



COMUNE DI BRINDISI



REGIONE PUGLIA



AREA METROPOLITANA DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO
AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MW_p CON
RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL
COMUNE DI BRINDISI

ELABORATO:

RELAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello Prog.	Codice Rintracciabilità	Tipo Doc.	Sez. Elaborato	N° Foglio	Tot. Fogli	N° Elaborato	DATA	SCALA
DEF	201900555	RCP	03	01	70	RCP	Mag. 2021	-:-

REVISIONI

REV	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
01	Ott. 2021	Integrazione			

PROGETTAZIONE



MAYA ENGINEERING SRLS
C.F./P.IVA 08365980724
Dott. Ing. Vito Calio
Amministratore Unico
4, Via San Girolamo
70017 Putignano (BA)
M.: +39 328 4819015
E.: v.calio@maya-eng.com
PEC: vito.calio@ingpec.eu

MAYA ENGINEERING SRLS
4, Via San Girolamo
70017 Putignano (BA)
C.F./P.IVA 08365980724

(TIMBRO E FIRMA)

TECNICO SPECIALISTA

Dott. Ing. Vito Calio
4, Via San Girolamo
70017 Putignano (BA)
M.: + 39 328 4819015
E.: v.calio@maya-eng.com



(TIMBRO E FIRMA)

SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI

RICHIEDENTE

BRINDISI SOLAR 3 SRL
C.F./P.IVA 02611120748
6, Via Antonio Francavilla
72019 San Vito dei Normanni (BR)

(TIMBRO E FIRMA PER BENESTARE)



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO
DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA
IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI
A 68,59 MWp RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE
ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL
COMUNE DI BRINDISI



Sommario

1	PREMESSA.....	3
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	10
3	CARATTERIZZAZIONE DEL SITO ED ANALISI VINCOLISTICA	13
3.1	Analisi vincolistica.....	16
3.1.1	Distanza dal punto di connessione.....	17
3.2	Coerenza con il piano paesaggistico territoriale regionale PPTR - analisi vincolistica	17
3.2.1	Criticità paesaggistiche individuate dal PPTR	19
3.2.2	Analisi del sistema delle tutele	19
3.3	Individuazione della figura d'ambito: "La campagna brindisina"	19
3.3.1	Struttura idrogeomorfologica.....	20
3.3.2	Struttura ecosistemico – ambientale	21
3.3.3	Struttura antropica e storico-culturale "Identitaria patrimoniale di lunga durata"	22
3.3.4	Verifica di coerenza con il PPTR.....	26
3.4	Stazione di Utenza.....	28
4	DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO.....	30
4.1	Dimensionamento dell'impianto FV.....	31
5	Descrizione dal "Layout" di progetto	34
5.1.1	Moduli FV.....	37
5.2	Strutture di sostegno moduli FV.....	40
5.2.1	Strutture "Tracker".....	40
5.3	Inverter	42
5.3.1	Quadri di parallelo stringhe.....	47
5.4	Impianto di terra.....	47
5.4.1	Nodi di terra	48
5.4.2	Conduttore di protezione.....	48
5.4.3	Collegamenti equipotenziali.....	48
5.5	Descrizione dell'impianto	48
5.5.1	Sottocapi e cabine di campo	48
5.5.2	Viabilità e accessi	49
5.5.3	Recinzione.....	50
5.5.4	Cancelli di accesso.....	50

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	1	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO
DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA
IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI
A 68,59 MW_p RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE
ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL
COMUNE DI BRINDISI



6	DESCRIZIONE ELETTRODOTTO AT INTERRATO IN PROGETTO.....	52
6.1	Caratteristiche del cavidotto.....	52
	Caratteristiche tecniche.....	52
6.2	Caratteristiche meccaniche del conduttore di energia.....	52
6.3	Composizione dell'elettrodotto in cavo.....	53
6.4	Modalità di posa e di attraversamento.....	53
6.5	Buche giunti.....	54
6.6	Caratteristiche componenti.....	54
7	DESCRIZIONE DISTRIBUZIONE MT.....	56
7.1	Modalità di posa.....	57
7.2	Modalità esecutive di posa in opera dei canali con scavo a cielo aperto.....	57
7.3	Qualità dei materiali.....	58
7.4	Caratteristiche principali del sistema elettrico.....	59
7.5	Schema di connessione dell'impianto.....	59
7.6	Terre e Rocce da Scavo.....	60
8	MISURE DI PROTEZIONE SUL COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA.....	61
8.1	Dispositivo di generatore.....	61
8.2	Dispositivo di interfaccia.....	61
8.3	Dispositivo generale.....	61
8.4	LOCALI TECNOLOGICI.....	61
8.5	APPARECCHIATURE DI MANOVRA MT.....	62
9	MISURE DI MITIGAZIONE.....	62
10	PIANO COLTURALE.....	66
11	RICADUTE OCCUPAZIONALI.....	69
12	CONCLUSIONI.....	69

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	2	69
<i>Documento</i>	<i>REV</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Data</i>	<i>Pag.</i>	<i>Tot.</i>



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI



1 PREMESSA

La Relazione di Compatibilità Paesaggistica integra lo Studio di Impatto Ambientale redatto per la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare tramite conversione fotovoltaica, della potenza nominale in AC di 55.86 MW e potenza moduli in DC di 68.78 MW denominato "AEPV-C03" in nell'area Sin vicino alla centrale termica di Cerano nel Comune di Brindisi e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) necessarie per la cessione dell'energia prodotta.

La cessione dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) avverrà attraverso il collegamento dello stesso impianto alla rete elettrica. Tale collegamento prevedrà la realizzazione di un cavidotto in "Media Tensione" che dall'impianto fotovoltaico arriverà allo stallo e successivamente alla Stazione elettrica di Terna denominata "S/E BRINDISI SUD".

La **Relazione di Compatibilità Paesaggistica** considera le implicazioni e le interazioni col contesto paesaggistico determinate dal progetto.

Prima di entrare nel merito della descrizione delle motivazioni dell'opera, del contesto in cui si inserisce e delle relazioni paesaggistiche determinate dalla sua realizzazione, si riportano alcune informazioni che riguardano l'iter normativo.

Il progetto necessita di Autorizzazione Unica per la realizzazione ed esercizio dell'impianto, così come disciplinato dall'Art. 12 del D.lgs. 387/03 e dal D.M. 30 settembre 2010, e dai relativi atti di recepimento da parte della Regione Puglia (D.G.R. 3029/2010);

Il Progetto è compreso tra le tipologie di intervento riportate nell'Allegato IV alla Parte II, comma 2 del D.Lgs. n. 152 del 3/4/2006 (cfr. 2b) - Impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1MW", pertanto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione d'Impatto Ambientale;

Il Progetto, nello specifico della normativa regionale, è compreso tra le tipologie di interventi riportate nell'Allegato B.2 della L.R. n. 11 del 12/4/2001, modificata dalla L.R. n. 25 del 3 agosto 2007 e dalla L.R. n. 13 del 18 ottobre 2010 (cfr. B.2.g/5-bis) – "Impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda, diversi da quelli di cui alle lettere B.2.g, B.2.g/3 e B.2.g/4, con potenza elettrica nominale uguale o superiore a 1 MW" e pertanto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza provinciale.

Poiché sulla base del suddetto disposto normativo (art. 4, comma 6) è fatta salva la possibilità per il proponente di presentare istanza di Valutazione di Impatto Ambientale senza previo espletamento della procedura di verifica di assoggettabilità, il proponente ha stabilito di perseguire questa opzione, sottoponendo direttamente il progetto proposto a procedura di VIA di competenza provinciale.

Per ciò che riguarda la sussistenza di aree soggette a tutela ai sensi del D.lgs. 42/2004 e del PPTR (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale) si premette che dalla verifica dei livelli di tutela emerge che le aree oggetto d'intervento, in parte **sono interessate dalla fascia di rispetto dei parchi e riserve, dalle fasce di rispetto dei siti storico culturali, aree di rispetto dei Fiumi e Torrenti, acque pubbliche, lame e gravine. Tali aree sono escluse dall'installazione dell'impianto.**

Il cavidotto di connessione interrato **è caratterizzato dai vincoli riportati nella figura di seguito riportata: Fiumi, torrenti ed acque pubbliche, nello specifico costituito da "fascia di rispetto di 150 m- Canale Foggia di Rau", "Parchi e riserve naturali" ed "aree di rispetto dei parchi"** sottoponendo direttamente il progetto proposto a procedura di VIA di competenza.

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	3	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.

Di seguito, si riporta lo stralcio della planimetria dei “Beni paesaggistici e UCP” relativi alle varie componenti “del PPTR”, come riportato nell’annessa legenda.

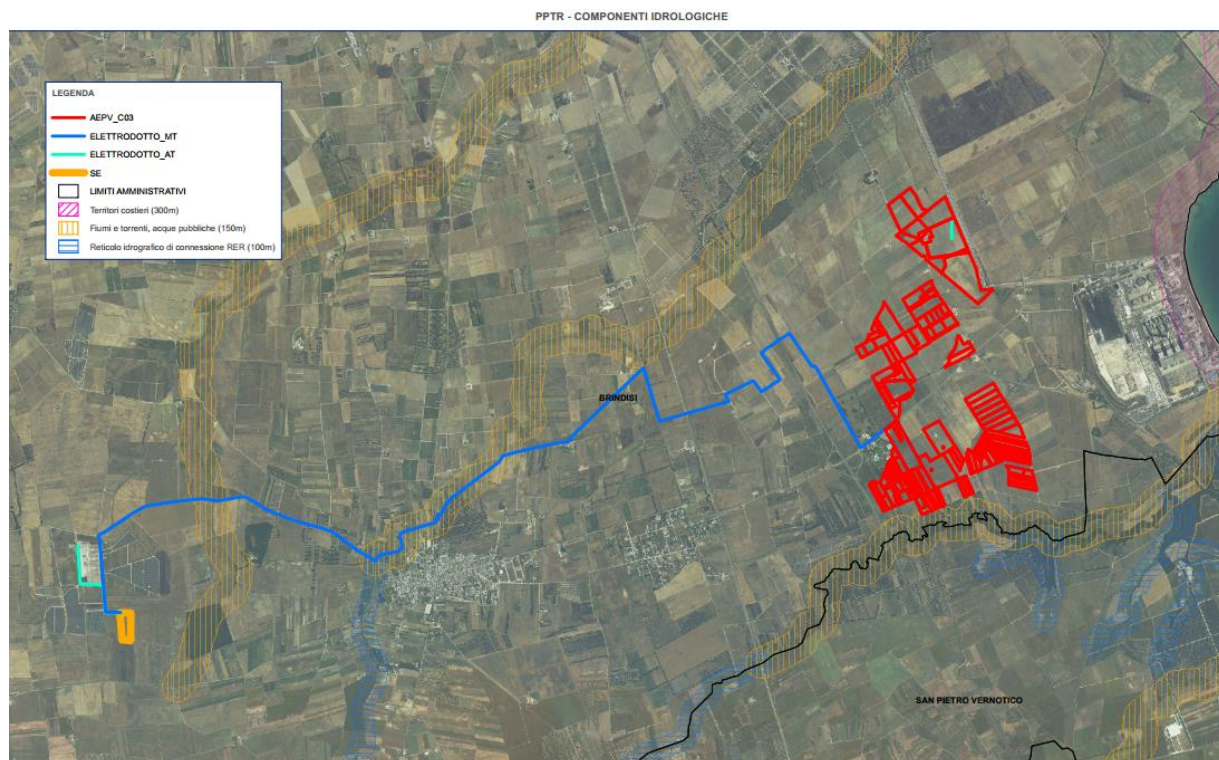


Figura 1: Stralcio PPTR Componenti idrologiche

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	4	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.

PPTR - COMPONENTI DELLE AREE PROTETTE E DEI SITI NATURALISTICI

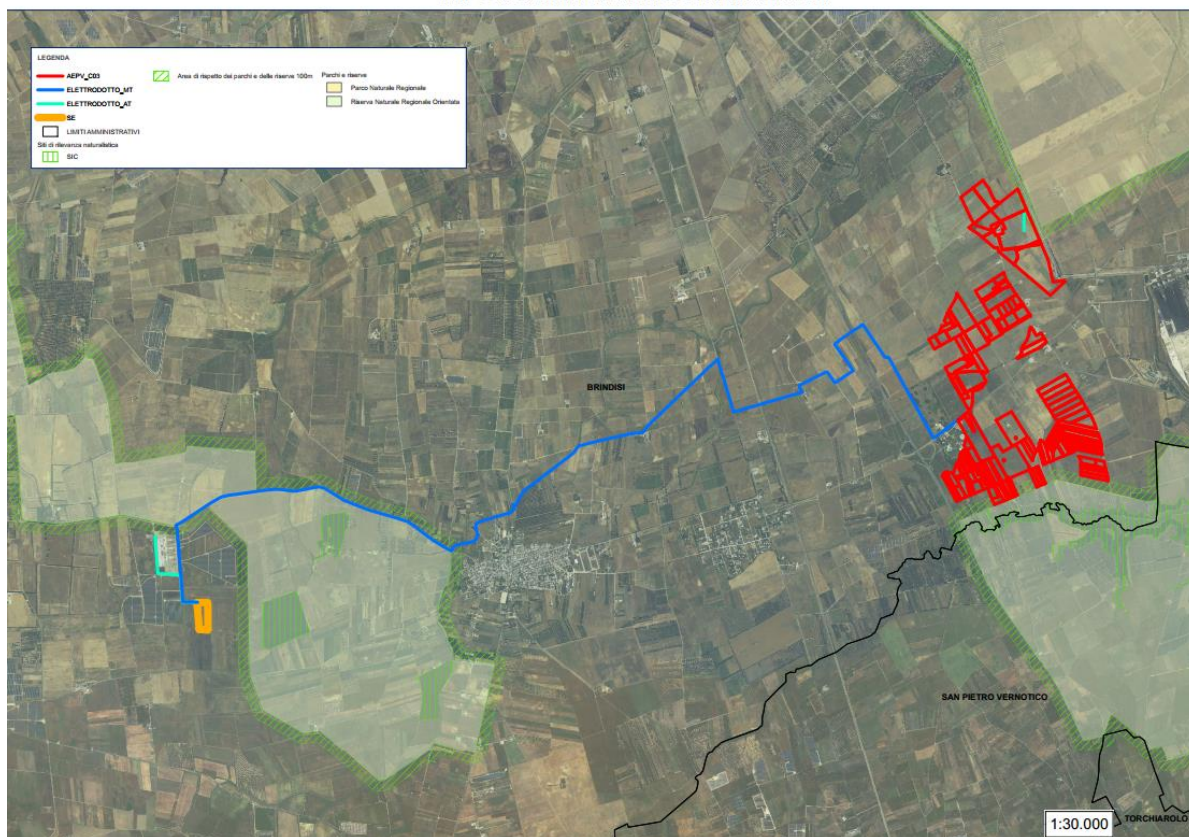


Figura 2: Stralcio PPTR Componenti delle aree protette e siti naturalistici

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	5	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.

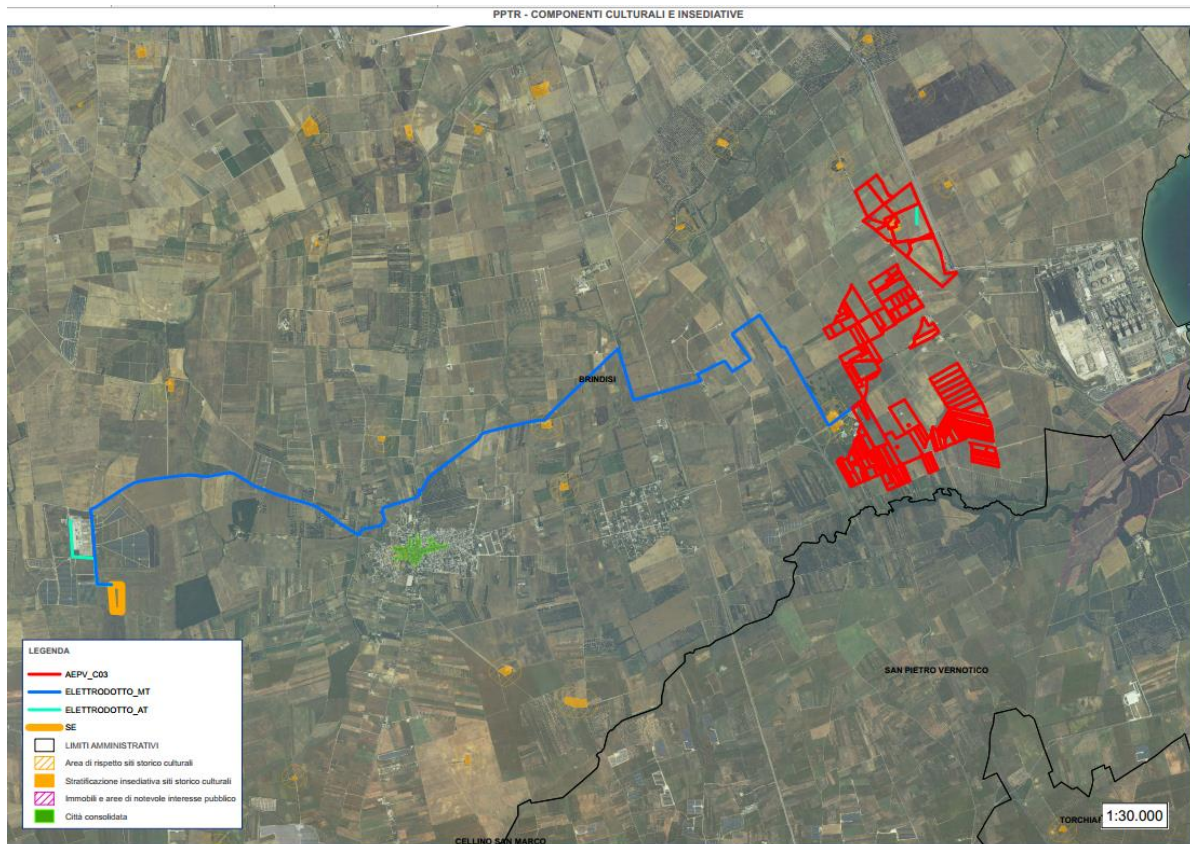


Figura 3 Stralcio PPTR Componenti culturali insediative

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	6	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.

PPTR - COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE

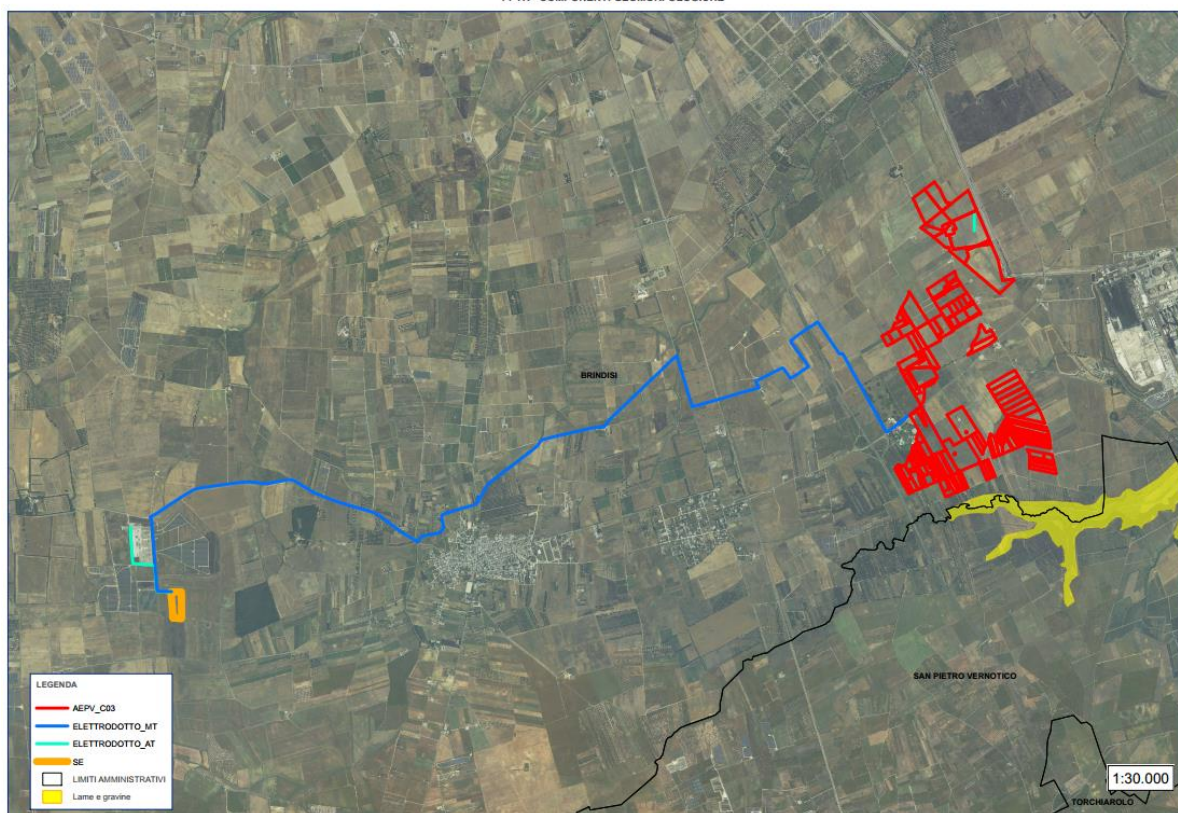


Figura 4: Stralcio PPTR Componenti geomorfologiche

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	7	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.

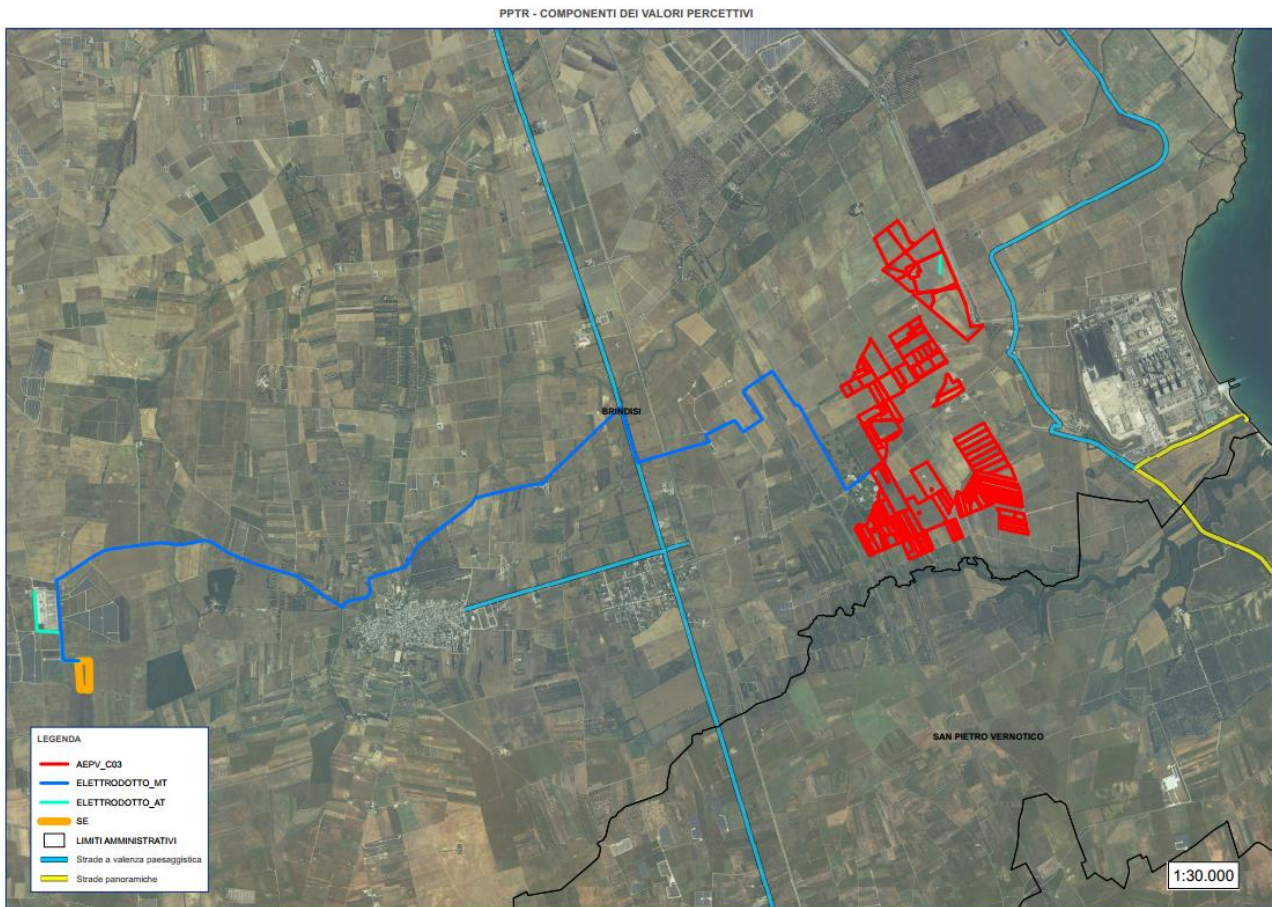


Figura 5: Stralcio PPTR Componenti valori percettivi

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	8	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.

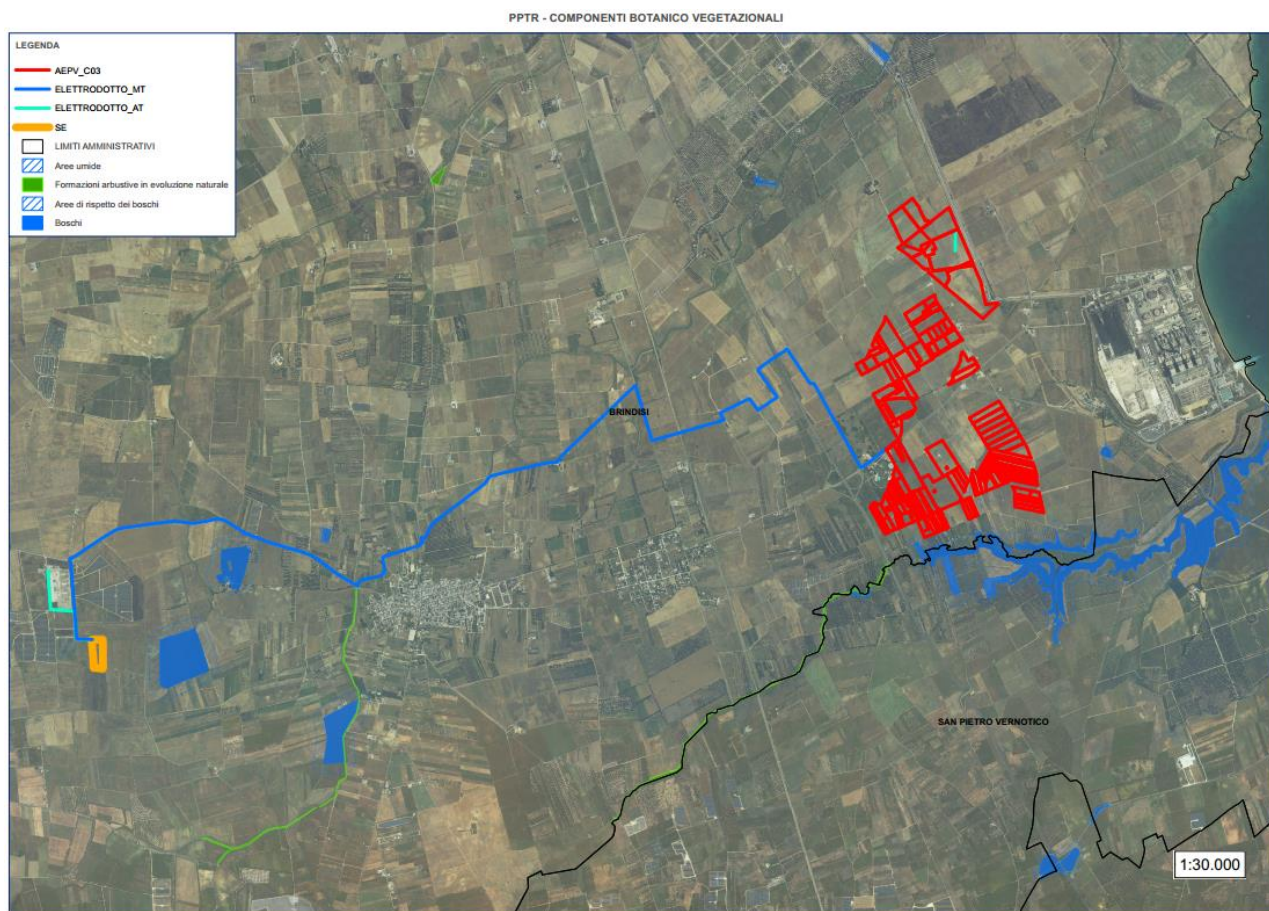


Figura 6: Componenti botanico vegetazionali

A prescindere dalla sussistenza di Beni Paesaggistici presenti nell'area e dall'applicazione o meno del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e del PPTR, l'intervento rientra tra le opere e interventi di grande impegno territoriale, così come definite al Punto 4 dell'Allegato Tecnico del D.P.C.M. 12/12/2005, per i quali va comunque verificata la compatibilità paesaggistica.

In particolare, l'intervento è ricompreso tra gli interventi e opere di carattere aereo (punto 4.1) in quanto ricadente nella tipologia "Impianti per la produzione energetica, di termovalorizzazione, di stoccaggio." Lo stesso PPTR (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale) considera l'intervento "di rilevante trasformazione" ai sensi dell'art. 89 della NTA (Norme Tecniche di Attuazione) del Piano, in quanto assoggettato a procedure di Valutazione di Impatto Ambientale, sia pure per scelta metodologica e preliminare operata dal Committente.

La Relazione Paesaggistica rappresenta un documento essenziale da trasmettere per l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'articolo 23 del Codice dell'Ambiente. La Relazione Paesaggistica è stata redatta osservando i criteri introdotti dal D.P.C.M. del 12 dicembre 2005, che ne ha normato e specificato i contenuti e che considera tale strumento conoscitivo e di analisi utile sia nei casi obbligatori di verifica di compatibilità paesaggistica di interventi che interessano aree e beni soggetti a tutela diretta dal Codice (anche ai fini dell'ottenimento dell'Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'Art. 146 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio) e sia ai fini della verifica della compatibilità generale di opere di trasformazione potenziale che interessano qualunque tipo di paesaggio.

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	9	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI



La società proponente BRINDISI SOLAR 3 S.r.l. con sede in San Vito dei Normanni (BR) alla Via Antonio Francavilla n° 6 P.IVA e CF : 02611140748 ha dato incarico alla società di ingegneria MAYA Engineering e allo scrivente relativamente alla progettazione di un impianto fotovoltaico della potenza stimata in immissione di 59,53 MW, ubicato nel territorio del Comune di Brindisi (BR) su terreni in area SIN limitrofi alla centrale termoelettrica di Cerano distinti al catasto terreni ai Fogli 155 -168 -169 170 e alla particelle riportate nel successivo capitolo di cui il proponente ha acquisito diritto di superficie con contratto preliminare registrato.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito è caratterizzato secondo il PRG del comune di Brindisi (BR) come Zona Omogenea E “Agricola”, ha un’estensione di circa 250 Ha, è ubicato secondo il N.C.T ai:

Fogli e particelle catastali interessate dal progetto (Area impianto)	
Particelle	FOGLIO 155 PARTICELLE 15-20-21-28-68-72-75-76-87; FOGLIO 168 PARTICELLE 16-17-18-20-81-82-106-107-111-122-129-188-189; FOGLIO 169 PARTICELLE 1-2-15-19-20-21-22-23-24-25-27-28-29-30-31-32-35-37-38-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-54-55-56-57-59-70-72-78-82-83-87-90-91-94-95-96-97-98-99-139-143-144-196-211-276-280-305-308-309-325-327-341-342-345-346-347-348-371-374-376-382-385-386-387-390-422; FOGLIO 170 PARTICELLE 35-36-37-38-39-40-41-42-45-46-47-48-49-66-67-68-69-70-71-72-73-163-209-210-211-212-213-214-217-218-222-223-226-229-255-277-278;
Fogli e particelle catastali interessate dal progetto (Area sottostazione)	
Foglio	177
Particelle	19-140
Fogli e particelle catastali interessate dal progetto (Area cavidotto di evacuazione MT interrato)	
----	Strada provinciale SP 81 bis, Strada comunale n. 85

Il sito dista all’incirca 13000 m in linea d’aria dalla stazione elettrica di TERNA “S/E BRINDISI SUD” dove l’energia prodotta andrà ceduta alla rete elettrica nazionale ed è distante circa 13 km dal tessuto urbano del centro cittadino di Brindisi (BR). Una delle caratteristiche principali dell’area d’intervento è la sua vicinanza con la SS613 (che la costeggia ed è confine ovest) nel senso longitudinale mentre è compresa tra due canali importanti il “Canale Foggia di RAU” e il canale delle Chianche in senso trasversale, l’area è raggiungibile dalla SS613 e dalla SP 88 (Brindisi -Tuturano) a nord-est . Attualmente il sito caratterizzato per la maggior parte come seminativo è abbandonato a causa della sua individuazione come area SIN sito di interesse nazionale area perimetrata dal Ministero dell’Ambiente con Decreto del 10/01/2000 ed in ottemperanza all’art. 1 comma 3 della L 426/1998. Aver perimetrato un’area agricola, mai precedentemente interessata da attività industriali inquinanti, se non per l’eventuale utilizzo di fitofarmaci e per il fall-out riveniente sia dall’area del petrolchimico, posto a Nord che, dalla centrale termica a carbone, posta a Sud, presuppone che ogni volumetria da realizzare nell’ambito del SIN necessita di una “caratterizzazione” chimica delle matrici ambientali quindi in sostanza l’area non può essere utilizzata limitatamente ad uso agricolo in contrasto con quanto prevede l’attuale strumento urbanistico PRG del comune che la identifica come zona “Agricola E”.

Di seguito si riportano le coordinate geografiche e l’ubicazione:

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	10	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI



- Latitudine: 40° 33' 49.54" N
- Longitudine: 18° 00' 17.84" E
- Altitudine: 30 m s.l.m.

Il proponente, prima della progettazione dell'impianto, ha rilevato il sito oggetto d'intervento e tutte le piante all'interno dello stesso come riportato negli elaborati di rilievo e nella carta di uso del suolo di seguito riportata.



RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	11	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.

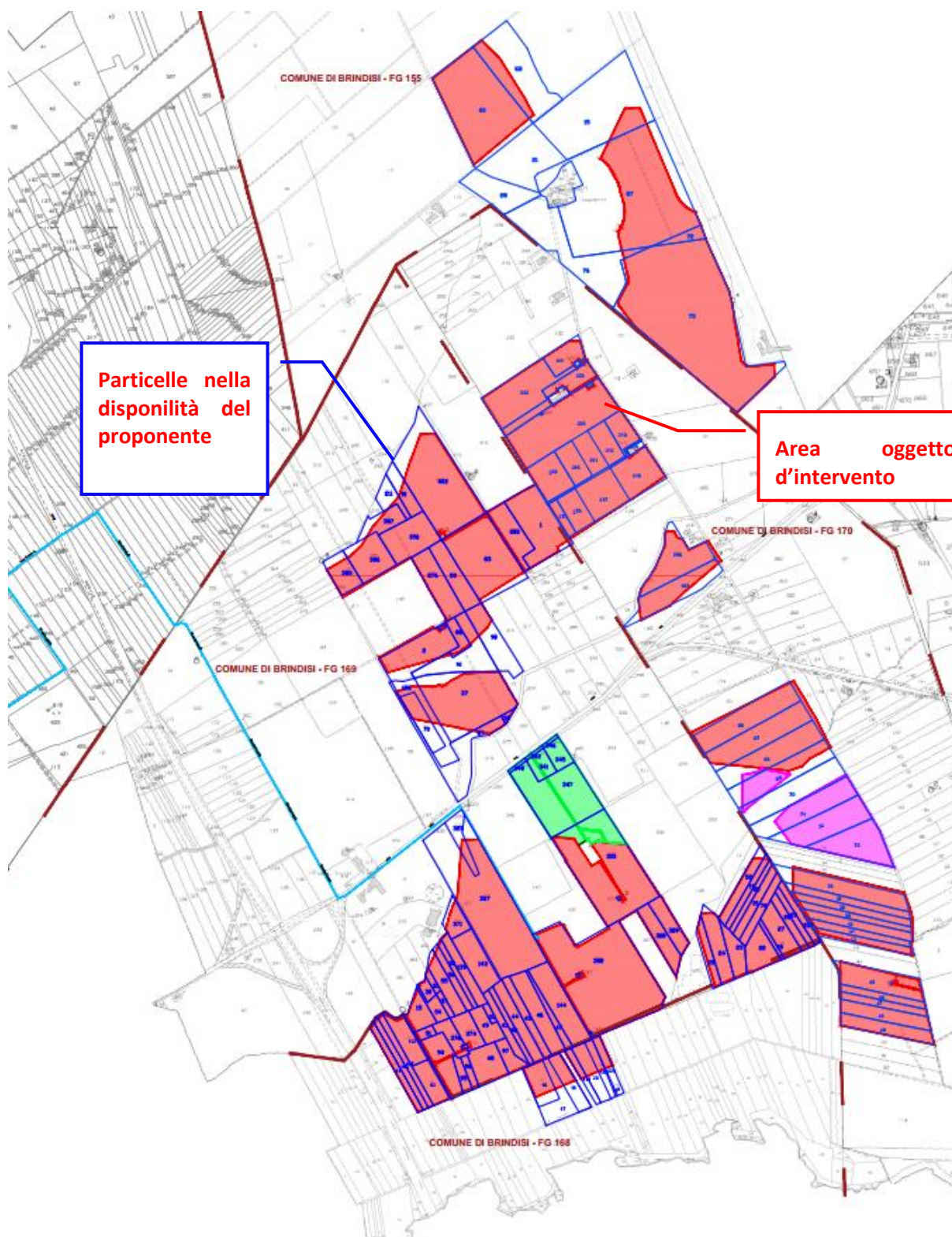


Figura 7: Inquadramento Catastale del comune di Brindisi dell'area oggetto d'intervento

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	12	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



Figura 8: Inquadramento su CTR

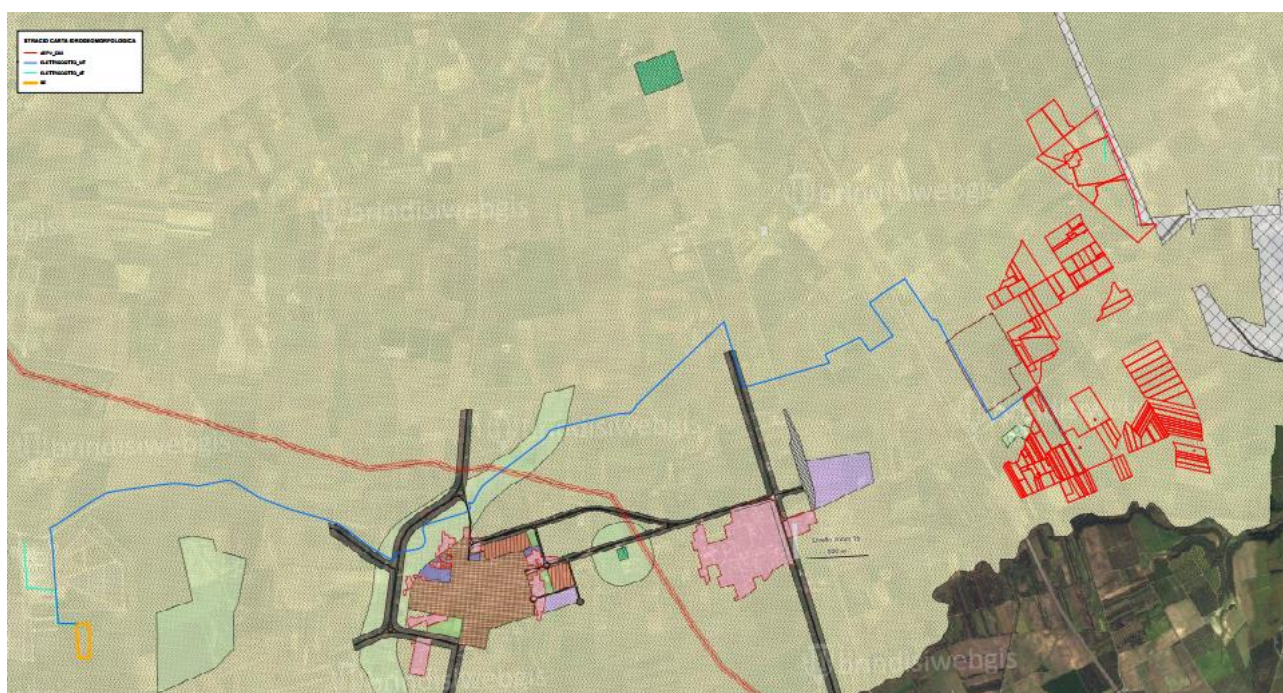


Figura 9: Inquadramento PRG comune di Brindisi dell'area oggetto d'intervento

3 CARATTERIZZAZIONE DEL SITO ED ANALISI VINCOLISTICA

Un aspetto non trascurabile nella scelta di un sito per lo sviluppo di un impianto fotovoltaico è l'accessibilità. Nel caso in esame, da un punto di vista logistico, si potrà usufruire indifferentemente del porto di Brindisi distante circa 8 Km e della strada SS 613. Tali infrastrutture sono direttamente collegate ed è possibile raggiungere direttamente il sito dell'impianto fotovoltaico sfruttando ancora la viabilità pubblica principale (strada statale e provinciali) e secondaria (strade comunali e interpoderali).

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	13	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI



Il terreno prevalentemente pianeggiante individuato per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico è facilmente accessibile attraverso la **SS 613** che collega **Brindisi** con **Lecce** attraverso l'uscita di **Brindisi "Tuturano-Cerano"**.

Il terreno è costeggiato dalla SS 613 ad Ovest e dalla Strada Provinciale SP 88, inoltre è attraversato longitudinalmente e trasversalmente da strade comunali e strade interpoderali che dividono l'area di impianto.

A prescindere dalla sussistenza di Beni Paesaggistici presenti nell'area e dall'applicazione o meno del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e del PPTR, l'intervento rientra tra le opere e interventi di grande impegno territoriale, così come definite al Punto 4 dell'Allegato Tecnico del D.P.C.M. 12/12/2005, per i quali va comunque verificata la compatibilità paesaggistica.

In particolare, l'intervento è ricompreso tra gli interventi e opere di carattere aereo (punto 4.1) in quanto ricadente nella tipologia "Impianti per la produzione energetica, di termovalorizzazione, di stoccaggio." Lo stesso PPTR (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale) considera l'intervento "di rilevante trasformazione" ai sensi dell'art. 89 della NTA (Norme Tecniche di Attuazione) del Piano, in quanto assoggettato a procedure di Valutazione di Impatto Ambientale, sia pure per scelta metodologica e preliminare operata dal Committente.

L'area prescelta risulta ideale per la realizzazione di un impianto fotovoltaico grazie alle seguenti caratteristiche:

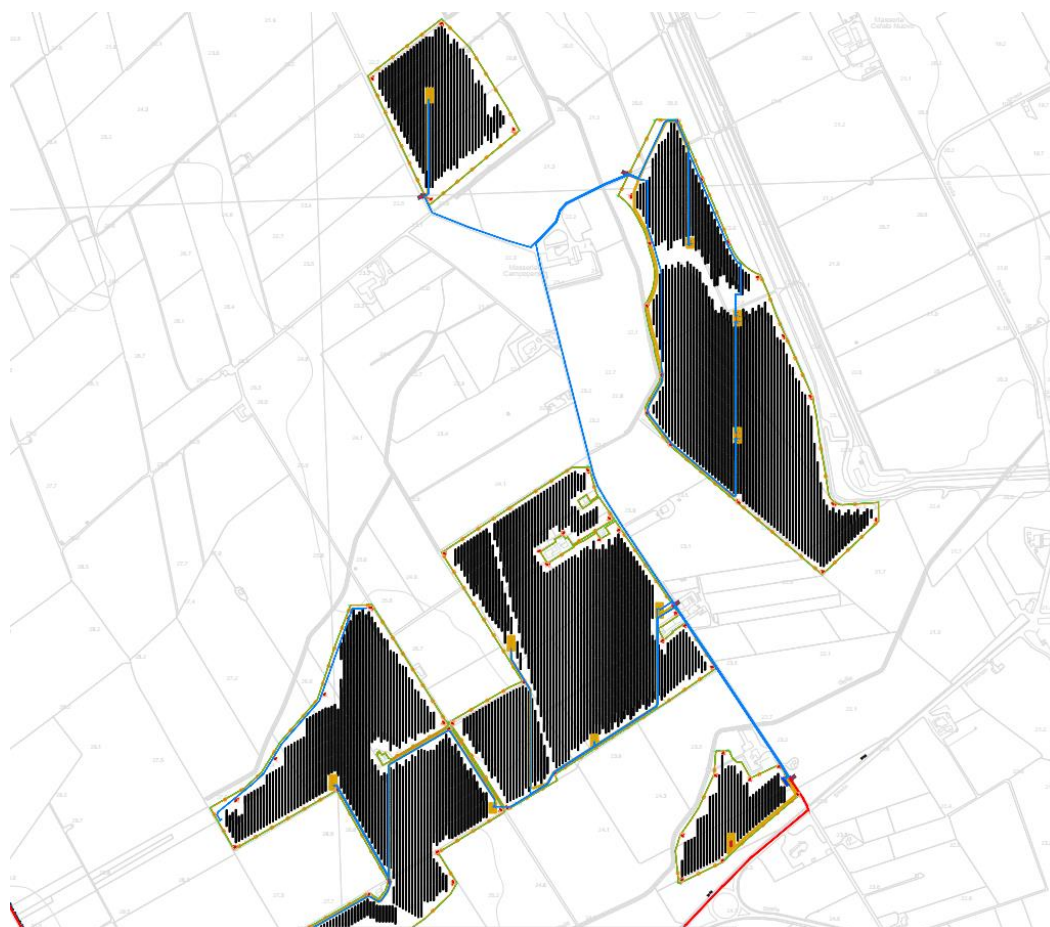
- L'area e le aree circostanti sono già servite da una buona rete infrastrutturale due strade la SS613 e la SP88 costeggiano l'impianto ad Ovest e Nord;
- Rispetto agli strumenti di tutela territoriale, l'intervento risulta sostanzialmente coerente con le previsioni urbanistiche, ambientali e paesaggistiche;
- L'area di progetto identificata è libera da ostacoli e ciò permette all'impianto di beneficiare appieno dell'irraggiamento solare e di condizioni ottimali per la semplicità di installazione;
- Il sito è raggiungibile dalla viabilità già esistente, permettendo una semplificazione logistico-organizzativa dell'accessibilità durante la fase di cantiere e della viabilità definitiva prevista per la gestione dell'impianto;
- Il sito risulta infrastrutturato e l'impianto sarà connesso alla Rete di Trasmissione Nazionale dell'energia elettrica attraverso un collegamento con l'esistente "SE -BRINDISI SUD" attraverso lo Stallo condiviso.
- I terreni impegnati nella realizzazione del richiamato impianto sono allocati all'interno della perimetrazione dell'area SIN di Brindisi, area perimetrata dal Ministero dell'Ambiente con Decreto del 10/01/2000 ed in ottemperanza all'art. 1 comma 3 della L 426/1998. Aver perimetrato un'area agricola, mai precedentemente interessata da attività industriali inquinanti, se non per l'eventuale utilizzo di fitofarmaci e per il fall-out riveniente sia dall'area del petrolchimico, posto a Nord che, dalla centrale termica a carbone, posta ad Est, presuppone che ogni volumetria da realizzare nell'ambito del SIN necessita di una "caratterizzazione" chimica delle matrici ambientali quindi in sostanza l'area non può essere utilizzata limitatamente ad uso agricolo in contrasto con quanto prevede l'attuale strumento urbanistico PRG del comune che la identifica come zona "Agricola E".

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	14	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO
DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA
IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI
A 68,59 MWp RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE
ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL
COMUNE DI BRINDISI



RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	15	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.

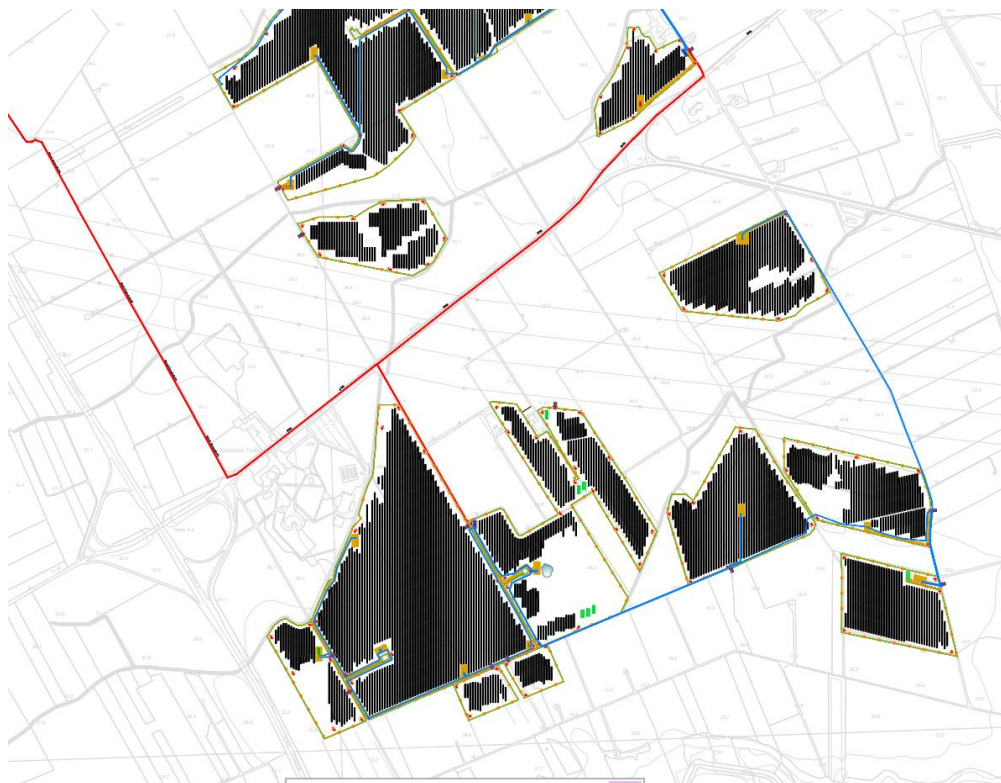


Figura 10: CRT- con impianto

3.1 Analisi vincolistica

Per ciò che riguarda la sussistenza di aree soggette a tutela ai sensi del D.lgs. 42/2004 e del PPTR (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale) si premette che dalla verifica dei livelli di tutela emerge che le aree oggetto d'intervento **sono interessate dalla fascia di rispetto dei parchi e riserve, dalle fasce di rispetto dei siti storico culturali, aree di rispetto dei Fiumi e Torrenti, acque pubbliche, lame e gravine. Tali aree sono escluse dall'installazione dell'impianto.**

Non ci sono nell'area ristretta singolarità paesaggistiche, infatti il paesaggio si presenta sostanzialmente uniforme e ripetitivo. Si ritiene pertanto che l'impianto fotovoltaico non costituisca un elemento di frattura di una unità storica o paesaggistica riconosciuta.

Per la costruzione e l'esercizio dell'impianto sarà utilizzata quasi esclusivamente la viabilità esistente.

I cavidotti MT dall'impianto fotovoltaico alla stazione primaria "SE -BRINDISI SUD" saranno posati su linea elettrica interrata di circa 13000 m.

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	16	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.

Sezione A-A': Tipo strada vicinale - Scala 1:20

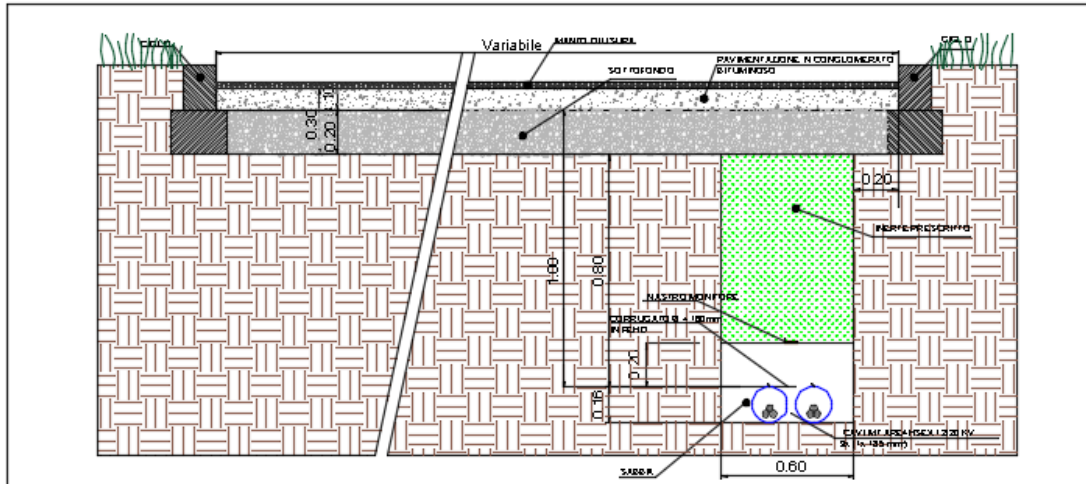


Figura 11: Sezione tipo cavidotto MT di connessione – Su strada asfaltata

3.1.1 Distanza dal punto di connessione

Il preventivo di connessione alla rete elettrica di Terna, per cessione totale dell'energia prodotta, con codice pratica "201900555" indica come punto di connessione alla rete elettrica nazionale RTN la stazione elettrica di trasformazione 380/150KV di Brindisi - "SE -BRINDISI SUD" distante circa 13000 m, posta ad ovest rispetto all'area di impianto.

Il cavidotto di connessione in **linea elettrica interrata** attraversa la strada provinciale S.P. 81 che è l'accesso per lo "stallo in AT" e la stazione elettrica "SE -BRINDISI SUD".

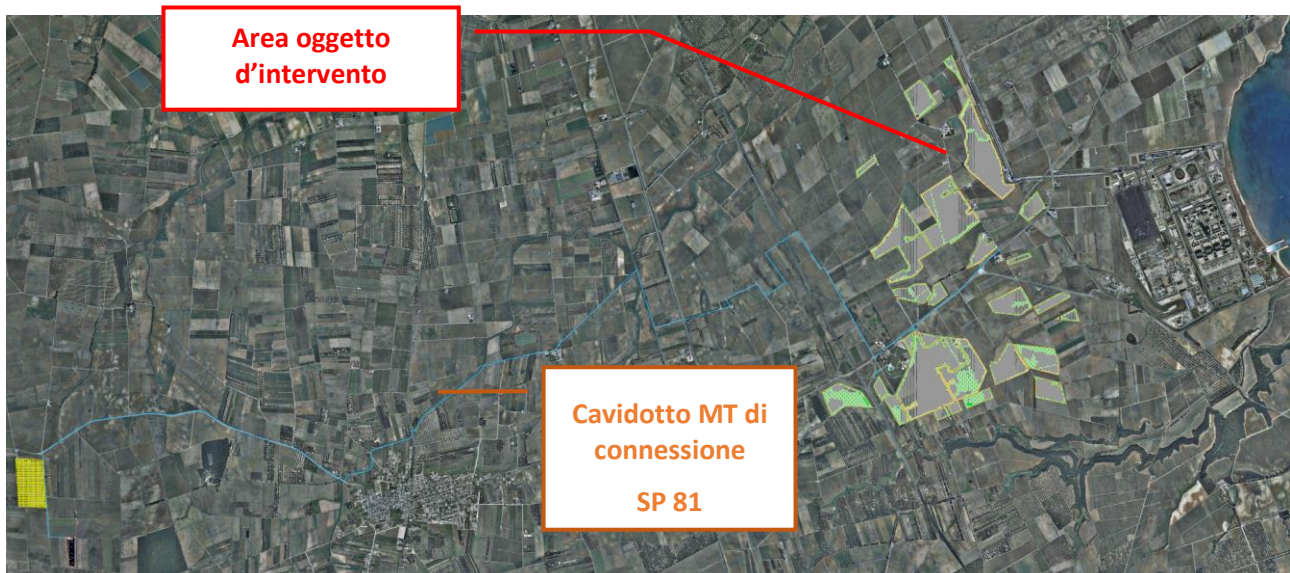


Figura 12: Inquadramento Cartografico Ortofoto cavidotto MT di connessione – Su strada asfaltata

3.2 Coerenza con il piano paesaggistico territoriale regionale PPTR - analisi vincolistica

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	17	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI



Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), istituito con D.G.R. n. 357 del 27 marzo 2007, adottato in via definitiva con Deliberazione della Giunta Regionale del 16 febbraio 2015 n. 176 (BURP n. 40 del 23 marzo 2015), aggiorna, completa e sostituisce il PUTT/p e costituisce il nuovo piano di tutela e di indirizzo coerente con il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004).

Il PPTR non prevede pertanto solo azioni vincolistiche di tutela sui beni paesaggistici ed ambientali del territorio pugliese, ma anche azioni di valorizzazione per l'incremento della qualità paesistico-ambientale dell'intero territorio regionale.

Il PPTR rappresenta quindi lo strumento per riconoscere i principali valori identificativi del territorio, definirne le regole d'uso e di trasformazione e porre le condizioni normative idonee ad uno sviluppo sostenibile.

Per quanto concerne gli aspetti di produzione energetica, il PPTR richiama il Piano Energetico Regionale, il quale prevede un notevole incremento della produzione di energie rinnovabili ai fini della riduzione della dipendenza energetica e della riduzione di emissioni di inquinanti in atmosfera.

A fronte dei suddetti aspetti positivi, il PPTR individua comunque potenziali condizioni di criticità dal punto di vista paesaggistico, derivanti dalla presenza di nuovi impianti fotovoltaici quali detrattori della qualità del paesaggio.

In particolare, considerate le previsioni quantitative in atto (in termini di installazioni in progetto nel territorio pugliese), il PPTR si propone l'obiettivo di andare oltre i soli termini autorizzativi delle linee guida specifiche, ma, più articolatamente in merito a localizzazioni, tipologie di impianti ed altezze dei generatori, coinvolgere gli operatori del settore in ambiti di programmazione negoziata, anche in relazione alla qualità paesistica degli impianti.

Obiettivi specifici del PPTR, per il settore delle rinnovabili, sono:

- favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio;
- definire standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili.

Per rendere più articolati ed operativi gli obiettivi di qualità paesaggistica che lo stesso PPTR propone, si utilizza la possibilità offerta dall'art. 143 comma 8 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio che prevede:

“il piano paesaggistico può anche individuare linee guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione di aree regionali, individuandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti”.

In coerenza con questi obiettivi il PPTR dedica un capitolo alle “Linee Guida per la progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili (fotovoltaico, eolico, biomassa)”, in cui si danno specifiche direttive riguardo i criteri localizzativi e tipologici per questo tipo di impianti.

I paragrafi successivi saranno dedicati alla verifica dei criteri localizzativi di progetto rispetto a quelli proposti dal PPTR.

Per quanto attiene la valutazione della coerenza del progetto rispetto ad ulteriori sistemi vincolistici e di tutela si rimanda agli elaborati “RCP-Relazione di compatibilità paesaggistica” e negli elaborati “SIA-Studi di impatti Ambientale”.

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	18	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI



3.2.1 Criticità paesaggistiche individuate dal PPTR

Le principali criticità che impianti fotovoltaici generano sul paesaggio individuate nel PPTR sono legate:

- alle dimensioni delle aree di impianto;
- alla loro ubicazione non coerente con gli elementi strutturanti del paesaggio in cui si inseriscono.

Oltre alle criticità di natura percettiva, la costruzione di un impianto comporta delle modifiche e delle trasformazioni del territorio in cui si inserisce che, se non controllate con un progetto sensibile alle condizioni espresse dal territorio stesso, danneggia in modo irreversibile il paesaggio.

Le principali modifiche del territorio che possono costituire ulteriori elementi di criticità sono:

- l'apertura di nuove strade in contrasto con i principali caratteri naturali del luogo, caratteri storici;
- l'apertura di nuove strade senza prestare attenzione ai problemi di natura idrogeologica o in aree classificate a forte pericolosità geomorfologica;
- l'opportuno distanziamento dell'impianto da siti archeologici;
- l'opportuno distanziamento dell'impianto da edifici rurali, strade e centri abitati.

Allo scopo di verificare che la localizzazione dell'impianto sia coerente con le indicazioni individuate dal PPTR e che superi le criticità individuate nello stesso piano, i paragrafi successivi saranno dedicati alla descrizione:

- della localizzazione dell'area di impianto;
- della verifica della criticità localizzative individuate dal PPTR;
- dei criteri progettuali utilizzati per la localizzazione dell'impianto.

3.2.2 Analisi del sistema delle tutele

Il PPTR individua, in conformità a quanto previsto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. 42/2004) le aree sottoposte a tutela paesaggistica e gli ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica. Le aree sottoposte a tutela dal PPTR si dividono pertanto in:

- beni paesaggistici, ai sensi dell'art.134 del Codice, distinti in immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex art. 136) ed aree tutelate per legge (ex art. 142)
- ulteriori contesti paesaggistici ai sensi dell'art. 143 comma 1 lett. e) del Codice.

L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture (idrogeomorfologica, ecosistemica-ambientale, antropica e storico-culturale), a loro volta articolate in componenti. Di seguito, in questo paragrafo, sarà riportato l'esito della verifica puntuale delle tutele previste dal PPTR rispetto al progetto proposto riportando le tavolette in cui si è sovrapposta la localizzazione delle componenti di impianto (area impianto fotovoltaico) agli stralci cartografici in cui sono riportati gli elementi tutelati dal PPTR in un'ampia area nell'intorno dell'impianto in progetto stesso. Tale verifica di coerenza con il PPTR è stata effettuata anche negli elaborati grafici "SI- Strati informativi identificativi e di interferenza".

3.3 Individuazione della figura d'ambito: "La campagna brindisina"

L'individuazione delle figure territoriali e paesaggistiche (unità minime di paesaggio) e degli ambiti (aggregazioni complesse di figure territoriali) è scaturita da un lavoro di analisi che, integrando numerosi fattori, sia fisico-ambientali sia storico culturali, ha permesso il riconoscimento di sistemi territoriali

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	19	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI



complessi (gli ambiti) in cui fossero evidenti le dominanti paesaggistiche che connotano l'identità di lunga durata di ciascun territorio. Questo lavoro analitico ha sostanzialmente intrecciato due grandi campi:

- L'analisi morfotopologica, che ha portato al riconoscimento di paesaggi regionali caratterizzati da specifiche dominanti fisico-ambientali;
- L'analisi storico-strutturale, che ha portato al riconoscimento di paesaggi storici caratterizzati da specifiche dinamiche socio-economiche e insediative.

L'ambito è caratterizzato principalmente dalla presenza di una rete di piccoli centri collegati tra loro da una fitta viabilità provinciale. Nell'omogeneità di questa struttura generale, sono riconoscibili diverse paesaggi che identificano le numerose figure territoriali.

La pianura brindisina è rappresentata da un uniforme bassopiano compreso tra i rialti terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud.

Si caratterizza, oltre che per la quasi totale assenza di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere. Nella zona brindisina ove i terreni del substrato sono nel complesso meno permeabili di quelli della zona leccese, sono diffusamente presenti reticoli di canali, spesso ramificati e associati a consistenti interventi di bonifica, realizzati nel tempo per favorire il deflusso delle piovane negli inghiottitoi, e per evitare quindi la formazione di acquitrini. Una singolarità morfologica è costituita dal cordone dunare fossile che si sviluppa in direzione E-O presso l'abitato di Oria.

3.3.1 Struttura idrogeomorfologica

Dal punto di vista dei caratteri geomorfologici e idrografici dell'ambito, in relazione con i caratteri dell'insediamento, le maggiori peculiarità riguardano la linea di costa e l'idrografia. Storicamente la costa si presentava più frastagliata, con molte possibilità di approdi naturali, ricca di sorgenti d'acqua dolce e delle foci di numerosi piccoli corsi d'acqua con portata maggiore rispetto ad ora, con una più diffusa copertura boschiva e di paludi. La presenza di sorgenti d'acqua dolce, di argille impermeabili e di dune costiere ha determinato sul lunghissimo periodo importanti fenomeni di impaludamento. Vi erano paludi e stagni anche nelle zone interne, nei pressi di torrente Calvignano, torrente Ponticello e a nord, nei pressi di masseria Albanesi, tanto che nel XIII secolo questo territorio era definito «regio pestifera») e la presenza di attività economiche legate alla palude (colture irrigue - macerazione del lino, allevamento anguille, raccolta giunchi).

Lo stralcio di tavola riportata non evidenzia alcun elemento tipico delle componentistica geomorfologica di un territorio caratterizzato dalla presenza di terreni di copertura sedimentari e quaternari, se pur ai limiti dell'horst settentrionale della "Conca di Brindisi" e, quindi, dei primi affioramenti di "calcarenite" tufacea, sovrastante ai calcari cretacei; il territorio è caratterizzato, infatti dalla presenza di numerose cave di prestito di materiali lapidei e, come richiamato, delle calcarenite tufacee e dei calcari cretacei.

Di seguito si riporta lo stralcio della planimetria dei "vincoli" relativi alle varie componenti "idrogeomorfologiche" ed in particolare alla presenza di canali minori:

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	20	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



Figura 13: Inquadramento Cartografico Ortofoto con tavola Idrogeomorfologica

La Figura rappresenta la maggior parte dell'area d'imposta dell'impianto in quanto l'area, nel "Quadro di Unione" regionale è suddivisa fra le Tavole n. 476-477-495 e 496; quella rappresentata è relativa alla tavola n. 495 che ne contiene la maggiore estensione. Dallo stesso stralcio è possibile rilevare che l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico è priva dei "vincoli" considerati ed è attraversata da aste minori dei canali su menzionati.

La stessa tavola riporta il reticolo idrografico dell'intera area e dal quale è possibile evidenziare due aspetti d'interesse:

Dallo stesso stralcio è possibile rilevare che l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico presenta il "vincolo" idraulico dei canali minori sull'ortofoto è stata anche riportata l'impronta dell'impianto.

Dalla tavola di layout si rileva che le strutture "trackers" contenenti i pannelli fotovoltaici sono posti ad adeguate distanze dai canali minori rappresentati nel reticolo idrografico, si rimanda allo studio di compatibilità idraulica per maggiori approfondimenti in merito alle aree di esondazione.

3.3.2 Struttura ecosistemico – ambientale

L'ambito comprende la vasta pianura che da Brindisi si estende verso l'entroterra, sin quasi a ridosso delle Murge tarantine, e compresa tra l'area della Murgia dei Trulli a ovest e il Tavoliere Salentino ad est, con una superficie di poco superiore ai 100 mila ettari. Si tratta di un'area ad elevato sviluppo agricolo con oliveti, vigneti e seminativi, nella quale la naturalità occupa solo il 2,1% dell'intera superficie e appare molto frammentata e con bassi livelli di connettività.

Le formazioni boschive e a macchia mediterranea sono rappresentate per la gran parte da piccoli e isolati lembi che rappresentano poco più dell'1% della superficie dell'ambito. Le formazioni ad alto fusto sono per la maggior parte riferibili a rimboschimenti a conifere. Sebbene la copertura forestale sia molto scarsa, all'interno di questo ambito sono rinvenibili residui di formazioni forestali di notevole interesse biogeografico e conservazionisti. I pascoli appaiono del tutto marginali insistendo su solo lo 0,5% della superficie dell'ambito e caratterizzate da un elevato livello di frammentazione.

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	21	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.

Sulla costa si susseguono 5 aree umide, Torre Guaceto, Canale Giancola, invaso del Cillarese, Fiume Grande e Paludi di Punta della Contessa, tutte in corrispondenza delle foci delle diverse incisioni erosive (canali) che si sviluppano, in accordo con la direzione di maggiore acclività della superficie topografica, in direzione S-N, perpendicolarmente alla linea di costa. Le aree umide e le formazioni naturali legati ai torrenti e ai canali rappresentano nel complesso lo 0,6% della superficie dell'ambito.

Relativamente alla presenza di "vincoli" derivanti della "Struttura Ecosistemico-Ambientale", quello del sottosistema (6.2.1) definito "Botanico – Vegetazionale" dalla figura n. 14 si evince chiaramente che l'area d'interesse per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico **non presenta alcun "vincolo" connesso alle evidenze di "Beni Paesaggistici"**, quali Boschi e Zone umide Ramsar (solo Torre Guaceto) e né "vincoli" di altri "contesti Paesaggistici" quali: **aree umide, prati e pascoli naturali, formazioni arbustive in evoluzione naturale ed aree di rispetto dei boschi esistente nell'intorno vasto dell'area d'interesse.**

L'area d'interesse per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non presenta alcun "vincolo" connesso alle evidenze di "Beni Paesaggistici", quali parchi e riserve sia statali che regionali e né "vincoli" di "ulteriori contesti Paesaggistici" quali aree di rispetto dei parchi e riserve regionali, zone classificate come ZPS e SIC esistenti nell'intorno vasto dell'area d'interesse.

3.3.3 Struttura antropica e storico-culturale "Identitaria patrimoniale di lunga durata"

Dalla figura seguente si evince chiaramente che l'area d'interesse per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico è **fuori dai "vincoli" connessi alle evidenze della "Struttura Antropica e Storico Culturale"** ed in particolare per le "**Componenti culturali ed insediative**" (6.3.1) dagli "**ulteriori contesti Paesaggistici**" quali quelli rappresentati nella allegata legenda. È **opportuno rilevare la presenza e la vicinanza** della Masseria "Trullo", la progettazione dell'impianto prevede un'adeguata distanza delle vele fotovoltaiche dal buffer di "vincolo" della Masseria.

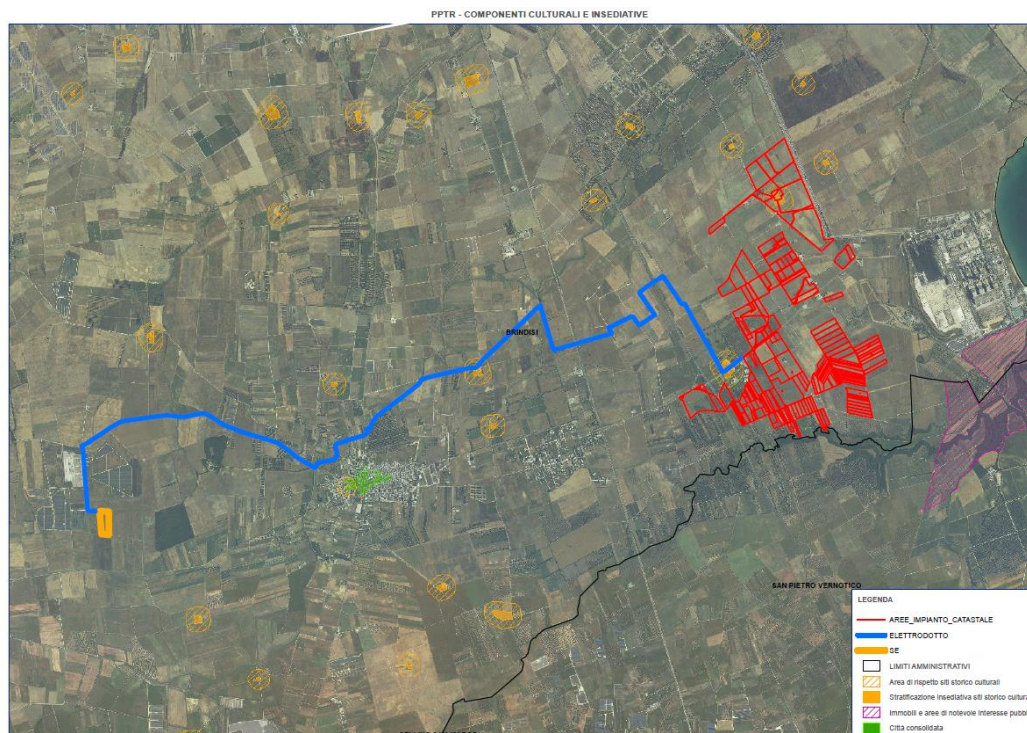


Figura 14 Stralcio PPTR Componenti culturali insediative

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	22	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI



Lo scavo interrato per la realizzazione di alcuni cavi ricade in area vincolata come **“Aree di rispetto appartenenti ai siti storico culturali” di cui agli UCP – Testimonianze della stratificazione insediativa” delle Componenti culturali e insediative** (Art. 76 Definizioni degli ulteriori contesti riguardanti le componenti culturali e insediative ed Art. 82 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'area di rispetto delle componenti culturali insediative - NTA del PPTR).

Le aree di rispetto appartenenti ai siti storico culturali consistono in una fascia di salvaguardia dal perimetro esterno dei siti per le testimonianze della stratificazione insediativa siti interessati dalla presenza di stratificazione di beni storico culturali di particolare valore paesaggistico in quanto espressione dei caratteri identitari del territorio regionale (segnalazioni architettoniche). In queste aree si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità paesaggistica e in particolare, quelli che comportano trasformazioni rilevanti del paesaggio, si considerano invece ammissibili come scritto nella seconda parte del punto a 7) dell'articolo 82 delle NTA del PPTR **“tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile”;**

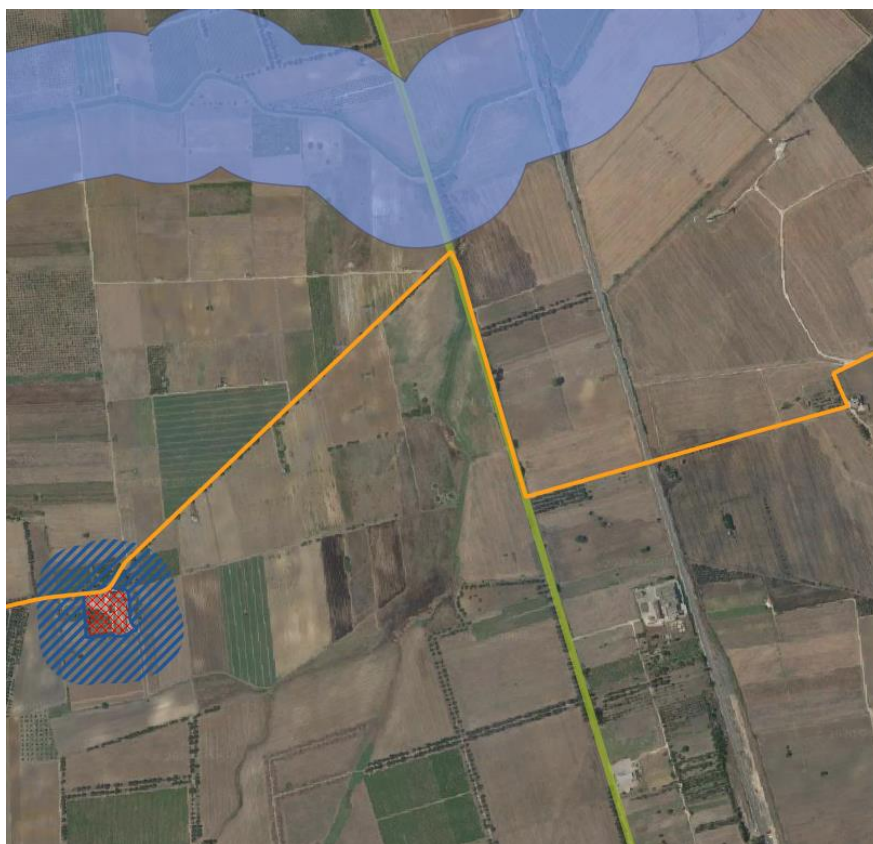
Il cavidotto sarà posato, previa demolizione del manto superficiale a strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso e realizzazione di scavo a sezione ristretta obbligata (scavo in trincea), eseguito con mezzi meccanici adeguati. Ad avvenuta posa del cavidotto sarà **ripristinato lo status quo ante** mediante il ricoprimento per uno spessore di circa 36 cm (dal fondo dello scavo) con sabbia pozzolanica, o tufacea, o di altra provenienza, a granulometria molto fine e riempimento fino a 60 cm di misto stabilizzato.

Al di sopra del riempimento, dovrà essere posato uno strato di misto cementato dello spessore di 20 cm con sopra il nastro di segnalazione, strato di base in materiale chiuso dello spessore di 10 cm e successiva scarifica del manto stradale e una successiva stesura di nuovo tappetino bituminoso per la corsia interessata dall'attraversamento del cavidotto, di spessore fino alla quota del piano stradale esistente.

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	23	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI



RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	24	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI



Pertanto la realizzazione del cavidotto interrato per la connessione dell'impianto è compatibile con quanto prescritto dalle Norme tecniche di attuazione del P.P.T.R. anche in considerazione del fatto che, come già sottolineato, il tratturo, nella porzione di attraversamento del cavidotto, è stato ricompreso nella S.P. 81 completamente asfaltata.

3.3.4 Verifica di coerenza con il PPTR

Di seguito si riporta l'esito della verifica puntuale delle tutele previste dal PPTR rispetto al progetto proposto riportando le tavolette in cui si è sovrapposta la localizzazione delle componenti di impianto (area impianto fotovoltaico) agli stralci cartografici in cui sono riportati gli elementi tutelati dal PPTR in un'ampia area nell'intorno dell'impianto in progetto stesso.

Come si può vedere, l'area di impianto "AEPV-C03" è **interessata per una piccola porzione, esclusa dall'installazione delle vele fotovoltaiche (vedi EG01.06), caratterizzata come "Aree di rispetto appartenenti ai siti storico culturali" di cui agli UCP – Testimonianze della stratificazione insediativa" delle Componenti culturali e insediative**; mentre l'area adiacente alla Stazione Elettrica "SE -BRINDISI SUD" dove sarà collegato alla rete elettrica nazionale l'impianto, non Per quanto riguarda l'attraversamento del cavidotto all'interno della fascia perimetrata come "**fascia di rispetto di 150 m**" l'art. 46 "Prescrizioni per Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche" considera ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

Per la realizzazione del cavidotto di connessione (rappresentato in arancione) relativamente all'attraversamento dei canali esistenti verranno utilizzate tecniche di attraversamento no "DIG" come già fatto per attraversamenti già realizzati in altri impianti.

Per quanto riguarda le uniche interferenze con le tutele paesaggistiche che riguardano il cavidotto di connessione (in arancio) ,così come esplicitato al paragrafo "**4.3.3**", la realizzazione di tale cavidotto non altererà in alcun modo l'integrità visuale del paesaggio e non è in contrasto con le norme tecniche di attuazione del PPTR inoltre questo intervento come la realizzazione dell'impianto fotovoltaico vengono confermati con il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica in fase di conferenza di servizi. Si precisa invece che il cavidotto di connessione ricade, seppur in minima parte, in area vincolata come "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche" di cui agli Beni Paesaggistici delle Componenti idrologiche (art. 41, punto 3 – NTA PPTR).

Il cavidotto di connessione intercetta sulla strada provinciale **SP 81 Mesagne Tukuranò l'UCP Fascia di rispetto dei Boschi**.

Secondo l'art. "**Art. 63 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'Area di rispetto dei boschi**" al punto a) 6 considera non ammissibili gli impianti a rete fuori terra mentre ammissibili quelli interrati sotto strada esistente questo per non alterare i caratteri paesaggistici dei luoghi oggetto d'intervento , si riporta di seguito lo stralcio dell'articolo:

a6) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile; il percorso individuato per raggiungere la sottostazione AT/MT limitrofa alla Stazione elettrica "Brindisi SUD" è il più breve tutto sotto strada

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	26	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.

esistente già asfaltata. Il cavidotto intercetta anche il “Bene Paesaggistico” Parchi e riserve” sempre sotto strada esistente **SP 81.**”

Si rilevano inoltre i seguenti BP “Fiumi torrenti ed acque pubbliche” e i seguenti UCP(art. 143, comma 1, lett. e, del Codice):

- Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (Rete Ecologica Regionale);

Per la realizzazione del cavidotto di connessione (rappresentato in arancione) relativamente all’attraversamento dei canali sotto riportati verranno utilizzate tecniche di attraversamento no “DIG” come già fatto per attraversamenti già realizzati in altri impianti.

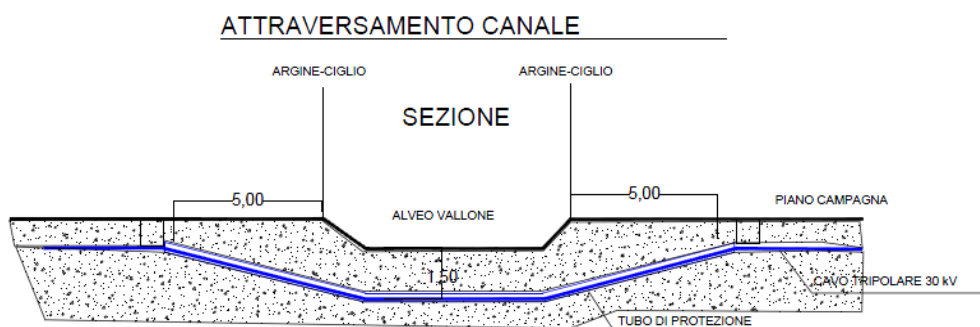
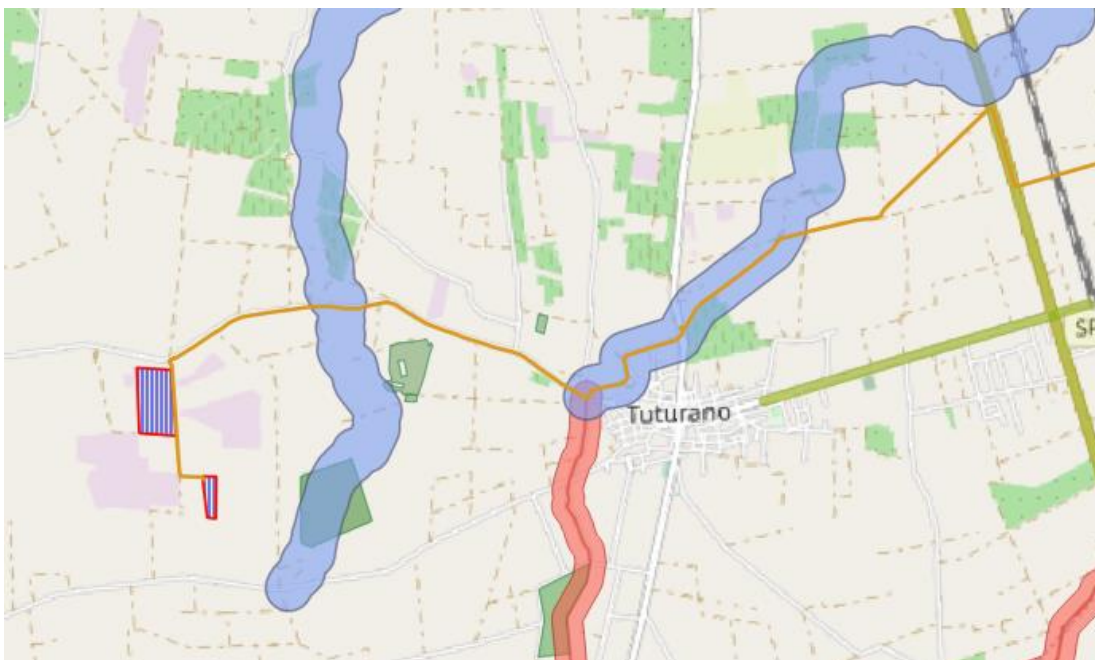


Figura 17: Sezione tipo cavidotto attraversamento canale “ Fiume Grande” con tecnica dello spingi tubo

La realizzazione di tale cavidotto non altererà in alcun modo l’integrità visuale del paesaggio e non è in contrasto con le norme tecniche di attuazione del PPTR come la realizzazione dell’impianto agrovoltaco stesso. Si precisa invece che il cavidotto di connessione ricade, seppur in minima parte, in area BP come “Fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche” di cui agli Beni Paesaggistici delle Componenti idrologiche (art. 41, punto 3 – NTA PPTR).

Il cavidotto sarà posato, previa demolizione del manto superficiale a strati di pavimentazione in

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	27	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MW_p RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI



conglomerato bituminoso e realizzazione di scavo a sezione ristretta obbligata (scavo in trincea), eseguito con mezzi meccanici adeguati. Ad avvenuta posa del cavidotto sarà **ripristinato lo status quo ante** mediante il ricoprimento per uno spessore di circa 36 cm (dal fondo dello scavo) con sabbia pozzolanica, o tufacea, o di altra provenienza, a granulometria molto fine e riempimento fino a 60 cm di misto stabilizzato.

Al di sopra del riempimento, dovrà essere posato uno strato di misto cementato dello spessore di 20 cm con sopra il nastro di segnalazione, strato di base in materiale chiuso dello spessore di 10 cm e successiva scarifica del manto stradale e una successiva stesura di nuovo tappetino bituminoso per la corsia interessata dall'attraversamento del cavidotto, di spessore fino alla quota del piano stradale esistente

L'art. 46 delle NTA del PPTR "Prescrizioni per Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche" considera ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

3.4 Stazione di Utenza

Per quanto riguarda la Stazione di Utenza (stallo AT /MT) dove l'energia prodotta viene trasformata ed immessa in rete (RTN) attraverso il collegamento AT alla Stazione Elettrica TERNA Brindisi SUD, lo scrivente può sostenere dall'analisi della sovrapposizione con IL PPTR che la stazione di utenza ed il cavidotto AT non sono interessati da Beni paesaggistici ed Ulteriori contesti paesaggistici (UCP) del PPTR

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	28	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.

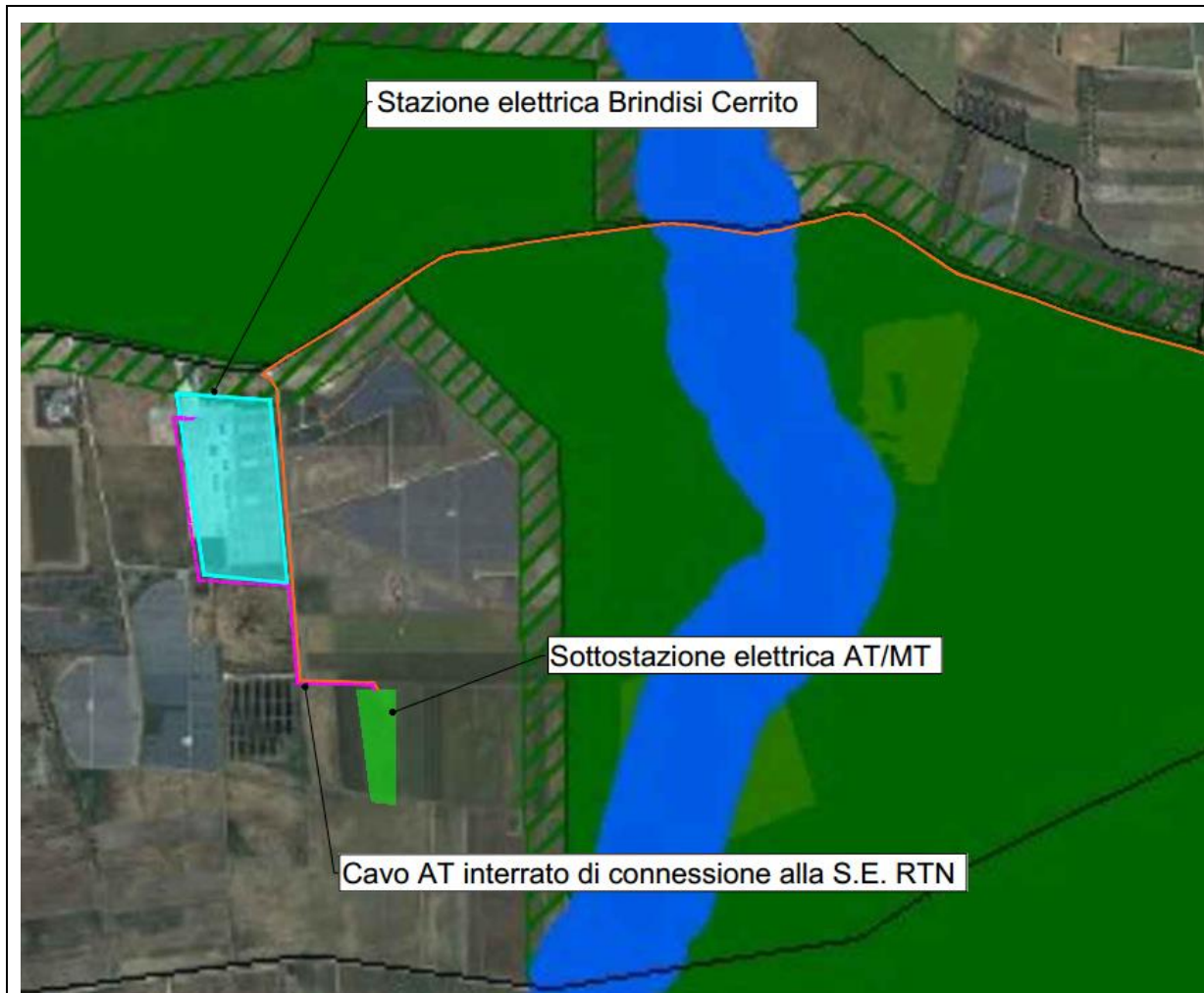


Figura 18: Stralcio PPTR su ortofoto delle opere di rete Cavidotto AT per la connessione alla RTN

Coerenza con il piano paesaggistico territoriale regionale PPTR - analisi vincolistica

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), istituito con D.G.R. n. 357 del 27 marzo 2007, adottato in via definitiva con Deliberazione della Giunta Regionale del 16 febbraio 2015 n. 176 (BURP n. 40 del 23 marzo 2015), aggiorna, completa e sostituisce il PUTT/p e costituisce il nuovo piano di tutela e di indirizzo coerente con il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004).

Il PPTR non prevede pertanto solo azioni vincolistiche di tutela sui beni paesaggistici ed ambientali del territorio pugliese, ma anche azioni di valorizzazione per l'incremento della qualità paesistico-ambientale dell'intero territorio regionale.

Il PPTR rappresenta quindi lo strumento per riconoscere i principali valori identificativi del territorio, definirne le regole d'uso e di trasformazione e porre le condizioni normative idonee ad uno sviluppo sostenibile.

Per quanto concerne gli aspetti di produzione energetica, il PPTR richiama il Piano Energetico Regionale, il quale prevede un notevole incremento della produzione di energie rinnovabili ai fini della riduzione della

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	29	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI



dipendenza energetica e della riduzione di emissioni di inquinanti in atmosfera.

A fronte dei suddetti aspetti positivi, il PPTR individua comunque potenziali condizioni di criticità dal punto di vista paesaggistico, derivanti dalla presenza di nuovi impianti fotovoltaici quali detrattori della qualità del paesaggio.

In particolare, considerate le previsioni quantitative in atto (in termini di installazioni in progetto nel territorio pugliese), il PPTR si propone l'obiettivo di andare oltre i soli termini autorizzativi delle linee guida specifiche, ma, più articolatamente in merito a localizzazioni, tipologie di impianti ed altezze dei generatori, coinvolgere gli operatori del settore in ambiti di programmazione negoziata, anche in relazione alla qualità paesistica degli impianti.

Obiettivi specifici del PPTR, per il settore delle rinnovabili, sono:

- favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio;
- definire standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili.

Per rendere più articolati ed operativi gli obiettivi di qualità paesaggistica che lo stesso PPTR propone, si utilizza la possibilità offerta dall'art. 143 comma 8 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio che prevede:

“il piano paesaggistico può anche individuare linee guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione di aree regionali, individuandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti”.

In coerenza con questi obiettivi il PPTR dedica un capitolo alle “Linee Guida per la progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili (fotovoltaico, eolico, biomassa)”, in cui si danno specifiche direttive riguardo i criteri localizzativi e tipologici per questo tipo di impianti.

I paragrafi successivi saranno dedicati alla verifica dei criteri localizzativi di progetto rispetto a quelli proposti dal PPTR.

Per quanto attiene la valutazione della coerenza del progetto rispetto ad ulteriori sistemi vincolistici e di tutela si rimanda agli elaborati “RCP-Relazione di compatibilità paesaggistica” e negli elaborati “SIA-Studi di impatti Ambientale”.

4 DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

L'area di impianto, costituito da inseguitori mono-assiali E-O, avrà un'estensione complessiva pari a circa **250 HA** e la potenza complessiva dell'impianto sarà pari a **59.53 MW** in immissione e potenza moduli pari a **68.59 MWp**

In particolare, nel presente documento vengono descritte le attività ed i processi che saranno posti in essere sul sito, le caratteristiche prestazionali dell'impianto nel suo complesso e nelle sue componenti elementari, la sua producibilità annua.

L'area risulta idonea per l'installazione di impianti fotovoltaici in quanto pianeggiante e regolare, inoltre è accessibile sia da viabilità pubblica che privata.

L'impianto fotovoltaico verrà realizzato per lotti e prevede i seguenti elementi:

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	30	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI



- strutture ad inseguimento solare mono-assiale E-O, per il supporto dei moduli ciascuna alloggiante 28 moduli fotovoltaici disposti in verticale (dir. N-S) su due file, ciascuna struttura costituisce una stringa elettrica;
- 130.648 moduli in silicio mono-cristallino da 525 Wp per una potenza complessiva di 68,59 MWp;
- inverter con trasformatori BT/MT 2000KVA 400V/30kV installati in appositi vani di trasformazione e completi di protezioni MT di tipo cabinato;
- 2 cabine di smistamento;
- viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per il passaggio dei cavidotti interrati in MT;
- aree di stoccaggio materiali posizionata al centro con all'interno uffici servizi igienici magazzini e posteggi automezzi, le cui caratteristiche (dimensioni, sono riportate nella planimetria di progetto;
- cavidotto interrato in MT (30kV) di collegamento tra le cabine di campo e la cabina di smistamento;
- rete telematica di monitoraggio interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem o tramite comune linea telefonica.

L'impianto dovrà essere collegato alla RTN in AT secondo le specifiche indicate nella STMG. Le opere di connessione saranno parte integrante dell'impianto e da definire in funzione della soluzione tecnica individuata dal Distributore.

4.1 Dimensionamento dell'impianto FV

L'impianto occupa parzialmente le particelle elencate nel capitolo 2 "Inquadramento Territoriale".

La progettazione dell'impianto è stata approntata con un set-back minimo di 8/10 m dai confini esterni delle proprietà in quanto:

- l'area riguardante il progetto è circondata da strade perimetrali per motivi legati alla mobilità e/o manutenzione;
- vi sono spesso localizzati i locali tecnici (cabine di trasformazione e d'impianto);
- tratti in MT, di camminamento o di sicurezza possono circondare il perimetro del progetto;
- fornire ulteriore spazio in fase di progettazione.

Tali punti dovranno essere facilmente accessibili dai mezzi provenienti dalle strade principali e comprendere uno spazio sufficientemente ampio da permettere ai veicoli pesanti di effettuare manovre. Inoltre è stata prevista all'interno dell'area di progetto una sufficiente rete di strade di servizio e perimetrali per raggiungere agevolmente tutte le zone d'impianto.

I dati relativi all'irraggiamento e all'energia solare¹ della zona sono riportati nel seguito.

¹ Fonte: SolarGIS

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	31	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.

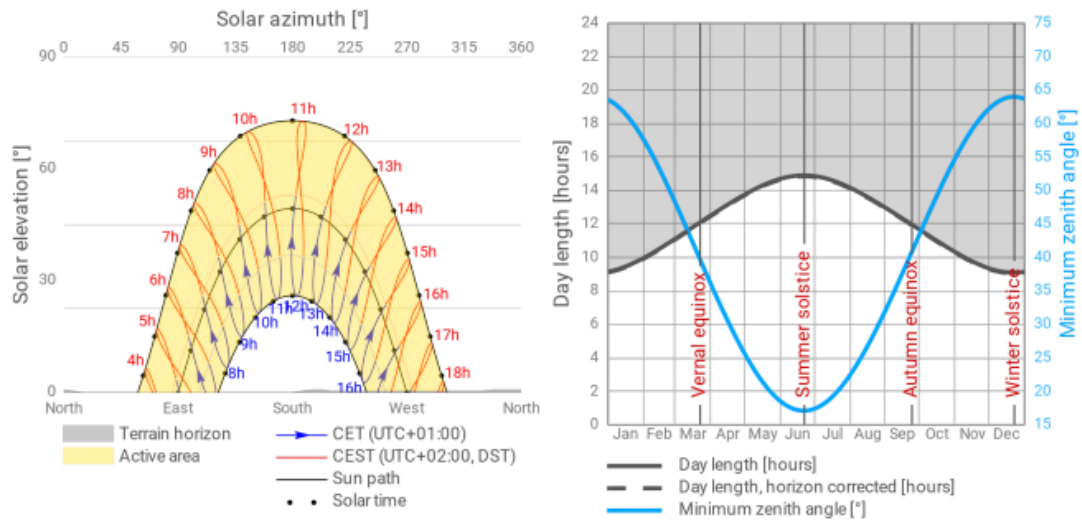


Figura 19: Orizzonte e durata luce solare giorno

Figure 4.1: Global + diffuse horizontal irradiation

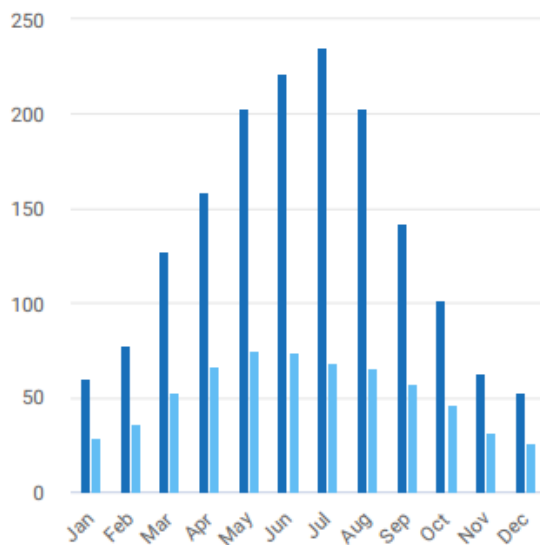


Figure 4.2: Direct normal irradiation

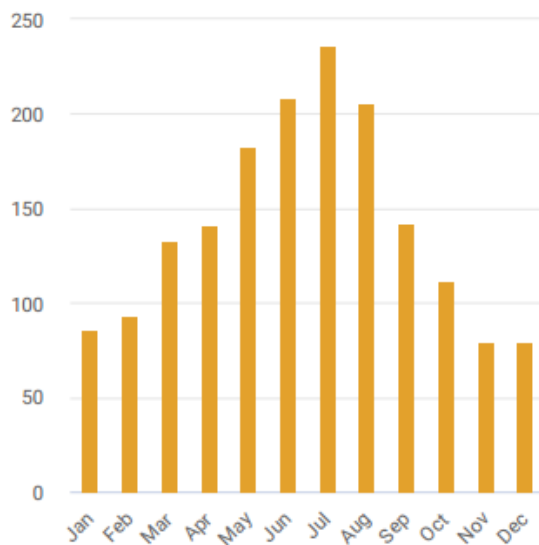


Figura 20: Irraggiamento mensile (GHI, Global Horizontal Irradiation; W/m²); Temperatura media (°C)

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	32	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.

Figure 5.1: Specific photovoltaic power output

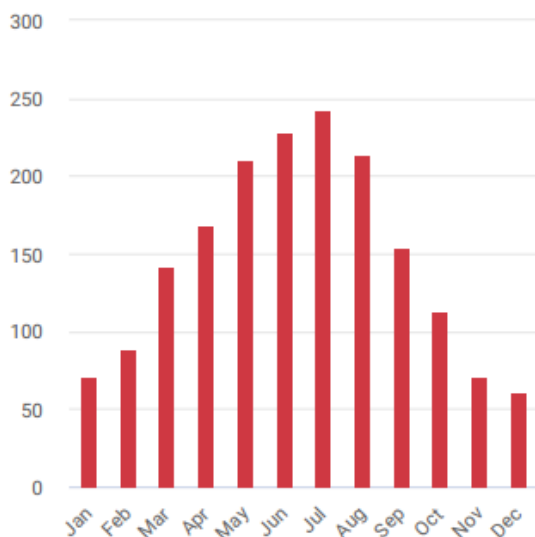


Figure 5.2: Global tilted irradiation

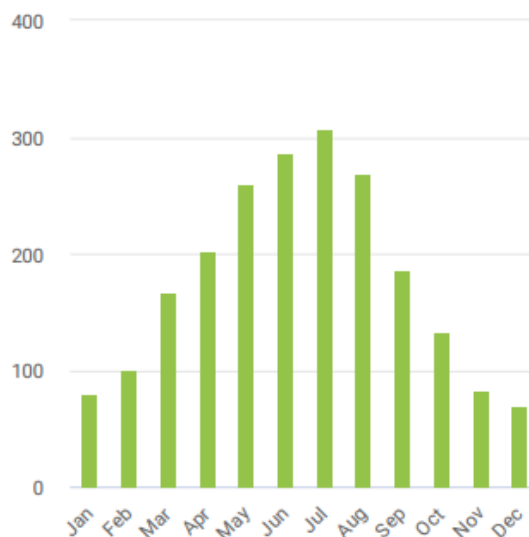


Figura 21: Produzione energia fotovoltaica

	Energy input kWh/m ²	Energy loss/gain kWh/m ²	Energy PVOUt specific kWh/kWp	Energy loss/gain kWh/kWp	Energy loss %	PR %
Global horizontal irradiation (GHI) theoretical	1644	-			-	
Horizon shading (terrain + horizon objects)	1599	-45			-2.8	
Global horizontal irradiation site specific	1599	-45			-2.8	
Conversion to surface of PV modules	2138	539			33.7	
Global tilted irradiation (GTI)	2138					100.0
Dirt, dust and soiling	2116	-21			-1.0	99.0
Angular reflectivity	2074	-42			-2.0	97.0
GTI effective	2074	-63			-3.0	97.0
Spectral correction			2088	14	0.7	97.7
Conversion of solar radiation to DC in the modules			1936	-152	-7.3	90.6
Electrical losses due to inter-row shading			1903	-33	-1.7	89.0
Power tolerance of PV modules			1903	0	0.0	89.0
Mismatch and cabling in DC section			1860	-44	-2.3	87.0
Inverters (DC/AC) conversion			1806	-54	-2.9	84.5
Transformer and AC cabling losses			1772	-34	-1.9	82.9
Total system performance (at system startup)			1772	-303	-14.6	82.9
Losses due to snow			1772	0	0.0	82.9
Technical availability			1763	-9	-0.5	82.5
Total system performance considering technical availability and losses due to snow			1763	-9	-0.5	82.5
Capacity factor						20.1%

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	33	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI

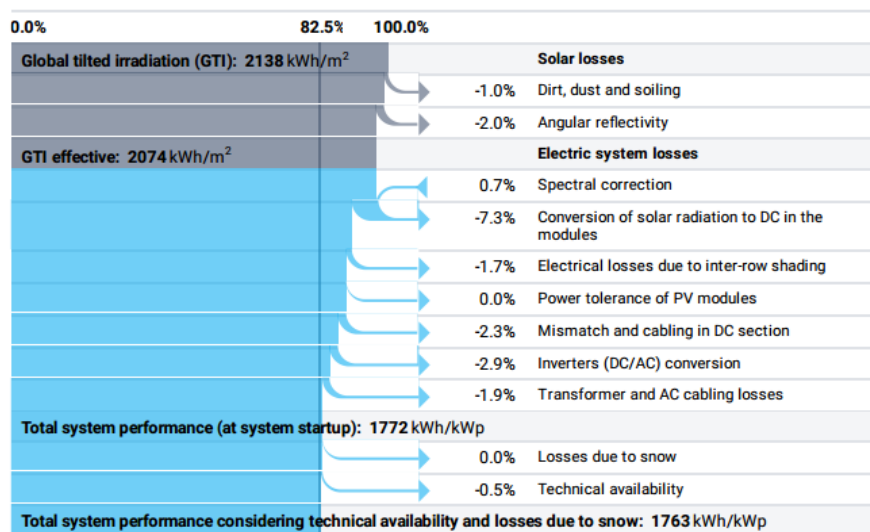


Diagram shows theoretical losses due to energy conversion in the PV power system

Figura 22: Perdite di sistema e rendimento

5 Descrizione dal "Layout" di progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale dei moduli fotovoltaici di picco in condizioni STC di 68,59 MWp e potenza massima in immissione pari a 55,86 MW, sarà realizzato su terreno pianeggiante con strutture ad inseguimento solare mono-assiale orientate a nord-sud e moduli fotovoltaici orientati ad est-ovest.

Al fine di raggiungere la potenza sopra menzionata l'impianto sarà dotato di n° 130648 moduli fotovoltaici di silicio poli cristallino della potenza di 525Wp.

Di seguito la tabella riepilogativa:

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	34	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI



9.1 Descrizione dal "Layout" di progetto

I dati relativi all'irraggiamento e all'energia solare della zona sono riportati nel seguito.

L'impianto fotovoltaico oggetto della presente Relazione Tecnica è dettagliatamente descritto nella Tabella 3.

Generatore FV	
Potenza nominale	68,590 MWp
Numero moduli	130.648
Campi (trasformatori)	35
Sotto-Campi (inverters)	35
Marca moduli	JinKO SOLAR (Tiger Pro 72HC-TV 525 Watt)
Potenza unitaria modulo	525 Wp
Tecnologia moduli	Bifacciali – monocristallino - p-type – half-cut cells
Tipo strutture di sostegno:	ad inseguimento mono-assiale, infisse al suolo
Rete di collegamento:	Alta tensione 150 kV
Gestore della rete:	TERNA S.p.A.
Orientamento moduli	Est-Ovest
Escursione angolare tracker	±55° rispetto al piano orizzontale
Inverters	59,530 MVA
Potenza nominale c.a.	SUNWAY SKID 2000 1500V
Numero, marca e modello	
Potenza immissione	59,53 MW la potenza immessa in rete sarà limitata mediante l'utilizzo del Power Plant Controller (PPC)
Posizione dei quadri di parallelo delle stringhe	Dislocati presso l'impianto
Posizione degli inverters	in posizione quanto più possibile baricentrica rispetto ai relativi sotto-campi
Posizione del trasformatore BT/MT	Nei locali di trasformazione posti all'interno di ciascuna delle cabine di trasformazione.
Posizione del quadro di bassa tensione (QP).	All'interno delle cabine di trasformazione MT/BT (skids).
Posizione del quadro di trasformazione	All'interno del locale di trasformazione (in prossimità del trasformatore) posto all'interno di cabina di trasformazione MT/BT (Skid).
Punto di consegna	All'interno delle Stazione di Utente (SdU) in corrispondenza dell'ampliamento previsto presso la Sottostazione Terna S.p.A. 380/150 kV sita nel Comune di Brindisi (BR).

Tabella 3: dati di progetto relativi all'impianto fotovoltaico

9.2 Superficie interessate dalla realizzazione dell'impianto

Per la realizzazione dell'impianto sarà utilizzata una superficie totale di 814.873 m² (81,48 ha). Nella tabella seguente sarà possibile visionare la suddivisione di quest'area in funzione dell'utilizzo:

Utilizzo della superficie	Superficie (m ² -ha)
Area impianto recintata	1.258.160,64 (125,81 ha)
Area bosco (Linee guida ARPA, 4%)	51290,32 (5,03 ha)
Superficie coltivata	712.128,00 (71,13 ha)

Tabella 4: Superfici impianto

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	35	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.

	N°	Dimensioni (b x a x h) (m)	Superficie (m ²)	Volumetria (m ³)
Cabina di raccolta	1	17,7x7,70x3	136,29	408,87
Inverte station	18	9,00x2,25x2,80	20,25	59,7
Cabina Trafo	12	8,40x3,20x3	26,88	80,64
Cabina stazione di utenza	1	32x5x3	160	480

Tabella 5: Volumetria



RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	36	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



Figura 23: Lay-out impianto

5.1.1 Moduli FV

Il campo fotovoltaico di questo impianto è costituito da 130.648 moduli “Jinko Solar” da 525 Wp.

I moduli sono composti da 144 celle di silicio, le dimensioni del modulo sono 223 cm x113.4 cm x3.5cm di spessore, inoltre i moduli sono conformi alle normative ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO45001:2018 certificazione di fabbrica e IEC61215, IEC61730 certificazione del prodotto.

Le caratteristiche tecniche di questi moduli sono riportate nella scheda tecnica di seguito riportata:

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	37	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.

www.jinkosolar.com

Jinko Solar
Building Your Trust in Solar

TR Bifacial 72M
515-535 Watt

Tiling Ribbon (TR) Technology

Positive power tolerance of 0→+3%

ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO45001:2018 certified factory

IEC61215, IEC61730 certified product

Tiger Pro





KEY FEATURES

-  **TR technology + Half Cell**
TR technology with Half cell aims to eliminate the cell gap to increase module efficiency (bi-facial up to 21.16%)
-  **MBB instead of 5BB**
MBB technology decreases the distance between bus bars and finger grid line which is benefit to power increase.
-  **Higher lifetime Power Yield**
2% first year degradation,
0.45% linear degradation
-  **Best Warranty**
12 year product warranty,
30 year linear power warranty
-  **Strengthened Mechanical Support**
5400 Pa snow load, 2400 Pa wind load

LINEAR PERFORMANCE WARRANTY

12 Year Product Warranty + 30 Year Linear Power Warranty
0.45% Annual Degradation Over 30 years



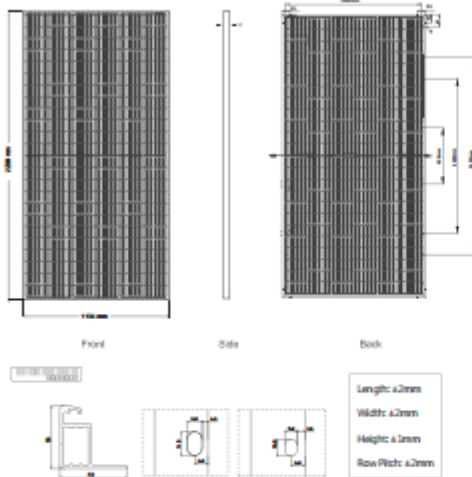
The graph shows Guaranteed Power Performance (%) on the y-axis (0 to 100) and years on the x-axis (0 to 30). Three lines represent different warranty types: Linear performance warranty (top), Standard performance warranty (middle), and P-Type Bifacial linear performance warranty (bottom). The P-Type Bifacial warranty shows the highest performance, with an 'Additional value from Jinko Solar's linear warranty' indicated between it and the standard warranty line.



Figura 24: Modulo fotovoltaico

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	38	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.

Engineering Drawings

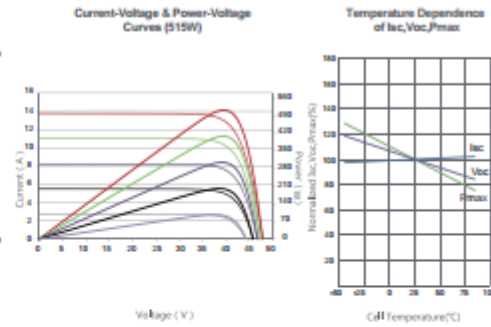


Packaging Configuration

(Two pallets = One stack)

33pcs/pallets, 62pcs/stack, 620pcs/ 40'HQ Container

Electrical Performance & Temperature Dependence



Mechanical Characteristics

Cell Type	P type Mono-crystalline
No. of cells	144 (2x72)
Dimensions	2230x1134x35mm (87.80x44.65x1.38 inch)
Weight	28.9 kg (63.71 lbs)
Front Glass	3.2mm, Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Output Cables	TUV 1x4.0mm ² (+): 290mm, (-): 145mm or Customized Length

SPECIFICATIONS

Module Type	JKM515M-7TL4-TV		JKM520M-7TL4-TV		JKM525M-7TL4-TV		JKM530M-7TL4-TV		JKM535M-7TL4-TV	
	SCT	NOCT	SCT	NOCT	SCT	NOCT	SCT	NOCT	SCT	NOCT
Maximum Power (Pmax)	515Wp	383Wp	520Wp	387Wp	525Wp	391Wp	530Wp	394Wp	535Wp	398Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	40.08V	37.27V	40.22V	37.42V	40.36V	37.56V	40.49V	37.70V	40.63V	37.84V
Maximum Power Current (Imp)	12.85A	10.28A	12.93A	10.34A	13.01A	10.40A	13.09A	10.46A	13.17A	10.52A
Open-circuit Voltage (Voc)	48.58V	45.85V	48.72V	45.99V	48.86V	46.12V	48.99V	46.24V	49.13V	46.37V
Short-circuit Current (Isc)	13.53A	10.93A	13.61A	10.99A	13.69A	11.05A	13.77A	11.12A	13.85A	11.19A
Module Efficiency STC (%)	20.37%		20.56%		20.76%		20.96%		21.16%	
Operating Temperature(°C)					-40°C→85°C					
Maximum system voltage					1500VDC (IEC)					
Maximum series fuse rating					25A					
Power tolerance					0→+3%					
Temperature coefficients of Pmax					-0.36%/°C					
Temperature coefficients of Voc					-0.28%/°C					
Temperature coefficients of Isc					0.048%/°C					
Nominal operating cell temperature (NOCT)					45±2°C					
Refer. Bifacial Factor					70±5%					

BIFACIAL OUTPUT-REAR SIDE POWER GAIN

		541Wp	548Wp	551Wp	557Wp	562Wp
5%	Maximum Power (Pmax)	541Wp	548Wp	551Wp	557Wp	562Wp
	Module Efficiency STC (%)	21.38%	21.50%	21.80%	22.01%	22.21%
15%	Maximum Power (Pmax)	592Wp	598Wp	604Wp	610Wp	615Wp
	Module Efficiency STC (%)	23.42%	23.65%	23.87%	24.10%	24.33%
25%	Maximum Power (Pmax)	644Wp	650Wp	656Wp	663Wp	669Wp
	Module Efficiency STC (%)	25.46%	25.70%	25.95%	26.20%	26.45%

*STC: ☀ Irradiance 1000W/m² 📖 Cell Temperature 25°C ☁ AM=1.5
NOCT: ☀ Irradiance 800W/m² 📖 Ambient Temperature 20°C ☁ AM=1.5 🌀 Wind Speed 1m/s

Figura 25: Modulo fotovoltaico scheda tecnica

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	39	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI



5.2 Strutture di sostegno moduli FV

Il modulo “Tracker” struttura ha una dimensione totale con i moduli fotovoltaici installati di 32.67m x 2,23 m, in cui il motore elettrico per la rotazione controllata dei moduli si trova al centro in uno spazio tra i moduli fotovoltaici di 30 cm.

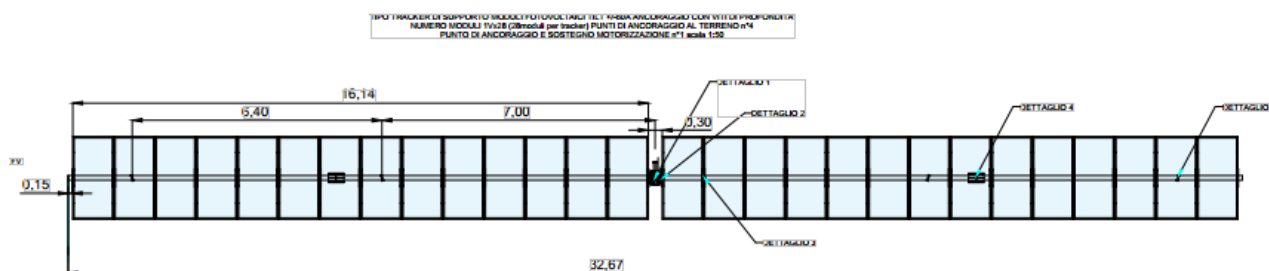
L’intera struttura sarà realizzata completamente in acciaio ed è caratterizzata da 4 portali, posti ad interasse 7000 e 6400 mm con due sbalzi laterali da 2740 mm. Gli elementi strutturali costituenti sono rappresentati da un pilastro centrale (ove è posizionato il rotore) di sezione HEA160 e 4 PROFILI A Z 150x50x20, tutti gli elementi precedenti sono collegati superiormente da un Tubo Quadro 120*120*3.

L’elemento di appoggio del pannello fotovoltaico è costituito, come già indicato, da elementi Reinforced omega 65x30x25 l=460 mm, Aluzinc S280GD+AZ185 e profili A Z 25x65x25 di bordo, disposti con un passo pari a circa 445 mm e inclinazione variabile.

La distanza fra le file del Tracker è stata calcolata per evitare un possibile effetto ombra fra i moduli fotovoltaici. In posizioni di sole critiche, come l’alba o il tramonto, un sistema di “backtracking” permetterà di posizionare i pannelli in maniera tale da evitare che si crei ombra fra di loro.

5.2.1 Strutture “Tracker”

La struttura di tipo “Tracker” di supporto per moduli fotovoltaici sarà realizzata mediante profilati in acciaio zincato a caldo, essa costituisce un sistema ad inseguimento monoassiale. Il tracker è una struttura azionata da un attuatore lineare, in grado di seguire il sole su un asse, orientandosi perpendicolarmente ai raggi solari nel corso dell’intera giornata e al variare delle stagioni. Il sistema garantisce la protezione dei motori e dei pannelli assumendo la “posizione di difesa” disponendo i pannelli in modo orizzontale, al fine di minimizzare l’azione del vento sulla struttura. Il “MODULO STANDARD” utilizzato in questo campo è costituito da una struttura in elevazione in acciaio TIPO TRACKER DI SUPPORTO MODULI FOTOVOLTAICI TILT +/-60A ANCORAGGIO CON VITI DI PROFONDITA’ infissa nel terreno per circa 2 - 2,5 mt, come in figura, collegati superiormente da un Tubo Quadro 120*120*3 sul quale poggiano attraverso elementi in OMEGA 65x30x25 i moduli fotovoltaici. L’angolo d’inclinazione è variabile. Per maggiore chiarezza si rimanda alle tavole grafiche allegate.



Le strutture Tracker dei moduli sono interdistanti tra loro 6 m (interasse tra le file) questo permette agli operatori agricoli di poter operare e sviluppare le colture dell’agrovoltaico previste nel piano culturale (vedi relazione pedoagronomica).

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	40	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.

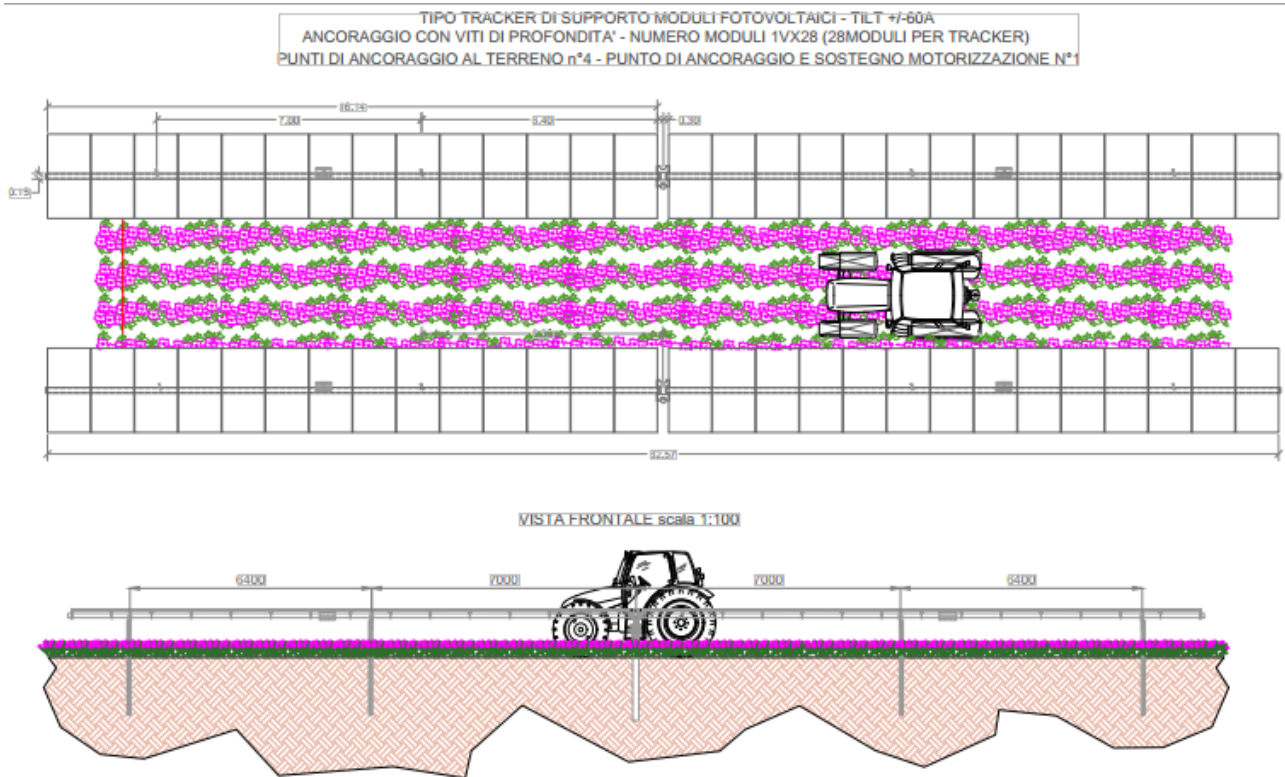
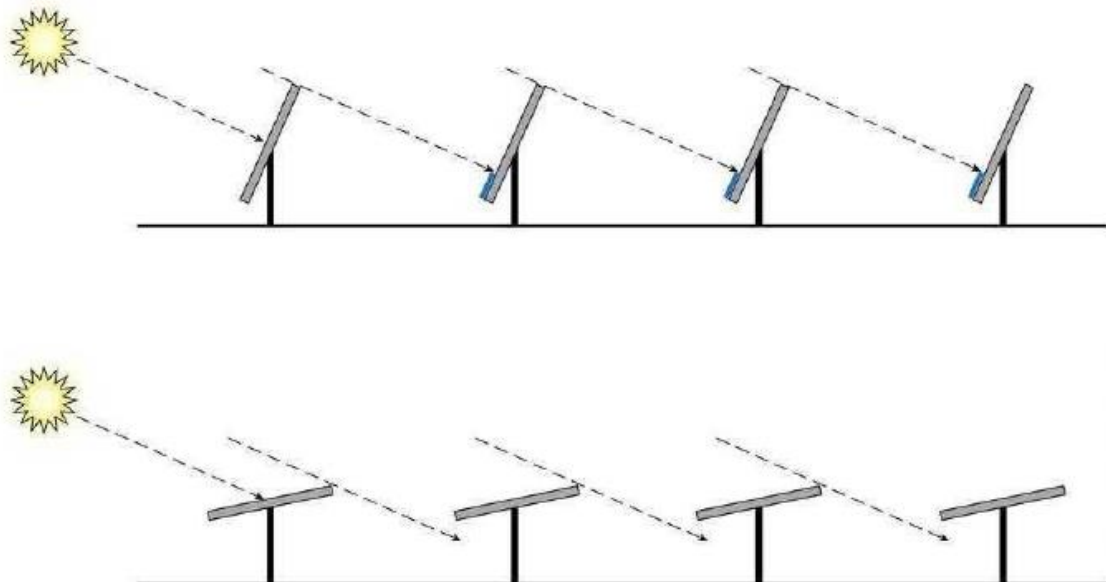


Figura 26: Schema delle strutture Sezione



RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	41	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.

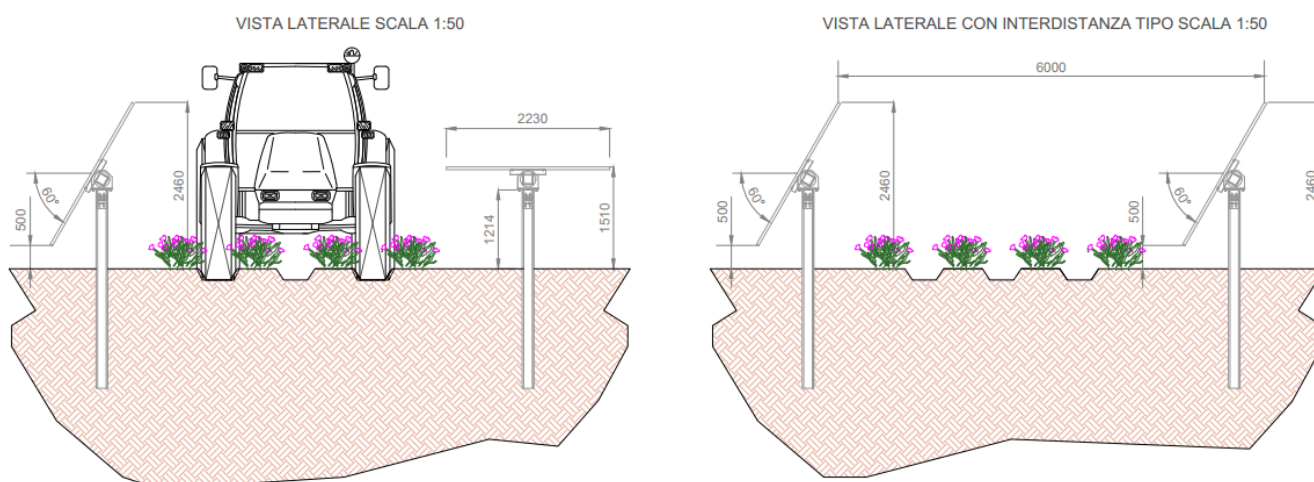


Figura 27: Schema della struttura –vista trasversale e vista longitudinale

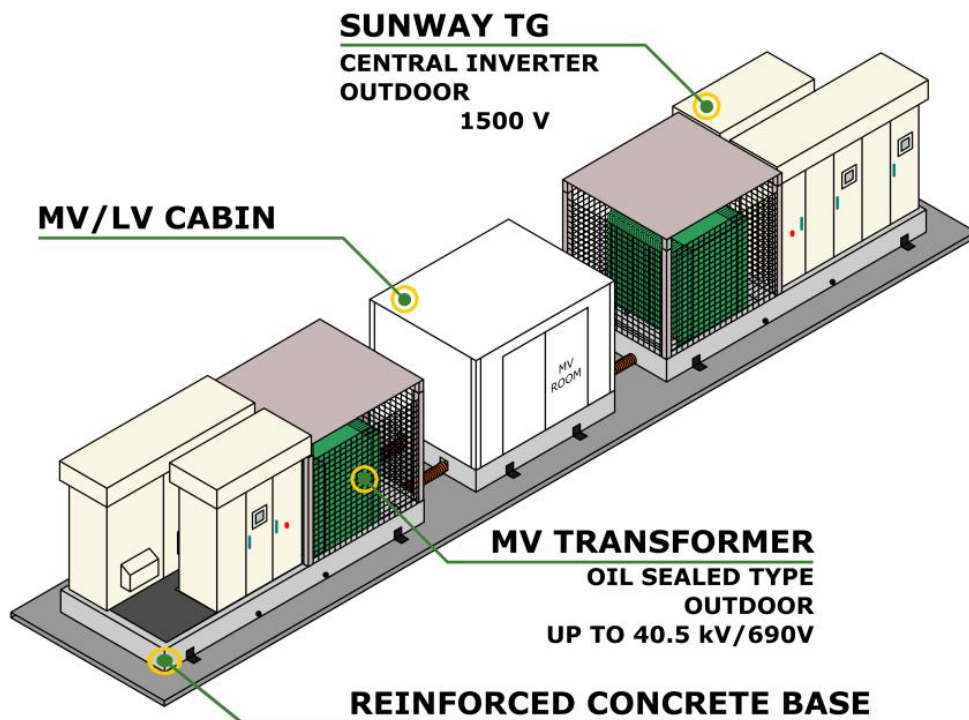
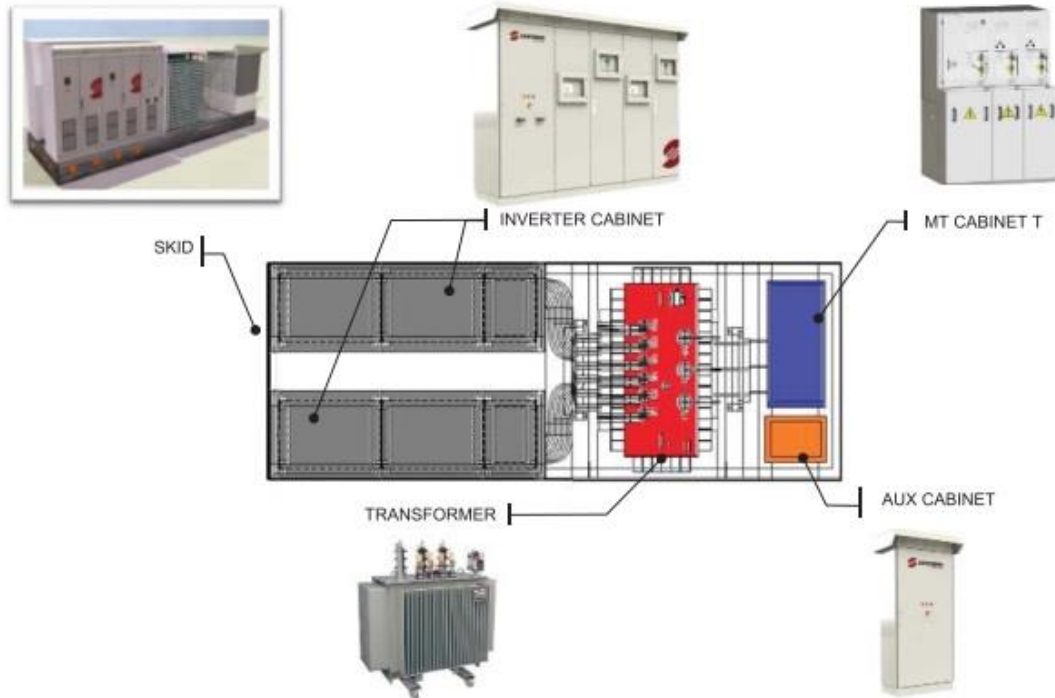
5.3 Inverter

Sono presenti all'interno dell'intero impianto 20 sotto campi gestiti elettricamente da n° 20 inverter.

La conversione da corrente continua a corrente alternata sarà realizzata mediante convertitori statici trifase (inverter) di primario produttore internazionale (SUNWAY SKID 2000 1500V), completi di tutti i quadri di alimentazione e distribuzione, DC e AC, e dei sistemi di controllo e gestione.



RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	42	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	43	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI



KEY FEATURES	
Reliability	Fully factory-tested devices and cabling warrants compliance with the most stringent quality control standards.
Installation	Plug-and-play solution with minimal on-site overhead. Just plug DC and MV cables to get it online.
Ruggedness	World-class components make Sunway Conversion Units ready for long-term operation in harsh environments.
Customization	Extreme flexibility to fit all photovoltaic plants configurations and embed custom functions.
All-in-one solution	Integrated inverters, MV/LV transformer, MV switchgear, auxiliary services and communications.
Shipment	World-wide shipment in standard containers from factory to site ensures on schedule, trouble-free delivery.
Monitoring	State-of-art connectivity enables seamless integration with plant monitoring infrastructure.
Compliance	An installed capacity in excess of 5 GW is testament to the full compliance of Santerno products to international grid codes and standards.

TECHNICAL SPECIFICATIONS	
DC input voltage	1000 V _{DC} , 1500 V _{DC}
Independent MPPTs	Up to 8
DC inputs	Up to 8 per MPPT
AC output voltage	11 to 40.5 kV _{AC}
AC output power 1000V_{DC}	5.8 MVA @ 25 °C, 5.2 MVA @ 45 °C
AC output power 1500V_{DC}	8.6 MVA @ 25 °C, 7.6 MVA @ 45 °C
Communications	Fiber Optic, Ethernet
Data protocol	Modbus TCP
Ingress Protection	IP54 (IP20 open doors)
Dimensions	16.2 x 2.2 x 2.8 m

Figura 28: Inverter-Scheda tecnica

La trasformazione BT/MT avverrà mediante trasformatori 2'000 kVA già dotato di dispositivi di protezione MT per il collegamento alla cabina di impianto, e alloggiati in cabine pre-cablate.

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	44	69
<i>Documento</i>	<i>REV</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Data</i>	<i>Pag.</i>	<i>Tot.</i>

La Sunway Skid viene fornita completa di cablaggio all' interno.



Figura 29:Pianta e Prospetti apparati di trasformazione.

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	45	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.

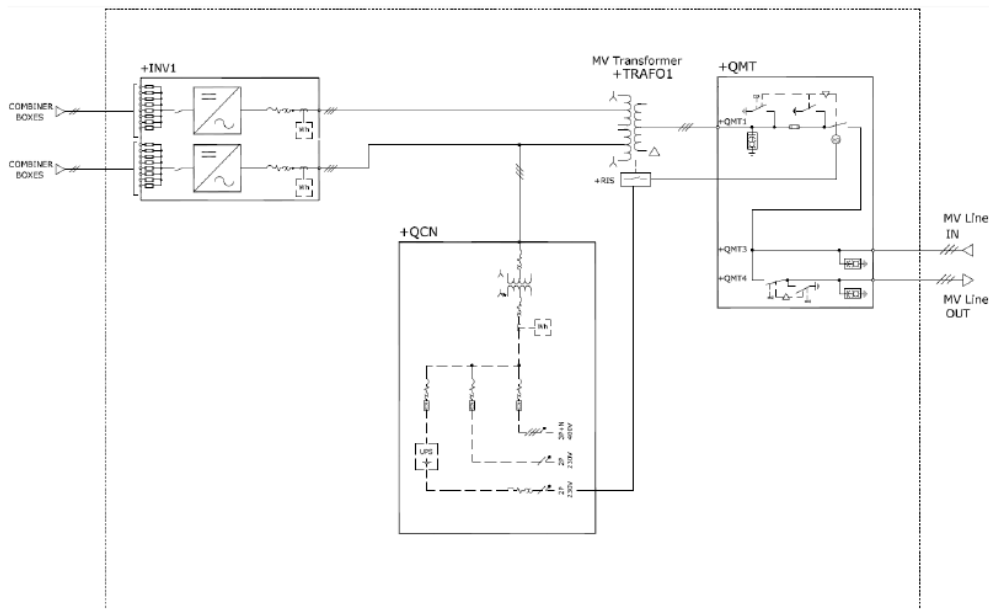


Figura 30: schema elettrico

La progettazione di questi vani tecnici all'aperto, permette di eliminare i cabinati tecnici in calcestruzzo di impatto visivo sul paesaggio, tutte le apparecchiature elettriche necessarie sono alloggiare in involucri metallici schermati da una recinzione perimetrale mitigata con una siepe autoctona.

Di seguito è riportata la visualizzazione dall'alto di questi apparati tecnici e tecnologici:



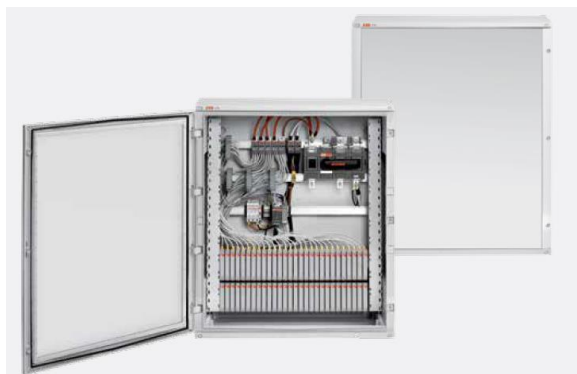
Figura 31: Apparati tecnici inverter e trasformatori di campo

RCP	0	Relazione di compatibilità paesaggistica	05/2021	46	69
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.	Tot.



5.3.1 Quadri di parallelo stringhe

Le stringhe composte da 28 moduli (una struttura intera) verranno collegate alle cassette di parallelo stringa ubicate su appositi supporti alloggiati sotto le strutture, protetti da agenti atmosferici, e saranno realizzati in policarbonato ignifugo, dotato di guarnizioni a tenuta stagna grado isolamento IP65 cercando di minimizzare le lunghezze dei cavi di connessione. I quadri di parallelo stringa potranno essere dotati di sistema di monitoraggio.



String combiner type	1 st.	2 st.	3 st.	4 st.	6 st.	8 st.	10 st.	12 st.	14 st.	16 st.	18 st.	20 st.	24 st.	28 st.	32 st.	
General Data																
Maximum Voltage	1000VDC															
No of DC Input (+ & -, optional)	1	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	28	32	
SPD protection	Type 2 Pluggable															
String protection	No			Per each incoming string												
Monitoring	No							Optional								
Monitoring Parameters	No							Current, temperature and SPD signal as standard. Optional to include Voltage and Disconnecter signal								
Communication Protocol	No							Modbus RTU								
Enclosure Type																
Model	Europa					Gemini										
Material Type	Thermoplastic															
Door Type/ Opening	Transparent, Hinged Door							Opaque, Hinged Door openable 180 Deg								
Lock Type	Click on push to lock							Doors supplied with 2 standard double bit locks (3 for sizes 5 and 6)								
Rated Service Voltage	1000VDC															
Degree of resistance to impacts	IK 10															
Degree of protection	IP65					IP66										
Recyclable	100%															
Environmental data																
Operating Temperature °C	-20°C upto +50°C															
Storage temperature °C	-20°C upto +60°C															
Resistance to Abnormal heat and fire	upto 750°C															
Height above Sea level	Up to 2000m															
Humidity	up to 95%															
DC Input																
Input Cable entry	M16 Cable Gland, 2,5 - 16 mm ²															
Input Connection	Terminals							Directly on the Fuse Holder								
Fuse Type	No fuse							Cylindrical 10x38 gPV								
Fuse Size	15A															
DC Output																
Output Cable gland +/-	M16	M16	M16	M16	M25	M25	M25	M32	M32	M32	M32	M40	M40	M40	M40	
Clamping cable diameter (m ²)	2,5-16		25-50				70-120				150-240					
Conductor material	Copper/Aluminum															
Terminal Type	Pipe terminal							Ring Terminal								
Voltage DC	1000VDC															
Maximum current output	10A	20A	30A	40A	60A	80A	100A	120A	140A	160A	180A	200A	240A	280A	320A	

Figura 32: Quadro di parallelo stringa (C-Box)

5.4 Impianto di terra

L'impianto elettrico è del tipo TN-S con centro stella del trasformatore collegato a terra e conduttore di protezione separato dal conduttore di neutro.

I pannelli fotovoltaici, essendo in classe di isolamento II, non saranno collegati all'impianto di messa a terra. I quadri elettrici, sia in corrente continua che in corrente alterata, saranno tutti dotati di scaricatori di sovratensione, coordinati con il sistema di alimentazione e la protezione da realizzare.

Tutti gli elementi dell'impianto di terra sono interconnessi tra loro in modo da formare un impianto di terra unico.

5.4.1 Nodi di terra

Saranno costituiti da bandelle di rame forate per il collegamento a morsetti imbullonati, installati in apposite cassette opportunamente segnalate.

5.4.2 Conduttore di protezione

Il conduttore PE tra il collettore di terra principale e il quadro generale fotovoltaico seguirà lo stesso percorso dei cavi di energia.

Il collettore principale di terra sarà posto in corrispondenza del quadro generale fotovoltaico e ad esso faranno capo i conduttori di protezione principali.

Per i rimanenti circuiti si adotteranno conduttori PE della stessa sezione dei conduttori di fase. Nel caso in cui il conduttore di protezione sia comune a più circuiti la sezione sarà pari a quella del conduttore di fase di sezione maggiore fino a 16 mmq, metà oltre tale valore.

I conduttori di protezione saranno costituiti da corda di rame isolata in PVC colore giallo-verde tipo N07V-K.

5.4.3 Collegamenti equipotenziali

Gli eventuali collegamenti equipotenziali delle masse metalliche saranno eseguiti mediante corda di rame isolata in PVC tipo N07V-K, sezione minima 6 mmq, posata in tubazione in PVC in vista o in canalina metallica.

5.5 Descrizione dell'impianto

L'intero campo fotovoltaico è diviso in 20 sottocapi, la suddivisione è per cabine inverter di trasformazione

I sottocapi sono caratterizzati da una cabina di campo e trasformazione, e da una cabina che ospita i quadri elettrici di comando del campo di riferimento.

5.5.1 Sottocapi e cabine di campo

Le cabine di campo sono posizionate baricentricamente in modo da ottimizzare il consumo di cavi elettrici e le perdite di rete.

Le cabine di campo distribuiscono l'energia prodotta, attraverso dei cavi elettrici disposti in tubi corrugati opportunamente posati nel terreno, alla cabina di consegna posta a Nord nei punti più vicino alla connessione con il nuovo elettrodotto da realizzare.

Le due cabine elettriche di smistamento saranno del tipo prefabbricato in cemento armato vibrato o messe in opera con pannelli prefabbricati, comprensive di vasca di fondazione prefabbricata in c.a.v. o messe in opera in cemento ciclopico o cemento armato con maglie elettrosaldate, con porta di accesso e griglie di



aereazione in vetroresina, impianto elettrico di illuminazione, copertura impermeabilizzata con guaina bituminosa e rete di messa a terra interna ed esterna.



Figura 33: Cabina elettrica di smistamento

Le pareti esterne, dovranno essere trattate con un rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche pregiate, polvere di quarzo, ossidi coloranti ed additivi che garantiscono il perfetto ancoraggio sul manufatto, inalterabilità del colore e stabilità agli sbalzi di temperatura.

5.5.2 Viabilità e accessi

Per quanto riguarda l'accessibilità è prevista la realizzazione di una nuova viabilità, interna alla recinzione all'interno dell'area occupata dai pannelli, costituita da uno strato di sottofondo e uno strato superficiale in granulare stabilizzato, per una larghezza indicativa che varia dai 3 ai 6 m circa. Per minimizzare l'impatto sulla permeabilità delle superfici, tale viabilità è stata progettata per il solo collegamento fra gli accessi alle aree e i vari cabinati e al solo fine di raggiungere solo quelle sezioni d'impianto particolarmente distanti rispetto agli ingressi previsti. La tipologia di manto prevista per la viabilità è del tipo MacAdam, costituita da spezzato di pietra calcarea di cava, di varia granulometria, compattato e stabilizzato mediante bagnatura e spianato con un rullo compressore. Lo stabilizzato è posto su una fondazione, costituita da pietre più grosse e squadrate, per uno spessore di circa 25/30 cm. La varia granulometria dello spezzato di cava fa sì che i vuoti formati fra i componenti a granulometria più grossa vengano colmati da quelli a granulometria più fine per rendere il fondo più compatto e stabile.

Si precisa, infine, che tale viabilità è stata pensata in rilevato al fine di garantire un accesso agevole ai cabinati anche in caso di intense precipitazioni.

È prevista l'installazione di n° 30 cancelli carrabili e pedonali in funzione delle varie aree identificate dal progetto e dell'effettiva fruizione delle diverse aree d'impianto. Per quanto riguarda la parte carrabile, il cancello prevedrà un'anta con sezione di passaggio pari ad almeno 6 m di larghezza e 2 m di altezza scorrevole. L'accesso pedonale prevedrà una sola anta di larghezza minima di almeno 0,8 m e altezza 2m. I montanti saranno realizzati con profilati metallici a sezione quadrata almeno 175 x 175 mm e dovranno essere marcati CE.

Il tamponamento sarà conforme alla tipologia di recinzione utilizzata e la serratura sarà di tipo manuale. Il materiale dovrà essere acciaio rifinito mediante zincatura a caldo.

5.5.3 Recinzione

A delimitazione delle aree di installazione è prevista la realizzazione di una recinzione perimetrale costituita da rete metallica di colore verde con paletti infissi nel terreno. Se non dovesse risultare possibile installare i montanti delle recinzioni tramite infissione diretta nel terreno, si provvederà all'utilizzo di plintini o zavorrine.

La recinzione sarà costituita da pannelli rigidi in rete elettrosaldata (di altezza pari a 2 m) costituita da tondini in acciaio zincato e nervature orizzontali di supporto. Gli elementi della recinzione avranno verniciatura con resine poliesteri di colore verde muschio. Perimetralmente e affiancata alla recinzione è prevista una siepe caratterizzata da piante autoctone di larghezza 0.7 m ed altezza 2m in modo da mascherare la visibilità dell'impianto fotovoltaico.

5.5.4 Cancelli di accesso

È prevista l'installazione di n°4 cancelli carrabili e pedonali in funzione delle varie aree identificate dal progetto e dell'effettiva fruizione delle diverse aree d'impianto. Per quanto riguarda la parte carrabile, il cancello prevedrà ante con sezione di passaggio pari ad almeno 6 m di larghezza e 2 m di altezza. L'accesso pedonale prevedrà una sola anta di larghezza minima di almeno 0,8 m e altezza 2m. I montanti saranno realizzati con profilati metallici a sezione quadrata almeno 175 x 175 mm e dovranno essere marcati CE.

Il tamponamento sarà conforme alla tipologia di recinzione utilizzata e la serratura sarà di tipo manuale. Il materiale dovrà essere acciaio rifinito mediante zincatura a caldo.

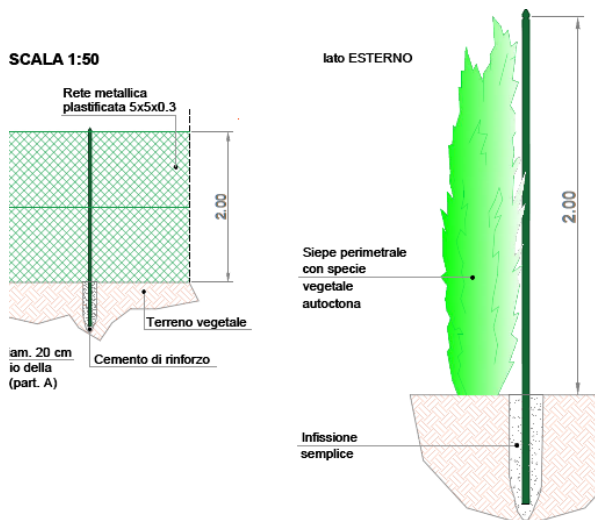


Figura 34: Recinzione e siepe perimetrale

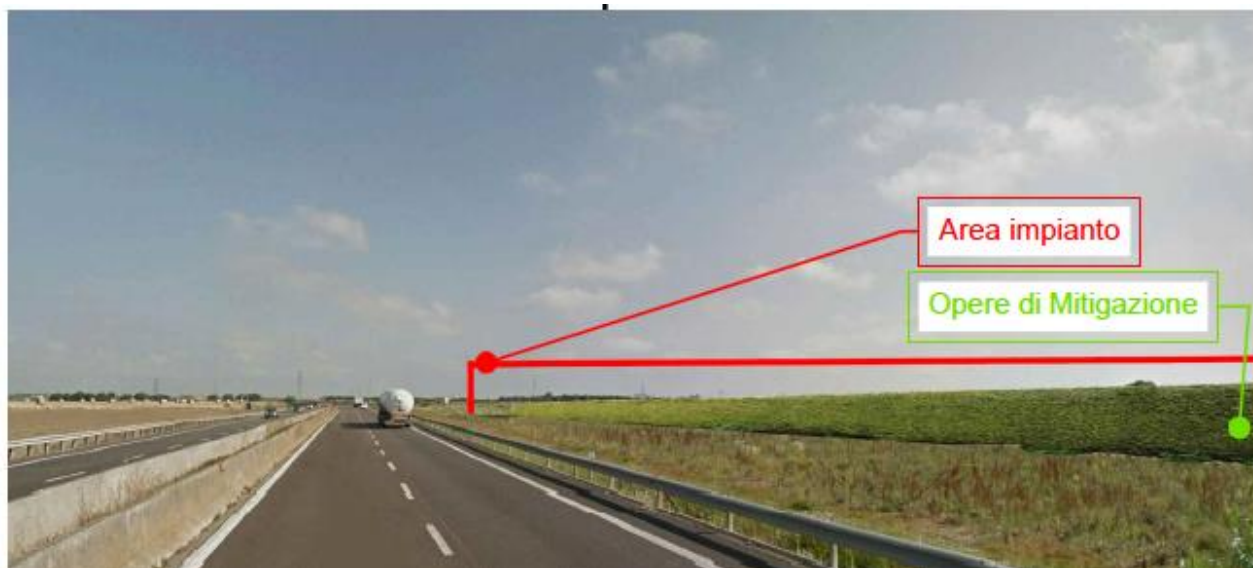


Figura 35:Foto inserimento dell'impianto fotovoltaico dalla SS 613



6 DESCRIZIONE ELETTRODOTTO AT INTERRATO IN PROGETTO

6.1 Caratteristiche del cavo

Nel seguito si riportano le caratteristiche elettriche e tecniche principali dei cavi e le sezioni tipiche. Tali dati potranno subire adattamenti comunque non essenziali dovuti alla successiva fase di progettazione esecutiva e di cantierizzazione, anche in funzione delle soluzioni tecnologiche adottate dai fornitori e/o appaltatori.

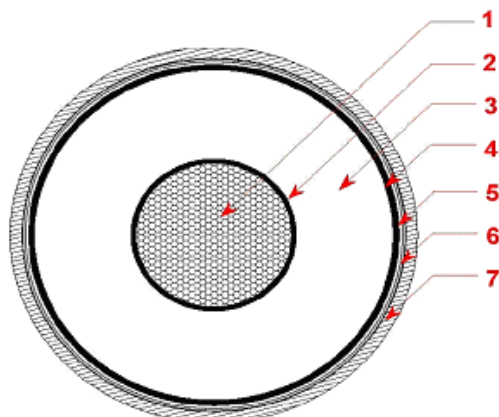
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Corrente nominale	1000 A
Potenza nominale	27,5MVA
Sezione nominale del conduttore	1600 mm ²
Isolante	XLPE
Diametro esterno	106,4 mm
Frequenza nominale	50 Hz

Caratteristiche tecniche

6.2 Caratteristiche meccaniche del conduttore di energia

L'elettrodotto a 150 kV sarà realizzato con una terna di cavi unipolari realizzati con conduttore in rame o in alluminio, isolamento in polietilene reticolato (XLPE), schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 1000 o 1600 mm² (rispettivamente se in rame o alluminio).

Di seguito si riporta a titolo illustrativo la sezione del cavo che verrà utilizzato:



- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1. Conduttore | 5. Rivestimento impermeabile |
| 2. Strato semiconduttivo interno | 6. Guaina metallica |
| 3. Isolante | 7. Guaina protettiva esterna |
| 4. Strato semiconduttivo esterno | |

Il conduttore è generalmente tamponato per evitare la accidentale propagazione longitudinale dell'acqua. Sopra il conduttore viene applicato prima uno strato semiconduttivo estruso, poi l'isolamento XLPE e successivamente un nuovo semiconduttivo estruso; su quest'ultimo viene avvolto un nastro semiconduttivo igroespandente, anche in questo caso per evitare la propagazione longitudinale dell'acqua.

Gli schermi metallici intorno ai conduttori di fase dei cavi con isolamento estruso hanno la funzione principale di fornire una via di circolazione a bassa impedenza alle correnti di guasto in caso di cedimento di isolamento. Pertanto essi saranno dimensionati in modo da sostenere le massime correnti di corto circuito che si possono presentare.

Sopra lo schermo di alluminio viene applicata la guaina aderente di polietilene nera e grafitata avente funzione di protezione anticorrosiva ed infine la protezione esterna meccanica.

Tali dati potranno subire adattamenti comunque non essenziali dovuti alla successiva fase di progettazione esecutiva e di cantierizzazione, anche in funzione delle soluzioni tecnologiche adottate dai fornitori e/o appaltatori.

6.3 Composizione dell'elettrodotto in cavo

Per il collegamento in cavo sono previsti i seguenti componenti:

- ✓ Conduttori di energia
- ✓ Giunti diritti
- ✓ Terminali per esterno
- ✓ Cassette di sezionamento
- ✓ Cassette unipolari di messa a terra
- ✓ Sistema di telecomunicazioni
- ✓ Sostegno portaterminali

6.4 Modalità di posa e di attraversamento

I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 1,6 m, con disposizione delle fasi a trifoglio.

Nello stesso scavo, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, sarà posato un cavo con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati.

Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento 'mortar'.

I cavi saranno protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da una lastra di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm.

La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.

Altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od in tubazioni di PVC della serie pesante o di ferro, potranno essere adottate per attraversamenti specifici.

Nella fase di posa dei cavi, per limitare al massimo i disagi al traffico veicolare locale, la terna di cavi sarà posata in fasi successive in modo da poter destinare al transito, in linea generale, almeno una metà della carreggiata.

In tal caso la sezione di posa potrà differire da quella normale sia per quanto attiene il posizionamento dei cavi che per le modalità di progetto delle protezioni.

In corrispondenza degli attraversamenti di canali, svincoli stradali, ferrovia o di altro servizio che non consenta l'interruzione del traffico, l'installazione potrà essere realizzata con il sistema dello spingitubo o della perforazione teleguidata, che non comportano alcun tipo di interferenza con le strutture superiori esistenti che verranno attraversate in sottopasso.

Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.

Tra le possibili modalità di collegamento degli schermi metallici sarà utilizzata la cosiddetta modalità del cross bonding, in cui il collegamento in cavo viene suddiviso in tre tratte elementari (o multipli di tre) di uguale lunghezza, generalmente corrispondenti con le pezzature di posa.

In tale configurazione gli schermi vengono messi francamente a terra, ed in corto circuito tra loro all'estremità di partenza della prima tratta ed all'estremità di arrivo della terza, mentre tra due tratte adiacenti gli schermi sono isolati da terra e uniti fra loro con collegamento incrociato.

6.5 Buche giunti

I giunti unipolari saranno posizionati lungo il percorso del cavo, a circa 500-800 m l'uno dall'altro, ed ubicati all'interno di opportune buche giunti che avranno una configurazione come descritto nel par. 6.4.

Il posizionamento dei giunti sarà determinato in sede di progetto esecutivo in funzione delle interferenze sotto il piano di campagna e della possibilità di trasporto.

6.6 Caratteristiche componenti

I disegni mostrati di seguito riportano la sezione tipica di scavo e di posa, le dimensioni di massima delle buche giunti e le modalità tipiche per l'esecuzione degli attraversamenti.

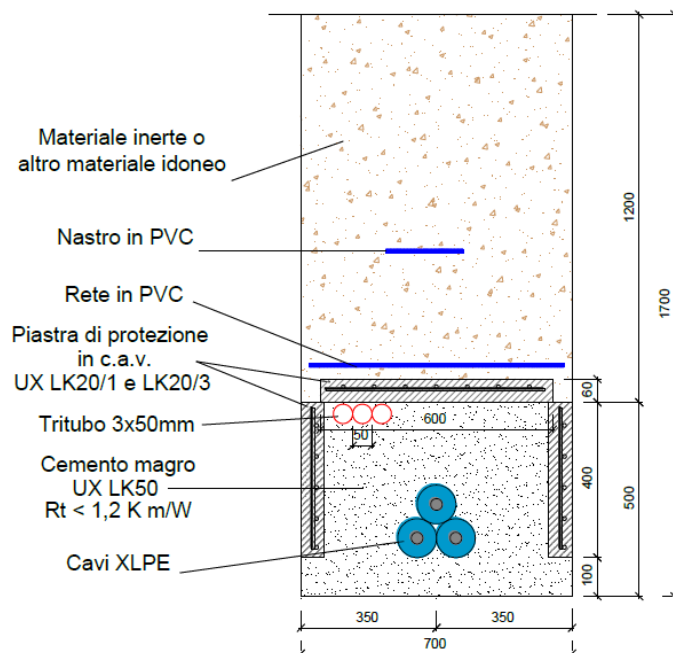
SEZIONE TIPICA DI SCAVO E DI POSA



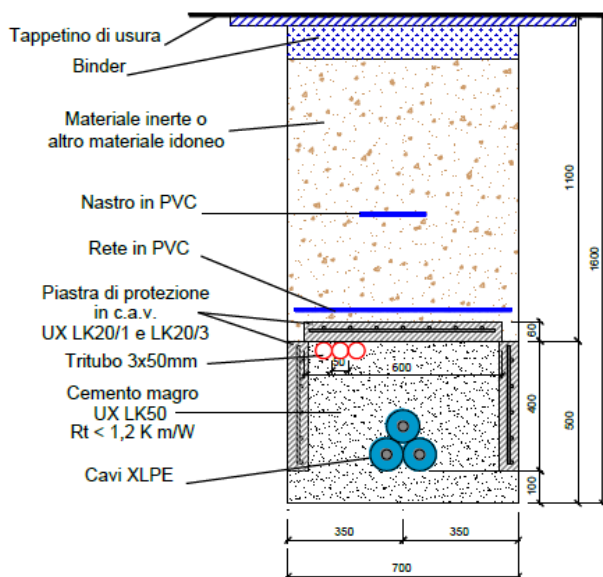
COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 59,53 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI

RCP_Relazione di compatibilità paesaggistica



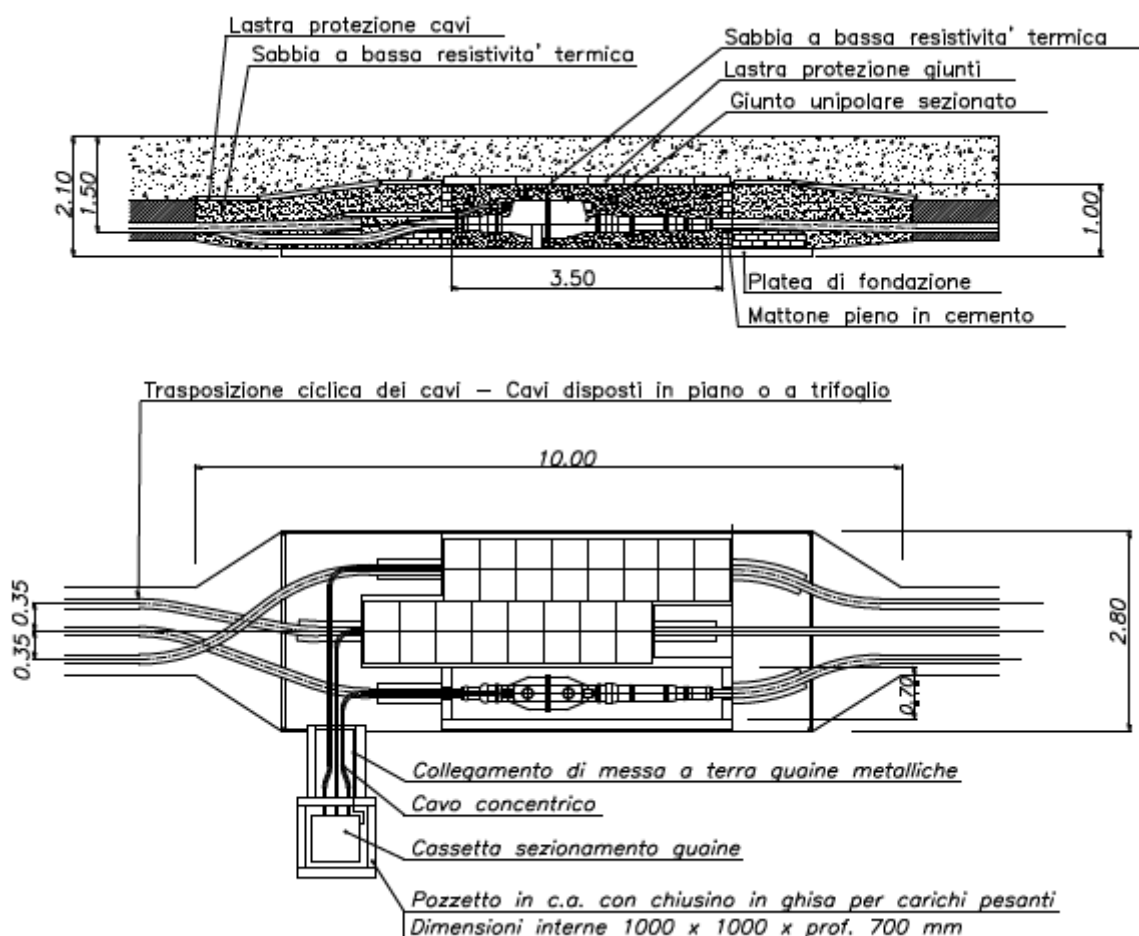
ESEMPIO DI POSA A TRIFOGLIO IN TERRENO AGRICOLA



ESEMPIO DI POSA A TRIFOGLIO SU SEDE STRADALE

DIMENSIONI DI MASSIMA DELLE BUCHE GIUNTI

PARTICOLARE BUCA GIUNTI



7 DESCRIZIONE DISTRIBUZIONE MT

Date le caratteristiche dell'impianto e la lunghezza del cavidotto, si è scelto di ripartire la potenza su 2 terne di cavo aventi ciascuna le seguenti caratteristiche tecniche principali, pertanto dalla sottostazione utente AT/MT partiranno n.2 linee elettriche in media tensione in cavo con tensione nominale 30 kV. Tali linee collegheranno le cabine di smistamento previste per il collegamento delle varie cabine MT/BT.

Il cavidotto in progetto, di Classe 2a secondo la definizione CEI 11-4, è costituito da due terne di cavi interrati (ARG7H1RX 3x1x240 mmq).

Il percorso previsto per l'interramento delle linee suddette sarà su strade comunali e provinciali.

Le 2 terne avranno, ognuna le seguenti caratteristiche:

- Comuni attraversati: Brindisi
- Tipo linea: in cavo tripolare, in alluminio isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo elastico schermato sotto guaina in PVC, interrato 10,2 km
- Conduttori attivi n°: 2
- Diametro circoscritto: $D_{c_{max}}$ (mm) 96,8
- Massa nominale: (kg/km) 6910



- Portata: 418 A
- Tensione nominale linea: 30 kV

In uscita dall'impianto PV il cavidotto MT sarà interrato, attraverserà diverse strade comunali e alcune strade provinciali fino alla sottostazione AT/MT a sud-est della sopra citata stazione TERNA.

7.1 Modalità di posa

La posa dei cavi verrà effettuata entro tubo di materiale plastico al fine di una maggiore protezione meccanica del cavo stesso e per facilitarne la posa e la manutenzione.

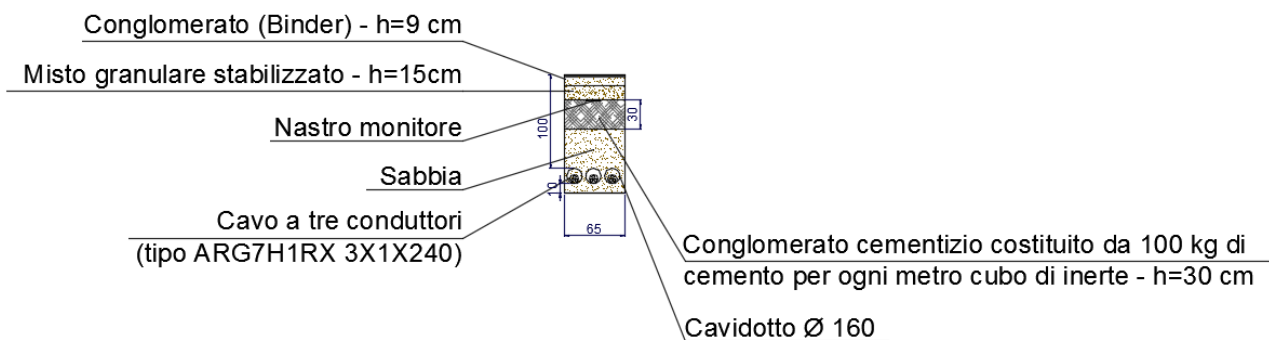
Il diametro del tubo interno sarà 1,4 volte il diametro del cavo, ovvero il diametro circoscritto del fascio dei cavi:

ARG7H1RX

Diametro esterno massimo = 96,8 mm

$D > 1,4 \times 96,8 = 135,52 \text{ mm}^2 \text{ } 160 \text{ mm}$

La modalità di posa della conduttura sarà la seguente:



La canalizzazione del cavidotto avverrà rispettando le distanze dai sotto-servizi presenti, in conformità con quanto previsto nelle LINEE GUIDA Nazionali.

Gli attraversamenti dei corsi d'acqua episodici saranno realizzati in accordo alle prescrizioni di AdB Puglia e secondo le indicazioni presenti nelle LINEE GUIDA Nazionali.

7.2 Modalità esecutive di posa in opera dei canali con scavo a cielo aperto

Il taglio della strada vicinale nelle zone in cui sarà ubicato il percorso di allaccio avverrà con idonea macchina da scavo per tutta la traccia interessata dall'attraversamento del cavo interrato.

I prodotti di risulta provenienti dagli scavi saranno trasportati a rifiuto senza accatastamento anche temporaneo sulla sede stradale o sulle aree di pertinenza.

Le condutture saranno posizionate sopra uno strato di sabbia dello spessore non inferiore a cm. 10. Con lo stesso materiale sarà realizzato il rinfiacco e lo strato superiore alle condutture, che avrà uno spessore non inferiore a cm. 10.

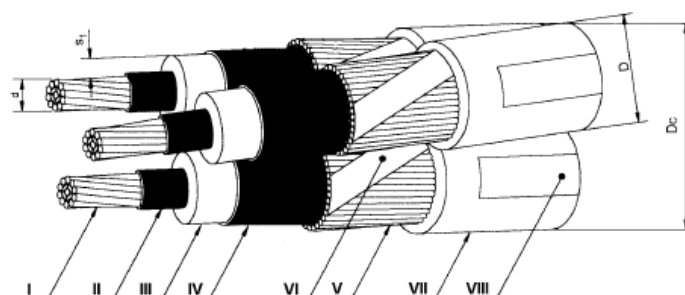


Al di sopra della colmataura con la sabbia sarà steso apposito nastro monitore di segnalazione indicate in modo inequivocabile la tipologia dell'impianto posto al di sotto ed effettuata la stessa di uno strato di misto granulare stabilizzato granulometricamente dello spessore di cm. 15, costipato con idonei mezzi meccanici fino ad ottenere una densità pari al 95% della densità massima ottenuta con la prova Proctor modificata.

7.3 Qualità dei materiali

Tipologia del Cavo:

Cavi tripolari ad elica visibile con conduttori in alluminio



- | | |
|--|---------------------------------------|
| I - Conduttore | V - Schermo |
| II - Strato semiconduttore | VI - Nastro equalizzatore (eventuale) |
| III - Isolante | VII - Guaina di PVC |
| IV - Strato semiconduttore estruso sull'isolante | VIII - Stampigliatura |

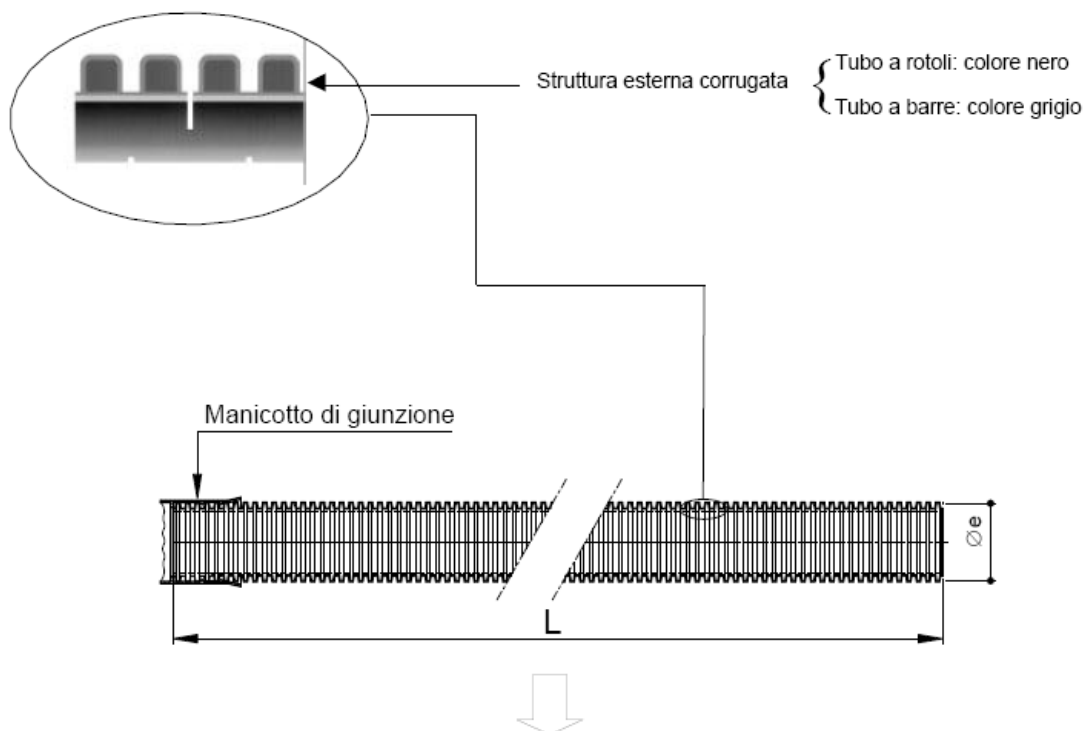
Cavo isolato con HEPR (ARG7H1RX – 18/30kV)

Tipologia del Corrugato:

Il tubo flessibile corrugato sarà rispondente alla Norma Tecnica CEI 11-17 ovvero di tipo DS 4247.



PROTEZIONI MECCANICHE: TUBI IN POLIETILENE



Conformi alle Norme CEI EN 50086-2-4 (23-46) (tubo "N" normale)

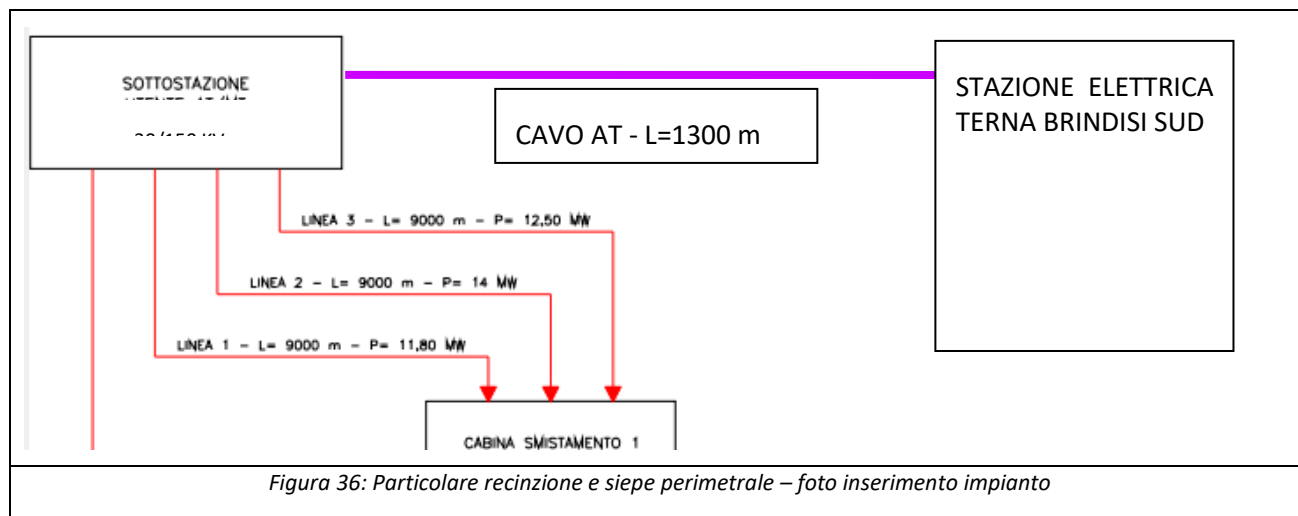
- resistenza all'urto: - tubo Øe 25450 mm: 15 J;
- tubo Øe 63 mm: 20 J;
- tubo Øe 125 mm: 28 J;
- tubo Øe 160 mm: 40 J.

7.4 Caratteristiche principali del sistema elettrico

Di seguito sono riportate le caratteristiche principali del sistema elettrico e le prescrizioni conseguenti da rispettare nella scelta delle apparecchiature (livello di isolamento).

- | | |
|---|---------------------------------|
| - Tipo di alimentazione: | Alternata trifase, 30 kV, 50 Hz |
| - Stato del neutro e delle masse : | Sistema TN-S |
| - Tipologia delle utenze elettriche: | Impianto fotovoltaico |
| - Condizioni ambientali: | Temperatura ed umidità normali |
| - tensione nominale del sistema | 30 kVeff |
| - frequenza | 50 Hz |
| - tensione nominale di tenuta: | 36 kV |
| - a frequenza industriale di breve durata | 28 kVeff |
| - ad impulso atmosferico | 95 kVpicco |
| - corrente nominale di breve durata | 12.5 kA (1 s) |
| - stato del neutro della rete | a terra con impedenza |

7.5 Schema di connessione dell'impianto



7.6 Terre e Rocce da Scavo

REALIZZAZIONE DEL CAVIDOTTO

La realizzazione di un elettrodotto in cavo è suddivisibile in tre fasi principali:

1. esecuzione degli scavi per l'alloggiamento del cavo;
2. stenditura e posa del cavo;
3. reinterro dello scavo fino a piano campagna.

L'area di cantiere in questo tipo di progetto è costituita essenzialmente dalla trincea di posa del cavo che si estende progressivamente sull'intera lunghezza del percorso. Tale trincea sarà larga circa 0,7 m per una profondità tipica di 1,6 m circa, prevalentemente su sedime stradale.

In via preliminare è già prevista l'asportazione dei primi 20-30 cm costituenti il sedime stradale, che non verranno riutilizzati ma trattati secondo quanto previsto in materia di rifiuti.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

Il materiale di riempimento potrà essere miscelato con sabbia vagliata o con cemento 'mortar' al fine di mantenere la resistività termica del terreno al valore di progetto.

Lungo il tracciato di ciascun cavo sono previste idonee buche giunti della profondità di 2 m, della larghezza di circa 2,5 m e della lunghezza fino a 8 m, posizionate a circa 500-800 metri l'un l'altra, per uno scavo medio di circa 35-45 mc.

Il materiale di scavo, prima dell'eventuale riutilizzo, verrà stoccato provvisoriamente in prossimità del luogo di produzione e comunque per un periodo non superiore ad un anno.

Poiché per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi e in tutte le aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.



Relativamente al trasporto, a titolo esemplificativo verranno impiegati come di norma camion con adeguata capacità (circa 20 m³), protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di materiale durante il tragitto, con un numero medio di viaggi al giorno pari a 5-10 eseguiti nell'arco dei mesi previsti per le lavorazioni.

Ad ogni modo, la movimentazione e trasporto della terra da smaltire non sarà tale da influire significativamente con il traffico veicolare già presente sulle aree su cui verranno realizzate le opere.

8 MISURE DI PROTEZIONE SUL COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA

La protezione del sistema di generazione fotovoltaica nei confronti della rete di distribuzione pubblica è realizzata in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 0-16 "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica".

L'impianto risulta pertanto equipaggiato con un sistema di protezione che si articola su 3 livelli: Dispositivo di generatore (DDG); Dispositivo di interfaccia (DDI); Dispositivo generale (DG).

8.1 Dispositivo di generatore

Il dispositivo di generatore sarà in grado di escludere ciascun gruppo di generazione. Il dispositivo in oggetto è rappresentato da un interruttore automatico tripolare a molla, installato a monte di ciascun trasformatore AT/MT. Tale interruttore sarà dotato di un dispositivo per il parallelo del gruppo.

8.2 Dispositivo di interfaccia

Il dispositivo di interfaccia sarà in grado di assicurare la separazione di ogni singolo stallo. Inoltre tale interruttore sarà equipaggiato con un dispositivo per il parallelo tra le reti.

Il dispositivo di interfaccia coinciderà con il dispositivo di generatore, ovvero sarà costituito dallo stesso interruttore.

8.3 Dispositivo generale

Il dispositivo generale sarà costituito da un interruttore automatico tripolare a molla, tale dispositivo sarà comandato dal sistema di protezione generale (SPG), costituito da:

- ✓ Trasformatori di corrente di fase;
- ✓ Relè di protezione generale (PG);
- ✓ Circuiti di apertura dell'interruttore.

8.4 LOCALI TECNOLOGICI

È prevista l'installazione di diversi locali tecnologici di tipo prefabbricati, tale necessità si rende indispensabile al fine di contenere all'interno tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche necessarie al funzionamento dell'impianto fotovoltaico.

Di seguito si riporta un elenco dei vari locali tecnologici che saranno installati:

- ✓ Cabine di trasformazione MT/BT;
- ✓ Cabine di smistamento MT;
- ✓ Cabine BT;
- ✓ Cabine servizi ausiliari di campo.

8.5 APPARECCHIATURE DI MANOVRA MT

Le apparecchiature elettriche di manovra sono di tipo prefabbricato con involucro metallico collegato a terra.

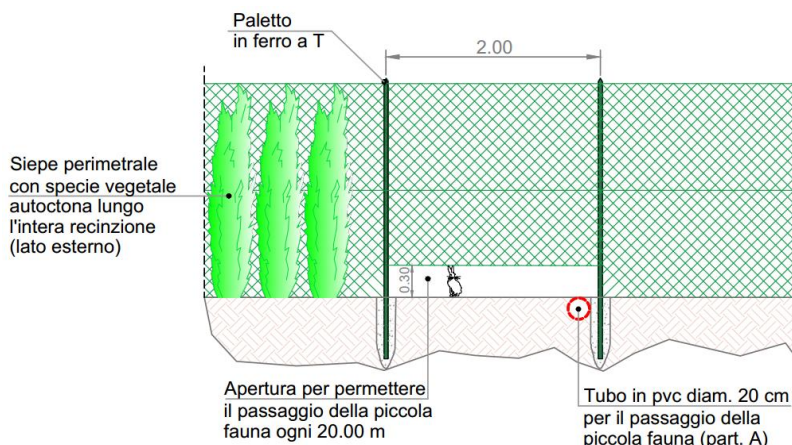
Le distanze e la tenuta dell'isolamento sono dimensionati con riferimento alla tensione nominale di 30 kV (tensione massima 36 kV per i componenti del sistema).

Le apparecchiature saranno costituite da scomparti predisposti per essere accoppiati tra loro in modo da costituire un'unica apparecchiatura, o da un quadro isolato in SF6.

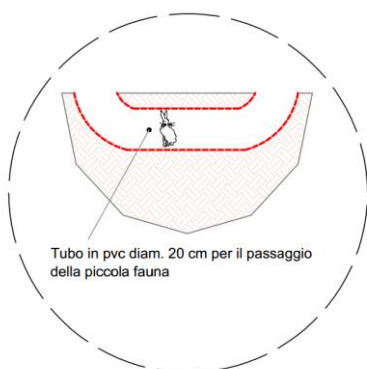
9 MISURE DI MITIGAZIONE

L'impostazione progettuale e gli interventi di mitigazione sono stati orientati al fine di minimizzare l'interferenza dell'opera sugli aspetti ambientali e paesaggistici del territorio. Le scelte progettuali rispondono alla volontà dell'investitore di eliminare e/o contenere tutti i possibili impatti sulle varie componenti ambientali. Inoltre le misure di mitigazione si estendono con la piantumazione di verde autoctono che possano assolvere primariamente alla necessità di garantire alle api e agli altri insetti benefici l'habitat e il sostentamento necessario per il loro sviluppo e la loro riproduzione.

- **Realizzazione di apposite aperture nelle recinzioni, per i mammiferi di piccola e media taglia,** minimizzando così i disagi per lepri, volpi, talpe, etc. Un deterioramento degli habitat ha ripercussioni considerevoli sulla consistenza delle popolazioni e deve quindi essere evitato.



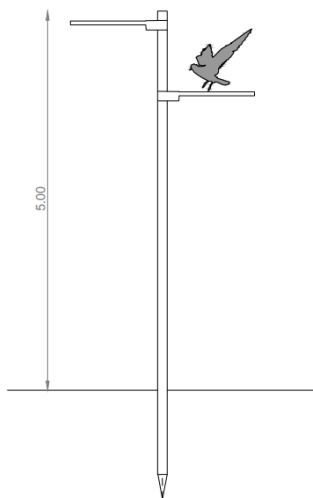
- **Posa in opera di tubazione in PVC, diametro cm 20, per il passaggio della piccola fauna**



- **Installazione lungo la recinzione di pali tutori volatili ogni 10 m**

per i

Quale ulteriore elemento di integrazione al nuovo habitat è stata valutata la possibilità di inserire, nell'ambito delle recinzioni perimetrali dell'impianto, ogni 4-5 paletti di fondazione della recinzione, uno "stallo" destinato alla sosta degli uccelli. La foto che segue, in maniera del tutto rappresentativa, raffigura un paletto di fondazione della recinzione, con innestato uno "stallo", sia interno che esterno alla recinzione, in grado di accogliere in sosta all'aviofauna presente nell'area d'impianto.



- **Strisce di impollinazione sul lato esterno della recinzione e nelle aree libere dell'impianto**

La "striscia di impollinazione" è in grado di attirare gli insetti impollinatori (api in primis) fornendo nettare e polline per il loro sostentamento e favorendo così anche l'impollinazione della vegetazione circostante (colture agrarie e vegetazione naturale). I vantaggi apportati dalle strisce di impollinazione sono di differente natura, chiamando in causa i seguenti piani:

- **PAESAGGISTICO:** arricchiscono il paesaggio andando a creare un forte elemento di caratterizzazione e di landmark, che cambia e si evolve nel tempo, assumendo di stagione in stagione cromie differenti e rinnovandosi ad ogni primavera.

- **AMBIENTALE:** rappresentano una vera e propria riserva di biodiversità, importantissima specialmente per gli ecosistemi agricoli; queste "riserve" assolvono a numerose funzioni ambientali, creando habitat idonei per gli insetti impollinatori;



- **PRODUTTIVO:** possono costituire un importante supporto anche dal punto di vista produttivo. Studiando attentamente le specie da utilizzare è possibile generare importantissimi servizi per l'agricoltura quali:

- 1) aumento dell'impollinazione delle colture agrarie con conseguente aumento della produzione;
- 2) aumento della presenza di insetti e microrganismi benefici in grado di contrastare la diffusione di malattie e parassiti delle piante;
- 3) arricchimento della fertilità del suolo attraverso il sovescio o l'utilizzo come pacciamatura naturale della biomassa prodotta alla fine del ciclo vegetativo.

Si rileva che le "strisce impollinatrici" saranno costituite in particolare, da Viburno (Viburnum L.) e Ligustro (Ligustrum L.).



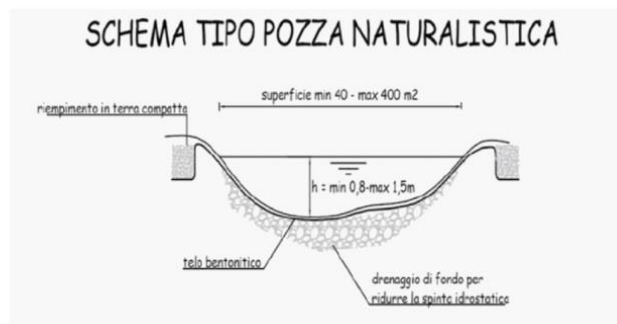
- **Pozze naturalistiche**

In un'area caratterizzata da clima mediterraneo con estrema carenza di acque meteoriche nel periodo estivo, risulta di importanza eccezionale la realizzazione di "pozze" per l'abbeveraggio della fauna selvatica.

Nel caso di nuove pozze naturalistiche, va tenuto presente che le dimensioni dipendono dall'orografia del suolo; in generale, si può affermare che una pozza naturalistica deve essere sufficientemente estesa, con superficie dello specchio d'acqua compresa fra 40 e 400 metri quadrati e la sua profondità deve garantire un'altezza minima dell'acqua compresa fra 80 e 150 cm.

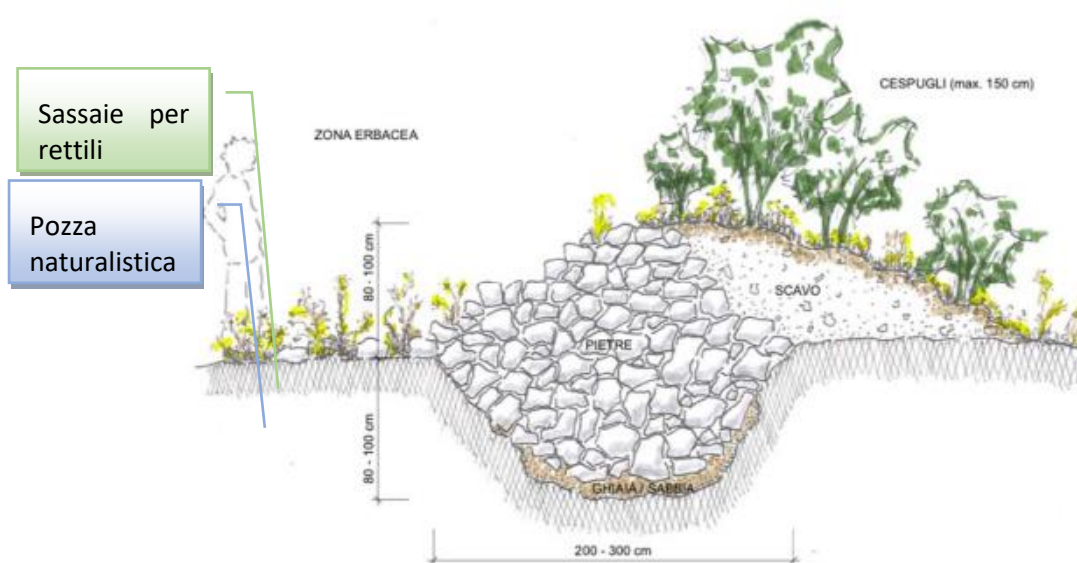
Operazioni preliminari alla realizzazione sono: la perimetrazione dell'area, la pulizia dell'intorno dalla vegetazione e l'individuazione dell'approvvigionamento idrico. I movimenti di terra necessari prevedono il solo palleggiamento del materiale; le ordinate di scavo e riporto devono essere contenute entro 1 metro dalla linea del terreno naturale. L'aspetto naturale dell'insieme, a recupero avvenuto, viene garantito raccordando l'invaso al terreno circostante in maniera progressiva, evitando dislivelli rilevanti e forme irregolari; la superficie dell'invaso può variare ma deve assicurare uno sviluppo minimo pari ad almeno 200 metri quadrati.

Questo intervento è abbinato al recupero ambientale delle aree circostanti, impiantando specie forestali a basso accrescimento ed alta appetibilità faunistica quali il Corbezzolo ed il Ginepro in modo da garantire il loro corretto inserimento nell'ambiente circostante nonché una maggior durata nel tempo degli interventi stessi.



- **Sassaie per anfibi e rettili**

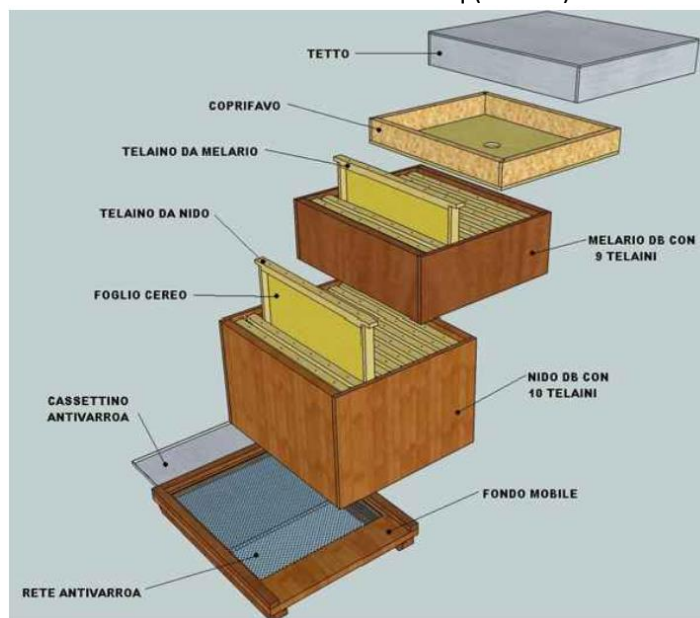
Questi cumuli di pietre offrono a quasi tutte le specie di rettili ed altri piccoli animali numerosi nascondigli, postazioni soleggiate, siti per la deposizione delle uova e quartieri invernali. Grazie a queste piccole strutture il paesaggio agricolo diventa abitabile e attrattivo per numerose specie. Purtroppo, in questi ultimi decenni i cumuli di pietra sono parecchio diminuiti. Questi elementi del paesaggio ostacolavano infatti il processo d'intensificazione agricola. L'agricoltura praticata oggi giorno permetterebbe di reinstallare tali strutture offrendo così un ambiente favorevole ai rettili. Purtroppo, l'utilizzo di macchinari ha permesso di trasportare le pietre a distanze maggiori e di depositarle là dove disturbano meno, per esempio nelle vecchie cave di ghiaia o sul letto dei fiumi, dove non hanno alcuna utilità ecologica. I cumuli di pietre stanno a testimoniare l'impronta che l'agricoltura ha lasciato sul paesaggio. Fanno parte del paesaggio rurale tradizionale. Oltretutto si tratta dell'elemento più importante dell'habitat dei rettili. Non hanno soltanto un grande valore ecologico, ma anche culturale, storico e paesaggistico. Il mantenimento e le nuove collocazioni di cumuli di pietre e di muri a secco, è un buon metodo per favorire i rettili e molti altri piccoli animali (insetti, ragni, lumache, piccoli mammiferi) del nostro paesaggio rurale.



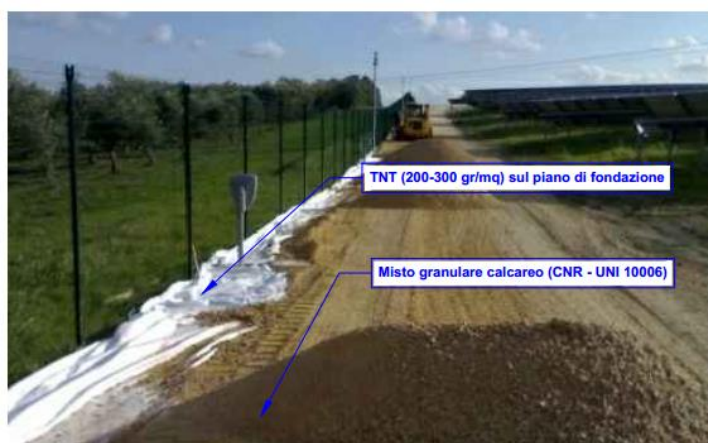
- **Installazione di arnie**



Per una più ricca e diversificata biodiversità e per apportare benefici al territorio agrario circostante, si è pensato di destinare aree, per lo più in corrispondenza delle pozze naturalistiche, alla sistemazione di arnie per favorire una maggiore presenza di api. L'importanza di questo insetto in campo agricolo è nota, essendo un ottimo impollinatore; infatti un'ape è capace di garantire un raggio d'azione di circa 1,5 km: un alveare pertanto controlla un territorio circolare di circa 7 kmq (700 ha).



- **Viabilità interna:** prevedere il TNT (200-300 gr/mq) sul piano di fondazione della strada; lo scopo (previsto dalle LL.GG. della Regione) è quello di una maggiore permeabilità e di non lasciare, in fase di decommissioning, alcun elemento estraneo all'attuale composizione del terreno; il cassonetto delle strade non deve essere maggiore di 20/25 cm. e sul TNT va allocato un "misto granulare calcareo" (CNR-UNI 10006) a matrice rossastra, come il colore del terreno vegetale.



10 PIANO CULTURALE



Il presente progetto comprende al suo interno un **piano colturale**, mirato alla realizzazione di un progetto integrato di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e produzione agricola, il quale è stato realizzato in stretta sinergia con gli operatori agricoli e vivaisti del settore.

Le condizioni ambientali prese in considerazione nel progetto sono state le seguenti:

- Adeguamento delle attività agricole agli spazi resi liberi dalla morfologia di impianto;
- Adeguamento delle attività agricole alle condizioni microclimatiche generate dalla presenza dei moduli fotovoltaici (soleggiamento, ombra, temperatura, ecc.);

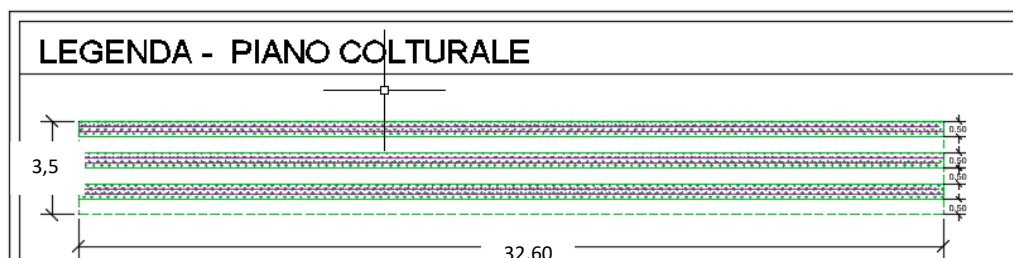
Queste poi sono state confrontate con:

- La tecnica vivaistica;
- La tecnica costruttiva dell'impianto fotovoltaico;
- La tecnologia e le macchine per la meccanizzazione delle colture agricole;
- Il mercato agricolo locale;
- Le differenti formazioni professionali del personale che opera all'interno dell'iniziativa integrata (personale con formazione industriale e personale con formazione agrivivaistica).

La scelta delle colture è stata effettuata valutando le peculiarità delle stesse e la capacità di ogni specie di adattarsi alle condizioni ambientali che si possono venire a creare in un'area destinata alla produzione di energia rinnovabile e in particolare con un impianto ad inseguimento solare con asse di rotazione N-S. Per consentire la coltivazione tra le file dei tracker si è optato per un layout d'impianto tale da garantire una superficie minima coltivabile di 3,50 m fino ad un massimo di circa 3,70 m quando i pannelli sono inclinati (a riposo). All'interno del parco fotovoltaico verranno coltivate specie accomunate da molteplici fattori agronomici quali:

- basso fabbisogno di radiazioni solari;
- bassa esigenza di risorsa idrica;
- impiego della manodopera e ridotti interventi per ciclo colturale;
- operazioni colturali interamente meccanizzate;
- portamento vegetativo inferiore a 80 cm;
- basso rischio di incendio;

Parallelamente al modulo tracker è stato progettato il "modulo filare" per la coltura agricola con le seguenti dimensioni **3,5m x32.60m** che moltiplicato per il numero di moduli in filari presenti dà la superficie occupata dalle colture agricole previste le quali sono dettagliate e specificate nel piano colturale (vedi "Relazione pedo-agronomica agrovoltaico"- 03.RPA). Il totale delle superficie occupata dall'attività agricola è pari a 48ha.



schema: Superfici piano colturale

Con una superficie coltivabile di circa 3,5 m tra le file dei pannelli solari, saranno realizzate 4 file di coltivazione, lasciando circa 50 cm tra le baulature per i passaggi interfilare larghi 50 cm.

Il tutto viene meglio rappresentato nello schema rappresentato nella tavola grafica **EG_07A.02-Tipici Strutture porta moduli** di seguito rappresentata.

Le superfici di coltivazione vengono riassunte di seguito

L'area coltivabile è stata individuata ipotizzando la coltivazione estesa a tutte le interfile dell'impianto fotovoltaico e pertanto si desumono le seguenti superfici complessive:Area

Una delle colture previste nel piano colturale del tipo no food è la pianta della **colza**.



Brassica napus L.



11 RICADUTE OCCUPAZIONALI

Per quanto riguarda le ricadute occupazionale oltre a tutte le ditte locali del settore fotovoltaico che lavoreranno per un periodo di 13 mesi viene individuata anche una ricaduta giornaliera dovuta alle opere di manutenzione dell'impianto stimata in 10 unità dai manager agli operai in campo.

Verrà inoltre integrata all'interno della società gestrice dell'impianto una cooperativa di "agricoltura conservativa" questo comporterà l'assunzione di 5 operai (ognuno con circa 30 HA di terreno) dedicati alla conduzione dei fondi, circa 2 volte l'anno ognuno di questi sarà impegnato nello sfalcio con un mezzo meccanico delle leguminose e/o delle graminacee coltivate.

In considerazione che tale operazione che può solo avvenire con una sfasciatrice di idonee dimensioni (dovendo operare fra i tracker interasse 6 m) nello spazio libero di m 3,5 tra i moduli, le emissioni in atmosfera saranno irrilevanti se confrontate con il beneficio ambientale prodotto dalla coltura in termini di "carbon footprint". In definitiva, l'"impronta ecologica" di un impianto fotovoltaico è del tutto positiva nel considerare sia la matrice "aria atmosfera" che quella "suolo e sottosuolo", quest'ultima per le considerazioni riportate in merito alla cattura del Carbonio e degli altri gas climalteranti.

12 CONCLUSIONI

L'impatto dell'impianto agrovoltaiico va visto globalmente e non solo localmente; infatti, la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in sostituzione di quella tradizionale prodotta da centrali alimentate a carbone, gasolio o gas naturale, non provoca né inquinamento ambientale (effetto serra), né radiazioni di alcun genere.

In una corretta visione globale e prospettica, il bilancio costi ambientali/benefici ambientali è da considerarsi positivo, soprattutto rispetto ad una centrale che non determina alcun tipo di inquinamento.

Il territorio occupato dalla centrale fotovoltaica a seguito della dismissione potrà tornare facilmente ad essere utilizzato per l'agricoltura e la pastorizia senza alcuna controindicazione. L'impatto acustico è assente e quello elettromagnetico è irrilevante e comunque rispettoso della normativa nazionale non interferendo con l'attività antropica della zona.

Per quel che riguarda l'impatto visivo, come già detto in precedenza, la centrale è costituita da elementi di altezza dal suolo di pochi metri pertanto l'impatto visivo dalle zone circostanti è pressoché inesistente, anche considerando che la zona è quasi totalmente pianeggiante e vi è la presenza di uliveti nelle vicinanze.

L'analisi del sito non ha rivelato significative interferenze con l'utilizzo antropico dei luoghi, né tanto meno interferenze ambientali.