

REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI FOGGIA

Comuni:

Ascoli Satriano - Ortona - Orta Nova

Località "Conca d'Oro- Sedia d'Orlando - Santo Spirito"

PROGETTO DEFINITIVO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE AVENTE POTENZA NOMINALE PARI A 134.904 MWp

Sezione 0:

RELAZIONI GENERALI

Titolo elaborato:

Relazione descrittiva

N. Elaborato: **02**

Scala: -

Proponente

EUROWIND S.r.l.

Scalo ferroviario S.P. 99, snc
CAP 71022 - Ascoli Satriano (FG)
P.Iva 03241320716

Amministratore Unico

ADAMO LOMAESTRO

Progettazione



TENPROJECT

sede legale e operativa

Loc. Chianarile snc Area Industriale - 82010 San Martino Sannita (BN)

sede operativa

Via A.La Cava 114 - 71036 Lucera (FG)

P.IVA 01465940623

Azienda con sistema gestione qualità Certificato N. 50 100 11873



Progettista

Dott. Ing. NICOLA FORTE

Rev.	Data	Elaborazione	Approvazione	Emissione	DESCRIZIONE
00	NOVEMBRE 2023	IP sigla	PR sigla	NF sigla	Emissione progetto definitivo

Nome file sorgente	FV.ASS06.PD.02.R00.doc	Nome file stampa	FV.ASS06.PD.02.R00.pdf	Formato di stampa	A4
--------------------	------------------------	------------------	------------------------	-------------------	----

INDICE

1.	PREMESSA.....	3
2.	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO.....	4
2.1.	Scheda sintetica descrittiva del progetto	4
2.2.	Ubicazione delle opere	7
2.3.	Stima di producibilità dell'impianto fotovoltaico	8
3.	INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	9
3.1.	Normativa di riferimento territoriale, paesistico ed ambientale.....	9
3.2.	Paesaggio e patrimonio storico culturale	9
3.2.1.	Il Codice dei Beni Culturali	9
3.2.2.	Il PPTR della Regione Puglia.....	10
3.2.3.	Il PTCP della Provincia di Foggia.....	15
3.3.	Patrimonio floristico, faunistico e aree protette	17
3.3.1.	Aree naturali Protette	17
3.3.2.	Zone Umide di Interesse Nazionale	17
3.3.3.	Rete Natura 2000.....	18
3.3.4.	Aree IBA.....	19
3.4.	Tutela del territorio e delle acque.....	19
3.4.1.	PAI.....	19
3.4.2.	Vincolo Idrogeologico	21
3.4.3.	Aree percorse dal fuoco.....	22
3.4.4.	Vincolo Sismico	22
3.4.5.	Piano Tutela delle acque.....	23
3.4.6.	Concessioni minerarie	23
3.4.7.	Normativa sui rifiuti.....	24
3.4.8.	Gestione delle Terre e Rocce da Scavo	25
3.5.	Compatibilità al Regolamento Regionale 24/2010	26
3.6.	Aree idonee ai sensi del D.Lgs. 199/2021	26
3.7.	Pianificazione Comunale.....	28
3.7.1.	Comune di Ascoli Satriano	28
3.7.2.	Comune di Ortona	29
3.7.3.	Comune di Orta Nova	29
3.7.4.	Comune di Deliceto	30
4.	IL PROGETTO.....	31
4.1.	Criteri progettuali.....	31
4.2.	Descrizione dell'area d'intervento	32
4.3.	Disposizione dei pannelli e definizione del layout d'impianto	45

4.4.	Modalità di connessione alla Rete	49
5.	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO	50
5.1.	Sintesi della configurazione dell'impianto	50
5.2.	Caratteristiche tecniche del generatore fotovoltaico	51
5.3.	Gruppo di conversione CC/CA (Power Station)	53
5.4.	Cabina servizi ausiliari	55
5.5.	Opere civili	56
5.5.1.	Sistemazione dell'area di impianto	56
5.5.2.	Recinzione perimetrale, cancello, sistema di illuminazione ed antintrusione	56
5.5.3.	Sistema di fissaggio e supporto moduli fotovoltaici	57
5.5.4.	Viabilità di servizio esterna e interna ai campi fotovoltaici	57
5.5.5.	Cabine di campo	59
5.5.6.	Cabine di raccolta	59
5.5.7.	Opere civili punto di consegna – stazione elettrica di utenza	60
5.5.8.	Opere civili punto di consegna – stallo arrivo linea AT	61
5.6.	Opere impiantistiche	62
5.6.1.	Normativa di riferimento	62
5.6.2.	Condizioni ambientali di riferimento	62
5.7.	Cavi	62
5.7.1.	Cavi solari di stringa	62
5.7.2.	Cavi solari DC	63
5.7.3.	Caratteristiche tecniche dei cavi MT	63
5.7.4.	Descrizione dello schema di collegamento MT	64
5.7.5.	Tipologia di posa dei cavi MT	64
5.7.6.	Accessori	65
5.8.	Opere elettriche - stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV	66
5.9.	Impianto di terra	68
5.10.	Cavidotto AT	69
5.10.1.	Caratteristiche tecniche dei cavi	69
5.10.2.	Tipologia di posa	71
5.10.3.	Accessori	71
5.1.	Opere elettriche – stallo arrivo linea AT	72
6.	INQUINAMENTO ACUSTICO	73
7.	GESTIONE IMPIANTO	75

1. PREMESSA

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza nominale installata pari a 134.904 MWp e potenza nominale di connessione pari a 125 MW da installare in provincia di Foggia, nei comuni di Ascoli Satriano, Ortona, Orta Nova, alle località "Conca d'Oro – Sedia d'Orlando – Santo Spirito", con opere di connessione ricadenti nel comune di Deliceto alla località "Piano d'Amendola".

Proponente dell'iniziativa è la società EUROWIND S.r.l. con sede in Ascoli Satriano alla Via Scalo Ferroviario SP 99, snc.

L'impianto fotovoltaico è costituito da 192720 moduli bifacciali in silicio monocristallino ognuno di potenza pari a 700 Wp. Tali moduli sono collegati tra di loro in modo da costituire:

- 305 strutture 2x22 moduli;
- 227 strutture 2x44 moduli;
- 1207 strutture 2x66 moduli.

L'impianto è organizzato in ventiquattro campi: un primo gruppo costituito da quattordici campi è sito alla località Conca d'Oro, nel comune di Ascoli Satriano; un secondo gruppo di otto campi si trova alla località Sedia d'Orlando nei comuni di Ascoli Satriano e Ortona; gli ultimi due campi, infine, si collocano nel comune di Orta Nova alla località Santo Spirito.

I campi sono delimitati da recinzione perimetrale e sono provvisti di cancello di accesso. Ogni stringa di moduli fotovoltaici è montata su una struttura metallica a inseguimento monoassiale (tracker) ancorata al terreno. L'energia elettrica viene prodotta da ogni gruppo di stringhe collegate in parallelo tramite quadri di parallelo DC in corrente continua ("denominati string box") e viene trasmessa agli inverter ubicati nelle cabine di campo, che provvedono alla conversione in corrente alternata. Le linee MT in cavo interrato collegano tra loro le cabine di campo, nelle quali sono ubicati i trasformatori MT/BT, e quindi proseguono alle cabine di raccolta. Da quest'ultime si sviluppano le linee 30 kV interrate per il trasferimento dell'energia alla stazione elettrica di utente 30/150 kV che, tramite un cavidotto a 150 KV si collega allo stallo arrivo linea AT di progetto all'interno della stazione elettrica esistente e in esercizio di altri produttori. Da quest'ultima, si sviluppa il cavidotto AT esistente e in esercizio per il collegamento all'esistente Stazione Elettrica RTN 150/380 kV Deliceto.

La proposta progettuale presentata è stata sviluppata in modo da ottimizzare al massimo il rapporto tra le opere di progetto e il territorio, limitare al minimo gli impatti ambientali e paesaggistici e garantire la sostenibilità ambientale dell'intervento.

La presente relazione tecnica, nel dettaglio, descrive l'impianto e le sue componenti, inquadra il progetto rispetto ai vincoli presenti sul territorio, riporta alcune considerazioni in merito all'impatto acustico ed alla gestione dell'impianto.

2. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

2.1. Scheda sintetica descrittiva del progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico da realizzare in provincia di Foggia, nei comuni di Ascoli Satriano, Ortona e Orta Nova, alle località "Conca d'Oro – Sedia d'Orlando – Santo Spirito". L'impianto fotovoltaico di progetto ha una potenza nominale installata pari a 134.904 MWp e potenza di connessione pari a 125 MW.

L'impianto consta di ventiquattro campi fotovoltaici che, per collocazione, possono essere raggruppati in tre gruppi distinti:

- il primo gruppo, costituito da quattordici campi (da Campo 1 a Campo 14) è sito alla località Conca d'Oro, nel comune di Ascoli Satriano, vicino al confine con il comune di Castelluccio dei Sauri, ed è raggiungibili tramite viabilità locale che si ricuce con la SP105 e la SP110;
- il secondo gruppo, di otto campi (da Campo 15 a Campo 22) si trova alla località Sedia d'Orlando nel territorio comunale di Ascoli Satriano, in prossimità del confine comunale con Ortona, dove ricade una piccola porzione di impianto. Tutti i campi, disposti lungo la direttrice Nord-Sud sono serviti da uno stesso tratto di viabilità locale che si pone in parallelo alla linea ferroviaria Foggia – Potenza;
- il terzo gruppo, che ricomprende il Campo 23 e il Campo 24, è sito alla località Santo Spirito del comune di Orta Nova ed è prospiciente la SP87.

All'interno di ognuno dei campi si prevede l'installazione delle pannellature fotovoltaiche su supporti a inseguimento solare, denominati tracker. Tali strutture, ancorate al suolo tramite sostegni infissi, consentono la rotazione assiale delle pannellature in modo da avere sempre un'inclinazione ottimale rispetto ai raggi solari incidenti, massimizzando il funzionamento delle celle fotovoltaiche. La distanza tra le file parallele delle pannellature, disposte con asse in direzione Nord-Sud, è pari a 12 m ed è tale da evitare l'ombreggiamento reciproco tra le strutture, consentire le operazioni di pulizia e manutenzione dei pannelli, nonché agevolare le operazioni di mantenimento e sfalcio della vegetazione erbacea al di sotto delle pannellature stesse.

Le strutture di sostegno ipotizzate hanno la caratteristica di poter essere infisse nel terreno senza bisogno di alcun tipo di fondazione in calcestruzzo, compatibilmente alle caratteristiche geotecniche del terreno e alle prove penetrometriche che verranno effettuate in fase esecutiva. Come certificato dal costruttore, le strutture sono in grado di supportare il peso dei moduli anche in presenza di raffiche di vento di elevata velocità, di neve e altri carichi accidentali. L'altezza al mozzo delle strutture è di 2,35 m dal suolo; l'angolo di rotazione del mozzo è di $\pm 55^\circ$ rispetto all'orizzontale.

I pannelli fotovoltaici hanno dimensioni 2384 x 1303 mm, incapsulati in una cornice di alluminio anodizzato dello spessore di 35 mm, per un peso totale di 38 kg ognuno.

Il suddetto impianto è costituito da 192720 moduli fotovoltaici, suddivisi in campi, sottocampi e stringhe, i quali sono collegati in serie o in parallelo a seconda del livello. Genericamente, una serie di

moduli costituisce una stringa, la quale si collega in parallelo ad altre stringhe per formare il sottocampo, il quale forma, con altri sottocampi sempre collegati in parallelo, il campo fotovoltaico.

Le configurazioni dei tracker scelte sono le seguenti:

- Strutture da 2x22 moduli;
- Strutture 2x44 moduli;
- Strutture 2x66 moduli.

Il progetto prevede n°305 array da 44 moduli (ovvero 13420 moduli), n°227 array da 88 moduli (ovvero 19976 moduli), n°227 array da 132 moduli (ovvero 159324 moduli), per una potenza nominale installata di 134.904 MWp.

Nella tabella che segue sono esplicitate il numero delle strutture previste per singolo campo e la relativa potenza nominale installata.

CAMPO	N°STRUTTURE 2X22 MODULI	N°STRUTTURE 2X44 MODULI	N°STRUTTURE 2X66 MODULI	POTENZA NOMINALE [MWp]
1	35	30	75	9,856
2	11	3	12	1,632
3	6	17	-	1,232
4	7	6	-	0,585
5	2	1	23	2,248
6	6	7	3	0,893
7	2	6	8	1,170
8	3	6	68	6,745
9	15	11	36	4,466
10	10	5	33	3,665
11	20	17	114	12,197
12	21	-	-	0,647
13	12	18	-	1,478
14	5	4	8	1,140
15	4	14	46	5,236
16	3	2	5	0,678
17	41	4	84	9,271
18	2	2	12	1,294
19	13	7	21	2,772
20	9	2	-	0,400
21	18	17	220	21,930
22	13	14	92	9,764
23	18	16	190	19,096
24	29	18	157	16,509

Durante il giorno l'impianto fotovoltaico converte la radiazione solare in energia elettrica in corrente continua. Tale corrente è inviata attraverso i quadri di campo e sottocampo agli inverter, i quali la trasformano in corrente alternata trifase. Le uscite in corrente alternata degli inverter di ogni sottocampo si collegano a relativi trasformatori MT/BT che elevano la tensione a 30 kV; in particolare le 37 cabine di campo (comprendenti di cabine di campo "Spare") presenti in progetto saranno collegate tra di loro mediante un cavidotto MT interrato che suddivise in gruppi giungeranno a 3 cabine di raccolta a partire dalle quali si svilupperà un cavidotto MT interrato per il collegamento dell'impianto alla stazione elettrica di utente 30/150 kV.

Le aree d'impianto (ovvero quelle destinate all'installazione dei pannelli fotovoltaici) saranno delimitate da una recinzione realizzata con rete in acciaio zincato plastificata verde collegata a pali in acciaio tinteggiati verdi infissi direttamente nel suolo. Per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia si prevede di installare la recinzione in modo da garantire lungo tutto il perimetro dell'impianto un varco di 20 cm rispetto al piano campagna. L'accesso a ciascuna area d'impianto avverrà attraverso un cancello carraio a due ante, con luce netta 5 m ed ante montate su pali in acciaio fissati al suolo con plinti di fondazione in cls armato collegati da cordolo.

All'interno dell'area d'impianto e perimetralmente alla recinzione è previsto un sistema di illuminazione associato alla videosorveglianza che emette luce artificiale solo in caso di rilevamento di persone e/o mezzi o in caso di interventi di emergenza, il quale sarà montato su pali in acciaio zincato fissati al suolo con plinto di fondazione in cls armato. L'illuminazione avverrà dall'alto verso il basso in modo da evitare la dispersione verso il cielo della luce artificiale in accordo con quanto previsto dalla normativa regionale e nazionale in materia di inquinamento luminoso (L.R. 23 novembre 2005, n. 15). All'interno delle aree di impianto è prevista, infine, l'installazione di cabine destinate ai servizi ausiliari dei campi fotovoltaici ovvero illuminazione, sistema di video sorveglianza ecc.

Come descritto precedentemente, a partire dall'area d'impianto si sviluppa il cavidotto MT di collegamento dell'impianto alla stazione elettrica di utenza. Il cavidotto sarà interrato, per la quasi totalità del suo percorso su strada esistente fino ad arrivare alla stazione elettrica di utente 30/150 kV sita nel comune di Deliceto alla località Piano d'Amendola. La SE di utenza tramite un cavidotto a 150 KV di lunghezza pari a circa 25 m si collega allo stallo arrivo linea AT di progetto all'interno della stazione elettrica esistente e in esercizio di altri produttori. Da quest'ultima, si sviluppa il cavidotto AT esistente e in esercizio per il collegamento all'esistente Stazione Elettrica RTN 150/380 kV Deliceto.

L'accesso alla stazione di utente è consentito dalla viabilità locale esistente come illustrato sugli elaborati grafici di progetto.

2.2. Ubicazione delle opere

L'impianto fotovoltaico di progetto ricade sui territori comunali di Ascoli Satriano, Ortona e Orta Nova, alle località "Conca d'Oro – Sedia d'Orlando – Santo Spirito".

Le linee MT in cavo interrato collegano tra loro le cabine di campo, per poi proseguire alle tre cabine di raccolta prevista all'interno delle stesse aree di impianto. Dalle cabine di raccolta si sviluppano tre linee interrate di cavidotto MT per il trasferimento dell'energia alla stazione elettrica di utente 30/150 kV. Da quest'ultima una volta innalzata alla tensione di 150 kV, l'energia viene trasferita mediante un cavidotto a 150 KV allo stallo arrivo linea AT di progetto all'interno della stazione elettrica esistente e in esercizio di altri produttori; dalla quale, si sviluppa il cavidotto AT esistente e in esercizio per il collegamento all'esistente Stazione Elettrica RTN 150/380 kV Deliceto.

L'intervento si inquadra sul foglio 421 – "Ascoli Satriano" della cartografia IGM in scala 1:50.000.

Dal punto di vista catastale, le aree dei pannelli fotovoltaici ricadono sulle seguenti particelle:

- comune di Ascoli Satriano
 - Foglio 7 p.lle 23, 205, 207;
 - Foglio 8 p.lle 14;
 - Foglio 10 p.lle 2, 11, 21, 23, 24, 26, 28, 30, 32 65, 109, 110, 111, 112, 113, 128, 136, 137,138, 139, 145;
 - Foglio 16 p.lle 2, 5, 89, 90, 137, 204, 205, 227,228, 287;
 - Foglio 26 p.lle 160;
 - Foglio 27 p.lle 4, 58, 60, 61, 64, 65, 66, 67, 77, 177, 179, 181.

- comune di Ortona
 - Foglio 12 p.lle 24, 136.

- comune di Orta Nova
 - Foglio 64 p.lle 83, 117, 73.

Le viabilità di progetto esterne ai campi fotovoltaici ricadono sulle seguenti particelle:

- comune di Ascoli Satriano
 - Foglio 10 p.lle 127;
 - Foglio 27 p.lle 7, 27,64;
 - Foglio 16 p.lle 88.

Le cabine di raccolta ricadono nel

Comune di Ascoli Satriano - p.la 28 del foglio 10, p.la 160 del foglio 27;

Comune di Orta Nova – p.la 73 del foglio 64.

Il cavidotto MT interessa:

- I fogli 8, 7, 10, 11,12, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 37, 42, 59 del

Comune di Ascoli Satriano;

- I fogli 11, 12, 60, 61,64, 66 del comune di Ortona;
- I fogli 4, 28, 42 del comune di Deliceto.

La stazione elettrica di utenza ricade nel Comune di Deliceto alle particelle 568 del foglio 42.

Lo stallo arrivo linea AT di progetto si colloca nella p.lla 567 del Foglio 42 del Comune di Deliceto.

L'elenco completo delle particelle interessate dalle opere e dalle relative fasce di asservimento è riportato nel Piano Particellare di Esproprio allegato al progetto.

Si fa presente che le aree sulle quali è prevista la realizzazione dei campi fotovoltaici sono già nella disponibilità della proponente in virtù di contratti sottoscritti con i proprietari terrieri.

2.3. Stima di producibilità dell'impianto fotovoltaico

La valutazione della risorsa solare disponibile è stata effettuata in base alla Norma UNI 10349, prendendo come riferimento la località che dispone dei dati storici di radiazione solare nelle immediate vicinanze di Ascoli Satriano. La produzione di energia dell'esposizione dell'impianto di progetto è condizionata da alcuni fattori di ombreggiamento che determinano una riduzione della radiazione.

La stima di producibilità dell'impianto fotovoltaico è descritta nell'elaborato FV.ASS06.PD.8.2.R00. Come si rileva dalla stessa relazione, il dato di producibilità annuo per l'impianto in progetto è pari a **219660 MWh**.

3. INQUADRAMENTO NORMATIVO

3.1. Normativa di riferimento territoriale, paesistico ed ambientale

Gli strumenti presi in considerazione per l'individuazione dei vincoli sono lo strumento urbanistico vigente dei Comuni interessati, le leggi nazionali e regionali in materia di tutela dei beni culturali, ambientali e paesaggistici, il PPTR della regione Puglia, il piano dell'Autorità di Bacino della Puglia, il Piano Tutela delle Acque, le perimetrazioni delle aree interessate da concessioni minerarie, il PTCP della Provincia di Foggia.

Inoltre, per l'individuazione delle aree sensibili dal punto di vista naturalistico si è fatto riferimento ai proposti Siti di importanza comunitaria individuati dal progetto Natura 2000 della Comunità Europea e ai parchi, riserve naturali ed aree protette presenti sul territorio della Regione Puglia, nonché al programma delle aree IBA.

Infine, si è tenuto conto anche di quanto riportato nel R.R. 24/2010 al fine di individuare le aree non idonee all'installazione di impianti FER della stessa tipologia di quello proposto.

Si fa presente che la sovrapposizione grafica dell'impianto di progetto con tutti le carte di vincolo analizzate è riportata negli elaborati della Sezione 2 di progetto, a cui si rimanda.

3.2. Paesaggio e patrimonio storico culturale

3.2.1. Il Codice dei Beni Culturali

Il "Codice dei beni culturali e del paesaggio emanato con Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in attuazione dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", tutela sia i beni culturali, comprendenti le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico, sia quelli paesaggistici, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio. Il decreto legislativo 42/2004 è stato successivamente aggiornato ed integrato dal D.lgs. 62/2008, dal Dlgs 63/2008, e da successivi atti normativi. L'ultima modifica è stata introdotta dal D.lgs. 104/2017 che ha aggiornato l'art.26 del D.lgs. 42/2004 disciplinando il ruolo del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo nel procedimento di VIA.

I campi fotovoltaici sono ubicati all'esterno di aree vincolate ai sensi del D.Lgs. n.42/04, così come la Stazione Elettrica 30/150 kV.

Un breve tratto del cavidotto MT in prossimità del Ponte d'Ascoli che attraversa il Torrente Carapelle, lambisce un'area boscata (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.3.3). Il cavidotto, nel tratto menzionato corre su strada esistente senza avere alcun tipo di interferenza diretta con l'ambito oggetto di tutela.

Brevi tratti di cavidotto MT interferiscono con aste del reticolo idrografico iscritte nell'elenco delle acque pubbliche e relativa fascia di rispetto di 150 m.

In particolare, si evidenziano le seguenti interferenze (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.3.2):

- Il cavidotto MT a Nord del Campo 24 attraversa il Canale Santo Spirito;
- il cavidotto MT in prossimità del Ponte d'Ascoli supera il Torrente Carapelle;
- il cavidotto MT nelle vicinanze della SE 30/150 kV supera il Vallone Legnano;

- il cavidotto MT alla località Piano di Napoli supera il Torrente Nuovo Cappellotto.

In merito alle suddette interferenze si fa presente che il cavidotto verrà realizzato sempre su viabilità esistente o comunque in corrispondenza di carrarecce. Al fine di superare gli alvei dei corsi d'acqua il cavidotto è posato in TOC, ovvero in subalveo a mezzo della trivellazione orizzontale controllata, tecnica che consente di non interferire con il regime idraulico delle aste né con la vegetazione ripariale eventualmente presente. L'intervento risulta, pertanto, non invasivo e non altera la percezione delle aree attraversate.

I Campi 19, 20, 22 e parte del 21 ricadono in aree gravate da usi civici (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.3.5), tuttavia la Proponente intende intraprendere la pratica di affrancazione per sgravare i fondi agricoli. In ogni caso, dato l'interessamento delle opere di un bene paesaggistico, di cui alla lettera h) comma 1 dell'art.142 del D.Lgs. 42/2004m, nell'iter autorizzativo sarà acquisita l'autorizzazione paesaggistica.

Il tratto di cavidotto a Nord del Campo 24 percorre un tratturo che coincide con la SP87. Lo stesso cavidotto MT attraversa altri due tracciati tratturali in corrispondenza della Masseria Sedia d'Orlando, dove è presente una strada locale e in prossimità della Marana di Valle Traversa, tratturo che coincide con SP119 (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.3.5). In definitiva i tratturi interessati sono tutti tracciati stradali asfaltati che risultano già da tempo riconvertiti in viabilità ordinarie. La posa del cavidotto, in ogni caso, non comporterà alcuna alterazione all'attuale assetto della viabilità. A posa completata, infatti, verrà ripristinato l'attuale stato dei luoghi. La posa del cavidotto interrato non determinerà quindi alcun tipo di impatto visivo e non comprometterà l'attuale valenza paesaggista dei tratturi.

Si sottolinea infine come ai sensi del DPR 31/2017 gli elettrodotti interrati rientrino tra le opere escluse dall'autorizzazione paesaggistica (punto A15 dell'allegato A _ *Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica*).

3.2.2. Il PPTR della Regione Puglia

Il Piano Paesaggistico della Regione Puglia, adottato dal Consiglio Regionale con Delibera n. 1435 del 2 agosto 2013, è stato approvato dal Consiglio Regionale con Deliberazione n. 176 del 16 febbraio 2015 e successivamente più volte aggiornato. L'ultimo aggiornamento disponibile alla data di stesura della presente relazione è approvato con Delibera n. 652 del 15 maggio 2023. Lo strumento in oggetto individua, all'interno del quadro regionale, n.11 ambiti paesaggistici, cioè sistemi territoriali e paesaggistici caratterizzati da particolari relazioni tra le componenti fisico-ambientali, storico-insediative e culturali che ne connotano l'identità di lunga durata. All'interno di ciascun ambito territoriale sono, inoltre, identificate delle "figure territoriali", ossia delle entità territoriali riconoscibili per la specificità dei caratteri morfo-tipologici che persistono nel processo storico di stratificazione di diversi cicli di territorializzazione.

Inoltre, il PPTR interpreta gli orientamenti della Convenzione Europea del Paesaggio (Legge 9 gennaio 2006, n.14) e del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. n. 42/2004 e ss.mm.ii.), effettua una ricognizione sistematica delle aree sottoposte a tutela paesaggistica ed individua, ai sensi

dell'Art. 143 co. 1 lett. e) del D.lgs. 42/2004, ulteriori contesti da sottoporre a tutela paesaggistica. Pertanto, le aree sottoposte a tutela dal PPTR si dividono in:

- beni paesaggistici, ai sensi dell'Art.134 del D.lgs. 42/2004;
- ulteriori contesti paesaggistici ai sensi dell'Art. 143 co.1 lett. e) del D.lgs. 42/2004.

L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate in componenti ciascuna delle quali soggetta a specifica disciplina:

1. Struttura idrogeomorfologica:
 - a. Componenti geomorfologiche;
 - b. Componenti idrologiche;
2. Struttura ecosistemica e ambientale:
 - a. Componenti botanico-vegetazionali;
 - b. Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici;
3. Struttura antropica e storico-culturale:
 - a. Componenti culturali e insediative;
 - b. Componenti dei valori percettivi.

Dalla sovrapposizione del progetto con le tavole del PPTR si rileva quanto segue.

Componenti Geomorfologiche (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.3.1)

- Ulteriori Contesti Paesaggistici

Il cavidotto esterno MT attraversa su strada esistente i seguenti ambiti:

- in prossimità della Marana di Valle Traversa e alla località Porticchio il cavidotto, il cui tracciato è previsto sulla strada SP120, attraversa un'area di versante;
- in corrispondenza di una strada locale nei pressi della SP104 il cavidotto interessa un'area di versante;
- il cavidotto MT interessa un'area di versante alla località Conca d'Oro, dove insiste su un tracciato esistente che serve il Campo 6.
- alla località Piano d'Amendola il cavidotto si pone sul perimetro di un'area di versante e di una lama. Nel tratto di interesse il cavidotto è previsto posato quasi totalmente su strada esistente.

Si fa inoltre presente che la strada di progetto a servizio del Campo 2 e il tratto di cavidotto MT che insiste sulla medesima viabilità ricadono in area di versante.

In relazione a quanto esposto si fa presente che la posa del cavidotto, ancor più su tracciati stradali già esistenti, data l'esiguità dell'opera, non è in grado di interferire con l'assetto idrogeologico e morfologico dell'area. La stessa cosa può dirsi in riferimento della realizzazione della strada a servizio del Campo 2; il tratto viario previsto in progetto, infatti, seguirà l'attuale orografia dei luoghi e non andrà quindi a modificare l'assetto morfologico attuale.

Per quanto riguarda l'interessamento del perimetro dell'area della lama alla località La Marchesa si fa presente che nel tratto il cavidotto MT è posato su strada esistente o comunque su carrarecce e che,

nel medesimo punto è posato in TOC per due tratti, al fine di superare le vie d'acqua presenti, senza avere quindi alcun tipo di interferenza con i corsi d'acqua né con la vegetazione ripariale presente. Pertanto, ai sensi degli art. 53 e 54 delle NTA del PPTR gli interventi risultano ammissibili.

Componenti Idrologiche (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.3.2)

- Beni Paesaggistici
 - Il cavidotto MT a Nord del Campo 24 attraversa il Canale Santo Spirito;
 - il cavidotto MT in prossimità del Ponte d'Ascoli supera il Torrente Carapelle;
 - il cavidotto MT nelle vicinanze della SE 30/150 kV supera il Vallone Legnano;
 - il cavidotto MT alla località Piano di Napoli supera il Torrente Nuovo Cappellotto.

- Ulteriori Contesti Paesaggistici
 - Il cavidotto MT in corrispondenza del Canale Santo Spirito e alla località Portolicchio e una porzione del Campo 15 interessano aree soggette a vincolo idrogeologico.

Per quanto riguarda l'interessamento delle acque pubbliche si fa presente che il cavidotto verrà realizzato sempre su viabilità esistente o comunque in corrispondenza di carrarecce. Al fine di superare gli alvei dei corsi d'acqua il cavidotto è posato in TOC, ovvero in subalveo a mezzo della trivellazione orizzontale controllata, tecnica che consente di non interferire con il regime idraulico delle aste né con la vegetazione ripariale eventualmente presente. L'intervento risulta, pertanto, non invasivo e non altera la percezione delle aree attraversate. Pertanto, per quanto stabilito alla lettera a10) del comma 2 dell'art. 46 delle NTA del PPTR l'intervento è ammissibile.

Per quanto riguarda le aree sottoposte a vincolo idrogeologico, il PPTR riporta nelle NTA degli indirizzi (art. 43 comma 5) ma non dispone misure di mitigazione e utilizzazione. In ogni caso, si fa presente che la realizzazione delle opere non altererà gli equilibri idrogeologici e morfologici dell'area, né determinerà trasformazioni di tipo boschive, né determinerà impermeabilizzazioni dei fondi.

Pertanto, ai sensi del comma 5 dell'art. 43 delle NTA del PPTR, l'intervento risulta ammissibile. Ai fini della realizzazione delle opere verrà acquisito il parere dell'Ufficio Foreste di Foggia.

Componenti Botanico Vegetazionali (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.3.3)

- Beni Paesaggistici
 - Un breve tratto del cavidotto MT in prossimità del Ponte d'Ascoli che attraversa il Torrente Carapelle, lambisce un'area boscata.

- Ulteriori Contesti Paesaggistici
 - Il cavidotto esterno MT a Nord del Campo 24 interessa prati e pascoli naturali
 - Il cavidotto esterno MT in corrispondenza del Fosso Rinardi, in prossimità del Ponte d'Ascoli e in corrispondenza di alcune aste minori del reticolo idrografico interessa formazioni arbustive in evoluzione naturale.
 - Il cavidotto MT nei pressi del Ponte d'Ascoli interessa la fascia di rispetto di un'area boscata.

In riferimento all'interessamento dell'area boscata e alla relativa fascia di rispetto si fa presente che il cavidotto, nel tratto menzionato corre su strada esistente senza avere alcun tipo di interferenza diretta con l'ambito oggetto di tutela. La posa del cavidotto non comporterà né la trasformazione né la rimozione della vegetazione arborea o arbustiva presente. Per quanto stabilito alla lettera a6) del comma 2 dell'art. 63 delle NTA del PPTR l'intervento è ammissibile.

Il cavidotto MT è previsto posato su strada anche nel tratto in superamento dei prati, anche in questo caso, quindi, non si ha alcun tipo di interferenza con il comparto vegetazionale.

Nei punti di interferenza del cavidotto interrato MT con le "formazioni arbustive", lo stesso sarà posato su strada esistente piuttosto che mediante TOC. In tal modo non verrà danneggiata la vegetazione preesistente né verrà manomessa la naturalità del soprassuolo. Pertanto, ai sensi dell'art. 66 delle NTA del PPTR, l'intervento è ammissibile.

Componenti delle Aree Protette e dei Siti Naturalistici (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.3.4)

- Beni Paesaggistici
 - Nessuna interferenza.
- Ulteriori Contesti Paesaggistici
 - Nessuna interferenza.

Componenti Culturali ed insediative (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.3.5)

- Beni Paesaggistici
 - I Campi 19, 20, 22 e parte del 21 ricadono in aree gravate da usi civici. Il Proponente intende intraprendere la pratica di affrancazione per sgravare i fondi agricoli. In ogni caso, dato l'interessamento delle opere di un bene paesaggistico, di cui alla lettera h) comma 1 dell'art.142 del D.Lgs. 42/2004m, nell'iter autorizzativo sarà acquisita l'autorizzazione paesaggistica.
- Ulteriori Contesti Paesaggistici
 - Il cavidotto esterno MT:
 - alla località Piano di Napoli, in corrispondenza della Masseria Sedia d'Orlando e nelle vicinanze del Ponte d'Ascoli attraversa una viabilità storica e la relativa fascia di rispetto
 - nei pressi della Marana di Valle Traversa supera un tratturo e la relativa fascia di rispetto
 - alla località Piano d'Amendola, nei pressi del Ponte d'Ascoli, alla località la Quaglietta e alla località Faragola interessa diverse aree di rispetto di aree a rischio archeologico e di zone di interesse archeologico
 - in prossimità del Canale Santo Spirito percorre un tratto del Regio tratturello Foggia Ortona.

I tratturi e i tracciati storici interessati dalle opere si presentano asfaltati e riconvertiti da tempo in viabilità ordinaria. La posa del cavidotto è prevista su viabilità esistente e risulta ammissibile ai sensi della lettera a7) del comma 2 degli artt. 81 e 82 delle NTA del PPTR, ed in ogni caso non è in grado di alterare la valenza paesaggistica e storico-culturale del bene oggetto di tutela.

In riferimento all'interessamento del cavidotto di fasce di rispetto di zone archeologiche o a rischio archeologico si fa presente che il cavidotto è posato quasi totalmente su strada esistente. La sua posa, data l'esiguità delle opere, non è in grado di compromettere la conservazione dei siti interessati né di alterare o depauperare il paesaggio. L'intervento risulta ammissibile quindi ai sensi dell'art. 82 delle NTA del PPTR.

Si ricorda che tale tipologia di intervento non è soggetto autorizzazione paesaggistica ai sensi del DPR 31/2017 e, di conseguenza, è compatibile da un punto di vista paesaggistico.

Componenti dei valori Percettivi (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.3.6)

- Ulteriori Contesti Paesaggistici

- Tutti i campi fotovoltaici a meno dei Campi 23, 24 e parte del 15 ricadono in aree a media visibilità, come pure diversi tratti di cavidotto MT interrato;
- Alcuni tratti del cavidotto interrato MT ricadono in aree ad alta visibilità e nel cono visuale del Castello di Ascoli Satriano;
- Il cavidotto MT interrato interessa in più punti strade a valenza paesaggistica.

Poiché in corrispondenza delle interferenze con la viabilità paesaggistica e con le aree afferenti il cono visuale, piuttosto che in aree a media e alta visibilità, il cavidotto è previsto interrato per tutto il suo tracciato, l'intervento non comporterà la privatizzazione dei punti di vista "belvedere" accessibili al pubblico ubicati lungo la sede stradale, né comprometterà l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche. Inoltre, la posa del cavo non richiederà la realizzazione di segnaletica e cartellonistica stradale tale da compromettere l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche. Pertanto, l'intervento è ammissibile ai sensi dei commi 4 e 5 dell'art. 88 delle NTA del PPTR.

In riferimento all'interessamento dei campi fotovoltaici di aree a media visibilità si fa presente che il PPTR rimanda la compatibilità degli interventi a quanto riportato nelle norme tecniche del PUG di Ascoli Satriano (strumento urbanistico adeguato al Piano Paesaggistico) in particolare all'art. 10.04bis - C.2 punto 3, co.5, rispetto al quale l'intervento risulta compatibile, per quanto meglio dettagliato nel paragrafo relativo al PUC a cui si rimanda.

Per quanto detto, l'intervento risulta compatibile con le norme di tutela del PPTR e, pertanto, è ammissibile ai fini della tutela paesaggistica.

3.2.3. Il PTCP della Provincia di Foggia

Con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 84 del 21.12.2009, è stato approvato in via definitiva il Piano Territoriale di Coordinamento provinciale (PTCP) della provincia di Foggia.

La valutazione della conformità delle opere di progetto con il PTCP è stata effettuata con particolare riferimento all'Atlante della tutela della matrice culturale.

Dalla sovrapposizione delle opere di progetto con l'atlante cartografico del PTCP di Foggia si rileva l'interessamento dei seguenti ambiti:

- Tutte le opere di progetto ricadono in un'area interessata da una vulnerabilità degli acquiferi di tipo elevato (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.8.1).

L'intervento non si pone in contrasto con le tipologie di opere e attività previste dal Piano e in ogni caso non comprometterà la vulnerabilità degli acquiferi in quanto:

Per le aree ricadenti nella classe di vulnerabilità di livello elevato (E), gli strumenti di pianificazione si orientano alla regolamentazione rigida, ove non sia possibile il divieto, dell'emungimento da falde profonde che attualmente sono tutte di difficile e lenta ricarica.

Nello specifico, nei territori rurali a elevata vulnerabilità intrinseca non sono ammessi:

- Nuovi impianti per zootecnia di carattere industriale;
- Nuovi impianti di itticoltura intensiva;
- Nuove manifatture a forte capacità di inquinamento;
- Nuove centrali termoelettriche;
- Nuovi depositi a cielo aperto e altri stoccaggi di materiali inquinanti idroveicolabili;
- Realizzazione e ampliamento di discariche, se non per i materiali di risulta dell'attività edilizia completamente inertizzati.

Occorre, inoltre, contenere l'impermeabilizzazione dei suoli. Si evidenzia che le opere in progetto non prevedono la realizzazione di emungimenti dalla falda acquifera, né di emissioni di sostanze chimico - fisiche che possano provocare danni alla copertura superficiale, alle acque superficiali e alle acque sotterranee.

- Dalla consultazione della Tavola B1 – Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice naturale (cfr. FV.ASS06.PD.2.8.2), si è dedotto che le opere di progetto interessano esclusivamente "Aree agricole". Inoltre, si evidenzia che alcuni del cavidotto MT interessano:
 - Aree umide: tutelate ai sensi degli articoli presenti al Capo V del Titolo III delle NTA del PTCP;
 - Corsi d'acqua principali: tutelati ai sensi degli articoli presenti al Capo IV del Titolo III delle NTA del PTCP;
 - Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici.

A riguardo si fa presente che il cavidotto MT è posato interrato quasi totalmente su viabilità esistente e che in corrispondenza delle interferenze dirette con le aste del reticolo la posa dello stesso è prevista in TOC. In definitiva l'intervento risulta in accordo con le norme di tutela di cui all'art.40 delle NTA del Piano.

- In relazione alla tutela dell'identità di matrice antropica (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.8.3.R00) si rileva che alcuni campi fotovoltaici interessano aree classificate "Insedimenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalla riforma agraria". Inoltre, si evidenzia che alcuni tratti del cavidotto MT interferiscono con:

- Un'altra ipotesi di viabilità romana di grande collegamento;
- Un tratturo.

Per quanto attiene l'interessamento di aree afferenti alla riforma agraria, si fa presente che le NTA del Piano, all'art.II.6 rimandano la definizione degli utilizzi delle stesse ai piani comunali. Parimenti, per l'interessamento di tratturi o comunque di viabilità storica il Piano all'art.II.66 ne demanda la disciplina agli strumenti urbanistici comunali.

- In riferimento all'assetto territoriale (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.8.4.R00), l'impianto ricade in "Contesti rurali – Produttivi"; inoltre, alcuni tratti di cavidotto interessano "Contesti rurali – Ambientali a prevalente assetto forestale".
Secondo l'art.III.18, gli strumenti urbanistici disciplinano l'utilizzo di contesti produttivi, tra cui anche la modalità di installazione di impianti FER. In riferimento all'interferenza del cavidotto con aree forestali, si fa presente che il cavidotto è posato su strada e non ha alcuna interferenza diretta con tali ambiti.
- In relazione al "Sistema delle qualità" (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.8.5), le aree di impianto ricadono in area agricola; inoltre, alcuni tratti di cavidotto, in corrispondenza dei principali corsi d'acqua attraversati interessano aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici. A proposito, si fa nuovamente presente che il cavidotto MT è posato interrato quasi totalmente su viabilità esistente e che in corrispondenza delle interferenze dirette con le aste del reticolo la posa dello stesso è prevista in TOC. Non ci sarà alcuna alterazione e compromissione dello stato dei luoghi né di percezione degli stessi.
- L'impianto il cavidotto MT interferisce con elementi esistenti costituenti l'"Armatura infrastrutturale per la mobilità" e con la Rete stradale esistente (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.8.6.R00).

Con riferimento agli ambiti interessati dalle opere di progetto e alle prescrizioni riportate nelle NTA del piano si precisa quanto segue.

Il PTCP per sua natura non si configura come un piano conformativo che detta prescrizioni di uso, ma definisce un livello intermedio di indirizzo per la pianificazione comunale e di coordinamento della stessa con le norme sovraordinate nazionali e regionali, al fine di armonizzare in maniera strategica le previsioni che interessano il territorio provinciale.

In particolare, il PTCP costituisce l'atto di programmazione generale riferito alla totalità del territorio provinciale, che definisce gli indirizzi strategici e l'assetto fisico e funzionale del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali.

L'intervento diventerà un nuovo elemento del paesaggio agrario senza svalutarne l'attuale valenza culturale. Le opere non pregiudicheranno la conservazione della struttura insediativa dei luoghi né recheranno danno ai singoli manufatti. Pertanto, il patrimonio agrario attuale sarà integralmente conservato.

Per quanto detto, l'intervento risulta compatibile con le norme del PTCP.

3.3. Patrimonio floristico, faunistico e aree protette

3.3.1. Aree naturali Protette

La legge 394/91 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco Ufficiale delle Aree Protette, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti, a suo tempo, dal Comitato nazionale per le aree protette.

L'intervento ricade all'esterno di aree naturali protette, quella più vicina è il Parco Naturale Regionale "Bosco Incoronata", dal quale l'impianto si colloca a circa 5 km (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.4).

3.3.2. Zone Umide di Interesse Nazionale

La Convenzione relativa alle zone umide di importanza internazionale, in particolare quali habitat degli uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971. L'atto venne sottoscritto nel corso della "Conferenza Internazionale sulla Conservazione delle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici", promossa dall'Ufficio Internazionale per le Ricerche sulle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici (IWRB- International Wetlands and Waterfowl Research Bureau) con la collaborazione dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN - International Union for the Nature Conservation) e del Consiglio Internazionale per la protezione degli uccelli (ICBP - International Council for bird Preservation).

La Convenzione si pone come obiettivo la tutela internazionale delle zone umide mediante la loro individuazione e delimitazione, lo studio degli aspetti caratteristici, in particolare dell'avifauna, e la messa in atto di programmi che ne consentano la conservazione degli habitat, della flora e della fauna. Ad oggi sono 172 i paesi che hanno sottoscritto la Convenzione e sono stati designati 2.433 siti Ramsar per una superficie totale di 254,645,305 ettari. In base agli obiettivi specifici dell'accordo, le Parti si impegnano a:

- designare le zone umide del proprio territorio, da includere in un elenco di zone umide di importanza internazionale;
- elaborare e mettere in pratica programmi che favoriscano l'utilizzo razionale delle zone umide del loro territorio creare delle riserve naturali nelle zone umide, indipendentemente dal fatto che queste siano o meno inserite nell'elenco;
- incoraggiare le ricerche, gli scambi di dati e di pubblicazioni relativi alle zone umide, alla loro flora e alla loro fauna;
- aumentare, con una gestione idonea le popolazioni di uccelli acquatici;
- promuovere le Conferenze delle Parti;

- promuovere la formazione di personale nei campi della ricerca sulle zone umide, sulla loro gestione e sulla loro sorveglianza.

La Convenzione di Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia con il DPR 13 marzo 1976, n. 448 e con il successivo DPR 11 febbraio 1987, n. 184 che riporta la traduzione non ufficiale in italiano, del testo della Convenzione internazionale di Ramsar. Gli strumenti attuativi prevedono, in aggiunta alla partecipazione alle attività comuni internazionali della Convenzione, una serie di impegni nazionali, quali:

- identificazione e designazione di nuove zone umide, ai sensi del DPR 13.3.1976, n. 448;
- attività di monitoraggio e sperimentazione nelle zone umide designate ai sensi del DPR 13 marzo 1976, n.448;
- preparazione del "Rapporto Nazionale" per ogni Conferenza delle Parti;
- attivazione di modelli per la gestione delle zone umide.

L'impianto fotovoltaico con le relative opere accessorie è ubicato all'esterno di zone umide di interesse nazionale. La più prossima, Saline di Margherita di Savoia", dista circa 33 km dall'impianto in direzione Nord-Est.

3.3.3. Rete Natura 2000

I Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono gli elementi che costituiscono la Rete Natura 2000, un sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea ed in particolare alla tutela degli habitat e delle specie animali e vegetali indicati dalla Direttiva "Habitat" (Dir. 92/43/CEE del 21 Maggio 1992, in base alla quale sono individuati i SIC) e delle specie ornitiche riportate nella Direttiva "Uccelli" (Dir. 2009/147/CE ex Dir. 79/409/CEE, in base alla quale sono individuate le ZPS).

La Direttiva "Habitat" è stata recepita in Italia con il D.P.R. n. 357 dell'8 settembre 1997 ("Regolamento Recante Attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla Conservazione degli Habitat Naturali e Seminaturali, nonché della Flora e della Fauna Selvatiche") in seguito aggiornato con il D.P.R. 120/2003, mentre la Direttiva "Uccelli", sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE, è stata recepita con Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992.

Con la Rete Natura 2000 si vuole costruire un sistema di aree strettamente relazionato dal punto di vista funzionale. L'identificazione di tali aree, avvenuta secondo una metodologia comune a tutti gli stati membri dell'Unione Europea, è servita a realizzare una rete che rappresenti la base di riferimento per ogni politica di gestione e conservazione delle risorse naturali.

Tale rete ecologica europea è costituita da un sistema coerente e coordinato di zone protette, in cui è prioritaria la conservazione della diversità biologica presente. Ciò si esprime attraverso la tutela di determinate specie animali e vegetali rare e minacciate a livello comunitario e degli habitat di vita di tali specie.

Attualmente sul territorio pugliese sono stati individuati 87 siti Natura 2000, di questi: 75 Zone Speciali di Conservazione (ZSC) (tipo B); 7 sono Zone di Protezione Speciale (ZPS) (tipo A); 5 sono ZSC e ZPS (tipo C).

Si fa presente che l'impianto di progetto è esterno a siti della Rete Natura 2000, di cui il più prossimo è la ZSC IT9110032 "Valle del Cervaro-Bosco dell'Incoronata" che dista dall'impianto 5 km (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.4).

3.3.4. Aree IBA

Le Important Bird Areas o IBA sono delle aree che rivestono un ruolo chiave per la salvaguardia degli uccelli e della biodiversità, la cui identificazione è parte di un progetto a carattere mondiale, curato da BirdLife International. Il progetto IBA nasce dalla necessità di individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle ZPS.

Le IBA sono state utilizzate per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS designate negli Stati membri. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

1. ospitare un numero significativo di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
2. fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (es. zone umide);
3. essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

Tutte le opere ricadono all'esterno delle aree IBA, che si pongono ad oltre 30 km di distanza (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.4.R00).

3.4. Tutela del territorio e delle acque

3.4.1. PAI

Gli interventi ricadono nel territorio di competenza della Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale (ex Autorità di bacino della Puglia).

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Puglia (PAI Puglia) è stato approvato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 39 del 30 novembre 2005.

Dalla cartografia del P.A.I. riferita alla pericolosità geomorfologica, si evince che tutti i campi fotovoltaici ad esclusione dei Campi 23 e 24, una porzione di cavidotto MT e la SE 30/150 kV ricadono in "area a pericolosità media e moderata PG1" (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.6.2).

Secondo quanto previsto all'art.15 delle NTA del Piano, in dette aree sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio purché si dimostri che l'intervento garantisce la sicurezza e non determina condizioni di instabilità, attraverso l'elaborazione di uno studio di compatibilità geologica e geotecnica. Dallo studio effettuato (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.8.4.R00) è emerso che gli interventi previsti non comportano turbativa all'assetto idrogeologico del suolo, né condizionano la stabilità del versante, e pertanto risultano compatibili con le previsioni del PAI inerenti l'assetto geomorfologico.

Per eseguire una corretta ed accurata progettazione è stato inoltre consultato il catalogo dei fenomeni franosi IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) che pur non avendo valore vincolistico, è utile per il corretto posizionamento delle opere. Rispetto a quanto censito le opere di progetto non risultano interferenti con aree di frana, come si desume dall'immagine riportata a seguire.

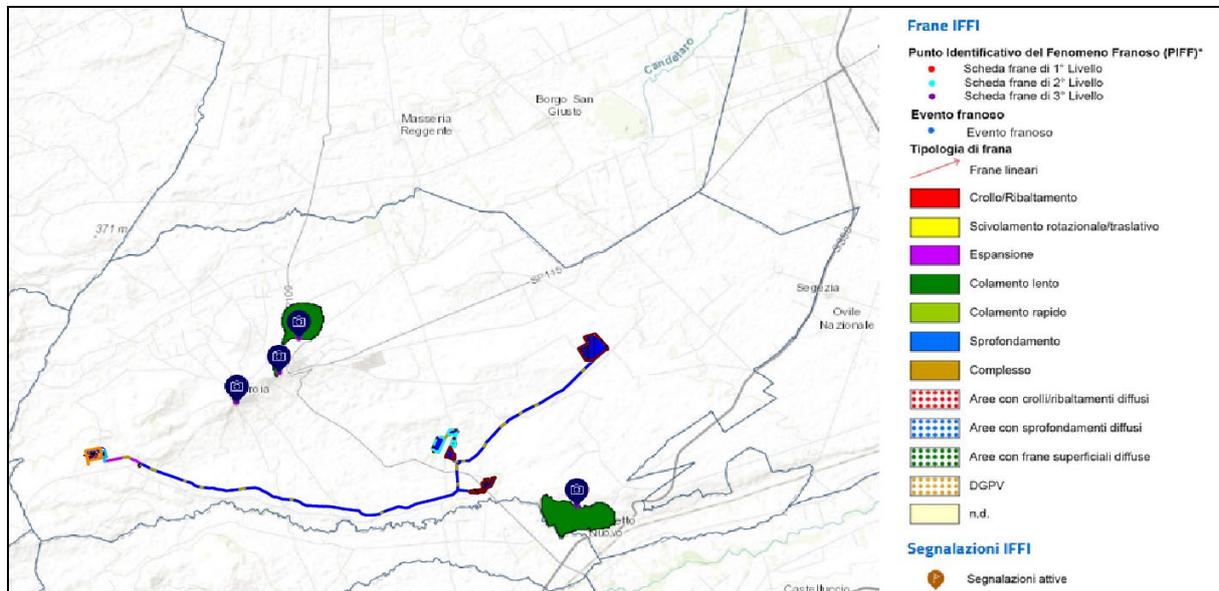


Figura 1 – Inquadramento del progetto rispetto alle aree IFFI.

Per quanto riguarda l'assetto idraulico, secondo le perimetrazioni riportate dal Piano (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.6.1), il cavidotto interrato MT attraversa in più punti area a pericolosità idraulica alta, media e bassa. In dettaglio il cavidotto supera le perimetrazioni relative al Torrente Carapelle e al Vecchio Cappellotto. Nei tratti indicati, il cavidotto MT è posato con scavo ordinario principalmente su strada esistente prevedendo in TOC i tratti dello stesso in corrispondenza degli attraversamenti delle aste del reticolo idrografico. La presenza del cavidotto, posato principalmente su strada esistente, non è in grado di avere effetti diretti sul regime idraulico delle aste interessate, ancor più se si considera che proprio in corrispondenza dei punti di intersezione con vie d'acqua, la posa del cavidotto è prevista in TOC, tecnologia che consente di posare il cavo in sub-alveo, senza alterare lo stato dei luoghi né interferire con il regime idraulico del corso d'acqua.

Per le aste del reticolo idrografico non studiate dal PAI, è stato eseguito uno studio idraulico (cfr. elab. FV.ASS06.PD.8.3.0) a seguito del quale è stata definita, per ogni asta del reticolo idrografico interferente con le opere di progetto, l'area allagabile con periodo di ritorno pari a 200 anni. Anche in questo caso, il cavidotto MT, che si sviluppa principalmente su strada esistente, si prevede posato con scavo ordinario prevedendo in TOC solo i tratti dello stesso in corrispondenza degli attraversamenti delle aste del reticolo idrografico.

In definitiva, la presenza del cavidotto MT interrato non è in grado di ostacolare il normale libero deflusso delle acque, né impedisce l'attuazione di interventi di difesa idraulica previsti dal Piano.

Si fa presente infine che, in corrispondenza della strada esistente prevista in adeguamento a servizio del Campo 23, al fine di dare continuità idraulica al Canale Santo Spirito, è prevista la posa di un manufatto tipo Armco di opportune dimensioni così come descritto nello Studio idraulico a cui si rimanda.

In definitiva, le opere risultano compatibili con le previsioni del Piano di Assetto Idrogeologico considerato.

3.4.1. Piano Gestione Rischio Alluvioni - PGRA

La Direttiva 2007/60/CE (cd. Direttiva alluvioni) derivata dalla più generale Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE, ha introdotto il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) con la finalità di costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurre le conseguenze negative nei confronti della vita e salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale, delle attività economiche e delle infrastrutture strategiche.

In base a quanto disposto dal D.Lgs. 49/2010 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE, il PGRA, alla stregua dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), è stralcio del Piano di Bacino ed ha valore di piano sovraordinato rispetto alla pianificazione territoriale e urbanistica. Alla scala di intero distretto, il PGRA agisce in sinergia con i PAI vigenti.

Sulla scorta di tale Decreto, il distretto dell'autorità di bacino dell'Appennino Meridionale ha elaborato le mappe del rischio e della pericolosità di alluvione.

Dalle mappe del PGRA si evince che le opere di progetto sono esterne alle perimetrazioni di rischio e pericolosità di alluvione (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.7), che in sostanza sono le medesime riportate dal PAI per quanto attiene il rischio idraulico. Dunque, come già detto, alcuni tratti di cavidotto MT in prossimità del Torrente Carapelle e del Vecchio Cappellotto interessano aree a rischio alluvione R1, R3, e R3.

Nei tratti indicati, il cavidotto MT è posato con scavo ordinario principalmente su strada esistente prevedendo in TOC i tratti dello stesso in corrispondenza degli attraversamenti delle aste del reticolo idrografico. La presenza del cavidotto, posato principalmente su strada esistente, non è in grado di avere effetti diretti sul regime idraulico delle aste interessate, ancor più se si considera che proprio in corrispondenza dei punti di intersezione con vie d'acqua, la posa del cavidotto è prevista in TOC, tecnologia che consente di posare il cavo in sub-alveo, senza alterare lo stato dei luoghi né interferire con il regime idraulico del corso d'acqua.

In definitiva, il progetto proposto risulta compatibile con le previsioni del PGRA.

3.4.2. Vincolo Idrogeologico

Il Regio Decreto Legge n. 3267 del 30/12/1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani", all'articolo 7 stabilisce che le trasformazioni dei terreni, sottoposti a vincolo idrogeologico ai sensi dello stesso decreto, sono subordinate al rilascio di autorizzazione da

parte dello Stato, sostituito ora dalle Regioni o dagli organi competenti individuati dalla normativa regionale.

Il RR n.9 del 11-03-2015 "Norme per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico conferisce al Servizio Foreste della Regione Puglia, a seguito di richiesta avanzata tramite il SUE del Comune (procedura schematizzata al punto 5 dell'Allegato 1), le funzioni ed i compiti amministrativi inerenti alla tutela idrogeologica del suolo. Tali funzioni, comprendono, tra le altre, le autorizzazioni a interventi nelle aree vincolate, ovvero la richiesta del nulla osta per la realizzazione di opere che ricadono in aree sottoposte a vincolo.

Dalle perimetrazioni riportate dal PPTR (FV.ASS06.PD.2.3.2), si deduce che il cavidotto MT in corrispondenza del Canale Santo Spirito e alla località Portolicchio e una porzione del Campo 15 interessano aree soggette a vincolo idrogeologico. Ai fini della realizzazione dell'intervento verrà acquisito il parere dell'Ufficio Foreste di Foggia.

3.4.3. Aree percorse dal fuoco

La legge 21 novembre 2000, n. 353 «Legge quadro sugli incendi boschivi», finalizzata alla difesa dagli incendi e alla conservazione del patrimonio boschivo nazionale, all'articolo 10 pone vincoli di destinazione e limitazioni d'uso quale deterrente del fenomeno degli incendi boschivi finalizzati alla successiva speculazione edilizia.

Al comma primo dell'articolo 10 viene sancito che *"le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni. È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. Nei comuni sprovvisti di piano regolatore è vietata per dieci anni ogni edificazione su area boscata percorsa dal fuoco. È inoltre vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui detta realizzazione sia stata prevista in data precedente l'incendio dagli strumenti urbanistici vigenti a tale data"*.

Dalla consultazione della cartografia del "Piano Faunistico Venatorio" emerge che **le opere di progetto sono esterne ad aree percorse dal fuoco come cartografate dal 2009 fino al 2016** (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.10).

Si fa presente che la legge quadro sugli incendi (L. 353/2000) pone il vincolo di inedificabilità solo in caso di territori boscati o pascoli percorsi dal fuoco. Nel caso in esame, i campi fotovoltaici e la stazione elettrica di utenza sono ubicati e su suoli seminativi e su esigue porzioni su uliveti, mentre il cavidotto MT si sviluppa su viabilità esistente. Le opere in progetto ricadono, dunque, su aree non sottoponibili a vincolo di inedificabilità anche in caso di incendio.

3.4.4. Vincolo Sismico

Con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.03.2003 concernente "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di

normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", nelle more dell'espletamento degli adempimenti dell'art. 93 del D.Lgs n. 112/1998, sono approvati i "Criteri per l'individuazione delle zone sismiche – individuazione, formazione e aggiornamento degli elenchi delle medesime zone", nonché le connesse "Norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici", "Norme tecniche per il progetto sismico dei ponti" e "Norme tecniche per il progetto sismico delle opere di fondazione e sostegno dei terreni". Tali norme sono riportate come Allegati all'Ordinanza.

L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28.4.2006 approva i criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e la formazione ed aggiornamento degli elenchi ed anche la mappa della pericolosità sismica di riferimento a scala nazionale.

La Deliberazione della Giunta Regionale di Puglia n. 153 del 2 marzo 2004, che ha fatto seguito alla pubblicazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, ha aggiornato la classificazione sismica del territorio regionale.

I comuni Ascoli Satriano e Deliceto ricadono in zona sismica 1 mentre gli altri Comuni interessati ricadono in zona sismica 2. La progettazione esecutiva delle opere verrà eseguita tenendo conto dei parametri della classe sismica di appartenenza.

3.4.5. Piano Tutela delle acque

Il Piano di Tutela delle Acque è stato approvato in forma definitiva con DCR 230/2009.

L'intervento ricade all'esterno delle zone di Protezione Speciale del PTA e non interessa acquiferi carsici o porosi (cfr. elabb. FV.ASS06.PD.2.11.1 – 2.11.2). Pertanto, l'intervento è compatibile con le previsioni del Piano di Tutela delle Acque.

3.4.6. Concessioni minerarie

La Direttiva Direttoriale 11 giugno 2012 "Semplificazione delle procedure per il rilascio del Nulla osta dell'autorità mineraria ai sensi dell'articolo 120 del TU n. 1775/1933" ha previsto la semplificazione delle procedure per il rilascio del Nulla osta ai sensi dell'art. 120 del Regio Decreto n. 1775 dell'11 dicembre 1933 "Testo unico di leggi sulle acque e sugli impianti elettrici". Infatti, la suddetta direttiva prevede che il proponente per la realizzazione di linee elettriche e/o impianti, sia da fonti rinnovabili che ordinarie, verifichi direttamente la sussistenza di interferenze con le aree delle concessioni e/o permessi vigenti per le attività di coltivazione e ricerca degli idrocarburi utilizzando i dati disponibili nel sito del Ministero dello sviluppo economico.

Dalla consultazione del webgis UNMIG, riportato nella tavola di progetto FV.ASS06.PD.2.9, è stata verificata l'interferenza delle opere di progetto con zone interessate da concessioni di coltivazione mineraria e/o permessi di ricerca di idrocarburi.

Dall'analisi condotta si sono rilevate le seguenti interferenze con il progetto in esame:

- I campi fotovoltaici dal gruppo 15 al gruppo 22 ricadono nell'area "Sedia D'Orlando": soggetta a concessione di coltivazione non produttiva, per la quale sono in corso specifici studi per verificare la possibilità tecnico-economica per la produzione del giacimento individuato;

- I campi fotovoltaici dal gruppo 1 al 14 e gruppo 21 e 22 ed alcuni tratti del cavidotto di collegamento MT ricadono nell'area "Pecoraro": soggetta a concessione di coltivazione non produttiva, per la quale sono in corso specifici studi per verificare la possibilità tecnico-economica per la produzione del giacimento individuato;
- la nuova stazione elettrica di utente, il cavidotto AT di ricadono nell'area "Candela": soggetta a concessione di coltivazione, per la quale, con istanza presentata in data 10 maggio 2022, prot. n. 14339, è stato chiesto il ritiro delle istanze di proroga presentate in data 25 agosto 2016, pubblicata nel BUIG Anno LX-N.9, e 31 maggio 2021, pubblicata nel BUIG Anno LXV-N.6.

Si può concludere quindi che il caso in esame ricade fra quelli previsti dal MASE, per cui le aree di progetto interferiscono con l'area di un titolo minerario ubicato in terraferma, ma a seguito di approfondimenti e mediante specifico sopralluogo, si è rilevato che le aree di interesse non interferiscono direttamente con impianti minerari. Pertanto, per il caso in esame, il Nulla osta minerario ai sensi dell'art. 120 del R.D. 1775/1933 può essere sostituito con dichiarazione del progettista in merito all'esecuzione delle verifiche di interferenza con opere minerarie per ricerca, coltivazione e stoccaggio di idrocarburi, attraverso le informazioni disponibili nel sito internet del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (<https://unmig.mase.gov.it/altre-attivita/nulla-osta-minerario-per-linee-elettriche-e-impianti/>).

In conclusione, quindi, per il caso di interesse, si devono predisporre le due suddette dichiarazioni, i cui modelli sono presenti nel sito internet del MASE, che equivarranno alla pronuncia positiva da parte dell'amministrazione mineraria prevista dall'art. 120 del Regio Decreto n.1775/1933.

3.4.7. Normativa sui rifiuti

A partire dal 29 aprile 2006, data di entrata in vigore del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 recante "Norme in materia ambientale" la normativa nazionale sui rifiuti ha subito una profonda trasformazione. Le nuove regole sulla gestione dei rifiuti sono contenute, in particolare, nella "Parte quarta" del Decreto legislativo, composta da 89 articoli (dal 177 al 266) e 9 allegati (più 5 sulle bonifiche). Il provvedimento, emanato in attuazione della legge 15 dicembre 2004 n. 308 ("Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale"), ha riformulato infatti l'intera legislazione interna sull'ambiente, e ha sancito - sul piano della disciplina dei rifiuti - l'espressa abrogazione del D.lgs. 22/1997 (cd. "Decreto Ronchi").

In attuazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, la regione Puglia ha emanato la legge regionale 31 dicembre 2009 n. 36 "Norme per l'esercizio delle competenze in materia di gestione dei rifiuti".

I rifiuti provenienti dalle attività di cantiere verranno gestiti secondo le disposizioni normative nazionali e regionali vigenti; in particolare si terrà in debito conto del R.R. n. 6/2006 relativo alla gestione dei materiali edili e do quanto previsto nella parte IV del Dlgs 152/2006. In relazione a tali temi si anticipa che il terreno di risulta dagli scavi sarà riutilizzato principalmente all'interno del cantiere previa verifica di assenza di contaminazione.

Durante l'esecuzione dei lavori e al termine degli stessi si prevedrà un accurato monitoraggio delle aree attraversate dagli automezzi al fine di verificare se si è avuto lo sversamento di carburante e la contaminazione di alcune aree. In tal caso si provvederà allo smaltimento dei dispersi e alla bonifica dei siti secondo le prescrizioni dell'art.242 e segg. del D.Lgs 152/2006.

Durante la fase di esercizio, gli unici rifiuti prodotti sono l'erba falciata e l'acqua di scarto prodotta durante la pulizia dei moduli. È escluso l'impiego di detergenti.

3.4.8. Gestione delle Terre e Rocce da Scavo

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico di progetto determina la produzione di terre e rocce da scavo. Nel caso in esame si prevede il massimo riutilizzo del materiale scavato nello stesso sito di produzione conferendo a discarica le sole quantità eccedenti.

Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo che si intende riutilizzare in sito devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione sarà verificata ai sensi dell'allegato 4 del DPR120/2017.

Poiché il progetto risulta essere sottoposto a procedura di valutazione di impatto ambientale, ai sensi del comma 3 dell'art. 24 del DPR120/2017, è stato redatto il "Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo" (cfr. elab. FV.ASS06.PD.06) che riporta:

- La descrizione delle opere da realizzare comprese le modalità di scavo;
- L'inquadramento ambientale del sito;
- La proposta di piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori;
- Le volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- Le modalità e le volumetrie delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

Secondo le previsioni del piano preliminare di utilizzo, il terreno proveniente dagli scavi necessari alla realizzazione delle opere di progetto verrà utilizzato in gran parte per contribuire alla costruzione dell'impianto fotovoltaico e per l'esecuzione dei ripristini ambientali, fermo restando la necessità di accertare l'assenza di contaminazione.

Verranno conferiti a discarica/centri di recupero solo i terreni in esubero non riutilizzabili in sito. Verranno conferiti a discarica/centri di recupero anche gli altri materiali, quali ad esempio massicciata o asfalto, scavati nella realizzazione delle opere.

Le indagini ambientali per la caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo verranno eseguite in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori, come previsto al comma 3 dell'art. 24 del DPR 120/2017.

Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 verranno trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori (come previsto al comma 4 dell'art. 24 del DPR 120/2017).

Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce verranno gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

3.5. Compatibilità al Regolamento Regionale 24/2010

La Regione Puglia ha emanato il RR n. 24/2010 in recepimento del DM 10 settembre 2010 (Linee Guida Nazionali). Il RR n. 24/2010 individua le aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologia di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

In ossequio a quanto indicato nell'Allegato 2 del Regolamento, l'impianto di progetto si configura con codice F7 (Impianti fotovoltaici con moduli ubicati a suolo di potenza maggiore o uguale ai 200kW).

Con riferimento alle aree non idonee indicate all'Allegato 1 del Regolamento (illustrate nell'elaborato 2.1 della sezione 2), e **con riferimento all'impianto fotovoltaico ed in particolar modo alle aree interessate dall'installazione dei moduli fotovoltaici**, si specifica che:

- L'impianto non ricade in aree naturali protette;
- L'impianto non ricade in zone umide Ramsar;
- L'impianto non ricade in zone SIC;
- L'impianto non ricade in zone ZPS;
- L'impianto non ricade in zone IBA;
- L'impianto non ricade in aree tampone;
- L'impianto non ricade in Siti Unesco;
- L'impianto ricade all'esterno di Beni culturali comprensivi del buffer dei 100m;
- L'impianto ricade all'esterno di aree ed immobili dichiarati di notevole interesse pubblico;
- L'impianto non interferisce con i beni tutelati per legge ai sensi dell'art. 142 del DLgs 42/2004 e ss.mm.ii richiamati nello stesso Regolamento;
- L'impianto ricade all'esterno di aree a pericolosità idraulica (AP e MP) e geomorfologica (PG3 e PG2) del PAI;
- L'intervento ricade all'esterno degli ATE di valore A e B e del buffer di 1Km dal perimetro urbano;
- L'intervento non interferisce con le segnalazioni della carta dei beni culturali e buffer di 100m;
- L'intervento ricade all'esterno di coni visuali;
- L'intervento ricade all'esterno del buffer dei 100m dalle grotte, non interferisce con lame e gravine e versanti.

Pertanto, come si rileva anche dall'elaborato 2.0 della sezione 2, il progetto è conforme al RR 24/2010.

3.6. Aree idonee ai sensi del D.Lgs. 199/2021

Il D.Lgs. n. 199/2021 riporta la disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili.

In particolar modo, all'art. 20 il decreto prevede che con uno o più decreti del Ministro della transizione ecologica di concerto con il Ministro della cultura e con il Ministro delle politiche agricole, alimentari e forestali, previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del Decreto Legislativo 28 agosto 1997, n. 281, vengano stabiliti principi e criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili aventi una potenza complessiva almeno pari a quella individuata come necessaria dal PNIEC per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili.

In via prioritaria, con tali decreti si dovrà provvedere a:

- dettare i criteri per l'individuazione delle aree idonee all'installazione della potenza eolica e fotovoltaica indicata nel PNIEC, stabilendo le modalità per minimizzare il relativo impatto ambientale e la massima porzione di suolo occupabile dai suddetti impianti per unità di superficie, nonché dagli impianti a fonti rinnovabili di produzione di energia elettrica già installati e le superfici tecnicamente disponibili;
- indicare le modalità per individuare superfici, aree industriali dismesse e altre aree compromesse, aree abbandonate e marginali idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili.

Il D.Lgs. n. 199/2021 stabilisce altresì che nelle more dell'individuazione delle aree idonee, non possono essere disposte moratorie ovvero sospensioni dei termini dei procedimenti di autorizzazione. Precisa, inoltre, che le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile in sede di pianificazione territoriale, ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee.

Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti da emanarsi ai sensi del comma 1 dell'art. 20 del D.Lgs. 199/2021, sono considerate aree idonee:

- a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applica per gli impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell'area occupata è soggetta al limite di cui alla lettera c-ter), numero 1);
- b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento;
- c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali;
- c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle

isole minori di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC);
c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:

1. le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;
 2. le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;
 3. le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri;
- c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo Decreto, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo Decreto Legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

L'intervento di progetto, e in particolare le aree dei campi fotovoltaici, come può dedursi dall'elaborato grafico FV.ASS06.PD.2.1.R00, ricadono solo in parte in aree idonee. Infatti ricadono in detti ambiti i Campi da 1 a 18 ed il Campo 23.

3.7. Pianificazione Comunale

3.7.1. Comune di Ascoli Satriano

Il Comune di Ascoli Satriano affida il proprio assetto urbanistico territoriale al Piano Urbanistico Generale che è stato approvato in via definitiva con atto di Consiglio Comunale n.33 in data 29/05/2008 e che lo stesso è divenuto vigente in data 18/07/2008. Il PUG vigente risulta adeguato al PPTR.

Dalla tavola del PUG (rif. elabb FV.ASS06.PD.2.12.1_2.12.7.R00) si evince che la porzione di impianto ricadente nel territorio comunale si colloca in area agricola. Secondo quanto riportato alla

lettera j) del punto 10 dell'art.4.02/adeq delle NTA del Piano, l'installazione dell'impianto di progetto è ammessa in area agricola purché in linea con quanto prescritto e regolato dal PPTR.

Le opere di progetto risultano compatibili con i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti paesaggistici individuati nel PUG e quindi nel PPTR, come evidenziato nel paragrafo relativo alla compatibilità al Piano Paesaggistico.

In relazione alle componenti percettive, si fa presente che i campi fotovoltaici di progetto ricadono in area a media visibilità e che, i Campi 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22 risultano adiacenti alla fascia di tutela delle strade e ferrovie paesaggistiche (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.12.6.R00). A riguardo si fa presente che gli interventi, così come progettati, risultano in accordo con quanto indicato alla lettera C.2 punto 5 degli "Indirizzi, Direttive, Prescrizioni e Misure di Salvaguardia e di utilizzazione delle componenti paesaggistiche relativi alle componenti idrologiche, botanico - vegetazionali e culturali e insediative" riportate nelle NTA del PUG. In dettaglio, viene garantita la distanza minima di 50 m da strade e ferrovie panoramiche e viene rispettata la prescrizione circa l'altezza massima delle strutture installate, che risulta inferiore a 4.50 m.

Per quanto detto, in definitiva, l'impianto fotovoltaico di progetto risulta compatibile con quanto previsto dal PUG di Ascoli Satriano.

3.7.2. Comune di Ortona

Il comune di Ortona è dotato di Programma di Fabbricazione e relativo Regolamento Edilizio oltre che di un Piano di Zona oltre che di un Piano per l'Edilizia Economica e Popolare, approvato con Decreto Regionale n.377 del 12/1979 e, successivamente, in variante con delibera di Giunta Regionale n.6372 del 29/7/1980. Secondo il vigente P.d.F., l'impianto fotovoltaico ricade in zona E, ossia in "Zona Agricola" (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.14).

Le norme del Piano non fanno esplicito riferimento agli impianti FER, e in ogni caso per gli aspetti paesaggistici vigono le norme sovraordinate del PPTR. In generale, ai sensi dell'art. 12 comma 7 Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 38 gli impianti per la realizzazione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono ammessi in zona agricola.

3.7.3. Comune di Orta Nova

Il comune di Orta Nova ha adottato con delibera consiliare n.19 dell'08/03/1991 il proprio Piano Regolatore Generale. Il Piano comunale non è stato adeguato al PPTR.

Secondo la zonizzazione comunale, le opere di progetto ricadono in zona agricola E (cfr. elab. FV.ASS06.PD.2.13).

Le norme del PUG non fanno esplicito riferimento agli impianti FER, e in ogni caso per gli aspetti paesaggistici vigono le norme sovraordinate del PPTR.

In generale, ai sensi dell'art. 12 comma 7 Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 38 gli impianti per la realizzazione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono ammessi in zona agricola.

3.7.4. Comune di Deliceto

Secondo il PRG de comune di Deliceto l'intervento ricade in zona Agricola (rif. elab FV.ASS06.PD.2.15).

Di seguito si riporta uno stralcio delle NTA del PRG di Deliceto in riferimento alla ZONA "E".

Le norme del PUG non fanno esplicito riferimento agli impianti FER. In generale, ai sensi dell'art. 12 comma 7 Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 38 gli impianti per la realizzazione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono ammessi in zona agricola.

Per quanto attiene gli aspetti paesaggistici, poiché il Piano comunale non risulta adeguato alla Pianificazione regionale, vigono le norme sovraordinate del PPTR.

Per quanto detto è possibile affermare che il progetto è compatibile con le previsioni di cui agli strumenti di pianificazione dei Comuni interessati.

4. II PROGETTO

4.1. Criteri progettuali

Il progetto costituisce la sintesi del lavoro di un team di ingegneri, architetti, paesaggisti, esperti ambientali, agronomi e che ad esso hanno contribuito fino dalle prime fasi di impostazione del lavoro. Ferma restando l'adesione alle norme vigenti in materia di tutela paesaggistica e ambientale, la proposta progettuale indaga e approfondisce i seguenti aspetti:

- Le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito, con particolare riguardo ai sistemi che compongono il paesaggio (acqua, vegetazione, uso del suolo, viabilità carrabile e percorsi pedonali, conformazione del terreno, colori) - (Rif. Elaborati sezione 2 e sezione 3);
- La disposizione dell'impianto sul territorio, lo studio della sua percezione rispetto a punti di vista prioritari o a visioni in movimento (strade) – (Rif. Studio di Impatto Ambientale e sezione 8);
- I caratteri dei pannelli e della struttura di sostegno, con indicazioni riguardanti materiali, colori, forma, con particolare attenzione alla manutenzione, durabilità e dismissione a fine vita utile dell'impianto (Rif. Sezione 4 del progetto);
- Le trasformazioni connesse alla realizzazione dell'impianto quali per esempio l'inserimento di nuovi percorsi, la gestione dell'impianto, i collegamenti tra l'impianto e le strutture complementari e/o di servizio; (Rif. Sezione 3 del progetto);
- Le forme e i sistemi di valorizzazione e fruizione pubblica delle aree e dei beni paesaggistici (accessibilità, percorsi e aree di fruizione, servizi, ecc.);
- Le indicazioni per l'uso di materiali nella realizzazione dei diversi interventi previsti dal progetto (percorsi e aree fruibili, strutture), eventuali illuminazioni delle aree e delle strutture per la loro valorizzazione nel paesaggio (Rif. Sezione 4 del progetto).

Con riferimento agli aspetti suddetti, i criteri adottati al fine di migliorare l'inserimento dell'impianto nel territorio senza, tuttavia, trascurare i criteri di rendimento energetico determinati dalla migliore esposizione dell'impianto rispetto all'irradiazione, sono i seguenti:

- Rispetto dell'orografia del terreno (limitazione delle opere di scavo/riporto) – in tale ottica la l'area d'intervento è stata scelta in aree pianeggianti e sub-pianeggianti in modo da non dover intervenire con movimenti di terra;
- Impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino i manufatti (strade, cabine, recinzione, ecc.);
- Attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino, per quanto possibile, della situazione "ante operam".

4.2. Descrizione dell'area d'intervento

Le aree interessate dall'installazione delle pannellature fotovoltaiche si colloca, come anticipato, nella zona settentrionale di territorio del comune di Ascoli Satriano, in prossimità dei confini comunali con Castelluccio dei Sauri, Ortona e Ortanova. Proprio nei territori comunali di Ortona e Ortanova è presente una piccola porzione delle aree di impianto.

Rispetto ai centri urbani che circondano i siti di interesse, i campi fotovoltaici si pongono a circa 4 km da Ascoli Satriano, 4.1 km da Castelluccio dei Sauri, 5,4 km da Ortona e 8 km da Orta Nova.

Il territorio interessato rappresenta la fascia di separazione del Tavoliere con i monti del Subappennino Dauno meridionale, infatti presenta dolci ondulazioni, che rappresentano un'ultima propaggine del sub Appennino Dauno, e va dolcemente degradando proseguendo nella direzione nord-est fino alla confluenza nel Tavoliere, dove diventa pianeggiante. Il contesto territoriale presenta, quindi, una articolazione morfologica caratterizzata da zone piane che tendono ad ampi terrazzi per poi spingersi gradualmente alle propaggini collinari dell'appennino dauno. In dettaglio l'impianto si colloca nella zona della piana del Torrente Carapelle, ad una quota media di circa 170 m sul livello del mare.

L'area di interesse si colloca in un contesto agricolo il cui è già consolidata la presenza di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili. Infatti, diversi impianti eolici caratterizzano l'area già da diversi anni e numerose sono le iniziative per la realizzazione di eolici e fotovoltaici ad oggi in iter autorizzativo.

Il paesaggio mantiene un elemento di dinamicità cromatica stagionale, esclusivamente legato alla conduzione della particolare attività agricola dei luoghi; infatti, il paesaggio risulta totalmente diverso a seconda delle stagioni e del momento del ciclo colturale: brullo, di colore marrone, durante il periodo autunnale, dal verde scuro al verde chiaro in inverno e in primavera, giallo e infine nero d'estate dopo la combustione tradizionale delle stoppie di grano.

Dal punto di vista naturalistico l'area d'installazione dell'impianto fotovoltaico è esterna ad Aree Naturali Protette, Aree della Rete Natura 2000, Aree IBA ed Oasi.

Come anticipato, l'impianto fotovoltaico si compone di 24 campi, dislocati in tre raggruppamenti. Il primo gruppo comprende i primi quattordici campi, il secondo raggruppa i campi che vanno dal numero 15 al 22 e infine, il terzo gruppo è relativo ai Campi 23 e 24.

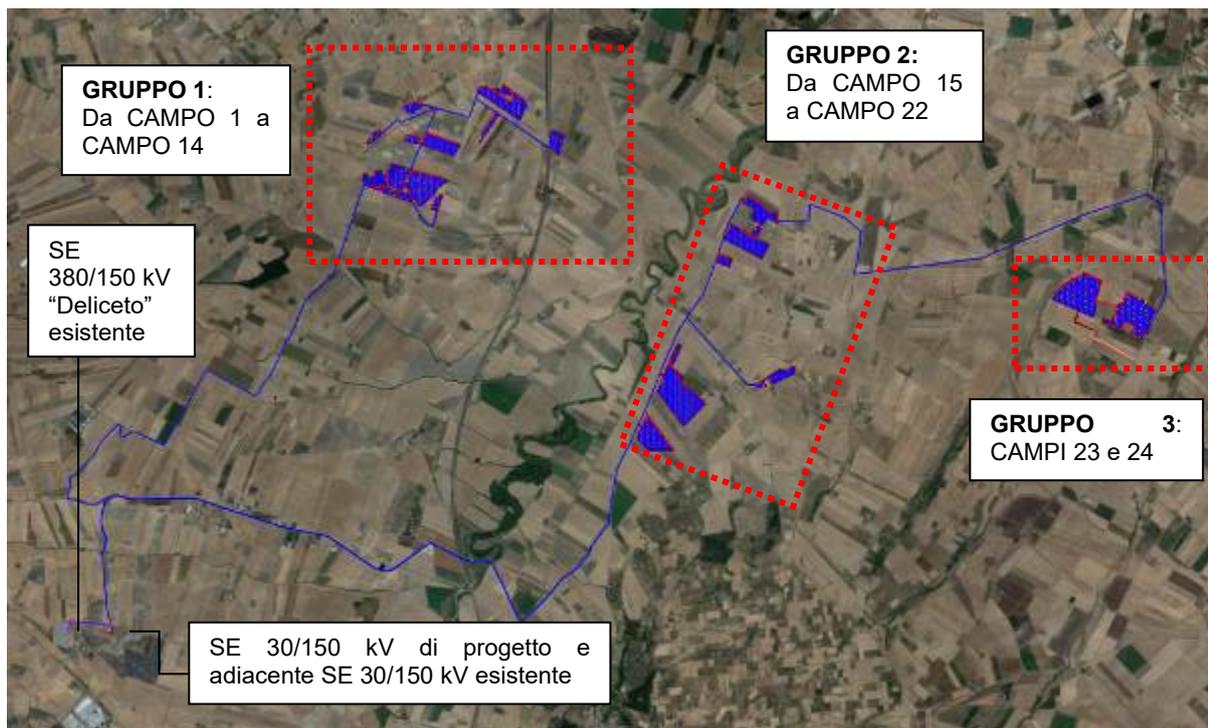


Figura 2 – Inquadramento dell'impianto su fotopiano

In dettaglio il primo raggruppamento di campi fotovoltaici (GRUPPO 1) si trova nella parte nord-occidentale del comune di Ascoli Satriano, nelle vicinanze dei confini con Castelluccio dei Sauri. L'area si colloca nella porzione di territorio di Ascoli Satriano ricompresa tra la Strada Statale n.665 che corre ad Est (nel tratto che si sviluppa tra lo svincolo di Deliceto e quello di Orta Nova) tra la SP110 (di collegamento tra Castelluccio dei Sauri e Ortona) e la SP106 che da Borgo Giardinetto, sito nel comune di Orsara di Puglia, si immette proprio sulla Statale 665. Solo i Campi 4 e 5 si collocano immediatamente ad Ovest rispetto alla Statale, nella fascia delimitata a Est dalla SP105. Gli stessi risultano facilmente raggiungibili dagli altri campi grazie al sottopasso presente nei pressi della SP107. Dalle citate strade provinciali è possibile raggiungere le aree di impianto, tramite le diverse strade locali ivi presenti, utilizzate per la quasi totalità per l'accesso ai fondi agricoli.

Le aree interessate dalle installazioni fotovoltaiche sono pianeggianti o comunque, in casi puntuali, presentano pendenze lievi. Allo stato i fondi agricoli sono coltivati a seminativo. Nel Campo 2 sono inoltre presenti alcuni filari di ulivi che delimitano i vari fondi comunque destinati a colture cerealicole. Il progetto prevede, per quanto attiene gli ulivi presenti, il loro espianto e successiva messa a dimora al di fuori dei campi fotovoltaici, a mitigazione degli stessi.



Figura 3 - Vista del sito di realizzazione del Campo fotovoltaico 1



Figura 4 - Vista del sito di realizzazione del Campo fotovoltaico 2



Figura 5 - Vista del sito di realizzazione del Campo fotovoltaico 3



Figura 6 - Vista dei siti di realizzazione dei Campi fotovoltaici 4 e 5



Figura 7 - Vista dei siti di realizzazione dei Campo fotovoltaico 6



Figura 8 - Vista dei siti di realizzazione dei Campo fotovoltaico 7



Figura 9 - Vista dei siti di realizzazione dei Campo fotovoltaico 8



Figura 10 - Vista dei siti di realizzazione dei Campi fotovoltaici 10 e 11



Figura 11 - Vista dei siti di realizzazione dei Campi fotovoltaici 12 e 13



Figura 12 - Vista dei siti di realizzazione del Campo fotovoltaico 14

Il secondo gruppo di campi (GRUPPO 2), si pone nella porzione di territorio in destra idraulica del Torrente Carapelle, alla località Sedia d'Orlando. L'accesso alle stesse è garantito lato Sud dalla viabilità locale che si dirama dallo svincolo "Ascoli Nord" della Statale, mentre è possibile arrivare all'area da Nord dalla Strada Provinciale 110. La morfologia si presenta pianeggiante, a meno

dell'area dei Campi 19 e 20 che presenta pendenze maggiori. I campi agricoli presenti sono tutti destinati a seminativi.



Figura 13 - Vista dei siti di realizzazione dei Campi fotovoltaici 15 e 16



Figura 14 - Vista dei siti di realizzazione del Campo fotovoltaico 17



Figura 15 - Vista dei siti di realizzazione del Campo fotovoltaico 18



Figura 16 - Vista dei siti di realizzazione dei Campi fotovoltaici 19 e 20



Figura 17 - Vista dei siti di realizzazione del Campo fotovoltaico 21



Figura 18 - Vista dei siti di realizzazione del Campo fotovoltaico 22

Le ultime due aree pannellate (GRUPPO 3) ovvero il Campo 23 e Campo 24, ricadono nel comune di Orta Nova alla località Santo Spirito. I fondi agricoli, completamente pianeggianti, sono coltivati a seminativo. Il Campo fotovoltaico 24 è prospiciente la Strada Provinciale 87, di collegamento tra Ascoli Satriano e Orta Nova. L'accesso al Campo 23, posto immediatamente ad Ovest rispetto al Campo 24, avviene sempre dalla SP87, ma sfruttando, in un primo tratto, una strada sterrata esistente prevista in adeguamento, per poi prevedere la realizzazione di un tratto di strada ex novo. Proprio in

corrispondenza dell'attacco tra viabilità adeguata e di progetto è previsto il superamento del Canale Santo Spirito, tramite la realizzazione di un apposito manufatto.



Figura 19 - Vista dei siti di realizzazione dei Campi fotovoltaici 23 e 24

Da ognuno dei tre gruppi di campi fotovoltaici si diparte il cavidotto MT che arriva fino alla Stazione Elettrica di utenza. In dettaglio, dal Gruppo 1, il cavidotto MT scende in direzione Sud-Ovest percorrendo prevalentemente tratti di viabilità locale. Lo stesso tracciato supera la SP106, per poi percorrere un breve tratto della Strada Provinciale n.104, nei pressi della località Portolicchio. Infine, sfruttando dei tracciati esistenti a servizio di aerogeneratori, piuttosto che carrarecce, giunge fino alla SE 30/150 kV.



Figura 20 – Tratto della SP106 superato dal cavidotto MT

Dalla cabina di raccolta relativa al Gruppo 3, sita all'interno del Campo 24, un secondo tratto di cavidotto MT esterno, percorre la SP92 ed un piccolo tratto della SP85, per poi giungere, interessando anche suoli agricoli, al Campo 15. Il cavidotto del Gruppo 2, infine, si muove in direzione Sud percorrendo la strada comunale Faragola, per poi interessare, immediatamente a Nord dell'abitato di Ascoli Satriano, le Strade Provinciali 105 e 120.

Il cavidotto MT in più punti supera le interferenze con il reticolo idrografico, piuttosto che con linee di gasdotto e acquedotto. Il cavidotto supera inoltre la linea ferroviaria e la statale mediante la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (TOC).



Figura 21 – Tratto della SP120 interessato dalla posa del cavidotto MT



Figura 22 – Strada a servizio di un impianto eolico posta di fronte alla SE di utenza, interessato a dalla posa del cavidotto MT



Figura 23 – area di realizzazione della SE di utenza

La stazione elettrica di utenza ricade nel territorio di Deliceto, alla località Piano d'Amendola, ed è servita dalla strada comunale Deliceto – Ascoli. Il sito si presenta pianeggiante e allo stato risulta essere incolto. L'area è adiacente ad un'altra stazione elettrica 30/150 kV esistente e in esercizio di altri produttori. Da quest'ultima, si sviluppa il cavidotto AT esistente e in esercizio per il collegamento all'esistente Stazione Elettrica RTN 150/380 kV Deliceto.

4.3. Disposizione dei pannelli e definizione del layout d'impianto

La progettazione dell'impianto fotovoltaico è stata svolta tenendo conto delle indicazioni provenienti dalla pianificazione territoriale ed urbanistica, avendo avuto cura di evitare di localizzare l'impianto all'interno e in prossimità delle aree soggette a tutela ambientale e paesaggistica o definite non idonee dalla normativa nazionale e regionale.

Una volta individuata l'area idonea per l'installazione è stato definito il layout d'impianto.

In particolare, si è deciso di disporre le strutture su cui verranno installati i moduli fotovoltaici come segue:

- Orientamento dei tracker orizzontali in direzione nord-sud;
- Rotazione lungo l'arco solare (asse est-ovest);
- Distanza tra i pannelli in asse è pari a 12 m.

Le strutture saranno posizionate in file parallele e opportunamente distanziate per mantenere gli spazi necessari sia per minimizzare il loro reciproco ombreggiamento, sia per consentire la manutenzione ordinaria e straordinaria.

In sintesi l'impianto presenta:

- N. 19.2720 moduli fotovoltaici da 700 Wp collegati in stringhe installate su strutture di supporto;
- N°37 cabine di campo all'interno dell'area d'impianto comprensive di cabine "Spare";
- N°37 inverter di potenza nominale 4600 kVA comprensivi di inverter "Spare";
- N°37 trasformatori MT/BT potenza nominale 4600 kVA comprensivi di trasformatori "Spare";
- N°23 Cabine per i servizi ausiliari;
- N°3 cabina di raccolta 30 kV all'interno dell'area d'impianto.

L'immagine a seguire riporta il layout dell'impianto fotovoltaico.

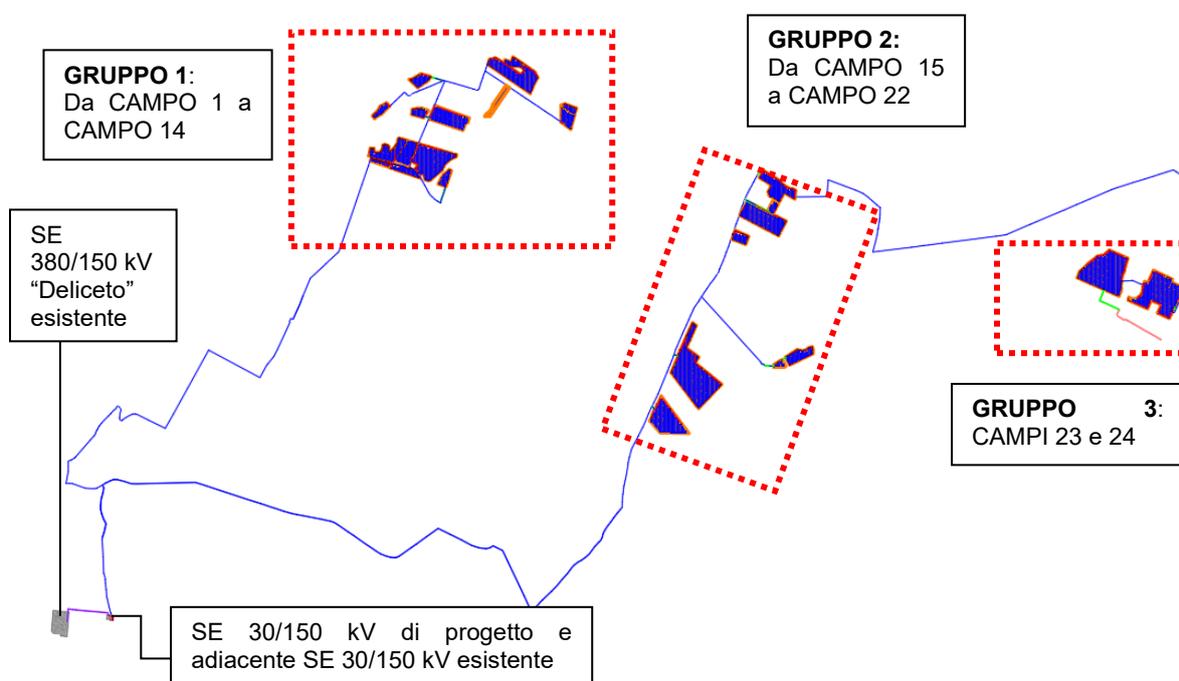


Figura 24 – Schema layout dell'impianto

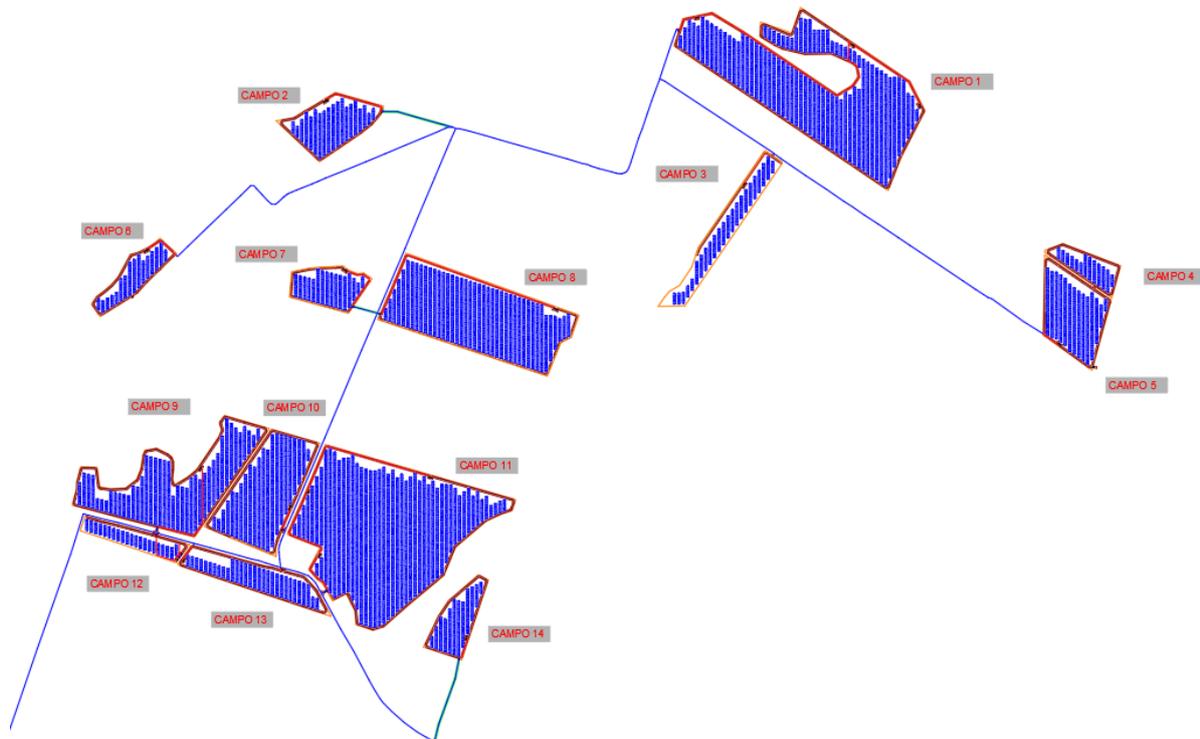


Figura 25 – Schema layout dell'impianto – Vista Gruppo 1: da Campo 1 a Campo 14.

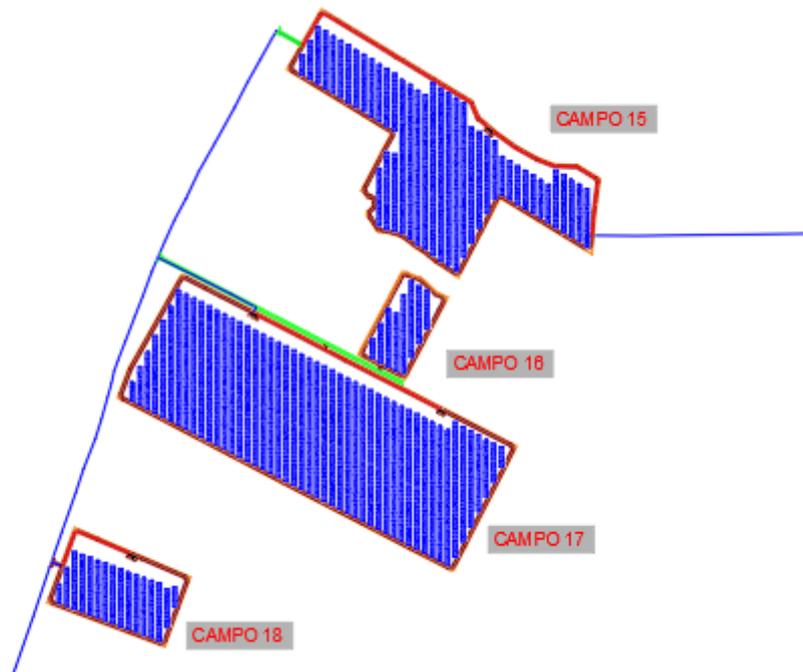


Figura 26 – Schema layout dell'impianto – Vista Gruppo 2: da Campo 15 a Campo 18.

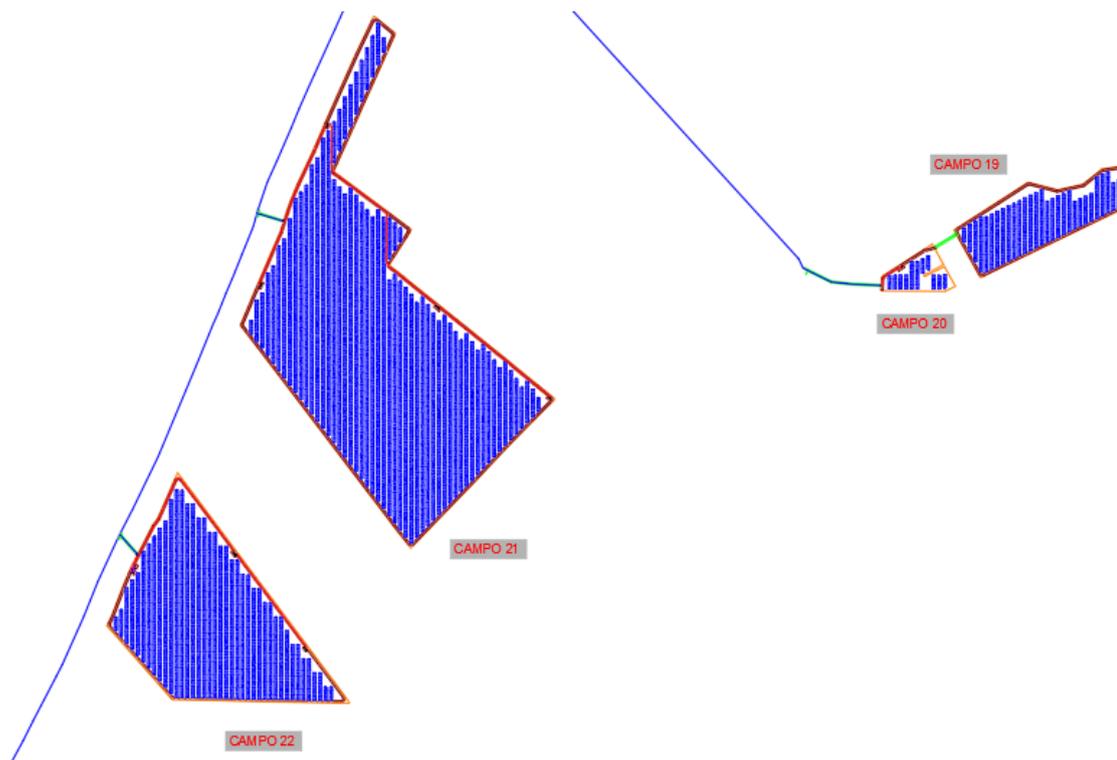


Figura 27 – Schema layout dell'impianto – Vista Gruppo 2: da Campo 19 a Campo 22.

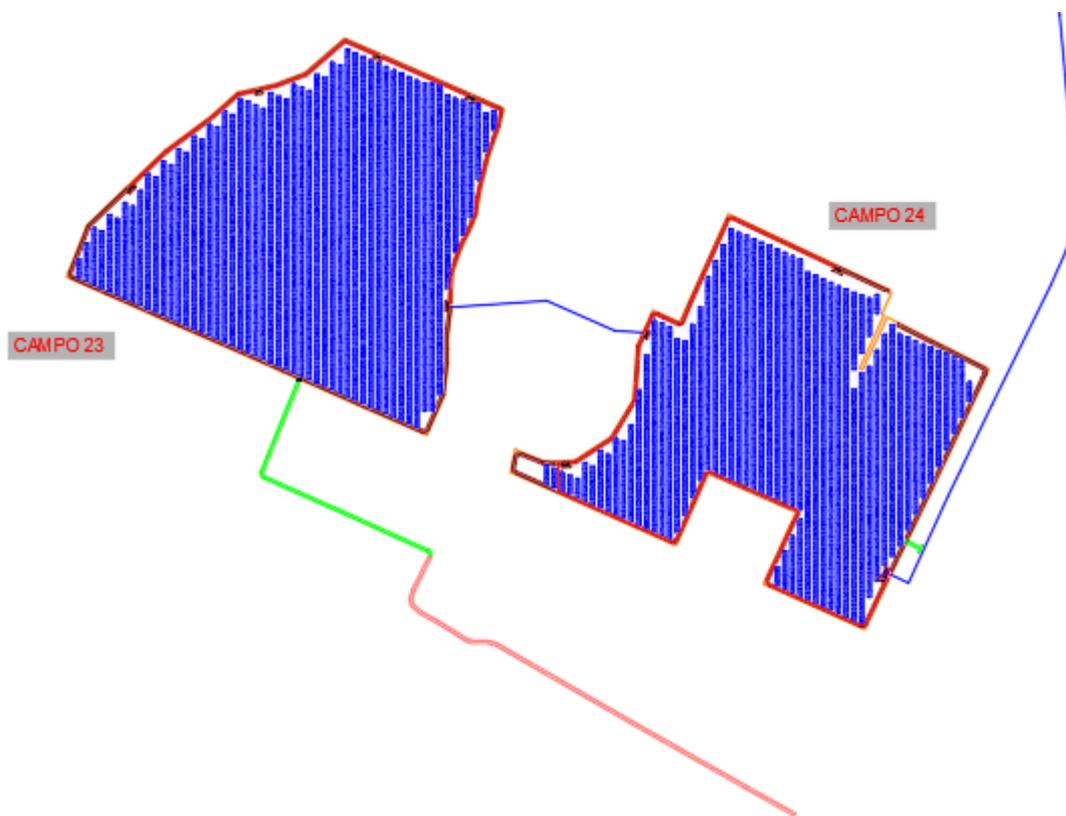


Figura 28 – Schema layout dell'impianto – Vista Gruppo 3: Campi 23, 24.

4.4. Modalità di connessione alla Rete

L'Autorità per l'energia elettrica, il gas e rete idrica con la delibera ARG/elt99/08 (TICA) e s.m.i. stabilisce le condizioni per l'erogazione del servizio di connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi per gli impianti di produzione di energia elettrica.

Il campo di applicazione è relativo anche ad impianti di produzione e si prefigge di individuare il punto di inserimento e la relativa connessione, dove per inserimento s'intende l'attività d'individuazione del punto nel quale l'impianto può essere collegato, e per connessione s'intende l'attività di determinazione dei circuiti e dell'impiantistica necessaria al collegamento.

L'impianto fotovoltaico della società EUROWIND S.r.l. avrà una potenza nominale pari a 134.904 MW_P e potenza di immissione in rete pari a 125 MW.

Il proponente ha ottenuto da Terna (**Codice identificativo 202200839**) il preventivo di connessione che prevede, come soluzione tecnica di connessione, il collegamento in antenna a 150 kV sulla Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV denominata "Deliceto", mediante condivisione delle infrastrutture già previste per le iniziative **codice pratica 06013052** della società **Eurowind Ascoli 1 S.r.l.** e **codice pratica 06013054** della società **Eurowind Orta Nova S.r.l.**

In particolare, le società **EUROWIND S.r.l. cod. id. 202200839**, **Eurowind Ascoli 1 S.r.l.**, **Eurowind Orta Nova S.r.l.** condivideranno le seguenti opere per la connessione RTN:

- La stazione elettrica 30/150 kV esistente dei produttori **Eurowind Ascoli 1 S.r.l.**, **Eurowind Orta** (opere di utenza);
- Il collegamento esistente tramite una linea AT 150 kV interrata tra la stazione elettrica 30/150 kV esistente dei produttori **Eurowind Ascoli 1 S.r.l.**, **Eurowind Orta** e la esistente Stazione Elettrica RTN 150/380 kV Deliceto (FG) (opere di utenza);
- Uno stallo arrivo linea AT a 150 kV all'interno della esistente Stazione Elettrica RTN 150/380 kV Deliceto (opere di rete).

Per maggiori dettagli sulle opere di rete consultare la sezione elaborati benestare.

Il produttore ha ricevuto il benestare al progetto di rete con protocollo **TERNA.P20230027959-10.03.2023**.

5. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO

5.1. Sintesi della configurazione dell'impianto

L'impianto fotovoltaico di progetto ha una potenza complessiva nominale pari a 134.904 MWp e potenza nominale di connessione pari a 125 MW ed è costituito da 19.2720 moduli in silicio monocristallino ognuno di potenza pari a 700 Wp.

Dal punto di vista elettrico più moduli fotovoltaici vengono collegati in serie a formare una stringa e più stringhe vengono collegate in parallelo tramite quadri di parallelo DC (denominati "string box"). L'energia prodotta è convogliata attraverso cavi DC dalle string box ad un gruppo di conversione (dette Power Station), costituito da un inverter e da un trasformatore elevatore.

Nel dettaglio, il progetto prevede la realizzazione/installazione di:

- N. 19.2720 moduli fotovoltaici da 700 Wp collegati in stringhe installate su strutture di supporto;
- N°37 cabine di campo all'interno dell'area d'impianto comprensive di cabine "Spare";
- N°37 inverter di potenza nominale 4600 kVA comprensivi di inverter "Spare";
- N°37 trasformatori MT/BT potenza nominale 4600 kVA comprensivi di trasformatori "Spare";
- N°23 Cabine per i servizi ausiliari;
- N°3 cabina di raccolta 30 kV all'interno dell'area d'impianto;
- Recinzione esterna perimetrale alle aree di installazione dei pannelli fotovoltaici;
- Cancelli carrai da installare lungo la recinzione perimetrale per gli accessi di ciascuna area campo;
- Realizzazione di circa 7,4 km di viabilità a servizio dell'impianto;
- Adeguamento della viabilità esistente per circa 770 m;
- Un cavidotto MT interrato interno ai singoli campi fotovoltaici per il collegamento delle cabine di campo e alle cabine di raccolta, avente una lunghezza complessiva di circa 9,5 km;
- Un cavidotto MT interrato esterno ai campi fotovoltaici per il collegamento tra i vari campi e per il collegamento delle cabine di raccolta alla stazione elettrica di utente 30/150 kV, avente una lunghezza complessiva di circa 49,4 km;
- Una stazione elettrica di utente 30/150 kV di utente;
- Un cavidotto AT interrato di lunghezza circa a 25 m per il collegamento della stazione elettrica di utente 30/150 kV con lo stallo arrivo linea AT di progetto all'interno della stazione elettrica esistente e in esercizio di altri produttori;
- Fascia arborea prevista lungo il perimetro esterno della recinzione dei campi fotovoltaici.

Per la realizzazione dell'impianto sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

- **Opere civili:** installazione delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici; realizzazione della viabilità interna al campo fotovoltaico; realizzazione della recinzione perimetrale al campo

fotovoltaico; realizzazione degli scavi per la posa dei cavi elettrici; realizzazione delle cabine di campo, delle cabine per i servizi ausiliari, delle cabine di raccolta e della stazione elettrica;

- **Opere impiantistiche:** installazione dei moduli fotovoltaici collegati in stringhe; installazione degli inverter; installazione dei trasformatori all'interno delle cabine di campo; installazione delle apparecchiature e realizzazione dei collegamenti all'interno delle cabine di raccolta e delle cabine di consegna; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra i moduli fotovoltaici, le cabine di campo, le cabine di raccolta, la stazione elettrica; realizzazione degli impianti di terra dei gruppi di campo, delle cabine di campo, della cabina di raccolta e della stazione elettrica.

5.2. Caratteristiche tecniche del generatore fotovoltaico

Il generatore fotovoltaico è composto complessivamente da 19.2720 moduli fotovoltaici di potenza nominale pari a 700 Wp bifacciali in silicio monocristallino con vetro temperato, resine EVA, strati impermeabili e cornice in alluminio.

La tipologia specifica sarà definita in fase esecutiva, inoltre, le caratteristiche preliminari dei moduli utilizzati per il dimensionamento dell'impianto sono riportate nella seguente figura.

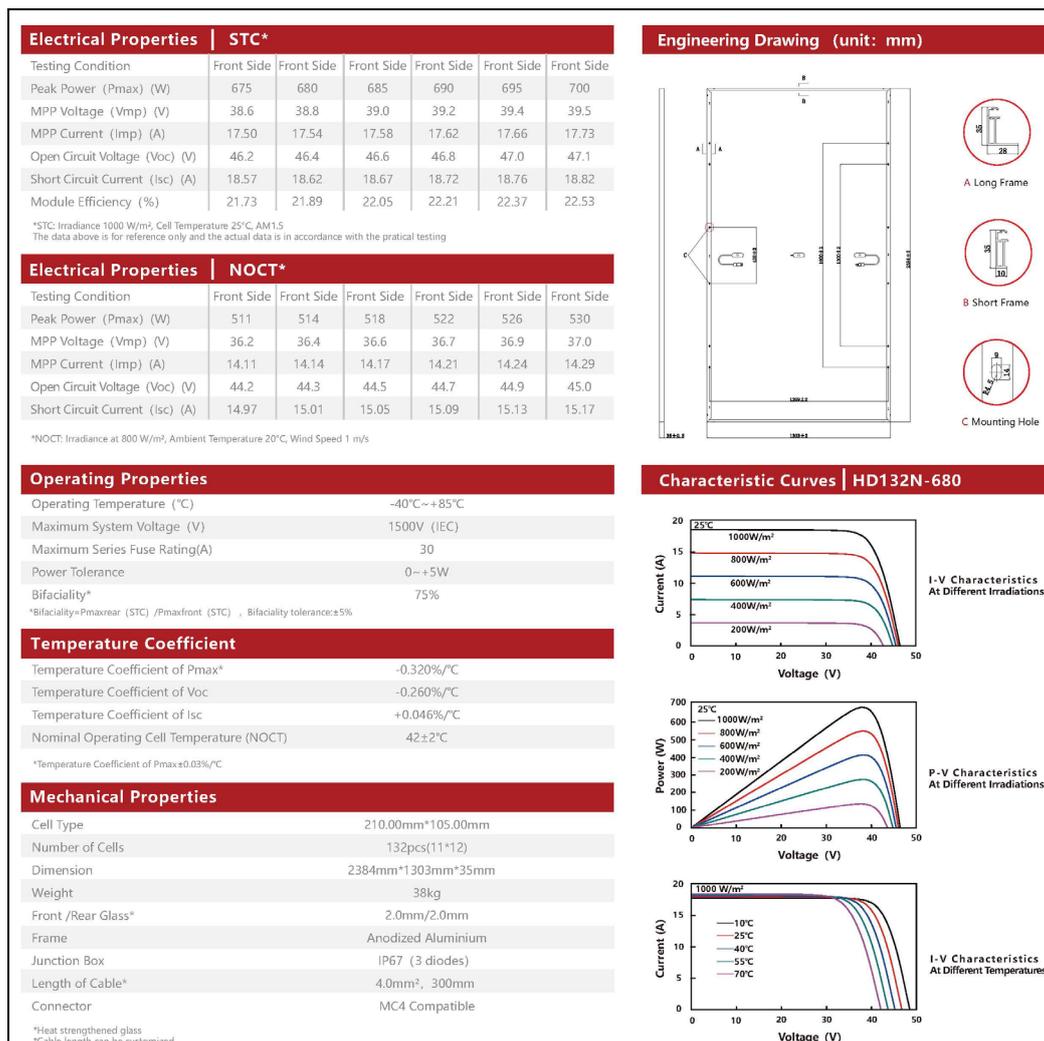


Figura 29 - Caratteristiche moduli fotovoltaici di progetto

Nella parte posteriore di ogni modulo sono collocate le scatole di giunzione per il collegamento dei moduli al resto dell'impianto. Tali scatole, che hanno grado di protezione meccanica IP55, sono dotate di diodi di by-pass per evitare il flusso di corrente in direzione inversa (ad esempio in caso di ombreggiamento dei moduli) e conseguenti fenomeni di hotspot che potrebbero danneggiare i moduli stessi. I moduli sono marcati CE e sono certificati in classe di isolamento II e rispondenti alla norma CEI 82-25.

I moduli fotovoltaici sono collegati tra loro in serie attraverso dei connettori di tipo maschio-femmina (tipo MC4 e/o MC3), formando delle stringhe. Ogni stringa è formata da 30 moduli, per un totale di 6.424 stringhe per l'intero l'impianto fotovoltaico.

Le diverse stringhe sono raggruppate e connesse in parallelo alle string boxes (quadri di parallelo DC), a loro volta collegate agli inverter tramite cavi DC. Le string boxes sono installate all'esterno, sotto le vele e il loro involucro garantirà lunga durata e massima sicurezza. Le String Boxes con 16, 24 o 32

ingressi di stringa sono dotati di 2 uscite per i cavi per ciascun polo e comprendono un campo di tenuta da 17 a 38,5 millimetri. Possono essere utilizzati cavi con sezioni da 70 a 240 mm².



Figura 30 - Tipico string BOX

La potenza complessiva nominale risulta essere di 139,904 MWp potenza nominale di picco, mentre lato corrente alternata la potenza risulta essere 125 MW.

5.3. Gruppo di conversione CC/CA (Power Station)

Ogni gruppo di conversione è composto da un solo inverter e da un trasformatore BT/MT. I gruppi inverter hanno la funzione di riportare la potenza generata in corrente continua dai moduli fotovoltaici alla frequenza di rete, mentre il trasformatore provvede ad innalzare la tensione al livello della rete interna dell'impianto (30 kV).

I componenti del gruppo di conversione sono selezionati sulla base delle seguenti caratteristiche principali:

- Conformità alle normative europee di sicurezza;
- Funzionamento automatico, e quindi semplicità di uso e di installazione;
- Sfruttamento ottimale del campo fotovoltaico con la funzione MPPT (maximum power point tracking) integrata;
- Elevato rendimento globale;
- Massima sicurezza, con il trasformatore di isolamento a frequenza di rete integrato;
- Forma d'onda d'uscita perfettamente sinusoidale.

Nello specifico gli inverter e trasformatori possono essere alloggiati a seconda delle esigenze di trasporto e dalle disponibilità di mercato in:

- Esterni (outdoor) e/o in container aperti;
- Interni (indoor) in cabine prefabbricate e/o in container chiusi;
- Una via di mezzo ai punti precedenti, ad esempio inverter outdoor mentre trasformatori e locali quadri in locali chiusi (cabine e/o container).

La tipologia specifica del gruppo di conversione sarà definita in fase di progettazione esecutiva, scegliendo tra i vari produttori di inverter e/o gruppi di conversione. Nell'elaborato FV.ASS06.PD.4.7.R00 si riporta il Tipico Power station.

Il gruppo di conversione (chiamato anche power station) individuato in questa fase preliminare di progettazione, prevede l'utilizzo di un solo inverter da 4,6 MW e un trasformatore elevatore da 4,6 MVA, inclusivi di compartimenti MT e BT alloggiati in un container, con porzioni di pannelli laterali aperti e/o tettoie apribili, per favorire la circolazione dell'area.

Il trasformatore elevatore è di tipo a secco ed è corredato dei relativi dispositivi di protezione elettromeccanica, quali sensori di temperatura, rele Buchholtz., inoltre; il quadro MT, composto da 2 o 3 scomparti, a seconda che avvenga un entra-esce verso un'altra Power Station o meno (Cella MT arrivo, partenza e trasformatore).

All'interno del gruppo di conversione sono installate le seguenti apparecchiature di bassa tensione: Quadro BT per alimentazioni ausiliarie (F.M., illuminazione, ausiliari quadri, ecc), pannello contatori per la misura dell' energia attiva prodotta a valle della sezione inverter; UPS per alimentazioni ausiliarie degli inverter e delle apparecchiature di monitoraggio d'impianto alloggiate nella cabina inverter; trasformatore di tensione per i servizi ausiliari.

Tale soluzione è compatta, versatile ed efficiente, che ben si presta per il luogo di installazione e la configurazione dell'impianto.

Le caratteristiche preliminari del sistema inverter/trasformatore trifase utilizzato nella definizione del progetto sono riportate nella seguente figura.



Dati tecnici	MVPS 4400-S2	MVPS 4600-S2
Ingresso (CC)		
Inverter selezionabili	1 x SC 4400 UP oppure 1 x SCS 3800 UP oppure 1 x SCS 3800 UPXT	1 x SC 4600 UP oppure 1 x SCS 3950 UP oppure 1 x SCS 3950 UPXT
Tensione di ingresso max	1500 V	1500 V
Numero ingressi CC	a seconda dell'inverter scelto	
Zone Monitoring integrato	o	
Uscita (CA) lato di media tensione		
Potenza nominale con SC UP (da -25°C a +35°C / 40°C opzionale 50°C) ¹⁾	4400 kVA / 3960 kVA	4600 kVA / 4140 kVA
Potenza nominale con SCS UP (da -25°C a +25°C / 40°C opzionale 50°C) ¹⁾	3800 kVA / 3230 kVA	3960 kVA / 3365 kVA
Potenza di carica SCS UPXT (da -25°C a +25°C / 40°C opzionale 50°C) ¹⁾	3949 kVA / 3302 kVA	4129 kVA / 3453 kVA
Potenza di scarica con SCS UPXT (da -25°C a +25°C / 40°C opzionale 50°C) ¹⁾	4400 kVA / 3740 kVA	4600 kVA / 3910 kVA
Tensioni nominali tipiche CA con una tolleranza di +/- 10 %	da 10 kV a 35 kV	da 10 kV a 35 kV
Frequenza di rete CA	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Gruppo vettoriale del trasformatore Dy11 / YNd11 / YNy0	● / o / o	● / o / o
Tipo di raffreddamento del trasformatore	KNAN ²⁾	KNAN ²⁾
Perdite standard a vuoto del trasformatore / Eco Design 1 / Eco Design 2	● / o / o	● / o / o
Perdite standard di corto circuito / Eco Design 1 / Eco Design 2	● / o / o	● / o / o
Fattore massimo di distorsione	< 3 %	
Immissione di potenza reattiva (fino a max 60% della potenza nominale)	o	
Fattore di potenza a potenza nominale / Fattore di sfasamento regolabile	1 / 0,8 induttivo fino a 0,8 capacitivo	
Rendimento inverter		
Rendimento max ³⁾ / Europ. Rendimento ³⁾ / Rendimento CEC ⁴⁾	98,8 % / 98,7 % / 98,5 %	98,8 % / 98,7 % / 98,5 %
Dispositivi di protezione		
Dispositivo di disinserzione lato ingresso	Sezionatore di carico CC	
Dispositivo di sgancio lato uscita	Interruttore a vuoto MT	
Protezione contro le sovratensioni CC	Scaricatore di sovratensioni tipo I	
Separazione galvanica	●	
Resistenza ad archi elettrici cabina elettrica MT (secondo IEC 62271-202)	IAC A 20 kA 1 s	
Dati generali		
Dimensioni (L x A x P)	6058 mm / 2896 mm / 2438 mm	
Peso	< 18 t	
Autoconsumo (max / carico parziale / medio) ¹⁾	< 8,1 kW / < 1,8 kW / < 2,0 kW	
Autoconsumo (stand-by) ¹⁾	< 370 W	
Temperatura ambiente da -25°C a +45°C / da -25°C a +55°C / da -35°C a +55°C / da -40°C a +45°C	● / o / o / o	
Grado di protezione secondo IEC 60529	Cabine elettriche IP23D, elettronica inverter IP54	
Ambiente: standard / critico	● / o	
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa	95% (per 2 mesi/anno)	
Altitudine operativa max. s.l.m. 1000 m / 2000 m	● / o	
Fabbisogno d'aria fresca inverter	6500 m ³ /h	
Dotazione		
Collegamento CC	Capicorda	
Collegamento CA	Connettore angolare conico esterno	
Tap changer per trasformatore di media tensione: senza / con	● / o	
Avvolgimento di schermatura per trasformatore MT: senza / con	● / o	
Pacchetto monitoraggio	o	
Colore involucro cabina	RAL 7004	
Trasformatore per utilizzatori esterni: senza / 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60 kVA	● / o / o / o / o / o / o	
Impianto di distribuzione in media tensione: senza / 1 feeder / 3 feeder	● / o / o	
2 feeder con sezionatore di carico, 1 feeder trasformatore con interruttore di potenza, resistenza ad arco elettrico interno IAC A FL 20 kA 1 s secondo IEC 62271-200	● / o / o	
Resistenza ai cortocircuiti impianto di distribuzione in media tensione (20 kA 1 s / 20 kA 3 s / 25 kA 1 s)	● / o / o	
Accessori dei quadri di distribuzione in media tensione: senza / contatti ausiliari / motore per feeder trasformatore / collegamento a cascata / monitoraggio	● / o / o / o / o	
Contentitore di raccolta olio integrato: senza / con	● / o	
Standard (per ulteriori standard si veda la scheda tecnica dell'inverter)	IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 62271-202, EN50588-1, CSC Certific	
Denominazione del tipo	MVPS.4400-S2-10	MVPS.4600-S2-10
● Dotazione di serie o Opzionale - Non disponibile		
<p>1) Dati riferiti all'inverter. Per ulteriori dettagli si veda la scheda tecnica dell'inverter. 2) KNAN = estere con raffreddamento naturale ad aria 3) Efficienza misurata sull'inverter senza autoalimentazione 4) Efficienza misurata sull'inverter con autoalimentazione</p>		

Gli inverter come descritto precedente sono del tipo centralizzato da 4,6 MW e potranno essere installati sia all'interno di cabine/container o esterni.

Gli inverter sono dotati di idonei dispositivi atti a sezionare e proteggere il lato in corrente alternata, alloggiati in un'apposita sezione dei quadri inverter.

L'inverter è marcato CE e munito di opportuna certificazione sia sui rendimenti che sulla compatibilità elettromagnetica.

5.4. Cabina servizi ausiliari

In prossimità di ogni gruppo di conversione sono installate delle cabine (o, in alternativa, dei container) di dimensioni 3 x 2,5 m ed altezza pari a 2,6 m, contenenti le seguenti apparecchiature:

- Quadro BT generale del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT alimentazione tracker del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT prese F.M, illuminazione, antintrusione, TVCC ecc. del sottocampo corrispondente;
- Sistema di monitoraggio, controllo e comando sottocampo di appartenenza tracker;
- Sistema di monitoraggio e controllo sottocampo di appartenenza Impianto Fotovoltaico;
- Sistema di monitoraggio e controllo stazioni meteo di appartenenza;
- Sistema di trasmissione dati sottocampo di appartenenza.

Nella FV.ASS06.PD.4.8.R00 è rappresentato il tipico della cabina servizi ausiliari.

5.5. Opere civili

Per la realizzazione dell'impianto, come già detto, sono da prevedersi l'installazione delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici; la realizzazione della viabilità interna ed esterna ai campi fotovoltaici; la realizzazione della recinzione perimetrale; la realizzazione degli scavi per la posa dei cavi elettrici; la realizzazione delle cabine di campo, delle cabine per i servizi ausiliari, delle cabine di raccolta e della stazione elettrica di utenza.

5.5.1. Sistemazione dell'area di impianto

Data la natura pianeggiante del terreno ove è prevista l'installazione dei pannelli fotovoltaici, non sono necessarie grandi opere per la sistemazione dell'area, in particolare non sono previsti sbancamenti o grandi movimenti di terra. La prima operazione consisterà nella delimitazione di tutta l'area d'impianto, dopodiché si procederà alle operazioni di livellamento e compattamento del terreno, eventuali puntuali affossamenti saranno integralmente livellati con il terreno di riporto degli scavi per l'esecuzione delle strade interne e dei cavidotti. In tal modo si limiterà al minimo, se non del tutto, il materiale da destinare a discarica o da conferire ad altro sito.

5.5.2. Recinzione perimetrale, cancello, sistema di illuminazione ed antintrusione

Perimetralmente alle aree dei campi fotovoltaici è prevista la realizzazione di una recinzione con lo scopo di evitare l'accesso al personale non autorizzato.

La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete in acciaio zincato plastificata verde alta circa 170 m e sormontata da filo spinato, collegata a pali in acciaio tintecciati verdi alti 2,4 m infissi direttamente nel suolo per una profondità di circa 60 cm. È stata evitata la scelta di recinzioni ancorare a cordoli di fondazione che risulta essere a maggior impatto ambientale. Per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia si prevede di installare la recinzione in modo da garantire lungo tutto il perimetro dell'impianto un varco di 20 cm rispetto al piano campagna. In tal modo l'intervento risulterà "permeabile" alla cosiddetta microfauna locale.

Per consentire l'accesso alle aree d'impianto è previsto per ogni campo un cancello carraio a due ante, con luce netta 5 m ed ante montate su pali in acciaio fissati al suolo con plinti di fondazione in calcestruzzo armato collegati da cordolo.

All'interno delle aree d'impianto e perimetralmente alla recinzione è previsto un sistema di illuminazione e videosorveglianza che sarà montato su pali in acciaio zincato fissati al suolo con plinto di fondazione in calcestruzzo armato. I pali saranno dislocati ogni 50 m di recinzione e su di essi saranno montati i corpi illuminanti e le videocamere del sistema di sorveglianza.

L'illuminazione avverrà dall'alto verso il basso in modo da evitare la dispersione verso il cielo della luce artificiale in accordo con quanto previsto dalla normativa regionale e nazionale in materia di inquinamento luminoso (vedi L.R. 23 novembre 2005, n. 15).

I cavi di collegamento del sistema saranno alloggiati nello scavo perimetrale già previsto per il passaggio dei cavidotti dell'impianto fotovoltaico. Il sistema di illuminazione/videosorveglianza avrà una sua linea di alimentazione elettrica tradizionale.

I particolari costruttivi relativi a cancello, recinzione e sistema illuminazione/videosorveglianza sono riportati nella sezione 4 del progetto.

5.5.3. Sistema di fissaggio e supporto moduli fotovoltaici

Per quanto riguarda la sistemazione e l'ancoraggio dei moduli costituenti il generatore fotovoltaico è previsto l'utilizzo di un sistema di supporto modulare, sviluppato al fine di ottenere un'alta integrazione estetica ad elevata facilità di impiego e di montaggio dei moduli fotovoltaici (cfr. elab. FV.ASS06.PD.4.1.R00, FV.ASS06.PD.4.2.R00, FV.ASS06.PD.4.3.R00).

Le strutture di sostegno ipotizzate hanno la caratteristica di poter essere infisse nel terreno senza bisogno di alcun tipo di fondazione in calcestruzzo, compatibilmente alle caratteristiche geotecniche del terreno e alle prove penetrometriche che verranno effettuate in fase esecutiva. Come certificato dal costruttore, le strutture sono in grado di supportare il peso dei moduli anche in presenza di raffiche di vento di elevata velocità, di neve e altri carichi accidentali.

Le strutture che sostengono i moduli fotovoltaici sono posizionate in file parallele opportunamente distanziate in modo da evitare l'ombreggiamento reciproco, consentire le operazioni di pulizia e manutenzione dei pannelli, e la pulizia e il taglio della vegetazione erbacea spontanea.

5.5.4. Viabilità di servizio esterna e interna ai campi fotovoltaici

Le aree di impianto relative al Gruppo 1 (da Campo 1 a Campo 14) sono raggiungibili servendosi della viabilità locale che si stacca nella parte Nord dalla SP110, di collegamento tra Castelluccio dei Sauri e Ortona) e nella parte Sud dalla SP106 che da Borgo Giardinetto, sito nel comune di Orsara di Puglia, si immette sulla Statale 665. L'accesso al secondo gruppo di campi (GRUPPO 2), è garantito lato Sud dalla viabilità locale che si dirama dallo svincolo "Ascoli Nord" della Statale, mentre è possibile arrivare all'area da Nord dalla Strada Provinciale 110. Le ultime due aree pannellate (GRUPPO 3) ovvero il Campo 23 e Campo 24, sono direttamente serviti dalla Strada Provinciale 87, di collegamento tra Ascoli Satriano e Orta Nova.

Per accedere ai singoli campi fotovoltaici sono previste delle esigue rampe di accesso prospicienti le strade esistenti, piuttosto che dei brevi tratti di strada. Per garantire l'accesso al Campo 23, oltre che la realizzazione di un tratto di strada ex novo di circa 450 m, si rendono necessari degli interventi di adeguamento della viabilità esistente che si stacca dalla Provinciale, che consistono nella sistemazione del fondo viario ove ammalorato o dissestato, o ancora, eventualmente, nell'adeguamento della sezione stradale ove la carreggiata è inferiore a 4 metri. Tali interventi interessano la viabilità per circa 770 m.

All'interno delle singole aree di produzione di energia da fonte solare, è prevista la realizzazione di una viabilità perimetrale che corre lungo la recinzione per consentire di raggiungere le cabine di campo, le cabine dedicate ai servizi ausiliari e le cabine di raccolta. La viabilità complessiva da realizzarsi all'interno delle aree di impianto presenta uno sviluppo lineare complessivo di circa 27.3 km. Si prevede altresì la realizzazione di tratti stradali esterni ai campi per garantirne l'accesso, per uno sviluppo totale di circa 1.5 km.

La carreggiata prevista ha una larghezza pari a 4 m. Per tutta la viabilità di progetto si prevede la realizzazione di un pacchetto di fondazione di spessore pari a 40 cm in quanto sia durante la fase di cantiere che di esercizio dell'impianto, sarà interessata dal transito di mezzi a carico maggiore. Si fa presente che lo spessore del pacchetto stradale sarà ridefinito in fase di progettazione esecutiva a seguito degli approfondimenti che verranno effettuati sulla portanza del terreno e sui carichi in transito. Le operazioni che verranno eseguite per la realizzazione della viabilità sono le seguenti:

- Tracciamento stradale: pulizia del terreno consistente nello scoticamento per uno spessore di 40 cm a secondo del pacchetto previsto;
- Posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni in fase di progettazione esecutiva;
- Realizzazione dello strato di fondazione: è il primo livello della soprastruttura, ed ha la funzione di distribuire i carichi sul sottofondo. Lo strato di fondazione, costituito da un opportuno misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, deve essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 30 cm;
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli e avrà uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm, mentre natura e caratteristiche del misto, modalità di stesa e di costipamento, rimangono gli stessi definiti per lo strato di fondazione.

Al termine dei lavori, e quindi del transito dei mezzi di cantiere, si prevede la regolarizzazione del tracciato stradale utilizzato in fase di cantiere; si prevede altresì il ripristino della situazione ante operam di tutte le aree esterne alla viabilità finale e utilizzate in fase di cantiere nonché la sistemazione di tutti gli eventuali materiali e inerti accumulati provvisoriamente.

5.5.5. Cabine di campo

Come descritto precedentemente ad ogni inverter è associato una cabina di campo (power station), in particolare per l'impianto fotovoltaico saranno previste trentasette cabine di campo (comprehensive di cabine "Spare"); tali cabine saranno collegate tra di loro mediante un cavidotto MT interrato denominato "cavidotto interno". Quest'ultimo giungerà ad una cabina di raccolta a partire dalla quale si svilupperà un cavidotto MT interrato, denominato "cavidotto esterno" per collegamento dell'impianto alla stazione elettrica di utente 30/150 kV.

Per le cabine di campo si adotterà una soluzione assemblata tipo power station inclusiva di compartimenti MT e BT alloggiati in un container, con porzioni di pannelli laterali aperti e/o tettoie apribili, per favorire la circolazione dell'area.

Nell'elaborato FV.ASS06.PD.4.7.R00 sono riportati i disegni architettonici delle cabine di campo.

5.5.6. Cabine di raccolta

La cabina di raccolta si pone come interfaccia tra l'impianto fotovoltaico e la SE di utenza. Il progetto prevede una cabina di raccolta di dimensioni 10,76 x 4,76 x 3,50 m (Consultare elaborato di progetto FV.ASS06.PD.4.6.R00). Secondo la soluzione di progetto le cabine di raccolta sono ubicate all'interno dell'area dell'impianto fotovoltaico e in particolare all'interno del campo 12, campo 22, campo 24.

La cabina dovrà essere prefabbricata, e dovrà essere realizzata mediante una struttura monolitica in calcestruzzo armato vibrato autoportante completa di porta di accesso e griglie di aerazione.

Le pareti sia interne che esterne, di spessore non inferiore a 7-8 cm, dovranno essere trattate con intonaco murale plastico. Il tetto di spessore non inferiore 6-7 cm, dovrà essere a corpo unico con il resto della struttura, dovrà essere impermeabilizzato con guaina bituminosa elastomerica applicata a caldo per uno spessore non inferiore a 4 mm e successivamente protetta. Il pavimento dovrà essere dimensionato per sopportare un carico concentrato di 50 kN/m² ed un carico uniformemente distribuito non inferiore a 5 kN/m².

Sul pavimento dovranno essere predisposte apposite finestre per il passaggio dei cavi MT e BT, completo di botola di accesso al vano cavi.

L'armatura interna del monoblocco dovrà essere elettricamente collegata all'impianto di terra, in maniera tale da formare una rete equipotenziale uniformemente distribuita su tutta la superficie del chiosco.

Le porte dovranno avere dimensioni 1600x2650 (H) mm, dovranno essere dotate di serratura di sicurezza interbloccabile alla cella MT, e le griglie di aerazione saranno il tipo standard di dimensioni 1200x500 (H) mm. I materiali da utilizzare sono o vetroresina stampata, o lamiera, ignifughe ed autoestinguenti.

La base della cabina dovrà essere sigillata alla platea, mediante l'applicazione di un giunto elastico tipo: ECOACRIL 150; successivamente la sigillatura dovrà essere rinforzata mediante cemento anti-ritiro.

5.5.7. Opere civili punto di consegna – stazione elettrica di utenza

La stazione elettrica di utenza è costituita da un'area elettrica chiusa avente una superficie di circa 2530 m², dove verranno realizzate le seguenti opere civili:

- Recinzione esterna e interna;
- Strade di circolazione, accesso e piazzali carrabili;
- Costruzione edifici;
- Formazioni dei basamenti delle apparecchiature elettriche;

Per la realizzazione della recinzione sarà necessario eseguire scavi in sezione ristretta con mezzo meccanico ed il materiale di risulta, qualora non utilizzato in loco verrà portato alla pubblica discarica.

La recinzione sarà costituita ove necessario, da una parte della sua altezza, gettata in opera o prefabbricato, e da una parte in lastre di cemento prefabbricato intercalate ogni ml. 2,00-2,50 dai pilastri pure in getto prefabbricato, in alternativa da recinzione metallica zincata o in PRFV.

L'altezza fuori terra della recinzione, rispetto alla parte accessibile dall'esterno, deve essere almeno di m 2,00.

L'opera sarà completata inserendo n°1 cancello carrabile di tipo scorrevole con luce netta di 7 m comprensivo di cancello pedonale.

Nell'area della stazione elettrica di progetto, saranno presenti gli edifici utente a pianta rettangolare 20.20x 4.60 m, divisi in 4 locali denominati rispettivamente

- Locale Misure;
- Locale TLC;
- Locale BT;
- Locale TR SA;
- Locale MT;
- Locale GE.

Per tutti i locali è prevista un'altezza fuori terra 3.50 m come quota finito. Per la realizzazione degli edifici si eseguiranno degli scavi con mezzo meccanico, sia in sezione ristretta per le opere interrato, sia in sezione aperta per lo sbancamento di terreno coltivo per la formazione di massiciata.

Per quanto concerne i manufatti gettati in opera, si prevede la realizzazione di fondazioni superficiali per le diverse tipologie di apparecchiature elettromeccaniche, per la soletta di calpestio dell'edificio servizi ausiliari nonché per le opere di sostegno perimetrali della stazione.

Le fondazioni delle strutture armate quali fondazioni dei portali, platee, plinti, pareti, solette, muri di sostegno saranno realizzate con getti di conglomerato cementizio C25/30.

Per le opere fondali delle apparecchiature elettriche sarà adoperato conglomerato cementizio C32/40.

Per le opere in carpenteria metallica si utilizzeranno profili di materiale S235, S275, S355.

La realizzazione delle opere in c.a. di sottofondi, sottofondazioni, letti di posa e rinfianchi di tubazioni verranno utilizzati getti di conglomerato cementizio C12/15.

Le vasche di raccolta olio dei trasformatori saranno intonacate ad intonaco rustico con soprastante liscivatura a polvere di cemento per rendere le pareti impermeabili ed evitare la perdita di olio.

Nei condotti vengono posati dei tubi in pvc in numero adeguato secondo le loro funzionalità e vengono ricoperti con getto di calcestruzzo magro.

Tutti i pozzetti sono completi di chiusini in cemento per ispezione. Vengono posati tubi in pvc del diametro opportuno per raccolta e scarico delle acque piovane del piazzale, e saranno ricoperti di calcestruzzo. Si prevede di completare l'opera dei drenaggi con la posa di pozzetti stradali a caditoia, completi di sifone incorporato e di griglia in ghisa del tipo pesante carrabile.

Il piazzale viene realizzato con massicciata in misto di cava o di fiume priva di sostanze organiche, di pezzatura varia e continua con elementi fino ad un diametro massimo di 12 cm. Viene posata a strati non superiori a 30 cm, costipata meccanicamente con rullo vibratore adatto e viene sagomata secondo le pendenze di progetto per un miglior scarico delle acque nei pozzetti a griglia.

Sovrastante alla massicciata viene posata la pavimentazione bituminosa in bitumato a caldo per uno spessore compreso di cm. 10 e rullato con rullo vibratore. Superiormente viene steso il tappeto d'usura in conglomerato bituminoso, tipo bitulite, confezionato a caldo, steso per uno spessore con nesso di cm. 2,5 con rullo vibrante.

5.5.8. Opere civili punto di consegna – stallo arrivo linea AT

Le opere previste per lo stallo arrivo linea AT da realizzare nella stazione elettrica esistente e in esercizio di altri produttori sono le seguenti:

- Formazioni di basamenti in c.a. per le apparecchiature elettriche dello stallo arrivo linea AT a 150 kV.

5.6. Opere impiantistiche

5.6.1. Normativa di riferimento

Le opere in argomento saranno progettate, costruite e collaudate in osservanza di:

- Norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore al momento della accettazione, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica;
- Vincoli paesaggistici ed ambientali;
- Disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- Disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, vigenti al momento della consegna del nuovo impianto, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica.

Vengono di seguito elencati come esempio, alcuni riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto.

- Norma CEI 11-27 Lavori su impianti elettrici.
- Norma CEI 99-3 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
- Norma CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo
- Norma CEI-Unel 35027

5.6.2. Condizioni ambientali di riferimento

Altezza sul livello del mare	< 1000 m
Temperatura ambiente	-25 +40°C
Temperatura media	14,3°C
Umidità relativa	70%

5.7. Cavi

5.7.1. Cavi solari di stringa

Sono definiti cavi solari di stringa, i cavi che collegano le stringhe (i moduli in serie) ai quadri DC di parallelo e hanno una sezione variabile da 6 a 10 mmq (in funzione della distanza del collegamento).

I cavi solari di stringa sono alloggiati all'interno del profilato della struttura e interrati per brevi tratti (tra inizio vela e quadro DC di parallelo).

I cavi saranno del tipo H1Z2Z2-K di seguito si riportano le caratteristiche di tali connettori e dei relativi cavi:

- Corrente sopportabile: 2;
- Tensione massima cc: 1800V;
- Impulso di tensione: 13,6 kV;
- Resistenza alla tensione: 7,4 kV (50/60Hz 1 min.);

- Resistenza di contatto: ≤ 5 Ohm;
- Materiale di contatto: Cu/Sn;
- Tipo di connessione: crimpatura;
- Diametro di alloggiamento: cavo 3mm;
- Grado di protezione (sconnesso/connesso): IP2X/IP67;
- Forza di sconnessione: ≥ 50 N;
- Forza di connessione: ≤ 50 N;
- Temperature di lavoro: $-40^{\circ}\text{C}/90^{\circ}\text{C}$;
- Materiale di isolamento: miscela speciale reticolata LS0H;
- Reazione al fuoco CPR: Eca

5.7.2. Cavi solari DC

Sono definiti cavi solari DC, i cavi che collegano i quadri di parallelo DC agli inverter e hanno una sezione variabile da 70 a 240 mm² (dipende dal numero di stringhe in parallelo e dalla distanza quadro DC-Inverter).

I cavi solari DC sono direttamente interrati e solo in alcuni brevi tratti possono essere posati sulla struttura all'interno del profilato della struttura portamoduli.

I cavi saranno del tipo H1Z2Z2-K con le caratteristiche precedentemente descritte.

5.7.3. Caratteristiche tecniche dei cavi MT

Scopo del presente paragrafo è quello di fornire le caratteristiche tecniche ed elettriche dei cavi che verranno utilizzati per il collegamento in media tensione.

Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche elettriche principali del sistema elettrico in alta tensione sono:

- | | |
|---------------------|---------------|
| • sistema elettrico | 3 fasi – c.a. |
| • frequenza | 50 Hz |
| • tensione nominale | 30 kV |
| • tensione massima | 36 kV |
| • categoria sistema | B |

Tensione di isolamento del cavo

Dalla tab. 4.1.4 della norma CEI 11-17 in base a tensione nominale e massima del sistema la tensione di isolamento U_0 corrispondente è 18 kV.

Nel dettaglio le sezioni di posa del cavidotto sono riportate nel relativo elaborato di progetto (Consultare l'elaborato con codifica FV.ASS06.PD.4.9.R00).

Temperature massime di esercizio e di cortocircuito

Dalla tab. 4.2.2.a della norma CEI 11-17 per cavi con isolamento estruso in polietilene reticolato la massima temperatura di esercizio è di 90°C mentre quella di cortocircuito è di 250°C.

Caratteristiche funzionali e costruttive

I cavi MT utilizzati per le linee elettriche interrate, per il collegamento di potenza tra i campi fotovoltaici e la stazione elettrica, sono adatti a posa interrata, con conduttore in Al, isolamento XLPE, schermo in tubo Al, guaina in PE.

I cavi previsti sono destinati a sistemi elettrici di distribuzione con $U_0/U=18/30$ kV e tensione massima $U_m=36$ kV, sigla di designazione ARE4H5E.

5.7.4. Descrizione dello schema di collegamento MT

Per il collegamento elettrico in media tensione, tramite linee in cavo interrato, ovvero tra le cabine di campo e la cabina di raccolta e tra quest'ultima con la stazione elettrica di utente 30/150 kV, è stato considerato l'impianto fotovoltaico suddiviso in diversi gruppi ognuno formato da un determinato numero di cabine di campo.

Le ragioni di questa suddivisione sono legate alla topologia della rete elettrica, alla potenza complessiva trasmessa su ciascuna linea in cavo, alle perdite connesse al trasporto dell'energia elettrica prodotta. (rif.elab. FV.ASS06.PD.9.2.R00).

5.7.5. Tipologia di posa dei cavi MT

Il cavidotto MT che interessa il collegamento tra i campi fotovoltaici e la cabina di raccolta, e tra quest'ultima e la stazione elettrica seguirà le modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, sarà costituito da cavi unipolari direttamente interrati, ovvero modalità di posa tipo **M**, ad eccezione degli attraversamenti di opere stradali e o fluviali richieste dagli enti concessionari, per i quali sarà utilizzata una tipologia di posa che prevede i cavi unipolari in tubo interrato, modalità di posa **N**, mediante l'uso della tecnica con trivellazione orizzontale controllata. La posa verrà eseguita ad una profondità di 1.20 m in uno scavo di profondità 1.30-1.50 m (la seconda profondità è da considerarsi in terreno agricolo) e larghezza alla base variabile in base al numero di conduttori presenti. La sequenza di posa dei vari materiali, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente.

- Strato di sabbia di 10 cm;
- Cavi posati a trifoglio di sezione (95,185,240,400,500,630,800 mmq) direttamente sullo strato di sabbia;
- Posa della lastra di protezione supplementare;
- Ulteriore strato di sabbia per complessivi 30 cm;
- Posa del tubo in PEHD del diametro esterno di 50 mm per inserimento di una linea in cavo di telecomunicazione (Fibra Ottica);
- Riempimento con il materiale di risulta dello scavo di 70÷90 cm;

- Nastro segnalatore (a non meno di 20 cm dai cavi);
- Riempimento finale con il materiale di risulta dello scavo e ripristino del manto stradale ove necessario, secondo le indicazioni riportate nelle concessioni degli enti proprietari.

Lungo tutto lo scavo dei collegamenti tra le cabine di campo sarà posata una corda in rame nudo di sezione 16 mmq per la messa a terra dell'impianto.

Nel dettaglio le sezioni di posa del cavidotto sono riportate nell'elaborato di progetto con codifica FV.ASS06.PD.4.9.R00

Le linee in media tensione che interessano il collegamento tra il quadro MT ed il trasformatore di potenza MT/AT seguiranno le modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, saranno costituite da 3 terne di cavi unipolari (ad elica visibile) posate ciascuna in tubo di polietilene ad alta densità, inglobati in calcestruzzo, ovvero modalità di posa tipo **O.1** (manufatti gettati in opera). La posa verrà eseguita ad una profondità di 0.50 m in uno scavo di profondità 0.60 m e larghezza alla base variabile in base al numero di tubi presenti.

La linea in media tensione che interessa il collegamento tra il quadro MT ed il trasformatore dei servizi ausiliari di stazione seguirà la modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, costituita da una terna di cavi unipolari posate su passerella porta-cavi o in cunicolo areato/chiuso, ovvero modalità di posa tipo **F oppure P.1/P.2** all'interno del locale utente della stazione elettrica di trasformazione.

5.7.6. Accessori

Le terminazioni e le giunzioni per i cavi di energia devono risultare idonee a sopportare le sollecitazioni elettriche, termiche e meccaniche previste durante l'esercizio dei cavi in condizioni ordinarie ed anomale (sovracorrenti e sovratensioni). La tensione di designazione U degli accessori deve essere almeno uguale alla tensione nominale del sistema al quale sono destinati, ovvero 30 kV.

I componenti e i manufatti adottati per la protezione meccanica supplementare devono essere progettati per sopportare, in relazione alla profondità di posa, le prevedibili sollecitazioni determinate dai carichi statici, dal traffico veicolare o da attrezzi manuali di scavo, secondo quanto previsto nella norma CEI 11-17: 2006-07.

I percorsi interrati dei cavi devono essere segnalati, in modo tale da rendere evidente la loro presenza in caso di ulteriori scavi, mediante l'utilizzo di nastri monitori posati nel terreno a non meno di 0.2 m al di sopra dei cavi, secondo quanto prescritto dalla norma CEI 11-17: 2006-07. I nastri monitori dovranno riportare la dicitura "Attenzione Cavi Energia in Media Tensione".

5.8. Opere elettriche - stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV

La stazione elettrica di trasformazione è costituita da un'area elettrica chiusa, al cui interno verranno installate le apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche in AT e realizzati i locali tecnici al cui interno verranno installati i quadri MT e BT.

La configurazione attuale prevede la realizzazione di:

N.3 stalli trasformazione AT/MT, ciascuno caratterizzato dalle seguenti apparecchiature AT:

- n.1 Trasformatore AT/MT;
- n.1 Terna di scaricatori di sovratensione;
- n.1 Modulo compatto integrato "compass" 170 kV (interruttore, sezionatore di linea e di terra, TA, TVI, TVC).

N. 1 sistema in singola sbarra, a tre campate, comprendente:

- a) N.3 terne di conduttori in alluminio acciaio diametro 100/80 in profilo tubolare;
- b) N.4 supporti sbarre per conduttori tubolari completi di isolatori

I collegamenti tra le varie apparecchiature A.T. saranno realizzati in tubo in lega di alluminio (UNI EN 755 7), diametro esterno/interno Al 40/30 mm.

I collegamenti delle sbarre AT saranno realizzati in tubo in lega di alluminio (UNI EN 755 7), diametro esterno/interno Al 80/100 mm.

N.1 stallo partenza linea in cavo AT, caratterizzato dalle seguenti apparecchiature AT:

- a) n.1 Modulo compatto integrato "compass" 170 kV (interruttore, sezionatore di linea e di terra, TA, TVI, TVC).
- b) n. 1 terna di arrivo cavi AT con scaricatore AT;

Per maggiori dettagli consultare gli elaborati, FV.ASS06.PD.5.2.R00, FV.ASS06.PD.5.3.R00, FV.ASS06.PD.5.4.R00, FV.ASS06.PD.5.5.R00 FV.ASS06.PD.5.6.R00

Nell'edificio utente della stazione elettrica saranno collocati i quadri di distribuzione in media tensione, i sistemi di distribuzione per i servizi ausiliari sia in corrente continua che in corrente alternata, il quadro protezioni ed i dispositivi per controlli e misure.

Il quadro di distribuzione MT dovrà essere di tipo protetto con protezione arco interno, isolato in aria, è composto dalle seguenti unità:

- Scomparto partenza trasformatore di potenza MT/AT, con interruttore asportabile e completo di relè a microprocessore per le protezioni max.I (50-51-51N) e con le misure di A, V, W, VAR, cosfi, frequenza;
- Scomparto protezione trasformatore S.A. con interruttore di manovra-sezionatore e fusibili;
- Cella TV di sbarre;

- Scomparti di arrivo dagli impianti di produzione, con interruttore asportabile e completo di relè a microprocessore per le protezioni max. I (50-51-67N) e con le misure di A , V , W ,VAR , cosfi, frequenza.

Saranno previsti due sistemi di distribuzione per i servizi ausiliari, uno in corrente alternata alla tensione 400/230 V e l'altro in corrente continua alla tensione di 110 V.

Il quadro protezioni, controllo, misure ed allarmi ha sul fronte lo schema sinottico della Sottostazione AT/MT, i manipolatori di comando e segnalazione degli interruttori e sezionatori AT/MT, gli strumenti di misura e più precisamente:

- Micromanipolatori per il comando e segnalazioni interruttore e sezionatore AT e interruttori MT;
- Centralina allarmi a punti luminosi;
- Sirena allarme;
- n. 1 amperometro e n. 1 voltmetro con commutatore per montante AT;
- n. 1 voltmetro con commutatore per montante MT;
- n. 1 selettore locale/remoto;
- n. 1 relè a microprocessore per le protezioni max. I e immagine termica (50-51-50N-51N-49) e con le misure di A , V , W ,VAR , cosfi, frequenza (lato AT);
- n. 1 relè unificato Enel o similare per le protezioni di minima e massima tensione, massima tensione omopolare, minima e massima frequenza (27-59-59Vo-81);
- n. 1 relè a microprocessore per la protezione differenziale del trasformatore (87T);
- n. 1 regolatori di tensione con indicatore di posizione V.S.C. (90).

Il quadro misure sarà del tipo a parete costruito in poliestere, contenente un contatore statico a quattro quadranti di classe B. Oltre al contatore, all'interno sarà montato un modem per linea telefonica o GSM, completo di alimentatore.

Il sistema di distribuzione in corrente alternata sarà costituito da:

- Trasformatore di distribuzione, 100 kVA, 20/0,4kV, in olio;
- Quadro di distribuzione 400/230V.

I carichi alimentati saranno i seguenti:

- Prese F.M. interne ed esterne;
- Alimentazione motore variatore sotto carico trasformatore;
- Illuminazione interna ed esterna;
- Resistenze anticondensa quadri e cassette manovre di comando;
- Raddrizzatore;

Il sistema di distribuzione in corrente continua sarà costituito da:

- Raddrizzatore carica batteria a due rami;

- n.1 batteria di accumulatori al piombo, tipo ermetico, capacità 100 Ah alla scarica di 10 ore;

I carichi alimentati saranno i seguenti:

- Motori interruttori e sezionatore AT;
- Segnalazione, comandi, allarmi dei quadri protezione, comando e controllo.

Saranno previsti i seguenti impianti BT secondo le norme di riferimento:

- L'illuminazione esterna ordinaria realizzata con proiettori, corpo in alluminio, grado protezione IP65, con lampade al sodio alta pressione 400 W, montati su pali in vetroresina altezza 6 metri.
- L'illuminazione esterna di emergenza, con lampade fluorescenti 20 W su paline in vetroresina, H = 2 metri, grado protezione IP65.
- L'illuminazione ordinaria nei locali realizzata con armature fluorescenti stagne, con 1 -2 lampade 36 W, reattore elettronico, montate a soffitto e forza motrice con prese di tipo interbloccato con grado di protezione IP55.
- L'illuminazione di emergenza per l'edificio sarà realizzata con armature fluorescenti stagne AD-FT, con 1 lampada 20 W, reattore elettronico, montate a soffitto.

Nei locali quadri controllo, supervisione, e locale misure sarà previsto un impianto di riscaldamento tramite ventilconvettori di potenza 1000-1500 W, 220 V, con termostato ambiente.

Saranno previsti n. 2 impianti di rilevamento e segnalazione incendi:

- Un impianto di rilevamento e segnalazione incendi nei locali dell'edificio e nei cunicoli cavi all'interno dell'edificio.
- Un impianto di rivelamento e segnalazione incendi per il trasformatore di potenza.

Tutte le porte di accesso all'edificio quadri di sottostazione dovranno essere dotate di contatto di allarme per segnalare l'avvenuta apertura. I contatti saranno collegati ad una centralina a microprocessore. La centrale, oltre ad avere tutte le segnalazioni sul pannello di controllo e comando, dovrà permettere l'invio in uscita (al sistema di telecontrollo) dei seguenti segnali:

- Segnale di allarme ed avvenuto intervento
- Segnale di anomalia dell'impianto

5.9. Impianto di terra

L'impianto di terra per la stazione elettrica di utente sarà realizzato in accordo alle norme CEI e prevede un dispersore a maglia costituito da una rete di terra primaria ed una rete di terra secondaria.

La rete di terra primaria è costituita da:

- Dispersore a maglia interno al perimetro della Sottostazione con lato di magliatura di circa 6 m, in corda di rame nudo CU-ETP UNI 5649-71, di sezione 63 mm²; la maglia sarà posata alla profondità di circa 0.6 – 0.8 m dal piano di calpestio (lati interni della maglia) e a 1.2 metri per quanto riguarda i lati perimetrali.
- Dispersori verticali a picchetto in acciaio rivestito in rame da 2 metri infissi nel terreno

verticalmente e posti lungo il perimetro esterno del dispersore a maglia.

- Conduttore di messa a terra delle strutture metalliche e relative apparecchiature in corda di rame nudo CU-ETP UNI 5649-71 di sezione 125 mm²
- Morsetti a compressione in rame per realizzare le giunzioni tra i conduttori costituenti la maglia di dispersione e tra questi ultimi e i conduttori di terra;
- Capicorda a compressione diritti, in rame stagnato, per il collegamento del conduttore di terra alle strutture metalliche, con bullone in acciaio zincato.

La rete di terra secondaria è la parte esposta ed è costituita da:

- Sagomature delle cime emergenti dalla magliatura interrata, di sezione 125 mm².
- Capicorda a compressione diritti per le cime emergenti, in rame stagnato, per il collegamento del conduttore di terra alle strutture metalliche, con bullone in acciaio zincato a caldo;
- Ponti, costituiti da spezzoni di corda di rame nudo 63 mm², per la messa a terra dei trasformatori di corrente, trasformatori di tensione e sezionatori alla struttura metallica di supporto ecc.
- Corda di rame isolata 125 mm² per la connessione degli scaricatori AT ai propri conta scariche.

5.10. Cavidotto AT

Il collegamento tra la stazione elettrica 30/150 kV del produttore EUROWIND S.r.l. e lo stallo arrivo 150 kV da realizzare nella stazione elettrica esistente 150/30 kV dei produttori **Eurowind Ascoli 1 S.r.l., Eurowind Orta Nova S.r.l.**, sarà realizzato mediante una linea interrata composta da una terna di cavi a 150 kV in alluminio con isolamento in XLPE (ARE4H1H5E 87/150 kV) di sezione pari a 1600 mm², per una lunghezza pari a circa 25 m (Consultare l'elaborato di progetto FV.ASS06.PD.5.1.R00).

Il cavidotto AT sarà attestato ai n.3 terminali AT dello stallo arrivo AT 150 kV da realizzare nella stazione elettrica esistente dei produttori **Eurowind Ascoli 1 S.r.l., Eurowind Orta Nova S.r.l.**

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente locale, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

5.10.1. Caratteristiche tecniche dei cavi

Scopo del presente paragrafo è quello di fornire le caratteristiche tecniche ed elettriche dei cavi che verranno utilizzati per il collegamento in alta tensione.

Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche elettriche principali del sistema elettrico in alta tensione sono:

- | | |
|---------------------|---------------|
| • Sistema elettrico | 3 fasi – c.a. |
| • Frequenza | 50 Hz |
| • Tensione nominale | 150 kV |
| • Tensione massima | 170 kV |

- Categoria sistema A

Tensione di isolamento del cavo

Dalla tab. 4.1.6 della norma CEI 11-17 in base a tensione nominale e massima del sistema la tensione di isolamento U0 corrispondente è 87 kV.

Temperature massime di esercizio e di cortocircuito

Dalla tab. 4.2.2.a della norma CEI 11-17 per cavi con isolamento estruso in polietilene reticolato la massima temperatura di esercizio è di 90°C mentre quella di cortocircuito è di 250°C.

Caratteristiche funzionali e costruttive

I cavi in progetto, con isolamento in XLPE e conduttore in alluminio di sezione pari a 1600 mm², sono formati secondo il seguente schema costruttivo (tabella tecnica TERNA UX LK101):

- Conduttore a corda rigida rotonda, compatta e tamponata di alluminio;
- Schermo semiconduttore;
- Isolante costituito da uno strato di polietilene reticolato estruso insieme ai due strati semiconduttivi;
- Schermo semiconduttore;
- Dispositivo di tamponamento longitudinale dell'acqua;
- Schermo metallico, in piombo o alluminio, o a fili di rame ricotto o a fili di alluminio non stagnati opportunamente tamponati, o in una loro combinazione e deve contribuire ad assicurare la protezione meccanica del cavo, assicurare la tenuta ermetica radiale, consentire il passaggio delle correnti corto circuito;
- Rivestimento protettivo esterno costituito da una guaina di PE nera e grafitata.

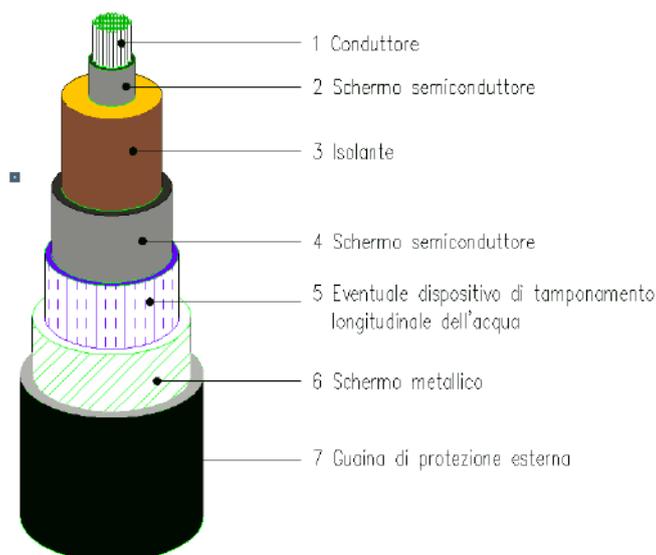


Figura 31 –Schema costruttivo del cavo AT

5.10.2. Tipologia di posa

Il cavidotto AT di collegamento in una prima parte del tracciato, verrà su percorso in massicciata, secondo le modalità valide per le reti di distribuzione elettrica riportate nella norma CEI 11-17, ovvero modalità di posa tipo **M** con protezione meccanica supplementare. Per la posa del cavidotto si dovrà predisporre uno scavo a sezione ristretta della larghezza di 0.70 m, per una profondità tale che il fondo dello scavo risulti ad una quota di -1.70 m dal piano campagna.

Al termine dello scavo si predispongono i vari materiali, partendo dal fondo dello stesso, nel modo seguente:

- Disposizione di uno strato di 10 cm di cemento magro a resistività termica controllata 1.2 Km/W;
- Posa dei conduttori di energia, secondo le specifiche di progetto;
- Posa delle lastre di cemento armato di protezione sui due lati;
- Disposizione di uno strato di riempimento per cm 40 di cemento magro a resistività termica controllata;
- Copertura con piastra di protezione in cemento armato vibrato prefabbricato secondo le specifiche di progetto;
- Rete in PVC arancione per segnalazione delimitazione cantiere;
- Riempimento con materiale riveniente dallo scavo opportunamente vagliato per 70 cm;
- Posa del nastro segnalatore in PVC con indicazione cavi in alta tensione;
- Riempimento con materiale riveniente dallo scavo fino alla quota di progetto;
- Ripristino finale come ante operam.

Nell' attraversamento trasversale relativo alla viabilità carrabile, la posa dei cavi sarà entro tubi PEAD corrugati D=220 mm, in bauletto di calcestruzzo.

5.10.3. Accessori

Per la realizzazione dell'opera saranno utilizzati i seguenti materiali:

- Cavi di energia 87/150 kV – di sezione pari a 1600 mm²;
- Terminazioni per conduttori AT da 1600 mm²;
- Nastro segnalatore plastificato di colore rosso con scritta indelebile: "ATTENZIONE - CAVI ALTA TENSIONE".

Le caratteristiche di tutti gli accessori dovranno essere identificate secondo quanto riportato al paragrafo 7 della Norma IEC 60840, ovvero paragrafo 7 delle HD 632 Part1.

Caratteristiche nominali accessori

- | | |
|--------------------------------------|-----------|
| • Tensione nominale U _{0/U} | 87/150 kV |
| • Tensione massima U _m | 170 kV |
| • Frequenza nominale | 50 Hz |

-
- | | |
|---|------------|
| • Tensione di prova a frequenza industriale | 325 kV (*) |
| • Tensione di prova ad impulso atmosferico | 750 kVcr |

(*) in accordo con la norma IEC 60071-1 tab.2

5.1. Opere elettriche – stallo arrivo linea AT

Le opere previste per lo stallo arrivo linea da realizzare nella stazione elettrica esistente e in esercizio di altri produttori sono le seguenti:

- n.1 Modulo compatto integrato "compass" 170 kV (interruttore, sezionatore di linea e di terra, TA, TVI, TVC).
- n. 1 terna di arrivo cavi AT con scaricatore AT;

Per maggiori dettagli consultare gli elaborati, FV.ASS06.PD.5.1 e FV.ASS06.PD.5.2.

6. INQUINAMENTO ACUSTICO

Il suono è definibile come una variazione di pressione che si propaga in un mezzo elastico tale da eccitare il senso fisiologico dell'udito; quando il suono provoca una sensazione uditiva sgradevole è definito rumore. Si definisce rumore qualunque suono che provochi sull'uomo o sull'ambiente effetti indesiderati, disturbanti o dannosi di tipo somatico e/o psichico, interferendo negativamente sulle condizioni di benessere e di salute delle persone e delle comunità esposte, nonché sulle diverse attività umane come il lavoro, lo studio, le comunicazioni verbali, lo svago, il riposo e sulla vita di relazione in genere (dal D.P.C.M. 1/3/1991 concernente i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitati e nell'ambiente esterno).

La legislazione italiana prevede per qualsiasi attività potenzialmente fonte di immissione di rumore nell'ambiente esterno, il rispetto di ben precisi limiti di pressione acustica.

La scelta dei potenziali recettori sensibili su cui valutare l'impatto acustico è stata condotta considerando tutti i fabbricati presenti nell'area di progetto ed identificando tra questi solo quelli con le caratteristiche strutturali e di destinazione d'uso tali da essere classificati come recettori sensibili.

Per l'individuazione dei fabbricati presenti è stata condotta prima un'analisi cartografica facendo riferimento alle mappe catastali, alle ortofoto, alla cartografia IGM 1:25.000 e alla carta tecnica regionale 1:5000; successivamente è stato effettuato un sopralluogo di dettaglio per verificare lo stato e la destinazione d'uso dei fabbricati individuati.

Si è evinto che parte dei fabbricati individuati sono risultati ruderi, altri ancora non erano fabbricati adibiti ad uso abitativo ma solo a ricovero di mezzi ed attrezzi agricoli oppure depositi (rif. elab. FV.ASS06.SIA06.IR.01.R00).

I Comuni ove è prevista l'installazione dei pannelli fotovoltaici, non sono ancora dotati di Piano di Zonizzazione Acustica e pertanto vigono i limiti provvisori (articolo 6, comma 1, del DPCM 1/03/91) relativi a tutto il territorio nazionale (70 dB(A) per il periodo di riferimento diurno, 60 dB(A) per il periodo di riferimento notturno).

I risultati, ottenuti considerando anche il contributo degli impianti eolici esistenti e in iter autorizzativo, evidenziano che:

Verifica dei limiti di immissione assoluta:

Lo studio effettuato ha mostrato che, con i dati rilevati e la conseguente elaborazione, il limite di immissione, è rispettato in tutte le condizioni e per tutto l'arco della giornata, in quanto:

- il massimo livello equivalente di pressione sonora previsto nell'area è pari a $Leq=45,7$ dB(A), riscontrato presso il recettore R17 per il periodo di riferimento diurno e 41,1 dB(A) per il periodo di riferimento notturno, e rimane ben al di sotto dei limiti di 70 e 60 dB(A) imposti dal DPCM 01/03/91.;

Verifica dei limiti al differenziale:

In merito all'applicazione del criterio differenziale, risultano rispettati i limiti imposti dalla normativa vigente pari a 5 dB(A) per il periodo di riferimento diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno poiché risulta un valore massimo atteso di 2,3 dB(A) presso il recettore R19.

L'intervento nel suo complesso risulta certamente compatibile con la normativa vigente in materia di acustica in quanto il suo contributo non va ad influire sul rispetto dei limiti di legge.

È infine da sottolineare che i risultati ottenuti e mostrati nelle preposte immagini e tabelle sono da ritenersi a carattere cautelativo nei confronti dei ricevitori in quanto tutti i punti relativi alle stime effettuate dal modello di simulazione sono stati posti e considerati in facciata esterna alle strutture ed in posizione di massima esposizione alle sorgenti emissive. Le sorgenti di progetto sono state inoltre ipotizzate costantemente in fase di esercizio e nella loro massima emissione sonora nel periodo di riferimento diurno, considerando pertanto sempre in azione e in funzionamento le ventole di raffreddamento.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione specialistica sull'impatto acustico FV.ASS06.SIA.07.IA.01.R00.

7. GESTIONE IMPIANTO

La gestione dell'impianto comprenderà le seguenti lavorazioni, alcune delle quali durante l'arco dell'anno avranno cadenza regolare e ripetitiva, altre varieranno col variare delle esigenze stagionali e/o meteorologiche, altre ancora presenteranno un carattere di continuità:

- attività di controllo e vigilanza dell'impianto che si protrarrà per l'intero arco della giornata (24 ore) tramite la verifica a vista diretta e/o con l'ausilio di sistemi integrati di sorveglianza e di informatizzazione (video-sorveglianza, controllo remoto, sistemi automatici di allarme, ecc.);
- monitoraggio giornaliero della funzionalità tecnica e produttiva dell'impianto,
- controllo visivo e verifica dei componenti elettrici costituenti l'impianto, sia per quello che concerne la produttività che la protezione;
- pulizia dei moduli (o pannelli) ogni qualvolta le condizioni climatico-atmosferiche lo dovessero richiedere (successivamente a precipitazioni piovose ad alta concentrazione di fanghi e sabbie o nei periodi particolarmente siccitosi e polverosi), tramite lavaggio da effettuarsi con ausilio di botte irroratrice (carro botte trainato da trattore a ruote) al fine di garantire la pressione necessaria (almeno 10 bar) in grado di asportare le impurità sugli specchi. Per il lavaggio non verranno usati additivi o solventi di nessuna sorta;
- mantenimento delle opere di mitigazione a verde.