

PROGETTO DEFINITIVO



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI FOGGIA



COMUNE DI ASCOLI Satriano



COMUNE DI CASTELLUCCIO DEI SAURI



Oggetto:

Impianto Agrivoltaico ASCOLI GT8

STUDIO IMPATTO AMBIENTALE (SIA) ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006

Progettazione e realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza di 35.1 MW in AC e 41.143 MWp in DC e di tutte le opere connesse ed infrastrutture

Societa' proponente:

GT8 SRL

ROMA(RM)
VIA FRATELLI RUSPOLI 8
CAP 00198
P.IVA 17153501006

Il progettista

ARCH. LUCA MARCHESANI



Specialista elettrico:

ING. PASQUALE DE BONIS



Gestore rete elettrica:

TERNA

Cod. elab:

REL009

Elaborato:

Relazione tecnica descrittiva

Revisione:

REV. 01

Codice di rintracciabilita'

202200503

Data:

11/04/2024

TIMBRO ENTE AUTORIZZANTE

Coordinamento tecnico:



Coordinamento ambientale:



Prof. Geol. Alfonso Russi
Via Friuli, 5 - 06034 FOLIGNO



**PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA
INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD
ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO**

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

SOMMARIO

1. DATI GENERALI	4
2. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	5
2.1. DATI GENERALI DEL PROGETTO	8
2.2. COMPONENTI PRINCIPALI	9
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	10
3.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE	10
3.2. INQUADRAMENTO CATASTALE	16
3.2.1. Destinazione d'uso	16
3.2.2. Dati catastali	16
4. INQUADRAMENTO NORMATIVO NAZIONALE	17
5. ASPETTI PROCEDURALI	19
6. ENERGIA - VALENZA DELL'INIZIATIVA	20
7. ATTENZIONE PER L'AMBIENTE	21
7.1. RISPARMIO SUL COMBUSTIBILE	21
7.2. EMISSIONI EVITATE IN ATMOSFERA	22
8. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELLA FONTE ENERGETICA UTILIZZATA	22
8.1. L'ENERGIA SOLARE	22
8.2. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	23
8.3. MODULI FV	25
8.4. TECNOLOGIA AD INSEGUIMENTO SOLARE	25
9. CRITERI PROGETTUALI DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO	26
10. VERIFICA DEI CRITERI DI COMPATIBILITÀ CON LE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI	29
10.1. VERIFICA DEL REQUISITO A	30
10.2. VERIFICA DEL REQUISITO B	32
10.3. VERIFICA DEL REQUISITO D	35
11. ANALISI DELLA PRODUCIBILITÀ ATTESA	36
12. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	37
12.1. COERENZA DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E LA VINCOLISTICA VIGENTI	38
13. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO	56
13.1. RECINZIONE E CANCELLO DI INGRESSO	56
13.2. VIABILITÀ INTERNA	57
13.3. IMPIANTO VIDEO SORVEGLIANZA	58
13.4. MITIGAZIONE PERIMETRALE	59
13.5. CABINE ELETTRICHE	61
13.5.1. Cabine di Trasformazione	62
13.5.2. Cabine di Partenza	64
13.5.3. Cabine di Smistamento	66
13.5.4. Control Room	68



**PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA
INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD
ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO**

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

13.6.	SE SOTTOSTAZIONE ELETTRICA RTN	70
13.7.	MODULI FOTOVOLTAICI	70
13.8.	INSEGUITORI MONOASSIALI	72
13.9.	INVERTER	75
13.10.	CAVIDOTTI	76
13.11.	QUADRI BT E AT	77
13.12.	CAVI DI POTENZA	77
	<i>Sezione in corrente continua:</i>	<i>77</i>
	<i>Sezione in corrente alternata:</i>	<i>77</i>
	<i>Sezione in alta tensione:</i>	<i>77</i>
	<i>Cavi di controllo e TLC:</i>	<i>77</i>
	<i>Sistema SCADA:</i>	<i>78</i>
	<i>Sistema antincendio:</i>	<i>78</i>
14.	TRASPORTO DI MATERIALI	79
15.	USO DI RISORSE	79
16.	CALCOLI DI PROGETTO	79
16.1.	CALCOLI DI PRODUCIBILITÀ	79
16.2.	CALCOLI ELETTRICI	79
16.3.	CALCOLI STRUTTURALI	80
16.4.	CALCOLI IDRAULICI	80
17.	PROTEZIONE DA SCARICHE ATMOSFERICHE	80
18.	FASI DI ESECUZIONE	81
18.1.	PRIME INDICAZIONI DI SICUREZZA	82
18.2.	SCAVI E MOVIMENTI TERRA	82
18.3.	PERSONALE E MEZZI	83
19.	PIANO AGRONOMICO	84
19.1.	TECNICA COLTURALE	86
19.2.	LAVORAZIONE DEL TERRENO E SEMINA/TRAPIANTO	87
19.3.	CONTROLLO DELLE INFESTANTI	88
19.4.	COLTURE DI COPERTURA	88
19.5.	IRRIGAZIONE	88
19.6.	GESTIONE DEI PRATI	88
20.	VERIFICHE PROVE E COLLAUDI	89
21.	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO	90
21.1.	MODULI FOTOVOLTAICI	91
21.2.	STRINGHE FOTOVOLTAICHE	91
21.3.	QUADRI ELETTRICI	91
21.4.	CONVERTITORI	92
21.5.	COLLEGAMENTI ELETTRICI	92
22.	DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	92
22.1.	COSTI DISMISSIONE IMPIANTO	93
23.	CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	94
24.	STIMA ECONOMICA	96



**PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA
INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD
ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO**

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

24.1.	QUADRO ECONOMICO.....	97
25.	RICADUTE OCCUPAZIONALI.....	97
25.1.	FASE DI COSTRUZIONE E INSTALLAZIONE	98
25.2.	FASE DI ESERCIZIO	98
25.3.	FASE DI DISMISSIONE	100
25.4.	RICADUTE OCCUPAZIONALI SULLA REALTÀ LOCALE	100
26.	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	102



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

1. DATI GENERALI

Il progetto, denominato “ASCOLI GT8” prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico per la produzione di energia della potenza di 41,143 MWp e in immissione di 35,10 MWac, da realizzare nei Comuni di Ascoli Satriano e Castelluccio dei Sauri in provincia di Foggia.

• **Ubicazione Impianto**

Identificativo dell'impianto	ASCOLI GT8
Lotto impianto AFV -	Comune di Ascoli Satriano
Cavidotto di connessione a 36 kV –	Comune di Ascoli Satriano e Castelluccio dei Sauri
Nuova SE Terna 150/36 kV -	Comune di Castelluccio dei Sauri

• **Proponente**

Ragione Sociale	GT8 S.r.l.
Indirizzo	Roma (RM)- via Fratelli Ruspoli,8 – CAP 00198
Partita Iva	17153501006
Indirizzo PEC	gt.8srl@legalmail.it
Legale rappresentante	Marco Valli
Codice Fiscale	VLLMRC92E05Z133
Data di nascita	05/05/1992
Luogo di nascita	Svizzera (EU)
Indirizzo residenza	Via S. Stefano del Cacco, 26
CAP – Comune	00186- Roma

• **Tecnico progettista**

Professionista	Luca Marchesani
Qualifica	Architetto
Codice Fiscale	MRCLCU79S06D643C
P. IVA	04352850715
Indirizzo	Piazza Delle Rose,20
CAP - Comune	71043 – Manfredonia (FG)
Telefono	3453998398
Albo	Ordine degli Architetti della Prov. Di Foggia
N° Matricola	1443
Data di nascita	06/11/1979
Luogo di nascita	Foggia (FG)
E-mail	l.marchesani@engreendeal.com



**PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA
INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD
ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO**

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

• **Coordinatore Scientifico**

Coordinatore Scientifico	Prof. Alfonso Russi
Qualifica	Geologo
Codice Fiscale	RSSLNS59E31I158X
P. IVA	01433570718
Albo/Ordine	Regionale Geologi dell'UMBRIA
N° Matricola	378
Data di nascita	31/05/1959
Luogo di nascita	San Severo (FG)
Indirizzo	Via Friuli, 5
CAP - Comune	06034 Foligno (PG)
Telefono	3357034527
E-mail	alfonso.russi59@gmail.com

• **Tecnico Progettista - Opere Elettriche**

Professionista	Pasquale DE BONIS
Qualifica	Ingegnere
Codice Fiscale	DBNPQL83C01H926C
P. IVA	03479730719
Indirizzo	Via Kennedy, 22
CAP - Comune	71013 – San Giovanni Rotondo (FG)
Telefono	3203323924
Albo	Ordine degli Ingegneri della Prov. Di Foggia
N° Matricola	B32
Data di nascita	01/03/1983
Luogo di nascita	San Giovanni Rotondo
E-mail	p.debonis@engreendeal.com

2. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Il progetto in questione prevede la realizzazione, tramite la società di scopo GT8 S.r.L., con sede in Via Fratelli Ruspoli n. 8 – 00198 ROMA (RM), di un impianto solare Agrivoltaico in alcuni terreni situati a Ovest del comune di Ortona e a Nord-Ovest del Comune di Ascoli Satriano (FG) di potenza pari a 35.10 MW in AC, come da preventivo STMG di Terna, codice pratica 202200503, su un'area catastale di circa 89.00 ettari complessivi di cui 79.90 ha recintati, ripartito in 9 lotti di terreno



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

agricolo (tabella 1).

Il progetto in esame è in linea con quanto previsto dal: “Pacchetto per l’energia pulita (Clean Energy Package)” presentato dalla Commissione europea nel novembre 2016 contenente gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica e da quanto previsto dal Decreto 10 novembre 2017 di approvazione della Strategia energetica nazionale emanato dal Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell’ambiente e della sicurezza energetica.

Il progetto sarà eseguito in regime “agrivoltaico” che produce energia elettrica “zero emissione” da fonti rinnovabili attraverso un sistema integrato con l’attività agricola garantendo un modello eco-sostenibile che fornisca energia pulita e prodotti sani da agricoltura biologica.

La tecnologia impiantistica prevede l’installazione di moduli fotovoltaici bifacciali che saranno installati su strutture mobili (tracker) di tipo mono-assiale, disposti lungo l’asse geografico nord-sud, mediante palo infisso nel terreno.

L’indice di copertura del suolo è contenuto nell’ordine del 20% medio, calcolato sulla superficie utile di impianto. Le strutture saranno posizionate in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. I pali di sostegno sono distanti tra loro 8,00 metri in modo da consentire la coltivazione e garantire la giusta illuminazione al terreno. Saranno utilizzate due tipologie di strutture da 24 moduli e da 12 moduli.

I terreni non occupati dalle strutture dell’impianto continueranno ad essere adibiti ad uso agricolo ed è prevista la coltivazione di colture ortive.

L’impianto fotovoltaico sarà connesso in antenna a 36 kV alla sottostazione elettrica della RTN 36/150 kV mediante una linea di connessione interrata in AT.

L’intervento non comporta trasformazioni del territorio e la morfologia dei luoghi rimarrà inalterata. All’interno del campo solare, prima di effettuare la posa dei pannelli mediante infissione dei pali dei Tracker, verranno eseguiti dei piccoli livellamenti superficiali per rendere più omogeneo possibile il campo. Le eventuali porzioni di terreno asportate verranno comunque impiegati sempre all’interno dell’area dell’impianto. Non saranno effettuati movimenti di terreno profondi, ed eventuali trasporti in discariche autorizzate seguiranno le indicazioni del Piano delle Terre e Rocce da Scavo.

Le aree interessate dall’intervento sono idonee all’installazione dei tracker e la caratterizzazione delle pendenze delle aree riporta valori compatibili con le tolleranze ammesse dall’installazione delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, infatti le condizioni morfologiche garantiscono una totale esposizione dei moduli ai raggi solari durante le ore del giorno e queste costituiscono le premesse della progettazione definitiva per ottenere la migliore producibilità nell’arco dell’anno.

Non saranno modificate le eventuali linee di impluvio presenti all’interno delle aree.

Le aree scelte per l’installazione del Progetto Fotovoltaico sono interamente contenute all’interno di aree di proprietà privata.

Le superfici sottratte saranno quella strettamente necessarie alle opere di gestione e manutenzione



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

dell'impianto.

Non è previsto lo stoccaggio, il trasporto, l'utilizzo, la movimentazione o la produzione di sostanze e materiali nocivi. La realizzazione e la gestione dell'impianto agrivoltaico non richiede né genera sostanze nocive. È prevista la produzione di rifiuti solo durante la fase di cantiere, molti dei quali potranno essere avviati a riutilizzo/riciclaggio. Durante la fase di esercizio la produzione di rifiuti è legata alle sole operazioni di manutenzione dell'impianto.

In fase di dismissione le componenti dell'impianto verranno avviate principalmente a centri di recupero e riciclo altamente specializzati e certificati.

L'adozione per il campo agrivoltaico del sistema di fondazioni costituito da pali in acciaio infissi al suolo azzerà la produzione di rifiuti connessi a questa fase.

In ogni caso i rifiuti, prodotti principalmente durante la fase di cantiere, saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

L'impianto agrivoltaico è privo di scarichi sul suolo e nelle acque, pertanto non sussistono rischi di contaminazione del terreno e delle acque superficiali e profonde.

La regolarità del layout, oltre a dare un'immagine ordinata dell'insieme, consente rapidità di montaggio in fase di cantiere.

Il presente documento costituisce la Relazione Tecnica del Progetto Definitivo redatto, insieme con i suoi allegati, nel rispetto delle Linee Guida "Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili" approvate con DGR 28 dicembre 2010, n. 3029.

Lotto	Comune	Località	Area (ha)	Potenza nominale (kWp)	Latitudine	Longitudine	Altitudine media (m)
1	ASCOLI SATRIANO (FG)	MASSERIA PATALINO	14,2822	8.380,80	41°19'16.01"	15°32'12.80"	180
2	ASCOLI SATRIANO (FG)	MASSERIA BELTRAMI	20,2331	12.026,88	41°19'50.59"	15°33'20.47"	145
3	ASCOLI SATRIANO (FG)	MASSERIA MEZZANA GRANDE	4,1737	2.401,92	41°18'48.16"	15°33'20.12"	167
4	ASCOLI SATRIANO (FG)	CONTRADA BOLZELLA	5,4539	1.658,88	41°18'47.03"	15°33'34.77"	160
5	ASCOLI SATRIANO	CONTRADA MORTELLITO	6,6625	2.367,36	41°18'54.57"	15°34'18.19"	150



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

	(FG)						
6	ASCOLI SATRIANO (FG)	CONTRADA MORTELLITO	7,7153	3.248,64	41°18'52.69"	15°33'58.89"	153
7	ASCOLI SATRIANO (FG)	CONTRADA MORTELLITO	6,6578	2.453,76	41°18'35.09"	15°33'31.82"	158
8	ASCOLI SATRIANO (FG)	CONTRADA POZZO SPAGNOLO	4,2862	2.298,24	41°18'10.31"	15°32'22.53"	171
9	ASCOLI SATRIANO (FG)	CONTRADA POZZO SPAGNOLO	19,405	6.307,20	41°17'48.65"	15°32'5.08"	200

Tabella 1-Lotti impianto

L'impianto in oggetto, realizzato in area agricola, può essere definito "agrivoltaico" in quanto si tratta di un impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola sul sito di installazione, e rispetta i requisiti minimi **A, B e D2** introdotti dalla Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici alla Parte II art. 2.2, 2.3 e 2.4, pubblicati dal MITE nel giugno 2022.

2.1. Dati Generali Del Progetto

Nella tabella seguente sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto di progetto.

Tabella 2: Dati di progetto

ITEM	DESCRIZIONE
Richiedente	GT8 S.r.L.
Luogo di installazione:	Comuni di Ascoli Satriano e Castelluccio dei Sauri (FG)
Denominazione impianto:	ASCOLI GT8
Potenza di picco (MW _p):	41.143 MW _p in DC
Informazioni generali del sito:	Sito ben raggiungibile, caratterizzato in gran parte da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto e di facile accesso. La morfologia è piuttosto pianeggiante.
Conessione:	36 kv RTN
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche in acciaio zincato tipo Tracker fissate a terra su pali
Inclinazione piano dei moduli:	(+55° -55°)
Azimut di installazione:	0°



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

Destinazione urbanistico:	Il PRG del Comune di Ascoli Satriano identifica l'area di intervento in zona E Agricola
Cabine di trasformazione:	n. 17 cabine distribuite in campo
Cabina elettrica di smistamento:	n.2 cabine interne ai campi 2 e 4
Cabina partenza	n.1 cabina interna al campo 8
Control room	n.2 cabine, interne al campo 4-8
Rete di collegamento:	Alta tensione 36 kV
Coordinate (baricentro impianto):	41°18'50.79"N 15°33'15.52"E Altitudine media 160 m s.l.m.

2.2. Componenti Principali

MODULI FOTOVOLTAICI: N. 57144 marca **PHONO SOLAR** modello **Helios PS720M13GFH-22/WSH** con una potenza unitaria di **720 Wp**, bifacciali in silicio monocristallino, montati in configurazione bifilare con Pitch = 8.00 m su strutture ad inseguimento solare monoassiale 2Vx24 e 2Vx12, ognuna a formare una stringa elettrica.

INVERTER: I 130 convertitori statici sono **INVERTER** distribuiti marca **HUAWEI** modello **SUN2000-330KTL-H1** con Potenza Max 330 kVA e Potenza Nominale 300 kVA

CABINE DI TRASFORMAZIONI: 17 Cabine di cui 13 con trasformatori BT/36kV da 2.5MVA, 2 con trasformatore da 3.15 MVA, 2 con trasformatore da 1.6 MVA

CABINE DI SMISTAMENTO: 2 Cabine

CONTROL ROOM: 2 Cabine

CABINA DI PARTENZA: 1 Cabina

La STMG emessa da TERNA prevede che l'impianto agrivoltaico oggetto della presente relazione venga collegato in antenna a 36kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN 380/150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Deliceto-Foggia", che è previsto nel comune di CASTELLUCCIO DEI SAURI (FG), al Foglio 66 Particella 172, in località Valle del forno ad un'altitudine media di circa 180 slm, Lat. 41°18'31.30"N Long. 15°31'01.9"E.

La connessione con la RTN sarà realizzata con un cavidotto interrato a 36kV della lunghezza di circa **2.715 m**.

Il percorso del cavidotto di connessione a 36 kV parte dalla Cabina di Partenza CP del Lotto n. 8 e prosegue per i seguenti tratti:

- Foglio 5 particella 352 per circa **184 m**,



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

- Foglio 5 particella 59 per circa **185 m**,
- Foglio 5 particella 74 per circa **90 m**,
- Foglio 5 particella 58 per circa **30 m**,
- Strada provinciale 110 per circa **1980 m**,
- Lotto 13 particella 426 per circa 195 m nel Comune di Castelluccio dei sauri fino all'accesso alla Nuova SE TERNA 150/36 kV.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1. Inquadramento Geografico E Territoriale

L'area presa in considerazione nel presente progetto ricade nei territori comunali di Ascoli Satriano (dove ricade l'intero impianto) e Castelluccio dei Sauri (dove è posta la nuova SE) in provincia di Foggia. Il baricentro dell'impianto, entro il quale si intende realizzare il parco agrivoltaico, dista poco più di 11 Km verso NNW dal centro abitato di Ascoli Satriano (FG) e circa 6 Km verso W dal centro abitato di Ortona, nei dintorni delle località Mortellito e Mezzana Grande; lo stesso sito è posto ad una quota che varia tra poco meno di 220 m e poco più di 120 m sul l. m., in un'area pari a circa 88,50 ettari complessivi di cui 79,90 ha recintati.

L'impianto è suddiviso in n. 9 lotti di estensione che vanno da un minimo di 4 ha a un massimo di 20 ha circa. L'area interessata dall'impianto è tagliata dalla SS655, ed è raggiungibile grazie ad una fitta rete di strade di vario ordine presenti in zona che collegano le porzioni del campo agrivoltaico oggetto del presente studio.

Coordinate Geografiche Centro Sito:

Lat. 41°18'50.79"N Long. 15°33'15.52"E

Coordinate Geografiche Stazione Elettrica connessione:

Lat. 41°18'31.30"N Long. 15°31'01.9"E



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva



Figura 1-inquadramento regionale



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva



Figura 2-inquadramento provinciale



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA
INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD
ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

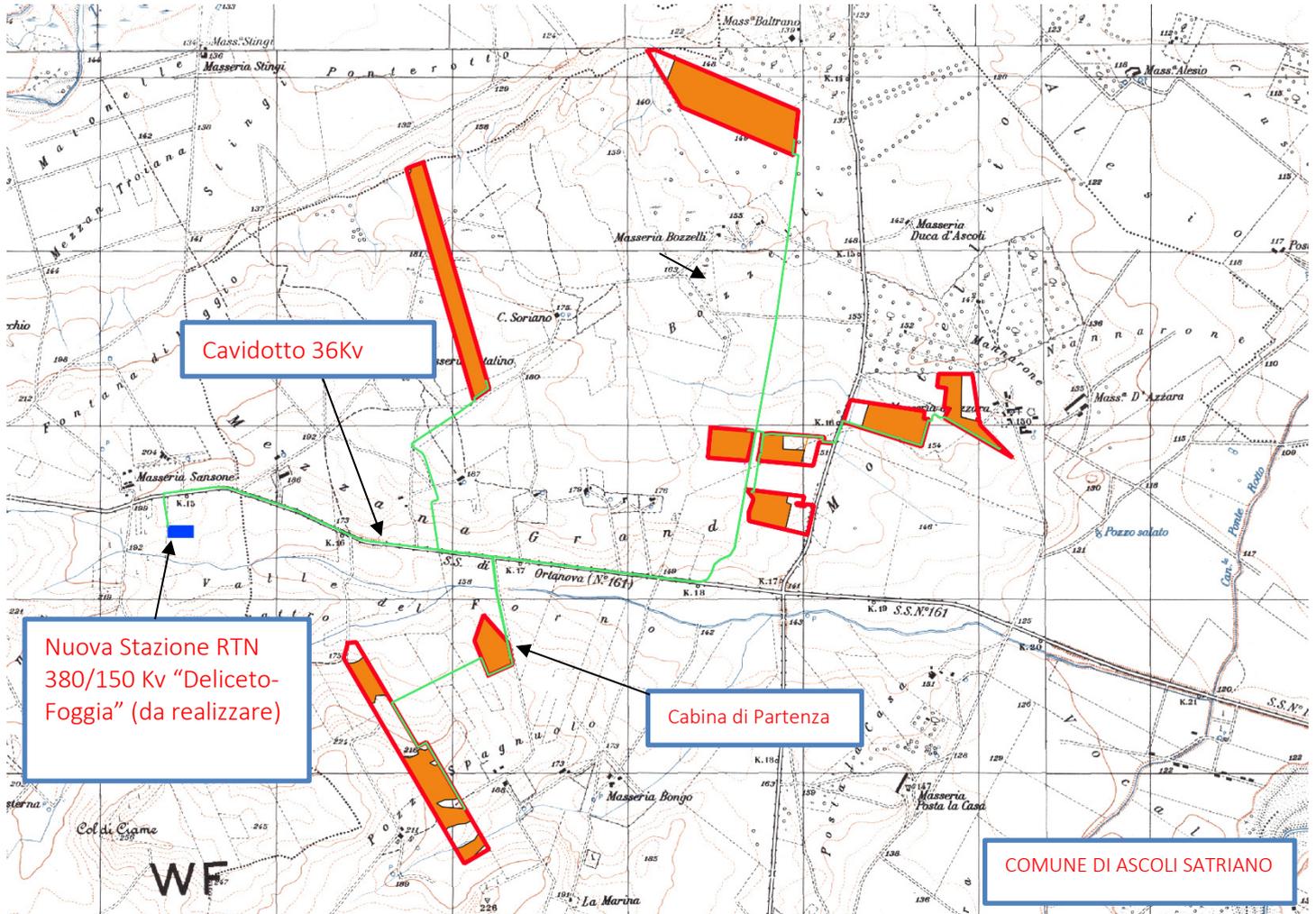


Figura 3- Inquadramento area di intervento su IGM (estratto Tav. 018)



**PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA
INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD
ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO**

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva



Figura 4 - Inquadramento area di intervento su ORTOFOTO (estratto Tav. 017)



**PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA
INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD
ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO**

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

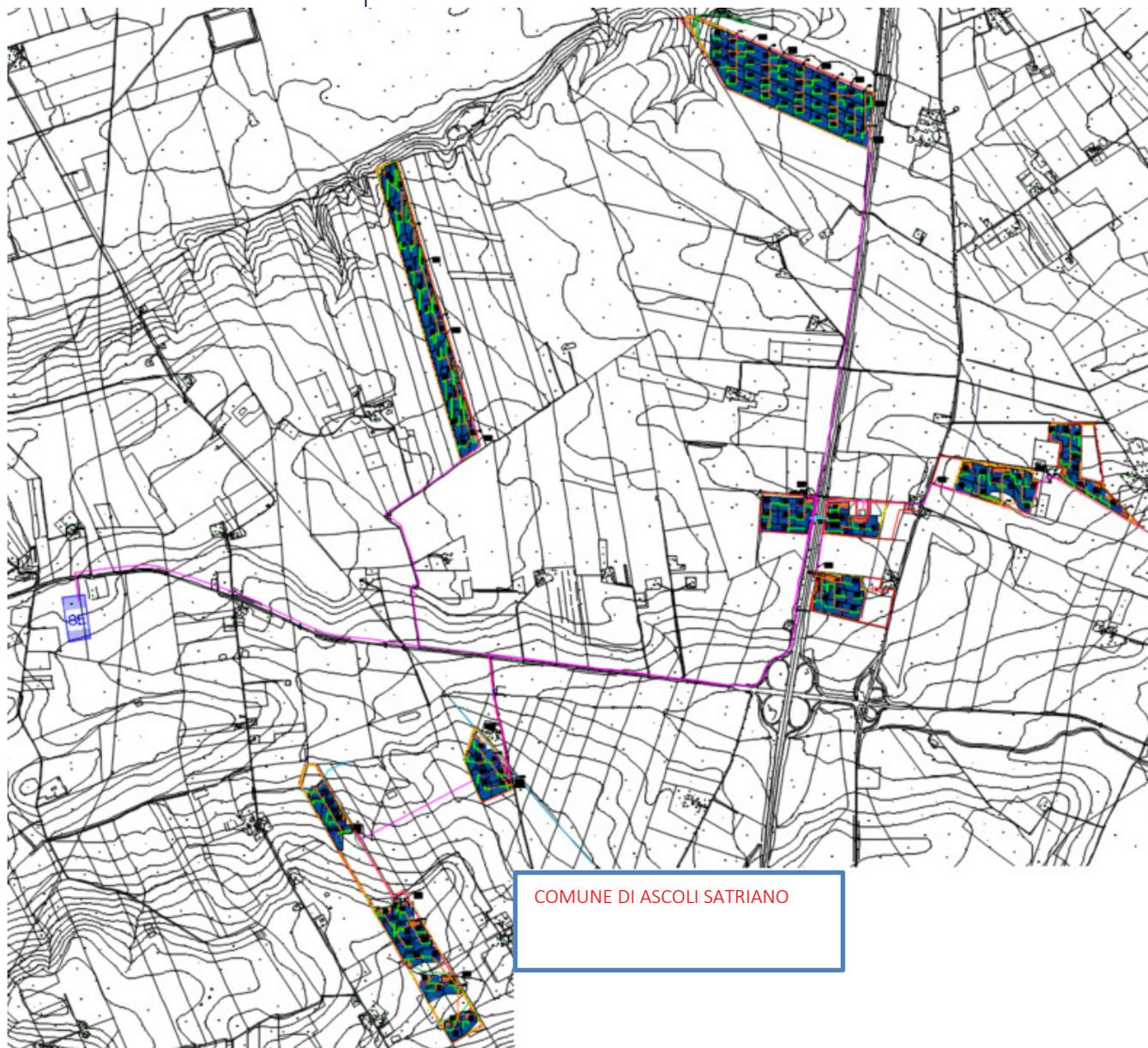


Figura 5- Inquadramento area di intervento su CTR (estratto Tav. 018)



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

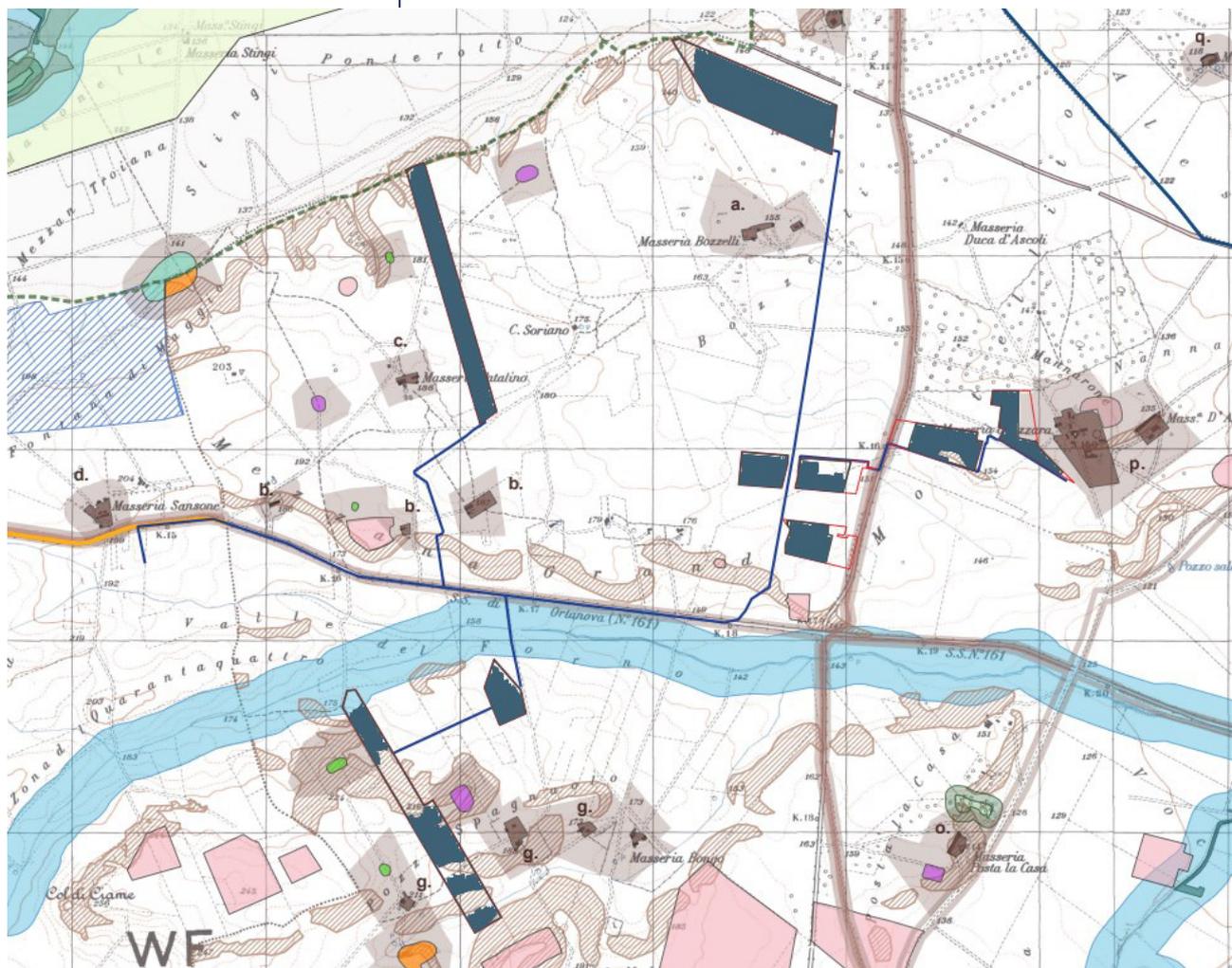


Figura 6- Inquadramento di dettaglio su PPTR (estratto Tav. 057)

3.2. Inquadramento Catastale

3.2.1. Destinazione d'uso

L'area oggetto dell'intervento ha una destinazione d'uso agricolo, come da Certificati di destinazione Urbanistica allegati alla documentazione di progetto

3.2.2. Dati catastali

L'impianto agrivoltaico e le opere connesse ricadono sulle seguenti particella catastali:

Lotti impianto

Lotti	Comune	Foglio	Particelle	Ha	Zone PRG/PUG
1	Ascoli Satriano	2	245-107-134-135-11-145-250-141-254-149-14-155-	14.28.22	Agricola E



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

			136-260-157-156-163-259-252-17-247-128		
2	Ascoli Satriano	1	165-179-180	20.23.31	Agricola E
3	Ascoli Satriano	3	77	4.17.37	Agricola E
4	Ascoli Satriano	3	343-66	5.04.61	Agricola E
5	Ascoli Satriano	4	246-242-185-188	6.66.25	Agricola E
6	Ascoli Satriano	4	112-60	7.71.53	Agricola E
7	Ascoli Satriano	3	233-235-237	6.65.78	Agricola E
8	Ascoli Satriano	5	68	4.28.62	Agricola E
9	Ascoli Satriano	5	114-115-9-230-13-3	19.40.5	Agricola E

Aree di attraversamento del cavidotto di connessione

Comune	Foglio	Particelle
Ascoli Satriano	1	91-93-95-98-100-16
Ascoli Satriano	3	139-173-165-167-169-171-75-177-179-176-135-137-136-150-149-65-75-175-141-181-67-98-59-8
Ascoli Satriano	4	160-62
Ascoli Satriano	5	352-66-181-180-151-54-53-52-76-178-59-74-58
Ascoli Satriano	2	207-200
Ascoli Satriano	3	83
Castelluccio dei Sauri	13	SP 110- 426

4. INQUADRAMENTO NORMATIVO NAZIONALE

Il progetto si inquadra in quelli che sono i programmi Nazionali e Internazionali per la transizione verso un'economia globale a impatto climatico zero entro il 2050.

A livello Nazionale il quadro normativo che regola la **sostenibilità ambientale** e la **decarbonizzazione** si inserisce in un quadro complesso; in sintesi:

A seguito delle modifiche introdotte con legge costituzionale 11 febbraio 2022, n. 1, la tutela dell'ambiente è espressamente prevista tra i principi fondamentali della **Costituzione italiana: l'art. 9**, comma III, della Costituzione stabilisce che «La Repubblica [...] Tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni».

L'Italia ha ratificato l'**Accordo di Parigi** l'11 novembre 2016. L'UE ha presentato in maniera congiunta i propri NDCs con un obiettivo complessivo di riduzione dei gas ad effetto serra al 2030 del 40% rispetto al 1990, coerentemente con quanto era stabilito nel "Quadro Clima-Energia 2030".

Con D.M. 10 novembre 2017 del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare è stata adottata la **Strategia Energetica Nazionale (SEN)**, che costituiva la base programmatica e politica per la preparazione al PNIEC.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

I Piani Nazionali Integrati per l'Energia e il Clima (PNIEC) presentati dagli Stati Membri ai sensi del Regolamento (UE) 2018/1999 sulla *Governance* dell'Unione dell'Energia, identificano le politiche e le misure dei singoli Paesi ai fini del raggiungimento degli obiettivi europei. Anche l'Italia nel dicembre 2019 ha presentato il proprio PNIEC, il quale aggiorna gli obiettivi posti dalla SEN 2017, con previsioni più spinte in accordo con i nuovi target posti dall'Unione Europea: una percentuale di energia da FER/CFL pari al 30%, una riduzione delle emissioni di GHGs nei settori non ETS del 33% rispetto al 2005 e il *phase out* del carbone dalla generazione elettrica al 2025.

Gli obiettivi delineati nel PNIEC al 2030 sono stati di recente rivisti ulteriormente al rialzo, in ragione dei più ambiziosi target delineati in sede europea con il "*Green Deal Europeo*" (COM (2019) 640 final).

Nel gennaio 2021, l'allora Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ha pubblicato la **Strategia italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra**. La Strategia individua i possibili percorsi per raggiungere, nel nostro Paese, al 2050, una condizione di "neutralità climatica", nella quale le residue emissioni di gas a effetto serra sono compensate dagli assorbimenti di CO₂. Al fine di quantificare e qualificare lo sforzo da compiere in questa direzione, la Strategia passa per due tappe logiche:

- come primo passo, è stato tracciato uno Scenario di riferimento, tracciando gli obiettivi previsti dal PNIEC al 2030, e "trascinando" fino al 2050 le sue azioni di mitigazione;
- partendo dal gap emissivo restituito dallo Scenario di riferimento sono stati poi condotti più esercizi per individuare combinazioni, sinergie e criticità delle potenziali leve attivabili per raggiungere al 2050 la neutralità climatica, cioè lo Scenario di decarbonizzazione.

La neutralità climatica nell'UE entro il 2050 e l'obiettivo intermedio di riduzione netta di almeno il 55% delle emissioni di gas serra entro il 2030 hanno costituito il riferimento per l'elaborazione degli investimenti e delle riforme in materia di Transizione verde contenuti nei **Piani nazionali di ripresa e resilienza (PNRR)**, Il più ampio stanziamento di risorse è previsto per la missione 'Rivoluzione verde e transizione ecologica', alla quale sarà destinato più del 31% dell'ammontare complessivo del Piano, per circa 70 miliardi di euro.

Il Comitato Interministeriale per la Transizione Ecologica ha approvato l'8 marzo 2022 il **Piano per la Transizione Ecologica** ai sensi dell'art. 57 bis del Decreto Legislativo 152/2006 al fine di assicurare il coordinamento delle politiche nazionali in materia e la relativa programmazione.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

Dopo l'approvazione definitiva del Piano per la transizione ecologica da parte del MITE il 30/05/2022 viene trasmessa relazione sullo stato di attuazione del Piano stesso, dando conto delle azioni, delle misure e delle fonti di finanziamento adottate.

Otto sono gli ambiti di intervento del PTE, le cui interconnessioni implicano una gestione intersettoriale e multidisciplinare coordinata:

- decarbonizzazione;
- mobilità sostenibile;
- miglioramento della qualità dell'aria;
- contrasto al consumo del suolo e al dissesto idrogeologico;
- miglioramento delle risorse idriche e delle relative infrastrutture;
- ripristino e il rafforzamento della biodiversità;
- tutela e sviluppo del mare;
- promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile.

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) è lo strumento fondamentale per cambiare la politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione.

Il Piano si struttura in cinque linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività.

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

“L'obiettivo dell'Italia è quello di contribuire in maniera decisiva alla realizzazione di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale dell'Unione europea, attraverso l'individuazione di misure condivise che siano in grado di accompagnare anche la transizione in atto nel mondo produttivo verso il Green New Deal”.

5. ASPETTI PROCEDURALI

Il Progetto ricade:

- fra quelli inseriti nell'Allegato II alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 - **Progetti di competenza statale**, nella categoria di cui al punto 2) Installazioni relative a: *“Impianti*



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW". L'articolo 31 comma 6, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, che trasferisce alla competenza statale i progetti relativi agli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, di cui all'allegato II alla parte seconda, paragrafo 2), ultimo punto, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si applica alle istanze presentate a partire dal 31 luglio 2021".

- Tra quelli ricompresi nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)

Il Procedimento da adottare sarà quello di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) Nazionale.

Il progetto è stato predisposto per la presentazione presso il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Direzione Generale Valutazioni Ambientali, Divisione V – Procedure di valutazione VIA e VAS, dell'Istanza di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi **dell'art. 23-24-25 D.Lgs. 152/2006** e per la presentazione presso la Regione Puglia - Area Politiche per lo Sviluppo, il Lavoro e l'Innovazione – Servizio Energia, Reti e Infrastrutture Materiali per lo Sviluppo – Ufficio Energia e Reti Energetiche, Corso Sonnino, 177 - 70100 Bari dell'istanza di Autorizzazione Unica (AU) ai sensi **dell'art. 12 del D. Lgs. 387/2003 - DGR n. 3029 del 30.12.2010** - Approvazione delle "Istruzioni tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione Unica" e delle "Linee Guida Procedura Telematica".

In questo contesto la normativa prevede un livello di progettazione definitiva.

La presente relazione descrive l'impianto e le sue componenti, ne riporta le caratteristiche con l'analisi della producibilità attesa, inquadra il progetto rispetto ai vincoli presenti sul territorio, descrive le fasi, i tempi e le modalità di esecuzione dei lavori, quantifica i costi di realizzazione, di manutenzione, di esercizio e di dismissione, riporta l'analisi delle possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche.

6. ENERGIA - VALENZA DELL'INIZIATIVA

In tale scenario l'impianto agrivoltaico di progetto "ASCOLI GT8" con la sua produzione netta attesa di **70.267 MWh/anno** di energia elettrica da fonte rinnovabile e con un abbattimento di emissioni in atmosfera di CO₂ ogni anno pari a **29.958 Ton CO₂/anno** risponde pienamente agli obiettivi energetici e climatici del Paese. In sintesi l'intervento proposto:

- ai sensi dei requisiti minimi introdotti dalle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici alla Parte II art. 2.2, 2.3 e 2.4 ***l'impianto fotovoltaico in oggetto realizzato in area agricola può essere definito "agrivoltaico"*** (del tipo cd. Interfilare) in quanto rispetta i requisiti **A, B e D2**.
- non appartiene alla categoria di "impianti agrivoltaici avanzati" e non ha accesso agli incentivi statali a valere sulle tariffe elettriche;



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

- si definisce impianto agrivoltaico un impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione;
- è finalizzato alla realizzazione di un'opera infrastrutturale, non incentivato;
- è compatibile con esigenze architettoniche e di tutela ambientale;
- consente la produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- utilizza fonti rinnovabili eco-compatibili;
- consente il risparmio di combustibile fossile;
- non produce nessun rifiuto o scarto di lavorazione;
- non è fonte di inquinamento acustico;
- non è fonte di inquinamento atmosferico;
- comporta l'esecuzione di opere edili di dimensioni modeste che non determinano in alcun modo una significativa trasformazione del territorio, relativamente alle fondazioni superficiali delle 11 stazioni di trasformazione AT/BT, 2 cabine di smistamento, 1 cabina di partenza con 1 Control Room e del piazzale del Sistema di Accumulo.

7. ATTENZIONE PER L'AMBIENTE

Considerando l'energia stimata come produzione del primo anno dell'impianto di produzione da fonte rinnovabile fotovoltaica pari a **70.267 MWh**, e la perdita di efficienza del 1% per il primo anno e di 0,40 % per i successivi, le considerazioni successive valgono per il ciclo di vita dell'impianto pari a 30 anni.

7.1. Risparmio sul combustibile

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

L'italiana Autorità per l'energia elettrica e il gas, con la Delibera EEN 3/08 del 20-03-2008 (GU n. 100 del 29.4.08 - SO n.107), ha fissato il valore del fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria in **0,187 x 10⁻³ tep/kWh**, confermato dalla circolare MISE del 18 dicembre 2014.

$$1 \text{ tep} = 5,347 \text{ MWh}$$

Risparmio di combustibile in ENERGIA PRIMARIA	Risparmio di combustibile	
	TEP	
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0.187	
TEP risparmiate nel primo anno	375.7	



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

TEP risparmiate in 30 anni (considerando una degradazione annua del 0,40%)	11267.5
--	---------

Fonte dati: Delibera EEN 3/08, art. 2

7.2. Emissioni evitate in atmosfera

L'impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

Emissioni evitate in atmosfera	CO₂	SO₂	NO_x	Polveri PM10
Emissioni specifiche in atmosfera [Kg/kWh]	0,452	0,000218	0,000058	0,00000029
Emissioni evitate in un anno [ton]	31775,6	15,3254	4,0774	0,020387
Emissioni evitate in 30 anni [ton]	953268	459,762	122,322	0,61161

Fonte dati: ISPRA 2020

8. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELLA FONTE ENERGETICA UTILIZZATA

8.1. L'energia solare

Nell'ambito della produzione d'energia pulita, si sta affermando in maniera sempre più consistente la conversione fotovoltaica, ovvero la tecnologia che permette di convertire l'energia presente nella radiazione solare in energia elettrica.

Per energia solare si intende l'energia, termica o elettrica, prodotta sfruttando direttamente l'energia irradiata dal Sole.

Alla Latitudine 41,83° N e Longitudine 15,37° E il Sole trasmette sulla Terra una Radiazione globale annua sulla superficie orizzontale: **1.628,70 kWh per m²**, calcolata sulla base dei dati radiometrici rilevati dalle stazioni di misura PVGIS api TMY.

Il quantitativo di energia che arriva sul suolo terrestre è enorme, potrebbe soddisfare tranquillamente tutta l'energia usata nel mondo, ma nel suo complesso è poco sfruttabile a causa dell'atmosfera che ne attenua l'entità, ed è per questo che servono aree molto vaste per raccoglierne quantitativi soddisfacenti.

L'energia solare però non raggiunge la superficie terrestre in maniera costante, la sua quantità varia durante il giorno, da stagione a stagione e dipende dalla nuvolosità, dall'angolo di incidenza e dalla riflettanza delle superfici.

Si ha quindi una radiazione diretta, propriamente dei raggi solari, una radiazione diffusa, per esempio dovuta alle nuvole e al cielo, e una radiazione riflessa, dipendente dalle superfici circostanti la zona di studio. La radiazione globale è la somma delle tre.

Gli impianti per la produzione di energia elettrica che sfruttano la tecnologia fotovoltaica hanno



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

bisogno, come accennato, di vaste aree, ma producono anche numerosi vantaggi:

- assenza di qualsiasi tipo di emissioni inquinanti;
- risparmio dei combustibili fossili;
- emissioni evitate in atmosfera;
- estrema affidabilità (vita utile superiore a 30 anni);
- costi di manutenzione ridotti al minimo;
- modularità del sistema

I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi fotovoltaici sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire dell'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali. Per produrre un kWh elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2,5 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,40 kg di anidride carbonica (CO₂) (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione).

Si può dire quindi che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,40 kg di anidride carbonica.

Un impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera di gas che contribuiscono all'effetto serra e risparmio sul combustibile fossile, argomento già trattato in Premessa nel paragrafo "Attenzione per l'Ambiente", in cui sono stati stimate le quantità di emissioni evitate di questi gas nell'arco di vita dell'impianto, circa 30 anni.

Altri benefici imputabili al fotovoltaico sono: la riduzione della dipendenza dall'estero, la capillarità della produzione, svincolandosi dalle grandi centrali termoelettriche, e la diversificazione delle fonti energetiche.

Quindi si può affermare che un incremento dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili per la produzione di energia possa aiutare a colmare il sempre crescente fabbisogno energetico mondiale.

8.2. Principio di funzionamento

Il principio che sta alla base di questi impianti è l'effetto fotovoltaico, che si basa sulle proprietà di alcuni materiali semiconduttori (tra cui il silicio, opportunamente trattato) di generare elettricità una volta colpiti dai raggi del sole. Il dispositivo in grado di convertire l'energia solare è propriamente detto modulo fotovoltaico, il cui elemento costruttivo di base è la cella fotovoltaica, luogo in cui si ha la vera e propria generazione di corrente.

I moduli fotovoltaici, comunemente costituiti da 72/78 celle, possono avere differenti caratteristiche sia dal punto di vista fisico che energetico, possono generare più o meno corrente, secondo il semiconduttore che li costituisce, ed avere rendimenti di conversione più o meno alti a seconda



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

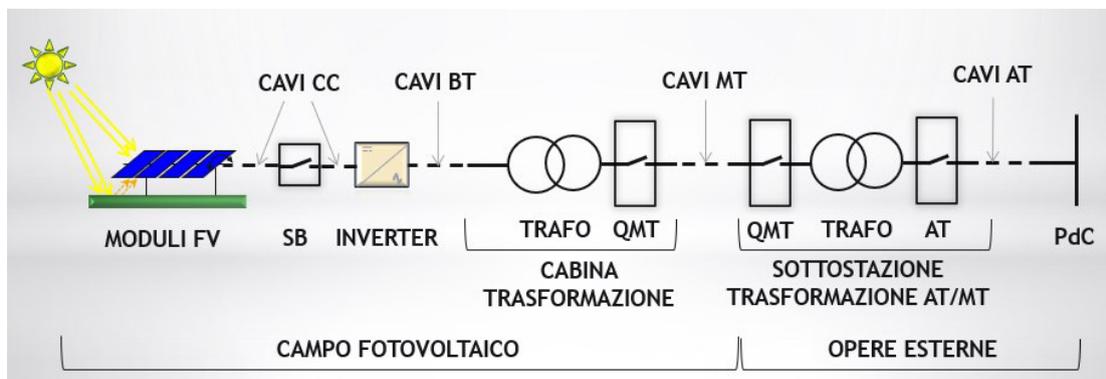
**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

della qualità del materiale costruttivo.

Tale rendimento si attesta intorno al 20-22%, ciò sta ad indicare come per 100 unità di energia solare che colpiscono il modulo solo 20-22 si trasformano in elettricità; per ovviare a questi rendimenti non molto elevati, grazie alla struttura modulare dei pannelli, è possibile accoppiare più celle così da raggiungere potenze che oggi superano i 700 Watt di picco.

L'impianto di generazione di energia elettrica da fonte fotovoltaica è tipicamente molto vasto, poiché l'energia viene generata da ogni modulo fotovoltaico. Compito dei collegamenti elettrici è convogliare tutta l'energia prodotta in un solo punto. Di seguito illustrato uno schema di principio dell'impianto fotovoltaico:



L'impianto FV ha la capacità di generare energia elettrica dai Moduli FV: ogni singolo Modulo FV trasforma l'irraggiamento solare in energia elettrica, generata in forma di corrente continua.

Per il presente impianto sono stati previsti moduli con tecnologia bifacciale, ovvero in grado di convertire in energia elettrica sia la radiazione diretta dal sole che la radiazione sul lato posteriore dei moduli stessi (prevalentemente radiazione diffusa e riflessa dal terreno).

I pannelli FV sono posizionati su strutture monoassiali a inseguimento solare (TRACKER), che sono in grado di massimizzare l'irraggiamento dal quale è investito il pannello lungo l'arco dell'intera giornata, e collegati elettricamente in serie a formare una "stringa" di moduli.

L'energia prodotta dai moduli FV è raggruppata tramite collegamenti in cavo CC e successivamente immessa negli inverter distribuiti (o di stringa) che sono in grado di trasformare l'energia elettrica da corrente continua (CC) a corrente alternata (CA) in Bassa Tensione (BT). L'energia disponibile in corrente alternata BT verrà quindi trasformata dal trasformatore a 36 kV.

L'energia disponibile in corrente alternata viene convogliata alla cabina di consegna, dove verrà raggruppata e resa disponibile alle linee a 36kV di connessione dell'impianto FV con la sezione a 36kV dell'ampliamento della Sottostazione di Terna per l'immissione in rete.



8.3. Moduli Fv

In riferimento alle tecnologie fotovoltaiche per impianti di taglia industriale, nel presente progetto sono state scelte e implementate le migliori tecnologie attualmente disponibili, che consentono al contempo di massimizzare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e minimizzare l'occupazione di suolo e l'utilizzo di risorse naturali.

Gli impianti fotovoltaici sono sistemi in grado di captare e trasformare l'energia solare in energia elettrica, impianti connessi ad una rete elettrica di distribuzione (grid-connected): l'energia viene convertita in corrente elettrica alternata e immessa nella rete.

Un impianto fotovoltaico è costituito da un insieme di componenti meccanici, elettrici ed elettronici che captano l'energia solare, la trasformano in energia elettrica, sino a renderla disponibile all'utilizzazione da parte dell'utenza.

Esso sarà quindi costituito dal generatore fotovoltaico e da un sistema di controllo e condizionamento della potenza.

Tra le tecnologie disponibili allo stato attuale per la realizzazione di moduli fotovoltaici per il presente progetto sono stati scelti Moduli bifacciali in silicio monocristallino.

Il rendimento, o efficienza, di un modulo fotovoltaico è definito come il rapporto espresso in percentuale tra l'energia captata e trasformata in elettricità, rispetto all'energia totale incidente sul modulo stesso.

L'efficienza dei pannelli fotovoltaici è proporzionale al rapporto tra watt erogati e superficie occupata, a parità di tutte le altre condizioni (irraggiamento, radiazione solare, temperatura, spettro della luce solare, risposta spettrale, etc.), e diminuisce costantemente nel tempo, a causa di fenomeni di degradazione sia meccanica che elettrica, a scala macroscopica e microscopica (degradazione delle giunzioni, deriva elettronica, degradazione della struttura cristallina del silicio, etc.). Di fatto, la vita utile di un modulo fotovoltaico viene considerata intorno ai 30 anni, oltre i quali si impone una sostituzione del modulo per via della bassa efficienza raggiunta.

8.4. Tecnologia Ad Inseguimento Solare

I pannelli FV sono posizionati su strutture monoassiali a inseguimento solare (TRACKER), che sono in grado di massimizzare l'irraggiamento dal quale è investito il pannello lungo l'arco dell'intera giornata.

Gli inseguitori solari sono strutture dotate di motorizzazione che, opportunamente sincronizzate e comandate a seconda della latitudine del sito di installazione, modificano l'inclinazione dei pannelli durante l'intera giornata per far sì che questi si trovino sempre nella posizione ottimale rispetto all'incidenza dei raggi solari.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

Gli inseguitori monoassiali sono montati lungo l'asse nord-sud in maniera che i moduli, ruotando intorno a tale asse seguano il sole durante il giorno ruotando da est a ovest.

A parità di potenza installata, e rispetto alla configurazione fissa classica, l'inseguimento monoassiale garantisce maggiore producibilità dell'impianto, ma richiede spazi di installazione notevolmente superiori, in quanto le strutture hanno bisogno di maggior spazio libero per evitare ombreggiamenti reciproci.

Per l'impianto in progetto si è optato per una tecnologia ad inseguimento monoassiale, che permette di avere, con ingombri praticamente simili a quelli richiesti da una configurazione fissa, una producibilità superiore di almeno il 25% durante l'anno.

Tale soluzione permette di ottimizzare l'occupazione di territorio massimizzando al contempo la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

L'inclinazione e l'orientamento dei moduli sono stati scelti per ottimizzare la radiazione solare incidente: i moduli avranno inclinazione variabile da -55° a $+55^\circ$, in modo da consentire la massima raccolta di energia nell'arco dell'anno unitamente ad una ridotta superficie di esposizione al vento con la tecnologia ad inseguimento ad un asse.

I moduli sono disposti secondo file parallele; la distanza tra le stringhe è calcolata in modo che l'ombra della fila antistante non interessi la fila contigua per inclinazione del sole sull'orizzonte pari o superiore a quella che si verifica a mezzogiorno del solstizio d'inverno nella particolare località. Come si può facilmente verificare tale angolo limite è dato da:

$$\alpha = 90^\circ - \text{Latitudine} - 23,27^\circ$$

Per una località situata alla latitudine di $41,80^\circ$ Nord, l'angolo limite α è pari a $24,93^\circ$;

Nella peggiore ipotesi della nostra configurazione, con $l = 4,706$ m e $\text{Tilt} = 55^\circ$, la distanza tra le file deve essere almeno pari a:

$$d = l \times \text{sen}(\text{tilt}) / \text{tg}(\alpha) = 8,30 \text{ m}$$

Nel progetto è stato scelto di adottare un **PITCH di 8.00 m**

9. CRITERI PROGETTUALI DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO

Il progetto dell'impianto agrivoltaico "ASCOLI GT8" è la sintesi del lavoro di un team di professionisti composto da ingegneri, architetti, paesaggisti, geologi, archeologi, naturalisti, agronomi che hanno collaborato per l'ottimizzazione delle soluzioni tecniche e di producibilità sia energetica che agricola e per la compatibilità dell'area di intervento con l'agricoltura e il territorio, al fine di non alterarne gli elementi paesaggistici e di biodiversità.

La categoria degli impianti agrivoltaici ha trovato una recente definizione normativa in una fonte di livello primario che ne riconosce la diversità e le peculiarità rispetto ad altre tipologie di impianti.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

Infatti, l'articolo 31 del D.L. 77/2021, come convertito con la L. 108/2021, anche definita *governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure*, ha introdotto, al comma 5, una definizione di impianto agrivoltaico, per le sue caratteristiche utili a coniugare la produzione agricola con la produzione di energia green.

Nel dettaglio, gli impianti agrivoltaici sono impianti che “adottino soluzioni integrative innovative con montaggio di moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione”. Inoltre, sempre ai sensi della su citata legge, gli impianti devono essere dotati di “sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.”

Tale definizione, imprime al settore un preciso indirizzo programmatico e favorisce la diffusione del modello agrivoltaico.

Nel rispetto delle norme di tutela ambientali e paesaggistiche vigenti la proposta progettuale ha tenuto conto dei seguenti aspetti:

1. Rispetto di tutti i vincoli rilevati nel Quadro di Riferimento Programmatico e Ambientale
2. Le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito prevalentemente pianeggianti e con pendenze molto modeste sia nella direzione N-S che E-O.
3. La realizzazione dell'impianto agrivoltaico non prevede alcun movimento terra che comporterebbe un'alterazione della morfologia attuale del sito.
4. Relativa vicinanza con il punto di connessione alla Rete Elettrica di Distribuzione Nazionale compatibilmente con i vincoli ambientali, idrogeologici, geomorfologici, infrastrutturali, e disponibilità dei suoli per la realizzazione del progetto.
5. Scelta delle strutture di appoggio dei moduli fotovoltaici con pali di sostegno infissi con battipalo al fine di evitare la realizzazione di fondazioni e l'artificializzazione eccessiva del suolo.
6. La configurazione dei moduli sui tracker 2L24 e 2L12 con un **PITCH=8.00 m** è stata scelta per lasciare un discreto spazio (**min 5.3 metri tra le file dei tracker**) per la coltivazione agricola interfilare.
7. L'altezza dei moduli da terra in posizione orizzontale è di circa 2,50 m al mozzo, mentre alla massima inclinazione (55°) i moduli hanno un'altezza minima di 1.40 m.



**PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA
INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD
ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO**

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

8. È prevista l'installazione di stazioni meteorologiche disposte in vari punti (all'interno del campo sia fra le file di pannelli che all'esterno) per la raccolta e il confronto dei dati e degli indici ambientali, utili a definire le scelte tecniche e gestionali dell'impianto stesso. L'elaborazione dei dati raccolti consentirà di valutare l'incidenza delle strutture FV sulle principali caratteristiche di interesse agronomico (andamenti di Evapotraspirazione, potenziale idrico del suolo e irraggiamento solare).
9. Sono stati scelti moduli fotovoltaici ad alta efficienza nel tempo oltre che per garantire delle performace di producibilità elettrica dell'impianto fotovoltaico di lunga durata anche per ridurre i fenomeni di abbagliamento e inquinamento luminoso.
10. La predisposizione delle cabine di trasformazione all'interno dei campi è stata ottimizzata con la finalità di ridurre al minimo la viabilità interna e di conseguenza la sottrazione di suolo.
11. I suoli interessati all'installazione dell'impianto fotovoltaico sono stati scelti in prossimità di viabilità già esistenti al fine di evitare la realizzazione di nuove viabilità di accesso e quindi alterazione del paesaggio attuale
12. La recinzione metallica perimetrale prevede il varco di passaggio per la microfauna terrestre locale.
13. Per mitigare la percepibilità visiva dell'impianto dai principali punti di vista e per migliorarne l'inserimento ambientale e paesaggistico nel contesto di appartenenza, si prevede un intervento di messa a dimora di siepi arbustive e arboree lungo tutto il perimetro dell'impianto esternamente alle recinzioni. Al fine di garantire il corretto inserimento delle opere in termini ecologici e paesaggistici, sono state selezionate unicamente specie adatte alle condizioni pedoclimatiche in modo tale da proporre sistemazioni coerenti con l'agroecosistema d'inserimento, evitando di creare un "effetto barriera" e contribuendo a incrementare una rete locale di connettività ecologica.

In corrispondenza dei lati dell'impianto di maggior intervisibilità rispetto al contesto circostante, ovvero in quei punti dove i lotti di progetto confinano direttamente con strade carrabili, si prevede esternamente alle recinzioni perimetrali la realizzazione di filari alternati di olivi e mandorli a sesto superintensivo, all'interno di una fascia larga 5 m. Nelle restanti parti di perimetro si procederà alla messa a dimora di un singolo filare di essenze mediterranee per la formazione di una fitta siepe sempreverde all'interno di una fascia indicativamente larga 1 m. Si ritiene che tale copertura sia sufficiente dal momento che si tratta di punti poco esposti per una serie di motivi:

- Si tratta nella maggior parte di aree visibili unicamente percorrendo strade poderali secondarie;



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

- La conformazione dei terreni è tale da nascondere alla vista elementi che non siano nelle immediate vicinanze;
- Parte del perimetro è già confinante con impianti arborei che nascondono la visuale (lotto 3, 4, 5 e 7).

14. I collegamenti elettrici tra le cabine di trasformazione del campo fotovoltaico e quello di collegamento dell'impianto fotovoltaico con la RTN sono realizzati con cavidotti interrati a 36 kV alla profondità minima di 1,5 m al fine di ridurre le interferenze elettromagnetiche.

15. Distanza dai confini stradali: Ai sensi dell'Art. 26, comma 2 del D.P.R. n. 495 del 16 dicembre 1992 (*"Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada"*): "Fuori dai centri abitati le distanze dal confine stradale, da rispettare nelle nuove costruzioni, nelle ricostruzioni conseguenti a demolizioni integrali o negli ampliamenti fronteggianti le strade, non possono essere inferiori a:

- 30 m per le strade di tipo C (Strade Provinciali);
- 30 m per le ferrovie;
- 10 m per le strade comunali e vicinali di tipo F".

10. VERIFICA DEI CRITERI DI COMPATIBILITÀ CON LE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI

Risulta di particolare importanza individuare percorsi sostenibili per la realizzazione delle infrastrutture energetiche necessarie, che consentano di coniugare l'esigenza di rispetto dell'ambiente e del territorio con quella di raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione per il 2030 e il 2050 fissati dal PNIEC.

Una delle soluzioni emergenti è quella di realizzare impianti "agrivoltaici", ovvero impianti fotovoltaici che consentano di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili.

Nel giugno 2022 sono state pubblicate le LINEE GUIDA in materia di IMPIANTI AGRIVOLTAICI, prodotte da un gruppo di lavoro coordinato dal MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA - DIPARTIMENTO PER L'ENERGIA, e composto da:

- CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria;
- GSE - Gestore dei servizi energetici S.p.A.;



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

- ENEA – Ag. nazionale per le nuove tecnologie, energia e sviluppo economico sostenibile;
- RSE - Ricerca sul sistema energetico S.p.A.

Il documento ha lo scopo di chiarire quali sono le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico.

Ai sensi dei requisiti minimi introdotti dalla Linee Guida alla Parte II art. 2.2, *l'impianto fotovoltaico in oggetto realizzato in area agricola può essere definito "agrivoltaico"* in quanto rispetta i requisiti A, B.

Non appartiene alla categoria di "impianti agrivoltaici avanzati" e non ha accesso agli incentivi statali a valere sulle tariffe elettriche.

Sebbene per il presente impianto non sia richiesta la concessione di alcun incentivo statale, nel rispetto del requisito B.1 "Continuità dell'attività agricola", si è scelto di rispettare anche il requisito D.2 Monitoraggio della continuità dell'attività agricola.

10.1. Verifica del requisito A

Il primo obiettivo nella progettazione dell'impianto agrivoltaico è senz'altro quello di creare le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale, garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica. Tale risultato si deve intendere raggiunto al ricorrere simultaneo di una serie di condizioni costruttive e spaziali. In particolare, sono identificati i seguenti parametri:

- A.1) Superficie minima coltivata: è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione;
- A.2) LAOR massimo: è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola.

A.1 Superficie minima per l'attività agricola

Un parametro fondamentale ai fini della qualifica di un sistema agrivoltaico, richiamato anche dal decreto-legge 77/2021, è la continuità dell'attività agricola, atteso che la norma circoscrive le installazioni ai terreni a vocazione agricola.

Tale condizione si verifica laddove l'area oggetto di intervento è adibita, per tutta la vita tecnica dell'impianto agrivoltaico, alle coltivazioni agricole, alla floricoltura o al pascolo di bestiame, in una percentuale che la renda significativa rispetto al concetto di "continuità" dell'attività se confrontata con quella precedente all'installazione (caratteristica richiesta anche dal DL 77/2021).



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

Pertanto si dovrebbe garantire sugli appezzamenti oggetto di intervento (superficie totale del sistema agrivoltaico, Stot) che almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA).

$$\text{Sagricola} \geq 0,7 \text{ Stot}$$

A.2 Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR)

Come già detto, un sistema agrivoltaico deve essere caratterizzato da configurazioni finalizzate a garantire la continuità dell'attività agricola: tale requisito può essere declinato in termini di "densità" o "porosità".

Per valutare la densità dell'applicazione fotovoltaica rispetto al terreno di installazione è possibile considerare indicatori quali la densità di potenza (MW/ha) o la percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR).

Nella prima fase di sviluppo del fotovoltaico in Italia (dal 2010 al 2013) la densità di potenza media delle installazioni a terra risultava pari a circa 0,6 MW/ha, relativa a moduli fotovoltaici aventi densità di circa 8 m²/kW (ad. es. singoli moduli da 210 W per 1,7 m²).

Tipicamente, considerando lo spazio tra le stringhe necessario ad evitare ombreggiamenti e favorire la circolazione d'aria, risulta una percentuale di superficie occupata dai moduli pari a circa il 50%.

L'evoluzione tecnologica ha reso disponibili moduli fino a 350-380 W (a parità di dimensioni), che consentirebbero, a parità di percentuale di occupazione del suolo (circa 50%), una densità di potenza di circa 1 MW/ha.

Tuttavia, una ricognizione di un campione di impianti installati a terra (non agrivoltaici) in Italia nel 2019-2020 non ha evidenziato valori di densità di potenza significativamente superiori ai valori medi relativi al Conto Energia.

Una certa variabilità nella densità di potenza, unitamente al fatto che la definizione di una soglia per tale indicatore potrebbe limitare soluzioni tecnologicamente innovative in termini di efficienza dei moduli, suggerisce di optare per la percentuale di superficie occupata dai moduli di un impianto agrivoltaico.

Al fine di non limitare l'adozione di soluzioni particolarmente innovative ed efficienti si ritiene opportuno adottare un limite massimo di LAOR del 40 %:

$$\text{LAOR} \leq 40\%$$

Per l'esecuzione dei calcoli si è proceduto a calcolare per l'area complessiva:



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

- La superficie *Stot* al netto delle tare agricole;
- La superficie totale degli ingombri dei moduli *Spv*;
- La superficie totale coltivabile del sistema agrivoltaico *Sagricola*;

e verificati i punti specifici del requisito A:

- A.1) *Sagricola* $\geq 0,7 Stot$
- A.2) LAOR $\leq 40\%$.

Nella tabella che segue si riportano i dati relativi alle superfici ed a seguire i calcoli dei parametri previsti dal requisito A). Come è possibile osservare tutti i requisiti risultano pienamente soddisfatti:

<i>S tot lordo tare</i>	88,8 ha
<i>S pv</i>	17,9 ha
<i>S costruzioni e strade</i>	4,2 ha
<i>S fascia di mitigazione</i>	8,3 ha
<i>S agricola</i>	58,5 ha

Tabella 3. Riepilogo occupazione superfici impianto agrivoltaico.

Requisito A1 (Sup. agr. / Sup. tot netto tare) $\times 100 = 79,21\%$

Requisito A2 LAOR (*Spv*/ sup.tot. netto tare) $\times 100 = 19,80\%$

10.2. Verifica del requisito B

Requisito B

Il sistema agrivoltaico è gestito, nel corso della vita tecnica dell'impianto, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli. Nel corso della vita tecnica utile devono essere rispettate le condizioni di reale integrazione fra attività agricola e produzione elettrica valorizzando il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi. In particolare, dovrebbero essere verificate:

- B.1) la continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento;



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

- B.2) la producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa.

Per verificare il rispetto del requisito B.1, l'impianto dovrà inoltre dotarsi di un sistema per il monitoraggio dell'attività agricola rispettando, in parte, le specifiche indicate al requisito D.

B.1 Continuità dell'attività agricola

Gli elementi da valutare nel corso dell'esercizio dell'impianto, volti a comprovare la continuità dell'attività agricola, sono:

- ***L'esistenza e la resa della coltivazione.*** Al fine di valutare statisticamente gli effetti dell'attività concorrente energetica e agricola è importante accertare la destinazione produttiva agricola dei terreni oggetto di installazione di sistemi agrivoltaici. In particolare, tale aspetto può essere valutato tramite il valore della produzione agricola prevista sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari successivi all'entrata in esercizio del sistema stesso espressa in €/ha o €/UBA (Unità di Bestiame Adulto), confrontandolo con il valore medio della produzione agricola registrata sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari antecedenti, a parità di indirizzo produttivo. In assenza di produzione agricola sull'area negli anni solari precedenti, si potrebbe fare riferimento alla produttività media della medesima produzione agricola nella zona geografica oggetto dell'installazione.

In alternativa è possibile monitorare il dato prevedendo la presenza di una zona di controllo che permetterebbe di produrre una stima della produzione sul terreno sotteso all'impianto;

- ***Il mantenimento dell'indirizzo produttivo.*** Ove sia già presente una coltivazione a livello aziendale, andrebbe rispettato il mantenimento dell'indirizzo produttivo o, eventualmente, il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato. Fermo restando, in ogni caso, il mantenimento di produzioni DOP o IGP. Il valore economico di un indirizzo produttivo è misurato in termini di valore di produzione standard calcolato a livello complessivo aziendale; la modalità di calcolo e la definizione di coefficienti di produzione standard sono predisposti nell'ambito della Indagine RICA per tutte le aziende contabilizzate.

Allo stato attuale, grazie a sopralluoghi e a colloqui con gli agricoltori che attualmente gestiscono i siti è stato possibile ricostruire il quadro degli avvicendamenti più comunemente praticati sui terreni di progetto: è predominante una rotazione biennale con grano duro e girasole su molte aree, mentre su altre è praticata una rotazione quadriennale inserendo anche leguminose da granella (favino/cece) e saltuariamente pomodoro da industria. Si tratta pertanto di classici ordinamenti cerealicoli. Per l'impianto agrivoltaico, il progetto agronomico prevede una valorizzazione importante dei terreni oggetto di progetto grazie al passaggio su buona parte delle superfici a disposizione ad un ordinamento orticolo di pieno campo. Complessivamente la PLV media di un



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

ordinamento di questo tipo risulta nettamente più elevata di quella preesistente.

Di seguito si riportano un quadro economico riassuntivo basato sulle produzioni lorde standard (PLS), redatte da RICA-INEA per la Regione Puglia (anno 2017), per permettere un confronto fra l'ordinamento attualmente praticato e quello proposto in fase progettuale.

Come è possibile osservare la produzione lorda vendibile e il reddito netto ad ettaro sono notevolmente più elevati nel post impianto.

Pre impianto		Post impianto	
Orticole in pieno campo-pomodoro da industria	16.234 euro/ha	Orticole in pieno campo-avvicendamento in interfila tracker	16.234 euro/ha
Grano duro	1017 euro/ha	Prato polifita- aree senza pannelli	453 euro/ha
Leguminose da granella	1370 euro/ha		
Girasole	515 euro/ha		
MEDIA	4784 euro/ha	MEDIA ponderata (80% orticole, 20%)	13077 euro/ha

Tabella 4. Quadro delle PLV pre e post impianto.

B.2 Producibilità elettrica minima

In base alle caratteristiche degli impianti agrivoltaici analizzati, si ritiene che, la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (FV_{agri} in GWh/ha/anno) correttamente progettato, paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard ($FV_{standard}$ in GWh/ha/anno), non dovrebbe essere inferiore al 60 % di quest'ultima:

$$FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$$

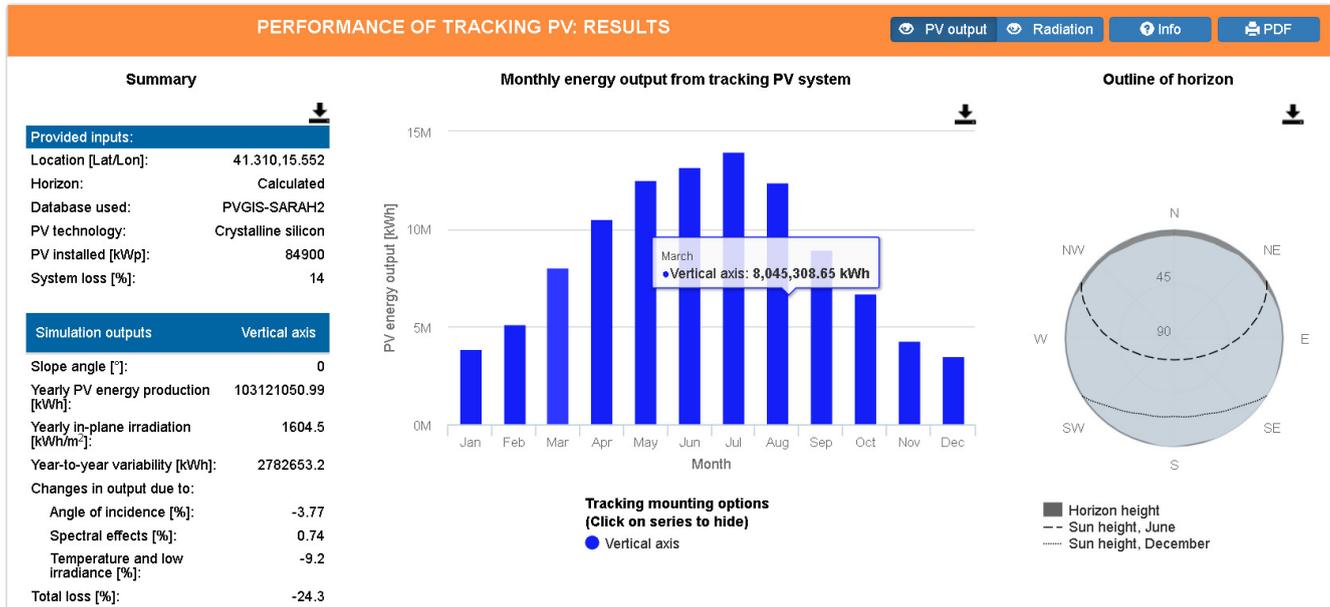
Per il calcolo della producibilità $FV_{standard}$ si è considerato quanto indicato nella tabella 5 delle linee guida, utilizzando quindi una densità di potenza pari a 1MW/ha



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva



La producibilità calcolata con PVGIS per un FVstandard sulla superficie occupabile è pari a 103,12 MWh/anno

10.3. Verifica del requisito D

Requisito D

I valori dei parametri tipici relativi al sistema agrivoltaico dovrebbero essere garantiti per tutta la vita tecnica dell'impianto.

L'attività di monitoraggio è quindi utile sia alla verifica dei parametri fondamentali, quali la continuità dell'attività agricola sull'area sottostante gli impianti, sia di parametri volti a rilevare effetti sui benefici concorrenti.

Gli esiti dell'attività di monitoraggio, con specifico riferimento alle misure di promozione degli impianti agrivoltaici innovativi citate in premessa, sono fondamentali per valutare gli effetti e l'efficacia delle misure stesse.

A tali scopi il DL 77/2021 ha previsto che, ai fini della fruizione di incentivi statali, sia installato un adeguato sistema di monitoraggio che permetta di verificare le prestazioni del sistema agrivoltaico con particolare riferimento alle seguenti condizioni di esercizio:

- D.2) la continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

D.2 Continuità dell'attività agricola



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

Nel corso della vita dell'impianto, saranno monitorati i dati relativi alle produzioni agricole di tutte le coltivazioni ad ettaro. Sarà in seguito eseguito un controllo fra la resa ottenuta all'interno del campo fotovoltaico e le rese medie delle aree circostanti. I risultati del monitoraggio eseguito sulle produzioni saranno riportati in una relazione tecnica asseverata a cura di un agronomo da redigersi con cadenza annuale. Alla relazione per maggiore completezza, sarà allegato il quaderno di campagna che raccoglie il piano colturale dettagliato e tutte le cure colturali susseguitesi nel corso dell'anno.

11. ANALISI DELLA PRODUCIBILITÀ ATTESA

La valutazione della producibilità dell'impianto è stata eseguita tramite simulazione software con l'inserimento dei dati geometrici ed elettrici dell'impianto, geolocalizzando il sito per i dati meteorologici annuali calcolando quindi puntualmente i diversi orientamenti ottenuti dal movimento delle strutture ad inseguimento durante la giornata.

Da tale report si evince che la producibilità attesa media annua dell'impianto è pari a 70.267 MWh/anno con una produzione specifica pari a 1708 kWh/kWp/a come meglio specificato nell'elaborato Rel 078:

System Production

Produced Energy

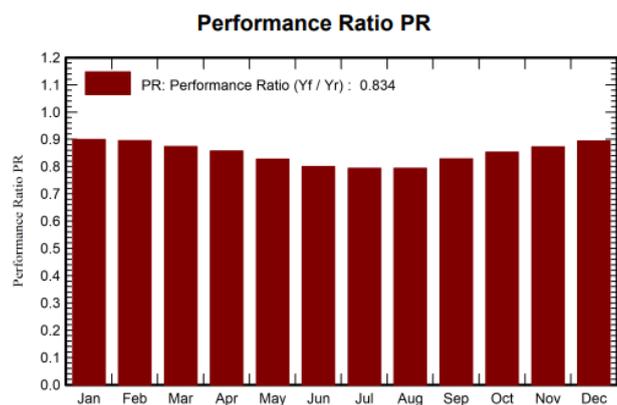
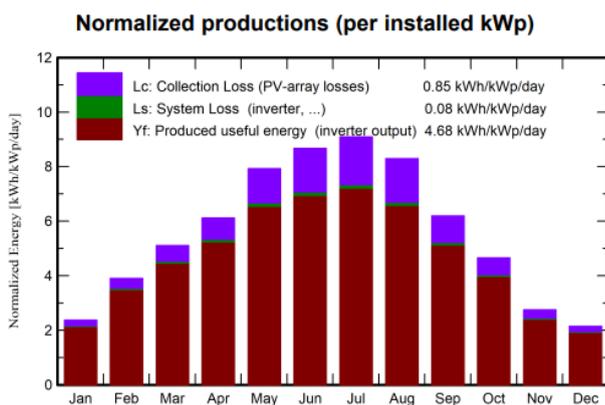
70267151 kWh/year

Specific production

1708 kWh/kWp/year

Perf. Ratio PR

83.36 %



Pertanto il requisito $FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$ risulta verificato con un valore pari a 0,68



12. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nello Studio di Impatto Ambientale sono state effettuate le necessarie valutazioni sulla base della documentazione di analisi e sintesi prodotta. Detta documentazione di analisi e sintesi permette una valutazione sulla completezza tecnica dei temi trattati in relazione alla determinazione degli “impatti chiave”, nonché per la stima degli aspetti qualitativi e quantitativi in gioco.

Il SIA, nella sua fase di valutazione quali-quantitativa è stato impostato sul “controllo attivo”, per cercare di individuare e di minimizzare le prevedibili interferenze negative create dalla realizzazione dell’impianto in oggetto sul sistema paesistico-ambientale locale e per proporre, allo stesso tempo, eventuali miglioramenti dello stesso assetto.

Per l’analisi e la descrizione delle componenti ambientali si è fatto riferimento a quelle maggiormente esposte agli interventi in oggetto. Successivamente si sono analizzati i rapporti fra fattori e singole componenti ambientali, con l'individuazione degli elementi più rappresentativi e la descrizione degli aspetti strutturali e funzionali delle stesse.

Inoltre, si è proceduto ad approfondire gli aspetti ambientali realizzando singole indagini di settore e redigendo le relative cartografie tematiche. Nell’analisi si è posta particolare attenzione a differenziare, caratterizzare e valutare la qualità ambientale in funzione dei livelli di criticità, della vulnerabilità e del degrado ambientale presenti o indotti dall’intervento in progetto, riconoscendo alla fase di mitigazione e/o compensazione ambientale un ruolo migliorativo dello status quo.

Le componenti ambientali prese in esame sono le seguenti:

- Atmosfera
- Suolo
- Sottosuolo
- Ambiente idrico superficiale
- Ambiente idrico sotterraneo
- Vegetazione e sistema agricolo
- Fauna
- Ecosistemi
- Paesaggio
- Salute pubblica



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

Dai dati ottenuti dai vari rilevamenti in sito e/o fotointerpretati e/o raccolti dalla lettura della documentazione disponibile, si sono elaborate delle carte tematiche di base e derivate, indispensabili per una lettura globale del territorio in studio, nonché per facilitare la valutazione degli impatti indotti.

In sintesi, il Quadro di Riferimento Programmatico è così articolato:

- Inquadramento normativo sulla Valutazione di Impatto Ambientale
- Inquadramento normativo sulla produzione di energia da fonti rinnovabili
- Stato della pianificazione territoriale ed ambientale
- Vincoli, tutele e limitazioni d'uso del territorio
- Coerenza del progetto con la pianificazione territoriale e la vincolistica vigenti

12.1. Coerenza Del Progetto Con La Pianificazione Territoriale E La Vincolistica Vigenti

Di seguito si riporta la sintesi dei vincoli ambientali e delle criticità osservate unitamente alle valutazioni sulla coerenza dell'intervento proposto con i principali strumenti di pianificazione a livello regionale, provinciale e comunale.

D.Lgs 8 novembre 2021, n. 199 Art. 20 c.8 lett. c-quater)			
Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
Le aree di impianto RICADONO PARZIALMENTE in aree idonee; il cavidotto e la SE Terna NON RICADONO in aree idonee	Art. 20 c.8 lett. C-quater	PARZIALMENTE COERENTE	Relativamente al cavidotto, si precisa che esso, pur attraversando un'area tutelata, segue sempre il tracciato stradale.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici pubblicate dal MITE il 27 giugno 2022

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
Requisiti A, B e D2	Parte II 2.2	COERENTE	L'impianto di progetto rispetta i requisiti A, B e D2, necessari per la definizione di "Impianto agrovoltaico"

Regolamento Regionale 24/2010 "Aree non idonee Impianti FER"

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
<p>Le Aree di impianto: - <u>RICADONO PARZIALMENTE</u> nell'area buffer di 100 m. relativa a un tracciato tratturale; <u>RICADONO IN MINIMA PARTE</u> nell'area di 150 m di un corso d'acqua; <u>RICADONO IN MINIMA PARTE</u> in un'area a pericolosità idraulica individuata dagli elaborati del PAI Puglia; <u>RICADE PARZIALMENTE</u> in aree non idonee relative a Segnalazioni della Carta dei Beni.</p> <p>La nuova SE 36kV: - <u>RICADE PARZIALMENTE</u> nell'area di una connessione fluviale residuale;</p>		COERENTE	Il progetto prevede l'esclusione delle porzioni delle aree di impianto ricadenti in aree non idonee dall'installazione dei pannelli FV. Il cavidotto segue il tracciato stradale per tutta la lunghezza del suo percorso

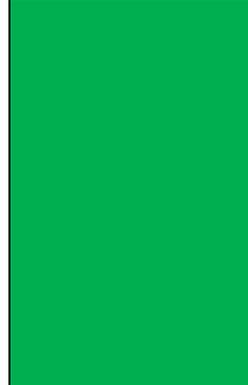


PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

Il tracciato del cavidotto:
- ATTRAVERSA l'area di una connessione fluviale residuale;



Determinazione del Dirigente Servizio Ecologia 6 giugno 2014, n. 162

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
Calcolo IPC		NON APPLICABILE	

Rete Natura 2000 e aree protette: "Progetto Natura"

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
Nessuna interferenza e/o sovrapposizione		NESSUNA CRITICITÀ PRESENTE	



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

Rete Ecologica Regionale

REc
a
Reg
ion
ale

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO		Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
REB	- la nuova SE 36kV <u>RICADE PARZIALMENTE</u> in un'area di connessione fluviale residuale; - Il cavidotto <u>ATTRAVERSA</u> una "Connessione fluviale residuale".			
REP	Le aree di Impianto: - <u>RICADONO PARZIALMENTE</u> in un'area individuata come "Parchi periurbani"; - <u>RICADONO PARZIALMENTE</u> su una linea dorsale di connessione polivalente; - <u>RICADONO INTERAMENTE</u> in zona "Coltivi". La nuova SSE 36/150kV: - <u>RICADE</u> in un'area di connessione ecologica su vie d'acqua		NON COERENZA da risolvere in fase di progettazione dell'impianto	Il progetto prevede adeguate opere di mitigazione che tengono conto degli elementi della RER presenti nell'area di progetto.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

	<p>permanenti o temporanee; - RICADE in zona individuata come "Coltivi"; Il cavidotto: - ATTRAVERSA una linea dorsale di connessione polivalente; - <u>ATTRAVERSA</u> una connessione ecologica su vie d'acqua permanenti o temporanee; - <u>ATTRAVERSA</u> una zona individuata come "Coltivi".</p>		
--	---	--	--

Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR Puglia)

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
<p>- le aree di impianto <u>RICADONO PARZIALMENTE</u> in aree di versante; - il cavidotto <u>ATTRAVERSA</u> alcune aree di versante.</p>	<p>Artt. 49, 50, 51, 52, 53 – NTA PPTR</p>		



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

<p>- le aree di impianto <u>RICADONO IN MINIMA PARTE</u> in aree di rispetto di 150 m di "Fiumi e torrenti, acque pubbliche; - Il cavidotto <u>ATTRAVERSA</u> in alcuni tratti il Bene Paesaggistico "Fiumi e torrenti, acque pubbliche".</p>	<p>Artt. 40, 41, 43, 44, 46, – NTA PPTR</p>	<p>NON COERENZA da risolvere in fase di progettazione dell'impianto</p>	<p>Il progetto prevede l'esclusione dell'installazione dei pannelli FV dalle aree sottoposte a tutela dal PPTR. Il progetto prevede adeguate opere di mitigazione in conformità con il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale ed è accompagnato dalla prescritta relazione paesaggistica. Il cavidotto segue il tracciato stradale per tutta la lunghezza del percorso.</p>
<p>- l'area di impianto <u>RICADE IN MINIMA PARTE</u> in aree di rispetto della rete tratturi e di un sito storico culturale; - il cavidotto <u>ATTRAVERSA IN ALCUNI TRATTI</u> l'area di rispetto della rete tratturi e di un sito storico culturale</p>	<p>Artt. 74, 76, 77, 78, 82 – NTA PPTR</p>		
<p>- le aree di impianto <u>RICADONO PARZIALMENTE</u> in aree individuate come "Coni visuali"; - Il cavidotto <u>ATTRAVERSA</u> alcune aree individuate come "Coni visuali" e <u>SEGUE</u> un tratto di strada a valenza paesaggistica nel corso del suo tracciato.</p>	<p>Art. 84, 85, 86, 87, 88 - NTA PPTR</p>		

Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (P.U.T.T./P)

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
<p>- l'area d'impianto <u>RICADE PARZIALMENTE</u> in "Ambito Territoriale</p>			



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

<p>Esteso - C"; - il cavidotto <u>ATTRAVERSA</u>, in alcuni tratti, "l'Ambito Territoriale Esteso - C"</p>	<p>TITOLO II Artt. 2.01, 2.02 3 NTA PUTT/p</p>	<p>COERENTE</p>	<p>La tutela paesaggistico- ambientale negli ATE è perseguita con la pianificazione paesaggistica a livello regionale, provinciale e comunale.</p>
--	--	------------------------	--

Piano regionale di Tutela delle Acque (PTA)

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
<p>Nessuna interferenza e/o sovrapposizione</p>		<p>NESSUNA CRITICITÀ PRESENTE</p>	

Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
<p>Estensione dell'area allagabile: - l'area di impianto <u>RICADE</u> <u>IN MINIMA PARTE</u> in un'area a pericolosità idraulica media; APSR: - l'area di impianto <u>RICADE PARZIALMENTE</u> in aree a potenziale rischio significativo; - il cavidotto <u>ATTRAVERSA</u> alcune aree a potenziale rischio significativo;</p>		<p>COERENTE</p>	<p>Il PGRA non pone vincoli normativi ed è finalizzato alla conoscenza delle criticità idrogeologiche.</p>



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Regionale Puglia e Interregionale Ofanto

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
<p>Pericolosità idraulica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le aree di impianto <u>RICADONO IN MINIMA PARTE</u> in un'area a pericolosità media. <p>Pericolosità da frana:</p> <ul style="list-style-type: none"> le aree di impianto <u>RICADONO PARZIALMENTE</u> in area a pericolosità da frana media e moderata PG1; - la nuova SE 36kV <u>RICADE TOTALMENTE</u> in area a pericolosità da frana media e moderata PG1; il cavidotto <u>ATTRAVERSA PARZIALMENTE</u> un'area a pericolosità da frana media e moderata PG1. <p>Rischio frana:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il cavidotto <u>ATTRAVERSA</u> in alcuni tratti un'area a rischio frana medio R2. <p>Reticolo idrografico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - all'interno dell'area di impianto <u>RICADONO</u> alcuni corsi 	<p>Titolo II Artt. 4, 5, 6, 7,8, 10 - NTA PAI Titolo III Artt. 11, 12, 15 TITOLO IV Art. 16</p>	<p>NON COERENZA da risolvere in fase di progettazione dell'impianto</p>	<p>È richiesta la redazione di uno studio di compatibilità geologica e geotecnica che ne analizzi compiutamente gli effetti sulla stabilità dell'area interessata.</p>

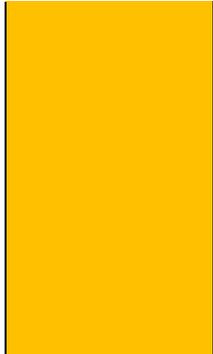


PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

d'acqua/linee di impluvio del reticolo idrografico;
-
il cavidotto ATTRAVERSA alcuni corsi d'acqua/linee di impluvio del reticolo idrografico;



Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA)

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
Zona "D"	Mantenimento	COERENTE	L'impianto in progetto, producendo energia da fonte rinnovabile, concorre alla riduzione delle emissioni in atmosfera di CO ₂ e altri gas serra

Legge 21 novembre 2000, n. 353 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi"

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
- Le aree di impianto ricadenti <u>NON RIENTRANO</u> tra quelle elencate nel catasto delle aree percorse dal fuoco nel periodo 2007-2022;		COERENTE	



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

L. R. 21 marzo 2023, n. 1 "Legge in materia di foreste e filiere forestali e disposizioni diverse"

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
Nessuna interferenza e/o sovrapposizione		NESSUNA CRITICITA' PRESENTE	

DGR 11 aprile 2017, n.551 "Piano regionale di bonifica dei siti inquinati"

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
Nessuna interferenza e/o sovrapposizione		NESSUNA CRITICITA' PRESENTE	

Piano Faunistico Venatorio Regionale - PFVR (2018/2023)

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
Nessuna interferenza e/o sovrapposizione		NESSUNA CRITICITA' PRESENTE	

Piano Comunale dei Tratturi del Comune di Castelluccio dei Sauri

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

<p>- Il cavidotto SEGUE il tracciato del Regio Tratturello 51 – Cerignola Ponte di Bovino</p>	<p>Art. 15, NTA del PCT</p>	<p>COERENTE</p>	<p>Il Piano autorizza interventi che comportano canalizzazioni interrato e infrastrutture a rete interrato.</p>
---	-----------------------------	------------------------	---

Quadro di Assetto dei Tratturi della Regione Puglia

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
<p>- Le aree di impianto <u>CONFINANO PARZIALMENTE</u> con il Regio Tratturello Foggia Ascoli Lavello; - il cavidotto <u>ATTRAVERSA</u> in alcuni tratti il tracciato del Regio Tratturello Cerignola Ponte di Bovino.</p>		<p>NON COERENZA da risolvere in fase di progettazione dell'impianto</p>	<p>Il progetto esclude l'installazione delle aree di impianto dalla fascia di rispetto dei tracciati tratturali. Il cavidotto segue il tracciato stradale per tutta la lunghezza del percorso.</p>

Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia (PTCP)

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
<p>"Tutela dell'integrità fisica del territorio": - le aree di impianto <u>RICADONO PARZIALMENTE</u> in aree a pericolosità geomorfologica moderata o media; - la nuova SE 36kV <u>RICADE</u> in area a pericolosità</p>	<p>Artt. II.9 – NTA PTCP FG</p>	<p>COERENTE</p>	<p>Il Piano recepisce e integra le disposizioni dei Piani stralcio di assetto idrogeologico dell'Autorità di bacino della Puglia.</p>



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

geomorfologica moderata o media; - il cavidotto <u>ATTRAVERSA PARZIALMENTE</u> un'area a pericolosità geomorfologica moderata o media.			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. Il progetto prevede adeguate opere di mitigazione in conformità con il Piano
“Vulnerabilità degli Acquiferi”: - l'area di impianto, la nuova SE 36kV e il tracciato del cavidotto <u>RICADONO INTERAMENTE</u> in area a vulnerabilità elevata.	Artt. II.17, II.20, II.21 - NTA PTCP FG		
Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice naturale: - l'area d'impianto, la nuova SSE 36/150kV e il tracciato del cavidotto <u>RICADONO INTERAMENTE</u> in “Aree agricole”; - il cavidotto <u>ATTRAVERSA</u> alcuni corsi d'acqua.	Artt. II.51, II.52, II.53; - NTA PTCP FG		
Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica: - l'area d'impianto e il tracciato del cavidotto <u>RICADONO PARZIALMENTE</u> in aree di insediamenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalla riforma agraria.	Art. II.65 NTA PTCPFG		
Assetto territoriale: - l'area di impianto, la nuova SE 36kV e il tracciato del cavidotto <u>RICADONO INTERAMENTE</u> in	Art. III.18 - NTA PTCP FG		



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

“Contesti rurali Produttivi”;



Piano Urbanistico Generale del Comune di Ascoli Satriano

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
<p>Sistema delle tutele: - Struttura Idro-geomorfologica: - l'area d'impianto <u>RICADE PARZIALMENTE</u> in area di versante con pendenza maggiore del 20% e <u>RICADE IN MINIMA PARTE</u> nella fascia di 150 m di fiumi, torrenti e acque pubbliche; - il cavidotto <u>ATTRAVERSA</u> in alcuni tratti un corso d'acqua pubblica e la relativa fascia di 150 m. Sistema delle tutele: - Struttura Antropica e Storico-Culturale – Componenti culturali e insediative: - l'area d'impianto <u>RICADE PARZIALMENTE</u> nell'area di rispetto di vincoli archeologici e architettonici e nell'area di rispetto di tracciati tratturali; - il cavidotto <u>ATTRAVERSA</u> in alcuni tratti il tracciato di un tratturo con la relativa fascia di rispetto e l'area di rispetto di vincoli</p>	<p>Art. 4.07/adeq</p>	<p>NON COERENZA da risolvere in fase di progettazione dell'impianto</p>	<p>Il progetto esclude l'installazione dei pannelli FV dalle zone soggette a tutela. Il progetto prevede adeguate opere di mitigazione in conformità con il Piano ed è corredato dalla relazione paesaggistica. Il progetto dell'impianto agrivoltaico in esame risponde all'obiettivo prioritario di mantenimento della produzione agricola</p>



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

archeologici e architettonici.			
<p>Sistema delle tutele: - Struttura Antropica e Storico-Culturale – Componenti dei valori percettivi: - le aree di impianto e il tracciato del cavidotto <u>RICADONO</u> in zone per attività agricole e <u>RICADONO PARZIALMENTE</u> in aree a esposizione visuale di media visibilità; - il tracciato del cavidotto <u>ATTRAVERSA PARZIALMENTE</u> alcune aree a esposizione visuale di media visibilità.</p>			
<p>Sistema delle tutele: - Struttura Antropica e Storico-Culturale – I poderi della riforma agraria: - le aree di impianto <u>RICADONO PARZIALMENTE</u> in aree degli insediamenti della Riforma Agraria; - il tracciato del cavidotto <u>ATTRAVERSA PARZIALMENTE</u> alcune aree degli insediamenti della Riforma Agraria</p>			



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

Piano Regolatore Generale del Comune di Castelluccio dei Sauri

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
La nuova Se 36kV e il cavidotto RICADONO in Zona Territoriale Omogenea "E1 – Verde agricolo corrente".	Artt. 30, 33, 38 – NTA PRG	COERENTE	Il PRG autorizza la costruzione di impianti tecnologici pubblici e/o di interesse pubblico.

Regio Decreto n.3267/1923 "Riordino e riforma in materia di boschi e terreni montani" (vincolo idrogeologico)

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
Nessuna interferenza e/o sovrapposizione		NESSUNA CRITICITA' PRESENTE	

Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i.)

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
- il tracciato del cavidotto <u>ATTRAVERSA</u> per alcuni tratti l'area di rispetto di 150 m dalle sponde di fiumi, torrenti e acque pubbliche		NESSUNA CRITICITA' PRESENTE	Il cavidotto segue il tracciato stradale per tutta la lunghezza del percorso.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi della Puglia

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
Nessuna interferenza e/o sovrapposizione		NESSUNA CRITICITA' PRESENTE	

Vincoli Demaniali

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
- l'area di impianto <u>RICADE IN MINIMA PARTE</u> in terreni del demanio armentizio		COERENTE	Il progetto dell'impianto esclude l'installazione dei pannelli FV dalle aree del demanio armentizio.

L.R. 33/2009 - Tutela e valorizzazione del patrimonio geologico e speleologico

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
Nessuna interferenza e/o sovrapposizione		NESSUNA CRITICITA' PRESENTE	



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

Vincolo Sismico

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
<ul style="list-style-type: none">- Classificazione del rischio sismico: Sismicità Alta- Intervallo di accelerazione massima al suolo: 0.150-0.175 g		COERENTE	

Distanze dal confine stradale D.Lgs 30 aprile 1992 n. 285 (Nuovo Codice della Strada) DPR 16 dicembre 1992 n. 495 (Regolamento di esecuzione e attuazione del Nuovo CdS)

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
<p>le aree d'impianto CONFINANO con: Strada di tipo "B" Strada Provinciale di Tipo "C" Strada vicinale di Tipo "F"</p> <p>le aree d'impianto CONFINANO con: Strada di tipo "B" Strada Provinciale di Tipo "C" Strada vicinale di Tipo "F"</p> <p>le aree d'impianto CONFINANO con: Strada di tipo "B" Strada Provinciale di Tipo "C" Strada vicinale di Tipo "F"</p>	<p>Art. 1, 2 D.Lgs 285/1992</p> <p>Art. 26 DPR 495/1992</p>	COERENTE	



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

Fasce di rispetto elettrodotti

Area/Elemento sovrapposto o interferente con l'area di INTERVENTO	Riferimento Articolato normativo	Coerenza con la Normativa	Indicazioni e note
L'area di impianto <u>È</u> <u>ATTRAVERSATA</u> da alcune linee elettriche aeree in MT		COERENTE	Il progetto prevede lo spostamento di tali linee elettriche



13. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO

13.1. Recinzione e cancello di ingresso

Il progetto prevede la realizzazione di recinzione perimetrale dei 9 lotti con una lunghezza complessiva di circa 14. ml e di altezza pari a 2.0 m, con pannelli in rete metallica di tipo “a maglia romboidale” in tonalità RAL 6005 verde muschio da fissare su profili tubolari, distanti gli uni dagli altri circa 3 m ed infissi direttamente nel terreno per circa 85 cm; i pali angolari, e quelli centrali di ogni lato, saranno dotati, per un maggior sostegno della recinzione, ognuno di due pali obliqui. L’accesso ad ogni area sarà garantito attraverso un cancello a doppia anta battente di larghezza pari a 5,0 m, idoneo al passaggio dei mezzi pesanti, realizzato in acciaio e sorretto da pilastri in scatolare metallico.

Nella recinzione saranno previste delle piccole aperture nella parte bassa al fine di permettere il passaggio di fauna di piccola taglia evitando conseguentemente che la recinzione assuma carattere di barriera ecologica

La superficie recintata di progetto è pari a circa 79.9 ha.

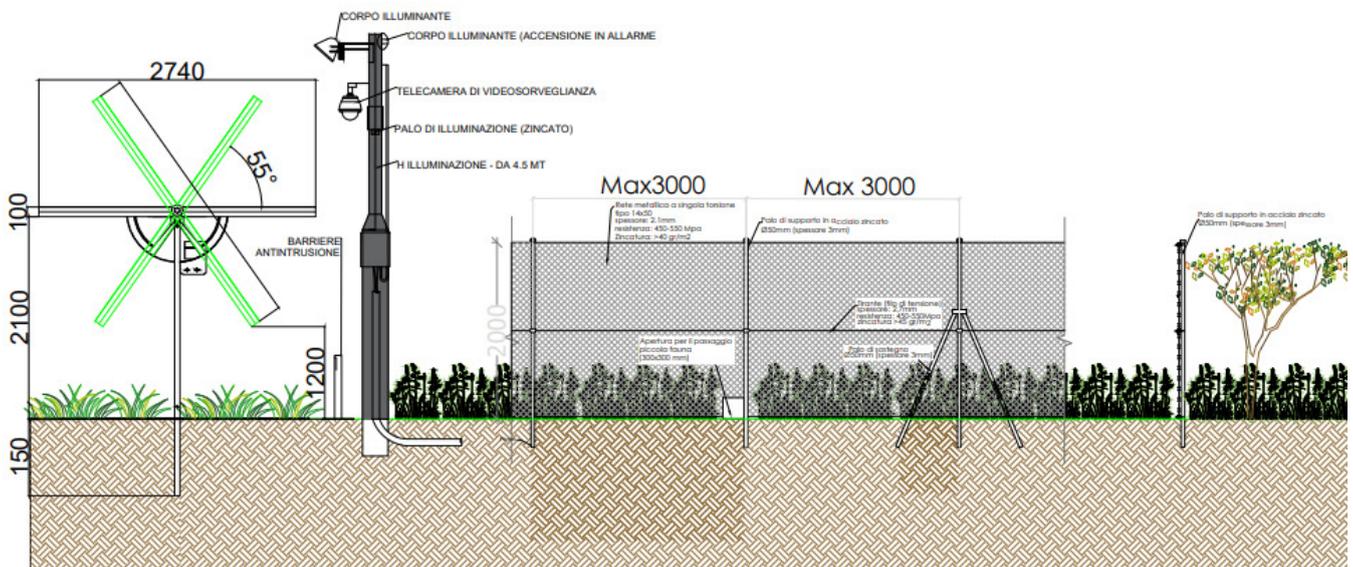


Figura 7- Tipologico recinzione (estratto Tav. 029)



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

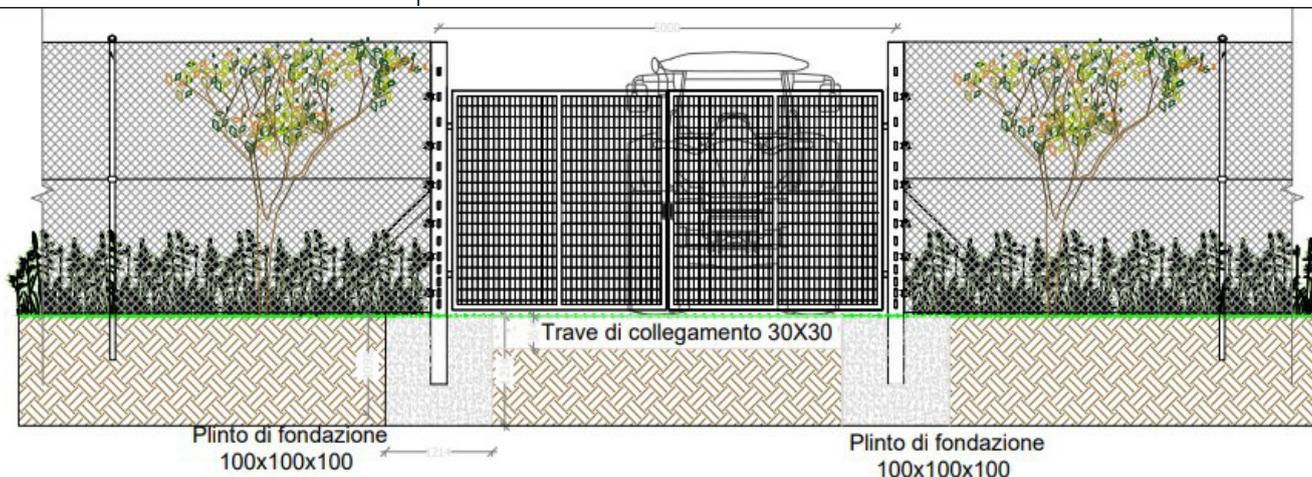


Figura 8-Tipologico cancello di accesso (estratto Tav. 029)

13.2. Viabilità Interna

L'impianto è caratterizzato da accessi su viabilità interpodereale e strade vicinali a servizio dell'impianto agrivoltaico e da una viabilità interna di servizio prevista, in ogni lotto, lungo tutto il perimetro (larghezza 3 m) necessaria, sia in fase di realizzazione dell'opera che durante l'esercizio dell'impianto, per l'accesso alle parti funzionali dello stesso e per le operazioni di controllo e manutenzione.

La superficie complessiva di viabilità e piazzole di progetto è di circa 41400 mq.

Per la realizzazione delle opere viarie sarà effettuato uno sbancamento di 35 cm, ed il successivo riempimento con un pacchetto stradale così formato: - un primo strato, di spessore pari a 20 cm, realizzato con massiciata di pietrame di pezzatura variabile tra 4 e 7 cm; - un secondo strato, di spessore pari a 15 cm, realizzato con pietrisco di pezzatura variabile tra 2,5 e 3 cm; - un terzo strato, di livellamento, di spessore pari a 5 cm, realizzato con misto stabilizzato.

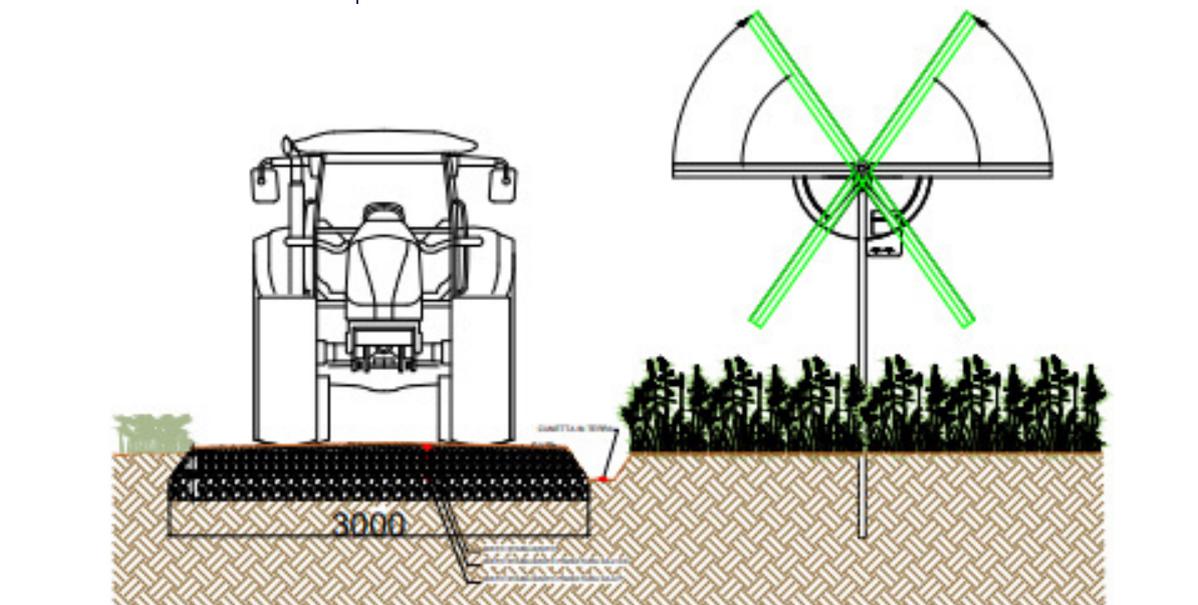


Figura 9-Tipico sezione viabilità e cunetta drenaggio laterale

13.3. Impianto Video Sorveglianza

L'impianto di video sorveglianza sarà realizzato con telecamere fisse in grado di operare anche durante le ore notturne.

Le telecamere verranno messe lungo tutto il perimetro dei lotti.

L'impianto di videosorveglianza sarà controllabile e manovrabile da remoto, da un operatore che da una cabina regia potrà controllare l'intera area. Le immagini acquisite dalle telecamere saranno registrate durante le 24h; le telecamere pertanto, saranno corredate di un opportuno software gestionale che consentirà all'operatore di selezionare la telecamera per monitorare la porzione di area di interesse.

L'impianto – ai fini della manutenzione e a garanzia della sicurezza della centrale fotovoltaica – prevede l'installazione di pali ogni 40m circa con altezza pari a 4,5m. Alla sommità di tali pali saranno installate telecamere a infrarossi e illuminatori a tempo, che potranno tuttavia essere attivati, solo quando strettamente necessario, anche durante eventuali manutenzioni notturne necessarie all'esercizio dell'impianto agrivoltaico.

Integrato si potrà prevedere un impianto antintrusione che garantirà una protezione adeguata all'intera area.

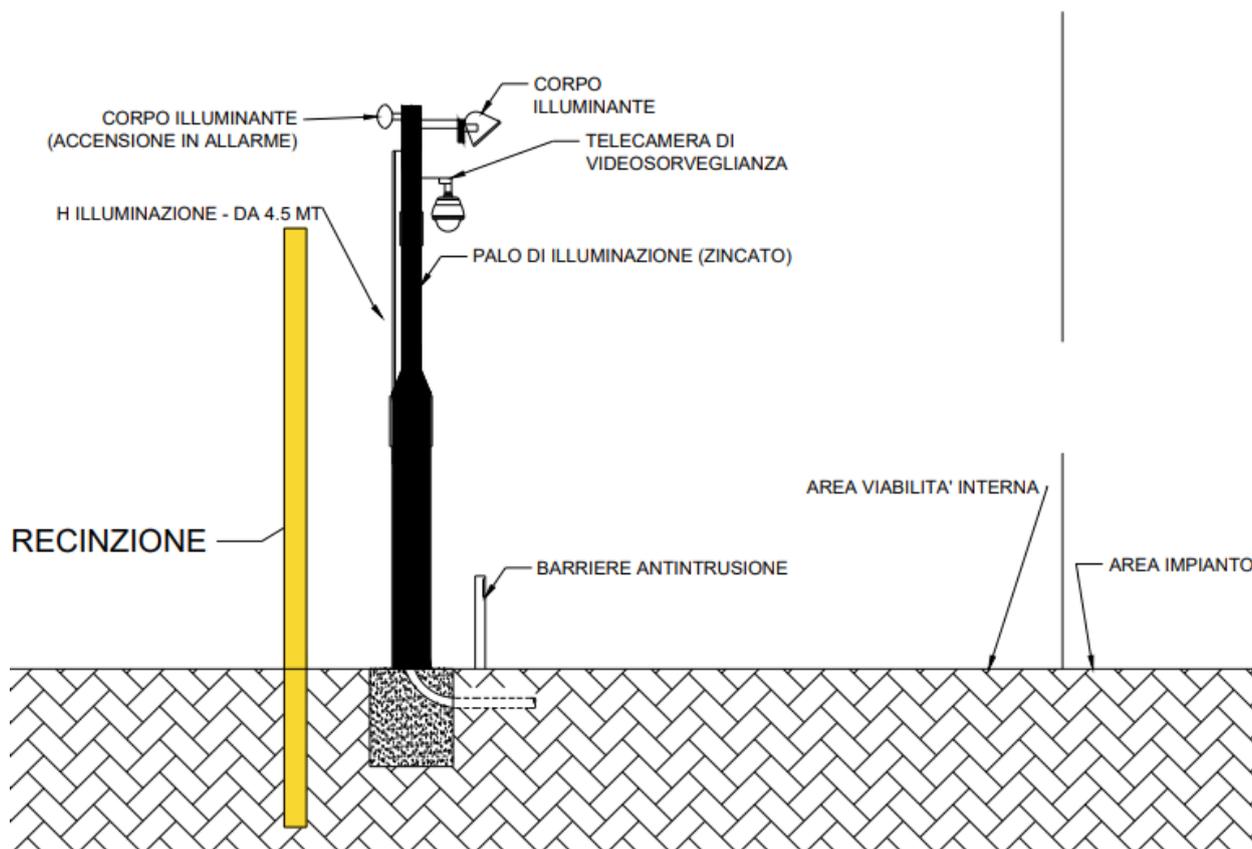


Figura 10- Tipologico- videosorveglianza e illuminazione

13.4. Mitigazione Perimetrale

Per mitigare la percepibilità visiva dell'impianto dai principali punti di vista e per migliorarne l'inserimento ambientale e paesaggistico nel contesto di appartenenza, si prevede un intervento di messa a dimora di siepi arbustive lungo tutti i perimetri dell'impianto esternamente alle recinzioni, eccezion fatta per i lati sui quali è previsto dal piano agronomico la piantumazione di impianti arborei produttivi esterni alla recinzione (lotti 4,5,6,7). Al fine di garantire il corretto inserimento delle opere in termini ecologici e paesaggistici, sono state selezionate unicamente specie adatte alle condizioni pedoclimatiche in modo tale da proporre sistemazioni che valorizzino l'agroecosistema d'inserimento contribuendo a incrementando la rete locale di connettività ecologica.

Si procederà in particolare alla messa a dimora di un singolo filare di essenze mediterranee per la formazione di una fitta siepe sempreverde all'interno di una fascia indicativamente larga 1 m. Si ritiene che tale copertura sia sufficiente dal momento che i lotti di progetto risultano di per



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

sé poco esposti per una serie di motivi: - Si tratta nella maggior parte dei casi di aree visibili unicamente percorrendo strade poderali secondarie (i lotti centrali 2,3,4 e 7 pur essendo costeggiati da una strada statale, non sono visibili da quest'ultima a causa della presenza di alte scarpate laterali); - La conformazione dei terreni è tale da nascondere alla vista elementi che non siano nelle immediate vicinanze; - Parte dei perimetri è confinante con impianti arborei attualmente presenti o con aree nelle quali si prevedono piantumazioni di colture agrarie legnose secondo il piano agronomico.

LOTTO	Lunghezza Lineare	Area
1	2935 m	2935 mq
2	2256 m	2256 mq
3	591 m	591 mq
4	574 m	842 mq
5	1115 m	1540 mq
6	834 m	1067 mq
7	515 m	515 mq
8	858 m	858 mq
9	3123 m	3123 mq
Tot.	12801 m	12801 mq

Tabella Superfici occupate da opere di mitigazione perimetrale.

Le piante saranno disposte su un unico filare, distanziate 1 m una dall'altra, come rappresentato schematicamente in figura 3-7 e verranno impiegate le seguenti specie:

- Quercus ilex (leccio);
- Laurus nobilis (alloro);
- Pistacia lentiscus (lentisco);
- Phyllirea latifolia (fillirea).

La scelta di specie e sesto di impianto ha tenuto conto dei seguenti aspetti:

- Le specie selezionate sono adatte al contesto pedoclimatico di riferimento e fanno parte della vegetazione climax dell'area;
- La densità di impianto fitta (1 pianta/m) consente di ottenere una schermatura totale in tempi rapidi e contribuisce a contenere lo sviluppo sulla fila di infestanti;



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

- Le specie prescelte raggiungono a maturità altezze di 3-6 metri, idonee per schermare i pannelli anche alla massima inclinazione;
- Le specie sono tutte a foglie persistenti al fine di garantire una schermatura permanente lungo tutte le stagioni.

Tali filari saranno regolarmente gestiti e mantenuti produttivi secondo le corrette pratiche agricole, andando ad integrare la produttività dell'impianto agrivoltaico.

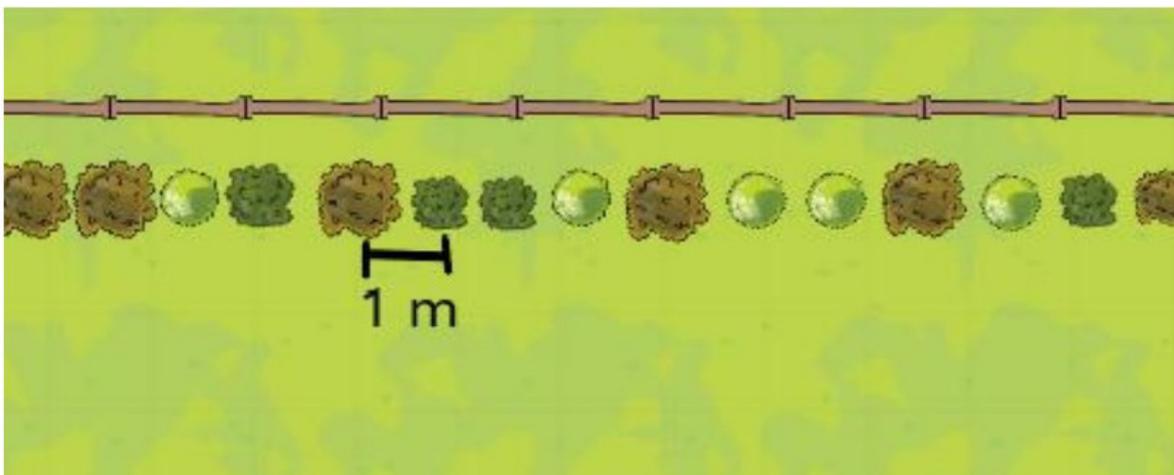


Figura 11-Particolare della fascia perimetrale di mitigazione con oliveti e mandorli

13.5. Cabine elettriche

Le cabine elettriche saranno realizzate con pannelli prefabbricati componibili con basamento di fondazione "a vasca" così da garantire la massima flessibilità per quanto riguarda la distribuzione dei cavi all'interno della cabina elettrica stessa. Il basamento di fondazione prefabbricato a vasca garantisce inoltre il contenimento dell'olio in caso di sversamenti accidentali del trasformatore.

Tutti gli elementi prefabbricati sono prodotti su misura con certificato di conformità del controllo della produzione a marchio CE.

Per le pareti esterne si adotta, come previsto da standard di unificazione e-distribuzione, una colorazione beige-marrone RAL 1011 con fascia laterale della copertura grigio argento RAL 7001 mentre per le pareti interne ed il soffitto si utilizza un colore bianco RAL 9010. L'impermeabilizzazione della copertura è assicurata da una guaina bituminosa ardesiata, con flessibilità a freddo -10 °C spessore 4 mm. (escluso ardesia), saldata a caldo. La struttura garantisce pareti interne lisce senza nervature e una superficie interna costante lungo tutte le sezioni orizzontali.

Le cabine elettriche sono così divise:



13.5.1. Cabine di Trasformazione

Saranno installate 17 cabine di trasformazione così distribuite all'interno dei lotti:

- n.3 cabine nel lotto 1
- n.5 cabina nel lotto 2
- n.1 cabine nel lotto 3
- n.1 cabine nel lotto 4
- n.1 cabine nel lotto 5
- n.1 cabine nel lotto 6
- n.1 cabine nel lotto 7
- n.1 cabine nel lotto 8
- n.3 cabine nel lotto 9

e avranno le seguenti dimensioni:

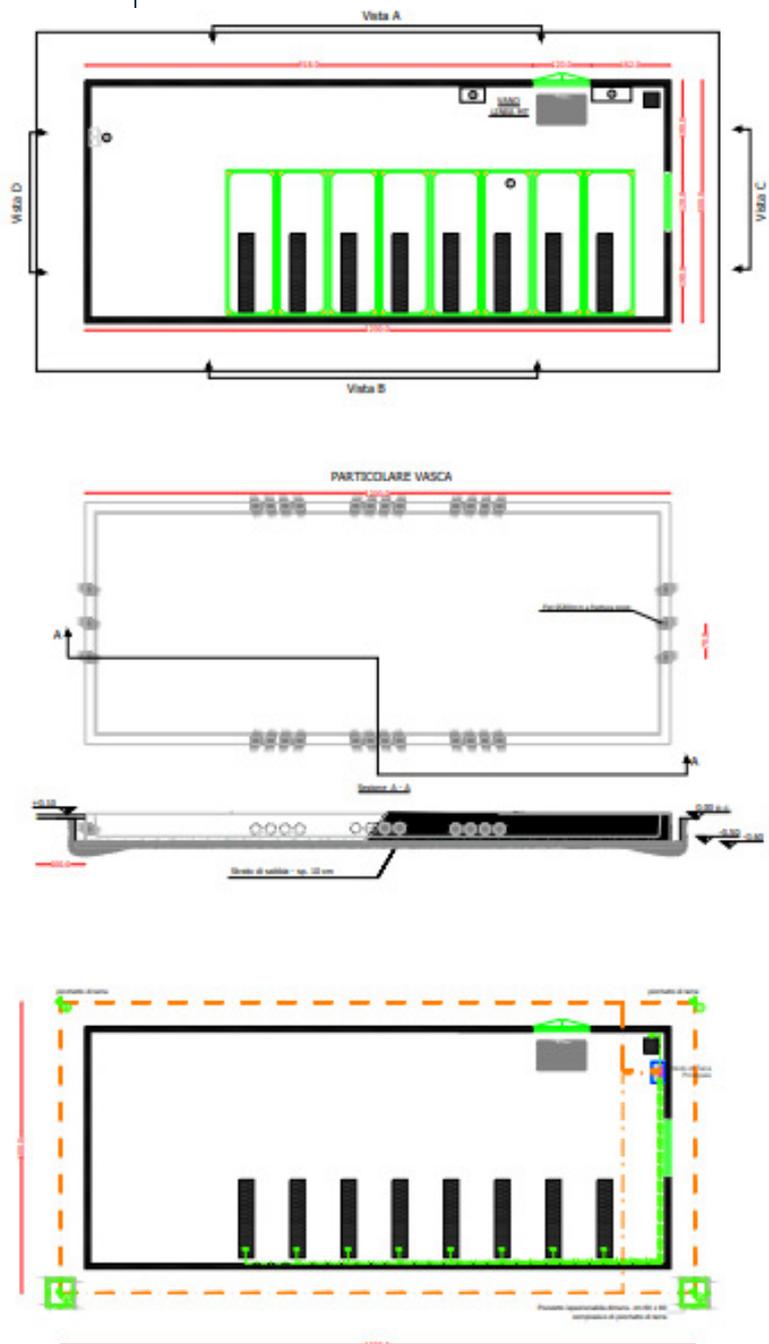
- Dimensioni esterne m. 9.00 x 2.90 x 3.15
- Dimensioni interne m. 8.90 x 2.80 x 3.00



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

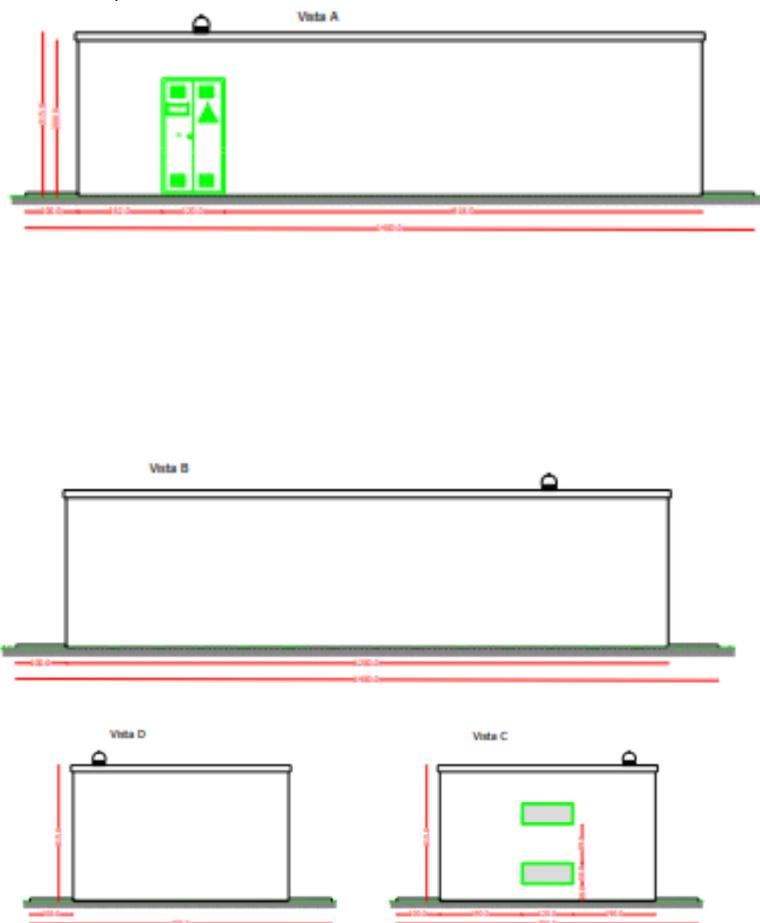




PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva



Piante e Prospetti Cabina di Trasformazione

13.5.2. Cabine di Partenza

Sarà installata 1 cabina di partenza all'interno del lotto 8 e avrà le seguenti dimensioni:

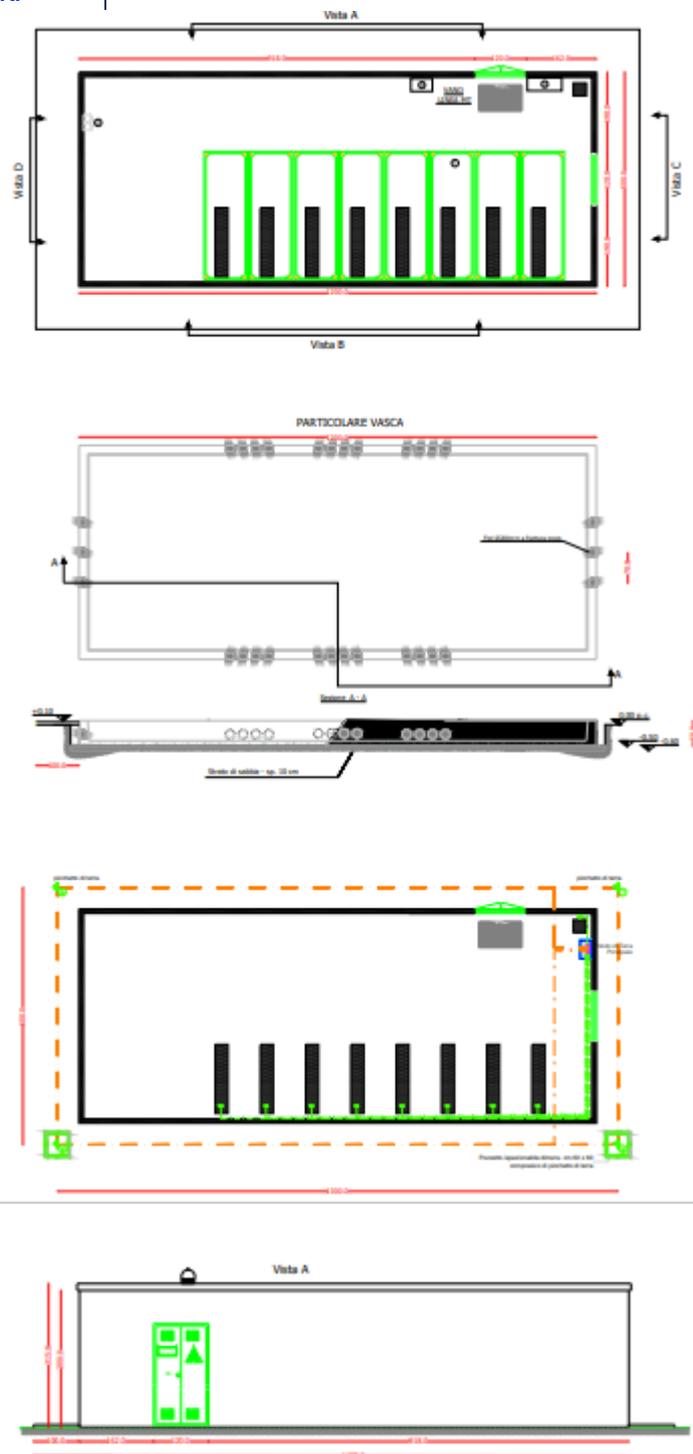
- Dimensioni esterne m. 12.00 x 5.00 h. 3.15
- Dimensioni interne m. 11.80 x 4.80 h. 3.00



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

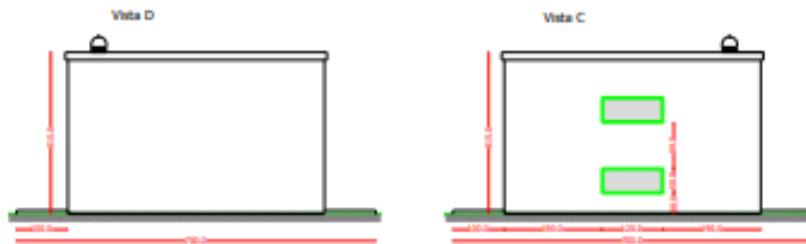




**PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA
INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD
ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO**

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva



Piante e Prospetti Cabina di Partenza

13.5.3. Cabine di Smistamento

Saranno installate 2 cabine di smistamento all'interno dei lotti 2 e 4 e avranno le seguenti dimensioni:

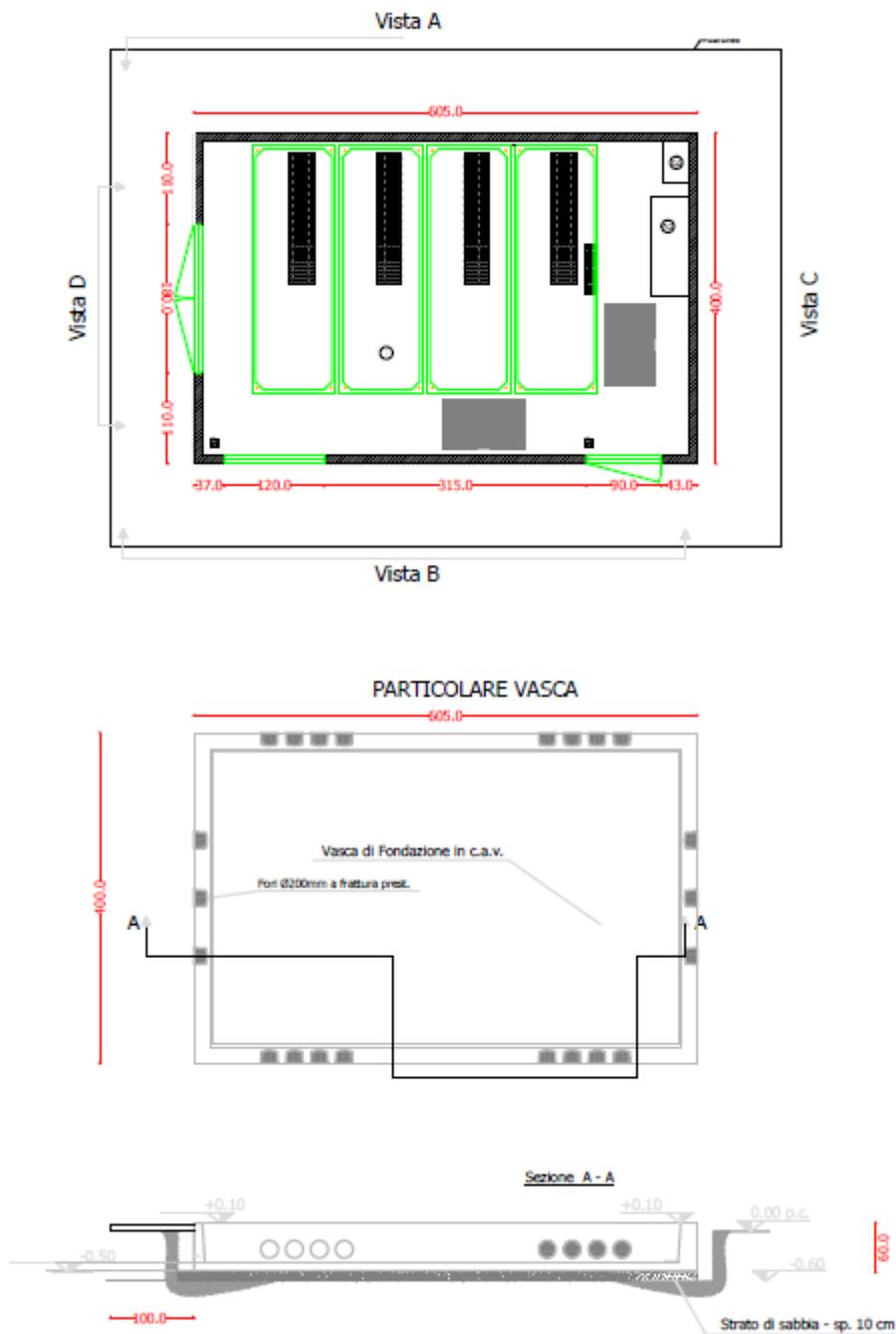
- Dimensioni esterne m. 6.05 x 4.00 h. 3.15
- Dimensioni interne m. 4.95 x 3.90 h. 3.00



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva



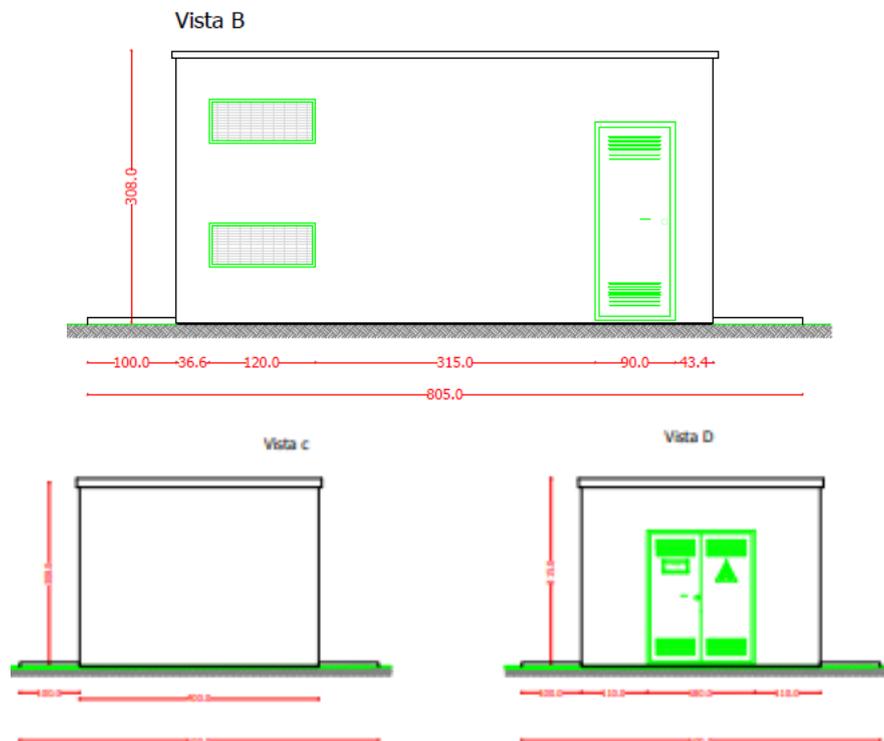
Pianta Cabina di Smistamento



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva



Prospetti Cabina di Smistamento

13.5.4. Control Room

Saranno installate 2 cabine Control Room all'interno del lotto 4 e 8 e avranno le seguenti dimensioni:

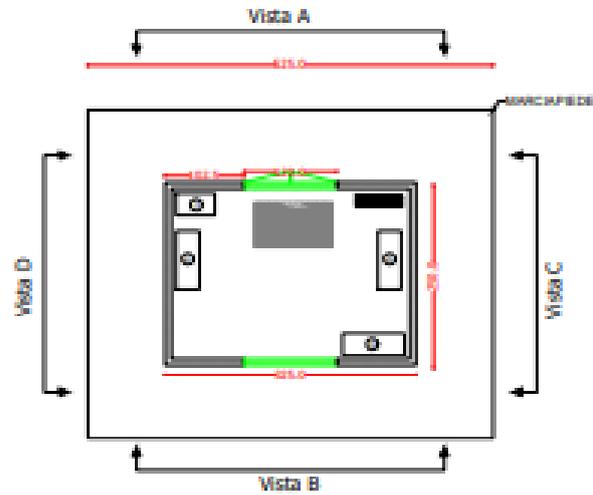
- Dimensioni esterne m. 3.25 x 2.50 h. 2.71
- Dimensioni interne m. 3.15 x 2.40 h. 2.56



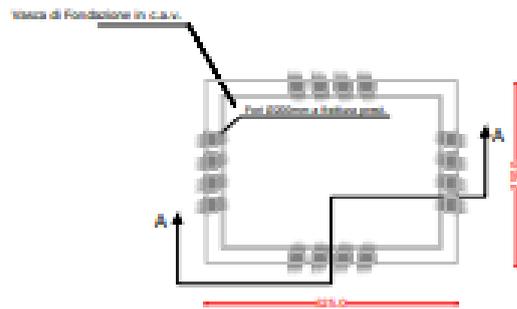
PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

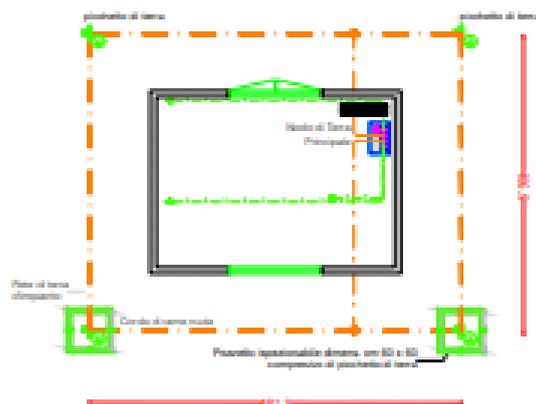
REL_009_Relazione tecnica descrittiva



PARTICOLARE VASCA



IMPIANTO DI TERRA CABINA

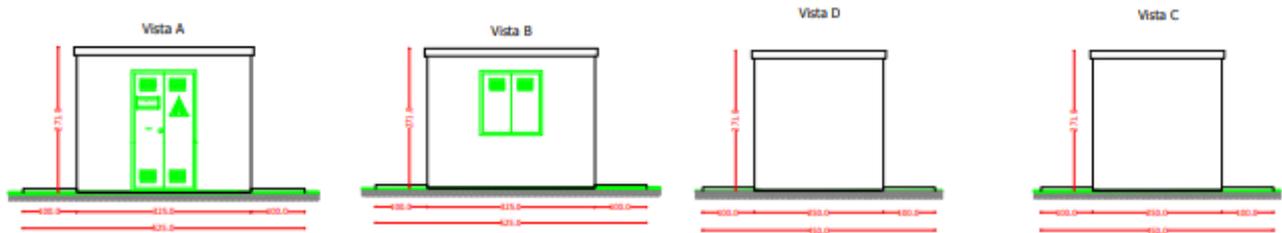




PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva



Pianta e Prospetto cabina Control Room

13.6. SE sottostazione Elettrica RTN

La STMG emessa da TERNA prevede che l'impianto agrivoltaico oggetto della presente relazione venga collegato in antenna a 36kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN 380/150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Deliceto-Foggia", che è previsto nel comune di CASTELLUCCIO DEI SAURI (FG), al Foglio 13 Particella 426, in località Valle del forno ad un'altitudine media di circa 180 slm, Lat. 41°18'31.30"N Long. 15°31'01.9"E.

13.7. Moduli Fotovoltaici

I moduli fotovoltaici utilizzati sono costituiti da celle in silicio monocristallino aventi ognuno una potenza nominale di 720Wp per un numero totale pari a 57.144, suddivisi in 9 lotti, corrispondenti ad una potenza complessiva dei singoli generatori fotovoltaici di 41.143 kWp per una superficie di progetto pari a 87451 mq. I moduli avranno una struttura superiore in vetro temperato ad altissima trasparenza e da un foglio di tedlar, il tutto incapsulato sotto vuoto ad alta temperatura tra due fogli di EVA (Ethylene / Vinyl / Acetate). La scatola di giunzione, avente grado di protezione IP68, contiene i diodi di by-pass che garantiscono la protezione delle celle dal fenomeno di hot spot.

Nella struttura ad inseguitore solare i moduli fotovoltaici sono fissati ad un telaio in acciaio, che ne forma il piano d'appoggio, a sua volta opportunamente incernierato ad un palo, anch'esso in acciaio, da infiggere direttamente nel terreno. Questa tipologia di struttura eviterà l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo. Le stringhe fotovoltaiche, derivanti dal collegamento dei moduli, saranno costituite da 24 e 12 moduli;

il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture con cavi esterni graffettati alle stesse entro tubazioni corrugate. Le stringhe saranno disposte secondo file parallele ad una distanza di 8.0 m per i lotti sarà calcolata in modo che, nella situazione di massima inclinazione dell'inseguitore, l'ombra di una fila non lambisca la fila adiacente; avranno direzione longitudinale Nord-Sud, e trasversale (cioè secondo la rotazione del modulo) Est-Ovest.

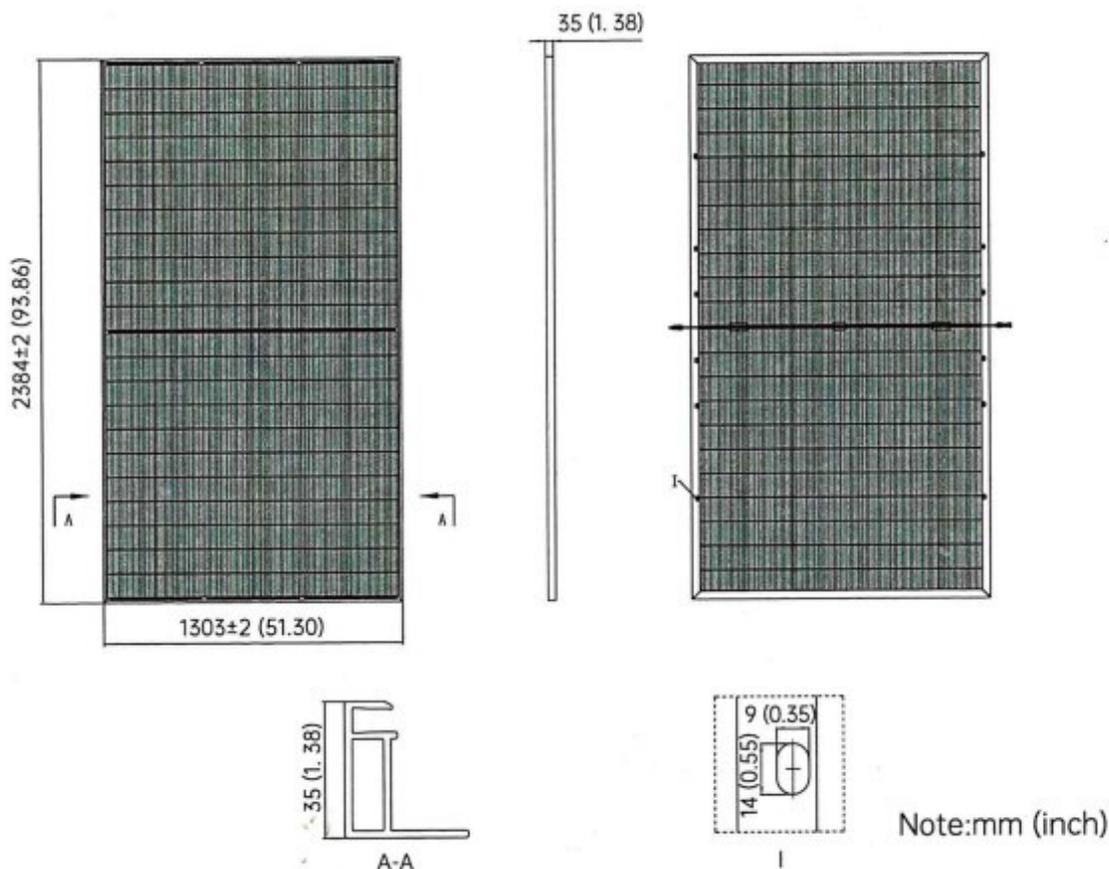


PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MW_p, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

Ogni stringa, collegata in parallelo alle altre, costituirà un sottocampo. Saranno installati dei quadri di campo o inverter che raccoglieranno la corrente continua in bassa tensione prodotta dall'impianto in corrente alternata per poi trasmetterla alle cabine di trasformazione, ciascuno delle quali avrà potenza nominale in c.a pari a 2500 kW.



Caratteristiche dimensionali tipologiche Modulo Fotovoltaico

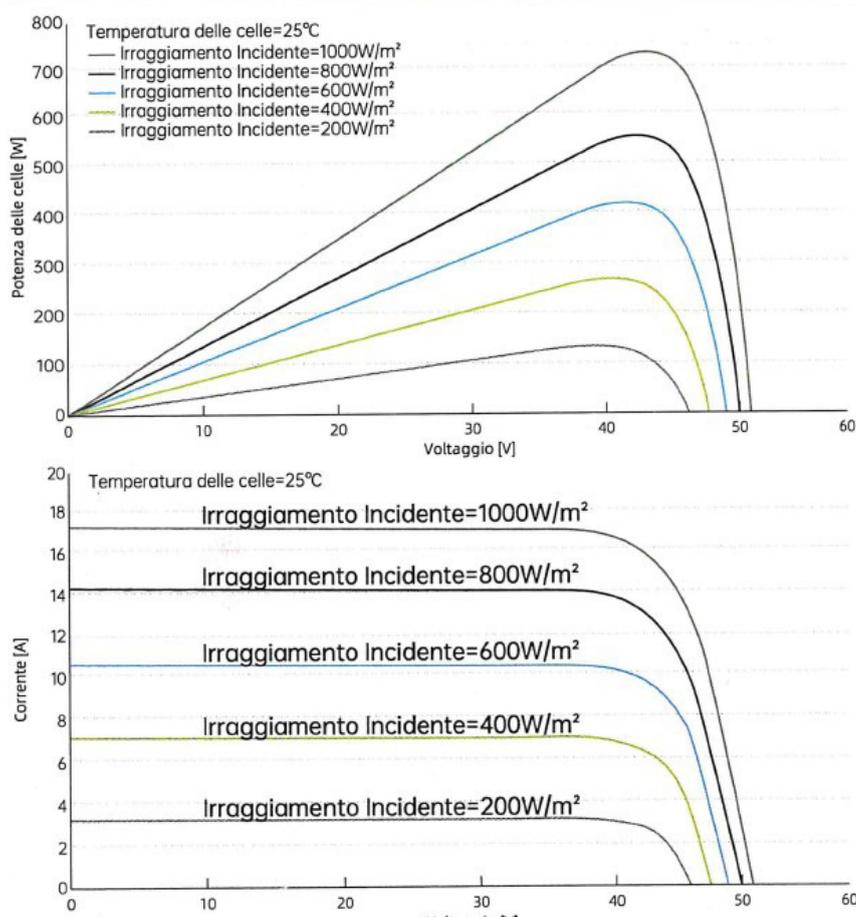
Dati Elettrici Tipici										
Modello	PS700M13GFH-22/WSH		PS705M13GFH-22/WSH		PS710M13GFH-22/WSH		PS715M13GFH-22/WSH		PS720M13GFH-22/WSH	
TCondizioni di Prova	STC	NOCT								
Potenza Nominale (P _{mpp})	700	536	705	540	710	544	715	548	720	552
Corrente Alla Massima Potenza (I _{mpp})	16.63	13.41	16.69	13.45	16.75	13.50	16.81	13.55	16.87	13.60
Tensione Alla Massima Potenza (V _{mpp})	42.10	40.01	42.25	40.15	42.39	40.29	42.54	40.43	42.68	40.57
Corrente Di Corto Circuito (I _{sc})	17.43	14.05	17.49	14.10	17.55	14.15	17.61	14.20	17.67	14.24
Tensione Circuito Aperto (V _{oc})	50.13	47.84	50.29	48.00	50.44	48.14	50.59	48.28	50.74	48.43
Efficienza Del Modulo (%)	22.53		22.70		22.86		23.02		23.18	

STC(Standard Testing Conditions): Irraggiamento 1000W/m², AM 1.5, Temperatura Cella 25°C
 NOCT (Temperatura Di Esercizio Nominale Di Cella): Irraggiamento 800W/m², Temperature Ambiente 20°C, Spettro a AM1.5, Vento a 1m/s

Caratteristiche Tecniche Modulo Fotovoltaico



Caratteristiche Elettriche



Caratteristiche Elettriche Modulo Fotovoltaico

13.8. Inseguitori monoassiali

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



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

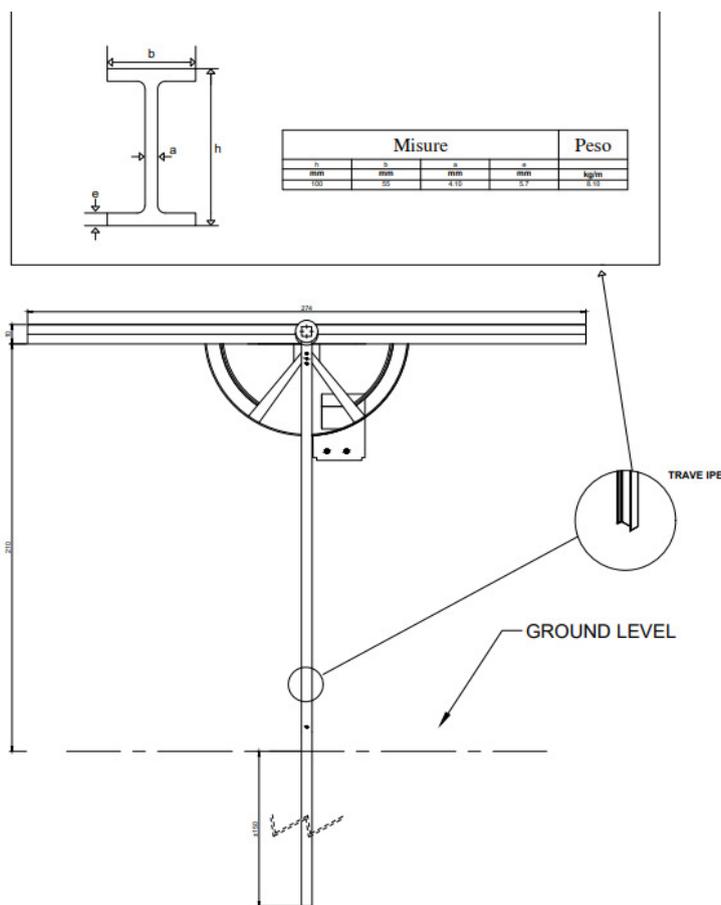
REL_009_Relazione tecnica descrittiva

algoritmo di controllo di tipo astronomico.

L'inseguitore Monoassiale ospiterà stringhe da 24 e 12 Moduli Fotovoltaici e sarà installato su pali di fondazione in acciaio zincato infissi nel terreno, senza necessità di opere in calcestruzzo.

L'inseguitore sarà dotato di un sistema di controllo e comunicazione con le seguenti caratteristiche:

- Alimentato da Modulo fotovoltaico dotato di Batteria di Back up;
- Sistema di comunicazione Wireless;
- Sistema di protezione automatico in caso di vento estremo;
- Backtracking personalizzato: modifica della posizione di ciascun tracker per evitare l'ombreggiamento reciproco e ottimizzando la produzione di energia;
- Possibilità di installazione per pendenze del terreno fino a 20%;



Sezione trasversale tipologica struttura Tracker



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

Solargik Agri PV Tracker

Technical Data Sheet



GENERAL

Tracking Range	120° (-60° to +90°)
Tracking System	Single axis
Panel Orientation	2-Landscape
2L Benefits	Higher bifacial gains, optimized shading, rotation around center of gravity
Tracker Size	Tracker length ranges between 8-24 modules
Ground Coverage Ratio	GCR 30-65%
Modules Supported	All available modules
Energy Gain vs. Fixed Tilt	Up to 25%, site specific
Tracker Output	Up to 13 kW DC
Slope Tolerance	N-S: up to 30% E-W: any slope
String Voltage	Compatible with any string size

STRUCTURAL

Total Length	Between 14.5-28.4m (47.5-93.2 ft)
Tracker Weight	25-30 kg/kW
Axis Height	Site specific
Tracker Body	Standard profile 2 support beams per module
Tracker Mounting	I shape 4-7 poles per tracker 300-450 poles per MW (typical)
Materials	Galvanized steel

Tracker Monoassiale - Scheda dati



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva



Dettaglio Inseguitore Solare

Le fondazioni, basi di sostegno delle strutture, saranno profili debitamente dimensionati direttamente infissi al suolo, ad una profondità variabile in funzione dei carichi e delle azioni e parametri normativi di calcolo che verranno elaborati nel progetto esecutivo. I dispositivi saranno proporzionati in funzione della massima azione del vento e del massimo carico applicabile sulla superficie di posa.

13.9. Inverter

Per la conversione dell'energia elettrica in corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata idonea all'immissione nella rete elettrica italiana saranno utilizzati inverter di stringa marca Huawei modello SUN 2000-330 KTL-H1. Questa tipologia di inverter presenta il vantaggio di avere una tensione massima di sistema pari a 1.500 Vdc ed una tensione di uscita in corrente alternata trifase a 800 Vca ed è in grado di gestire una potenza in ingresso fino a 330 kW. queste caratteristiche consentono di minimizzare le perdite di caduta di tensione con un conseguente significativo vantaggio economico.

questo inverter è inoltre dotato di un modulo di alimentazione e di un vano cavi separato in modo da agevolare la sostituzione in fase di guasto, di un sistema di comunicazione con protocollo mod bus per una perfetta integrazione con tutti i sistemi esistenti in commercio. l'efficienza massima dell'inverter raggiunge il 99,03 % mentre l'efficienza europea è del 98,69%



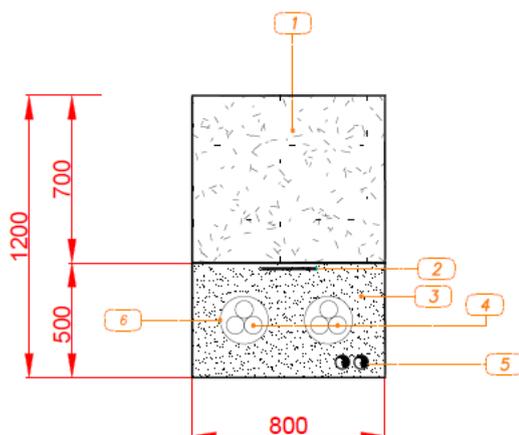
PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

13.10. Cavidotti

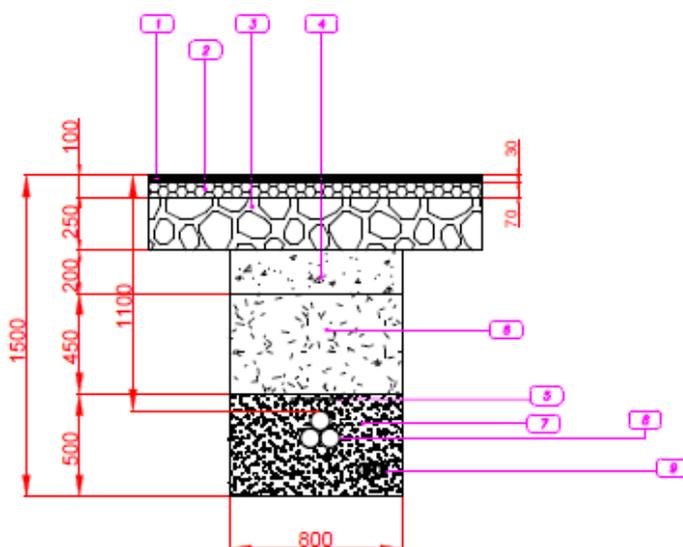
All'interno del campo agrivoltaico verranno realizzati cavidotti per il reticolo dei collegamenti elettrici in bassa tensione utili al collegamento tra le centraline dei tracker, le cassette stringa dei moduli fotovoltaici e i quadri di parallelo Inverter localizzati nella cabina prefabbricata di campo.



SCAVI BT

LEGENDA	
1	Rinterro con materiali provenienti dagli scavi
2	Nastro di segnalazione
3	Sabbia vagliata
4	cavi BT FG21M21 e FG16M16
5	Tubo segnali
6	Tubo corrugato doppia parete 200

Sezione tipo cavidotto BT interno ai campi (estratto Tav. 080)



LEGENDA	
1	Manto d'usura
2	Binder
3	Fondazione stradale
4	Conglomerato cementizio
5	Nastro di segnalazione
6	Rinterro con materiali provenienti dagli scavi
7	Sabbia vagliata
8	singola terna 1x3x630mmq
9	Tubo segnali

Sezione tipo cavidotto AT su strada (estratto Tav. 082)

Oltre al reticolo in bassa tensione verranno realizzate le dorsali in alta tensione per collegare le Cabine di conversione alle cabine di smistamento ed alla cabina di partenza localizzata nel lotto 8. Da qui partirà il cavo di connessione alla Stazione Elettrica AT.



COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA
INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD
ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

13.11. Quadri BT e AT

Sia all'interno delle cabine di trasformazione che nelle cabine di smistamento e di partenza saranno presenti dei quadri AT e BT necessari per il trasporto dell'energia prodotta nonché per l'alimentazione dei carichi ausiliari dell'impianto.

13.12. Cavi di potenza

Le linee elettriche prevedono conduttori di tipo idoneo per le sezioni d'impianto (continua, alternata bassa tensione, alternata alta tensione) in rame e in alluminio. Il dimensionamento del conduttore è a norma CEI e la scelta del tipo di cavi è armonizzata anche con la normativa internazionale. L'esperienza costruttiva ha consentito l'individuazione di tipologie di cavi (formazione, guaina, protezione ecc.) che garantiscono una durata di esercizio ben oltre la vita dell'impianto anche in condizioni di posa sollecitata.

La posa sarà realizzata come segue:

Sezione in corrente continua:

- cablaggio interno del generatore fotovoltaico: cavi in posa libera fissata alle strutture di sostegno protette dalla sagoma della carpenteria, fascette anti-UV dove serve e equipaggiate ai terminali di stringa con connettori IP65, cavi in posa interrata dalle strutture di sostegno ai quadri di parallelo.
- cablaggio quadri di parallelo - inverter: cavi in posa intubata con PVC corrugato rigido o flessibile in cavidotto, sia interrato che fuori terra in calcestruzzo con chiusino.

Sezione in corrente alternata:

- cablaggio inverter - trafo: cavi/sbarre in alluminio nei passaggi cavi interni in cabina

Sezione in alta tensione:

- cablaggio cabine di campo - cabina di consegna: cavi AT in cavidotto interrato e fuori terra in calcestruzzo con chiusino.
- cablaggio cabina di consegna – trafo AT: cavi AT in cavidotto interrato.
- trafo AT in resina – interruttore AT: cavo AT in cavidotto interrato in XLPE.

Cavi di controllo e TLC:

Sia per le connessioni dei dispositivi di monitoraggio che di security verranno utilizzati prevalentemente due tipologie di cavo:

- Cavi in rame multipolari twistati e non;



COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA
INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD
ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

- Cavi in fibra ottica.

I primi verranno utilizzati per consentire la comunicazione su brevi distanze data la loro versatilità, mentre la fibra verrà utilizzata per superare il limite fisico della distanza di trasmissione dei cavi in rame, quindi comunicazione su grandi distanze, e nel caso in cui sia necessaria una elevata banda passante come nel caso dell'invio di dati.

Sistema SCADA:

Verrà installato un sistema di monitoraggio e controllo basato su architettura SCADA-RTU in conformità alle specifiche della piramide CIM, al fine di garantire una resa ottimale dell'impianto fotovoltaico in tutte le situazioni.

Il sistema sarà connesso a diversi sistemi e riceverà informazioni:

- di produzione dal campo solare;
- di produzione dagli apparati di conversione;
- di produzione e scambio dai sistemi di misura;
- di tipo climatico ambientale dalle stazioni di rilevamento dati meteo;
- di allarme da tutti gli interruttori e sistemi di protezione.

Sistema antincendio:

Con riferimento alla progettazione antincendio, le opere progettate sono conformi a quanto previsto da:

- D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122"
- lettera 1324 del 7 febbraio 2012 - Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici;
- lettera di chiarimenti diramata in data 4 maggio 2012 dalla Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica del corpo dei Vigili del Fuoco.

Inoltre, è stato valutato il pericolo di elettrocuzione cui può essere esposto l'operatore dei Vigili del Fuoco per la presenza di elementi circuitali in tensione all'interno dell'area impianto. Si evidenzia che sia in fase di cantiere che in fase di O&M dell'impianto si dovranno rispettare anche tutti i requisiti richiesti ai sensi del D. Lgs 81/2008 e s.m.i..

Sono previsti sistemi ad estintore in ogni cabina presente e alcuni estintori aggiuntivi per eventuali



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

focolai esterni alle cabine (sterpaglia, erba secca, ecc.).

Saranno installati sistemi di rilevazione fumo e fiamma e in fase di ingegneria di dettaglio si farà un'analisi di rischio per verificare l'eventuale necessità di installare sistemi antincendio automatici all'interno delle cabine.

I dispositivi di sezionamento di emergenza dovranno essere individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al titolo V del D. Lgs.81/08 e s.m.i..

14. TRASPORTO DI MATERIALI

Per quanto possibile si farà ricorso a strutture preassemblate e preverniciate, al fine di ridurre al minimo i trasporti e le attività di cantiere.

Per quanto riguarda la posa in opera dei cavidotti interrati è stimabile che siano necessari 6 escavatori per realizzare i cunicoli su cui posare i cavi e circa 8 autocarri per la movimentazione della terra e per il trasporto delle cabine di campo che giungeranno già assemblate e predisposte per il collegamento elettrico.

15. USO DI RISORSE

Durante le attività di cantiere l'approvvigionamento elettrico sarà garantito da gruppi elettrogeni o utenza temporanea di cantiere.

L'approvvigionamento idrico avverrà a mezzo stoccaggio in appositi serbatoi serviti da autobotte.

16. CALCOLI DI PROGETTO

16.1. Calcoli di producibilità

I calcoli di producibilità sono riportati nell'elaborato Rif. "REL_078_Relazione_Tecnica_Producibilità" dove è stato utilizzato il software PVSyst e il database Meteonorm come informazioni meteorologiche.

In sintesi, l'energia prodotta risulta circa 70.267 MWh/anno e la produzione specifica è pari a 1.708 MWh/MWp/anno. In base ai parametri impostati per le relative perdite d'impianto, i componenti scelti (moduli e inverter) e alle condizioni meteorologiche del sito in esame risulta un indice di rendimento (performance ratio PR) del 83.84% circa.

16.2. Calcoli elettrici

L'impianto di bassa tensione sarà realizzato in corrente alternata e continua, l'impianto in alta tensione sarà in corrente alternata.

I calcoli relativi ai dimensionamenti degli impianti sono contenuti nell'elaborato rif. "ME_POG_REL_070_Relazione tecnica impianti e cadute di tensione".



16.3. Calcoli strutturali

Le opere strutturali previste dal progetto sono relative a:

- Telai metallici dei moduli fotovoltaici;
- Pali di fondazione e strutture verticali di sostegno;
- Cabine/locali tecnici e relative fondazioni.

Per quanto riguarda le opere di cui al punto 1 e 3 si prevede l'impiego di strutture prefabbricate di cui si è definita la parte tecnica ed architettonico-funzionale in base alle condizioni ambientali e di impiego, rimandando i calcoli strutturali alla fase esecutiva di dettaglio.

16.4. Calcoli idraulici

Allo stato attuale le acque meteoriche non sono gestite tramite una regimazione dedicata ma la dispersione avviene naturalmente per infiltrazione nel sottosuolo, modalità funzionale sia per le caratteristiche del sito sia per la moderata entità delle precipitazioni, anche estreme, dell'area e infatti le precipitazioni totali sono pari a 497 mm. Analizzando la distribuzione mensile delle piogge, si evidenzia un picco di piovosità in corrispondenza del mese di dicembre, mentre il minimo si verifica nel mese di luglio. La maggior parte delle precipitazioni, che sono a carattere di pioggia, cadono nel semestre autunno-inverno. I valori più alti di temperatura si registrano nel mese di agosto ed i più bassi in quello di gennaio. L'escursione termica fra estate e inverno risulta di media entità, passando da massimi estivi intorno ai 26 °C ai minimi non inferiori agli 8°C

17. PROTEZIONE DA SCARICHE ATMOSFERICHE

La protezione da scariche atmosferiche è atta alla protezione da fulminazioni di tipo diretto e da fulminazioni di tipo indiretto. Con fulminazione di tipo diretto si intende l'eventualità che un fulmine scarichi direttamente su un elemento dell'impianto, mentre con fulminazione indiretta si intende l'eventualità che un fulmine cada nelle vicinanze dell'impianto generando un campo magnetico variabile che si concatena alle spire formate dai circuiti elettrici di collegamento "in serie" dei moduli fotovoltaici.

La protezione da fulmini del parco agrivoltaico sarà conseguita mediante l'adozione delle seguenti misure:

- installazione di un cartello ammonitore all'ingresso del campo agrivoltaico;
- adozione di particolari accorgimenti costruttivi nella realizzazione dei collegamenti in campo, mirati a minimizzare il flusso concatenato dell'eventuale campo magnetico indotto da un fulmine;
- installazione di dispositivi di protezione dalle sovratensioni, SPD di tipo 1+2 nei



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

quadri di parallelo inverter lato AC;

- installazione di dispositivi di protezione dalle sovratensioni, SPD di tipo 2 ai terminali CC degli inverter, coordinati con gli SPD dei quadri di parallelo
- installazione di sistemi di protezione dalle sovratensioni (SPD) sulle linee di comunicazione, telefonia e/o trasmissione dati, entranti nel parco agrivoltaico dall'esterno.

Tutti i dispositivi di protezione dalle sovracorrenti SPD dovranno essere dotati di contatto di stato del dispositivo stesso, connesso al sistema di supervisione centrale. L'eventuale raggruppamento di più contatti di stato dovrà essere tale da limitare a tempi ragionevoli l'individuazione dello scaricatore intervenuto. I fusibili a protezione degli scaricatori di sovratensione saranno installati in appositi portafusibili dotati di segnalazione visiva dello stato del fusibile.

18. FASI DI ESECUZIONE

La realizzazione dell'impianto sarà avviata immediatamente a valle dell'ottenimento dell'autorizzazione alla costruzione.

La fase di costruzione vera e propria avverrà successivamente alla predisposizione dell'ultima fase progettuale, consistente nella definizione della progettazione esecutiva, che completerà i calcoli in base alle scelte di dettaglio dei singoli componenti.

Le fasi di lavorazione saranno le seguenti:

- opere civili
 - allestimento cantiere: (in fase consequenziale partendo dal primo lotto)
 - livellamento del terreno
 - picchettamento del terreno
 - realizzazione viabilità e piazzole
 - realizzazione recinzione e cancelli
 - sbancamenti e realizzazione piano di posa cabine
 - infissioni pali e montaggio strutture di supporto
 - realizzazione/ posa cabine
- opere impiantistiche
 - messa in opera cablaggio moduli fv
 - installazione inverter e trasformatori



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

- posa cavi e quadri bt
- posa cavi e quadri at
- allestimento cabine
- smantellamento opere di cantiere e pulizia
- opere a verde
- commissioning, collaudi e opere minori.

18.1. Prime indicazioni di sicurezza

L'accesso alle aree di cantiere avverrà per ogni lotto dalle strade pubbliche esistenti, ove sarà predisposto un servizio di controllo degli accessi. È prevista un'area Campo Base individuata nel lotto 3 come area destinata ai baraccamenti ed al deposito dei materiali. Tale area sarà opportunamente recintata con rete di altezza 2 m. L'accesso a tale area di cantiere avverrà tramite un cancello di accesso di larghezza 8 m sufficiente alla carrabilità dei mezzi pesanti.

Per il trasporto dei materiali e delle attrezzature all'interno dei lotti si prevede l'utilizzo di mezzi tipo furgoni e cassonati, in modo da stoccare nell'area la quantità di materiale strettamente necessaria alla lavorazione giornaliera.

Il volume di traffico su tali strade è molto limitato. All'interno del lotto di intervento, sia per le dimensioni delle strade che per la caratteristica del fondo [strade sterrate], si fissa un limite di velocità massimo di 10 km/h.

Nella viabilità all'interno dei lotti si prevederà un'umidificazione costante al fine di prevedere lo svilupparsi di polveri al passaggio dei mezzi.

A servizio degli addetti alle lavorazioni si prevedono le seguenti installazioni di moduli prefabbricati (si ipotizza che il numero massimo di lavoratori presenti contemporaneamente in cantiere sia pari a 150/200):

- Uffici Committente/Direzione lavori;
- spogliatoi;
- Servizi igienico assistenziali.

18.2. Scavi e movimenti terra

Le attività di movimento terra si limiteranno comunque a:

- Regolarizzazione: interesseranno lo strato più superficiale di terreno;
- Realizzazione di viabilità interna: la viabilità interna ai lotti sarà costituita da strade, perimetrale ai lotti, di nuova realizzazione e sono tutte inserite nelle aree contrattualizzate. Per l'esecuzione della viabilità interna di nuova costruzione si realizzerà uno scavo di spessore



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

di 40 cm circa (+10 cm da p.c.) utilizzando il materiale fornito da cava autorizzata; Formazione piano di posa di platee di fondazione cabine. In base alla situazione geotecnica di dettaglio, nelle aree individuate per l'installazione dei manufatti sarà da prevedere o una compattazione del terreno in sito, o posa e compattazione di materiale e realizzazione di platea di sostegno in calcestruzzo. La movimentazione della terra interesserà solo lo strato più superficiale del terreno (max 70 cm).

- Scavi per posizionamento delle linee AT. Si prevedono lavori di scavo a sezione ristretta per i cavidotti AT per il collegamento alla nuova stazione SE. La scelta del percorso è stata effettuata con l'obiettivo di minimizzare gli scavi e i relativi possibili disagi alla viabilità pubblica. Il trasporto di energia in AT avverrà mediante cavi idonei all'interramento diretto e ricoperti da uno strato di sabbia vagliati e da terreno vegetale o misto stabilizzato in funzione della destinazione d'uso del p.c. Lo scavo a sezione ristretta avrà una profondità di circa 1.5 m e larghezza 0.8÷0.9 m.
- Scavi per posizionamento linee BT. Si prevedono lavori di scavo a sezione ristretta per i cavidotti BT. Il layout dell'impianto e la disposizione delle sue componenti sono stati progettati in modo da minimizzare i percorsi dei cavidotti, così da minimizzare le cadute di tensione. Il trasporto di energia in BT avverrà principalmente mediante cavo in tubazione corrugata posto su letto di sabbia vagliata, all'interno di uno scavo a sezione ristretta profondo circa 1.2 metri. Ulteriori tipologie di posa sono previste laddove sono presenti caratterizzazioni sensibili del terreno o delle possibilità tecniche di posa. Si prevede una profondità massima di scavo di 1,5 m. Ulteriori tipologie di posa sono previste laddove sono presenti caratterizzazioni sensibili del terreno o delle difficoltà tecniche di posa, si potranno prevedere pose fuori terra in manufatti dedicati.
- Scavi per realizzazioni canalette di drenaggio: Le canalette di ordine inferiore a seconda del ruolo all'interno della rete, saranno realizzate in scavo con una sezione trapezia avente inclinazione di sponda pari a circa 26°. Le profondità e la larghezza varieranno a seconda dell'ordine di importanza dei drenaggi.

Lo scopo delle canalette è quello di consentire il drenaggio dei deflussi al netto delle infiltrazioni nel sottosuolo. Le acque meteoriche ricadenti su ogni settore, per la parte eccedente rispetto alla naturale infiltrazione del suolo, verranno infatti intercettate dalle canalette drenanti realizzate lungo i lati esterni morfologicamente più depressi.

18.3. Personale e mezzi

Per la realizzazione di un'opera di questo tipo ed entità, si prevede di utilizzare le seguenti principali attrezzature e figure professionali:



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

- Mezzi d'opera:
 - Gru di cantiere e muletti;
 - Macchina pali;
 - Attrezzi da lavoro manuali e elettrici;
 - Gruppo elettrogeno (se non disponibile rete elettrica);
 - Strumentazione elettrica e elettronica per collaudi;
 - Furgoni e camion vari per il trasporto;

- Figure professionali:
 - Responsabili e preposti alla conduzione del cantiere;
 - Elettricisti specializzati;
 - Addetti scavi e movimento terra;
 - Operai edili;
 - Montatori strutture metalliche.

In particolare, per quanto riguarda l'impiego di personale operativo, in considerazione delle tempistiche previste dal cronoprogramma degli interventi, si prevede l'impiego, nei periodi di massima attività di circa 150/200 addetti ai lavori.

Tutto ciò sarà meglio specificato e gestito nel Piano di Sicurezza e Coordinamento dell'opera preliminarmente all'attivazione della fase di costruzione.

19. PIANO AGRONOMICO

Valutati i vari aspetti, è stato steso un piano colturale che rappresenta un compromesso fra esigenze agronomiche e fotovoltaiche, tradizione dell'area e moderne pratiche agricole. In particolare, si prevede:

- All'interno delle aree occupate dall'impianto la coltivazione nelle interfila e nei buffer vincolati di cereali antichi avvicendati rispettivamente a:
 - Orticole nei lotti irrigui (avvicendamento tipo: CEREALE ANTICO (frumento duro) seguito da cover crop intercalare -POMODORO - CEREALE ANTICO (frumento duro) - CAVOLFIORE); •
 - Foraggiere nel lotto 5 e 6 dal momento che i proprietari possiedono dei capi di bestiame (ovini da carne) in azienda (avvicendamento tipo: CEREALE ANTICO



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

(frumento duro) - MISCUGLIO DA ERBAIO con leguminose - ORZO- MISCUGLIO DA ERBAIO con leguminose).

- Nelle aree a disposizione esterne alle recinzioni non occupate l'impianto di:
 - Un pescheto nel lotto 7;
 - Oliveti con varietà e sestri tradizionali nei lotti 4-5-6.

Nella stesura del piano sono stati rispettati tutti i principali criteri relativi alle successioni colturali indicati dai disciplinari di produzione integrata della Regione Puglia, qui di seguito riportati:

- Per l'intera azienda o di unità di produzione omogenee per tipologie di colture, le aziende devono adottare in linea di massima un avvicendamento che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura;
- Per le colture che hanno la destinazione a produzione di seme, non è ammesso il ristoppio;
- I cereali autunno-vernini (frumento duro, orzo, ecc.) sono considerati colture analoghe ai fini del ristoppio;
- Le colture erbacee poliennali tecnicamente non avvicendabili non sono soggette ai vincoli rotazionali;
- Gli erbai sono considerati agli effetti dell'avvicendamento colture di durata annuale;
- Le colture erbacee poliennali avvicendate e il maggese vengono considerati ai fini del conteggio dell'avvicendamento come una singola coltura;
- Per le colture orticole a ciclo breve è ammissibile la ripetizione di più cicli nello stesso anno e ciascun anno con cicli ripetuti viene considerato come un anno di coltura; nell'ambito della stessa annata agraria, la successione fra colture orticole a ciclo breve appartenenti a famiglie botaniche diverse o un intervallo di almeno sessanta giorni senza coltura tra due cicli della stessa ortiva, sono considerati sufficienti al rispetto dei vincoli di avvicendamento;
- Le colture da sovescio che normalmente occupano il terreno per un breve periodo di tempo non vengono considerate ai fini della successione colturale (fatta eccezione per il riso); qualora il loro ciclo (da emergenza a interrimento inclusi) sia superiore ai 120 giorni rientrano invece tra le colture avvicendate.

Relativamente al piano si evidenziano inoltre i seguenti aspetti in particolare:

- Dal momento che gli spazi lo permettono, si è preferito mantenere fra le file di pannelli la coltivazione di specie tipiche dell'area, applicando avvicendamenti razionali e rispettosi della fertilità dei terreni;



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

- La scelta di mantenere centrale il grano duro e di optare per varietà antiche nello specifico è dettata dalla volontà di non sottrarre spazi alla coltura simbolo del Tavoliere ma al tempo stesso introdurre una produzione alternativa che possa favorire lo sviluppo di filiere locali di elevata qualità. I grani antichi rivestono infatti notevole interesse nel produttore grazie ad ottime caratteristiche organolettiche. L'elevata altezza dei pannelli e l'ampio spazio interfila consentono la loro coltivazione senza particolari problemi. La presenza dell'impianto potrebbe anzi essere favorevole: una delle problematiche agronomiche più importanti dei cereali antichi è legata all'elevato rischio di allettamento (raggiungono infatti altezze elevate rispetto alle varietà moderne, fino a 1,5 m). La protezione dal vento e dagli agenti atmosferici garantita dall'impianto può ridurre significativamente tale rischio. Fra le varietà impiegabili si cita sicuramente il "Senatore Cappelli", la varietà di cereale antico oggi più nota e originariamente selezionata proprio nell'area del Foggiano.
- La biodiversità è incrementata rispetto alla situazione preesistente grazie alla presenza di molte specie diverse in rotazione oltre che della fascia di mitigazione perimetrale progettata che funge anche da siepe campestre (RELO20);
- Negli avvicendamenti all'interno dei seminativi sono state previste successioni tali da evitare qualsiasi tipo di ristoppio rendere quasi costante la copertura del suolo per limitare al massimo i fenomeni erosivi e il rischio di desertificazione;
- L'introduzione di ulivi nelle aree a disposizione arricchisce il patrimonio olivicolo dell'area. Dal momento che l'area di intervento ricade all'interno della zona dell'Olio evo DOP Dauno denominazione subappennino si opterà per l'impianto di una o più delle cultivar di ulivo che concorrono a produrlo: Ogliarola, Coratina Rotondella, Peranzana, Leccino, Frantoio. Il sesto sarà di tipo tradizionale con distanze di m 8,0 x 8,0. - L'introduzione di un pescheto, proposta dal proprietario del lotto 7, rappresenta un elemento di novità nell'area che rompe l'alternanza uniforme di seminativi e piccoli oliveti: si tratterà di una sorta di impianto sperimentale nell'area dal momento che per diversi km non si incontrano altri pescheti. Si ritiene tuttavia sulla base delle condizioni pedoclimatiche che la coltura, selezionando portainnesti adatti alle caratteristiche del terreno, possa avere una buona risposta e rappresentare una fonte interessante di diversificazione per gli imprenditori agricoli della zona.

19.1. Tecnica colturale

Nella scelta delle tecniche colturali, andrà posta particolare attenzione nell'adozione di tecniche agronomiche e di lavoro conservative della fertilità dei terreni. In particolare, ove le condizioni tecniche lo consentano, saranno preferibilmente adottati i seguenti criteri di lavoro per i seminativi:



- Nella preparazione dei terreni l'impiego di minima lavorazione (profondità non superiori a 15- 20 cm) fino anche della semina su sodo per i cereali autunno-vernini e le foraggere che ben rispondono a tale tecnica. Ove fosse necessario eseguire operazioni di ribaltamento delle zolle, ad esempio per interventi di incorporamento di ammendamenti o colture da sovescio nel suolo, va preferito l'intervento con attrezzature che non creano suola di lavorazione (ad esempio aratro-ripuntatore);
- Controllo delle erbe infestanti prioritariamente mediante mezzi meccanici (ad esempio erpice strigliatore sui cereali autunno-vernini e sarchiatore sulle colture industriali come pomodoro nelle prime fasi) e agronomici (avvicendamenti ampi e pratica di falsa semina) e solo in ultima battuta attraverso l'impiego di prodotti fitosanitari a basso impatto ambientale;
- La coltivazione sarà portata avanti negli interfila al di fuori della proiezione a terra dei pannelli (così come previsto nel calcolo della superficie agricola coltivata per il soddisfacimento del requisito A, vedi cap. 4). Al di sotto dei pannelli saranno invece mantenute striscie di inerbimento spontaneo a servizio della biodiversità e come riparo per l'entomofauna utile. Tali aree saranno sottoposte principalmente a sfalci periodici tramite i mezzi previsti (vedi paragrafo 3.6). Ad ogni modo, all'occorrenza è possibile anche prevedere lavorazioni e semine che si spingano al di sotto delle aree sottese ai pannelli.

Per le colture legnose:

- All'interno degli impianti sarà mantenuto inerbimento naturale e temporaneo. Questa soluzione che prevede la non lavorazione del cotico e 2-3 sfalci annuali, a seconda dell'andamento stagionale, per il contenimento della vegetazione e garantisce un'importante serie di vantaggi di natura ambientale e agronomica.

19.2. Lavorazione del terreno e semina/trapianto

Nella preparazione dei terreni sarà privilegiato l'impiego di minime lavorazioni (profondità non superiori a 15-20 cm) con apposite attrezzature.

Ove fosse necessario eseguire operazioni di ribaltamento delle zolle, ad esempio per interventi di incorporamento di ammendamenti o colture intercalari da sovescio nel suolo, saranno preferite attrezzature che non creano suola di lavorazione (ad esempio aratro-ripuntatore).

La semina e il trapianto saranno realizzati negli interfila al di fuori della proiezione a terra dei pannelli (così come previsto nel calcolo della superficie agricola coltivata per il soddisfacimento del requisito A, a spaglio o a file secondo la prassi specifica di ogni coltura. Al di sotto dei pannelli saranno invece mantenute striscie di inerbimento spontaneo a servizio della biodiversità e come riparo per



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

l'entomofauna utile.

Tali aree saranno sottoposte principalmente a sfalci periodici tramite i mezzi previsti.

Ad ogni modo, all'occorrenza è possibile anche prevedere lavorazioni e semine che si spingano al di sotto delle aree sottese ai pannelli.

19.3. Controllo delle infestanti

Il controllo delle infestanti sarà realizzato prioritariamente mediante mezzi di tipo agronomico (pratica di falsa semina e ampie rotazioni) e mezzi meccanici (sarchiatura sulle colture a file come pomodoro e finocchio e impiego di pacciamatura).

La pacciamatura in particolare, da realizzarsi attraverso film plastici biodegradabili, è consigliata in quanto oltre a consentire un controllo delle infestanti sulla fila, migliora l'attecchimento, lo sviluppo e la vigoria delle piantine trapiantate.

19.4. Colture di copertura

Dal momento che una rotazione esclusiva fra le varie colture orticole lascerebbe il terreno nudo per periodi più o meno lunghi, è da prevedersi la semina di colture intercalari non da reddito, finalizzate al mantenimento della copertura e della fertilità del terreno.

L'inerbimento inoltre potrà essere ottenuto dalla semina di miscugli di 2-3 specie graminacee e leguminose (trifoglio, veccia, sulla, avena, orzo) selezionate o da singole specie (favino, senape, ecc.), che richiedono pochi interventi per la gestione.

19.5. Irrigazione

Per quanto riguarda l'irrigazione, necessaria per la coltivazione delle ortive e del pescheto, sarà effettuata attraverso sistemi a goccia sarà stendendo delle manichette con ali gocciolanti auto compensanti e a bassa portata (1-3 litri l'ora) per ogni fila di piante. Questo metodo permette di ottenere la massima efficienza idrica.

19.6. Gestione dei prati

Le aree seminate con miscuglio di foraggere, non presentando pannelli sulla superficie possono essere gestite in maniera totalmente convenzionale.

Si prevede in particolare la realizzazione di 2/3 sfalci annui con produzione di fieno a seconda degli andamenti climatici stagionali.

Col passare degli anni all'interno del prato si insedieranno anche specie autoctone che contribuiranno a renderlo più stabile e maggiormente resistente alle condizioni del sito.

In caso di diradamento o di perdita di qualità del prato, potranno essere previste degli interventi di trasemina.



20. VERIFICHE PROVE E COLLAUDI

L'intera opera ed i componenti di impianto saranno sottoposti a prove, verifiche e collaudi ai sensi di quanto previsto dalla normativa vigente, in aggiunta alle azioni di sorveglianza ed ispezione che la Direzione Lavori ed il Coordinatore per la Sicurezza svolgeranno all'interno dei rispettivi mandati.

Le prove ed i collaudi hanno efficacia contrattuale se svolti in contraddittorio Appaltatore e Committente (attraverso suoi delegati).

In particolare saranno previste:

- Prove e collaudi sui componenti sopra descritti prima e durante l'installazione al fine di verificarne la rispondenza dei requisiti richiesti, inclusa la gestione delle denunce delle opere strutturali prevista ai sensi della legislazione vigente;
- Collaudi ad installazione completata, quali ad esempio:
 - su tutte le opere - ispezione al fine di verbalizzare la:
 - rispondenza dell'impianto al progetto approvato e rivisto "as built" dall'Appaltatore;
 - la realizzazione dell'opera secondo le disposizioni contrattuali;
 - stato dell'area di installazione (terreno, recinzione, cabine, accessi, sistema di sorveglianza)
 - generatore fotovoltaico
 - ispezione integrità superficie captante
 - verifica pulizia della superficie captante
 - verifica posa dei cavi intramodulo
 - fondazioni e strutture di sostegno
 - ispezione integrità strutturale e montaggio
 - denuncia delle opere
 - quadri di parallelo
 - prova a sfilamento dei cavi
 - verifica della integrità degli scaricatori
 - misure di resistenza di isolamento di tutti i circuiti
 - verifica della corretta marcatura delle morsettiere e terminali dei cavi
 - verifica della corretta targhettatura delle apparecchiature interne ed esterne



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

- verifica della messa a terra di masse e scaricatori
- quadri di sezione e sottocampo
 - prova a sfilamento dei cavi
 - battitura delle tensioni
 - misure di resistenza di isolamento di tutti i circuiti
 - verifica della corretta marcatura delle morsettiere e terminali dei cavi
 - verifica della corretta targhettatura delle apparecchiature interne ed esterne
 - verifica della messa a terra di masse e scaricatori
- inverter
 - prova a sfilamento dei cavi
 - battitura delle tensioni in ingresso
- sistema di acquisizione dati
 - presenza componenti del sistema
- sistemi accessori: verifiche funzionali (videosorveglianza, ventilazione cabine, ecc.);
- documentazione di progetto: verifica della presenza di tutte le certificazioni e collaudi sui componenti necessarie all'accettazione dell'opera.
- Collaudo opere di rete
 - prove funzionali generali di avviamento e fermata inverter, scatto e ripristino protezioni di interfaccia alla rete, efficienza organi di manovra
 - verifica tecnico-funzionale dell'impianto
 - Run Test, finalizzato a verificare la funzionalità d'esercizio dell'impianto nel tempo. Nel corso del Test Run l'Appaltatore è tenuto alla sorveglianza dell'esercizio ma non sono consentite prove sull'impianto che non possano essere registrate dal sistema di acquisizione dei dati
 - verifica del sistema di acquisizione dati

21. PIANO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

La fase di manutenzione dell'impianto prevederà sostanzialmente le operazioni descritte nei paragrafi seguenti. Parallelamente alla manutenzione degli elementi tecnologici, qui dettagliati, dovrà essere eseguita una manutenzione periodica delle opere civili (strade, piazzali, locali tecnici), delle opere idrauliche (canalette, tombinature, etc.) nonché la cura delle opere a verde di mitigazione e prato.



21.1. Moduli fotovoltaici

La manutenzione preventiva sui singoli moduli non richiede la messa fuori servizio di parte o di tutto l'impianto e consiste in:

- ispezione visiva, tesa all'identificazione dei danneggiamenti ai vetri (o supporti plastici) anteriori, deterioramento del materiale usato per l'isolamento interno dei moduli, microscariche per perdita di isolamento ed eccessiva sporcizia del vetro (o supporto plastico);
- controllo cassetta di terminazione, mirata ad identificare eventuali deformazioni della cassetta di terminazione, la formazione di umidità all'interno, lo stato dei contatti elettrici della polarità positive e negative, lo stato dei diodi di by-pass, il corretto serraggio dei morsetti di intestazione dei cavi di collegamento delle stringhe e l'integrità della siliconatura dei passacavi;
- per il mantenimento in efficienza dell'impianto si prevede inoltre la pulizia periodica dei moduli.

21.2. Stringhe fotovoltaiche

La manutenzione preventiva sulle stringhe, deve essere effettuata dal quadro elettrico in continua, non richiede la messa fuori servizio di parte o tutto l'impianto e consiste nel controllo delle grandezze elettriche: con l'ausilio di un normale multimetro, controllare l'uniformità delle tensioni a vuoto e delle correnti di funzionamento per ciascuna delle stringhe che fanno parte dell'impianto; nel caso in cui tutte le stringhe dovessero essere nelle stesse condizioni di esposizione, risulteranno accettabili scostamenti fino al 10%.

21.3. Quadri elettrici

La manutenzione preventiva sui quadri elettrici non comporta operazioni di fuori servizio di parte o di tutto l'impianto e consiste in:

- Ispezione visiva tesa alla identificazione di danneggiamenti dell'armadio e dei componenti contenuti ed alla corretta indicazione degli strumenti di misura eventualmente presenti sul fronte quadro;
- Controllo protezioni elettriche: per verificare l'integrità dei diodi di blocco e l'efficienza degli scaricatori di sovratensione;
- Controllo organi di manovra: per verificare l'efficienza degli organi di manovra;
- Controllo cablaggi elettrici: per verificare, con prova di sfilamento, i cablaggi interni dell'armadio (solo in questa fase è opportuno il momentaneo fuori servizio) ed il serraggio dei



morsetti;

- Controllo elettrico: per controllare la funzionalità e l'alimentazione del relè di isolamento installato, se il generatore è flottante, e l'efficienza delle protezioni di interfaccia;
- UPS: periodicamente verranno mantenute le batterie dei sistemi di accumulo in relazione alle specifiche indicazioni poste dai costruttori.
- Gruppo Elettrogeno, al fine di assicurare il corretto funzionamento del gruppo elettrogeno di soccorso, periodicamente verranno effettuate le sostituzioni dei liquidi di lubrificazione e raffreddamento nonché la manutenzione delle batterie elettrolitiche; inoltre saranno effettuate prove di avviamento periodiche.

21.4. Convertitori

Le operazioni di manutenzione preventiva saranno limitate ad una ispezione visiva mirata ad identificare danneggiamenti meccanici dell'armadio/cabina di contenimento, infiltrazione di acqua, formazione di condensa, eventuale deterioramento dei componenti contenuti e controllo della corretta indicazione degli strumenti di misura eventualmente presenti. Tutte le operazioni saranno in genere eseguite con impianto fuori servizio.

21.5. Collegamenti elettrici

La manutenzione preventiva sui cavi elettrici di cablaggio consiste, per i soli cavi a vista, in un'ispezione visiva tesa all'identificazione di danneggiamenti, bruciature, abrasioni, deterioramento isolante, variazioni di colorazioni del materiale usato per l'isolamento e fissaggio saldo nei punti di ancoraggio (per esempio la struttura di sostegno dei moduli).

22. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto sarà interamente smantellato al termine della sua vita utile, prevista di 30 anni dall'entrata in esercizio, l'area sarà restituita come si presenta allo stato di fatto attuale.

A conclusione della fase di esercizio dell'impianto, seguirà quindi la fase di "decommissioning", dove le varie parti dell'impianto verranno separate in base alla caratteristica del rifiuto/materia prima seconda, in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi.

I restanti rifiuti che non potranno essere né riciclati né riutilizzati, stimati in un quantitativo dell'ordine dell'1%, verranno inviati alle discariche autorizzate.

In particolare, le operazioni di rimozione e demolizione delle strutture nonché recupero e smaltimento dei materiali di risulta verranno eseguite applicando le migliori e più evolute metodiche di lavoro e tecnologie a disposizione, in osservazione delle norme vigenti in materia di smaltimento



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

rifiuti.

La descrizione e le tempistiche delle attività sono riportate nell'elaborato "REL 06 Piano di dismissione e smaltimento" che prevede una durata complessiva di circa 9 mesi. Di seguito si riporta il cronoprogramma dei lavori di dismissione impianto e i costi relativi.

Rimozione – Impianto	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9
Approntamento cantiere	■	■							
Preparazione area stoccaggio rifiuti differenziati	■	■							
Smontaggio e smaltimento pannelli FV		■	■	■	■	■			
Smontaggio e smaltimento strutture metalliche			■	■	■				
Rimozione pali e demolizioni fondazioni in cls				■	■	■	■		
Rimozione cablaggi					■	■	■	■	
Rimozione locali tecnici					■	■	■	■	
Smaltimenti						■	■	■	■

Cronoprogramma lavori dismissione impianto

22.1. Costi dismissione impianto

Di seguito si allega una tabella riepilogativa con i costi presunti di dismissione per l'impianto stimati in funzione della specificità del progetto e dei componenti installati.

Si stima un costo complessivo di 2.465.002,15 € equivalenti a circa 57.9 €/kWp.

Per maggiori dettagli si rimanda alla REL035 Computo metrico estimativo, con riferimenti al prezzario utilizzato, elenco prezzi e Analisi dei prezzi.

TABELLA RIEPILOGATIVA COSTO DELLE OPERE DI DISMISSIONE DEL CAMPO FOTOVOLTAICO		
N.	ATTIVITA'	
1	Allestimento e organizzazione delle aree di cantiere, disconnessione elettrica e rimozione cantiere a fine lavori	36.080,00 €
2	Rimozione dei pannelli fotovoltaici compreso trasporto e conferimento a discarica autorizzata al recupero delle componenti per il riciclo o lo smaltimento	425.672,51 €



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

3	Rimozione delle strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici e rimozione dei montanti di fondazione, compreso trasporto e conferimento a discarica autorizzata al recupero delle componenti per il riciclo o lo smaltimento.	304.051,80 €
4	Rimozione delle apparecchiature elettriche e meccaniche	85.501,84 €
5	Demolizione strutture prefabbricate Locali Tecnici	52.412,85 €
6	Demolizione vasche di fondazione in cls delle cabine prefabbricate	19.737,90 €
7	Demolizione cavidotti e rimozione delle linee elettriche interrato	406.930,12 €
8	Rimozione recinzione e cancelli compreso demolizione del plinto, scavi e rinterri	74.996,25 €
9	Rimozione impianto di illuminazione e videosorveglianza composto da telecamere e lampade a led fissate a pali di sostegno, compreso trasporto e conferimento a discarica autorizzata	8.356,72 €
10	Viabilità interna da riportare allo stato originale -RIPRISTINI	123.714,70 €
11	Rimozione Mitigazione perimetrale	98.475,00 €
12	Carico e trasporto a discarica	309.216,16 €
13	Oneri di conferimento a discarica o centro di recupero	425.048,53 €
14	Oneri per la sicurezza	94.807,78 €
totale		2.465.002,15 €

costo specifico €/MWp

59,91 €

Costi dismissione impianto

23. CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

I tempi di realizzazione dell'impianto sono pari a circa 18 mesi. La costruzione dell'impianto sarà avviata immediatamente dopo l'ottenimento dell'Autorizzazione a costruire, previa realizzazione del progetto esecutivo e dei lavori di connessione.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9	Mese 10	Mese 11	Mese 12	Mese 13	Mese 14	Mese 15	Mese 16	Mese 17	Mese 18
Forniture																		
moduli FV																		
inverter e trafi																		
Cavi																		
Quadristica																		
Cabine																		
strutture metalliche																		
Costruzione - Opere civili																		
approntamento cantiere																		
preparazione terreno																		
realizzazione recinzione																		
realizzazione viabilità di campo																		
posa pali di fondazione																		
posa strutture prefabbricate																		
montaggio pannelli																		
scavi posa cavi																		
posa locali tecnici																		
opere idrauliche																		
Opere impiantistiche																		
collegamenti moduli FV																		
installazione inverter e trafi																		
posa cavi																		
allestimento cabine																		
opere di connessione SEU e cavidotto																		
commissioning e collaudi																		

Cronoprogramma costruzione



**PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA
INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD
ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO**

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

24. STIMA ECONOMICA

La valutazione previsionale dei costi di progetto dell'impianto è riportata nell'elaborato "AMM_036 Quadro economico".

L'incidenza dei costi di costruzione dell'impianto, escluse le spese generali, è circa di 843.358,95 Euro/MWp per un totale di circa Euro € 34.698.317,19 (iva e spese generali escluse). Tale importo è comprensivo di importo lavori impianto e oneri sicurezza. Si riporta di seguito il quadro economico di dettaglio con spese generali e dismissione.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

24.1. Quadro economico

Impianto Agrivoltaico "ASCOLI GT8" da 41,143 MWp - Ascoli Satriano (FG) - Puglia - QUADRO ECONOMICO

ART.	DESCRIZIONE ESTESA	TOTALE (€)
A	OPERE PRELIMINARI	€ 150.652,63
B	OPERE CIVILI	€ 2.774.761,31
C	FASCIA ARBOREA PERIMETRALE	€ 40.361,35
D	CAMPO SOLARE	€ 18.356.664,27
E	SISTEMA DI POTENZA	€ 9.671.132,55
G	COSTI DI DISMISSIONE (Vedi Piano di Dismissione REL006)	€ 2.370.194,42
H	ONERI DELLA SICUREZZA	€ 1.334.550,66
I	TOTALE LAVORI	€ 34.698.317,19
L	SPESE GENERALI	€ 3.452.734,43
M	VALORE IMPONIBILE COMPLESSIVO DELL'OPERA	€ 38.151.051,62

25. RICADUTE OCCUPAZIONALI

L'analisi delle Ricadute Occupazionali inerenti la realizzazione del parco agrivoltaico denominato "ASCOLI GT8", della potenza di picco di 41,143 Megawatt (MW), vuole dimostrare la valenza del progetto non solo dal punto di vista dello sviluppo sostenibile e della produzione dell'energia ma anche in termini di ricadute economiche dirette e indirette che esso riversa sul territorio.

Facendo riferimento alle definizioni riportate precedentemente riguardo la catena del solare, le attività principali su cui bisogna determinare l'occupazione sono quelle di Progettazione e di Installazione dell'impianto ("Construction and Installation") definite come attività "temporanee" e quelle riferite alla Gestione e alla Manutenzione dello stesso ("Operation and Maintenance") che



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

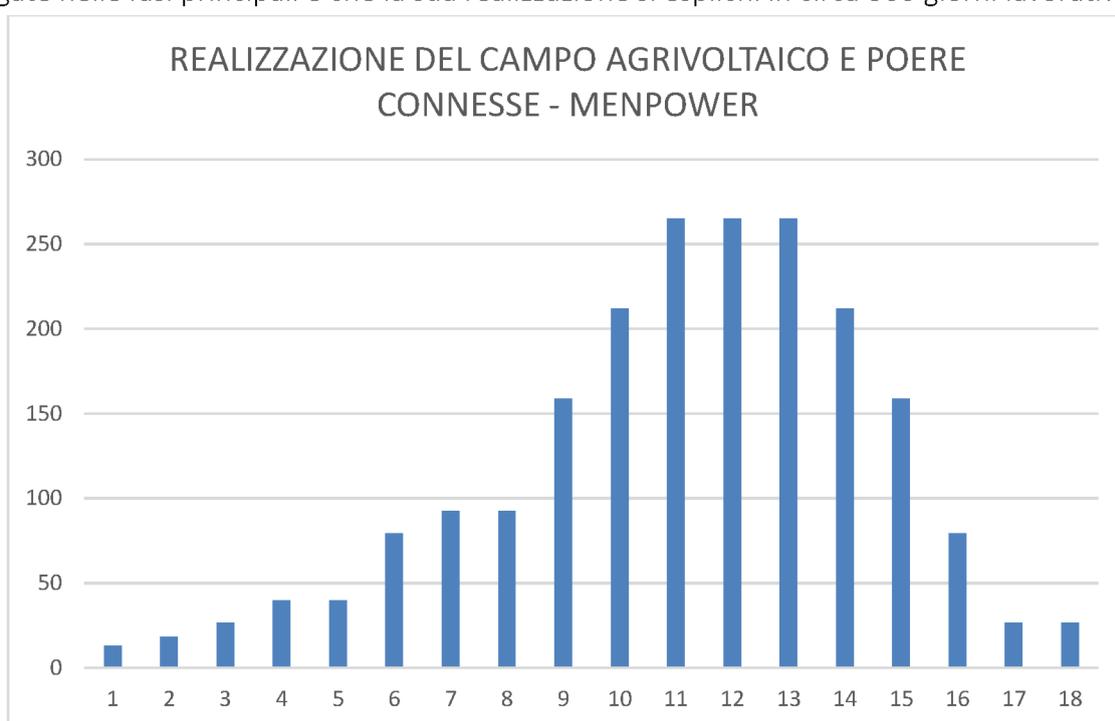
REL_009_Relazione tecnica descrittiva

saranno del tipo “permanente”.

Si è voluto escludere da questo studio le fasi di Produzione e di Dismissione dell’impianto in quanto non direttamente correlate alle precedenti, nonostante anche per essi gli impatti su larga scala sull’occupazione sono da ritenersi assolutamente positivi.

25.1. Fase di costruzione e installazione

Si stima che il progetto in esame interessi, nella fase di costruzione fino a circa 245 unità lavorative impiegate nelle fasi principali e che la sua realizzazione si espliciti in circa 360 giorni lavorativi.



Come si vede dal grafico sono state ipotizzate circa 331500 ore di lavoro, per la maggior parte concentrate tra il mese n. 9 e il mese n. 14, con punte di personale nel mese n. 11 fino a 265 unità. Il valore medio nei 18 mesi può attestarsi intorno alle 115 unità, di cui un quinto formato da tecnici specializzati o supervisor.

Si può ritenere, in prima approssimazione, che per la costruzione dell’intero impianto occorranza circa 8,05 ore/unità per kW installato.

25.2. Fase di esercizio

L’esercizio dell’impianto invece comporterà la nascita e la crescita di un indotto attorno all’impianto fotovoltaico che garantirà per almeno 30 anni (stima della vita utile dell’impianto) la presenza e l’occupazione permanente di figure professionali adibite alla manutenzione delle apparecchiature e delle aree verdi.

Verranno utilizzate maestranze per la manutenzione, la gestione/supervisione dell’impianto, nonché ovviamente per la sorveglianza dello stesso. Anche in questa fase di manutenzione e gestione delle



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

varie parti di impianto, si prevede di utilizzare, compatibilmente con la reperibilità delle professionalità necessarie, risorse locali. Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, come ad esempio il personale di gestione/supervisione tecnica e di sorveglianza. Altre figure verranno impiegate occasionalmente a chiamata al momento del bisogno, ovvero quando si presenta la necessità di manutenzioni ordinarie o straordinarie dell'impianto.

La tipologia di figure professionali richieste in questa fase riguarderà le seguenti attività:

- 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 in grado di asportare le impurità sugli specchi. Per il lavaggio non verranno usati additivi o solventi di nessuna sorta;
- manutenzione del terreno di pertinenza dell'impianto (taglio dell'erba, sistemazione delle aree a verde ecc.);
- attività agricole;
- monitoraggio dell'impianto a regime;
- ipotesi di realizzazione a breve-medio termine di attività didattico-formativa nell'area occupata dall'impianto, tramite visite guidate, eventuali convegni e/o seminari o corsi formativi per scuole di vario livello (elementari, e medie inferiori e/o superiori) finalizzati alla sensibilizzazione ed approfondimento dei temi ambientali e del loro connubio con strutture di produzione energetica da fonti rinnovabili, inesauribili e prive di effetti diretti e/o collaterali inquinanti.

Per la gestione a regime dell'impianto si prevede l'impiego di:

- n. 1 custode
- n. 2 lavoratori addetti alla manutenzione costante del verde e dell'impianto in un turno giornaliero;
- n. 4 lavoratori per la manutenzione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E CASTELLUCCIO DEI SAURI

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

- n. 1 lavoratore addetto alle attività agricole
- n. 1 squadra di 2 lavoratori stagionali per la conduzione agricola di semina e raccolta

25.3. Fase di dismissione

Al termine della vita utile dell'impianto, stimata in 30 anni di esercizio, è prevista la dismissione e smantellamento dell'impianto e relativo ripristino dello stato dei luoghi.

La durata di tale fase è stimata in 9 mesi, con un impiego medio di circa 50 addetti, perlopiù costituite da imprese edili e/o di costruzioni generali dotate di un abbondante parco mezzi, soprattutto escavatori, autocarri con gru e camion attrezzati per il trasporto di rifiuti.

A differenza della fase di costruzione, che generalmente viene appaltata a grandi imprese del settore, con esperienza e specializzazione nell'installazione di impianti FV, e che richiede l'impiego di personale altamente specializzato, la fase di dismissione impatterà circa al 90 % sulla piccola impresa territoriale, generando abbondanti ricadute occupazionali sulla realtà locale.

25.4. Ricadute occupazionali sulla realtà locale

La costruzione, gestione ed esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto comporterà delle ricadute positive sul contesto occupazionale locale.

Infatti, sia per la fase di costruzione che per quelle di esercizio e dismissione è previsto di utilizzare in larga parte risorse locali, compatibilmente con la reperibilità delle professionalità necessarie.

A parte le lavorazioni specialistiche già citate nel capitolo precedente (lavori elettrici, posa e cablaggio cavi, giunzioni, posa e cablaggio quadri, inverter, trasformatori ecc, montaggio tracker e moduli fotovoltaici) che saranno appaltate a ditte specializzate, per entrambe le fasi di cantiere (costruzione e dismissione) si stima di utilizzare le seguenti categorie professionali reperibili sul territorio:

- ruspisti, camionisti, gruisti, topografi, ingegneri/architetti/geometri per opere preliminari, topografia, allestimento cantiere, lavori di preparazione del terreno e movimento terra, ecc;
- operai generici, operai specializzati, elettricisti, escavatoristi, ruspisti, camionisti, carpentieri, saldatori per la realizzazione di strade, recinzione, cancelli, cavidotti, fondazioni cabine, sistema di illuminazione e videosorveglianza;
- vivaisti, agronomi, operai generici per le opere a verde;
- operai generici, escavatoristi, ruspisti, camionisti, per la fase di dismissione e smantellamento
- Anche l'approvvigionamento dei materiali ad esclusione delle apparecchiature complesse, quali pannelli, inverter e trasformatori, verrà effettuato per quanto possibile nel bacino commerciale locale dell'area di progetto.

Sia la fase di costruzione che quella di dismissione dell'impianto genereranno un forte indotto sulla componente indiretta locale nel comparto delle cave di prestito di materiale inerte e negli stabilimenti di produzione di calcestruzzo, nonché per le discariche, centri di raccolta e gli impianti di



**PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA
INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD
ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO**

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

trattamento dei rifiuti.

In questa fase di progettazione definitiva sono stati individuati i seguenti siti utilizzabili come cava di prestito per l'approvvigionamento del materiale inerte e come centro di recupero e/o discarica autorizzata per il conferimento dei rifiuti:

- | | |
|---|---|
| C_FG_203 ALTRO- D'Antuono Armando | autorizzata FG ASCOLI SATRIANO Gubito |
| C_FG_204 InertiAlluv- Carrillo Gerardo | autorizzata FG ASCOLI SATRIANO Monterociolo |
| C_FG_208 InertiAlluv- G.E.C.A.R. s.r.l. | autorizzata FG ASCOLI SATRIANO Masseria Salvete |

- *Conferimento a discarica di materiale proveniente da demolizioni e scavi, terra, pietrisco, ferro, apparecchiature fuori uso, batterie, cemento e rifiuti biodegradabili*



26. RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa e le leggi di riferimento adoperate per la progettazione e l'installazione degli impianti fotovoltaici sono:

- norme CEI/IEC per la parte elettrica convenzionale;
- norma CEI PAS 82-93 per impianti agrivoltaici;
- norme CEI/IEC e/o JRC/ESTI per i moduli fotovoltaici; in particolare, la CEI EN 61215
- per moduli al silicio cristallino e la CEI EN 61646 per moduli a film sottile;
- conformità al marchio CE per i moduli fotovoltaici e per il convertitore c.c./c.a.;
- UNI 10349, o Atlante Europeo della Radiazione Solare, per il campo FV;
- UNI/ISO per le strutture meccaniche di supporto e di ancoraggio dei moduli fotovoltaici.

Si richiamano, inoltre, le norme EN 60439-1 e IEC 439 per quanto riguarda i quadri elettrici, le norme CEI 110-31 e le CEI 110-28 per il contenuto di armoniche e i disturbi indotti sulla rete dal convertitore c.c./c.a., le norme CEI 110-1, le CEI 110-6 e le CEI 110-8 per la compatibilità elettromagnetica (EMC) e la limitazione delle emissioni in RF.

Circa la sicurezza e la prevenzione degli infortuni, si ricorda:

- il DPR 547/55 e il D.Lgs. 626/94 e successive modificazioni e integrazioni, per la sicurezza e la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- la legge 46/90 e DPR 447/91 (regolamento di attuazione della legge 46/90) e successive modificazioni e integrazioni, per la sicurezza elettrica.

Per quanto riguarda il collegamento alla rete e l'esercizio dell'impianto, le scelte progettuali devono essere conformi alle seguenti normative e leggi:

- norma CEI 11-20 per il collegamento alla rete pubblica, con particolare riferimento al paragrafo 5.1 (IV edizione, agosto 2000);
- legge 133/99, articolo 10, comma 7, per gli aspetti fiscali: il comma prevede che l'esercizio di impianti da fonti rinnovabili di potenza non superiore a 20 kW, anche collegati alla rete, non è soggetto agli obblighi della denuncia di officina elettrica per il rilascio della licenza di esercizio e che l'energia consumata, sia autoprodotta che ricevuta in conto scambio, non è sottoposta all'imposta erariale e alle relative addizionali;
- deliberazione n. 224/00 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas del 6 dicembre 2000, per gli aspetti tariffari



**PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA
INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD
ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO**

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

- Decreto Ministeriale 19/02/2007;
- Delibera n° 260/06;
- Delibere 88/07, 89/07, 90/07;
- Delibera n. 188/05 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas;
- Decreto Ministeriale 28/07/2005 e successive modifiche ed integrazioni;
- Decreto legislativo 29/12/2003 n. 387;
- Decreto del Ministero Ambiente 16/03/2001;
- Delibera n. 224/00 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas (G.U. n. 19 del 24 gennaio 2001);
- Legge 5 Marzo 1990 n. 46 (G.U. n. 59 Serie generale del 12 marzo 1990).

Norme per la sicurezza degli impianti.

- Legge 9 gennaio 1991 n. 9 (G.U. n. 13 Serie generale del 16 gennaio 1991);
- Legge 9 gennaio 1991 n. 10 (G.U. n. 13 Serie generale del 16 gennaio 1991);
- Decreto 19 luglio 1996 (G.U. n. 172 Serie generale del 24 luglio 1996).

Normativa riguardante la progettazione, l'esecuzione e il collaudo dell'impianto fotovoltaico

- Codice di rete TERNA, ed in particolare Allegato A68
- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua;
- CEI 11-20: Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- CEI EN 60904-1: Dispositivi fotovoltaici Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione- corrente;
- CEI EN 60904-2: Dispositivi fotovoltaici -Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento;
- CEI EN 60904-3: Dispositivi fotovoltaici -Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento;
- CEI EN 61727: Sistemi fotovoltaici (FV) - Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo con la rete;
- CEI EN 61215: Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo;
- CEI EN 61000-3-2: Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti Sezione 2: Limiti per



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

- le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso = 16 A per fase);
- CEI EN 60555-1: Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili;
 - CEI EN 60439-1-2-3: Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione;
 - CEI EN 60445: Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico;
 - CEI EN 60529: Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
 - CEI EN 60099-1-2: Scaricatori;
 - CEI 20-19: Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
 - CEI 20-20: Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
 - CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici;
 - CEI 0-3: Guida per la compilazione della documentazione per la legge n. 46/1990;
 - UNI 10349: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.;
 - CEI EN 61724: Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici;
 - ENEL DV 606 -Marzo 1997 Pannello semplificato per la protezione di interfaccia monofase per autoproduttori.
 - CEI 0-16: Connessione alle reti AT-MT di utenti attivi
 - IEC 1646: Thin-film terrestrial photovoltaic (PV) modules ñ Design qualification and type approval;
 - CEI 82-4 (EN 61173) Protezioni contro le sovratensioni dei sistemi fotovoltaici (FV) per produzione di energia;
 - Guida CEI 82-8 (EN 61215) Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo;
 - CEI 82-9 (EN 61727) Sistemi fotovoltaici (FV). Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo alla rete;
 - CEI 22-7 (EN 60146-1-1) Convertitori a semiconduttore - Prescrizioni generali e convertitori commutati dalla linea - Parte 1-1: Specifiche per le prescrizioni fondamentali;
 - CEI 22-8 (EN 60146-1-3) Convertitori a semiconduttore - Prescrizioni generali e convertitori commutati dalla linea - Parte 1-3: Trasformatori e reattori;
 - CEI 22-9 (EN 50091-2) UPS -Parte 2: Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica (EMC);
 - CEI 74-4 (EN 50091-1) UPS -Parte 1: Prescrizioni generali e di sicurezza, che stabiliscono i



**PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO ASCOLI GT8, POTENZA
INSTALLATA 41.143 MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD
ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI ASCOLI SATRIANO**

**COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E
CASTELLUCCIO DEI SAURI**

REL_009_Relazione tecnica descrittiva

requisiti nei confronti della sicurezza dei prodotti in bassa tensione in conformità alle prescrizioni della direttiva CEE n. 73/23;

- CEI 110-31 (EN 61000-3-2) del 4/1995, per i limiti delle armoniche in rete;
- CEI 110-28 (EN 61000-3-3) del 10/1995, per le fluttuazioni di tensione;
- CEI 110-1; CEI 110-6; CEI 110-8, per la compatibilità elettromagnetica e la limitazione delle emissioni in RF.

I riferimenti di cui sopra possono non essere esaustivi. Ulteriori disposizioni di legge, norme e deliberazioni in materia, anche se non espressamente richiamati, si considerano applicabili.