

PROPONENTE:

HEPV06 S.R.L.

via Alto Adige, 160/A - 38121 Trento (TN)

hepv06srl@arubapec.it

MANAGEMENT:

EHM.Solar

EHM.SOLAR S.R.L.

Via della Rena, 20 39100 Bolzano - Italy

tel. +39 0461 1732700

fax. +39 0461 1732799

info@ehm.solar

c.fiscale, p.iva e R.I. 03033000211

NOME COMMESSA:

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19 kWp con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al:

Fg. 1 p.lla n. 14-113-134; Fg. 2 p.lla n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 p.lla n. 25-453-454-46-462-464-465-47- 478-479-480-481-482- 49; Fg. 4 p.lla n. 18 - 569 -570 - SU in Erchie (BR) al fg. 33 p.lla n. 121-123 - IMPIANTO SPOT40

STATO DI AVANZAMENTO COMMESSA:

PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE UNICA

PROGETTAZIONE INGEGNERISTICA:

Heliopolis

Galleria Passarella, 1 20122 Milano - Italy

tel. +39 02 37905900

via Alto Adige, 160/A 38121 Trento - Italy

tel. +39 0461 1732700

fax. +39 0461 1732799

www.heliopolis.eu

info@heliopolis.eu

c.fiscale, p.iva e R.I. Milano 08345510963



PROGETTISTA:

Dott. Ing. Giada Stella BOLIGNANO

Iscrizione all'Albo n° A 2508

alla Sezione degli Ingegneri (Sez. A)

- Settore civile e ambientale
- Settore industriale
- Settore dell'informazione



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI REGGIO CALABRIA

Dott. Ing. Giada Bolignano

ACUSTICA

Dott. Ing. Marcello Latanza

Via Costa 25/b, 74027 San Giorgio Jonico (TA)

marcellolatanza@gmail.com

STUDI FAUNISTICI E PEDO-AGRONOMICI

Dott. Agr. Rocco Carella

Via Torre d'Amore n.18, 70129 Ceglie Del Campo (Ba)

roccocarella@yahoo.it

STRUTTURE E GEOTECNICA

Dott. Ing. Edoardo D'Autilia

Via Lago di Viverone 1/5, 74121 Taranto (TA)

ing.edoardodautilia@yahoo.it

SCALA:

NOME FILE:

YAY65S7_RELAZIONEDESCRITTIVA
.PDF

DATA:

MARZO 2021

TAVOLA:

GE.RE.02



AMBIENTE

Arato SRL

Dott. Ing. Giada Stella Maria Bolignano

Via Diaz, 74 - 74023 Grottaglie (TA)

info@aratosrl.com



ARCHEOLOGIA

MUSEION SOC. COOP.

Dott. Arch. Paola Iacovazzo

Via del Trattarello Tarantino 6, 74123 Taranto (TA)

museion-archeologia@libero.it

IDRAULICA

Dott. Ing. Michele De Marco

Via Rodi 1/a, 74023 Grottaglie (TA)

demarco.michele@tin.it

GEOLOGIA

Dott. Geol. Rita Amati

Via Girasoli 142, 74122 Taranto - Lama (TA)

r.amati7183@gmail.com

RILIEVI TOPOGRAFICI

GEOPOLIS SRL

Via F.lli Urbano 32, 72028 Torre Santa Susanna (BR)

ufficiotecnico@studiotecnicogeopolis.it

OGGETTO:

RELAZIONE DESCRITTIVA GENERALE

N. REV.	DATA	REVISIONE
0	03.2021	Emissione

ELABORATO	VERIFICATO
A. Vizzarro V. Baldaconi	responsabile commessa G. Bolignano

VALIDATO
direttore tecnico G. Bolignano

SOMMARIO

1	PREMESSE	3
2	INQUADRAMENTO DELL'OPERA	6
2.1	Inquadramento Territoriale.....	6
2.2	Inquadramento catastale	10
2.3	Inquadramento urbanistico	14
2.4	Normativa di riferimento	16
2.5	Norme impiantistiche di riferimento	19
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	23
3.1	Vincoli paesaggistici, storici e ambientali.....	23
3.1.1	Criteri generali di localizzazione ed ammissibilità degli impianti fotovoltaici (Regolamento Regionale n.24 del 30 dicembre 2010)	23
3.1.2	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)	25
3.1.3	Piano di Assetto Idrogeologico e Carta Idrogeomorfologica (AdB)	29
3.1.4	Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio" (P.U.T.T./P.).....	40
3.1.5	Piani Urbanistici Comunali	43
3.2	SINTESI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	47
4	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	49
4.1	Descrizione della componente fotovoltaica dell'impianto	49
4.1.1	Il generatore fotovoltaico	50
4.1.2	Strutture di supporto dei moduli fotovoltaici.....	52
4.1.3	Gruppo di conversione	55
4.1.4	Cabina di parallelo	60
4.1.5	Container di servizi interni al campo	61
4.1.6	Scavi.....	62
4.1.7	Cavi.....	63
4.1.8	Viabilità interna.....	66
4.1.9	Sicurezza elettrica dell'impianto.....	67
4.1.10	Sistemi ausiliari.....	68
4.1.11	Recinzione.....	71
4.2	Qualità dei materiali impiegati	72
4.3	Descrizione dell'attività agricola nell'impianto	72
4.3.1	Analisi agronomica del sito d'intervento	75
5	OPERE DI CONNESSIONE.....	79
5.1	Stazione Utente.....	79
5.1.1	Impianto di terra.....	81
5.2	Elettrodotto interrato	81
6	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	83
6.1	Stato di Fatto e Stato di Progetto della zona d'intervento	83
6.2	Descrizione delle infrastrutture di reti presenti nell'area oggetto di intervento.....	86

6.3	Aree di pregio ambientale	89
6.4	Analisi degli impatti inattesi.....	89
6.4.1	Analisi dell’impatto visivo dell’impianto e opere di compensazione (foto, simulazioni e rendering).....	89
6.4.2	Produzione dei componenti.....	94
6.4.3	Installazione degli impianti.....	95
6.4.4	Utilizzo di macchine operatrici e mezzi di trasporto	95
6.4.5	Produzione di rumore e polveri.....	96
6.4.6	Produzione di rifiuti (materiali di imballaggio) e scarti di lavorazione.....	96
6.4.7	Materiali di risulta.....	97
6.4.8	Utilizzo del territorio.....	97
6.4.9	Impatti nella fase di Esercizio su flora e fauna	97
6.4.10	Campi elettromagnetici	99
6.4.11	Durata e Reversibilità dell’impianto	104
6.4.12	Mitigazione degli impatti.....	104
6.5	Conclusioni sul Quadro di Riferimento Ambientale.....	105
7	PIANO DI DISMISSIONE.....	106
7.1	Fasi della dismissione.....	106
7.2	Riciclo e rifiuti.....	106
7.3	Pannelli FV.....	106
7.4	Strutture di sostegno.....	107
7.5	Impianto elettrico	107
7.6	Normativa sui rifiuti	107
7.7	Sintesi delle attività di dismissione	109
8	CONCLUSIONI	110
8.1	Aspetti ambientali dell’intervento	110
8.2	Analisi costi benefici	112
8.3	Utilizzo del territorio	113
8.4	Habitat naturale	113

1 PREMESSE

Il gruppo Heliopolis ha un'esperienza decennale nel settore delle energie rinnovabili avendo già sviluppato e realizzato, per sé e per conto di aziende terze, numerosi impianti che sfruttano l'energia solare, eolica e idroelettrica. La società HEPV06 S.r.l., facente parte del gruppo Heliopolis, avvalendosi del know-how della capogruppo, intende realizzare in agro di Veglie (lecce) un impianto Agrovoltaiico con relative opere di connessione.

Si riportano in basso i dati identificativi della società proponente:

DATI IDENTIFICATIVI PROPONENTE	
Società	HEPV06 Srl
Sede Legale	Via Alto Adige 160/a - 38121 Trento
Partita IVA	02550320226
Amministratore	Gianni Bosin

Figura 1: Dati del Proponente

Nello specifico, il progetto prevede:

- la realizzazione dell'impianto fotovoltaico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19 kWp sito in Veglie (Lecce),
- la realizzazione della stazione utente di trasformazione (SU) 150/30 kV in località Erchie (BR),
- la realizzazione dell'elettrodotto interrato di connessione in MT per il collegamento dell'impianto alla SU avente uno sviluppo lineare di circa 13,7 km,
- la realizzazione dell'elettrodotto di connessione in AT tra la SU e l'esistente stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 380/150kV di Erchie (BR) per complessivi 300 m,
- la realizzazione dell'attività agricola.

Rispetto ai tradizionali impianti fotovoltaici, installati su suolo ad uso agricolo e poi adibito in modo esclusivo a tale nuovo utilizzo energetico, la soluzione "agrovoltaiica" consente di svolgere, sia l'ordinaria attività di coltivazione delle specie agrarie sia la generazione elettrica mediante l'impiego di pannelli fotovoltaici. Questo utilizzo ibrido dei terreni rappresenta una grande opportunità per il futuro perché contribuisce sia alla creazione nuove figure professionali legate alla manutenzione degli impianti fotovoltaici, che al raggiungimento, entro il 2030, degli obiettivi nazionali di decarbonizzazione. Inoltre, tale attività crea un indotto positivo sulle comunità locali e porta benefici a tutti gli attori coinvolti, dagli operatori energetici agli agricoltori: infatti se da un lato gli investitori energetici possono usufruire di terreni altrimenti non utilizzabili riducendo contemporaneamente l'impatto ambientale, dall'altro gli agricoltori hanno la possibilità di rifinanziare le proprie attività rilanciandole economicamente e progettualmente.

In questa ottica il settore produttivo dell'energia da fonti rinnovabili si configura oltre che come opera di pubblica utilità per l'impatto che determina sulla riduzione delle emissioni da fonte fossile per la generazione di energia elettrica anche come strumento finalizzato a favorire e sostenere lo sviluppo dell'agricoltura. Chiaramente la risorsa energetica prodotta dal sole viene ripartita fra il processo di coltivazione e quello di generazione energetica, secondo rapporti variabili che sono in relazione alla

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



particolare configurazione strutturale assunta dall'impianto ed alle peculiari esigenze ecofisiologiche della specie coltivata.

L'impianto di progetto è il risultato di una perfetta sinergia tra l'attività agricola e la produzione di energia. Il layout di impianto è stato sviluppato in modo tale da non interferire sulle ordinarie pratiche colturali, ovvero dislocando i pannelli ad un'altezza adeguata da terra e ad una distanza opportuna fra loro, così da lasciare spazio per le coltivazioni agricole nonché per il passaggio dei mezzi meccanici (trattrici ed operatrici).

Inoltre, al fine di poter spuntare un maggiore valore aggiunto nonché una fetta di mercato più remunerativa, le colture orticole saranno condotte con metodo biologico.

L'intervento sarà in grado di produrre una quantità di energia completamente rinnovabile, sufficiente a coprire il fabbisogno annuo di oltre 37.200 famiglie, di gran lungo superiore alle 14.000 presenti nel Comune di Veglie, e a contribuire, quindi, in maniera significativa al processo di transizione energetica della Regione Puglia.

Nelle successive tabelle sono riportati i valori relativi alle emissioni evitate di Gas Nocivi ed il valore di energia primaria risparmiata espressa in TEP. Per il calcolo di quest'ultima si è fatto riferimento alla quantità di energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo ed all'Autorità italiana per l'energia e il gas, che con la Delibera EEN 3/08 del 20.03.2008 (GU n.100 del 29.04.08 – SO n.107), ha fissato il valore del fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria in $0,187 \times 10^{-3}$ tep/kWh:

VANTAGGI AMBIENTALI CONNESSI ALLA REALIZZAZIONE DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO DA 72,08 MWp					
Periodo di tempo considerato	Inquinante				
	CO2	SO2	NOX	POLVERI	PETROLIO
Emissioni evitate in 1 anno [ton]	64.415,65	50,69	58,028	1,903	29.897,56
Emissioni evitate in 30 anni [ton]	1.932.469,56	1520,7	1740,84	57,09	896926,8

Potenza TICA [kW]	Potenza nominale [kW]	Potenza installabile [kWp]	Produzione attesa [kWh/anno]	Producibilità [kWh/kWp]
66.000	66.400	72.080	135.898.000	1,885372389

Nota: Le stime sono elaborate utilizzando valori convenzionali

Figura 2: Tabella vantaggi ambientali

ed anche contabilizzando le emissioni di CO2 associate alle fasi di produzione dei componenti, si ricava un saldo netto delle emissioni evitate pari a:

Produzione attesa [kWh/anno]	CO2 [kg/anno]	Emissioni di CO2 associate alle fasi di produzione dei componenti [kg/kWh]	Saldo netto [kg/anno]
135898000	64415652	0,035	59.659.222,00

Nota: Saldo netto = Produzione attesa x [(CO2 risparmiata / Produzione attesa) – Emissioni CO2 produzione]

Figura 3: Tabella saldo netto CO2

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio)	
Produzione attesa in un anno [kWh]	135898000
Fattore di conversione dei MWh in tep [tep/kWh]	0,187x10 ⁻³
Energia primaria risparmiata in 1 anno [tep]	25412,926
Energia primaria risparmiata in 30 anni [tep]	762387,78

Figura 4: Energia primaria risparmiata

Inoltre, con riferimento all'attività agricola, la proposta determina i seguenti effetti virtuosi quali:

- mantenimento della vocazione agricola dei terreni: il lotto su cui insiste l'impianto continueranno ad essere impiegati per finalità agricole senza soggiacere ad impropri ed inopportuni cambiamenti di destinazione.
- introduzioni delle "best practice" agronomiche: implementazione delle più innovative tecniche di gestione del campo coltivato, sia con riferimento agli aspetti agronomici che a quelli di tipo ecologico-ambientale.
- integrazione, diversificazione e stabilizzazione del reddito agricolo: il fotovoltaico non sostituisce l'attività agricola nei siti interessati all'installazione agrovoltaiica, ma ne incrementa significativamente la redditività.

Dalle considerazioni sopra esposte emerge in modo chiaro ed inequivocabile il forte impatto positivo che l'intervento di progetto è in grado di generare contribuendo alla mitigazione ed all'adattamento nei riguardi dei cambiamenti climatici, favorendo l'implementazione dell'energia sostenibile nelle aziende agricole e promuovendo uno sviluppo sostenibile ed un'efficiente gestione delle risorse naturali (come l'acqua, il suolo, l'aria).

In sintesi l'intervento proposto:

- è finalizzato alla realizzazione di un'opera infrastrutturale pubblica di energia rinnovabile, non incentivata;
- è compatibile con gli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37 delle Norme Tecniche di Attuazione del P.P.T.R., non avendo alternative localizzative e/o progettuali;
- 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;
- utilizza viabilità di accesso già esistente;
- è previsto l'impiego di un'area ubicata in una zona già interessata da impianti elettrici;
- 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 sei cabine ed inverter.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

2 INQUADRAMENTO DELL'OPERA

2.1 Inquadramento Territoriale

Il sito progettuale si colloca al margine nord-occidentale della provincia di Lecce, e dal punto di vista paesistico-territoriale nel vasto distretto del *Tavoliere Salentino* che di fatto corrisponde a gran parte dell'entroterra della penisola salentina. Si evidenzia come il territorio di Veglie rientri in quel particolarmente comprensorio noto come *Terre dell'Arneo*.

Il sito, topograficamente, ricade nella Tavoletta IGM Tav. 511 "Veglie" della Carta I.G.M. d'Italia.

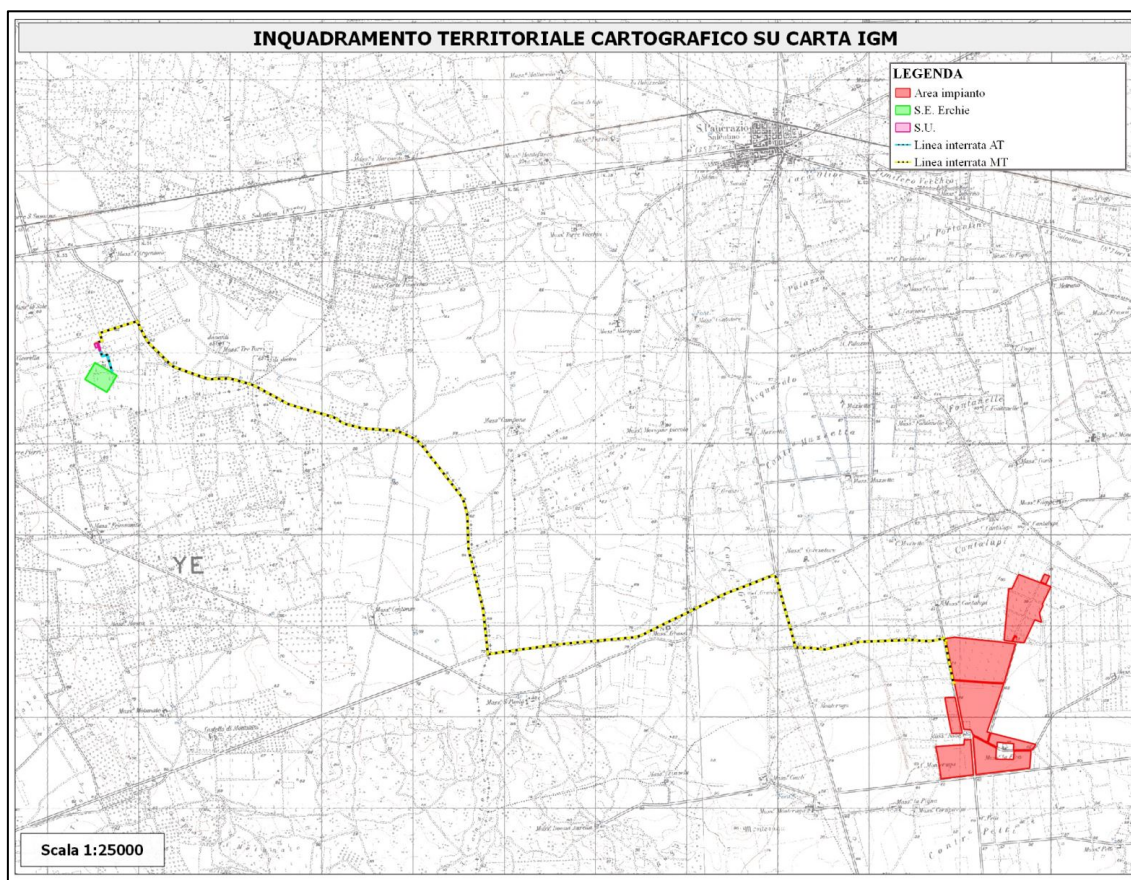


Figura 5: Inquadramento su IGM d'Italia in scala 1:30'000

Altimetricamente il sito è ubicato alla quota di circa 61 m s.l.m. su un'area ad andamento sub-pianeggiante. Nella seguente immagine viene riportato l'inquadramento del sito e delle relative opere di connessione su carta tecnica regionale:

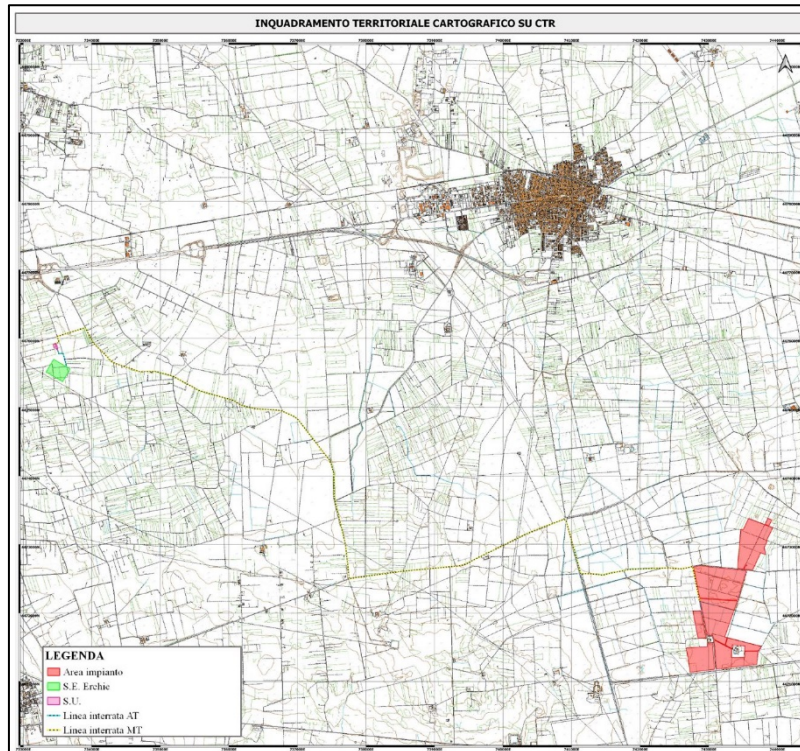


Figura 6: Inquadramento su CTR

Le coordinate assolute baricentriche dell'area di impianto risultano essere le seguenti: coordinate geografiche centro impianto: Latitudine: 40°21'53.42"N e Longitudine: 17°51'49.98"E.

La superficie di intervento è pari a circa 1.243.395 mq e l'uso agrario delle superfici interessate, come risultante dall'Agenzia del Territorio, è riconducibile in gran parte al "Seminativo".

Inoltre la fase progettuale ha tenuto conto, pertanto, delle seguenti linee guida:

- installare una fascia di mitigazione lungo il perimetro dell'impianto, composta da filari di ulivi piantumati a 1,5 mt dal confine di proprietà e ad una distanza di 5 mt l'uno dall'altro,
- mantenere una distanza tra le strutture di sostegno sufficiente per consentire il transito dei mezzi agricoli per la coltivazione tra le interfile e per minimizzare l'ombreggiamento tra le schiere stimato in 5,50 mt,
- evitare fenomeni di ombreggiamento nelle prime ore del mattino e nelle ore serali, implementando la tecnica del backtracking,
- ridurre la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore della superficie disponibile per l'attività agricola,
- mantenere una distanza dalle strade esistenti pari a 6 mt,
- garantire le fasce di rispetto dalle infrastrutture esistenti ed in particolare un buffer complessivo di 13 mt dalla linea di MT e di 6 mt dalla condotta dell'acquedotto interrata.
- garantire le fasce di rispetto dalle infrastrutture esistenti ed in particolare un buffer complessivo di 13 mt dalla linea di MT e di 6 mt dalla condotta dell'acquedotto interrata.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Si riporta in basso un estratto tratto dalla tavola YAY65S7_ElaboratoGrafico_01_07_Layout di impianto:

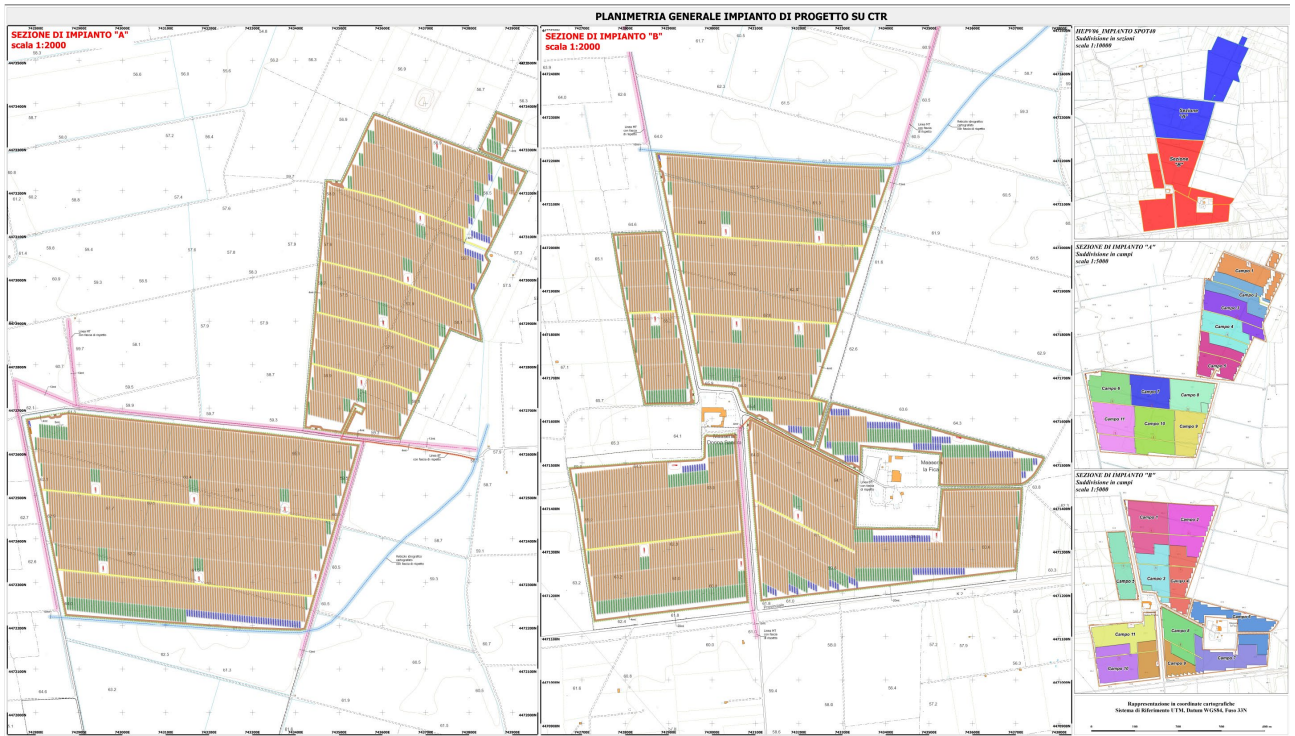


Figura 7: layout impianto

Come evidenziato nell'elaborato grafico l'impianto comprende due campi denominati "A" e "B" con la seguente configurazione:

IMPIANTO SPOT40 "CAMPO A"									
DESCRIZIONE	Tracker N° 52M	Tracker N° 26M	Tracker N° 13M	STRINGHE	MODULI PV	INVERTER	POTENZA NOMINALE IMMESSA	POTENZA MODULI INSTALLATA	POTENZA DC/AC
CAMPO 1	107	40	4	256	6656	1-2800KVA	2800kW	3028,48kW	10 816
CAMPO 2	118	11	18	256	6656	1-2800KVA	2800kW	3028,48kW	10 816
CAMPO 3	123	9	2	256	6656	1-2800KVA	2800kW	3028,48kW	10 816
CAMPO 4	124	8		256	6656	1-2800KVA	2800kW	3028,48kW	10 816
CAMPO 5	115	14	24	256	6656	1-2800KVA	2800kW	3028,48kW	10 816
CAMPO 6	112	18		242	6292	1-2800KVA	2800kW	2862,86kW	10 224
CAMPO 7	119	4		242	6292	1-2800KVA	2800kW	2862,86kW	10 224
CAMPO 8	117	8		242	6292	1-2800KVA	2800kW	2862,86kW	10 224
CAMPO 9	114	4	20	242	6292	1-2800KVA	2800kW	2862,86kW	10 224
CAMPO 10	163	17	28	357	9282	1-4000KVA	4000kW	4223,31kW	10 558
CAMPO 11	157	44		358	9308	1-4000KVA	4000kW	4235,14kW	10 588
TOTALI	1369	177	96	2963	77038	33200kVA	33200kW	35052,29kW	10 558
								35052,29	

Figura 8: Configurazione del campo A dell'impianto SPOT40

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



IMPIANTO SPOT40 "CAMPO B"									
DESCRIZIONE	Tracker N° 52M	Tracker N° 26M	Tracker N° 13M	STRINGHE	MODULI PV	INVERTER	POTENZA NOMINALE IMMESSA	POTENZA MODULI INSTALLATA	POTENZA DC/AC
CAMPO 1	176	8		360	9360	1-4000KVA	4000kW	4258,80kW	1.0647
CAMPO 2	173	14		360	9360	1-4000KVA	4000kW	4258,80kW	1.0647
CAMPO 3	119	22		260	6760	1-2800KVA	2800kW	3075,80kW	1.0985
CAMPO 4	119	19	6	260	6760	1-2800KVA	2800kW	3075,80kW	1.0985
CAMPO 5	101	43		245	6370	1-2800KVA	2800kW	2898,35kW	1.0351
CAMPO 6	91	67	64	281	7306	1-2800KVA	2800kW	3324,23kW	1.1872
CAMPO 7	111	37	50	284	7384	1-2800KVA	2800kW	3359,72kW	1.1999
CAMPO 8	128	4		260	6760	1-2800KVA	2800kW	3075,80kW	1.0985
CAMPO 9	107	38	16	260	6760	1-2800KVA	2800kW	3075,80kW	1.0985
CAMPO 10	117	46		280	7280	1-2800KVA	2800kW	3312,40kW	1.1830
CAMPO 11	122	31	10	280	7280	1-2800KVA	2800kW	3312,40kW	1.1830
TOTALI	1364	329	146	3130	81380	33200kVA	33200kW	37027,90kW	1.1153
								37027,9	

Figura 9: Configurazione del campo B dell'impianto SPOT40

Il progetto dell'Impianto si inquadra nell'ambito della produzione di energia da fonti rinnovabili (fonti di energia di «pubblico interesse e di pubblica utilità»). Si riassumono di seguito i dati caratteristici dell'impianto:

- Potenza installata moduli fotovoltaici: 72.080,19 kWp
- Potenza immessa in rete: 66.000,00 kW
- Potenza ai fine della connessione: 66.000,00 kW
- Potenza nominale: 66.400,00 kW

L'impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica è costituito dalle seguenti parti:

- n. 6.093 stringhe collegate a ventidue stazioni /inverter posizionate nel punto di baricentro elettrico del singolo campo, e fissate alle strutture metalliche che costituiscono il sistema di ancoraggio a terra dei pannelli fotovoltaici;
- la Distribuzione elettrica DC/AC, che è garantita dall'utilizzo di cavi solari unipolari del tipo H1Z2Z2-K per la distribuzione delle singole stringhe fino al collegamento con i quadri di stringa distribuiti lungo il campo, mentre i cavi a partire da questi fino alle cabine di campo saranno del tipo ARE4R 0.6/1kV. La distribuzione elettrica sarà realizzata mediante l'interramento diretto delle linee con l'ausilio di sabbia fine vagliata per realizzare una sede adeguata alle guaine esterne dei cavi.
- la distribuzione di media tensione, interna all'impianto, avverrà con cavi ARG7R interrati direttamente nel terreno sempre con l'ausilio di sabbia fine vagliata che permette di realizzare una buona protezione meccanica per le guaine esterne dei cavi;
- n. 22 Cabine di campo (una per campo), sono costituite da strutture prefabbricate, posate su strutture di fondazione precedentemente gettate. Le cabine di campo saranno composte da: sezione DC completa di protezioni con sezionatori di manovra e fusibili; Inverter per la conversione DC/AC di potenza pari a 2800kVA e 4000kVA con tensione massima lato DC pari a 1.500V e con tensione lato AC pari a 630-600V; trasformatore BT/MT 0.6/30kV con potenza pari a 3150kVA e 4200kVA; quadro di media tensione di sezionamento e protezione.
- n. 2 Cabina di Parallelo, costituite da una struttura prefabbricata posata su platea di fondazione separatamente predisposta, atta a contenere il locale utente, dove sarà posizionato il Quadro

di Media Tensione Generale, a cui si attesteranno le dorsali in Media Tensione dei diversi campi. Sul quadro di media tensione di parallelo sarà installato il sistema di protezione di interfaccia, SPI, rappresentato da un relè con le protezioni di minima e massima frequenza (<81 e >81) e minima e massima tensione (27 e 59) e la protezione di massima tensione residua (59Vo). Il dispositivo agirà direttamente su tutti i DDI e Il DDR in caso di mancata apertura dei primi;

- collegamento alla nuova SU nei pressi della nuova stazione Terna 380/150kV di Erchie tramite cavo MT interrato lungo la viabilità pubblica esistente;
- opere accessorie, quali lievi sbancamenti, recinzione dell'area e Impianto di sorveglianza. Al fine di prevedere il rispetto dei requisiti tecnici che possano garantire la massima efficienza del generatore fotovoltaico, sono stati attuati i seguenti accorgimenti:
 - il posizionamento dei moduli è stato effettuato in maniera da favorire la dissipazione del calore al fine di limitare le perdite per temperatura;
 - i cavi sono stati dimensionati in modo da limitare le cadute di tensione per perdite resistive al 2%; in particolare i cavi in cc tra i moduli di testa della stringa e le relative cassette di parallelo stringhe saranno inferiori all'1%.
 - i moduli di ciascuna stringa saranno selezionati in modo da minimizzare le perdite per disaccoppiamento (mismatching);
 - la massima tensione del generatore fotovoltaico è stata scelta molto prossima al limite superiore del campo di bassa tensione in modo da ridurre, a parità di potenza, le perdite proporzionali alla corrente del generatore fotovoltaico.

Inoltre, al fine di assicurare il rispetto dei suddetti requisiti di efficienza del generatore fotovoltaico e del gruppo di conversione saranno emessi:

- il certificato di collaudo;
- i verbali di prove di accettazione dei materiali;
- la dichiarazione attestante la verifica tecnico-funzionale.

L'impianto in progetto si compone essenzialmente dei seguenti sistemi e sottosistemi:

- Connessione alla rete elettrica esistente –Impianti di rete per la connessione;
- Consegna dell'energia elettrica;
- Quadri elettrici di Media Tensione;
- Distribuzione dell'energia elettrica;
- Produzione dell'energia elettrica;
- Impianto luce e FM;
- Impianto di terra;
- Supervisione e controllo dell'Impianto.

2.2 Inquadramento catastale

La presente relazione tecnica descrive l'intervento di realizzazione dell'impianto solare in oggetto. Catastalmente l'area risulta censita presso il NCT di Lecce:

- al foglio 1 particelle 14, 113, 134;

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

- al foglio 2 particelle 2, 3, 39, 53, 87, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107 (ex 103), 108 (ex 103), 109 (ex 38), 110 (ex38);
- al foglio 3 particelle 25, 46, 49, 453, 454, 462, 464, 465, 478, 479, 480, 481, 482;
- al foglio 4 particelle 18, 569, 570.

occupando una superficie complessiva di circa 1.243.395 mq. La Stazione Utente (SU) si trova in agro del Comune di Erchie ed è censita presso il NCT di Brindisi al Fg.33 alla P.lla 121;123.

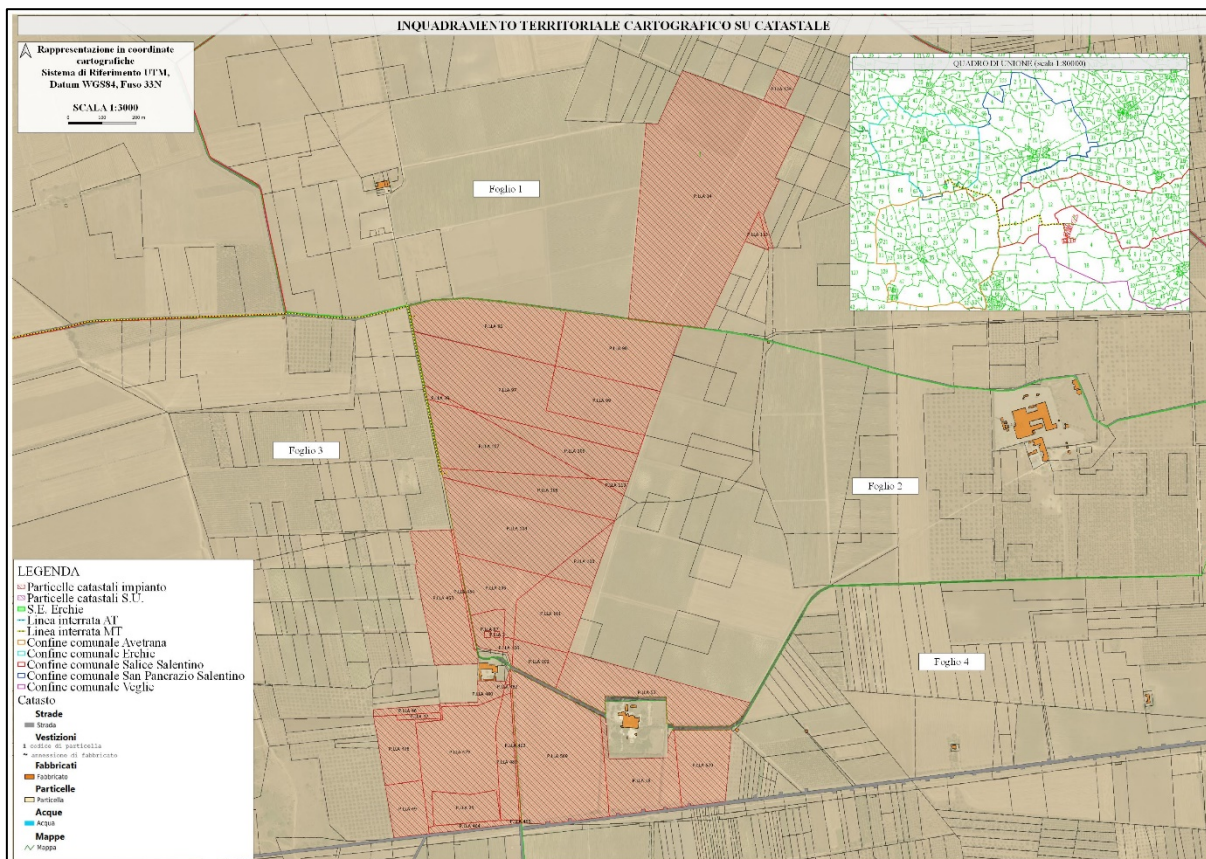


Figura 10: inquadramento impianto su planimetria catastale

Per le suddette particelle è stato siglato un contratto preliminare di acquisto tra il proponente l'iniziativa, HEPV06 S.r.l., e l'attuale proprietario per cui non è necessario dare seguito a procedure di esproprio e/o servitù.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



AREA DI IMPIANTO SPOT 40 A							
Comune	Fg.	Part.lla	Qualità	Estens.	Red. dom.	Red. agrario	Tipo di servitù
Veglie (Le)	1	14	seminativo	251759	780,14	520,09	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	1	113	vigneto	3730	19,26	23,12	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	1	134	seminativo	6640	20,58	13,72	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	39	seminativo	3010	9,33	6,22	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	96	Seminativo irriguo	12000	80,57	52,68	Cont.prel.di acquisto
			seminativo	45881	142,17	94,78	
Veglie (Le)	2	97	seminativo	92224	285,78	190,52	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	98	Seminativo irriguo	57128	383,55	250,79	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	99	seminativo	45552	141,15	94,1	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	109 (ex 38*)	seminativo	29695	92,02	61,34	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	110 (ex 38*)	seminativo	1805	5,59	3,73	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	107 (ex 103**)	seminativo	52717	163,36	108,9	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	108 (ex 103**)	seminativo	35978	111,49	74,32	Cont.prel.di acquisto

Figura 11: particelle area impianto – SPOT 40A

*fg.2 part.lla 38 è stata soppressa originando la part.lla 109 e 110

**fg.2 part.lla 103 è stata soppressa originando la part.lla 107 e 108

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



AREA DI IMPIANTO SPOT 40 B							
Comune	Fg.	Part.lla	Qualità	Estens.	Red. dom.	Red. agrario	Tipo di servitù
Veglie (Le)	2	87	seminativo	9351	28,98	19,32	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	100	seminativo	14189	43,97	29,31	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	101	seminativo	31231	96,78	64,52	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	102	seminativo	17990	55,75	37,16	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	104	seminativo	85669	265,47	176,98	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	105	seminativo	26367	81,7	54,47	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	106	seminativo	2010	6,23	4,15	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	2	Area rurale	340	-	-	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	3	Area rurale	290	-	-	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	53	seminativo	45000	139,44	92,96	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	109 (ex 38*)	seminativo	29695	92,02	61,34	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	110 (ex 38*)	seminativo	1805	5,59	3,73	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	107 (ex 103**)	seminativo	52717	163,36	108,9	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	2	108 (ex 103**)	seminativo	35978	111,49	74,32	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	3	25	seminativo	17 78	76,29	40,39	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	3	453	seminativo	45 02	195,36	103,43	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	3	454	vigneto	1800	9,3	11,16	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	3	46	seminativo	3810	16,73	8,85	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	3	462	vigneto	2183	33,82	6,91	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	3	464	seminativo	3680	11,4	7,6	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	3	465	seminativo	50	0,15	0,1	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	3	47	seminativo	2075	9,11	4,82	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	3	478	seminativo	22572	99,09	52,46	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	3	479	seminativo	60982	267,7	141,73	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	3	480	seminativo	5380	23,62	12,5	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	3	481	seminativo	18700	82,09	43,46	Cont.prel.di acquisto
Veglie (Le)	3	482	vigneto	86	1,33	0,67	Cont.prel.di acquisto
			seminativo	500	2,19	1,16	

Figura 12: particelle area impianto – SPOT 40B

L'occupazione dell'area del progetto è riassunta nella tabella che segue:

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



SPOT40									
SUPERFICIE CATASTALE (Sc) [mq]	SUPERFICIE LOTTO (Sl) [mq]	SUPERFICIE DELIMITATA DA RECINIZIONE (Sr) [mq]	SUPERFICIE DELIMITATA DA VIABILITA' (Sv) [mq]	SUPERFICIE OCCUPATA TRACKER/CABINE (tilt 60°) (St) [mq]	GROUND COVERAGE RATIO (St/Sv) [%]	SUPERFICIE UTILE PER AGRICOLTURA (fuori dalla recinzione) (Sa) [mq]	Lunghezza filari di ulivi fuori dalla recinzione [m]	SUPERFICIE UTILE PER AGRICOLTURA (interno al campo + fascia perimetrale 0,5m) (Sv-St+Sa) [mq] percentuale di superficie dedicata all'agricoltura >75%	
588527	568919	546381	516440	96311	19%	2445	4896	422574	spot 40 A
654868	640855	594960	556414,52	104265	19%	3529	8000	455678	SPOT 40B
1243395	1209774	1141341	1072854,52	200577	19%	5974	12896	878252	77% SPOT 40 (A+B)

Figura 13: Tabella riassuntiva delle superfici

L'impianto verrà collegato in antenna a 150 kV con il futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV di "Erchie" (BR), mediante realizzazione di nuova Stazione Utente di trasformazione 150/30kV che insiste su particelle nella disponibilità del proponente:

AREA SU									
N.	Comune	Fg.	Part	Qualità	ha	are	ca	Rendita dominicale	Tipo di servitù
1	Erchie (BR)	33	121	VIGNETO		77	59	122,22 €	nella disponibilità del proponente mediante contratto preliminare di acquisto
2	Erchie (BR)	33	123	SEMINATIVO		39	56	13,28 €	nella disponibilità del proponente mediante contratto preliminare di acquisto

Figura 14: particelle area SU

L'elettrodotto di connessione di tipo interrato avrà una lunghezza complessiva di circa 14 km e si svilupperà su strada pubblica ad eccezione di alcuni tratti nei pressi della SU in cui attraverserà delle proprietà private per i cui dettagli si rimanda all'elaborato YAY65S7_PianoEsproprio.

2.3 Inquadramento urbanistico

L'area risulta avere la seguente destinazione urbanistica e territoriale:

- Ai sensi del vigente **PRG di Veglie** l'area interessata dalle opere in progetto risulta tipizzata come territorio extra urbano e precisamente zona E "Aree destinate ad usi agricoli o attività ad esse riconducibili". Il Comune di Veglie si è adeguato alle prescrizioni e modifiche contenute nella deliberazione di Giunta Regionale n. 13 del 19/01/2012, attraverso Delibera C.C. n. 10 del 27/04/2012 con cui si è attuata per il "Comune di Veglie - Variante P.R.G. per le zone agricole". Sulla base della consultazione della cartografia del PRG del Comune di Veglie, si ritiene che non vi siano vincoli ostativi, in quanto il progetto prevede la costruzione di un impianto agrovoltaiico, dove il 77% della superficie verrà destinata all'agricoltura mentre la restante parte all'impianto fotovoltaico, in un'ottica di sostenibilità e sinergia, pertanto si considera l'intervento in oggetto compatibile con il suddetto piano.
- In relazione al **PRG di Salice Salentino** sono relative alla sola posa in opera di una parte dell'elettrodotto. Il cavidotto verrà posato lungo percorsi stradali esistenti, più precisamente lungo la SP107 e SP109, pertanto si ritiene l'opera in progetto compatibile con suddetto Piano.
- In relazione al **PRG di Avetrana** le opere da farsi nel Comune sono relative alla sola posa in opera di una parte dell'elettrodotto. Il cavidotto verrà posato lungo percorsi stradali esistenti,

più precisamente lungo la SP109, pertanto si ritiene l'opera in progetto compatibile con suddetto Piano.

- In relazione al **PRG di San Pancrazio Salentino** le opere da farsi nel Comune di San Pancrazio Salentino sono relative alla sola posa in opera di una parte dell'elettrodotto. Il cavidotto verrà posato lungo percorsi stradali esistenti, più precisamente lungo la SP144, pertanto si ritiene l'opera in progetto compatibile con suddetto Piano.
- In relazione al **PUG di Erchie** le opere da realizzare nel Comune di Erchie sono la sottostazione Utente che ricade in zona omogenea "E" e la posa in opera di una parte dell'elettrodotto. Il cavidotto verrà posato lungo percorsi stradali esistenti, più precisamente lungo la SP144 e su strada podereale, pertanto si ritiene l'opera in progetto compatibile con suddetto Piano.
- In relazione alla perimetrazione delle aree interessate dall'intervento rispetto al **PAI**, si rileva che il parco fotovoltaico è esterno dalle aree indicate come pericolosità geomorfologica (PG1, PG2 e PG3) e di pericolosità idraulica (AP, MP e BP), pertanto dall'analisi delle opere inerenti alla realizzazione del parco fotovoltaico con le aree di pericolosità indicate dal PAI, si può considerare l'intervento compatibile. Solo una parte del tracciato del cavidotto interessa un'area classificata a Media e Bassa Pericolosità Idraulica. Nell'ambito del presente progetto è stato eseguito uno studio di compatibilità idraulica al fine di definire le modalità di risoluzione delle stesse mediante adeguate tecniche costruttive.
- Ai sensi delle N.T.A. del **P.P.T.R.**, approvato con D.G.R. n°. 176 del 16/02/2015, l'area oggetto di intervento non è soggetta ad alcun vincolo: la linea di connessione MT attraversa per 120 mt l'area di rispetto boschi lungo la strada SP107, ma essa è interrata su strada esistente, pertanto l'intervento può considerarsi compatibile secondo le NTA del P.P.T.R all'Art. 63 comma 2 alla lett. a6).
- Sulla base della consultazione della cartografia del **PTCP di Lecce** si ritiene che non vi siano vincoli ostativi, in quanto il progetto prevede la costruzione di un impianto agrovoltaiico, dove il 77% della superficie verrà destinata all'agricoltura mentre la restante parte all'impianto fotovoltaico in un'ottica di sostenibilità e sinergia, pertanto si considera l'intervento in oggetto compatibile con il suddetto piano.
- Sulla base della consultazione della cartografia del **PTCP di Brindisi**, il progetto risulta conforme, dal punto di vista ambientale e paesistico, rispetto alle scelte di indirizzo descritte.
- A seguito dell'analisi svolta, in relazione alle perimetrazioni individuate nell'Aggiornamento 2015-2021 del **Piano di Tutela delle Acque** adottato, e alle misure di tutela individuate nelle N.T.A. si può considerare l'intervento in oggetto compatibile.
- In relazione alla perimetrazione delle aree interessate dall'intervento rispetto al **PGRA**, si rileva che il parco fotovoltaico, è esterno dalle aree con pericolosità idraulica (AP, MP e BP) e di Rischio (R1, R2, R3, R4). Pertanto dall'analisi delle opere inerenti alla realizzazione del parco fotovoltaico con le aree di pericolosità indicate dal PGRA, si può considerare l'intervento compatibile. Solo un piccolo tratto di elettrodotto ricade in aree con pericolosità media e bassa, trattandosi comunque di una linea di connessione di tipo interrata, si considera l'opera compatibile con il P.G.R.A.

- Dall'analisi del **Piano Faunistico Venatorio 2018-2023** l'intervento in oggetto risulta ricadere in parte all'interno di un'area indicata come Oasi di Protezione denominata "17 - Masseria Monteruga - Masseria Mazzetta", nell'ATC "Salento". A riguardo, oltre ad evidenziare come già il territorio dell'Oasi sia già interessata dalla presenza al suo interno di parchi fotovoltaici, e come anche il circondario mostri diversi impianti, occorre ricordare come il progetto preveda una completa conservazione dei pur scarsi valori residuali di naturalità presenti nel sito progettuale, e come la convivenza con le pratiche agricole previste (per cui si rimanda alla relazione specialistica pedogronomica_agrovoltaiico), possa creare condizioni favorevoli per gli obiettivi propri di un'Oasi di Protezione (si pensi alla creazione della fascia di ulivi perimetrale lungo il margine esterno dell'impianto). L'intervento non ricade all'interno di Zone di ripopolamento e cattura, Aziende faunistico venatorie o Aziende Agri-turistiche-venatorie e zone di addestramento cani, pertanto risulta compatibile con suddetto Piano.
- In relazione alla **rete delle aree protette**, il progetto in esame risulta completamente esterno alla perimetrazione di siti SIC/ZPS/ZSC nonché di zone IBA e non presenta elementi in contrasto con gli ambiti di tutela e conservazione degli stessi; Le aree interessate dagli interventi in progetto risultano completamente esterne alle zone Parchi e Riserve Nazionali e Regionali.

2.4 Normativa di riferimento

Nella stesura del presente progetto si è fatto riferimento alla seguente legislazione cogente:

Lavori pubblici	
D.Lgs. 163 dd. 12.04.2006	Codice degli appalti pubblici di lavori, servizi e forniture.
D.P.R. 05.10.2010, n. 207	Regolamento di esecuzione ed attuazione D.Lgs. 163/2006.
L.P. 10.09.1993, n. 26	Norme in materia di lavori pubblici di interesse provinciale e per la trasparenza degli appalti.
D.P.P. 11.05.2012 n. 9 – 84/Leg.	Regolamento di attuazione della L.P. 10.09.1993, n. 26.
D.M. 19.04.2000, n. 145	Regolamento recante il capitolato generale di appalto dei lavori pubblici.

Prevenzione infortuni	
Legge 03/08/2007 n. 123	"Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia"
D.Leg.vo. 09/04/08 n. 81	"Attuazione dell'art. 1 della legge 03/08/07 n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro." e ss. mm. ii.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Impianti elettrici

Legge 01/03/1968 n. 186	“Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici e elettronici”;
Legge 18/10/1977 n. 791	“Attuazione della Direttiva CEE 72/23 relativa alle garanzie di sicurezza del materiale elettrico utilizzato entro limiti di tensione”;
D.P.R. 18/04/1994 n.392	“Regolamento recante disciplina del procedimento di riconoscimento delle imprese ai fini della installazione, ampliamento e trasformazione degli impianti nel rispetto delle norme di sicurezza.”
D.Leg.vo 25/11/1996 n. 626	“Attuazione della Direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione”;
D.Leg.vo 31/07/1997 n.277	“Modificazioni al D.Leg.vo 626/96, recante attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione.”
D.M.Ind.Comm.Art. 06/08/1998	“Attuazione della direttiva della Commissione 97/53/CE dell'11 settembre 1997 per l'adeguamento al progresso tecnico della direttiva 79/196/CEE del consiglio riguardante il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere utilizzato in atmosfera esplosiva, per il quale si applicano taluni metodi di protezione.”

Normativa generale

D.Lgs n. 504 del 26/10/1995, aggiornato 01/06/2007	Testo Unico delle disposizioni legislative concernenti le imposte sulla produzione e sui consumi e relative sanzioni penali e amministrative.
D.Lgs n. 387 del 29/12/2003	Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.
Legge n. 239 del 23/08/2004	Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia.
D.Lgs n. 192 del 19/08/2005	Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



D.Lgs n. 311 del 29/12/2006	Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
D.Lgs n. 26 del 02/02/2007	Attuazione della direttiva 2003/96/CE che ristruttura il quadro comunitario per la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità.
Decreto Legge n. 73 del 18/06/2007	Testo coordinato del Decreto Legge 18 giugno 2007, n. 73.
D.Lgs del 30/05/2008	Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE.
Decreto 02/03/2009	Disposizioni in materia di incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare.
Legge n. 99 del 23 luglio 2009	Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese,
nonché in materia di energia.	
Legge 13 Agosto 2010, n. 129 (GU n. 192 del 18/08/2010)	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 8 luglio 2010, n. 105, recante misure urgenti in materia di energia. Proroga di termine per l'esercizio di delega legislativa in materia di riordino del sistema degli incentivi. (Art. 1-septies – Ulteriori disposizioni in materia di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili).
D.Lgs del 3 marzo 2011, n. 28	Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili
D.Lgs n. 504 del 26/10/1995, aggiornato 01/06/2007	Testo Unico delle disposizioni legislative concernenti le imposte sulla produzione e sui consumi e relative sanzioni penali e amministrative.
D.Lgs n. 387 del 29/12/2003	Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.
Legge n. 239 del 23/08/2004	Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia.
D.Lgs n. 192 del 19/08/2005	Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



D.Lgs n. 311 del 29/12/2006	Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
-----------------------------	---

Varie	
D.lgs. del 30/04/1992 n°285	“Nuovo codice della strada e successive integrazioni e modifiche”
L. del 9/01/1991 n°9/10	“Piano energetico nazionale”
D.M. Infrastrutture e trasporti del 5/11/2001	“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”
D.M. Infrastrutture e trasporti del 19/04/2006	“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”
D.M. Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare 23/12/2013	“Criteri ambientali minimi per l'acquisto di lampade a scarica ad alta intensità e moduli led per illuminazione pubblica, per l'acquisto di apparecchi di illuminazione per illuminazione pubblica e per l'affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica - aggiornamento 2013”

2.5 Norme impiantistiche di riferimento

Gli impianti nel loro complesso e nei singoli componenti dovranno essere progettati e realizzati in conformità e nel pieno rispetto delle norme UNI, CEI, ISPELS, direttiva PED, di tutte le norme di legge vigenti e secondo la norma della regola d'arte, oltre alle norme che riguardano la sicurezza delle persone anche se non direttamente correlate all'esercizio della Centrale.

Per quanto concerne la scelta di materiali non univocamente specificati negli elaborati si prescrive che:

- tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono essere tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali possono essere esposte durante l'esercizio;
- tutti i materiali devono avere caratteristiche e dimensioni tali da rispondere alle norme CEI ed alle tabelle CEI-UNEL attualmente in vigore.

Impianti elettrici ad alta tensione e di distribuzione pubblica di bassa tensione	
CEI 0-16	“Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica”
CEI 99-3	“Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1kV in ca”

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



CEI 11-17	“Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo”
CEI 11-25	“Calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti trifasi a corrente alternata”
CEI EN 60865-1 (CEI 11-26)	“Correnti di cortocircuito – Calcolo degli effetti. Parte 1”
CEI 11-37	“Guida per l’esecuzione degli impianti di terra di stabilimenti industriali per sistemi di I, II e III categoria”

Impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione (fino a 1000V in c.a. e a 1500V in c.c.)

CEI 64-8/1	“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali”
CEI 64-8/2	“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parte 2: Definizioni”
CEI 64-8/3	“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parte 3: Caratteristiche generali”
CEI 64-8/4	“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza”
CEI 64-8/5	“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici”
CEI 64-8/6	“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parte 6: Verifiche”

Gli impianti fotovoltaici e i relativi componenti devono rispettare, ove di pertinenza, le prescrizioni contenute nelle seguenti norme di riferimento, comprese eventuali varianti, aggiornamenti ed estensioni emanate successivamente dagli organismi di normazione citati.

Si applicano inoltre i documenti tecnici emanati dai gestori di rete riportanti disposizioni applicative per la connessione di impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica e le prescrizioni di autorità locali, comprese quelle dei VVFF.

Normative di riferimento per gli impianti fotovoltaici

CEI 82-25	Edizione terza (2010): guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione.
CEI EN 60904-1(CEI 82-1)	Dispositivi fotovoltaici Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione-corrente.
CEI EN 60904-2 (CEI 82-2)	Dispositivi fotovoltaici - Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento.
CEI EN 60904-3 (CEI 82-3)	Dispositivi fotovoltaici - Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento.
CEI EN 61215 (CEI 82-8)	Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo.
CEI EN 61646 (82-12)	Moduli fotovoltaici (FV) a film sottile per usi terrestri - Qualifica del progetto e approvazione di tipo.
CEI EN 61724 (CEI 82-15)	Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici - Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati.
CEI EN 61730-1 (CEI 82-27)	Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) - Parte 1: Prescrizioni per la costruzione.
CEI EN 61730-2 (CEI 82-28)	Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) - Parte 2: Prescrizioni per le prove.
CEI EN 62108 (82-30)	Moduli e sistemi fotovoltaici a concentrazione (CPV) - Qualifica di progetto e approvazione di tipo.
CEI EN 62093 (CEI 82-24)	Componenti di sistemi fotovoltaici - moduli esclusi (BOS) - Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali.
CEI EN 50380 (CEI 82-22)	Fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici
CEI EN 50521 (CEI 82-31)	Connettori per sistemi fotovoltaici - Prescrizioni di sicurezza e prove.
CEI EN 50524 (CEI 82-34)	Fogli informativi e dati di targa dei convertitori fotovoltaici.
CEI EN 50530 (CEI 82-35)	Rendimento globale degli inverter per impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica.
EN 62446 (CEI 82-38)	Grid connected photovoltaic systems - Minimum requirements for system documentation, commissioning tests and inspection.
CEI 20-91	Cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non propaganti la fiamma con tensione nominale

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



	non superiore a 1.000 V in corrente alternata e 1.500 V in corrente continua per applicazioni in impianti fotovoltaici.
UNI 8477	Energia solare – Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia – Valutazione dell’energia raggiante ricevuta.
UNI 10349	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

3.1 Vincoli paesaggistici, storici e ambientali

3.1.1 *Criteri generali di localizzazione ed ammissibilità degli impianti fotovoltaici (Regolamento Regionale n.24 del 30 dicembre 2010)*

Il Regolamento Regionale n.24 del 30 dicembre 2010 emanato dalla regione Puglia, ha per oggetto l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili, come previsto dal Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" (G.U. 18 settembre 2010 n. 219), Parte IV, paragrafo 17 "Aree non idonee".

La individuazione delle aree e dei siti non idonei è compiuta nei modi e forme previsti dalle Linee Guida nazionali, paragrafo 17 e sulla base dei criteri di cui all'allegato 3 delle Linee Guida stesse.

Il presente provvedimento ha la finalità di accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere connesse.

L'individuazione della non idoneità dell'area è il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.

Nell'Allegato 1 al presente provvedimento sono indicati i principali riferimenti normativi, istitutivi e regolamentari che determinano l'inidoneità di specifiche aree all'installazione di determinate dimensioni e tipologie di impianti da fonti rinnovabili e le ragioni che evidenziano una elevata probabilità di esito negativo delle autorizzazioni.

L'Allegato 2 contiene una classificazione delle diverse tipologie di impianti per fonte energetica rinnovabile, potenza e tipologia di connessione, elaborata sulla base della Tabella 1 delle Linee Guida nazionali, funzionale alla definizione dell'inidoneità delle aree a specifiche tipologie di impianti.

Nell'allegato 3 sono indicate le aree e i siti dove non è consentita la localizzazione delle specifiche tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili indicate per ciascuna area e sito. La realizzazione delle sole opere di connessione relative ad impianti esterni alle aree e siti non idonei è consentita previa acquisizione degli eventuali pareri previsti per legge. L'inidoneità delle singole aree o tipologie di aree è definita tenendo conto degli specifici valori dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale, che sono ritenuti meritevoli di tutela e quindi evidenziandone l'incompatibilità con determinate tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili.

In riferimento all'Allegato 1 del R.R. n°24 del 2010 si è verificata la coerenza con le seguenti aree non idonee:

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



AREE NON IDONEE	
Aree Naturali Protette Nazionali e Regionali	
Zone Umide Ramsar	
Sito D'importanza Comunitaria (SIC) e Zona Protezione Speciale (ZPS)	
Important Bird Area (IBA)	
Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità	
Siti Unesco	
AREE TUTELE PER LEGGE (art.136 e art. 142 d.lgs.42/2004)	Beni Culturali + Buffer 100
	Immobili ed aree dichiarati di notevole interesse pubblico
	Territori costieri fino a 300 mt
	Laghi e territori contermini fino a 300 m
	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m;
	Boschi + buffer di 100 m
	Zone archeologiche + buffer di 100 m
	Tratturi + buffer di 100
Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Puglia, approvato con Delibera del Comitato istituzionale n. 29 del 30/11/2005.	Aree A Pericolosità Idraulica
	Aree A Pericolosità Geomorfologica
Individuazione effettuata attraverso il PUTT/P.	Ambito A (Putt)
	Ambito B (Putt)
Linee Guida Decreto 10/2010 Art. 16 Allegato 4, "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio"	Area Edificabile Urbana + Buffer Di 1km
Riconosciute dal PUTT/P nelle componenti storico culturali e individuazione effettuata attraverso cartografie PPTR	Segnalazioni Carta Dei Beni + Buffer Di 100 M
Linee Guida Decreto 10/2010 Art. 17 Allegato 3	Coni Visuali
Individuazione effettuata attraverso il PUTT/P e con il Catasto delle Grotte in applicazione della L.R. 32/86 "Tutela e valorizzazione del patrimonio speleologico. Norme per lo sviluppo della speleologia."	Grotte + buffer 100 m
Riconosciute dal PUTT/P negli elementi geomorfologici e individuazione effettuata attraverso cartografie PPTR	Lame e gravine
Riconosciute dal PUTT/P negli elementi geomorfologici e individuazione effettuata attraverso cartografie PPTR	VERSANTI
Aree Agricole Interessate Da Produzioni Agro-Alimentari Di Qualità Biologico; D.O.P.; I.G.P.; S.T.G.; D.O.C.; D.O.C.G.	

Figura 15: Aree non Idonee - FER

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

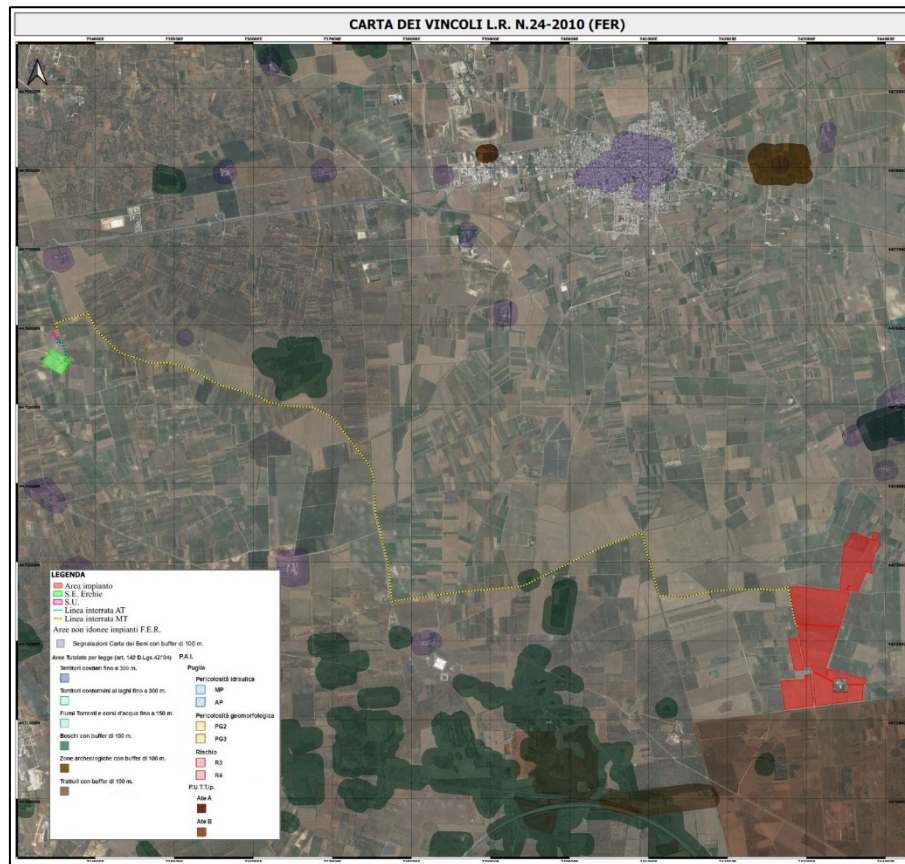


Figura 16: Localizzazione dell'area di intervento rispetto alle aeree non idonee

L'area individuata è da ritenersi idonea alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto, in quanto non ricade all'interno delle aree non idonee individuate dal Regolamento Regionale n.24 del 30 dicembre 2010.

3.1.2 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)

Con Delibera n. 1435 del 2 agosto 2013, pubblicata sul BURP n. 108 del 06 agosto 2013, la Giunta Regionale ha adottato il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Puglia. Il Piano è stato approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 40 in data 23 marzo 2015. Alla data di stesura della presente sezione, gli ultimi aggiornamenti del Piano sono dell'08 marzo 2016 con il DGR n. 240 e del 26 luglio 2016 con il DGR n. 1162. Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) è piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice, con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.R.7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica". Esso è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.

Esso persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell'art. 1 della L.R.7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica" e del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del Paesaggio" e

successive modifiche e integrazioni (di seguito denominato Codice), nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di cui all'articolo 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20 ottobre 2000, ratificata con L. 9 gennaio 2006, n. 14.

Il PPTR persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

Ai sensi dell'art. 145, comma 3, del Codice le previsioni del PPTR sono cogenti per gli strumenti urbanistici dei comuni, della città metropolitana e delle province e non sono derogabili da parte di piani, programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico; inoltre esse sono immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli strumenti urbanistici e negli atti di pianificazione ad incidenza territoriale previsti dalle normative di settore, ivi compresi quelli degli enti gestori delle aree naturali protette. Il PPTR è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione generale;
- Norme Tecniche di Attuazione. Le Norme sono un elenco di indirizzi, direttive e prescrizioni che dopo l'approvazione del PPTR avranno un effetto immediato sull'uso delle risorse ambientali, insediative e storico-culturali che costituiscono il paesaggio. In parte i destinatari delle norme sono le istituzioni che costruiscono strumenti di pianificazione e di gestione del territorio e delle sue risorse: i piani provinciali e comunali, i piani di sviluppo rurale, i piani delle infrastrutture, e così via.
- Atlante del Patrimonio Ambientale, Territoriale e Paesaggistico. L'Atlante descrive l'identità dei tanti paesaggi della Puglia e le regole fondamentali che ne hanno guidato la costruzione nel lungo periodo delle trasformazioni storiche. L'identità dei paesaggi pugliesi è descritta nell'Atlante del Patrimonio Territoriale, Ambientale e Paesaggistico; le condizioni di riproduzione di quelle identità sono descritte dalle Regole Statutarie, che si propongono come punto di partenza, socialmente condiviso, che dovrà accumulare tutti gli strumenti pubblici di gestione e di progetto delle trasformazioni del territorio regionale.
- Lo Scenario strategico. Lo Scenario contiene una serie di immagini, che rappresentano i tratti essenziali degli assetti territoriali desiderabili; questi disegni non descrivono direttamente delle norme, ma servono come riferimento strategico per avviare processi di consultazione pubblica, azioni, progetti e politiche, indirizzati alla realizzazione del futuro che descrivono. Lo scenario contiene poi delle Linee Guida, che sono documenti di carattere più tecnico, rivolti soprattutto ai pianificatori e ai progettisti. Le linee guida descrivono i modi corretti per guidare le attività di trasformazione del territorio che hanno importanti ricadute sul paesaggio: l'organizzazione delle attività agricole, la gestione delle risorse naturali, la progettazione sostenibile delle aree produttive, e così via. Lo scenario contiene infine una raccolta di Progetti

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Sperimentali integrati di Paesaggio definiti in accordo con alcune amministrazioni locali, associazioni ambientaliste e culturali. Anche i progetti riguardano aspetti di riproduzione e valorizzazione delle risorse territoriali relativi a diversi settori; tutti i progetti sono proposti come buoni esempi di azioni coerenti con gli obiettivi del piano.

- Schede degli Ambiti Paesaggistici;
- Il sistema delle tutele: beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici.

Le componenti del paesaggio individuate nello strumento di pianificazione dovranno essere trattate secondo le indicazioni appresso elencate:

BENI PAESAGGISTICI E ULTERIORI CONTESTI PAESAGGISTICI – QUADRO SINOTTICO					
	Codice del Paesaggio art.	Norme tecniche di attuazione del PPTR		Rappresentazione cartografica formato shape (.shp)	
		Definizione	Disposizioni normative	art.	
6.1 - STRUTTURA IDRO-GEO-MORFOLOGICA					
6.1.1 - Componenti geomorfologiche					
UCP - Versanti	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50 - 1)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 53	UCP_versanti_pendenza20%
UCP - Lame e gravine	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50 - 2)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 54	UCP_lame_gravine
UCP - Doline	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50 - 3)	n.p. (si applicano solo indirizzi e direttive)		UCP_Doline
UCP - Grotte (100m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50 - 4)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 55	UCP_Grotte_100m
UCP - Geositi (100m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50 - 5)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 56	UCP_Geositi_100m
UCP - Inghiottoi (50m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50 - 6)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 56	UCP_Inghiottoi_50m
UCP - Cordoni dunari	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50 - 7)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 56	UCP_Cordoni_Dunari
6.1.2 - Componenti idrologiche					
BP - Territori costieri (300m)	art. 142, co. 1, lett. a)	art. 41 - 1)	Prescrizioni	art. 45	BP_142_A_300m
BP - Territori contermini ai laghi (300m)	art. 142, co. 1, lett. b)	art. 41 - 2)	Prescrizioni	art. 45	BP_142_B_300m
BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)	art. 142, co. 1, lett. c)	art. 41 - 3)	Prescrizioni	art. 46	BP_142_C_150m
UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 42 - 1)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 47	UCP_connessioneRER_100m
UCP - Sorgenti (25m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 42 - 2)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 48	UCP_Sorgenti_25m
UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 42 - 3)	n.p. (si applicano solo indirizzi e direttive)		UCP_Vincolo_idrogeologico
6.2 - STRUTTURA ECOSISTEMICA - AMBIENTALE					
6.2.1 - Componenti botanico-vegetazionali					
BP - Boschi	art. 142, co. 1, lett. g)	art. 58 - 1)	Prescrizioni	art. 62	BP_142_G
BP - Zone umide Ramsar	art. 142, co. 1, lett. h)	art. 58 - 2)	Prescrizioni	art. 64	BP_142_I
UCP - Aree umide	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 59 - 1)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 65	UCP_ree umide
UCP - Prati e pascoli naturali	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 59 - 2)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 66	UCP_pascoli naturali
UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 59 - 3)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 66	UCP_formazioni arbustive
UCP - Aree di rispetto dei boschi (100m - 50m - 20m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 59 - 4)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 63	UCP_rispetto boschi
6.2.2 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici					
BP - Parchi e riserve	art. 142, co. 1, lett. f)	art. 68 - 1)	Prescrizioni	art. 71	BP_142_F
UCP - Siti di rilevanza naturalistica	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 68 - 2)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 73	UCP_rilevanza naturalistica
UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 68 - 3)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 72	UCP_rispetto parchi_100m
6.3 - STRUTTURA ANTROPICA E STORICO-CULTURALE					
6.3.1 - Componenti culturali e insediative					
BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico	art. 136	art. 75 - 1)	Prescrizioni	art. 79	BP_136
BP - Zone gravate da usi civici	art. 142, co. 1, lett. h)	art. 75 - 2)	n.p. (si applicano solo indirizzi e direttive)		BP_142_H
BP - Zone di interesse archeologico	art. 142, co. 1, lett. m)	art. 75 - 3)	Prescrizioni	art. 80	BP_142_M
UCP - Città Consolidata	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76 - 1)	n.p. (si applicano solo indirizzi e direttive)		UCP_città consolidata
UCP - Testimonianze della Stratificazione Insediativa: - segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche - aree appartenenti alla rete dei tratturi - aree a rischio archeologico	art. 143, co. 1, lett. e) art. 143, co. 1, lett. e) art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76 - 2)a art. 76 - 2)b art. 76 - 2)c	Misure di salvaguardia e utilizzazione Misure di salvaguardia e utilizzazione Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 81 co. 2 e 3 art. 81 co. 2 e 3 art. 81 co. 3 ter	UCP_stratificazione insediativa_siti storico culturali UCP_stratificazione insediativa_rete tratturi UCP_ree_a_rischio_archeologico
UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76 - 3)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 82	UCP_ree_rispetto_siti storico culturali
UCP - Paesaggi rurali	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76 - 4)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 83	UCP_paesaggi rurali
6.3.2 - Componenti dei valori percettivi					
UCP - Strade a valenza paesaggistica	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 85 - 1)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 88	UCP_strade valenza paesaggistica
UCP - Strade panoramiche	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 85 - 2)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 88	UCP_strade panoramiche
UCP - Luoghi panoramici	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 85 - 3)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 88	UCP_luoghi panoramici
UCP - Coni visuali	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 85 - 4)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 88	UCP_coni visuali

Figura 17: Quadro sinottico -PPTR

Nella seguente figura si riporta la sovrapposizione dell'area di intervento con tutte le componenti del paesaggio individuate nello strumento di pianificazione.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

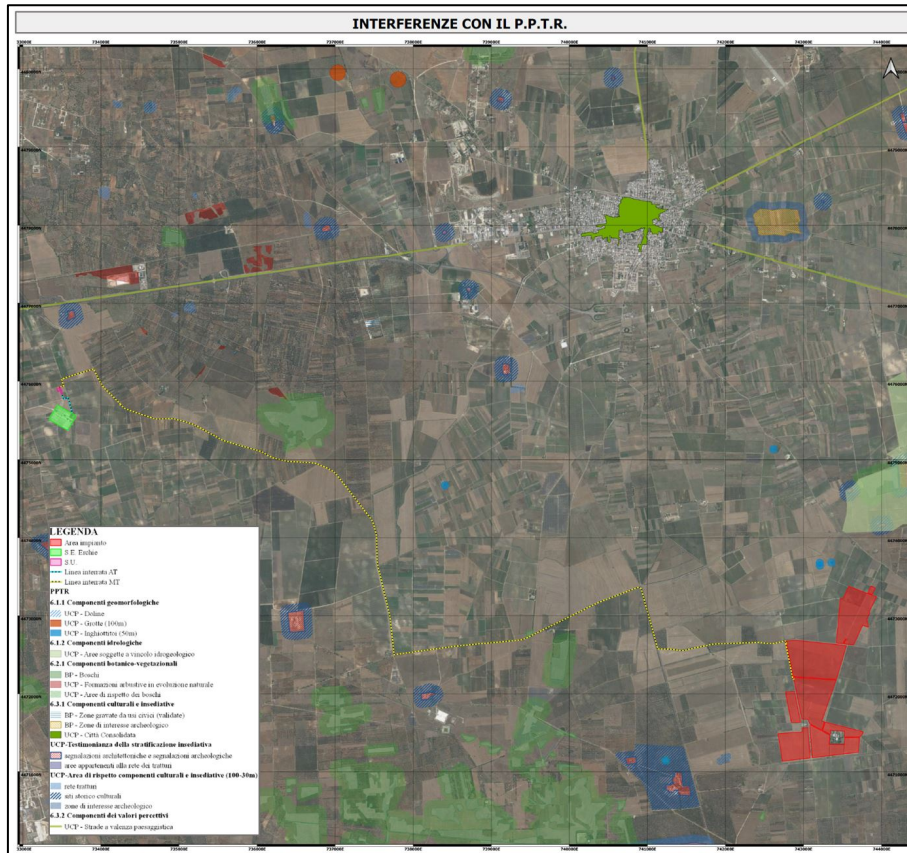


Figura 18: Stralcio Inquadramento rispetto al PPTR

Di seguito si riporta lo zoom della sola parte interessata da vincoli paesaggistici.



Figura 19: Zoom dello Stralcio del PPTR

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Come rilevabile dallo stralcio del PPTR, la linea di connessione MT attraversa per 120 mt l'area di rispetto boschi lungo la strada SP107. Secondo le NTA si ha che:

Art. 59 Definizioni degli ulteriori contesti di cui alle componenti botanico-vegetazionali

4) Area di rispetto dei boschi (art 143, comma 1, lett. e, del Codice)

Consiste in una fascia di salvaguardia della profondità come di seguito determinata, o come diversamente cartografata:

- 20 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione inferiore a 1 ettaro e delle aree oggetto di interventi di forestazione di qualsiasi dimensione, successivi alla data di approvazione del PPTR, promossi da politiche comunitarie per lo sviluppo rurale o da altre forme di finanziamento pubblico o privato;
- 50 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione compresa tra 1 ettaro e 3 ettari;
- 100 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione superiore a 3 ettari.

Art. 63 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'Area di rispetto dei boschi

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

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

La linea di connessione che insiste sull'area di rispetto boschi è interrata su strada esistente, pertanto l'intervento può considerarsi compatibile secondo le NTA del P.P.T.R all'Art. 63 comma 2 alla lett. a6).

In definitiva, in relazione al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.), il progetto in esame risulta completamente esterno alla perimetrazione di VINCOLI OSTATIVI.

3.1.3 Piano di Assetto Idrogeologico e Carta Idrogeomorfologica (AdB)

3.1.3.1 Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia (PAI) è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Il PAI costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dall'articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

I Piani di Bacino, elaborati dalla segreteria tecnica operativa, hanno valore di piani territoriali di settore e costituiscono lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme finalizzate alla conservazione, alla difesa, alla valorizzazione e alla corretta utilizzazione del suolo e delle acque, sulla base delle caratteristiche ambientali e fisiche dei territori interessati.

Pertanto essi rappresentano il quadro di riferimento a cui devono adeguarsi e riferirsi tutti i provvedimenti autorizzativi e concessori inerenti gli interventi comunque riguardanti ciascun bacino.

I Piani di Bacino inerenti i singoli bacini idrografici, regionale e interregionale, devono confrontarsi e concertarsi con i programmi regionali e sub regionali di sviluppo economico e di uso del suolo e delle acque. Gli stessi hanno i contenuti di cui al terzo comma dell'art. 17 della legge 18-5-1989 n° 183 e il carattere vincolante e prescrittivo di cui ai commi 4, 5 e 6 dello stesso art. 17 della legge 18-5-1989 n° 183.

I Piani di Bacino possono essere redatti, adottati e approvati anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali, interessanti anche più bacini idrografici e costituenti, in ogni caso, fasi sequenziali e interrelate rispetto ai contenuti di cui al secondo comma.

Al fine di pervenire a una pianificazione unitaria nella redazione sia dei piani di bacino che dei piani stralcio, l'autorità di bacino deve prevedere specifici strumenti e attività di concertazione con gli enti territoriali. I contenuti di tale attività, indispensabili al fine dello snellimento delle procedure e di approvazione del piano, fanno parte integrante del progetto di piano e del piano.

Il progetto di piano, sia esso generale, relativo ad un singolo bacino idrografico o ad un settore funzionale, è adottato dal comitato istituzionale e dell'adozione del progetto di piano è data notizia alle regioni Puglia, Campania e Basilicata, con la precisazione dei tempi e dei luoghi e delle modalità per la consultazione della documentazione. Il progetto di piano e la relativa documentazione sono depositati presso le sedi delle regioni e province per l'eventuale consultazione per trenta giorni. Presso ogni sede di consultazione è predisposto un registro sul quale sono annotate le richieste di visione e copia degli atti.

Con riferimento al DPCM 29 settembre 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1e 2 del decreto-legge 11 giugno 1998 n.180" è possibile definire quattro classi di rischio, secondo la classificazione definita dal PAI della Regione Puglia, di seguito riportata:

- Moderato R1: per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;

- Medio R2: per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- Elevato R3: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture, con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni relativi al patrimonio ambientale.
- Molto elevato R4: per il quale sono possibili perdita delle vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione di attività socioeconomiche.

Il PAI della regione Puglia definisce le aree soggette a pericolosità (intesa come prodotto dell'intensità per la pericolosità). La valutazione della pericolosità geomorfologica è legata alla franosità del territorio. La pericolosità idraulica indica la possibilità di esondazioni.

Il Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia, Con delibera n. 39 del 30.11.2005 e ai sensi e per gli effetti degli artt. 17, 19 e 20 della L. 183/89, ha approvato, in via definitiva, il Piano di Bacino della Puglia, stralcio del più generale piano di "assetto idrogeologico" per i bacini regionali e per il bacino interregionale del fiume Ofanto.

Il piano ha individuato in relazione alle condizioni idrauliche, alla tutela dell'ambiente e alla prevenzione di presumibili effetti dannosi prodotti da interventi antropici, così come risultanti dallo stato delle conoscenze, aree con diversi gradi di pericolosità idraulica.

L'Autorità di Bacino della Puglia definisce le seguenti sigle per definire la pericolosità idraulica e geomorfologica della regione come segue:

Pericolosità Idraulica

- BP= area a bassa probabilità di esondazione;
- MP= area a moderata probabilità di esondazione;
- AP= aree allagate e/o a alta probabilità di esondazione.

Pericolosità Geomorfologica

- PG1= area a suscettibilità da frana bassa e media;
- PG2= area a suscettibilità da frana alta;
- PG3= area a suscettibilità da frana molto alta.

Di seguito si riporta stralcio cartografico dell'area di intervento rispetto alla perimetrazione del P.A.I. dell'AdB.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

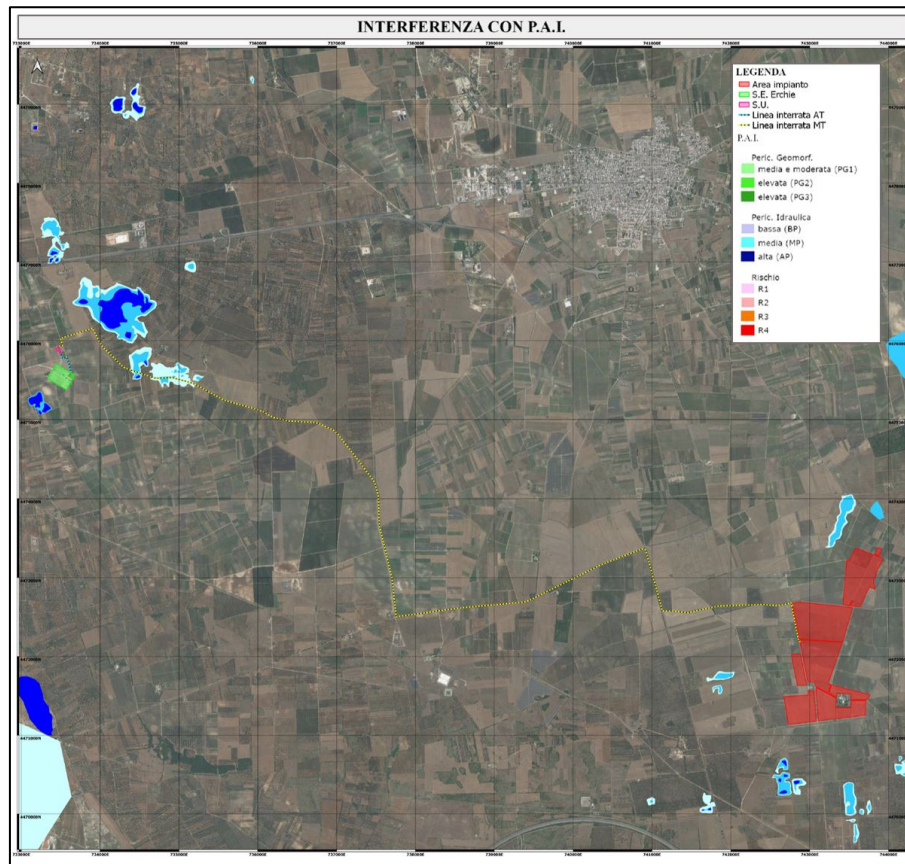


Figura 20: Inquadramento dell'area di progetto rispetto al P.A.I.

L'area di interesse, attraverso l'analisi delle ultime perimetrazioni del PAI su cartografia ufficiale consultabile in maniera interattiva tramite il WebGIS dell'AdB Puglia sul sito <http://www.adb.puglia.it>, non ricade in nessuna delle tre zone classificate ad Alta, Media, Bassa pericolosità idraulica, così come non ricade all'interno di aree indicate come pericolosità geomorfologica PG1, PG2 e PG3; come definita di cui agli artt. 7, 8 e 9 delle Norme Tecniche di Attuazione (Novembre 2005) del Piano d'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia;

Solo una parte del tracciato del cavidotto interessa un'area classificata a Media e Bassa Pericolosità Idraulica. Nell'ambito del presente progetto è stato eseguito uno studio di compatibilità idraulica al fine di definire le modalità di risoluzione delle stesse mediante adeguate tecniche costruttive.

3.1.3.2 Carta Idrogeomorfologica

La Giunta Regionale della Puglia, con delibera n. 1792 del 2007, ha affidato all'Autorità di Bacino della Puglia il compito di redigere una nuova Carta Idrogeomorfologica del territorio pugliese, quale parte integrante del quadro conoscitivo del nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), adeguato al Decreto Legislativo 42/2004. La nuova Carta Idrogeomorfologica della Puglia, in scala 1:25.000, ha come principale obiettivo quello di costituire un quadro di conoscenze, coerente e aggiornato, dei diversi elementi fisici che concorrono all'attuale configurazione del rilievo terrestre, con particolare riferimento a quelli relativi agli assetti morfologici ed idrografici dello stesso

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

territorio, delineandone i caratteri morfografici e morfometrici ed interpretandone l'origine in funzione dei processi geomorfici, naturali o indotti dall'uomo.

Di seguito si riporta stralcio cartografico dell'area di intervento rispetto alla perimetrazione della Carta Idrogeomorfologica.

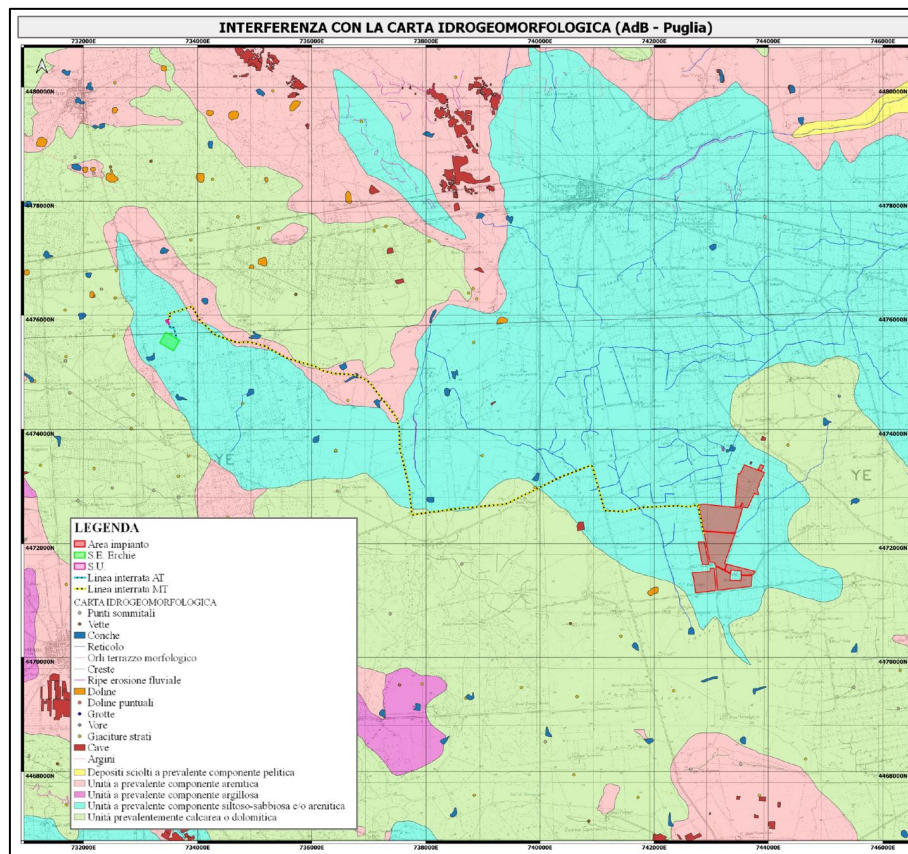


Figura 21: Stralcio della Carta Idrogeomorfologica

Valutata la sovrapposizione delle aree d'intervento con il reticolo idrografico, risulta che alcuni tratti della linea di connessione interferiscono con lo stesso e pertanto sono soggetti alle prescrizioni di cui agli artt. 6 e 10 del NTA del PAI.

Pertanto si è proceduto allo studio di compatibilità, rapportando l'ubicazione degli interventi alle aree di tutela previste dalle suddette norme al fine di verificare la sussistenza delle condizioni di sicurezza dell'area.; il tutto in conformità con le impostazioni tracciate all'interno del documento denominato "Principali Indicazioni Metodologiche" - Allegato 3 alla Delibera di Adozione del PAI n. 25 del 15/12/2004.

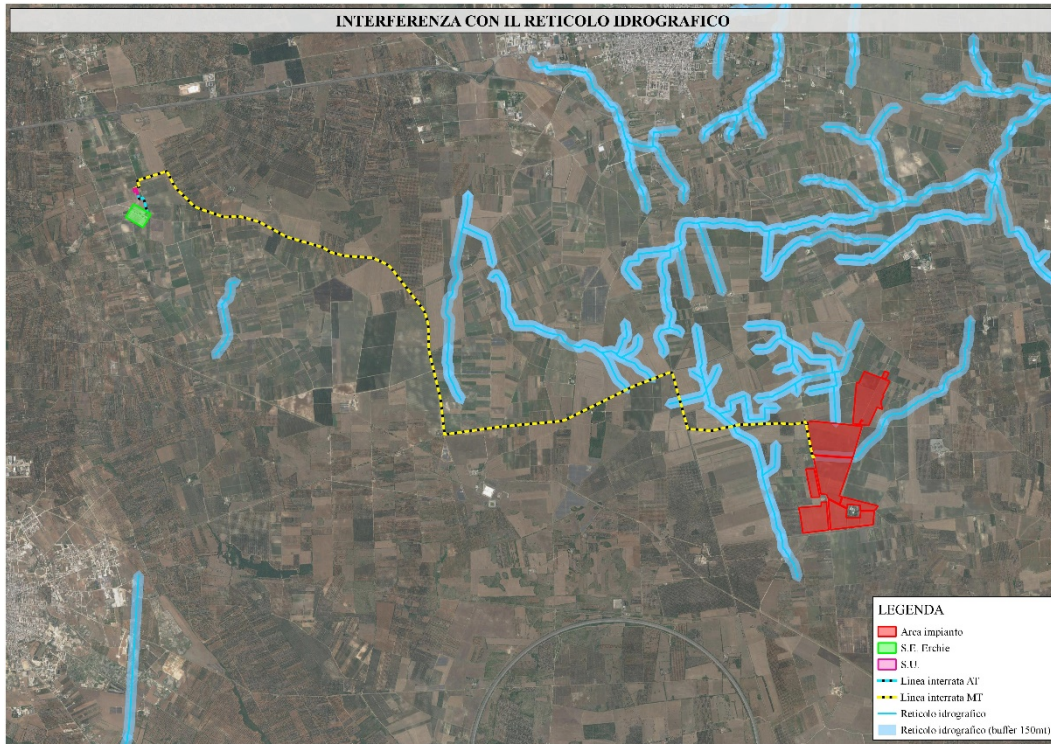


Figura 22: Stralcio della Carta Idrogeomorfologica – Particolare reticolo idrografico con fascia di rispetto

Le valutazioni di carattere idrologico, geomorfologico e idraulico, effettuate nel presente studio, sono state eseguite al fine di verificare la compatibilità idrologica ed idraulica degli interventi proposti nel progetto allegato, rapportando l'ubicazione degli stessi alle aree di tutela previste degli artt. 6 e 10 delle Norme Tecniche d'Attuazione del Piano d'Assetto Idrogeologico della Puglia.

Le valutazioni di carattere idrologico e idraulico sono state eseguite secondo quanto prescritto dalle indicazioni tecniche riportate nella *Relazione di Piano del PAI Puglia* ed in analogia a studi similari eseguiti sul territorio pugliese e in particolare tarantino.

In prima battuta è stata condotta un'analisi morfometrica che, attraverso l'elaborazione del DTM disponibile sul Portale Cartografico della Regione Puglia (www.sit.puglia.it), ha consentito di determinare il bacino idrografico che interessa l'intervento.

Di seguito, attraverso un'analisi idrologica, uniformandosi al modello di *regionalizzazione utilizzato dall'AdB della Regione Puglia* che identifica l'area di intervento nella Zona 6, sono stati ricavati gli **ietogrammi**.

È pertanto implementato un modello di simulazione idraulica a parametri distribuiti attraverso il software **InfoWorks ICM 4.0** specializzato nella modellazione **mono** e **bi-dimensionale** di sistemi idraulici complessi costituiti da reti idrauliche e corsi d'acqua naturali.

I risultati della simulazione sono stati epurati delle componenti residuali che non generano situazioni di pericolo. L'indicazione di allagamento di una superficie, infatti, non è di per sé un fattore di

pericolosità; particolari condizioni di allagamento però possono mettere in condizioni di pericolo le persone presenti nelle aree in cui essi si verificano.

Oltre al tirante idrico, i fattori che influiscono sul livello di pericolosità sono la **velocità di scorrimento idrico** e la **persistenza del fenomeno**. Infatti un allagamento che presenta un tirante idrico di 0,1 metri ha caratteristiche ben diverse da quello derivante da 2 metri, anche se si dovesse verificare con lo stesso tempo di ritorno.

Al contrario, se il primo dovesse possedere un'elevata velocità di scorrimento, potrebbe diventare più pericoloso del secondo caso qualora quest' ultimo fosse quasi statico.

Non essendoci indicazioni a riguardo da parte dell'Autorità di Bacino della Puglia si fa riferimento ad un diagramma proposto dall'Autorità di Bacino del Tevere che mette in relazione i due parametri fondamentali nella determinazione del livello di pericolosità dell'inondazione: **tirante h(m)** e **velocità v(m/s)**.

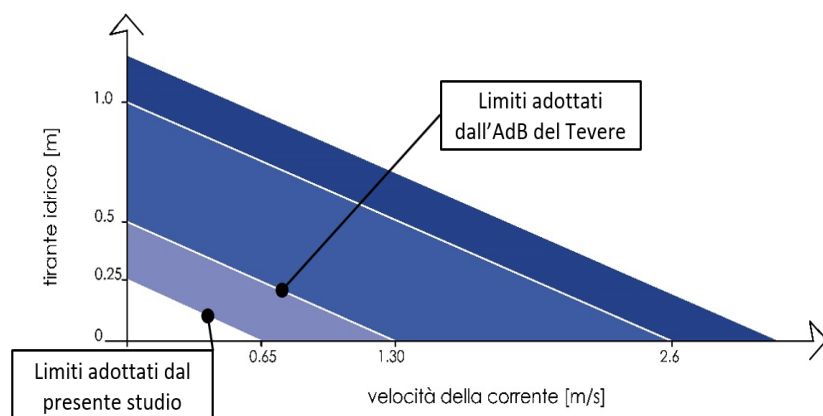


Figura 23: Rappresentazione cartesiana delle soglie utilizzate per l'elaborazione dei dati in output

In via cautelativa sono stati inseriti **ulteriori** limiti utili all'elaborazione su mappa. I dati di allagamento sono stati sottoposti ad un filtro che ha eliminato tutte le maglie con combinazione Tirante e Velocità al di sotto della retta passante per (0;0,25) e (0,65;0).

Dalle risultanze del suddetto approccio è stata definita l'**impronta della piena duecentennale** al di fuori della quale risulta **verificata** la compatibilità idrologico ed idraulica dell'intervento proposto.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fig. 1 part. n. 14-113-134; Fig. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fig. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fig. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

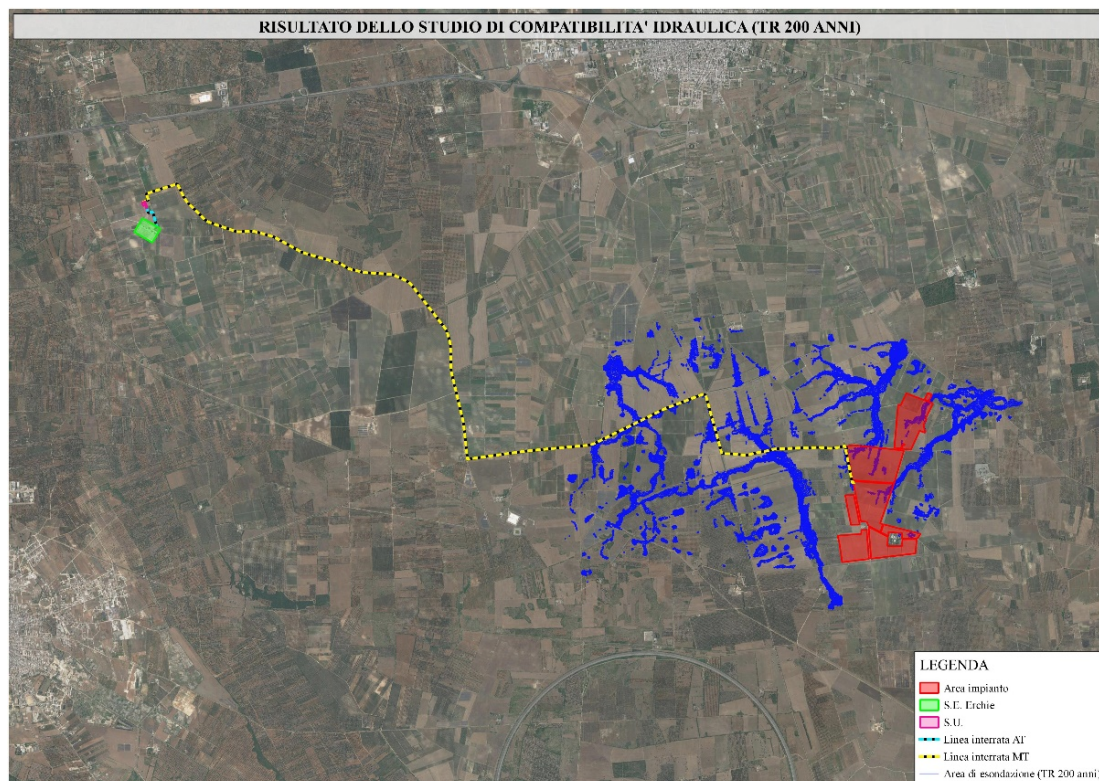


Figura 24: Risultato dello studio di compatibilità idraulica (TR200anni)

Per quanto attiene all'area dell'impianto, dai risultati delle analisi si evince che le strutture fotovoltaiche risultano parzialmente interessate dall'impronta della piena duecentennale. Tuttavia i tiranti idrici in gioco sono piuttosto contenuti (< di 40 cm) e pertanto si può ragionevolmente affermare che il propagarsi della piena in quelle aree non costituisce pregiudizio per l'integrità delle strutture fotovoltaiche e per la sicurezza degli operatori occasionalmente preposti alla manutenzione come mostrato nell'immagine sottostante:

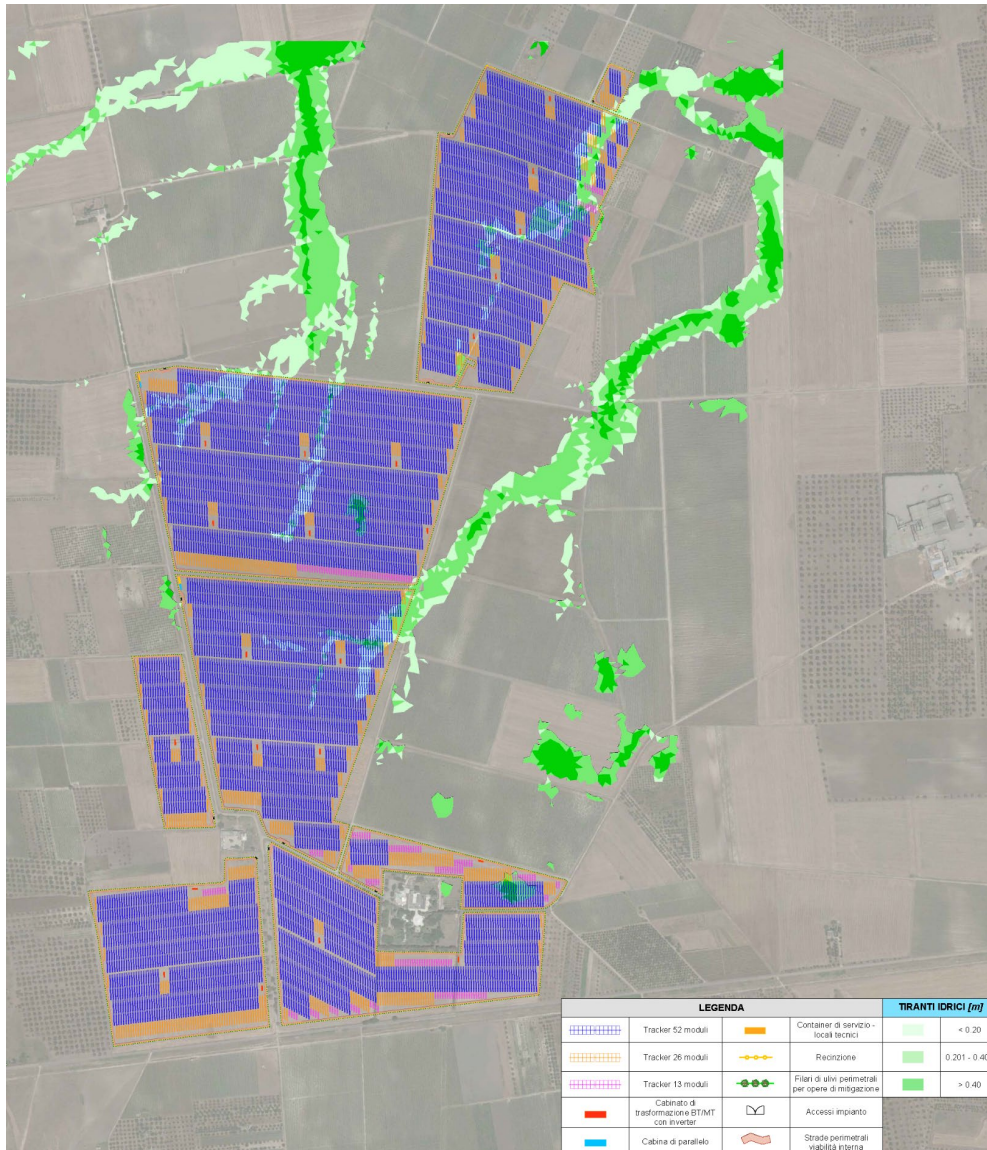


Figura 25: tiranti idrici area impianto

Per quanto attiene le opere di connessione, le interferenze rilevate lungo il tracciato tra il cavidotto e l'impronta della piena duecentennale, saranno risolte attraverso la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.), così da non compromettere la stabilità delle opere sovrastanti e non ostacolare eventuali futuri interventi di sistemazione idraulica e/o mitigazione del rischio. I punti di inizio/fine perforazione saranno esterni alle aree allagabili con tempo di ritorno di 200 anni, come riportato sull'elaborato grafico "Verifica di interferenze tra la linea di connessione ed il reticolo idrografico" - YAY65S7_ElaboratoGrafico_02_02, e la posa dei cavidotti sarà effettuata con modalità tali che gli stessi non risentano degli effetti erosivi di piene conseguenti a eventi di piena; al termine dei lavori sarà ripristinato l'iniziale altimetria dei luoghi.

In corrispondenza delle aree a Media e Bassa pericolosità idraulica per come individuate dal PAI, non oggetto di una specifica analisi all'interno dello studio di compatibilità idraulica, saranno previste in

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



fase di progettazione esecutiva le opportune accortezze costruttive atte a proteggere lo stesso cavidotto da possibili danneggiamenti dovuti ad eventi di piena e/o conseguenti azioni erosive esercitate dalla corrente idrica, ad es. mediante l'installazione di bauletti rigidi di protezione o opere similari.

Di seguito si riportano schematicamente le soluzioni da adottare per le interferenze rilevate:

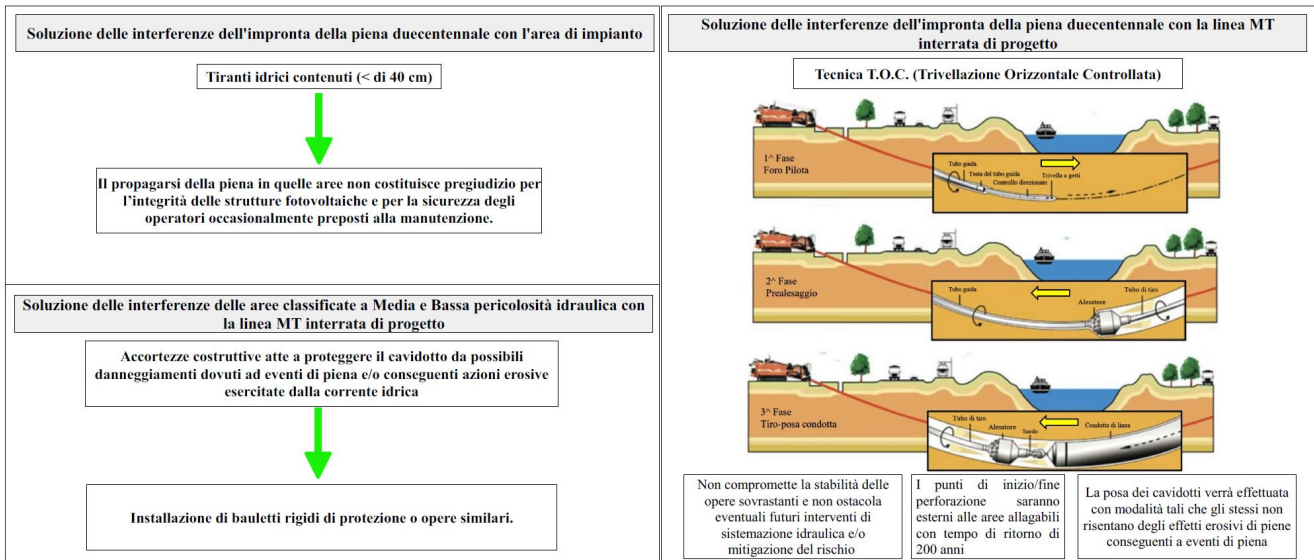


Figura 26: Soluzione interferenze

3.1.3.3 Analisi idraulica area SU

L'analisi del deflusso superficiale, riportata nella immagine sottostante, evidenzia che l'area della SU, da un punto di vista morfologico, è ubicata in corrispondenza di un displuvio, dove per displuvio si intende una zona in rilevato rispetto all'orografia circostante che determina il limite tra un bacino idrografico e i contermini.

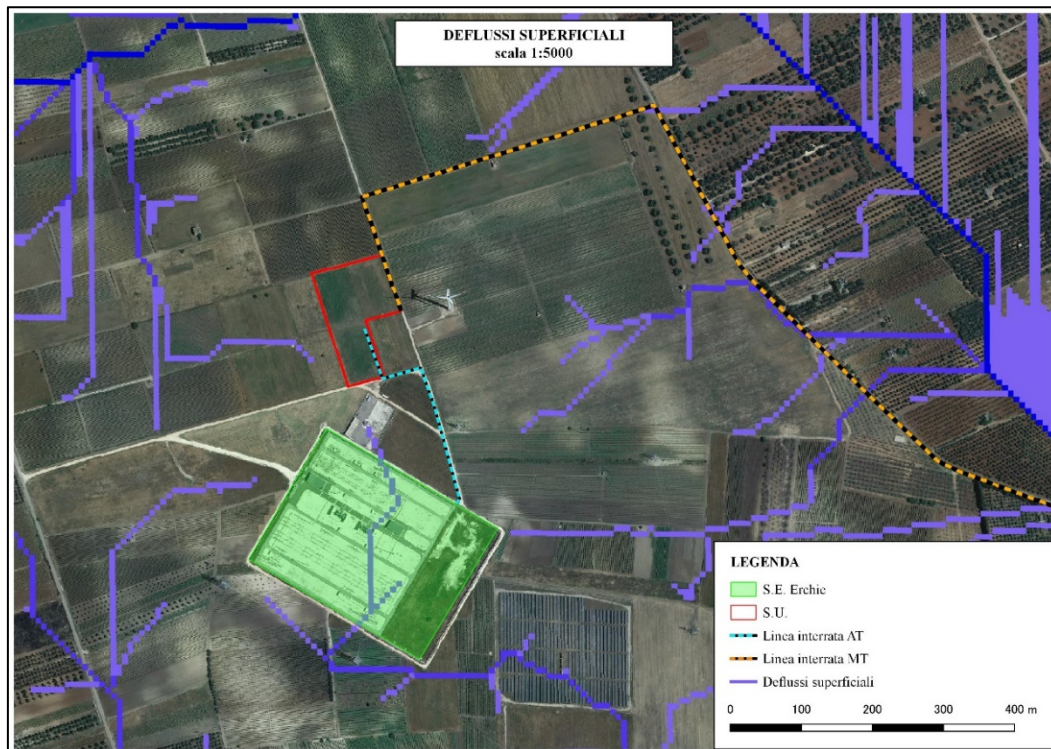
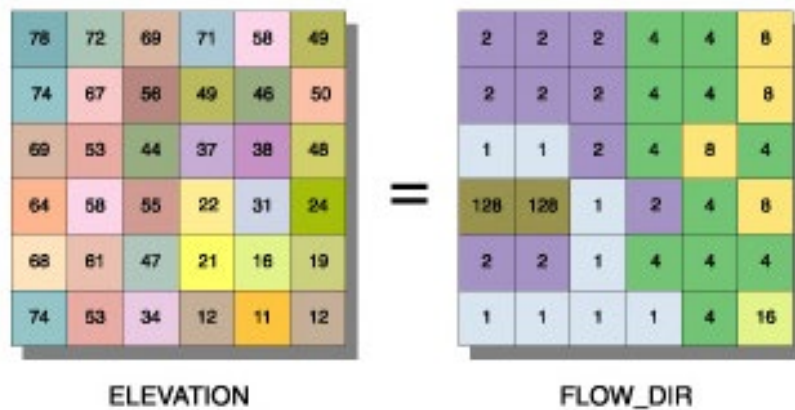


Figura 27: analisi deflussi superficiali area SU

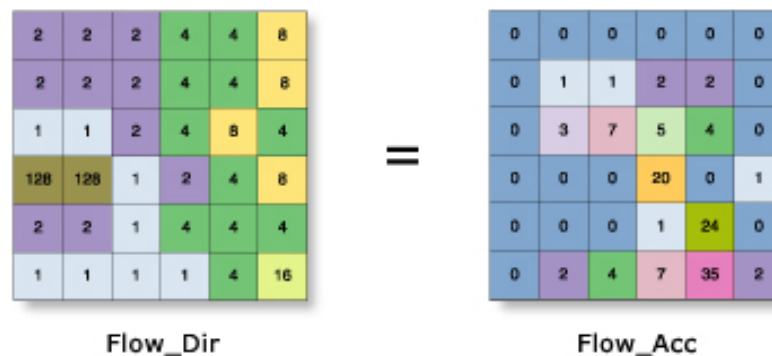
Pertanto, l'area oggetto di intervento la si può considerare in sicurezza idraulica sia per eventi meteorici eccezionali che di modesta entità, in quanto non determina l'accumularsi di deflussi idraulici provenienti dalle aree circostanti.

L'analisi dei deflussi superficiali è stata condotta in ambiente GIS, avendo come base per le successive elaborazioni il DEM (Digital Elevation Model), modello digitale del terreno con dimensioni di cella di 8x8 metri, messi a disposizione dal Portale Cartografico della Regione Puglia

Operazione preliminare per l'individuazione delle linee di impluvio è l'individuazione, per ogni cella in cui è discretizzata l'area di indagine, della direzione del flusso di ruscellamento lungo la superficie del terreno. Questa operazione è effettuata tramite il "Flow Direction Tool". Questo strumento, assumendo in input il DEM, fornisce un raster che mostra la direzione del flusso in uscita da ciascuna cella. Il programma individua otto possibili direzioni verso le quali il flusso può viaggiare, codificate tramite valori compresi tra 1 e 255.



Successivamente si procede nell'analisi tramite l'applicazione del "Flow Accumulation Tool" che, partendo dal raster di output del Flow Direction, consente di valutare il numero di celle a monte idrologico che contribuisce al deflusso transitante nella i-esima cella presa in considerazione. Il Flow Accumulation calcola in flusso transitante come peso cumulato di tutte le celle che contribuiscono al deflusso di ciascuna delle celle a valle, fornendo in output un raster che rappresenta l'entità della pioggia che defluirebbe in ogni cella, nell'ipotesi in cui tutta la precipitazione si trasforma in run-off superficiale, trascurando le componenti di evapotraspirazione ed infiltrazione.



Applicando la metodologia precedentemente esposta, si sono ottenute le linee principali di impluvio, che descrivono le principali direzioni di deflusso delle acque sul territorio.

3.1.4 Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio" (P.U.T.T./P.)

Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio" (PUTT/P), in adempimento di quanto disposto dall'art.149 del D.vo n.490/29.10.99 e dalla legge regionale 31.05.80 n.56, disciplina i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio allo scopo di: tutelarne l'identità storica e culturale, rendere compatibili la qualità del paesaggio, delle sue componenti strutturanti, e il suo uso sociale, promuovere la salvaguardia e valorizzazione delle risorse territoriali.

Il PUTT/P sotto l'aspetto normativo si configura come un piano urbanistico territoriale con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali, come previsto dall'art.149 del D.vo n.490/29.10.99,

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



e risponde ai requisiti di contenuto di cui alle lettere c),d) dell'art.4 della l.r.n.56/80 e di procedura di cui all' art.8 della stessa legge regionale.

Campo di applicazione del PUTT/P sono le categorie dei beni paesistici di cui: al Titolo II del D.vo n.490/29.10.99, al comma 5° dell'art.82 del D.P.R. 24.07.77 n.616 (così come integrato dalla legge n.431/ 85), con le ulteriori articolazioni e specificazioni (relazionate alle caratteristiche del territorio regionale) individuate nel PUTT/P stesso.

Il Piano si articola con riferimento a elementi rappresentativi dei caratteri strutturanti la forma del territorio e dei suoi contenuti paesistici e storico-culturali, al fine di verificare la compatibilità delle trasformazioni proposte.

La articolazione corrisponde a specifiche elaborazioni di Piano che si basano su:

- la suddivisione e perimetrazione del territorio regionale nei sistemi delle aree omogenee per i caratteri costitutivi fondamentali delle strutture paesistiche quali:
 - a. sistema delle aree omogenee per l'assetto geologico, geomorfologico e idrogeologico;
 - b. sistema delle aree omogenee per la copertura botanico/vegetazionale e colturale e del contesto faunistico attuale e potenziale che queste determinano;
 - c. sistema delle aree omogenee per i caratteri della stratificazione storica dell'organizzazione insediativa;
- la individuazione e classificazione degli ordinamenti vincolistici vigenti;
- la individuazione e classificazione delle componenti paesistiche costitutive della struttura territoriale con riguardo alla specificità del contesto regionale, e ordinate in riferimento ai sottosistemi delle aree omogenee per i caratteri costitutivi fondamentali delle strutture paesistiche;
- la definizione e regolamentazione degli interventi e opere aventi carattere di rilevante trasformazione territoriale interessanti una o più aree omogenee per i caratteri costitutivi fondamentali delle strutture paesistiche;
- Alla stessa articolazione fa riferimento sia la definizione degli ambiti territoriali, sia la normativa del Piano disciplinante il rilascio della autorizzazione paesaggistica (art. 5.01) e del parere paesaggistico (art. 5.03) per le attività di pianificazione, di progettazione e di realizzazione degli interventi di trasformazione dei beni tutelati dal Piano, sia la attestazione di compatibilità paesaggistica (art.5.07), così come appresso specificato.

Di seguito si riporta l'inquadramento dell'area in esame sul P.U.T.T.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

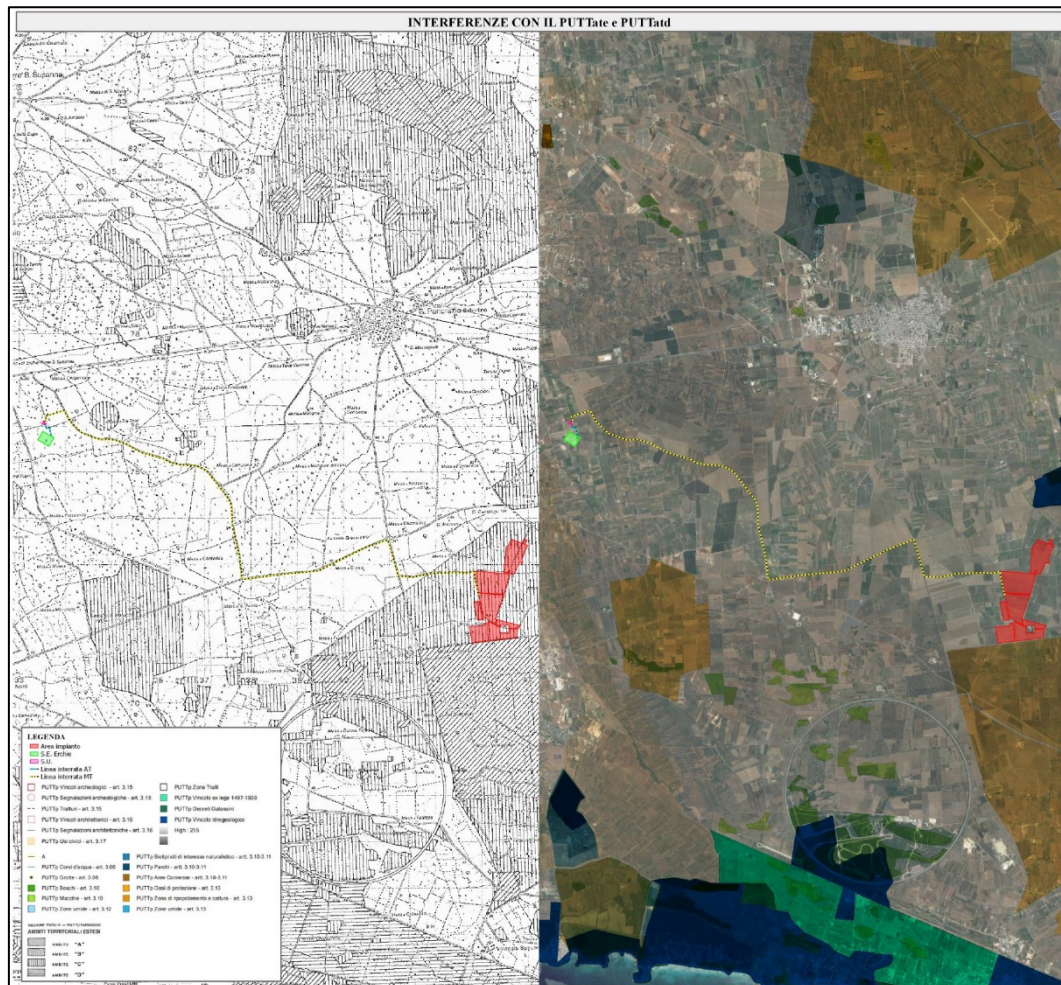


Figura 28: Inquadramento sul P.U.T.T.

Il sito in progetto ricade all'interno dell'ambito territoriale esteso ("C"). Il valore distinguibile C indica che sussistono condizioni di presenza di un bene costitutivo che può essere con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti. Negli ambiti territoriali di valore distinguibile C, in attuazione degli indirizzi di tutela, le previsioni insediative ed i progetti delle opere di trasformazione del territorio devono mantenere l'assetto geomorfologico d'insieme e conservare l'assetto idrogeologico delle relative aree.

Il progetto prevede la costruzione di un impianto agrovoltaiico, dove il 77% della superficie verrà destinata all'agricoltura mentre la restante parte all'impianto fotovoltaico.

L'inserimento dell'impianto non andrà a bloccare l'attuale destinazione d'uso, ma si affiancherà ad essa in un'ottica di sostenibilità e sinergia, pertanto si considera l'intervento in oggetto compatibile con il P.U.T.T.p.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



3.1.5 Piani Urbanistici Comunali

3.1.5.1 Piano Regolatore Generale del Comune di Veglie

Il Comune di Veglie è munito di Piano Regolatore Generale del è stato approvato definitivamente con delibere di G.R. n.8419/1986 e n.12841/1987.

Il P.R.G. disciplina l'uso del suolo mediante prescrizioni che comprendono sia la individuazione delle aree da sottrarre all'edificazione, sia le norme operative che precisano, per le singole aree suscettibili di trasformazione urbanistica ed edilizia e per gli edifici esistenti e in progetto, le specifiche destinazioni ammesse per la loro utilizzazione, nonché i tipi di intervento previsti, con i relativi parametri e la modalità di attuazione. I principali tipi di intervento per tutte le destinazioni d'uso, anche non residenziali, oltreché quelli in attuazione dell'art. 31 della legge 5 agosto 1978, n. 457, riguardando le operazioni di:

- conservazione di immobili con la manutenzione ordinaria e straordinaria;
- restauro e risanamento conservativo del patrimonio edilizio esistente;
- ristrutturazione edilizia;
- ristrutturazione urbanistica;
- completamento;
- nuovo impianto.

Il Piano Regolatore generale identifica e delimita le aree inedificabili nel modo seguente:

- a) le aree da salvaguardare per il loro pregio paesistico o naturalistico o di interesse storico, ambientale, etnologico ed archeologico;
- b) le aree che, ai fini della pubblica incolumità, presentano caratteristiche negative dei terreni o incombenti o potenziali pericoli;
- c) le fasce ed aree di rispetto relative alla viabilità urbana ed extra urbana, alle ferrovie, ai cimiteri alle piste sciistiche, agli impianti di risalita, alle industrie ed agli impianti nocivi od inquinanti.

Il Territorio di Veglie è disciplinato dal PRG approvato dalla Regione Puglia nel 1987, adeguato alla legge regionale della Regione Puglia n. 56/80. Detto strumento urbanistico ha diviso il territorio in zone omogenee, in armonia con il DM 1444/68, quali:

- Zona "A1 e A2" CENTRO STORICO e CONTORNO AL CENTRO STORICO: in essa ricadono aree interessate da aggregati urbani e edilizi aventi carattere storico artistico e di particolare pregio ambientale;
- Zona "B1 Zona omogenea di completamento edilizio": aree che sono totalmente o parzialmente edificate;
- Zona "B2 Zona omogenea di completamento urbano";

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

- Zona “B3 Zona di ristrutturazione urbana”;
- Zona “C1 Zone di espansione edilizia” aree che sono edificate e destinate a nuovi complessi insediativi;
- Zona “C2 Zone di espansione edilizia preferenziali per l'insediamento dell'edilizia sociale e convenzionata”;
- Zona “C3 Zone di espansione edilizia direzionali e commerciali”;
- Zone “D”: aree destinate a “nuovi” insediamenti per impianti industriali artigianali soggette a Piani esecutivi;
- Zona “D0” aree interessate da insediamenti produttivi esistenti non soggette a piani esecutivi;
- Zone “E”: aree destinate ad usi agricoli o attività ad esse riconducibili;
- Zone “F1 Aree per attrezzature di interesse comune”;
- Zone “F2 Verde attrezzato e parchi pubblici”;
- Zone “F3 Parchi privati”.

Segue la Tavola del P.R.G. relativa all’area dell’impianto fotovoltaico, digitalizzati su sistema informativo territoriale (fonte: <http://www.halleyweb.com/veglie/images/SIT/index.html>), da cui si evince che il parco fotovoltaico di progetto è ubicato in territorio extra urbano e precisamente in zona E “Aree destinate ad usi agricoli o attività ad esse riconducibili”.

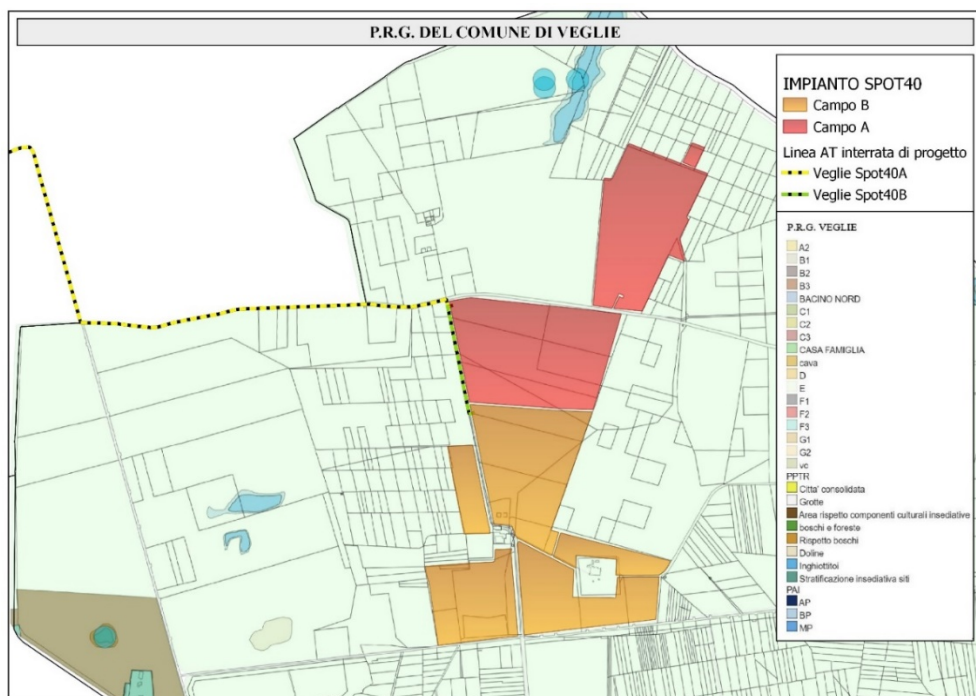


Figura 29: Stralcio del Piano Regolatore Generale del Comune di Veglie rispetto al sito in progetto

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Il Comune di Veglie si è adeguato alle prescrizioni e modifiche contenute nella deliberazione di Giunta Regionale n. 13 del 19/01/2012, attraverso Delibera C.C. n. 10 del 27/04/2012 con cui si è attuata per il “Comune di Veglie - Variante P.R.G. per le zone agricole” .

Art. 9.2 - Zona E Agricola

Tutte le destinazioni d'uso compatibili con quella agricola ivi comprese la costruzione di complessi produttivi agricoli di opifici industriali purché strettamente connessi con la trasformazione dei prodotti agricoli e con la zootecnia.

Per i suddetti insediamenti saranno ammesse le deroghe al P.R.G. previste al paragrafo 0.1.3. Per gli edifici industriali esistenti al momento dell'adozione del P.R.G. saranno ammessi interventi di ampliamento nella misura del 20% della volumetria esistente.

Nel caso di cessazione di attività industriali esistenti non correlate con l'attività agricola, gli edifici relativi dovranno essere destinati esclusivamente all'attività agricola o ad essa connessa” .

Sulla base della consultazione della cartografia del PRG del Comune di Veglie, si ritiene che non vi siano vincoli ostativi, in quanto il progetto prevede la costruzione di un impianto agrovoltaiico, dove il 77% della superficie verrà destinata all'agricoltura mentre la restante parte all'impianto fotovoltaico, in un'ottica di sostenibilità e sinergia, pertanto si considera l'intervento in oggetto compatibile con il suddetto piano.

3.1.5.2 Piano Regolatore Generale del Comune di Salice Salentino

Presso il Comune di Salice Salentino vige il Piano Regolatore Generale (P.R.G.) approvato con DdGR n. 1632 del 23/11/1999.

Le opere da farsi nel Comune di Salice Salentino sono relative alla sola posa in opera di una parte dell'elettrodotto. Il cavidotto verrà posato lungo percorsi stradali esistenti, più precisamente lungo la SP107 e SP109, pertanto si ritiene l'opera in progetto compatibile con suddetto Piano.

3.1.5.3 Piano Regolatore Generale del Comune di San Pancrazio Salentino

Presso il Comune di San Pancrazio Salentino vige il Piano Regolatore Generale (P.R.G.) approvato con Delib. G.R. n°1439 del 03.10.2006.

Le opere da farsi nel Comune di San Pancrazio Salentino sono relative alla sola posa in opera di una parte dell'elettrodotto. Il cavidotto verrà posato lungo percorsi stradali esistenti, più precisamente lungo la SP144, pertanto si ritiene l'opera in progetto compatibile con suddetto Piano.

3.1.5.4 Piano Regolatore Generale del Comune di Avetrana

Presso il Comune di Avetrana vige il Piano Regolatore Generale (P.R.G.) approvato con Delib. G.R. n°1489 del 11.04.1996.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Le opere da farsi nel Comune di Avetrana sono relative alla sola posa in opera di una parte dell'elettrodotto. Il cavidotto verrà posato lungo percorsi stradali esistenti, più precisamente lungo la SP109, pertanto si ritiene l'opera in progetto compatibile con suddetto Piano.

3.1.5.5 Piano Urbanistico Generale del Comune di Erchie

Art. 1- Contenuti del Regolamento Urbanistico

Il Regolamento Urbanistico specifica le indicazioni riportate nelle tavole del Piano strutturale adottato il 10.01.2007 con delibera n. 3 del Consiglio Comunale, e individua il perimetro del centro abitato, (ex legge 765/67 e L.R. n. 56/80 D.R.G. n. 6320/89, L.R. n. 20/2001), le aree destinate all'edificazione ex novo o al completamento edilizio interne al suddetto perimetro, le aree destinate standards (ex DM n. 1444/68, L.R. n. 56/80, D.G.R. 63/20/89, L.R. n. 20/2001), le aree da attuare mediante piani attuativi e le relative modalità di intervento.

Il Regolamento Urbanistico individua altresì:

- La fascia di verde attrezzato a ridosso del centro abitato e le relative regole per l'intervento
- Il paesaggio agricolo e le regole per l'intervento
- Il sistema delle infrastrutture principali
- Il sistema della viabilità ciclopedonale

Le regole di perequazione urbanistica che presiedono alle azioni di trasformazione urbanistica si fondano sulla classificazione urbanistica di cui al successivo art. 30. La disciplina dettata dal Regolamento Urbanistico trova applicazione su tutto il territorio comunale. Il Regolamento Urbanistico è costituito dai seguenti elaborati:

1. Relazione
2. Elaborati grafici di progetto
3. Relazione geologico - tecnica e idraulica.
4. Carta geotecnica.
5. Carta della pericolosità idraulica.
6. Norme per le aree soggette a piano attuativo.

Le opere da realizzare nel Comune di Erchie sono la sottostazione Utente che ricade in zona omogenea "E" e la posa in opera di una parte dell'elettrodotto. Il cavidotto verrà posato lungo percorsi stradali esistenti, più precisamente lungo la SP144 e su strada poderale, pertanto si ritiene l'opera in progetto compatibile con suddetto Piano.

Di seguito si riporta stralcio dell'inquadramento cartografico dell'opera in oggetto rispetto ai Piani precedentemente citati.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

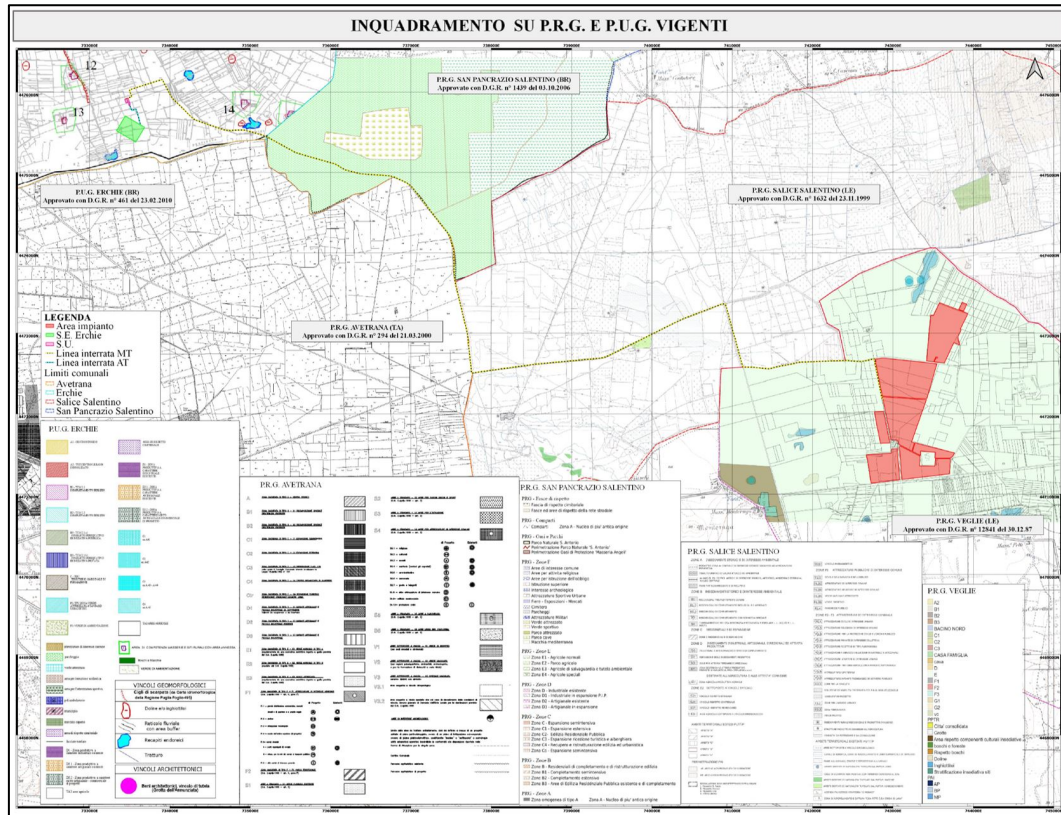


Figura 30: Stralcio del P.R.G. del Comune di Salice Salentino, San Pancrazio Salentino e il PUG di Erchie

3.2 SINTESI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel quadro programmatico sono stati esaminati gli strumenti di pianificazione del territorio ed è stata valutata la coerenza e/o la compatibilità del progetto con le linee guida e gli obiettivi definiti anche a livello nazionale e comunitario. In particolare, per ogni piano analizzato è stato specificato se con il progetto in esame, sussiste una relazione di:

- Coerenza, ovvero se il progetto risponde in pieno ai principi e agli obiettivi del Piano in esame ed è in totale accordo con le modalità di attuazione dello stesso;
- Compatibilità, ovvero se il progetto risulta in linea con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, pur non essendo specificatamente previsto dallo strumento di programmazione stesso;
- Non coerenza, ovvero se il progetto è in accordo con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, ma risulta in contraddizione con le modalità di attuazione dello stesso;
- Non compatibilità, ovvero se il progetto risulta in contraddizione con i principi e gli obiettivi del Piano in oggetto.

Nella tabella sottostante vengono sintetizzati i principali risultati dell'analisi effettuata.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE COMUNITARIO	
Strumento di Pianificazione	Tipo di relazione con il progetto
<i>La Strategia Europa 2020</i>	COERENTE
<i>La Road Map 2050</i>	COERENTE
<i>Pacchetto Clima-Energia (20-20-20)</i>	COERENTE
<i>Protocollo di Kyoto</i>	COERENTE
<i>Libro Verde</i>	COERENTE
<i>Libro Bianco</i>	COERENTE
<i>Direttive europee in tema di FER ed EE</i>	COERENTE
LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE NAZIONALE	
Strumento di Pianificazione	Tipo di relazione con il progetto
<i>Strategia energetica nazionale (SEN)</i>	COERENTE
<i>Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE)</i>	COERENTE
<i>Il D.M. 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"</i>	COERENTE
LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE REGIONALE, PROVINCIALE E COMUNALE	
Strumento di Pianificazione	Tipo di relazione con il progetto
<i>Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.);</i>	COMPATIBILE
<i>Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio" (P.U.T.T./P.)</i>	COMPATIBILE
<i>Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e Carta Idrogeomorfologica</i>	COMPATIBILE - Si rimanda per approfondimenti alla relazione di "Compatibilità Idraulica"
<i>Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) di Lecce;</i>	COMPATIBILE
<i>Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) di Brindisi;</i>	COMPATIBILE
<i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) di Taranto</i>	NON PRESENTE
<i>Piano Regionale Comunale (P.R.G.) del Comune di Veglie;</i>	COMPATIBILE
<i>Piano Regionale Comunale (P.R.G.) del Comune di Salice Salentino;</i>	COMPATIBILE
<i>Piano Urbanistico Generale (P.U.G.) del Comune di Erchie;</i>	COMPATIBILE
<i>Piano Regionale Comunale (P.R.G.) del Comune di San Pancrazio Salentino</i>	COMPATIBILE
<i>Piano Regionale Comunale (P.R.G.) del Comune di Avetrana;</i>	COMPATIBILE
<i>Conformità alla legge quadro sugli incendi boschivi;</i>	COMPATIBILE
<i>Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.);</i>	COMPATIBILE
<i>Piano regionale Attività Estrattive (P.R.A.E.);</i>	COMPATIBILE
<i>Piano Faunistico e Venatorio (P.F.V.)</i>	COMPATIBILE
<i>Piano regionale di qualità dell'aria (P.R.Q.A.);</i>	COMPATIBILE
<i>Rete Natura 2000: Direttiva 92/CEE (Siti di importanza Comunitaria) e alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di protezione speciale)</i>	COMPATIBILE
<i>Delibera Regionale n. 28/2010 - Prima individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica</i>	COMPATIBILE

Figura 31: sintesi dei risultati

L'intervento risulta rispondere in maniera pienamente coerente con il quadro di pianificazione e programmazione territoriale in materia energetica di riferimento.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il progetto dell’Impianto si inquadra nell’ambito della produzione di energia da fonti rinnovabili (fonti di energia di «pubblico interesse e di pubblica utilità»). Si riassumono di seguito i dati caratteristici dell’impianto:

- Potenza installata moduli fotovoltaici: 72.080,19 kWp
- Potenza immessa in rete: 66.000,00 kW
- Potenza ai fine della connessione: 66.000,00 kW
- Potenza nominale: 66.400,00 kW

4.1 Descrizione della componente fotovoltaica dell’impianto

L’impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica è costituito dalle seguenti parti:

- n. 6.093 stringhe collegate a ventidue stazioni /inverter posizionate nel punto di baricentro elettrico del singolo campo, e fissate alle strutture metalliche che costituiscono il sistema di ancoraggio a terra dei pannelli fotovoltaici;
- la Distribuzione elettrica DC/AC, che è garantita dall’utilizzo di cavi solari unipolari del tipo H1Z2Z2-K per la distribuzione delle singole stringhe fino al collegamento con i quadri di stringa distribuiti lungo il campo, mentre i cavi a partire da questi fino alle cabine di campo saranno del tipo ARE4R 0.6/1kV. La distribuzione elettrica sarà realizzata mediante l’interramento diretto delle linee con l’ausilio di sabbia fine vagliata per realizzare una sede adeguate alle guaine esterne dei cavi.
- la distribuzione di media tensione, interna all’impianto, avverrà con cavi ARG7R interrati direttamente nel terreno sempre con l’ausilio di sabbia fine vagliata che permette di realizzare una buona protezione meccanica per le guaine esterne dei cavi;
- n. 22 Cabine di campo (una per campo), sono costituite da strutture prefabbricate, posate su strutture di fondazione precedentemente gettate. Le cabine di campo saranno composte da: sezione DC completa di protezioni con sezionatori di manovra e fusibili; Inverter per la conversione DC/AC di potenza pari a 2800kVA e 4000kVA con tensione massima lato DC pari a 1.500V e con tensione lato AC pari a 630-600V; trasformatore BT/MT 0.6/30kV con potenza pari a 3150kVA e 4200kVA; quadro di media tensione di sezionamento e protezione.
- n. 2 Cabina di Parallelo, costituite da una struttura prefabbricata posata su platea di fondazione separatamente predisposta, atta a contenere il locale utente, dove sarà posizionato il Quadro di Media Tensione Generale, a cui si attesteranno le dorsali in Media Tensione dei diversi campi. Sul quadro di media tensione di parallelo sarà installato il sistema di protezione di interfaccia, SPI, rappresentato da un relè con le protezioni di minima e massima frequenza (<81 e >81) e minima e massima tensione (27 e 59) e la protezione di massima tensione residua (59Vo). Il dispositivo agirà direttamente su tutti i DDI e Il DDR in caso di mancata apertura dei primi;
- collegamento alla nuova SU nei pressi della nuova stazione Terna 380/150kV di Erchie tramite cavo MT interrato lungo la viabilità pubblica esistente;
- opere accessorie, quali lievi sbancamenti, recinzione dell’area e Impianto di sorveglianza. Al fine di prevedere il rispetto dei requisiti tecnici che possano garantire la massima efficienza del generatore fotovoltaico, sono stati attuati i seguenti accorgimenti:

- il posizionamento dei moduli è stato effettuato in maniera da favorire la dissipazione del calore al fine di limitare le perdite per temperatura;
- i cavi sono stati dimensionati in modo da limitare le cadute di tensione per perdite resistive al 2%; in particolare i cavi in cc tra i moduli di testa della stringa e le relative cassette di parallelo stringhe saranno inferiori all'1%.
- i moduli di ciascuna stringa saranno selezionati in modo da minimizzare le perdite per disaccoppiamento (mismatching);
- la massima tensione del generatore fotovoltaico è stata scelta molto prossima al limite superiore del campo di bassa tensione in modo da ridurre, a parità di potenza, le perdite proporzionali alla corrente del generatore fotovoltaico.

Inoltre, al fine di assicurare il rispetto dei suddetti requisiti di efficienza del generatore fotovoltaico e del gruppo di conversione saranno emessi:

- il certificato di collaudo;
- i verbali di prove di accettazione dei materiali;
- la dichiarazione attestante la verifica tecnico-funzionale.

L'impianto in progetto si compone essenzialmente dei seguenti sistemi e sottosistemi:

- Connessione alla rete elettrica esistente –Impianti di rete per la connessione;
- Consegna dell'energia elettrica;
- Quadri elettrici di Media Tensione;
- Distribuzione dell'energia elettrica;
- Produzione dell'energia elettrica;
- Impianto luce e FM;
- Impianto di terra;
- Supervisione e controllo dell'Impianto.

4.1.1 Il generatore fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà composto da n. 158.418 moduli fotovoltaici di nuova generazione in silicio monocristallino della potenza nominale pari a 455 Wp.

Per la scelta del pannello fotovoltaico, in fase di progettazione, si è fatto riferimento alle migliori caratteristiche in termini di efficienza delle celle fotovoltaiche; sono stati individuati moduli ad alta potenza, dimensioni standard, che uniscono alla caratteristica della migliore tecnologia disponibile, la facilità di reperibilità sul mercato un costo accessibile.

Le caratteristiche elettriche e meccaniche dei moduli scelti sono riportate nella scheda sottostante

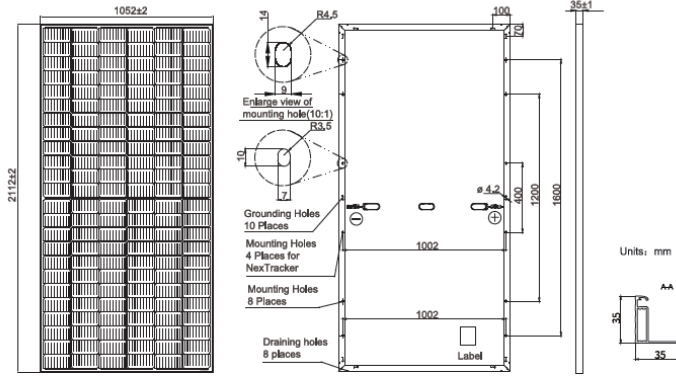
Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



JA SOLAR

JAM72S20 445-470/MR Series

MECHANICAL DIAGRAMS



Remark: customized frame color and cable length available upon request

SPECIFICATIONS

Cell	Mono
Weight	24.7kg±3%
Dimensions	2112±2mm×1052±2mm×35±1mm
Cable Cross Section Size	4mm ² (IEC) , 12 AWG(UL)
No. of cells	144 (6×24)
Junction Box	IP68, 3 diodes
Connector	QC 4.10(1000V) QC 4.10-35(1500V)
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 300mm(+)/400mm(-); Landscape: 1200mm(+)/1200mm(-)
Packaging Configuration	31 pcs/pallet 682 pcs/40ft Container

ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

TYPE	JAM72S20 -445/MR	JAM72S20 -450/MR	JAM72S20 -455/MR	JAM72S20 -460/MR	JAM72S20 -465/MR	JAM72S20 -470/MR
Rated Maximum Power(Pmax) [W]	445	450	455	460	465	470
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	49.56	49.70	49.85	50.01	50.15	50.31
Maximum Power Voltage(Vmp) [V]	41.21	41.52	41.82	42.13	42.43	42.69
Short Circuit Current(Isc) [A]	11.32	11.36	11.41	11.45	11.49	11.53
Maximum Power Current(Imp) [A]	10.80	10.84	10.88	10.92	10.96	11.01
Module Efficiency [%]	20.0	20.3	20.5	20.7	20.9	21.2
Power Tolerance	0→+5W					
Temperature Coefficient of Isc(α _{Isc})	+0.044%/°C					
Temperature Coefficient of Voc(β _{Voc})	-0.272%/°C					
Temperature Coefficient of Pmax(γ _{Pmp})	-0.350%/°C					
STC	Irradiance 1000W/m ² , cell temperature 25°C, AM1.5G					

Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer.They only serve for comparison among different module types.

ELECTRICAL PARAMETERS AT NOCT

TYPE	JAM72S20 -445/MR	JAM72S20 -450/MR	JAM72S20 -455/MR	JAM72S20 -460/MR	JAM72S20 -465/MR	JAM72S20 -470/MR
Rated Max Power(Pmax) [W]	336	340	344	348	352	355
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	46.65	46.90	47.15	47.38	47.61	47.84
Max Power Voltage(Vmp) [V]	38.95	39.19	39.44	39.68	39.90	40.10
Short Circuit Current(Isc) [A]	9.20	9.25	9.29	9.33	9.38	9.42
Max Power Current(Imp) [A]	8.64	8.68	8.72	8.76	8.81	8.86
NOCT	Irradiance 800W/m ² , ambient temperature 20°C, wind speed 1m/s, AM1.5G					

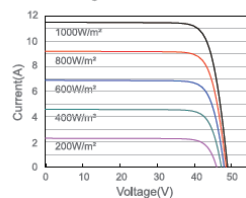
*For NexTracker installations ,Maximum Static Load, Front is 1800Pa while Maximum Static Load, Back is 1800Pa.

OPERATING CONDITIONS

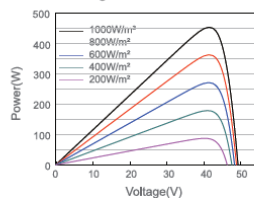
Maximum System Voltage	1000V/1500V DC
Operating Temperature	-40 C → +85 C
Maximum Series Fuse Rating	20A
Maximum Static Load,Front*	5400Pa(112 lb/ft ²)
Maximum Static Load,Back*	2400Pa(50 lb/ft ²)
NOCT	45±2 C
Safety Class	Class II
Fire Performance	UL Type 1

CHARACTERISTICS

Current-Voltage Curve JAM72S20-455/MR



Power-Voltage Curve JAM72S20-455/MR



Current-Voltage Curve JAM72S20-455/MR

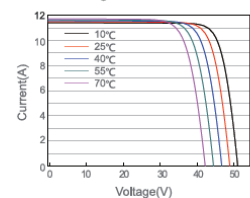


Figura 32: caratteristiche modulo – JA 455W

4.1.2 Strutture di supporto dei moduli fotovoltaici

I pannelli fotovoltaici saranno montati su strutture parzialmente mobili detti “*inseguitori monoassiali*”. Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno costituite da inseguitori (tracker) monoassiali, ovvero strutture di sostegno mobili che nell’arco della giornata “inseguono” il movimento del sole orientando i moduli fotovoltaici su di essi installati da est a ovest, con range di rotazione del tracker da est a ovest è pari a 120° (-60°/+60°).

Si tratta di una struttura a pali infissi, completamente adattabile alle dimensioni del pannello fotovoltaico, alle condizioni geotecniche del sito ed alla quantità di spazio di installazione disponibile.

I moduli fotovoltaici saranno installati sull’inseguitore su una sola fila con configurazione *portrait* (verticale rispetto l’asse di rotazione del tracker).

Il numero dei moduli posizionati su un inseguitore è variabile. L’impianto in progetto consta complessivamente di n. 3481 strutture così configurate:

- n. 242 da 13 moduli,
- n. 506 da 26 moduli,
- n. 2733 da 52 moduli.

Ciascun tracker monofila si muove in maniera indipendente rispetto agli altri poiché ognuno è dotato di un proprio motore. La movimentazione dei tracker nell’impianto fotovoltaico è controllata da un software che include un algoritmo di backtracking per evitare ombre reciproche tra file adiacenti. Quando l’altezza del sole è bassa, i pannelli ruotano dalla loro posizione ideale di inseguimento per evitare l’ombreggiamento reciproco, che ridurrebbe la potenza elettrica delle stringhe. L’inclinazione non ideale riduce la radiazione solare disponibile ai pannelli fotovoltaici, ma aumenta l’output complessivo dell’impianto, in quanto globalmente le stringhe fotovoltaiche sono esposte in maniera più uniforme all’irraggiamento solare.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

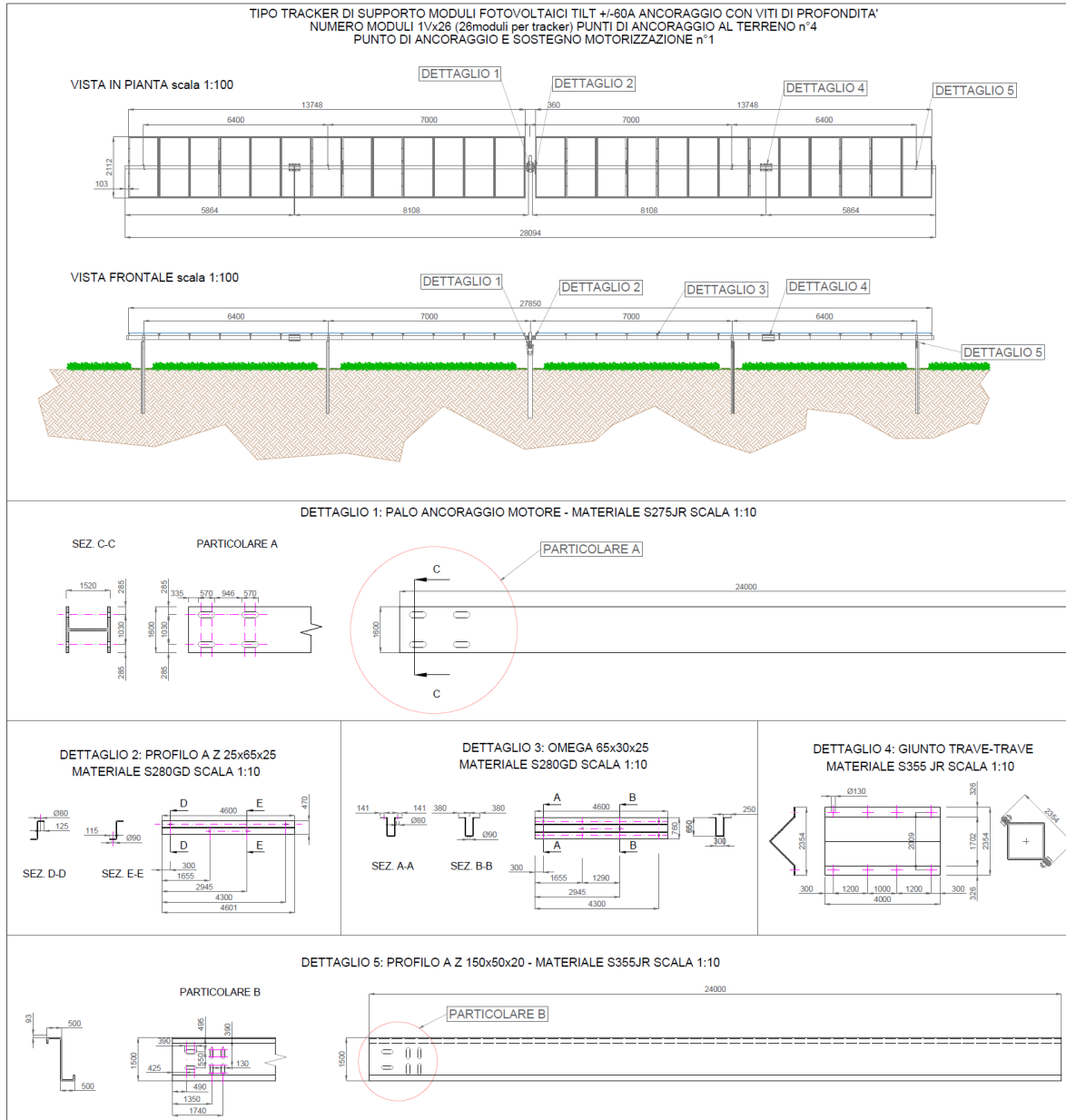


Figura 33: particolare struttura di supporto moduli FV

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

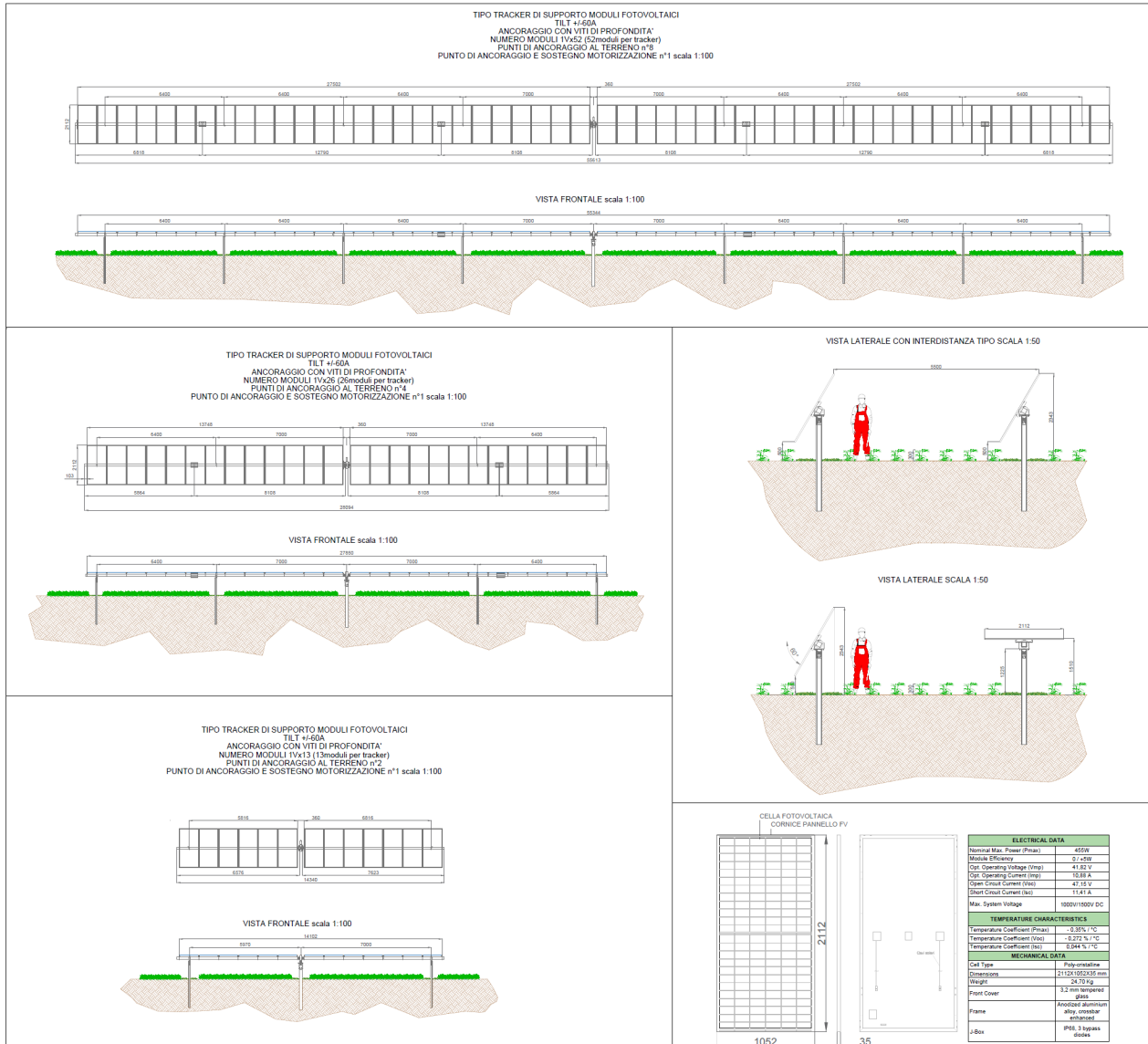


Figura 34: tipico strutture porta moduli

Da un punto di vista strutturale il tracker è realizzato in acciaio da costruzione in conformità agli Eurocodici, con maggior parte dei componenti zincati a caldo. I tracker possono resistere fino a velocità del vento di 55 km/h, ed avviano la procedura di sicurezza (ruotando fin all'angolo di sicurezza) quando le raffiche di vento hanno velocità superiore a 50 km/h. L'angolo di sicurezza non è zero (posizione orizzontale) ma un angolo diverso da zero, per evitare instabilità dinamica ovvero particolari oscillazioni che potrebbero danneggiare i moduli ed il tracker stesso.

La distanza tra le singole file di tracker è di 5,5 mt al fine di garantire la coesistenza tra l'impianto e l'attività agricola che si intende svolgere nell'ambito del progetto agrovoltaiico come descritto dall'immagine sotto riportata:

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Per quanto attiene le fondazioni i tracker saranno fissati al terreno tramite pali infissi direttamente “battuti” o previa l’applicazione di ulteriori modalità di posa a seconda delle risultanze delle indagini geologiche. Anche con riferimento alla profondità di infissione, pari ad 1,5 mt in condizioni standard, in fase esecutiva potrebbe essere suscettibile di qualche ridotta modifica in base alle caratteristiche del terreno ed ai calcoli strutturali.

In linea generale la scelta progettuale è finalizzata a garantire l’uso del suolo e sottosuolo evitando l’utilizzo di cemento e minimizzando i movimenti di terra per la loro installazione.

4.1.3 Gruppo di conversione

Gli inverter convertiranno l’energia prodotta dai pannelli fotovoltaici da corrente continua in corrente alternata, che successivamente sarà trasformata da bassa a media tensione attraverso appositi trasformatori MT/BT.

La scelta degli Inverter per sistemi Fotovoltaici è avvenuta in funzione del migliore compromesso raggiungibile nell’accoppiamento tra pannelli ed il dispositivo di conversione della c.c. in c.a. Tali componenti rappresentano infatti il cuore di un generatore fotovoltaico.

Le esigenze da soddisfare al fine di realizzare un impianto a regola d’arte sono:

- adeguata suddivisione dei pannelli FV in stringhe ed in campi fotovoltaici al fine di garantire una equilibrata ripartizione su più inverter;
- dimensionamento delle singole stringhe e dei campi FV in modo da garantire il funzionamento sempre all’interno del range di MPPT dell’inverter.
- ottenere un sufficiente equilibrio tra i vari campi fotovoltaici;
- raggiungere un sufficiente grado di sfruttamento delle potenzialità dell’inverter.

In ragione delle considerazioni e scelte sopra descritte, la scelta progettuale è stata indirizzata verso inverter centralizzati così distribuiti:

- Campo A: n. 9 Sunny Central 2800 UP E N.2 Sunny Central 4000UP
- Campo B: n. 9 Sunny Central 2800 UP E N.2 Sunny Central 4000UP

aventi le caratteristiche di seguito riportate:

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Figura 35: cabina conversione e trasformazione



Figura 36: inverter SMA Sunny Central Up

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Technical Data	Sunny Central 2660 UP	Sunny Central 2800 UP
DC side		
MPP voltage range V_{DC} (at 25 °C / at 50 °C)	880 V to 1325 V / 1100 V	921 V to 1325 V / 1100 V
Min. DC voltage $V_{DC, min}$ / Start voltage $V_{DC, start}$	849 V / 1030 V	891 V / 1071 V
Max. DC voltage $V_{DC, max}$	1500 V	1500 V
Max. DC current $I_{DC, max}$ / with DC coupling	3200 A / 4800 A	3200 A / 4800 A
Max. short-circuit current $I_{DC, sc}$	8400 A	8400 A
Number of DC inputs	Busbar with 26 connections per terminal, 24 double pole fused (32 single pole fused)	
Number of DC inputs with optional DC battery coupling	18 double pole fused (36 single pole fused) for PV and 6 double pole fused for batteries	
Max. number of DC cables per DC input (for each polarity)	2 x 800 kcmil, 2 x 400 mm ²	
Integrated zone monitoring	○	
Available PV fuse sizes (per input)	200 A, 250 A, 315 A, 350 A, 400 A, 450 A, 500 A	
Available battery fuse size (per input)	750 A	
AC side		
Nominal AC power at $\cos \phi = 1$ (at 35 °C / at 50 °C) ¹²⁾	2667 kVA / 2400 kVA	2800 kVA / 2520 kVA
Nominal AC active power at $\cos \phi = 0.8$ (at 35 °C / at 50 °C) ¹²⁾	2134 kW / 1920 kW	2240 kW / 2016 kW
Nominal AC current $I_{AC, nom}$ (at 35 °C / at 50 °C) ¹²⁾	2566 A / 2309 A	2566 A / 2309 A
Max. total harmonic distortion	< 3% at nominal power	
Nominal AC voltage / nominal AC voltage range ^{1) 8)}	600 V / 480 V to 720 V	630 V / 504 V to 756 V
AC power frequency / range	50 Hz / 47 Hz to 53 Hz 60 Hz / 57 Hz to 63 Hz	
Min. short-circuit ratio at the AC terminals ⁹⁾	> 2	
Power factor at rated power / displacement power factor adjustable ^{8) 10)}	1 / 0.8 overexcited to 0.8 underexcited	
Efficiency		
Max. efficiency ²⁾ / European efficiency ²⁾ / CEC efficiency ³⁾	98.7%* / 98.6%* / 98.5%*	98.7%* / 98.6%* / 98.5%*
Protective Devices		
Input-side disconnection point	DC load break switch	
Output-side disconnection point	AC circuit breaker	
DC overvoltage protection	Surge arrester, type I & II	
AC overvoltage protection (optional)	Surge arrester, class I & II	
Lightning protection (according to IEC 62305-1)	Lightning Protection Level III	
Ground-fault monitoring / remote ground-fault monitoring	○ / ○	
Insulation monitoring	○	
Degree of protection: electronics / air duct / connection area (as per IEC 60529)	IP54 / IP34 / IP34	
General Data		
Dimensions (W / H / D)	2815 / 2318 / 1588 mm (110.8 / 91.3 / 62.5 inch)	
Weight	< 3400 kg / < 7500 lb	
Self-consumption (max. ⁴⁾ / partial load ⁵⁾ / average ⁶⁾	< 8100 W / < 1800 W / < 2000 W	
Self-consumption (standby)	< 370 W	
Internal auxiliary power supply	○ Integrated 8.4 kVA transformer	
Operating temperature range ⁸⁾	-25 °C to 60 °C / -13 °F to 140 °F	
Noise emission ⁷⁾	67.0 dB(A)*	
Temperature range (standby)	-40 °C to 60 °C / -40 °F to 140 °F	
Temperature range (storage)	-40 °C to 70 °C / -40 °F to 158 °F	
Max. permissible value for relative humidity (condensing / non-condensing)	95% to 100% (2 month/year) / 0% to 95%	
Maximum operating altitude above MSL ⁹⁾ 1000 m / 2000 m ¹¹⁾ / 3000 m ¹¹⁾	● / ○ / ○ ● / ○ / -	
Fresh air consumption	6500 m ³ /h	
Features		
DC connection	Terminal lug on each input (without fuse)	
AC connection	With busbar system (three busbars, one per line conductor)	
Communication	Ethernet, Modbus Master, Modbus Slave	
Enclosure / roof color	RAL 9016 / RAL 7004	
Supply for external loads	○ (2.5 kVA)	
Standards and directives complied with	CE, IEC / EN 62109-1, IEC / EN 62109-2, AR-N 4110, IEEE1547, UL 840 Cat. IV, Arrêté du 23/04/08	
EMC standards	IEC 55011, FCC Part 15 Class A	
Quality standards and directives complied with	VDI/VDE 2862 page 2, DIN EN ISO 9001	
● Standard features ○ Optional – not available * preliminary		
Type designation	SC 2660 UP	SC 2800 UP

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

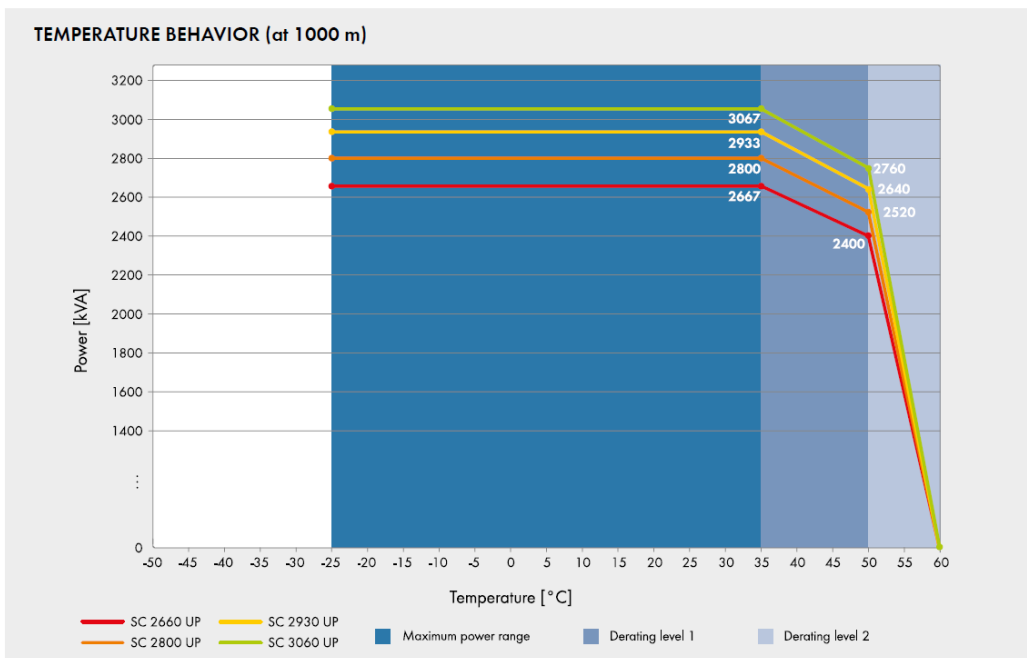
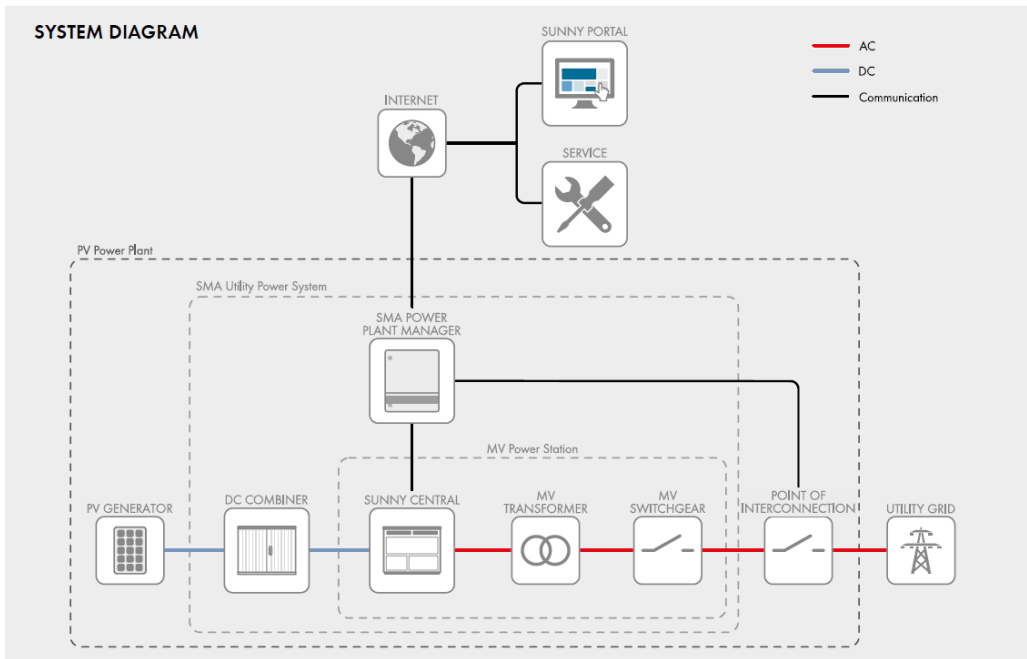


Figura 37: SMA SUNNY CENTRAL 2800 UP

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Dati tecnici	Sunny Central 4000 UP	Sunny Central 4200 UP
Lato CC		
Range di tensione V_{CC} (a 25 °C / a 50 °C)	da 880 a 1325 V / 1100 V	da 921 a 1325 V / 1050 V
Tensione CC min. $V_{CC, min}$ / Tensione d'avviamento $V_{CC, Start}$	849 V / 1030 V	891 V / 1071 V
Tensione CC max. $V_{CC, max}$	1500 V	1500 V
Corrente CC max $I_{CC, max}$	4750 A	4750 A
Corrente di cortocircuito max $I_{CC, sc}$	8400 A	8400 A
Numero ingressi CC	Sbarra collettrice con 26 collegamenti per polo, 24 fusibili su entrambi i poli (32 fusibili su polo singolo)	
Numero di ingressi CC con l'opzione di batteria connessa su lato CC	18 fusibili su entrambi i poli (36 su polo singolo) per FV e 6 fusibili su entrambi i poli per batterie	
Numero max di cavi CC per ogni ingresso CC (per ciascuna polarità)	2x 800 kcmil, 2x 400 mm ²	
Zone Monitoring integrato	o	
Dimensioni di fusibili FV disponibili (per ingresso)	200 A, 250 A, 315 A, 350 A, 400 A, 450 A, 500 A	
La massima dimensione del fusibile di batteria disponibile (per ingresso)	750 A	
Lato CA		
Potenza nominale CA con $\cos \varphi = 1$ (a 35 °C / a 50 °C)	4000 kVA ¹²⁾ / 3600 kVA	4200 kVA ¹³⁾ / 3780 kVA
Potenza nominale CA con $\cos \varphi = 0,9$ (configurazione standard A68) (a 35 °C/a 50 °C) ¹⁵⁾	3600 kW ¹²⁾ / 3240 kW	3780 kW ¹³⁾ / 3402 kW
Potenza attiva nominale CA con $\cos \varphi = 0,8$ (a 35 °C / a 50 °C)	3200 kW ¹²⁾ / 2880 kW	3360 kW ¹³⁾ / 3024 kW
Corrente nominale CA $I_{CA, nom}$ (a 35 °C / a 50 °C)	3850 A / 3465 A	3850 A / 3465 A
Fattore massimo di distorsione	< 3 % alla potenza nominale	< 3 % alla potenza nominale
Tensione nominale CA / Range di tensione nominale CA ¹⁸⁾	600 V / 480 V a 720 V	630 V / 504 V a 756 V
Frequenza di rete CA / Range	50 Hz / 47 Hz a 53 Hz 60 Hz / 57 Hz a 63 Hz	
Rapporto min di cortocircuito ai morsetti ⁹⁾	> 2	
Fattore di potenza a potenza nominale / Fattore di sfasamento regolabile ^{8) 10)}	1 / 0,8 induttivo fino a 0,8 capacitivo	
Grado di rendimento europeo		
Efficienza max ²⁾ / efficienza efficienza ²⁾ / efficienza CEC ³⁾	98,8 % / 98,6 % / 98,5 %	98,8 % / 98,7 % / 98,5 %
Dispositivi di protezione		
Dispositivo di disinserzione lato ingresso	Sezionatore di carico CC	
Dispositivo di sgancio lato uscita	Interruttore di potenza CA	
Protezione contro sovratensioni CC	Scaricatore di sovratensioni, tipo I e II	
Protezione da sovratensioni CA (opzionale)	Scaricatore di sovratensioni, classe I e II	
Protezione antifulmine (secondo IEC 62305-1)	Classe di protezione antifulmine III	
Monitoraggio dispersione a terra / Monitoraggio dispersione a terra remoto	o / o	
Monitoraggio dell'isolamento	o	
Classe di protezione del sistema elettronico / canale d'aria / campo di collegamento (secondo IEC 60529)	IP54 / IP34 / IP34	
Dati generali		
Dimensioni (L / A / P)	2815 / 2318 / 1588 mm (110,8 / 91,3 / 62,5 pollici)	
Peso	< 3700 kg / < 8158 lb	
Autoconsumo (max. ⁴⁾ / carico parziale ⁵⁾ / medio ⁶⁾	< 8100 W / < 1800 W / < 2000 W	
Autoconsumo (stand-by)	< 370 W	
Alimentazione ausiliaria	Trasformatore integrato da 8,4 kVA	
Range di temperature di funzionamento ⁸⁾	-25 a 60 °C / -13 °F a 140 °F	
Rumorosità ⁷⁾	63,0 dB(A)*	
Range di temperature (stand-by)	-40 °C a 60 °C / -40 °F a 140 °F	
Range di temperature (in magazzino)	-40 °C a 70 °C / -40 °F a 158 °F	
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa (condensante / non condensante)	95% a 100% [2 mesi/anno] / 0% a 95%	
Altitudine operativa massima s.l.m. ⁸⁾ 1000 m / 2000 m ¹¹⁾ / 3000 m ¹¹⁾	● / o / o	
Fabbisogno d'aria fresca	6500 m ³ /h	
Dotazione		
Collegamento CC	Capocorda a ogni ingresso (senza fusibile)	
Collegamento CA	sistema di sbarre (3 sbarre collettrici, una per ciascuna fase)	
Comunicazione	Ethernet, Modbus Master, Modbus Slave	
Farbe involucro / Dach	RAL 9016 / RAL 7004	
Approvvigionamento per utilizzatori esterni	o (2,5 kVA)	
rispetta le norme e direttive	CE, IEC / EN 62109-1, IEC / EN 62109-2, AR-N 4110, IEE11547, UL 840 Cat. IV, Arrêté du 23/04/08	
Norme CEM	IEC 55011, IEC 61000-6-2, FCC Part 15 Class A	
Rispetta direttive e standard di qualità	VDI/VDE 2862 page 2, DIN EN ISO 9001	
● Dotazione di serie o Opzionale - Non disponibile		
Denominazione del tipo	SC 4000 UP	SC 4200 UP

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fig. 1 part. n. 14-113-134; Fig. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fig. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fig. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

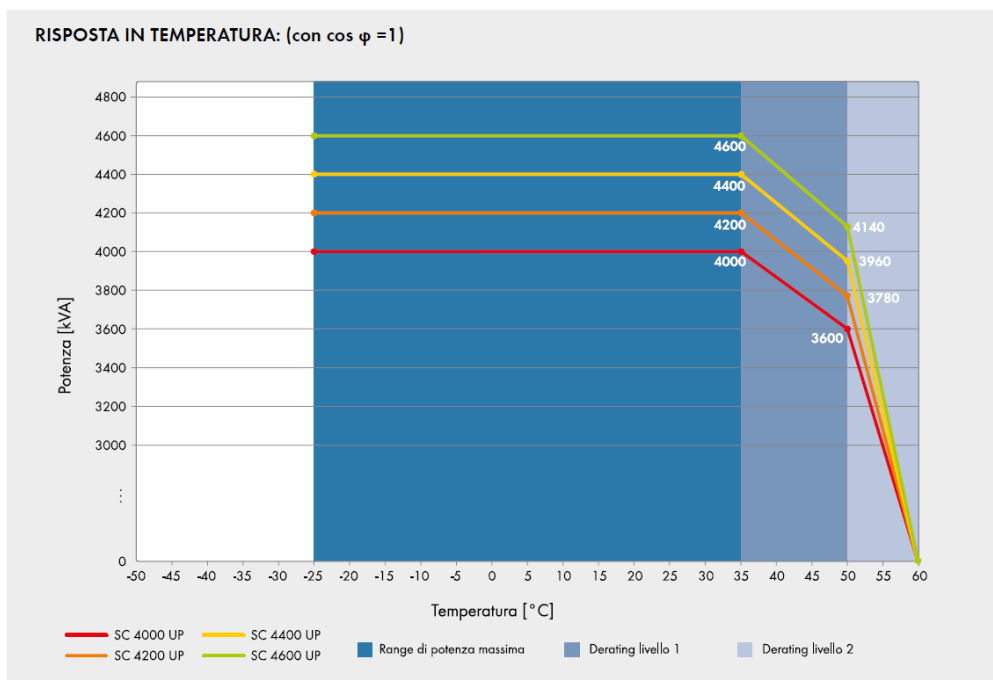
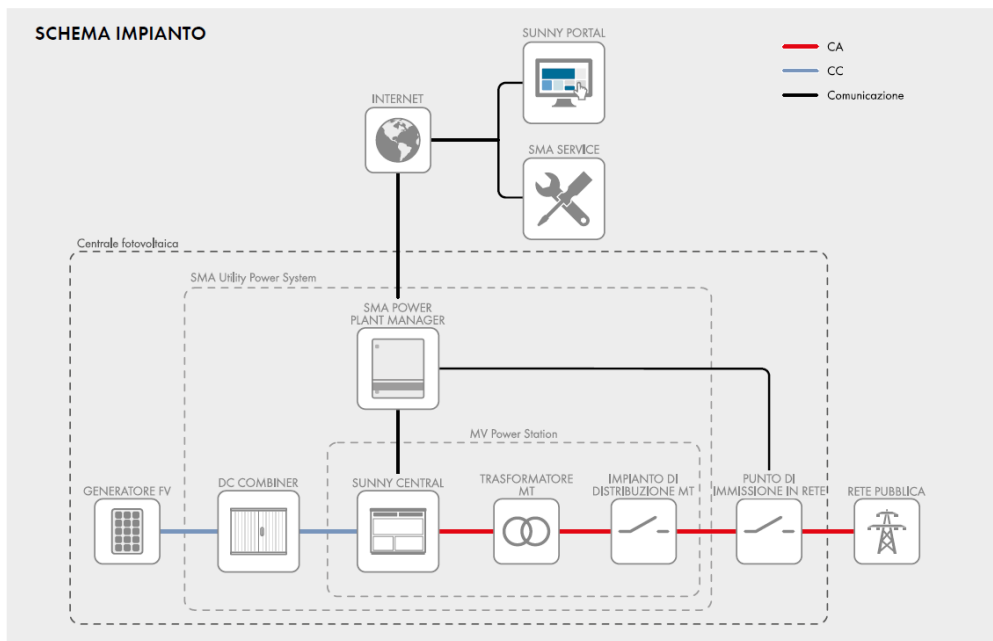


Figura 38: SMA SUNNY CENTRAL 4000 UP

4.1.4 Cabina di parallelo

L'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico, uscente dalle cabine di conversione e trasformazione, sarà trasmessa alla cabina di parallelo, e successivamente alla SU.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

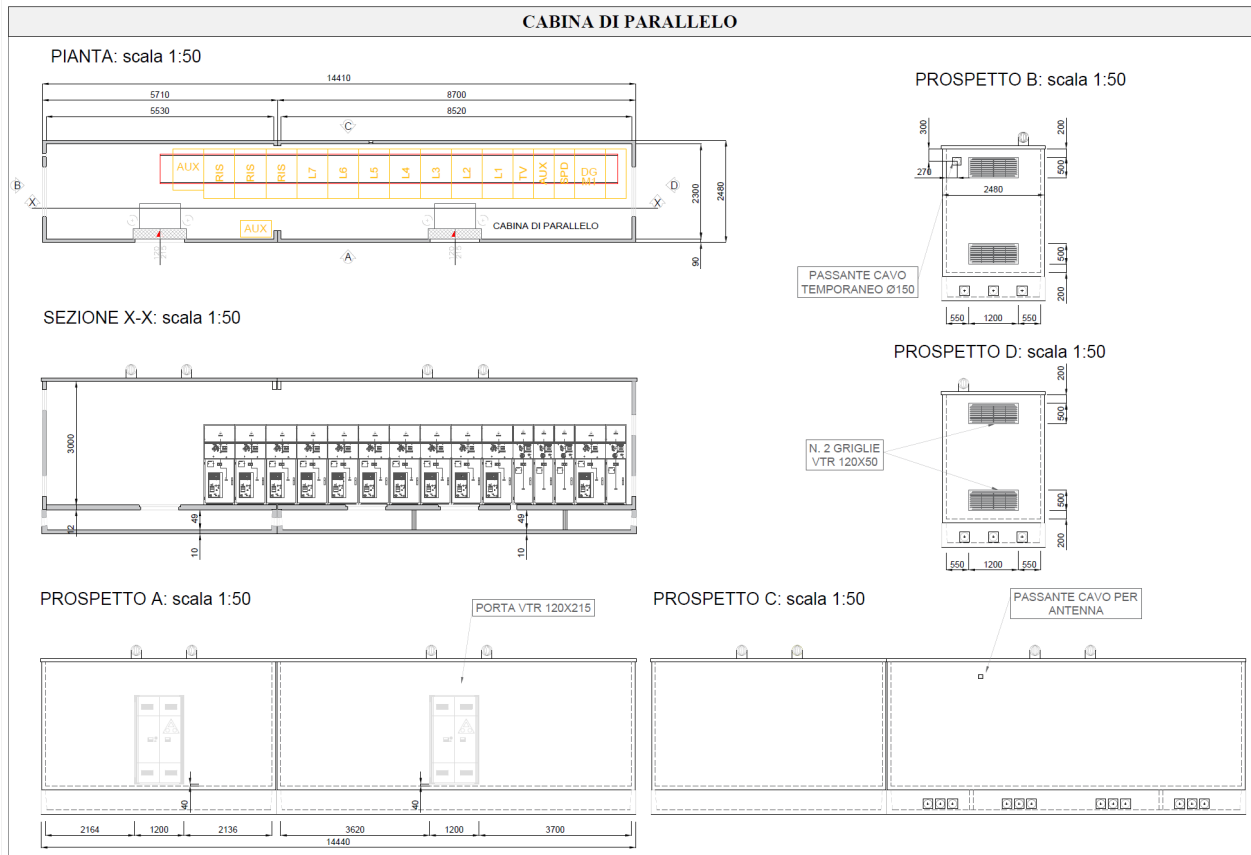


Figura 39: particolare costruttivo cabina utente

Il trasporto dell'energia elettrica in MT dalle cabine di parallelo fino alla SU, avverrà a mezzo di terne di cavi direttamente interrati, poste in uno scavo a sezione ristretta su un letto di sabbia, e ricoperte da uno strato di sabbia o finito con il medesimo pacchetto stradale esistente nei tratti realizzati su viabilità pubblica in modo da ripristinare la pavimentazione alla situazione originaria

4.1.5 Container di servizi interni al campo

L'intero progetto prevede, inoltre, la realizzazione di n.2 strutture da destinare a servizi interni al campo. Si tratta di strutture del tipo prefabbricato poggiate su una platea in c.a. aventi le caratteristiche sotto riportate:

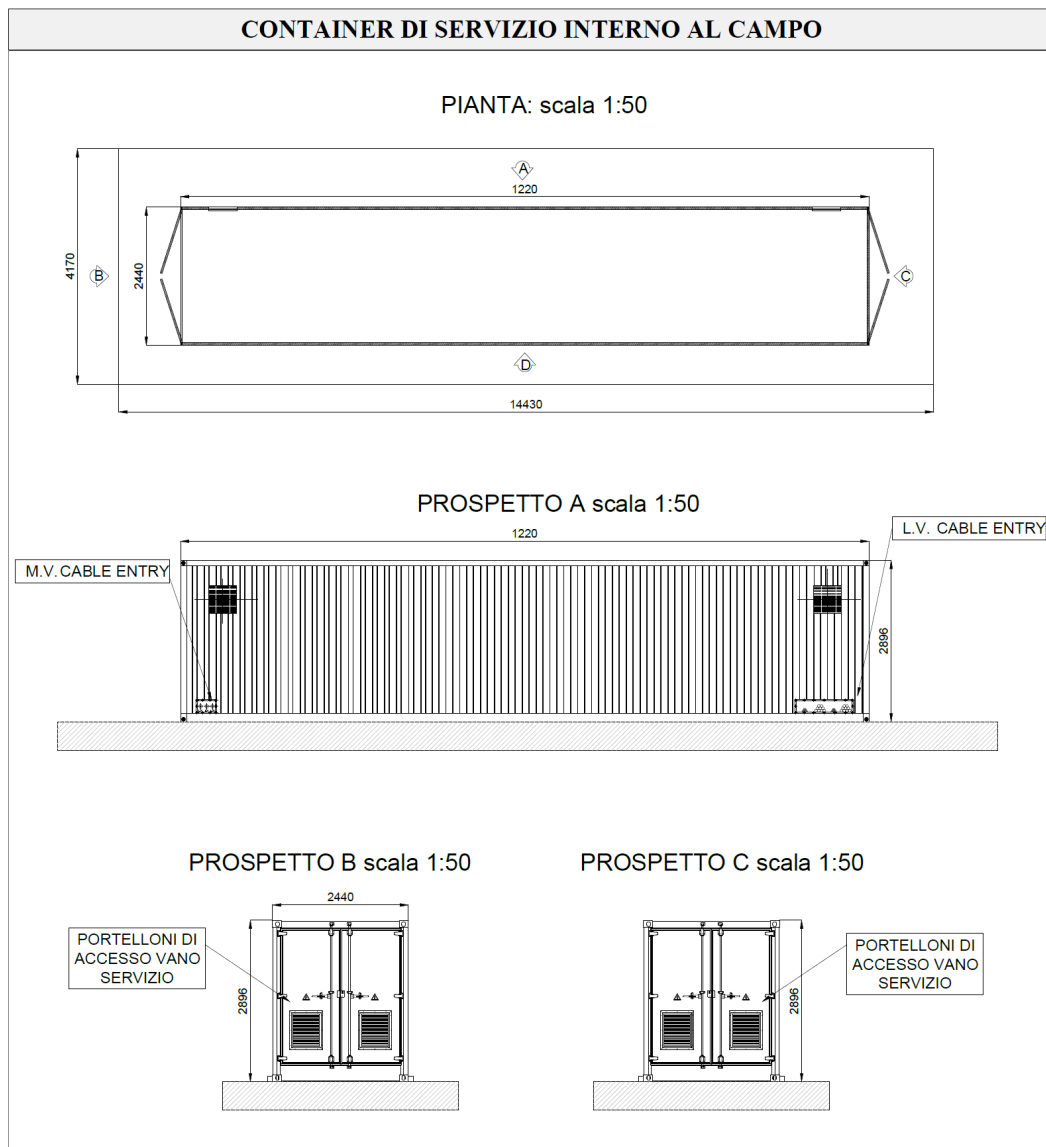


Figura 40: container di servizio interno al campo

4.1.6 Scavi

Saranno eseguite due tipologie di scavi: gli scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche e di monitoraggio, e della viabilità interna; e gli scavi a sezione ristretta per la realizzazione dei cavidotti.

Entrambe le tipologie saranno eseguite con mezzi meccanici o, qualora particolari condizioni lo richiedano, a mano, evitando scoscendimenti e franamenti e, per gli scavi dei cavidotti, evitando che le acque scorrenti sulla superficie del terreno si riversino nei cavi.

Lo strato terminale di riempimento degli scavi realizzati sulla pubblica viabilità, invece, sarà realizzato con il medesimo pacchetto stradale esistente, in modo da ripristinare la pavimentazione alla situazione originaria.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Al fine di evitare danneggiamenti nel caso di scavo da parte di terzi, lungo il percorso dei cavi dovrà essere posato sotto la pavimentazione un nastro di segnalazione in polietilene.

Nell'attraversamento di aree private fino all'imbocco delle strade pubbliche dovrà essere segnalata la presenza dell'elettrodotto interrato posizionando l'opportuna segnaletica

4.1.7 Cavi

Per il cablaggio dei moduli e per il collegamento delle stringhe agli Sting Box di campo sono previsti conduttori in doppio isolamento o equivalenti appositamente progettati per l'impiego in campi FV per la produzione di energia (tipo H1Z2Z2-K).

Nella figura allegata sono riportate le caratteristiche principali dei cavi.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Anima:
Conduttore in rame stagnato flessibile, classe 5
Isolamento:
Miscela LSZH a base di gomma reticolata
Guaina esterna:
Miscela LSZH a base di gomma reticolata speciale,
resistente ai raggi UV
Colori:
Colore anima:
Bianco
Colore guaina esterna:
Nero o Rosso (basato su RAL 9005 o 3000)

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione di esercizio anima:
Tensione nominale di esercizio:
1,0kV C.A. - 1,5kV C.C. (anche verso terra)
Massima tensione di esercizio:
1,2kV C.A. - 1,8kV C.C. (anche verso terra)
Tensione di esercizio guaina:
Tensione nominale di esercizio:
1,0kV C.A. - 1,5kV C.C. (anche verso terra)
Massima tensione di esercizio:
1,2kV C.A. - 1,8kV C.C. (anche verso terra)
Tensione di prova: 15 kV C.C.

APPLICAZIONI

Cavo conforme ai requisiti previsti dal Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo.
Cavo unipolare halogen free adatto al collegamento dei vari elementi degli impianti fotovoltaici e solari.
Il cavo H1Z2Z2-K ha un'ottima resistenza ai raggi UV ed alle condizioni atmosferiche.
Il funzionamento del cavo è stimato in circa 25 anni (EN 50618) ed il periodo previsto per un suo utilizzo ad una temperatura massima del conduttore di 120°C e ad una temperatura massima ambientale di 80°C è limitato a 20.000 ore.
Per posa fissa all'esterno ed all'interno di fabbricati, senza protezione o entro tubazioni in vista o incassate.**

RIFERIMENTI NORMATIVI

- EN 50618
- EN 60228 EN 50395
- EN 50618
- EN 50618 EN 50395 EN 62230
- EN 50618 EN 50396 EN 60228
- EN 60811-401 EN 50618
- EN 60811-504 EN 60811-505 EN 60811-506 EN 50618
- EN 60811-403 EN 50396 EN 50618
- EN 50618 EN 50288-4-17 metodo A
- EN 50618
- EN 60068-2-78
- EN 60811-503
- EN 60332-1-2
- EN 61034-2 (LT≥80%)
- EN 50525-1
- EN 50618 EN 60216-1 EN 60216-2

CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO

EN 50575:2016 E_{ca}

TEMPERATURE

Temperatura minima di esercizio: -40°C
Temperatura massima di esercizio: +80°C
Temperatura massima di cortocircuito: +250°C

CONDIZIONI DI POSA

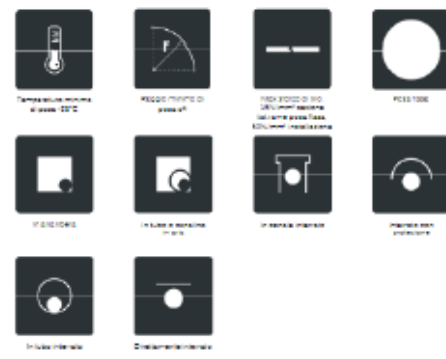


Figura 41: cavi stringhe

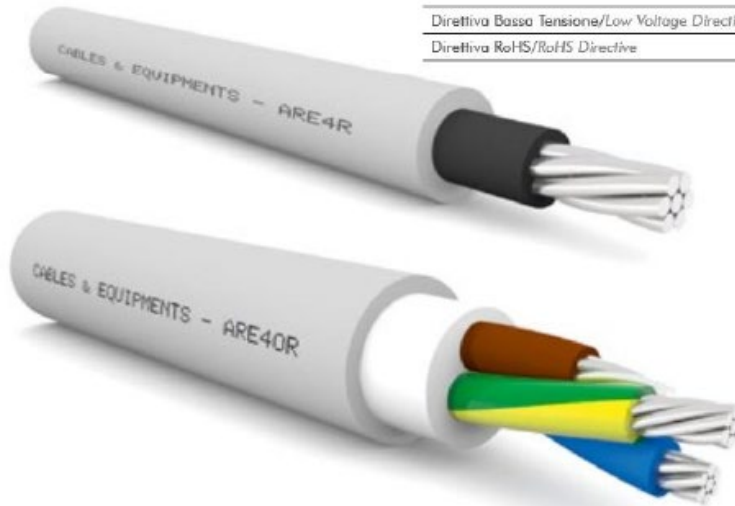
All'interno del Campo sono previsti conduttori a corda rotonda flessibile di alluminio (tipo AREAR0,6/1kV) per il collegamento tra STRING BOX e CdC con INVERTER.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



RIFERIMENTO NORMATIVO/STANDARD REFERENCE

Costruzione e requisiti/Construction and specifications	CEI 20-13
Propagazione fiamma/Flame propagation	CEI EN 60332-1-2 (CEI 20-35/1-2)
Propagazione incendio/Fire propagation	CEI EN 20-22 II
Emissione gas/Gas emission	CEI EN 50267-2-1 (CEI 20-37/2-1)
Direttiva Bassa Tensione/Low Voltage Directive	2006/95/CE
Direttiva RoHS/RoHS Directive	2011/65/CE



CARATTERISTICHE FUNZIONALI:

- Tensione nominale U_0/U : 0,6/1 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di posa: 0°C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C
- Sforzo massimo di trazione: 50 N/mm²
- Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro esterno massimo

FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

- Nominal voltage U_0/U : 0,6/1 kV
- Maximum operating temperature: 90°C
- Minimum installation temperature: 0°C
- Maximum short circuit temperature: 250°C
- Maximum tensile stress: 50 N/mm²
- Minimum bending radius: 4 x maximum external diameter

CARATTERISTICHE PARTICOLARI:

Cavi non propaganti l'incendio; ridotta emissione di gas tossici e corrosivi; buon comportamento alle basse temperature.

SPECIAL FEATURES

Fire retardant; Low emission of smoke, toxic and corrosive gases; good behavior at low temperatures.

CONDIZIONI DI IMPIEGO:

Per trasporto energia nell'edilizia industriale e/o residenziale e negli impianti fotovoltaici. Adatto per posa fissa all'interno in locali anche bagnati o all'esterno; posa fissa su murature e strutture metalliche, su passerelle, in tubazioni, canalette o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata diretta o indiretta.

USE AND INSTALLATION

Power cable for industrial and/or residential uses and photovoltaic systems. Suitable to fixed installation indoor or outdoor even in wet environments; it can be fixed on walls and/or metal structures, on cable trays, in pipe, conduits or similar systems. Can be directly or indirectly buried.

Per il collegamento tra le CdC e la CdP vengono utilizzati dei cavi per media tensione con corda rotonda in alluminio (tipo ARG7H1R 18/30kV).

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



ARG7H1R(X) 12/20kV - 18/30kV MEDIASTRIP G7

ARG7H1R(X) 18/30 kV 630 mm²

Contatto
Vendita Cavi Mercato
nexans.cavi@nexans.com

CARATTERISTICHE

Caratteristiche di costruzione	
Materiale del conduttore	Aluminum
Tipo di conduttore	Corda rotonda compatta classe 2
Materiale del semi-conduttore interno	Mescola semiconduttrice
Isolamento	HEPR(Cross-linked elastomeric)
Materiale del semi-conduttore esterno	Pelabile a freddo
Schermo	Copper wires + copper tape
Guaina esterna	PVC compound
Colore guaina esterna	Rosso
Caratteristiche dimensionali	
Diametro del conduttore	30,0 mm
Diametro sull'isolante	48,0 mm
Diametro esterno	58,6 mm
Peso approssimativo	3979 kg/km
Caratteristiche elettriche	
Capacità nominale	0,347 µF / km
Massima resistenza el. del cond. a 20°C in c.c.	0,0469 Ohm/km
Resistenza el. del cond. a 90°C in c.a. - trifoglio	0,063 Ohm/km
Reattanza di fase a 50 Hz a trifoglio	0,098 Ohm/km
Portata di corrente in aria a 30°C	870 A
Portata di corrente direttamente interrato a 20°C	691 A
Corrente di corto circuito nel conduttore 1s	59,5 kA
Tensione nominale U ₀ /U (Um)	12 / 20 (24) kV
Caratteristiche d'utilizzo	
Massima forza di tiro durante la posa	50,0 N/mm ²
Fattore di curvatura durante l'installazione	14 (xD)
Temperatura massima di servizio del conduttore	90 °C
Max temperatura di sovraccarico	130 °C
Temperatura massima di cortocircuito del conduttore	250 °C
Temperatura d'installazione minima	0 °C
Ritardante la fiamma	EN 60332-1-2

4.1.8 Viabilità interna

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

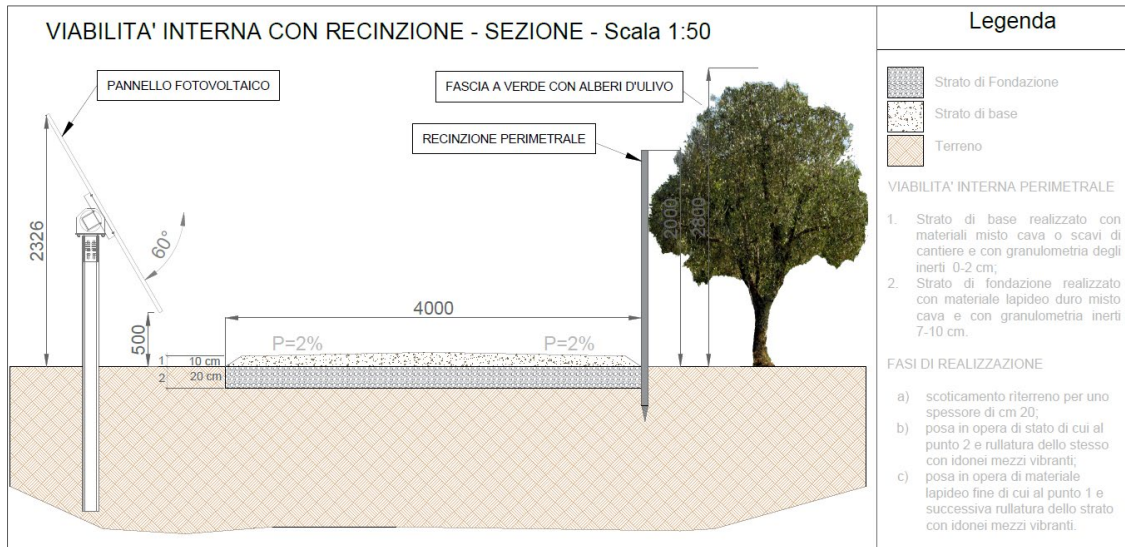


Figura 42: Viabilità interna

4.1.9 Sicurezza elettrica dell'impianto

4.1.9.1 Protezione da contatti accidentali lato c.c.

Le tensioni continue sono particolarmente pericolose per la vita. Il contatto accidentale con una tensione di oltre 500 V. c.c., valore certamente superato dalle stringhe, può avere conseguenze letali. Per ridurre il rischio di contatti pericolosi il campo fotovoltaico, lato corrente continua, è assimilabile ad un sistema IT cioè flottante da terra. La separazione galvanica tra il lato corrente continua e il lato corrente alternata è garantita dalla presenza del trasformatore MT/BT.

In tal modo affinché un contatto accidentale sia realmente pericoloso occorre che si entri in contatto contemporaneamente con entrambe le polarità del campo. Il contatto accidentale con una sola delle polarità non ha praticamente conseguenze, a meno che una delle polarità del campo non sia casualmente a contatto con la massa.

Per prevenire tale eventualità gli inverter sono muniti di un opportuno dispositivo di controllo dell'isolamento, che ne provoca l'immediato spegnimento e l'emissione di una segnalazione di allarme

4.1.9.2 Protezione dalle fulminazioni

Un campo fotovoltaico correttamente collegato a massa, non altera in alcun modo l'indice ceraunico della località di montaggio, e quindi la probabilità di essere colpito da un fulmine.

I moduli fotovoltaici sono insensibili alle sovratensioni atmosferiche, che invece possono risultare pericolose per le apparecchiature elettroniche di condizionamento della potenza. Per ridurre i danni dovuti ad eventuali sovratensioni, i quadri di parallelo sottocampi sono muniti di varistori su entrambe le polarità dei cavi d'uscita.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



In caso di sovratensioni i varistori collegano una od entrambe le polarità dei cavi a massa e provocano l'immediato spegnimento degli inverter e l'emissione di un segnale d'allarme.

4.1.9.3 Protezioni lato a.c.

La limitazione delle correnti del campo fotovoltaico comporta analoga limitazione anche nelle correnti in uscita dagli inverter.

Eventi di corto circuito sul lato alternata dell'impianto sono tuttavia pericolosi perché possono provocare ritorni da rete di intensità non limitata.

A protezione sono presenti interruttori MT in SF6 con protezioni generali di massima corrente e protezioni contro i guasti a terra.

4.1.9.4 Impianto di terra

La rete di terra sarà realizzata in accordo alla normativa vigente CEI EN 61936-1 in modo da assicurare il rispetto dei limiti di tensione di passo e di contatto. Il dispersore sarà costituito da una maglia in corda di rame interrata, opportunamente dimensionata e configurata, sulla base della corrente di guasto a terra dell'impianto, delle caratteristiche elettriche del terreno e della disposizione delle apparecchiature. Dopo la realizzazione, saranno eseguite le opportune verifiche e misure previste dalle norme.

4.1.10 Sistemi ausiliari

4.1.10.1 Impianto di videosorveglianza

L'accesso all'area recintata sarà sorvegliato automaticamente da un sistema di Sistema integrato di Videosorveglianza composto da:

Telecamere TVCC tipo Dome Day-Night, per visione diurna e notturna, con illuminatore a IR, ogni 100 m. Queste saranno installate su pali in acciaio zincato di altezza pari a m 5,00 ed ancorati su opportuno pozzetto di fondazione porta palo e cavi. Di seguito si riporta lo schema di collegamento di principio del sistema di video-sorveglianza.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

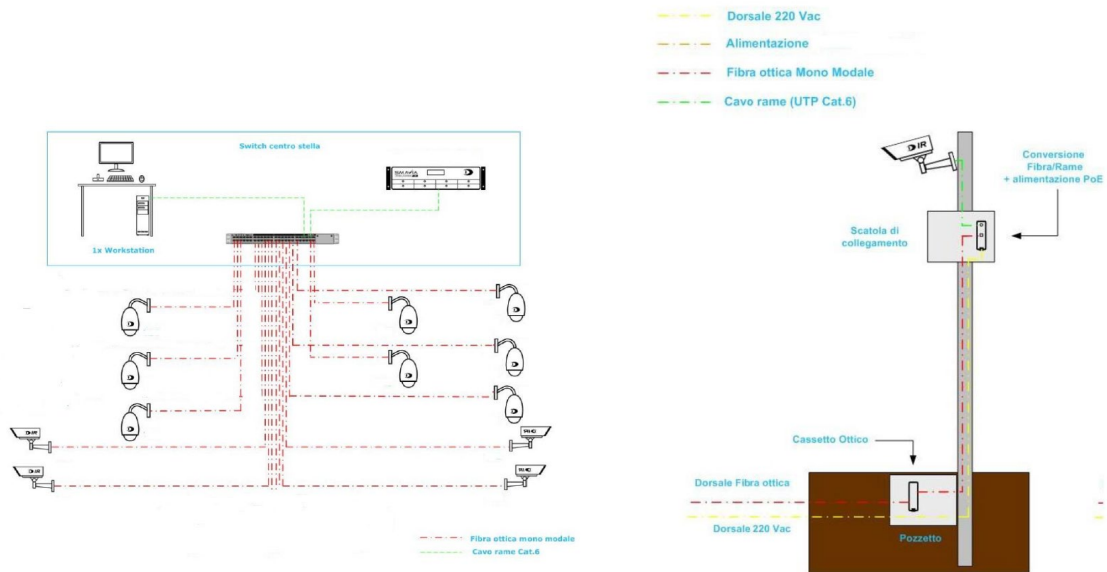
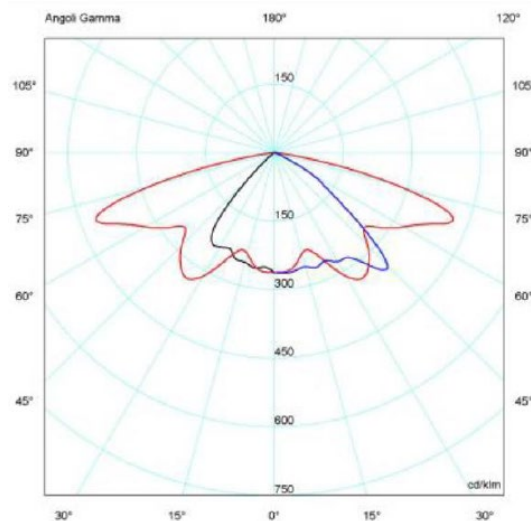


Figura 43: schema di funzionamento sistema di videosorveglianza

4.1.10.2 Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione perimetrale del campo sarà realizzato da apparecchi di illuminazione distribuiti uniformemente lungo il perimetro seguendo il percorso della strada perimetrale. Gli apparecchi saranno dotati di fonte Luminosa a LED con emissione pari 5865lm e emissione dell'apparecchio pari a 4460lm. La potenza assorbita dall'apparecchio sarà pari a 46W con potenza massima assorbita dai LED pari a 39W. In basso si riporta la fotometria dell'apparecchio utilizzato dalla quale è possibile rilevare l'assenza di emissione di luce verso l'alto:



Nell'immagine seguente si riporta un estratto del calcolo illuminotecnico eseguito con il software Dialux per la verifica dei valori di luminanza ed uniformità sul piano stradale:

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



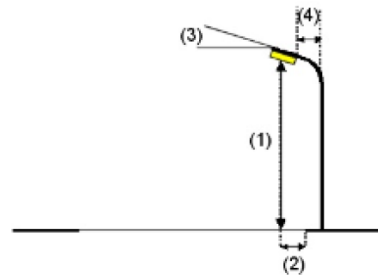
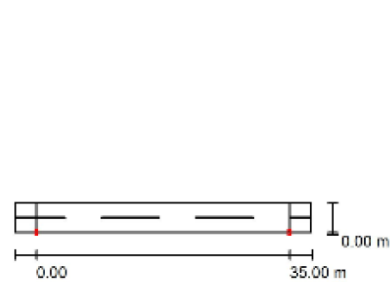
STRADA DI CAMPO / Dati di pianificazione

Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 4.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

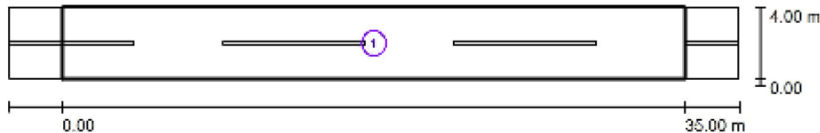
Fattore di manutenzione: 0.80

Disposizioni lampade



Lampada:	AEC ILLUMINAZIONE SRL LED-in 1H OC 4.5-27 LED-in 1H OC 4.5-27	Valori massimi dell'intensità luminosa
Flusso luminoso (Lampada):	4460 lm	per 70°: 717 cd/klm
Flusso luminoso (Lampadine):	4460 lm	per 80°: 160 cd/klm
Potenza lampade:	46.0 W	per 90°: 0.00 cd/klm
Disposizione:	un lato, in basso	Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.
Distanza pali:	35.000 m	Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
Altezza di montaggio (1):	7.134 m	La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G1.
Altezza fuochi:	7.000 m	La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.4.
Distanza dal bordo stradale (2):	0.000 m	
Inclinazione braccio (3):	0.0°	
Lunghezza braccio (4):	0.000 m	

STRADA DI CAMPO / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:294

Lista campo di valutazione

- Campo di valutazione Carreggiata 1
Lunghezza: 35.000 m, Larghezza: 4.000 m
Reticolo: 12 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.
Classe di illuminazione selezionata: CE5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:	E_m [lx]	U0
Valori nominali secondo la classe:	9.58	0.51
Rispettato/non rispettato:	≥ 7.50	≥ 0.40
	✓	✓

Figura 44: calcolo illuminotecnico

Inoltre Ogni CdC e CdP saranno dotate di illuminazione perimetrale che si attiverà nelle ore notturne secondo la presenza del personale di manutenzione e gestione dell'impianto.

4.1.10.3 Sistema di monitoraggio e controllo

La stazione può essere controllata da un sistema centralizzato di controllo in sala quadri e un sistema di telecontrollo da una o più postazioni remote. I sistemi di controllo, di protezione e di misura centralizzati sono installati nell'edificio di stazione ed interconnessi tra loro e con le apparecchiature installate tramite cavi a fibre ottiche e hanno la funzione di connettere l'impianto con i sistemi remoti di telecontrollo, di provvedere al controllo e all'automazione a livello di impianto di tutta la stazione, alla restituzione dell'oscillografia e alla registrazione cronologica degli eventi.

Dalla sala quadri centralizzata è possibile il controllo della stazione qualora venga a mancare il sistema di teletrasmissione o quando questo è messo fuori servizio per manutenzione. In sala quadri la situazione dell'impianto (posizione degli organi di manovra), le misure e le segnalazioni sono rese disponibili su un display video dal quale è possibile effettuare le manovre di esercizio.

4.1.11 Recinzione

Le due aree di impianto saranno delimitate da una recinzione realizzata con pannelli elettrosaldati con maglia 50x200 mm, di lunghezza pari a 2 m ed altezza di 2 m. I pannelli saranno fissati a paletti di acciaio infissi direttamente nel terreno. Alcuni paletti saranno poi opportunamente controventati. Sulla recinzione verrà lasciato uno spazio tra il terreno e la recinzione pari a 20x200 cm ogni 10 mt. così da permettere il movimento interno-esterno (rispetto l'area di impianto) della piccola fauna.

La recinzione dell'area A ha uno sviluppo lineare pari a 4850 mt mentre la recinzione dell'area B ha uno sviluppo lineare pari a 8.044,5 mt. Gli accessi, dieci in tutto, sono n.4 per l'area A e n.6 per l'area B secondo la distribuzione riportata in planimetria.

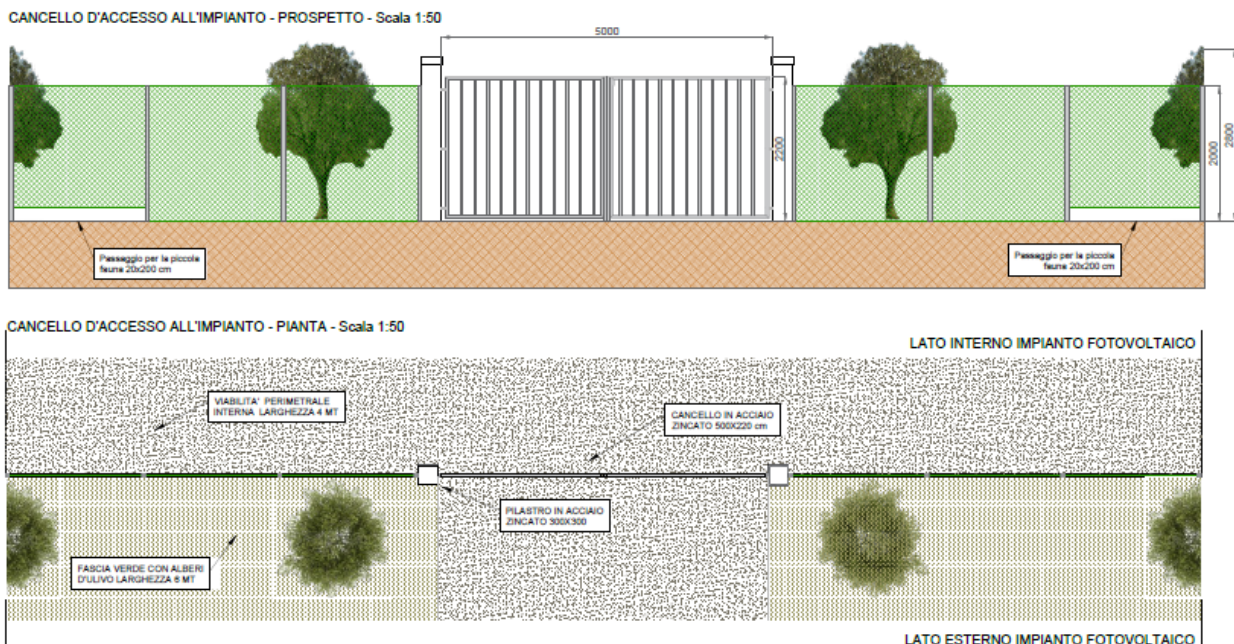


Figura 45: particolare costruttivo recinzione perimetrale

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Come rilevabile dal particolare costruttivo, al di fuori della recinzione, lungo l'intero perimetro, saranno piantati n. 2.605 piante di ulivo per mitigare l'impatto visivo, rispettivamente n.983 lungo la recinzione dell'area A e n. 1622 lungo quella dell'area B.

4.2 Qualità dei materiali impiegati

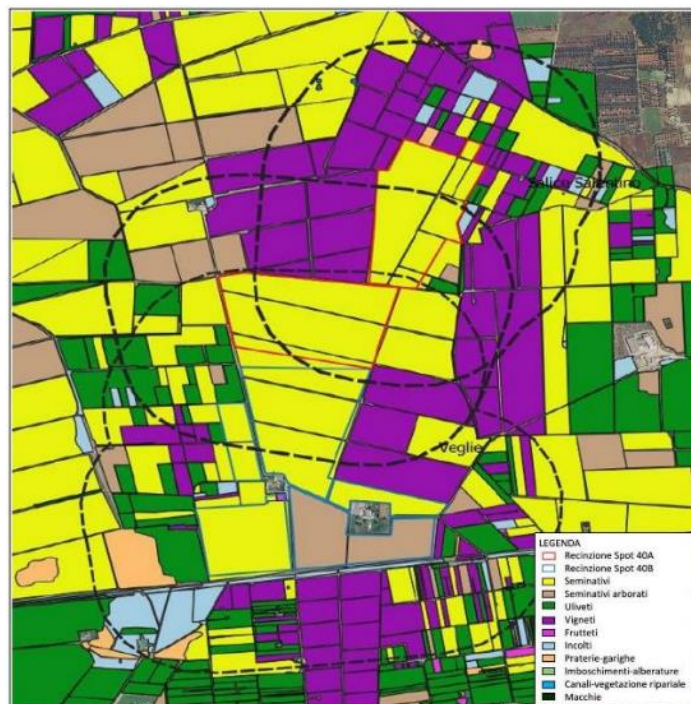
Gli impianti in oggetto sono stati progettati con riferimento a materia-li/componenti di Fornitori primari, dotati di Marchio di Qualità, di marchiatura o di autocertificazione del Costruttore attestanti la costruzione a regola d'arte secondo la Normativa tecnica e la Legislazione vigente.

Tutti i materiali/componenti rientranti nel campo di applicazione delle Direttive 73/23/CEE ("Bassa Tensione") e 89/336/CEE ("Compatibilità Elettromagnetica") e successive modifiche/aggiornamenti saranno conformi ai requisiti essenziali in esse contenute e saranno contrassegnati dalla marcatura CE. Tutti i materiali/componenti presenteranno caratteristiche idonee alle condizioni ambientali e lavorative dei luoghi in cui risulteranno installati.

4.3 Descrizione dell'attività agricola nell'impianto

Come anticipato in premessa l'impianto fotovoltaico è stato progettato, fin dall'inizio, con lo scopo di permettere lo svolgimento di attività di coltivazione agricola.

Ai fini di un adeguato inserimento nel contesto esistente è stata eseguita un'analisi puntuale dell'area interessata dall'impianto e nel suo immediato intorno, ovvero in una fascia estesa almeno di 500 mt, al fine di identificare quali specie autoctone coltivare e, contestualmente, quali accorgimenti progettuali adottare, per la regolare e produttiva coesistenza della componente fotovoltaica e di quella agronomica. Si riporta in basso la mappa dell'uso del suolo:



Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Figura 46: Mappa dell'uso del suolo e dei tipi fisionomico-vegetazionali dell'area d'indagine. In evidenza le 2 sezioni che compongono il parco FV con 2 differenti colorazioni e il buffer di 500 m (linea nera tratteggiata) dalle particelle progettuali

L'innovativa idea dell'impianto agrovoltaiico consiste nello sfruttare lo spazio interfila tra le strutture dei moduli fotovoltaici con:

- una coltivazione erbacea con un ciclo colturale breve (30-60-90 giorni) durante il periodo autunno-vernino. Le colture sarebbero seminate in maniera scalare in modo da assicurare una buona disponibilità di prodotto sul mercato;
- un ciclo di “non coltura” con pascolamento di ovicaprini nel periodo primaverile-estivo. Il pascolamento consentirebbe la non lavorazione del terreno ed il contestuale controllo delle essenze infestanti e dei residui colturali. Gli animali adulti, infatti consumano circa 1.500 calorie al giorno alimentandosi con vegetazione, inoltre grazie alle dimensioni piuttosto contenute possono pascolare tranquillamente tra le file di moduli fotovoltaici, e persino di ripararsi all'ombra sotto di esse nelle torride giornate soleggiate proprie dell'estate salentina. Ancora, possono contribuire a mantenere l'erba a dimensioni ridotte, evitando che la vegetazione cresca a tal punto da raggiungere i margini dei pannelli. In questo tipo di terreni l'inserimento di allevamenti di piccoli animali da pascolo può contribuire all'aumento della biodiversità e alla fertilizzazione naturale del terreno, aumentandone così la qualità.

La scelta proposta, appare per certi versi obbligata in quanto il terreno individuato come sito progettuale non dispone di acqua per uso irriguo.

Nonostante tale fondamentale limitazione risulterà possibile seminare delle Brassicaceae, nella fattispecie optando su una delle cultivar più rustiche quali la Cima di Rapa (*Brassica rapa sylvestris*). A rotazione si potrebbe prendere in esame l'utilizzo dello spinacio (*Spinacio olearacea*) e della bietola (*Beta vulgaris*), ortaggi estremamente interessanti per la rapida crescita, la resistenza al freddo e la sfruttabilità sino all'autunno inoltrato.



Figura 47: ortaggi da coltivare tra le interfile (cima di rapa – bietola – spinacio)

Gli ortaggi considerati sono molto richiesti per il mercato del fresco, ma ultimamente risultano sempre più utilizzati per la trasformazione in “Terza Gamma (surgelati)” e “Quinta Gamma” (precotti), garantendo all’HORECA e al diretto consumatore la disponibilità di prodotto tutto l’anno; generalmente vengono infatti piantati in seguito a veri e propri contratti di filiera. I contratti sono stipulati con ditte che si impegnano preliminarmente all’acquisto della materia prima. Le stesse ditte, in genere hanno un capitolato speciale di acquisto come riferimento per il controllo delle specifiche tecniche di accettazione delle materie prime inviate.

In genere consigliano, nell’ambito della specie, anche il tipo di varietà da piantare, così come metodo di produzione, requisiti minimi, requisiti restrittivi di filiera secondo determinate specifiche tecniche di fornitura, tipo di immagazzinamento e conferimento (casce o bins), condizioni di immagazzinamento e trasporto (tempo che intercorre tra la raccolta e l’eventuale stoccaggio in cella frigorifera), nonché il vincolo di approvvigionamento delle piantine.

Appare necessario soffermarsi sulla strategia eco-agronomica, prendendo in considerazione la naturale fertilità del suolo e il suo ciclo naturale; considerazioni che fanno propendere la scelta sull’applicazione della semina su sodo (semina diretta, NoTill), sistema di coltivazione che si basa

sull'assenza di qualsiasi tipo di lavorazione meccanica del terreno, tranne una leggera trinciatura della coltura precedente.

Trattasi di una tecnica di agricoltura conservativa, rispetto alle forme convenzionali di coltivazione (quelle che prevedono lavorazioni preliminari del terreno come arature, fresature, erpicature), che lascia il terreno indisturbato contribuendo alla sua naturale strutturazione, all'accumulo di carbonio organico, alla riduzione dei fenomeni di erosione e desertificazione, alla migliore gestione delle risorse idriche e quindi ad una migliore fertilità naturale.

La semina diretta esegue con apposite seminatrici in grado di seminare direttamente su terreni non lavorati, occupati in superficie dai residui della coltura precedente o da mirate colture di copertura (cover crops).

Esternamente alla recinzione, al fine di attenuare l'impatto visivo dei pannelli fotovoltaici sarà conveniente impiantare una fila di ulivi a corona con una forma di allevamento espansa, realizzando così una schermatura verde formata da una specie colturale tipica regionale, come constatabile dalla prevalenza delle colture di pertinenza dell'agro di Veglie.



Figura 48: Impianto di Fs-17 a palmetta libera di dieci anni

4.3.1 Analisi agronomica del sito d'intervento

La mappa per l'area d'indagine e il suo più prossimo circondario, evidenzia l'alternanza tra colture legnose agrarie e seminativi, propria di alcuni distretti dell'entroterra salentino, nonché l'avvicendamento tra uliveti e vigneti, le due colture legnose specializzate maggiormente rappresentative del territorio.

Un altro aspetto che emerge è la distinzione tra la porzione a nord della sp. 111, dove gli appezzamenti sono generalmente molto estesi e si nota un'alternanza tra seminativi non irrigui (settore centrale), uliveti (settore occidentale) e vigneti (settore nordorientale), e la porzione a sud della provinciale in cui la frammentazione particellare è molto spinta, e si nota una più netta dominanza di colture legnose specializzate, ma anche una maggiore variabilità colturale, e non solo, si pensi ad esempio alle aree incolte nei pressi di Masseria Cortipiccini.

Nell'elaborazione successiva sono distinte le principali tipologie colturali che si rilevano nell'ambito delle colture legnose agrarie dell'area d'indagine.

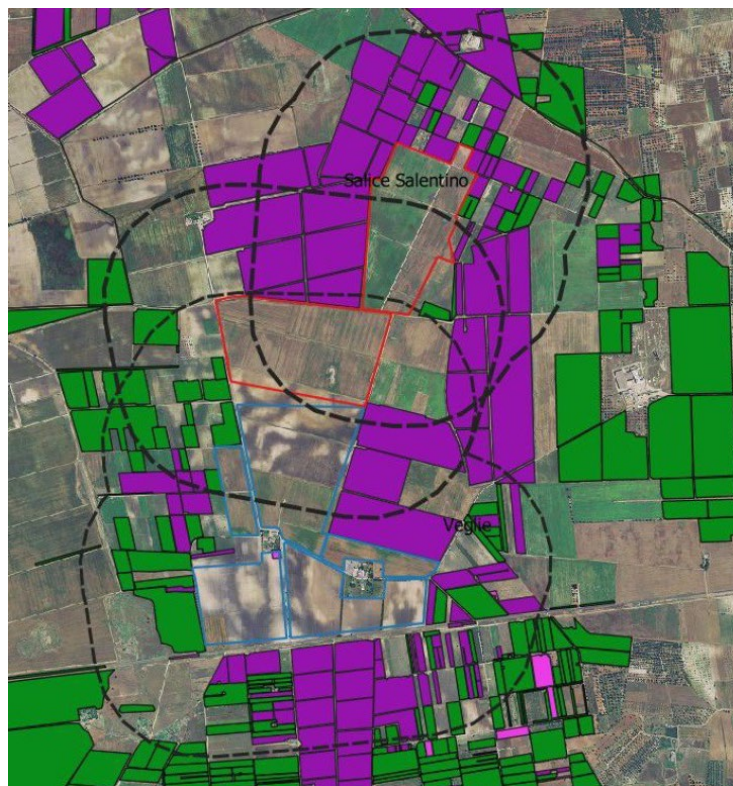


Figura 49: Dettaglio delle distinte colture legnose nell'area d'indagine (Uliveti in verde, Vigneti in viola, Frutteti in fucsia)

L'elaborazione evidenzia come i vigneti rappresentino la tipologia colturale dominante tra le colture legnose agrarie dell'area d'indagine, tendendo in particolare a caratterizzare i settori settentrionale, orientale ed occidentale del territorio analizzato.

L'altra coltura legnosa ampiamente diffusa nell'area d'indagine è l'uliveto, che però compare (anche con campi piuttosto estesi) soprattutto nel suo settore occidentale. Estremamente localizzati appaiono infine appezzamenti destinati a fruttiferi vari.

Il parco fotovoltaico in considerazione sarà servito da una Stazione Elettrica di Servizio che sarà realizzata mediante ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

kV di Erchie, in provincia di Brindisi. Il sito in esame è ubicato a circa 10 km a nord-ovest in linea d'aria dalle particelle destinate al parco fotovoltaico, nel settore meridionale del territorio di Erchie, come sotto raffigurato.

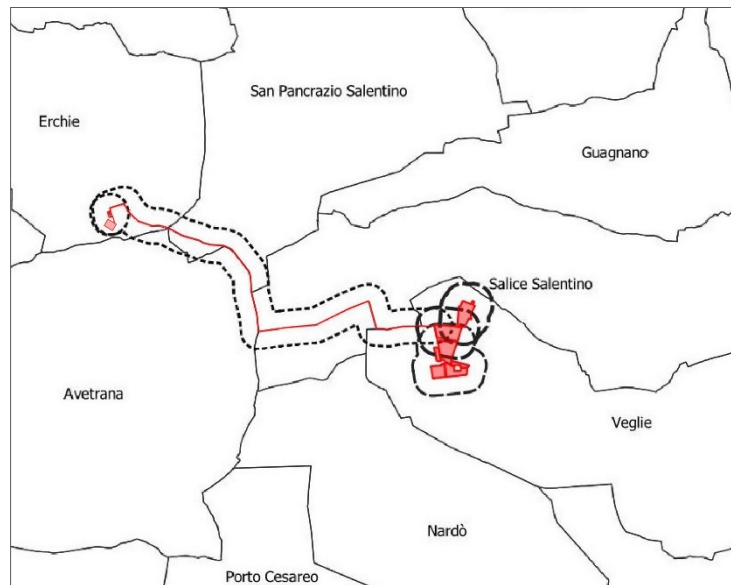


Figura 50: In evidenza oltre al sito destinato all'impianto, il sito della sottostazione in agro di Erchie, e il cavo di collegamento. Le linee nere tratteggiate e punteggiate indicano il buffer di 500 m dalle opere

In senso agronomico-culturale, tale spostamento non comporta variazioni di rilievo in quanto anche il sito destinato alla sottostazione di servizio, va a localizzarsi nello stesso sistema paesistico territoriale, il Tavoliere Salentino. Le uniche differenze apprezzabili negli assetti culturali tra il territorio precedentemente illustrato in agro di Veglie, e quello destinato alla sottostazione, sono costituite da un cambio nelle aliquote delle tipologie dominanti, notandosi in quest'ultimo territorio ora una dominanza delle colture legnose specializzate, e in particolare dei vigneti da vino. I seminativi, appaiono infatti meno diffusi rispetto a quanto accadeva a Veglie, e soprattutto in media molto meno estesi.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Figura 51: Mappa dell'uso del suolo e dei tipi fisionomico-vegetazionali del sito destinato alla sottostazione e relativo intorno

Un altro aspetto da sottolineare è la praticamente totale assenza di ambienti naturali e seminaturali, dovuti oltre che alla evidenziata dominanza culturale, anche alla presenza di differenti impianti (stazione elettrica, parco fotovoltaico, un aerogeneratore del parco eolico di Erchie) all'interno del territorio indagato.

5 OPERE DI CONNESSIONE

5.1 Stazione Utente

L'impianto verrà allacciato alla Rete di Trasmissione in antenna a 150kV alla esistente stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 380/150kV di Erchie (BR), mediante realizzazione di nuova Stazione Utente di trasformazione 150/30kV.

Il collegamento alla stazione RTN permetterà di convogliare l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico alla rete ad alta tensione. A tal fine, l'energia prodotta alla tensione di 30kV, dall'impianto fotovoltaico sarà inviata allo stallo di trasformazione della costruenda stazione di Utenza. Qui verrà trasferita, previo innalzamento della tensione a 150kV tramite trasformatore 30/150kV, alle sbarre comuni di condivisione dello stallo a 150kV. La sbarra comune sarà collegata alla stazione di Rete della RTN SE mediante un collegamento aereo in sbarre.

L'area individuata per la realizzazione dell'opera è situata ridosso della nuova stazione Terna, in un'area attualmente destinata a seminativo, prossima alla viabilità locale. L'accesso alla stazione avverrà tramite una breve strada di accesso che si staccherà direttamente dalla viabilità locale che costeggia il sito a est.

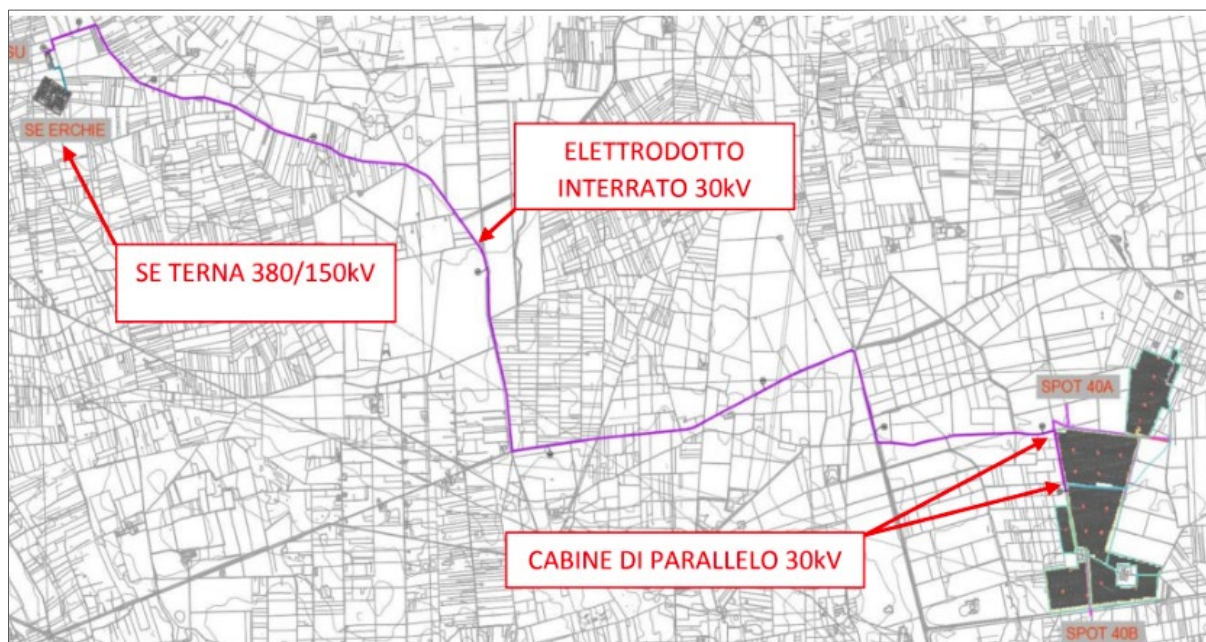


Figura 52: inquadramento opera di connessione

I fabbricati sono costituiti da un edificio quadri comando e controllo, composto da un locale comando e controllo e telecomunicazioni; un locale per il trasformatore MT/BT e quadri MT, un locale misure e rifasamento e un locale idoneo ad ospitare l'eventuale gruppo elettrogeno. Il pavimento potrà essere realizzato di tipo flottante con area sottostante adibita al passaggio cavi.

Le piazzole per l'installazione delle apparecchiature saranno ricoperte con adeguato strato di ghiaione stabilizzato; tali finiture superficiali contribuiranno a ridurre i valori di tensione di contatto e di passo

effettive in caso di guasto a terra sul sistema AT. Le strade saranno ricoperte con uno strato superficiale in asfalto sempre per ridurre il valore di tensione di passo e contatto.

Le fondazioni dei sostegni sbarre, delle apparecchiature e degli ingressi di linea in stazione, sono realizzate in calcestruzzo armato gettato in opera; per le sbarre e per le apparecchiature, con l'esclusione degli interruttori, potranno essere realizzate anche fondazioni di tipo prefabbricato con caratteristiche, comunque, uguali o superiori a quelle delle fondazioni gettate in opera. Le coperture dei pozzetti e dei cunicoli facenti parte delle suddette fondazioni, saranno in PRFV con resistenza di 2000 daN. I cunicoli per cavetteria saranno realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera, oppure prefabbricati; le coperture in PRFV saranno carrabili con resistenza di 5000 daN.

Il collegamento dell'impianto alla viabilità sarà garantito dalla strada vicinale limitrofa. Per l'ingresso alla stazione, è previsto un cancello carrabile largo m 6,00 ed un cancello pedonale, per ciascuno degli ingressi previsti, inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato. La recinzione perimetrale sarà conforme alla norma CEI 99-2.

Per la raccolta delle acque meteoriche sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convoglierà la totalità delle acque raccolte dalle strade e dai piazzali in appositi collettori (tubi, vasche di prima pioggia, pozzi perdenti, ecc.). Lo smaltimento delle acque, meteoriche, è regolamentato dagli enti locali; pertanto, a seconda delle norme vigenti, si dovrà realizzare il sistema di smaltimento più idoneo, che potrà essere in semplice tubo, da collegare alla rete fognaria mediante sifone o pozzetti ispezionabili, da un pozzo perdente, da un sistema di sub-irrigazione o altro.

L'Illuminazione della stazione sarà realizzata con pali tradizionali di tipo stradale, con proiettori orientabili. Essa sarà compatibile con le normative contro l'inquinamento luminoso, in quanto sarà utilizzata per i corpi illuminanti la tecnologia led, e le lampade saranno orientate in modo che la parte attiva sia parallela alla superficie del terreno. Gli apparecchi di illuminazione scelti per l'illuminazione dell'area esterna della stazione di utenza saranno dei proiettori con grado di protezione IP66 in doppio isolamento (classe II) con lampade a LED ed ottica asimmetrica da 540W posti sulla sommità del palo e con inclinazione parallela al terreno. Quindi, la morsettiera a cui saranno attestati i cavi dovrà essere anche essa in classe II e i pali utilizzati, se metallici, non dovranno essere collegati a terra.

L'impiego degli apparecchi a LED rispetto a quelli di tipo tradizionale, a parità di valori illuminotecnici da raggiungere nelle varie aree, comporta potenze di installazione minori per singolo corpo illuminante (favorendo quindi il risparmio energetico) e costi di manutenzione ridotti, grazie alla lunga aspettativa di vita e durata dei LED. Inoltre l'illuminazione nel servizio normale sarà ridotta tramite il driver elettronico di comando e controllo dei LED al 20% del flusso massimo nominale; in caso di emergenza o manutenzione straordinaria il flusso dei proiettori potrà essere riportato al valore nominale tramite segnale di comando dal sistema di comando e controllo della stazione utente.

I rilievi effettuati sull'area in oggetto, evidenziano che il terreno, dove dovrà sorgere la nuova stazione, è praticamente pianeggiante; per cui non sono da prevedere movimenti di terra, se non di trascurabile entità.

5.1.1 Impianto di terra

L'impianto di terra deve essere costituito da una rete magliata di conduttori in corda di rame nudo di diametro 8.96 mm (sezione 63 mm²) interrati ad una profondità di 0,70 m. Il lato di maglia è scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi con la corrente di guasto prevista per il livello di tensione della stazione e tempo di eliminazione del guasto di 0,5 s.

Particolare attenzione deve essere posta alla progettazione della parte perimetrale della maglia allo scopo di non creare zone con forti gradienti di potenziale.

Le apparecchiature e le strutture metalliche di sostegno devono essere connesse all'impianto di terra mediante conduttori in rame di diametro 14,7 mm (sezione 125 mm²). I TA, i TV, gli scaricatori devono essere collegati alla rete di terra mediante quattro conduttori allo scopo di ridurre i disturbi elettromagnetici nelle apparecchiature di protezione e di controllo, specialmente in presenza di correnti ad alta frequenza; per i restanti componenti sono sufficienti due soli conduttori. In corrispondenza degli edifici deve essere realizzato un anello perimetrale esterno di corda di rame diametro 8.96 mm dal quale sono derivate le cime emergenti che saranno portate nei vari locali.

I collegamenti tra i conduttori costituenti la maglia devono essere effettuati mediante morsetti a compressione in rame; i collegamenti delle cime emergenti ai sostegni delle apparecchiature ed alle strutture metalliche degli edifici devono essere realizzati mediante capocorda e bullone. Al fine di aumentare la schermatura dei cavi in corrente continua contro i disturbi di origine elettromagnetica, deve essere prevista sopra al fascio di cavi la posa di corda di rame diametro 10,5 mm, collegata agli estremi alla maglia di terra mediante morsetti di rame a compressione.

La maglia di terra deve essere messa in continuità con la maglia di terra della stazione Terna 380/150kV. Al fine di permettere l'esecuzione delle prove sull'impianto di terra di stazione, il collegamento delle due maglie dovrà essere sconnettibile in appositi pozzetti.

Ad opera ultimata, le tensioni di passo e di contatto devono essere rilevate sperimentalmente e, nel caso eccedano i limiti, devono essere effettuate le necessarie modifiche all'impianto (dispersori profondi, asfaltature, ecc.).

5.2 Elettrodotto interrato

Il cavidotto di progetto, dello sviluppo lineare di circa 14 km, sarà interrato e posizionato prevalentemente su strada Pubblica ad eccezione di un tratto di circa 900 mt nei pressi della SU per i cui dettagli si rimanda all'elaborato YAY65S7_PianoEsproprio

Il cavidotto MT seguirà le modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, sarà costituito da cavi direttamente interrati, ad eccezione degli attraversamenti di opere stradali per cui si prevede l'uso di tegoli di protezione e/o attraversamenti fluviali per i quali sarà utilizzata l'uso della tecnica con trivellazione orizzontale controllata (TOC).

La posa verrà eseguita ad una profondità di 1,20 m e larghezza alla base variabile in base al numero di conduttori presenti. Si riporta in basso il tipologico del particolare di scavo della linea MT su strada asfaltata

PARTICOLARE TIPICO CAVIDOTTO INTERRATO ESTERNO MT DI COLLEGAMENTO SU E IMPIANTO SU STRADA ASFALTATA PUBBLICA

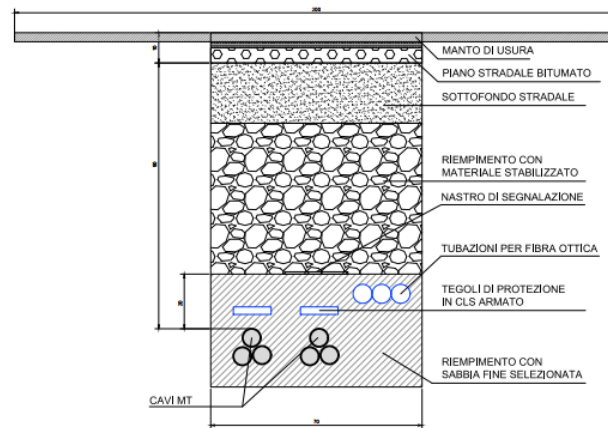


Figura 53: particolare scavo su strada asfaltata

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

6 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

6.1 Stato di Fatto e Stato di Progetto della zona d'intervento

Di seguito si riporta un inquadramento su base fotografica satellitare dello stato attuale dell'area con indicazione della superficie di progetto per l'impianto SPOT_40.



Figura 54: Stato attuale dell'area

Ai sensi del vigente **PRG di Veglie** l'area interessata dalle opere in progetto risulta tipizzata come territorio extra urbano e precisamente zona E "Aree destinate ad usi agricoli o attività ad esse riconducibili". Il Comune di Veglie si è adeguato alle prescrizioni e modifiche contenute nella deliberazione di Giunta Regionale n. 13 del 19/01/2012, attraverso Delibera C.C. n. 10 del 27/04/2012 con cui si è attuata per il "Comune di Veglie - Variante P.R.G. per le zone agricole". Sulla base della consultazione della cartografia del PRG del Comune di Veglie, si ritiene che non vi siano vincoli ostativi, in quanto il progetto prevede la costruzione di un impianto agrovoltaiico, dove il 77% della superficie verrà destinata all'agricoltura mentre la restante parte all'impianto fotovoltaico, in un'ottica di sostenibilità e sinergia, pertanto si considera l'intervento in oggetto compatibile con il suddetto piano.

In relazione al **PRG di Avetrana** le opere da farsi nel Comune sono relative alla sola posa in opera di una parte dell'elettrodotto. Il cavidotto verrà posato lungo percorsi stradali esistenti, più precisamente lungo la SP109, pertanto si ritiene l'opera in progetto compatibile con suddetto Piano.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



In relazione al **PRG di Salice Salentino** le opere da farsi nel Comune di Salice Salentino sono relative alla sola posa in opera di una parte dell'elettrodotto. Il cavidotto verrà posato lungo percorsi stradali esistenti, più precisamente lungo la SP107 e SP109, pertanto si ritiene l'opera in progetto compatibile con suddetto Piano.

In relazione al **PRG di San Pancrazio Salentino** le opere da farsi nel Comune di San Pancrazio Salentino sono relative alla sola posa in opera di una parte dell'elettrodotto. Il cavidotto verrà posato lungo percorsi stradali esistenti, più precisamente lungo la SP144, pertanto si ritiene l'opera in progetto compatibile con suddetto Piano.

In riferimento al **P.U.T.T.va** sottolineato che il sito in progetto ricade all'interno dell'ambito territoriale esteso ("C"). Il valore distinguibile C indica che sussistono condizioni di presenza di un bene costitutivo che può essere con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti. Negli ambiti territoriali di valore distinguibile C, in attuazione degli indirizzi di tutela, le previsioni insediative ed i progetti delle opere di trasformazione del territorio devono mantenere l'assetto geomorfologico d'insieme e conservare l'assetto idrogeologico delle relative aree.

Le aree della S.E. "Erchie" e della S.U. si trovano a sud del centro abitato di Erchie e sono servite dalla viabilità esistente.



Figura 55: Aree della S.E. "Erchie" (in verde) e della S.U. (in magenta)

In relazione al **PUG di Erchie** le opere da realizzare nel Comune di Erchie sono la sottostazione Utente che ricade in zona omogenea "E" e la posa in opera di una parte dell'elettrodotto. Il cavidotto verrà posato lungo percorsi stradali esistenti, più precisamente lungo la SP144 e su strada poderale, pertanto si ritiene l'opera in progetto compatibile con suddetto Piano.

L'area interessata dalla costruzione dell'impianto è priva di vegetazione arborea ed arbustiva in quanto trattasi di seminativo. Solo una ristretta porzione meridionale dell'impianto è destinata a seminativi arborati (che si distinguono dai seminativi nudi per la sporadica presenza di individui arborei) con filari di ulivi con funzione frangivento. Di seguito si riporta la mappa dell'uso del suolo e dei tipi fisionomico vegetazionali realizzata mediante foto-interpretazione basata su ortofoto e sopralluoghi di campo.

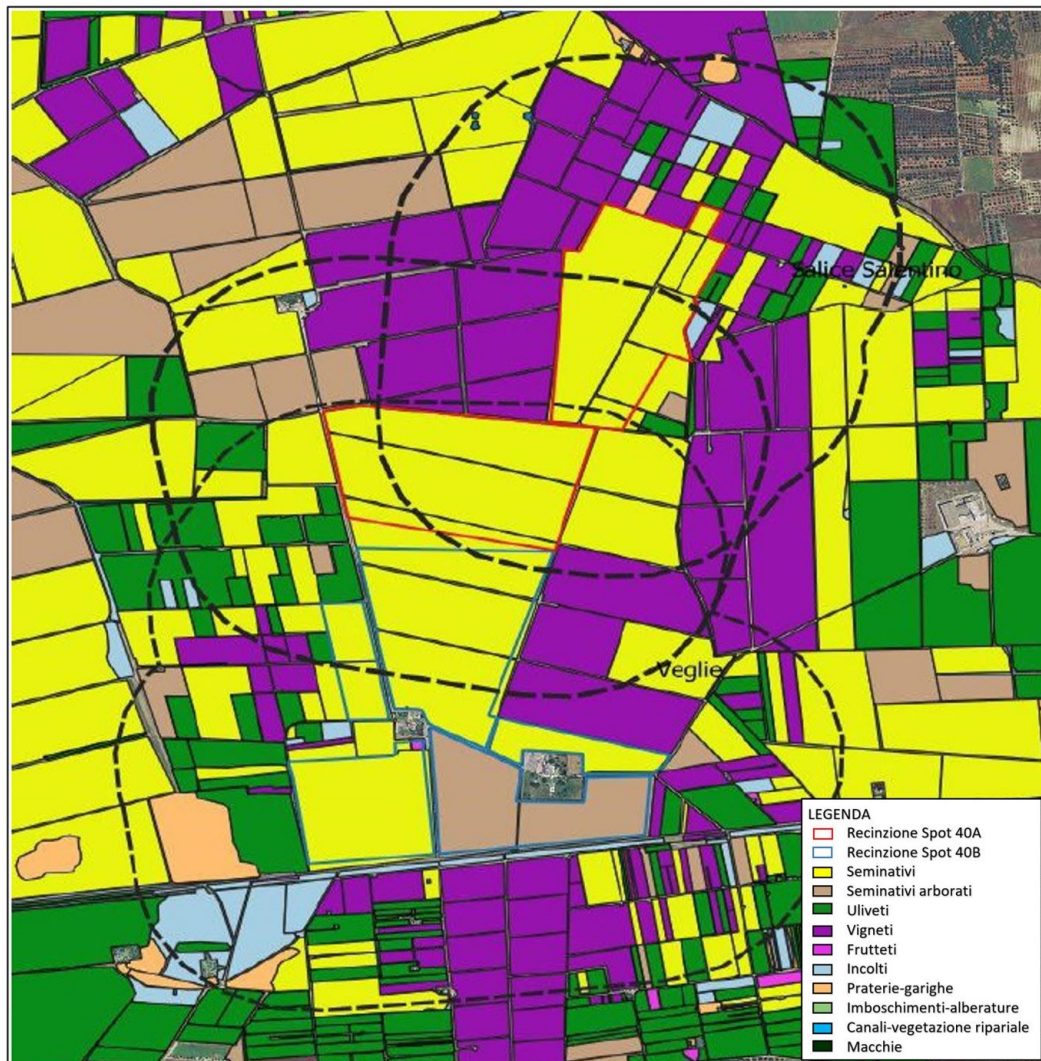


Figura 56: Mappa dell'uso del suolo

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Figura 57: Planimetria generale impianto in progetto su ortofoto

6.2 Descrizione delle infrastrutture di reti presenti nell'area oggetto di intervento

Le principali interferenze rilevate sono essenzialmente di natura progettuale: in particolare si riferiscono all'area di impianto e al percorso dell'elettrodotto e sono illustrate nella seguente immagine.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

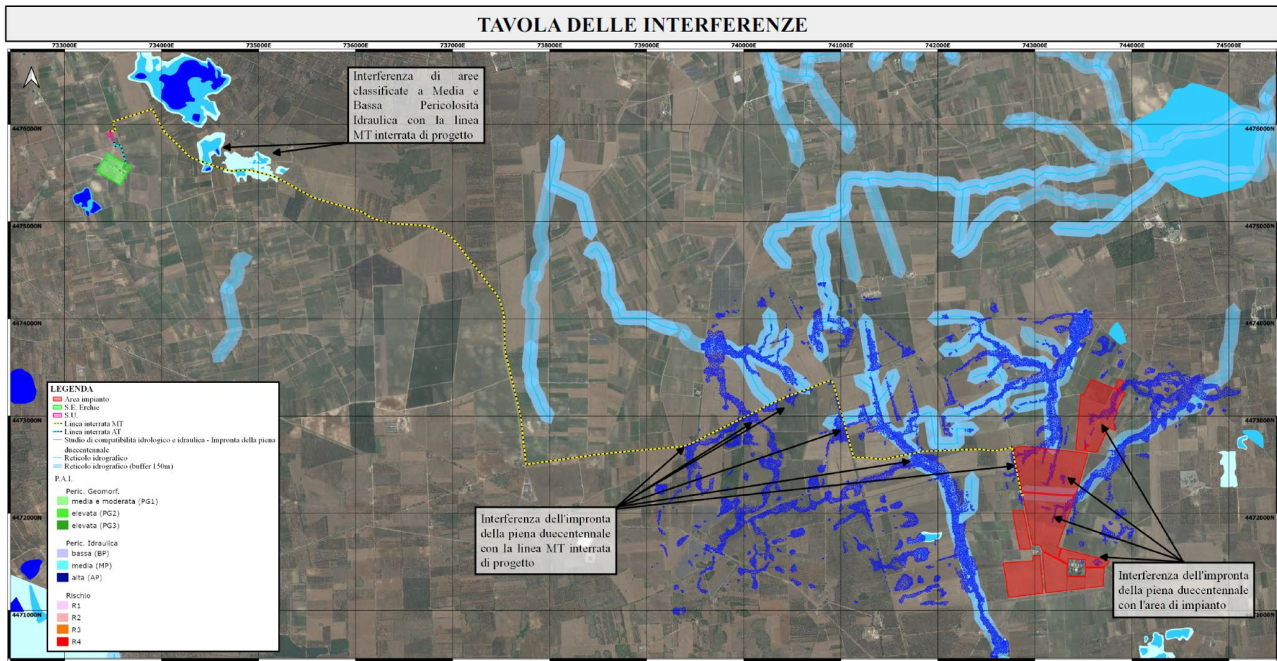


Figura 58: Stralcio della Tavola delle interferenze

L'area di interesse, attraverso l'analisi delle ultime perimetrazioni del PAI su cartografia ufficiale consultabile in maniera interattiva tramite il WebGIS dell'AdB Puglia sul sito <http://www.adb.puglia.it>, non ricade in nessuna delle tre zone classificate ad Alta, Media, Bassa pericolosità idraulica, come definita di cui agli artt. 7, 8 e 9 delle Norme Tecniche di Attuazione (Novembre 2005) del Piano d'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia. Solo una parte del tracciato del cavidotto interessa un'area classificata a Media e Bassa Pericolosità Idraulica.

Dall'analisi della cartografia ufficiale I.G.M. 1.25.000, l'area dell'impianto e alcuni tratti della linea di connessione interessano il reticolo idrografico e pertanto rientrano formalmente nell'ambito di applicazione degli artt. 6 e 10 delle NTA del PAI, come da ultimo aggiornate dalla D.G.R. 1675 del 08/10/2020.

I reticoli idrografici sono confermati dalla Carta Idrogeomorfologica del territorio pugliese redatta dall'Autorità di Bacino della Puglia. L'analisi idrologica, per cui si rimanda all'elaborato dedicato "YAY65S7_RelazioneIdraulica" ha consentito la perimetrazione di un *bacino idrografico* oltre che la determinazione di tutti i parametri morfometrici di esso caratteristici.

Per quanto attiene al tracciato del cavidotto, tutti gli attraversamenti dei corsi d'acqua individuati dal P.A.I. sulla Carta IGM 1:25.000 interni ed esterni al parco fotovoltaico di progetto, saranno realizzati esclusivamente mediante tecnica della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.); gli stessi saranno realizzati senza compromettere la stabilità delle opere sovrastanti e in modo da non ostacolare eventuali futuri interventi di sistemazione idraulica e/o mitigazione del rischio; inoltre i punti di inizio/fine perforazione saranno esterni alle aree allagabili con tempo di ritorno di 200 anni, individuate a seguito del presente studio, e la posa dei cavidotti verrà effettuata con modalità tali che

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



gli stessi non risentano degli effetti erosivi di piene conseguenti a eventi di piena; al termine dei lavori sarà ripristinato l'iniziale altimetria dei luoghi.

Inoltre, in corrispondenza delle aree perimetrare dal PAI, non oggetto di una specifica analisi all'interno del presente studio idraulico, saranno previste in fase di progettazione esecutiva le opportune accortezze costruttive atte a proteggere lo stesso cavidotto da possibili danneggiamenti dovuti ad eventi di piena e/o conseguenti azioni erosive esercitate dalla corrente idrica, ad es. mediante l'installazione di bauletti rigidi di protezione o opere similari.

Per quanto attiene all'area dell'impianto, dai risultati delle analisi si evince che le strutture fotovoltaiche risultano parzialmente interessate dall'impronta della piena duecentennale. Tuttavia i tiranti idrici in gioco sono piuttosto contenuti (< di 40 cm) e pertanto si può ragionevolmente affermare che il propagarsi della piena in quelle aree non costituisce pregiudizio per l'integrità delle strutture fotovoltaiche e per la sicurezza degli operatori occasionalmente preposti alla manutenzione.

Di seguito si riporta un'immagine in cui sono illustrate le soluzioni da adottare per le interferenze rilevate.

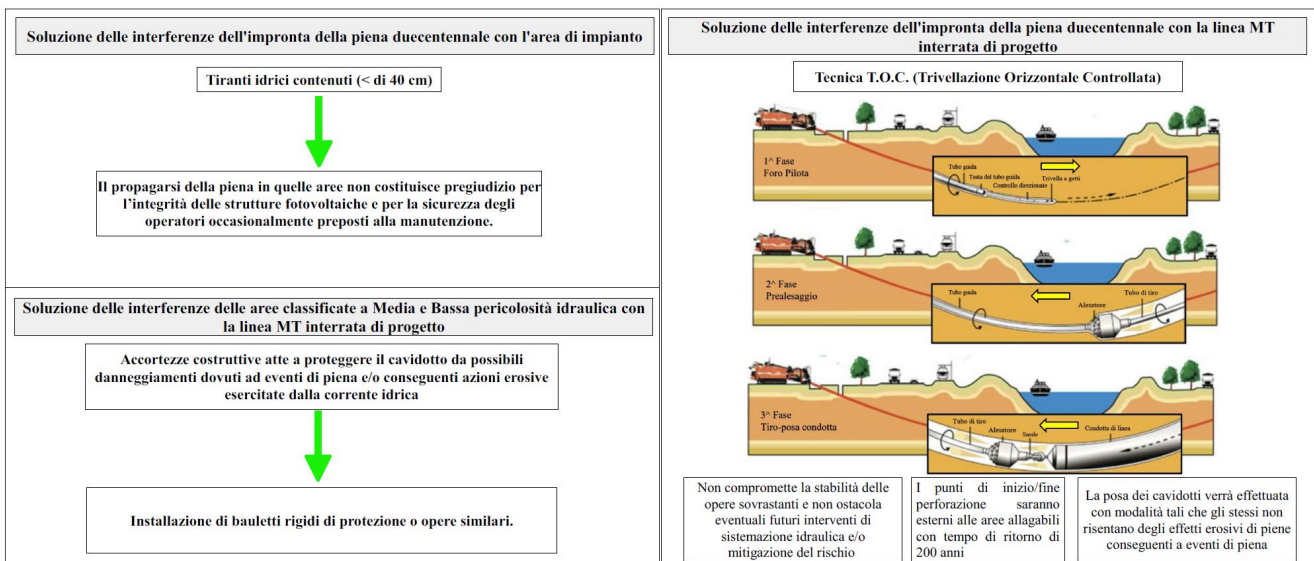


Figura 59: Soluzione interferenze

Prima delle fasi di scavo per la sistemazione generale dell'area, e prima della posa di tubazioni e cavidotti verrà verificata la presenza puntuale di sottoservizi nell'area, in modo da ridurre al minimo eventuali interferenze.

Nel rimandare al Piano di sicurezza per un esame approfondito delle prescrizioni da adottare per l'esecuzione dei lavori in parola, si ritiene di segnalare sinteticamente che le prescrizioni minime da seguire in fase di cantiere riguardano la messa in sicurezza dell'area mediante recinzione della zona oggetto d'intervento. Data la natura del lavoro da eseguire è previsto l'impiego di mezzi meccanici di modesta dimensione (per lo scavo, la formazione delle condotte interrare, la posa della struttura prefabbricata e dei pannelli fotovoltaici). Nell'esecuzione dei lavori dovranno comunque essere

adottate tutte le prescrizioni previste dal D.l.vo 9 aprile 2008, n. 81 e dalla vigente normativa di settore.

Per una più ampia ed esaustiva descrizione dei mezzi e degli accorgimenti adottati in fase di cantiere si rimanda alla relazione tecnica descrittiva.

6.3 Aree di pregio ambientale

L'analisi vincolistica relativa al **P.P.T.R.** ha evidenziato che la linea di connessione MT attraversa per 120 mt l'area di rispetto boschi lungo la strada SP107, ma questa è interrata su strada esistente, pertanto l'intervento può considerarsi compatibile secondo le NTA del P.P.T.R all'Art. 63 comma 2 alla lett. a6).

Inoltre si tratta di **area già compromessa in quanto inserita** in un contesto di suoli agricoli con presenza di campi fotovoltaici esistenti.

In virtu' di quanto sopra riportato si può ritenere che l'aspetto ambientale in oggetto, a seguito dell'insediamento dell'attività, avrà impatti del tutto compatibile con le capacità di carico dell'ambiente naturale entro cui si colloca.

6.4 Analisi degli impatti inattesi

6.4.1 Analisi dell'impatto visivo dell'impianto e opere di compensazione (foto, simulazioni e rendering)

L'analisi dell'impatto visivo dell'impianto ed il suo inserimento nel paesaggio esistente è stato analizzato attraverso fotosimulazioni, come riportato nell'elaborato YAY65S7_Elaborato_03_01.pdf.

A tale scopo l'analisi è stata effettuata definendo non solo l'area di visibilità dell'impianto ma anche il modo in cui **l'impianto viene percepito nel bacino visivo**, che nel caso specifico trattandosi di area già compromessa da altri impianti fotovoltaici bene si inserisce nel contesto antropizzato.

L'installazione ha tenuto conto di quanto riportato al punto 3.2 dell'All. 4 al D.M. 10/09/2010 in materia di misure di mitigazione e in particolare:

- l'impianto asseconda la geometria del territorio su cui è installato *senza alterarne lo skyline*, mantenendo l'altezza complessiva dei moduli e della struttura di sostegno al di sotto dei 3,0 m;
- la viabilità di servizio sarà del tipo sterrata senza alterare la regolare idrografia esistente,
- sono state utilizzate per quanto possibile soluzioni cromatiche neutre, come quelle già utilizzate per i limitrofi impianti fotovoltaici esistenti (acciaio zincato ecc.) e recinzione di colore verde con piantumazione di piante autoctone,
- il layout d'impianto è stato sviluppato riducendo l'area occupata dai moduli a favore di quella da destinare all'attività agricola con il fine di valorizzare e riqualificare un lotto ad oggi improduttivo,
- lungo il perimetro dell'area d'intervento è stata prevista la piantumazione di n.2605 alberi di ulivo che contribuiscono a mitigare la presenza dell'impianto nel rispetto della continuità paesaggistica dell'area

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



La mappa di intervisibilità teorica fornisce un dato assolutamente conservativo in quanto non tiene conto di importanti parametri che riducono la visibilità dell'impianto, costituendo un ingombro che si frappone tra l'osservatore e il parco fotovoltaico, quali ad esempio:

- la presenza di ostacoli vegetali (alberi, arbusti, ecc.);
- la presenza di ostacoli artificiali (case, chiese, ponti, strade, ecc.);
- l'effetto filtro dell'atmosfera;
- la quantità e la distribuzione della luce;
- il limite delle proprietà percettive dell'occhio umano.

Si riporta in basso un estratto della tavola relativa alla carta dell'intervisibilità in particolare riferimento ai 15 dei 26 POI dai quali risulta teoricamente visibile l'impianto in progetto:

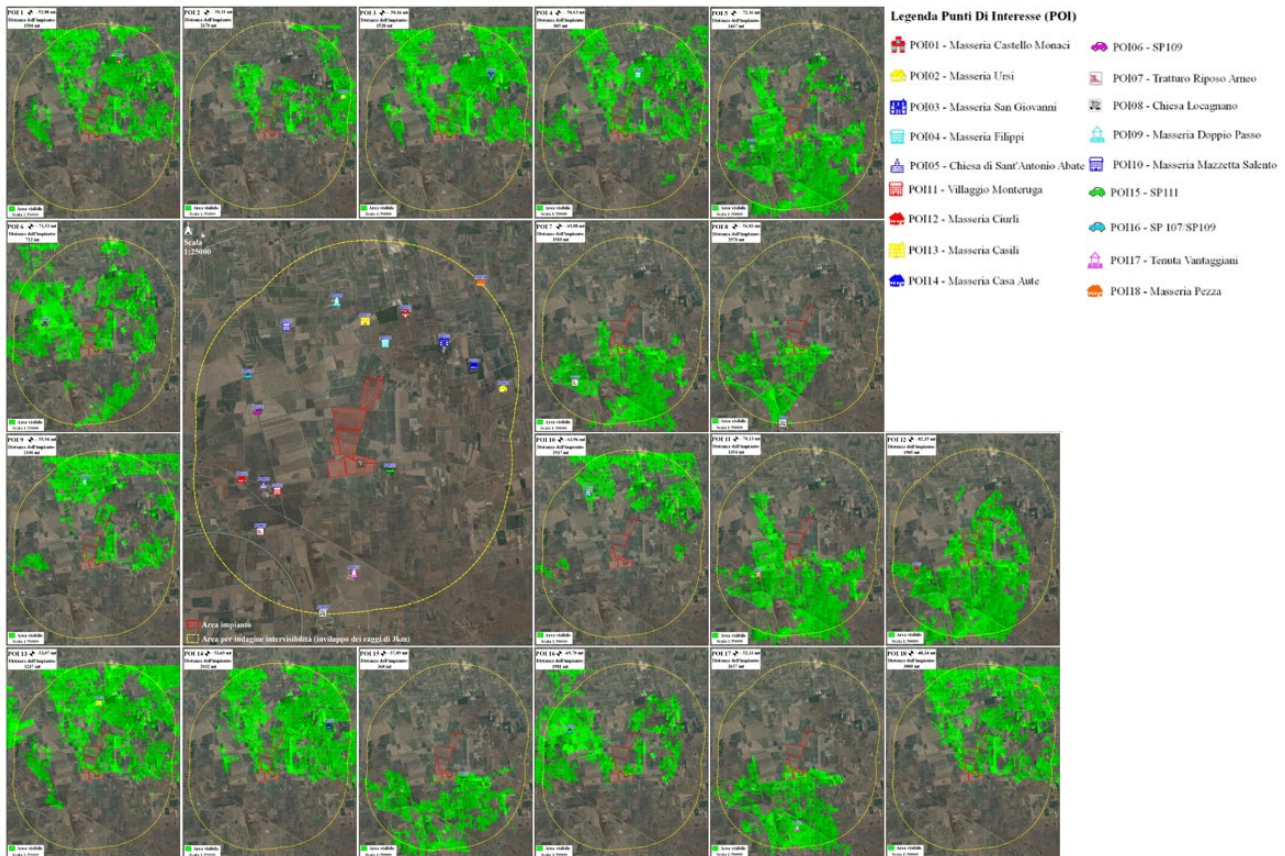


Figura 60: Mappa Intervisibilità Teorica

C'è da specificare che tale analisi si basa sull'andamento morfologico del terreno (DTM) non considerando l'edificato e la vegetazione esistente. In riferimento alla visibilità dalla S.P. 109, S.P. 111, S.P. 107-109, analizzando a livello suolo i POI6, POI15 e POI16 (rilievi fotografici effettuati rispettivamente da una distanza di circa 0,7 km, 0,4 km e 2 km dall'impianto), dai quali l'impianto risultava teoricamente visibile, si è constatato che non vi è la minima percezione dell'opera che si andrà a realizzare, come mostrato dalle seguenti figure.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Figura 61: Stato ante operam dal POI6 (SP109)



Figura 62: Stato post operam dal POI6 (SP109)

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Figura 63: Stato ante operam dal POI15 (SP111)



Figura 64: Stato post operam dal POI15 (SP111)

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Figura 65: Stato ante operam dal POI16 (SP107-109)



Figura 66: Stato post operam dal POI16 (SP107-109)

Inoltre di seguito si riporta su base ortofoto una sovrapposizione dell'impianto di progetto sul lotto di intervento.

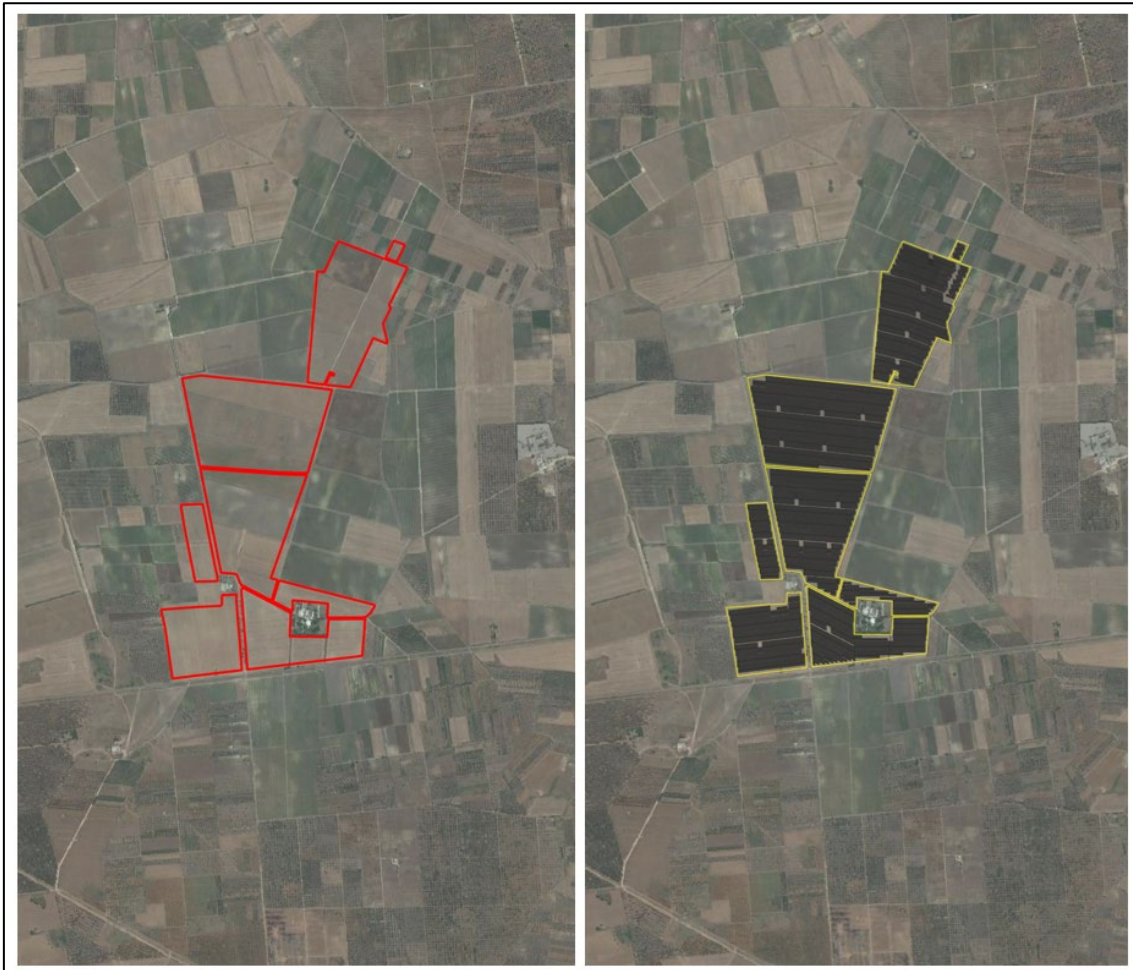


Figura 67: Sovrapposizione su base ortofoto dell'impianto di progetto sul lotto di intervento

6.4.2 Produzione dei componenti

Nella fase di produzione dei pannelli solari fotovoltaici, l'impatto ambientale è sostanzialmente assimilabile a quello di una industria chimica. È anche doveroso evidenziare come, nel corso del processo produttivo, siano utilizzate sostanze di tipo tossico o nocivo (le quantità e tipologie variano a seconda della tecnologia e del processo produttivo).

Riguardo a tale aspetto, è evidente come rientri sotto la responsabilità del produttore garantire in merito alla corretta gestione di tali sostanze e delle relative fasi di processo, sia in termini di sicurezza del personale sia in termini di sicurezza ambientale.

Dal punto di vista dell'investitore, si ritiene doveroso, per garantire quanta più trasparenza possibile, rivolgersi, nella ricerca dei prodotti commerciali, a produttori che operino nell'ambito di una normativa ambientale riconosciuta e accettabile.

Uno dei punti più controversi, spesso richiamato ed enfatizzato dai detrattori della tecnologia fotovoltaica, è rappresentato dal fabbisogno energetico dell'industria del fotovoltaico. Come detto in precedenza, anche il settore della produzione dei moduli fotovoltaici, è a tutti gli effetti assimilabile alle industrie di tipo chimico. È pertanto scontato, che il processo produttivo sia alimentato da una

qualche fonte energetica (Energia Elettrica nella fattispecie) la cui produzione è, nella maggioranza delle condizioni, non derivante da fonti rinnovabili.

Al tal riguardo, si vuole però anche evidenziare come, il ritorno energetico dell'investimento, risulti certamente positivo, sia che si valuti l'EROI (Energy Returned On Energy Invested) sia che si calcoli l'EPBT (Energy Pay Back Time), indice finalizzato alla definizione del periodo di tempo richiesto perché una determinata tecnologia energetica, riesca a produrre la stessa quantità di energia utilizzata nel ciclo di produzione dell'impianto e dei suoi componenti.

A tale riguardo, stime rintracciabili in bibliografia, hanno fissato in circa 5.000 kWh/kWp la quantità di energia necessaria per la produzione di un sistema fotovoltaico. Stando ai livelli di produzione monitorati nella nostra regione, si può rapidamente calcolare come il parametro EPBT risulti di poco superiore a 3 anni. Se invece si basano le considerazioni sui dati rilevati dal progetto europeo Crystal Clear (mirato a raccogliere dati dai principali produttori Europei ed Americani, di pannelli fotovoltaici) emerge che l'EPBT per la tecnologia fotovoltaica basata sul silicio policristallino, è di poco inferiore a 3 anni.

Quale ultimo aspetto, associato agli impatti generati durante le fasi di produzione dei componenti fotovoltaici, resta da esaminare le emissioni di CO₂. Anche in questo caso, con riferimenti ai risultati del progetto Europeo, emerge che il fotovoltaico comporta emissioni pari a circa 30 ÷ 35g CO₂/kWh prodotto dall'impianto. Anche in questo caso il confronto con le altre tecnologie energetiche è a tutto vantaggio del fotovoltaico; è infatti noto come il mix energetico italiano comporti l'emissione di circa 536g CO₂/kWh prodotto.

6.4.3 Installazione degli impianti

Durante la fase di costruzione degli impianti, i possibili impatti sono associati a:

- Utilizzo di macchine operatrici e mezzi di trasporto,
- Produzione di rumore e polveri,
- Produzione di rifiuti (materiali di imballaggio) e scarti di lavorazione,
- Materiali di risulta,
- Utilizzo del territorio.

6.4.4 Utilizzo di macchine operatrici e mezzi di trasporto

In merito al primo aspetto, come già indicato nei paragrafi precedenti, la necessità di provvedere ad opere di sbancamento, saranno limitate al minimo indispensabile allo scopo di contenere i costi dell'investimento. È prevista un'attività di regolarizzazione superficiale del terreno per la realizzazione della viabilità interna. Non vi sono quindi movimenti di terra in quanto trattasi di regolarizzazione superficiale compensativa.

Inoltre, per quanto attiene le fondazioni, i tracker saranno fissati al terreno tramite pali infissi direttamente "battuti" o previa l'applicazione di ulteriori modalità di posa a seconda delle risultanze delle indagini geologiche. In linea generale la scelta progettuale è finalizzata a garantire l'uso del suolo e sottosuolo evitando l'utilizzo di cemento e minimizzando i movimenti di terra per la loro installazione.

I materiali di scavo saranno riutilizzati nei livellamenti. Le principali lavorazioni condotte da mezzi meccanici saranno pertanto associate all'infissione delle strutture ed al trasporto dei materiali.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



In entrambi i casi, lo sviluppo delle fasi lavorative sarà ottimizzato al fine di limitare l'utilizzo dei mezzi e, nel caso dei trasporti, al fine scegliere i percorsi più brevi e agibili. In particolare, si osserva che il sito risulta in ottima posizione ed è servito da Strade provinciali, pertanto nessun intervento verrà realizzato per il raggruppamento del sito di installazione dell'impianto.

6.4.5 Produzione di rumore e polveri

Tale aspetto è di fatto imprescindibile dalla realizzazione delle opere. Per quanto riguarda l'aspetto rumore, ovviamente, come previsto dalla normativa in merito alla sicurezza nei cantieri e nei luoghi di lavoro, si provvederà all'utilizzo di macchinari ed utensili realizzati in conformità alle normative e con livelli di emissioni sonore certificati. Per quanto riguarda la protezione del personale esterno al cantiere (operatori delle attività presenti nell'area) questi operano prevalentemente all'interno dei fabbricati, inoltre le attività già esistenti si trovano distanti dall'area oggetto di intervento, pertanto saranno di fatto protetti dalle emissioni sonore.

Ad ogni modo, il piano di sicurezza approntato prima dell'avvio del cantiere, terrà in debita considerazione le potenziali interferenze.

In merito alla polvere, si presume di poter realizzare le lavorazioni più impegnative sotto questo aspetto pesanti, nella tarda primavera prima della stagione estiva. Tale fattore, grazie alla maggiore umidità del terreno, sarebbe già in grado di contenere in maniera consistente le possibili emissioni di polveri associati alla circolazione di mezzi e persone sul terreno che ospiterà il generatore fotovoltaico.

Tuttavia, dovesse verificarsi la necessità di avviare le lavorazioni in un periodo più caldo, con il terreno più soggetto alla generazione di polveri, si provvederà al contenimento con irrigazione delle vie di transito.

In merito alle polveri generate dalle operazioni di trasporto, si provvederà ad una adeguata organizzazione finalizzata al contenimento del numero dei trasporti e si provvederà all'utilizzo di mezzi dotati dei moderni sistemi di contenimento delle polveri sottili generati dalla combustione del gasolio.

Per una più dettagliata descrizione delle misure atte a limitare le emissioni di polveri e rumore si veda la relazione tecnica descrittiva.

6.4.6 Produzione di rifiuti (materiali di imballaggio) e scarti di lavorazione

Il maggiore volume all'interno dei rifiuti sarà certamente rappresentato dagli imballaggi dei pannelli fotovoltaici. Questi sono normalmente composti da cartone e modeste quantità di materie plastiche (cinghie di tenuta, pellicola trasparente); il cartone sarà depositato in una zona del cantiere adeguatamente delimitata, e successivamente conferito alla raccolta differenziata per il suo recupero. Stesso trattamento sarà riservato alle materie plastiche ed a tutti i materiali che dovessero prodursi quali scarti.

Tra gli imballaggi, si produrranno anche certe quantità di legno derivante dai pallet utilizzati per il trasporto dei materiali. Ovviamente questi saranno stoccati e conferiti alla catena del riciclaggio.

Tra gli scarti di lavorazione invece rientrano certamente spezzoni e tagli di cavi elettrici; anche per questi si procederà al temporaneo stoccaggio in zona delimitata del cantiere, per poi procedere al conferimento alla catena del riciclaggio.

Per quanto riguarda le strutture, avendo previsto l'utilizzo di sistemi modulari in acciaio, si ritiene che non saranno generati tagli e scarti se non in quantità molto modeste. I tagli principali saranno

infatti eseguiti in officina prima della consegna in cantiere; in questo caso ovviamente gli scarti saranno recuperati e destinati al riciclaggio del metallo.

6.4.7 Materiali di risulta

Come detto, gli sbancamenti non saranno necessari o comunque molto limitati, data la natura orografica pianeggiante dell'area. Per le modeste quantità di terreno di risulta, in ogni caso, trattandosi di terreno vegetale, questo sarà steso sul piano di campagna senza precederne il conferimento in altro sito. Identiche considerazioni possono farsi per quanto riguarda i materiali di risulta degli scavi. Buona parte sarà riutilizzata per il rinterro degli stessi scavi, per la restante parte si provvederà alla stesura nel medesimo sito. Il materiale scavato sarà accumulato in prossimità delle aree di scavo delle opere in progetto, nelle aree di cantiere appositamente identificate e riportate nelle tavole allegare alla documentazione di Progetto Definitivo dell'impianto fotovoltaico e dell'Impianto di Utenza. I materiali saranno stoccati creando due tipologie di cumuli differenti, uno costituito dal primo strato di suolo (materiale terrigeno), da utilizzare per i ripristini finali, l'altro dal substrato da utilizzare per i riporti.

Per quanto riguarda le rocce che saranno eventualmente estratte durante gli scavi, queste saranno conferite ad un impianto di frantumazione per essere trasformate in materiale riutilizzabile (frantumato per edilizia).

6.4.8 Utilizzo del territorio

Il territorio rappresenta di per sé una importante risorsa economica ed ambientale; pertanto è evidente come sia indispensabile valutare attentamente le relative modalità di utilizzo.

È opinione diffusa, che gli impianti fotovoltaici debbano essere realizzati sfruttando le superfici già impegnate da fabbricati esistenti (utilizzo delle coperture) ed i terreni marginali che spesso risultano non solo inutilizzati ma anche abbandonati.

Tuttavia, appare anche evidente come, affinché tale tecnologia possa raggiungere la piena maturità, risulti necessario prevedere la realizzazione di un adeguato numero di installazioni centralizzate (impianti di taglia superiore al megawatt).

Anche in questo caso è però necessario procedere ad una attenta valutazione dei vari territori nei quali realizzare questi interventi.

L'impatto in discussione è pertanto associato all'impegno di tale porzione di territorio. Si rimarca, come già descritto in precedenza, che il sito di interesse, non presenta un particolare pregio ambientale essendo già presenti impianti fotovoltaici.

Si noti inoltre che, in virtù della tecnologia utilizzata, delle opere di mitigazione adottate, delle caratteristiche del sito, non sono riscontrabili impatti nelle aree limitrofe.

Per quanto riguarda la reversibilità degli impatti, il vantaggio degli impianti fotovoltaici consiste nella completa reversibilità dell'impatto attraverso lo smantellamento delle strutture e dei componenti, facilmente scomponibili.

6.4.9 Impatti nella fase di Esercizio su flora e fauna

Gli impatti associati all'esercizio dell'impianto, sono certamente modesti; gli impianti fotovoltaici, infatti, durante il funzionamento non producono rumore, vibrazioni, polveri ecc.

L'impatto sull'ecosistema è pertanto riconducibile esclusivamente all'impegno del suolo ed all'habitat sottratti a flora e fauna indigeni.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Tuttavia, nel caso in esame, essendo modesta la flora e la fauna, per l'intervento si prevede la realizzazione di una recinzione a rete zincata a maglia larga su paletti infissi nel terreno al fine di convogliare la fauna da un punto all'altro dei campi, e lungo di essa la piantumazione di ulivi che attutiscono l'impatto con il territorio circostante.

L'area di progetto risulta classificata come zona agricola e, nell'ottica di favorire la valorizzazione e la riqualificazione dell'area di inserimento dell'impianto, si è scelto di indirizzare la scelta progettuale su un impianto agrovoltaiico, così da ridurre, la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore della superficie disponibile per l'attività agricola.

6.4.9.1 Impatto sulla flora

Uno degli aspetti più critici relativi all'interferenza tra impianti e flora, è rappresentato dal rischio che il terreno vegetale su cui insiste l'impianto, benché non soggetto a particolari azioni invasive, possa nel corso degli anni degradarsi e perdere le proprie caratteristiche chimiche. Tale condizione è solitamente dovuta alla realizzazione di fondazioni che modificano il terreno, che nel caso specifico sono limitate alle sole fondazioni dei vani tecnici.

L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico si inserisce in un agroecosistema che conserva pochi ed esigui spazi di naturalità, essenzialmente incolti osservabili più che altro lungo il margine stradale. Nell'area si rilevano coltivazioni estensive di cereali, in particolar modo grano, oltre che oliveti e vigneti, questi ultimi spesso di recente impianto allevati a spalliera. La vegetazione spontanea si caratterizza quindi per essere ruderale, con specie poco esigenti dal punto di vista ambientale ed ecologico o, ancor meglio, selezionate dall'attività agricola intensiva. Tra le specie ruderali si rinvencono piante a ciclo annuale (terofite), in gran parte graminacee, ed altre specie erbacee infestanti nitrofile, anche pioniere di origine alloctona, ben adattate a colonizzare terreni periodicamente disturbati.

Nel caso in esame, la soluzione di installazione adottata, trattandosi di un sistema ad infissione, e in pochi punti particolari di blocchi fuori terra, permette la naturale crescita del prato, anche se in parte limitata dal costante ombreggiamento dei pannelli FV; inoltre il terreno, sarà permanentemente a contatto con l'aria, la pioggia ed anche se in misura minore con la radiazione solare; questo permetterà la conservazione delle caratteristiche preesistenti dello strato di terreno vegetale e soprattutto la sua non alterazione dato che non saranno realizzate opere di fondazione invasive.

In fase di esercizio l'impatto sulla vegetazione circostante l'area in cui sorgerà il parco agrovoltaiico, può considerarsi trascurabile. La scelta progettuale di realizzare un impianto "agrovoltaiico" è stata fatta per conciliare le esigenze tecnico-produttive con la volontà di salvaguardare e valorizzare il contesto agricolo di inserimento dell'impianto stesso. Per tale motivo, come parte integrante e inderogabile del progetto stesso, è stato presentato un progetto agronomico che prevede uno specifico piano colturale sia dei terreni agricoli non direttamente occupati dai moduli fotovoltaici, sia della fascia arborea perimetrale costituita da ulivi prevista per il mascheramento visivo dell'impianto. La soluzione impiantistica scelta (monoassiale ad inseguitore), oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti, comparabili con quelli degli impianti fissi, permette comunque un significativo incremento della producibilità dell'impianto e, allo stesso tempo, è particolarmente adatta per la coltivazione delle superfici libere tra le interfile dei moduli. Rispetto ad una tipologia tradizionale di

impianto fotovoltaico, la distanza tra le interfile del presente impianto agrovoltaiico è stata infatti aumentata per la piantumazione di Cima di Rapa (*Brassica rapa sylvestris*) e per permettere un facile passaggio delle macchine agricole. A rotazione si potrebbe prendere in esame l'utilizzo dello spinacio (*Spinacio olearacea*) e della bietola (*Beta vulgaris*), ortaggi estremamente interessanti per la rapida crescita, la resistenza al freddo e la sfruttabilità sino all'autunno inoltrato.

6.4.9.2 Impatto sulla fauna

Come indicato nella relazione faunistica, l'area di progetto non ricade all'interno di ambiti o zone particolarmente vulnerabili, pertanto non interferirà, modificherà o eliminerà in maniera diretta o indiretta habitat o ecosistemi necessari a specie potenzialmente presenti nelle immediate vicinanze del sito.

Allo stesso tempo si può tranquillamente affermare che l'impianto agrovoltaiico, superato il periodo di installazione del generatore (comunque di breve durata), risulterà praticamente ininfluenza rispetto allo stato attuale del sito.

L'impianto fotovoltaico in oggetto occuperebbe superfici aperte, attualmente coltivate a seminativo, in cui non si osservano aspetti di vegetazione e flora spontanea rilevanti dal punto di vista della conservazione. L'assenza di naturalità e di tipologie ambientali di pregio conservazionistico nel sito di intervento, determina al contempo la presenza di fauna poco esigente e minacciata di estinzione.

La recinzione del sito dell'impianto sarà realizzata in modo tale da consentire il passaggio della piccola fauna, grazie all'uso di rete a maglia sciolta.

Inoltre l'area interessata dal progetto non è interessata da rotte migratorie preferenziali per l'avifauna acquatica e migratrice in genere.

Si sottolinea che la scelta di realizzare un impianto "agrovoltaiico", unitamente alle misure di compensazione individuate, permettono di mitigare il potenziale impatto sulla componente in questione già in fase progettuale.

6.4.10 Campi elettromagnetici

L'intervento nel suo complesso prevede, oltre alla realizzazione dell'impianto di produzione, la realizzazione di tutte le opere accessorie necessarie per la connessione alla rete elettrica esistente di proprietà TernaS.p.A.

Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 luglio 2003 (artt. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c. 2):

- i limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100 μ T) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;
- il valore di attenzione (10 μ T) e l'obiettivo di qualità (3 μ T) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (i cosiddetti “luoghi tutelati”).

Il valore di attenzione si riferisce ai luoghi tutelati esistenti nei pressi di elettrodotti esistenti; l’obiettivo di qualità si riferisce, invece, alla progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati esistenti o alla progettazione di nuovi luoghi tutelati nei pressi di elettrodotti esistenti.

Le linee interrate, oltre a ridurre notevolmente l’impatto paesaggistico, riducono in maniera significativa anche il campo elettrico e magnetico.

Il DPCM 8 luglio 2003, all’art.6, in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c. 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell’allegato al Decreto 29 maggio 2008 (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti).

Per il collegamento dell’impianto di produzione alla rete nazionale sarà necessario realizzazione una nuova Stazione Elettrica Utente per l’innalzamento della tensione da 30kV a 150kV per il successivo collegamento alla sbarra comune a 150kV che sarà collegata sempre in sbarra area allo stallo della nuova Stazione Elettrica di Terna 380/150kV posta nelle immediate vicinanze della nuova Stazione Utente (SU). Dalla SU sarà derivata una linea incavo interrato per il collegamento dell’impianto di produzione. La linea sarà posata in modalità interrata lungo Strade Vicinali, Comunali e/o Provinciali. Al fine della determinazione dei campi elettromagnetici e del limite della fascia di rispetto per l’obiettivo di qualità ($B = 3 \mu T$) è utile riferirsi alle “Linee Guida per l’applicazione dell’Allegato al DM 29.05.08” predisposte da E-DISTRIBUZIONE. In ogni caso prendendo a riferimento il modello di studio di E-distribuzione che prevede la DPA a 14m, anche per la Stazione Utente tale fascia risulta sempre interna all’area della stazione stessa.

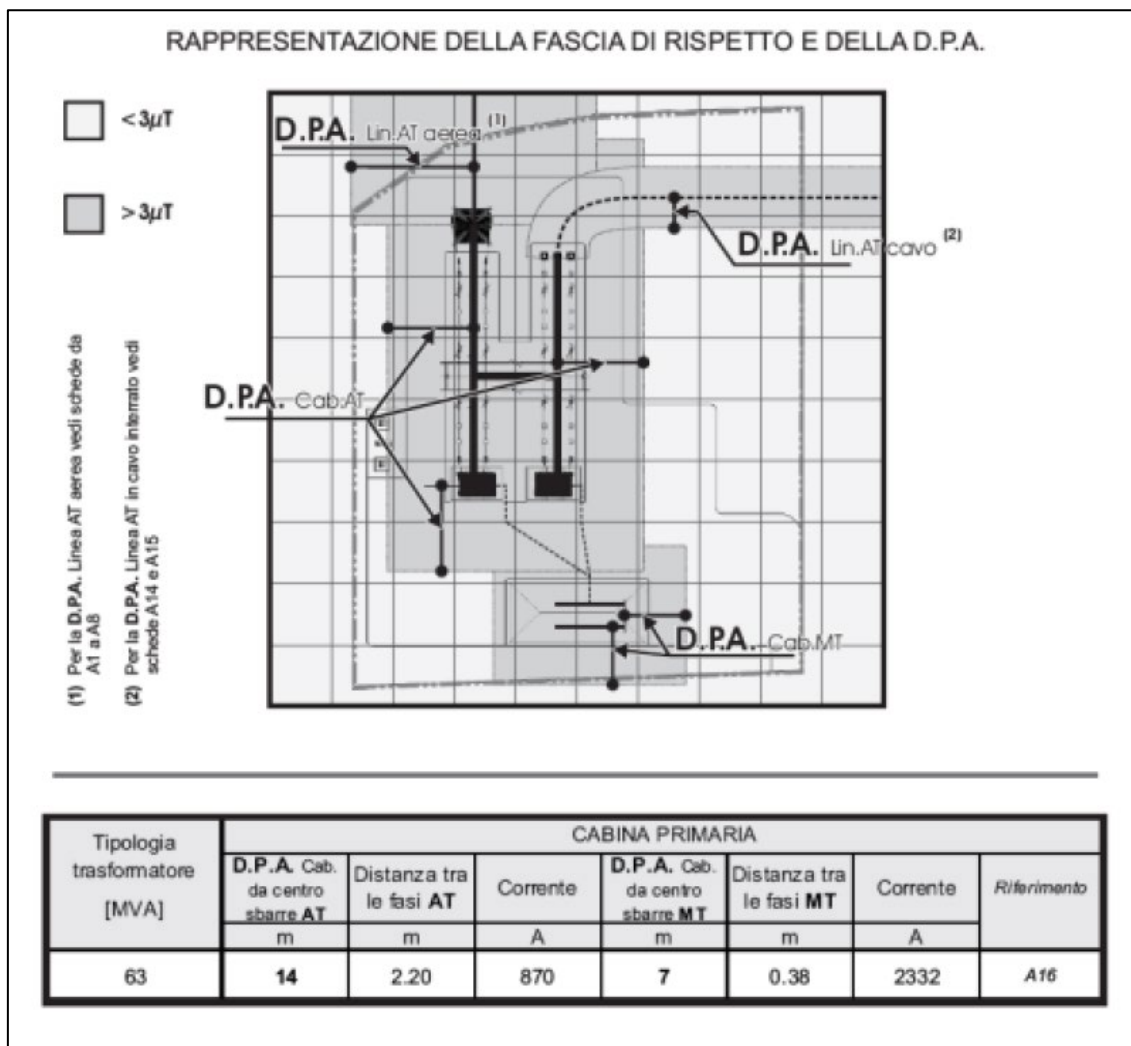


Figura 68: Rappresentazione della fascia di rispetto e della D.P.A per la Stazione Utente

L’Impianto prevede anche 22 cabine di trasformazione distribuite in campo per l’innalzamento da BT ad AT. Lato BT in campo è prevista l’installazione di inverter di conversione collocati negli stessi locali prefabbricati che ospitano le sezioni di trasformazione.

Il livello di tensione a partire dalla Stazione Utente fino alle cabine di campo sarà pari a 30kV 3F AC 50Hz, a partire dai trasformatori fino agli inverter il livello di tensione sarà pari a 0.6-0.63kV 3F AC IT mentre il livello di tensione massimo dai convertitori ai moduli fotovoltaici sarà pari a 1,5kVcc.

Gli elementi costituenti gli impianti di produzione che possono essere considerati possibili sorgenti di inquinamento elettromagnetico sono i convertitori CC/AC, i trasformatori MT/BT, la rete interrata di MT che collega le cabine di campo con la Stazione Utente.

I trasformatori BT/MT con la relativa quadristica di media tensione e gli inverter sono installati all’interno delle strutture prefabbricate in campo. Al fine di valutare l’effettiva influenza di queste macchine sulla generazione di nuovi campi magnetici, va considerato che ogni cabina sarà di fatto

situata ad una quota minima di circa 10 m rispetto ai confini con le proprietà confinanti per cui il contributo all'inquinamento elettromagnetico dovuto alle cabine di campo nei confronti delle proprietà limitrofe è notevolmente ridotto.

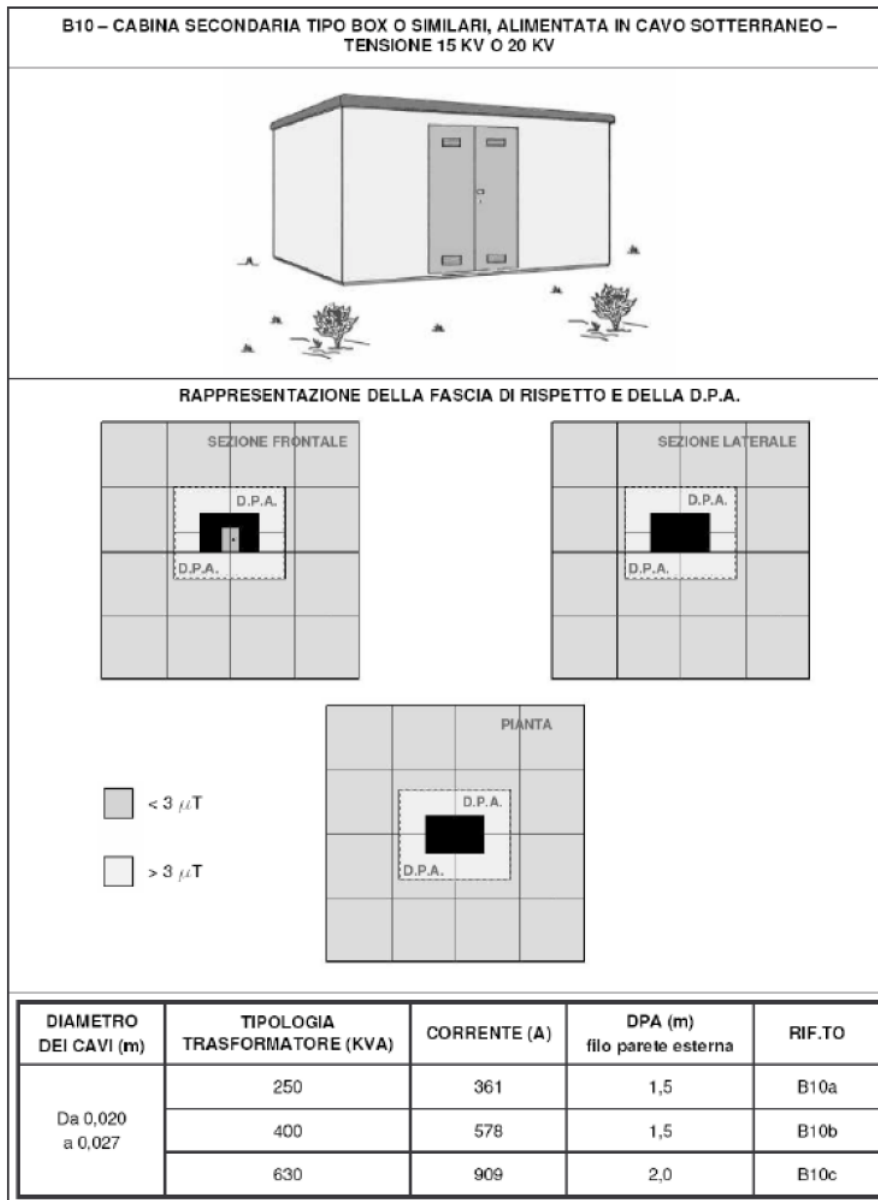


Figura 69: Rappresentazione fascia di rispetto e D.P.A per le strutture prefabbricate in campo

Considerazioni analoghe possono essere estese anche ai dispositivi elettrici della cabina di parallelo, in quanto le distanze di rispetto imposte dalle specifiche di riferimento (Codice di Rete di Terna e Regole Tecniche di Connessione di e-distribuzione) rendono trascurabili gli effetti elettromagnetici riconducibili alle apparecchiature elettriche installate nelle stesse cabine.

I cavidotti interrati relativi alla connessione degli impianti in MT saranno posizionati lungo la viabilità esistente, mentre non sono previste linee in cavo aereo.

Per la linea interrata il limite della fascia di rispetto viene individuato dai punti in cui l'induzione magnetica calcolata presenta un'intensità pari all'obiettivo di qualità ($B = 3 \mu\text{T}$).

Nel caso in esame (come si evince dal seguente grafico), l'obiettivo di qualità pari a 3 microtesla al livello del suolo è raggiunto ad una distanza dall'asse della linea pari o superiore a 2.5m. Quindi come valore cautelativo si può fissare una fascia di rispetto dall'asse della linea pari a 3m. Resta sempre ben inteso che nel caso specifico la linea di MT a 30kV sarà interrata su viabilità pubblica locale (strade comunali e/o vicinali) e la distanza dalle eventuali abitazioni sarà sempre superiore a 3m.

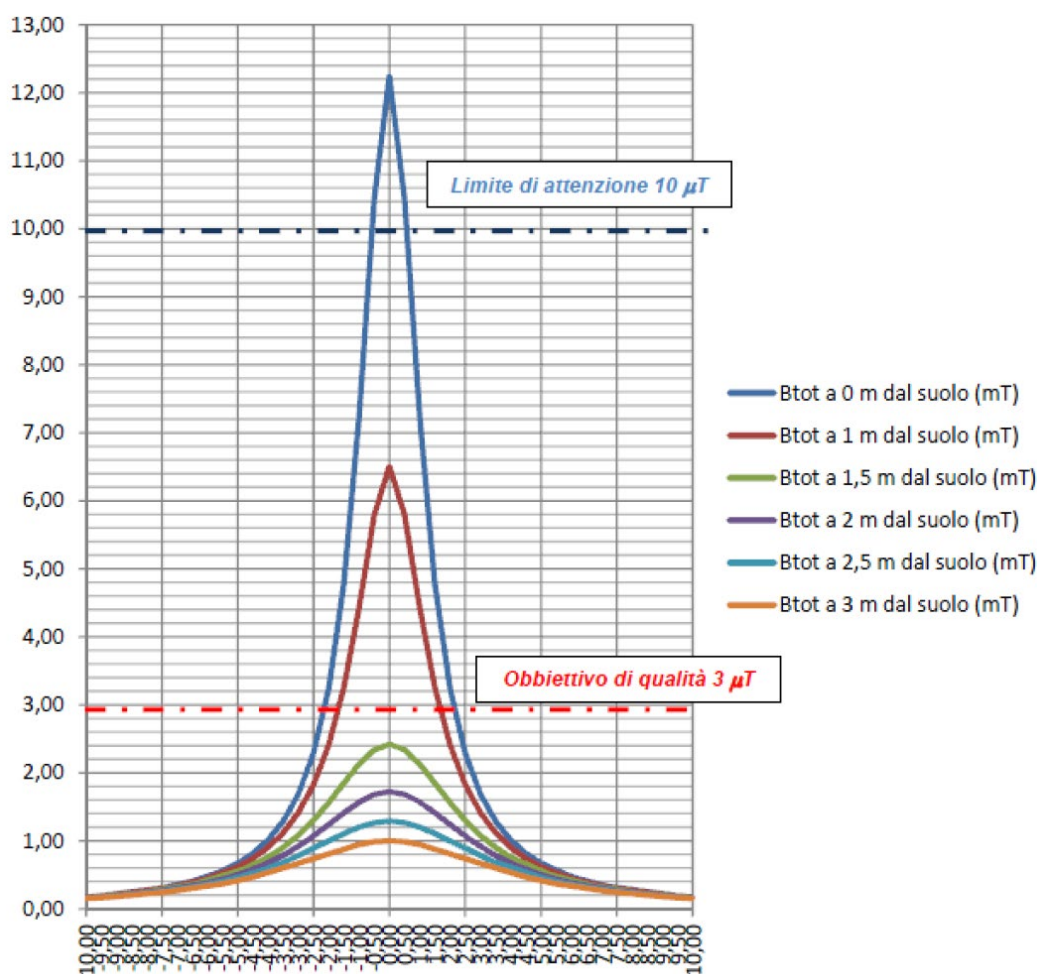


Figura 70: Grafico obiettivo di qualità

Le situazioni in cui vi sono possibili interferenze fra linee elettriche parallele, deviazioni o incroci fra linee sono considerate dalla Normativa vigente come “casi complessi”, nei quali per la descrizione della fascia di rispetto non risulta più sufficiente fornire la sola DPA.

In tali situazioni la metodologia di calcolo indicata dal Decreto 29 maggio 2008, prevede la possibilità di determinazione dell'Area di Prima Approssimazione sulla base di specifici incrementi parametrizzati; i casi complessi considerati dal Decreto sono i seguenti:

- parallelismi di linee elettriche aeree in AT;
- incroci di linee elettriche aeree AT/AT, AT/MT e MT/MT;
- derivazioni e cambi di direzione di linee elettriche aeree AT e MT

Nel caso specifico negli impianti di produzione oggetto del presente studio, le linee elettriche interne agli impianti sono tutte in cavo interrato e risultano sufficientemente distanziate da altre linee elettriche già esistenti o in progetto, si possono pertanto escludere possibili effetti cumulativi.

Dalle considerazioni esposte e dai risultati dei calcoli svolti si conclude che l'Impianto SPOT40, compresa la nuova Stazione Elettrica e relativi cavidotti di connessione, darà contributi minimi in termini di campo elettrico e di induzione magnetica che, nei riguardi dei terreni confinanti, risulteranno ampiamente al di sotto dei limiti di esposizione dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità di cui al DPCM 8 luglio 2003.

Con riferimento al rischio di esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici alla frequenza di rete connessi al funzionamento e all'esercizio dell'impianto, si può riferire, che in base alla normativa di riferimento attuale, i valori limite di esposizione sono rispettati con le considerazioni e le valutazioni sopra esposte e con le tolleranze attribuibili al modello di calcolo adottato. Pertanto si può ritenere che la situazione connessa alla realizzazione ed all'esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto, nelle condizioni ipotizzate, risulta compatibile con i limiti di legge e con la salvaguardia della salute pubblica.

6.4.11 Durata e Reversibilità dell'impianto

I potenziali impatti sopra descritti, si ritiene siano tutti di tipo reversibile; la loro durata temporale è stimata in 30 anni (vita utile dell'impianto) e gli effetti si ritiene possano definitivamente sparire al momento della dismissione.

6.4.12 Mitigazione degli impatti

Per quanto descritto nella relazione degli impatti cumulativi, si ritiene che gli impatti ambientali associati alla realizzazione dell'opera oggetto della presente progettazione, possano considerarsi molto limitati.

Tale risultato è stato ottenuto anche adottando alcuni accorgimenti quali:

- Utilizzo di strutture amovibili con sistema ad infissione;
- Contenimento dell'altezza delle strutture al fine di limitarne la visibilità;
- Realizzazione della distribuzione elettrica tramite la posa di cavidotti interrati;
- Ottimizzazione delle operazioni di costruzione (compreso il trasporto dei materiali);
- Limitazione delle opere di sbancamento (praticamente inesistenti nel progetto proposto);
- Delimitazione del campo con recinzione costituita da rete metallica a maglia sciolta su paletti infissi nel terreno.
- Piantumazione di ulivi lungo il perimetro dell'impianto per attutire l'impatto con il territorio circostante.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Inoltre, l'area di progetto risulta classificata come zona agricola e, nell'ottica di favorire la valorizzazione e la riqualificazione dell'area di inserimento dell'impianto, si è scelto di indirizzare la scelta progettuale su un impianto agrovoltaiico, cercando di ridurre, la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore della superficie disponibile per l'attività agricola.

6.5 Conclusioni sul Quadro di Riferimento Ambientale

Nella tabella sottostante vengono sintetizzati i principali risultati dell'analisi effettuata da cui emerge che la localizzazione dell'iniziativa esclude impatti ambientali negativi ed irreversibili.

	FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
1.IN1 - Impatti sull'aria e sul clima	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO
2.IN2 - Impatti sulle acque superficiali e sotterranee	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE
3.IN3 - Impatti sul suolo e sottosuolo	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE
4.IN4 - Impatti sulle specie vegetali ed animali e sugli ecosistemi	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE
5.IN5 - Impatti sul paesaggio	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE
6.IN6 - Impatti sulla salute delle popolazioni	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE
7.IN7 - Impatti sulla società e sull'economia locale	(T) TRASCURABILE	(B) BASSO	(T) TRASCURABILE

Figura 71: Tabella di sintesi del Quadro di Riferimento Ambientale

7 PIANO DI DISMISSIONE

7.1 Fasi della dismissione

Nel seguito si riportano una sintesi delle principali fasi legate alla dismissione:

- sezionamento impianto lato DC e lato CA (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT e MT (locale cabina di trasformazione),
- scollegamento serie moduli fotovoltaici,
- scollegamento cavi lato c.c. e lato c.a.,
- smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno,
- impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno,
- smontaggio sistema di illuminazione,
- smontaggio struttura metallica,
- rimozione dei basamenti di fissaggio al suolo delle cabine,
- rimozione parti elettriche dalla cabina di trasformazione e di parallelo,
- rimozione cabinati,
- rimozione elettrodotto interrato,
- rimozione e smontaggio SU,
- consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento.

I tempi previsti per adempiere alla dismissione dell'intera opera sono di mesi 2 (cifr. YAY65S7_RelazioneDismissione). Per i costi della dismissione si rimanda all'elaborato YAY65S7_ComputoDismissione.

La dismissione di un impianto fotovoltaico è un'operazione ancora non entrata in uso comune, data la capacità dell'impianto fotovoltaico a continuare nel proprio funzionamento di conversione dell'energia anche oltre la durata di trent'anni, ed essendo tali tecnologie piuttosto recenti.

7.2 Riciclo e rifiuti

Ogni singola parte dell'impianto FV avrà dei componenti riciclabili e degli altri che saranno classificati come rifiuti.

L'impianto fotovoltaico è costituito essenzialmente dai seguenti materiali:

- apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici, contatori, impianto di videosorveglianza e di illuminazione
- materiali ferrosi: strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici quali viti di ancoraggio in acciaio, profili di alluminio; recinzione in fili zincati; porte/finestre di aerazione della cabina elettrica
- cavi elettrici
- materiale plastico: tubazioni in PVC per il passaggio dei cavi elettrici, cassette dei quadri elettrici
- materiale inerte: pietrisco o ghiaia per la realizzazione della viabilità interna

7.3 Pannelli FV

Per quanto riguarda lo smaltimento dei pannelli Fotovoltaici montati sulle strutture fuori terra, qualora non fosse possibile rivenderli, l'obiettivo è quello di riciclare pressoché totalmente i materiali

impiegati. Le operazioni consisteranno nello smontaggio dei moduli ed invio degli stessi a idonea piattaforma predisposta dal costruttore dei moduli FV che effettuerà le seguenti operazioni di recupero:

- recupero cornice di alluminio;
- recupero vetro;
- recupero integrale della cella di silicio o recupero del solo wafer;
- invio a discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella.

7.4 Strutture di sostegno

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, sia per la parte aerea che per quella vincolata al suolo. I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio, il tutto a norma di legge. Per la porzione interrata considerato che le strutture di fondazione utilizzate non prevedono opere in calcestruzzo armato, gli stessi pali saranno semplicemente sfilati dal terreno sottostante, grazie all'ausilio di automezzo munito di braccio gru. Il terreno sarà, quindi, ripristinato e costipato, rendendolo disponibile sin da subito alle nuove destinazioni d'uso.

7.5 Impianto elettrico

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimossi, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore. Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate per il loro recupero e/o smaltimento mentre le guaine verranno recuperate in mescole di gomme e plastiche. I manufatti estratti verranno trattati come rifiuti ed inviati in discarica in accordo alle vigenti disposizioni normative.

7.6 Normativa sui rifiuti

Il D.lgs. 152/06 classifica i rifiuti secondo l'origine in rifiuti urbani e rifiuti speciali, e secondo le caratteristiche di pericolosità in rifiuti pericolosi e non pericolosi.

Tutti i rifiuti sono identificati da un codice a sei cifre.

L'elenco dei codici identificativi (denominato CER 2002 e allegato alla parte quarta del D.lgs. 152/06) è articolato in 20 classi: ogni classe raggruppa rifiuti che derivano da uno stesso ciclo produttivo. All'interno dell'elenco, i rifiuti pericolosi sono contrassegnati da un asterisco.

In base alla classificazione secondo l'origine, i rifiuti derivanti dalla dismissione di un impianto fotovoltaico rientrano tra quelli speciali:

- rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti pericolosi che derivano dalle attività di scavo;
- i macchinari e le apparecchiature deteriorati ed obsoleti;

Per quanto riguarda la classificazione secondo la pericolosità, secondo il D.lgs. 152/06 (art. 184, comma 5), sono rifiuti pericolosi quelli contrassegnati da apposito asterisco nell'elenco CER2002.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



In tale elenco alcune tipologie di rifiuti sono classificate come pericolose o non pericolose fin dall'origine, mentre per altre la pericolosità dipende dalla concentrazione di sostanze pericolose e/o metalli pesanti presenti nel rifiuto.

Per "sostanza pericolosa" si intende qualsiasi sostanza classificata come pericolosa ai sensi della direttiva 67/548/CEE e successive modifiche: questa classificazione è soggetta ad aggiornamenti, in quanto la ricerca e le conoscenze in questo campo sono in continua evoluzione.

I "metalli pesanti" sono: antimonio, arsenico, cadmio, cromo (VI), rame, piombo, mercurio, nichel, selenio, tellurio, tallio e stagno. Essi possono essere presenti sia puri che, combinati con altri elementi, in composti chimici.

Il codice CER dei materiali costituenti un impianto fotovoltaico sono essenzialmente i seguenti:

Codici C.E.R.	Descrizione
16.02.14	Pannelli fotovoltaici
16.02.16	macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
17.04.02	parti strutturali in alluminio
17.04.05	infissi delle cabine elettriche
17.04.05	parti strutturali in acciaio di sostegno dei pannelli
17.04.05	recinzione in metallo plastificato, paletti di sostegno in acciaio, cancelli sia carrabili che pedonali
17.09.04	opere fondali in cls a plinti della recinzione
17.09.04	calcestruzzo prefabbricato dei locali cabine elettriche
17.09.04	materiale inerte per la formazione del cassonetto negli ingressi
17.04.11	linee elettriche di collegamento dei vari pannelli fotovoltaici
20.02.00	Albertaure e siepi a mitigazione

Figura 72: elementi soggetti a smaltimento

In particolare, riguardo alla rottamazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), la Norma EN 50419 indica l'appartenenza del prodotto alla categoria RAEE, per cui tutti i prodotti a fine vita che riportano tale simbolo non potranno essere conferiti nei rifiuti generici, ma seguire l'iter dello smaltimento. Il mancato recupero dei RAEE non permette lo sfruttamento delle risorse presenti all'interno del rifiuto stesso come plastiche e metalli riciclabili.

Lo Stato Italiano dispone che si realizzi il trasporto dei RAEE presso gli impianti autorizzati indicati dai produttori di AEE professionali. All'art. 7 del decreto n. 65 del 2010 si rende noto che si applica il ritiro di RAEE professionali effettuato dai gestori dei centri di assistenza tecnica di AEE formalmente incaricati dai produttori di tali apparecchiature, provvedendo al ritiro nell'ambito dell'organizzazione di un sistema di raccolta di cui all'articolo 6, comma 3, del decreto legislativo n. 151 del 2005.

È comunque da far notare che le celle fotovoltaiche, sebbene garantite 20 anni contro la diminuzione dell'efficienza di produzione, essendo costituite da materiale inerte, quale il silicio, garantiscono cicli di vita ben superiori alla durata ventennale (sono infatti presenti impianti di prova installati negli anni 70 ancora funzionanti).

I moduli fotovoltaici risentono solo di un calo di prestazione dovuto alla degradazione dei materiali che compongono la stratigrafia del modulo, quali il vetro (che ingiallisce), i fogli di EVA (acetato di vinile) e il Tedlar (film di polivinilcloruro). Del modulo fotovoltaico potranno essere recuperati il vetro di protezione, le celle al silicio, la cornice in alluminio e il rame dei cavi, quindi circa il 95% del suo peso.

L'inverter, altro elemento "ricco" di materiali pregiati (componentistica elettronica) costituisce il secondo elemento di un impianto fotovoltaico che in fase di smaltimento dovrà essere debitamente curato.

Tutti i cavi in rame potranno essere recuperati, così come tutto il metallo delle strutture di sostegno. L'impianto fotovoltaico è da considerarsi l'impianto di produzione di energia elettrica che più di ogni altro adotta materiali riciclabili e che durante il suo periodo di funzionamento minimizza l'inquinamento del sito di installazione, in termini di inquinamento atmosferico (nullo non generando fumi), di falda (nullo non generando scarichi) o sonoro (nullo non avendo parti in movimento).

Negli ultimi anni sono nate procedure analitiche per la valutazione del ciclo di vita (LCA) degli impianti fotovoltaici. Tali procedure sono riportate nelle ISO 14040-41-42-43.

7.7 Sintesi delle attività di dismissione

Si riporta in tabella una sintesi delle attività legate alla dismissione dell'impianto in relazione a ciascun componente:

Oggetto	Lavori di Smantellamento e Ripristino dei luoghi per ciascun MW
Moduli	Non è previsto lo smaltimento in discarica dei moduli. I moduli sono soggetti alla rimozione dalle strutture ed al trasporto alla ditta produttrice, rientrando in un programma di ritiro e riciclaggio dei moduli al termine della vita dell'impianto.
Strutture	Le strutture di fondazione delle cabine di trasformazione sono in calcestruzzo armato, pertanto va demolito la piastra di fondazione, rimosso e il materiale riveniente portato a discarica autorizzata. La parte ferrosa (armatura) è vendibile a ditte interessate nel loro riciclaggio, con costo netto di smaltimento sostanzialmente nullo. Le strutture sono composte in massima parte in acciaio zincato. Dato il valore residuo di tali materiali, le strutture verranno vendute a ditte interessate nel loro riciclaggio con notevoli ricavi per l'azienda committente.
Cavi	I cavi sono composti in alluminio. È prevista la vendita degli stessi a ditte interessate nel loro riciclaggio con notevoli ricavi per l'azienda committente.
Trasformatore	Il trasformatore è composto in massima parte da materiali pesanti. Dato il valore residuo di tali materiali, è prevista la vendita delle strutture a ditte specializzate nel riciclaggio di tali materiali.
Cabine	I locali tecnici potranno essere demoliti con trasporto a discarica autorizzata dei materiali derivanti dalla demolizione, ove non tali locali non siano più utili a successivi utilizzi del terreno, con limitato dispendio.

Figura 73: sintesi dei lavori di dismissione

8 CONCLUSIONI

Nelle precedenti pagine della presente relazione descrittiva generale si è cercato di esaminare con spirito oggettivo i vari fattori caratterizzanti l'opera in progetto.

Si è in particolare cercato di esaminare i vari punti critici, la cui sottovalutazione potrebbe comportare la creazione di condizioni o di problematiche inerenti alla fase di cantiere e di esercizio dell'impianto, e dare ragione degli accorgimenti e delle soluzioni adottate al fine di scongiurare il verificarsi di tali eventi.

In conclusione, si vogliono riportare alcune considerazioni che rappresentano invece gli aspetti positivi, in particolare dal punto di vista ambientale, che dovrebbero spingere verso un maggiore utilizzo di tali sistemi per la generazione di energia elettrica.

8.1 Aspetti ambientali dell'intervento

La realizzazione di impianti fotovoltaici e più in generale di impianti di produzione da fonti rinnovabili, non rappresenta semplicemente un investimento di tipo economico-finanziario, ma anche un forte impulso verso il consolidamento di una cultura mirata allo sviluppo sostenibile. Infatti, in una società ed in un modello economico sempre più energetici, la questione fondamentale diventa il modo in cui viene prodotta l'energia che le attività umane richiedono. Il solare Fotovoltaico con un Energy Pay Back Time (cioè il lasso di tempo impiegato da un pannello fotovoltaico per fornire l'energia impiegata per la sua produzione) ridotto ormai a circa 2,5 anni, su una vita utile di 30 anni, è uno dei pochi sistemi realizzabili, che può, oggi, rispondere positivamente all'esigenza di eco-compatibilità.

La produzione energetica da fonte fotovoltaica è totalmente esente dall'emissione di sostanze inquinanti o dannose per l'uomo e la natura (nei precedenti paragrafi si è cercato di fornire un quadro completo dei rischi ambientali associati alla produzione di tali sistemi); infatti, l'esame di pochi e semplici dati ci forniscono il seguente quadro:

- il mix energetico italiano (cioè l'insieme delle fonti energetiche utilizzate in Italia per produrre Energia Elettrica), comporta la produzione di circa 0,536 kg di CO₂ e di 1,699g di NO_x (ossidi di Azoto), 0,93g di SO₂ (Biossido di Zolfo) e 0,029g di polveri sottili per ogni kWh generato (in Sardegna il valore di CO₂ supera addirittura i 0,6 kg);
- in una moderna centrale a combustibile fossile, per la generazione di un kWh si utilizza l'equivalente di 220g di petrolio.

Partendo da tali valori, si può facilmente constatare che l'impianto di progetto è in grado di garantire:

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



VANTAGGI AMBIENTALI CONNESSI ALLA REALIZZAZIONE DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO DA 72,08 MWp					
Periodo di tempo considerato	Inquinante				
	CO2	SO2	NOX	POLVERI	PETROLIO
Emissioni evitate in 1 anno [ton]	64.415,65	50,69	58,028	1,903	29.897,56
Emissioni evitate in 30 anni [ton]	1.932.469,56	1520,7	1740,84	57,09	896926,8

Potenza TICA [kW]	Potenza nominale [kW]	Potenza installabile [kWp]	Produzione attesa [kWh/anno]	Producibilità [kWh/kWp]
66.000	66.400	72.080	135.898.000	1,885372389

Nota: Le stime sono elaborate utilizzando valori convenzionali

Figura 74: Tabella vantaggi ambientali

L'esame di tali dati lascia emergere in modo chiaro ed inequivocabile, il forte impatto ambientale positivo, che tale impianto è in grado di generare.

Anche contabilizzando le emissioni di CO2 associate alle fasi di produzione dei componenti, che abbiamo visto essere stimate in circa 35g/kWh, si ricava un saldo netto delle emissioni evitate pari a:

Come riportato nella seguente tabella.

Produzione attesa [kWh/anno]	CO2 [kg/anno]	Emissioni di CO2 associate alle fasi di produzione dei componenti [kg/kWh]	Saldo netto [kg/anno]
135898000	64415652	0,035	59.659.222,00

Nota: Saldo netto = Produzione attesa x [(CO2 risparmiata / Produzione attesa) - Emissioni CO2 produzione]

Figura 75: Tabella saldo netto CO2

Il tep rappresenta la quantità di energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo e l'Autorità italiana per l'energia e il gas, con la Delibera EEN 3/08 del 20.03.2008 (GU n.100 del 29.04.08 - SO n.107), ha fissato il valore del fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria in $0,187 \times 10^{-3}$ tep/kWh.

Di seguito si riportano in forma tabellare i valori di tep per l'impianto agrovoltaiico in progetto che ne evidenziano ulteriormente i vantaggi in merito alla quantità di petrolio risparmiata.

T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio)	
Produzione attesa in un anno [kWh]	135898000
Fattore di conversione dei MWh in tep [tep/kWh]	$0,187 \times 10^{-3}$
Energia primaria risparmiata in 1 anno [tep]	25412,926
Energia primaria risparmiata in 30 anni [tep]	762387,78

Figura 76: Energia primaria risparmiata

8.2 Analisi costi benefici

L'analisi costi benefici non può prescindere dalla valutazione della resa energetica, e quindi della produzione dell'impianto, che per la sua peculiare caratteristica di produzione energetica da fonte rinnovabile costituisce di per sé un vantaggio sotto molteplici aspetti:

1. si produce energia da fonte rinnovabile;
2. la stessa quantità di energia potrebbe essere decurtata dalla produzione di energia da fonti convenzionali;
3. non si consumano risorse fossili, che, secondo le previsioni attuali, sono in via di esaurimento;
4. si evitano emissioni dannose in atmosfera;
5. le aree destinate all'agricoltura all'interno dell'impianto agrovoltaiico contribuiranno alla cattura di un'ulteriore quota di CO₂;
6. si costruisce e si consolida la nascita dell'industria fotovoltaica con il relativo indotto e le ricadute socio-occupazionali;
7. si contribuisce al rispetto degli impegni presi in virtù del protocollo di Kyoto.

Rispetto ai tradizionali impianti fotovoltaici, installati su suolo ad uso agricolo e poi adibito in modo esclusivo a tale nuovo utilizzo energetico, la soluzione "agrovoltaiica" consente di svolgere, sia l'ordinaria attività di coltivazione delle specie agrarie sia la generazione elettrica mediante l'impiego di pannelli fotovoltaici. Questo utilizzo ibrido dei terreni rappresenta una grande opportunità per il futuro perché contribuisce sia alla creazione nuove figure professionali legate alla manutenzione degli impianti fotovoltaici, che al raggiungimento, entro il 2030, degli obiettivi nazionali di decarbonizzazione. Inoltre, tale attività crea un indotto positivo sulle comunità locali e porta benefici a tutti gli attori coinvolti, dagli operatori energetici agli agricoltori: infatti se da un lato gli investitori energetici possono usufruire di terreni altrimenti non utilizzabili riducendo contemporaneamente l'impatto ambientale, dall'altro gli agricoltori hanno la possibilità di rifinanziare le proprie attività rilanciandole economicamente e progettualmente.

In questa ottica il settore produttivo dell'energia da fonti rinnovabili si configura oltre che come opera di pubblica utilità per l'impatto che determina sulla riduzione delle emissioni da fonte fossile per la generazione di energia elettrica anche come strumento finalizzato a favorire e sostenere lo sviluppo dell'agricoltura. Chiaramente la risorsa energetica prodotta dal sole viene ripartita fra il processo di coltivazione e quello di generazione energetica, secondo rapporti variabili che sono in relazione alla particolare configurazione strutturale assunta dall'impianto ed alle peculiari esigenze ecofisiologiche della specie coltivata.

L'impianto di progetto è il risultato di una perfetta sinergia tra l'attività agricola e la produzione di energia. Il layout di impianto è stato sviluppato in modo tale da non interferire sulle ordinarie pratiche colturali, ovvero dislocando i pannelli ad un'altezza adeguata da terra e ad una distanza opportuna fra loro, così da lasciare spazio per le coltivazioni agricole nonché per il passaggio dei mezzi meccanici (trattrici ed operatrici).

Inoltre, al fine di poter spuntare un maggiore valore aggiunto nonché una fetta di mercato più remunerativa, le colture orticole saranno condotte con metodo biologico.

L'intervento sarà in grado di produrre una quantità di energia completamente rinnovabile, sufficiente a coprire il fabbisogno annuo di oltre 37.200 famiglie, di gran lungo superiore alle 14.000 presenti

nel Comune di Veglie, e a contribuire, quindi, in maniera significativa al processo di transizione energetica della Regione Puglia.

Inoltre, con riferimento all'attività agricola, la proposta determina i seguenti effetti virtuosi quali:

1. Mantenimento della vocazione agricola dei terreni: il lotto su cui insiste l'impianto continueranno ad essere impiegati per finalità agricole senza soggiacere ad impropri ed inopportuni cambiamenti di destinazione.
2. Introduzioni delle "best practice" agronomiche: implementazione delle più innovative tecniche di gestione del campo coltivato, sia con riferimento agli aspetti agronomici che a quelli di tipo ecologico-ambientale.
3. Integrazione, diversificazione e stabilizzazione del reddito agricolo: il fotovoltaico non sostituisce l'attività agricola nei siti interessati all'installazione agrovoltaiica, ma ne incrementa significativamente la redditività.

Dalle considerazioni sopra esposte emerge in modo chiaro ed inequivocabile, il forte impatto positivo, che l'intervento di progetto è in grado di generare contribuendo alla mitigazione ed all'adattamento nei riguardi dei cambiamenti climatici, favorendo l'implementazione dell'energia sostenibile nelle aziende agricole e promuovendo uno sviluppo sostenibile ed un'efficiente gestione delle risorse naturali (come l'acqua, il suolo, l'aria).

8.3 Utilizzo del territorio

In merito a tale aspetto, come diffusamente spiegato nella presente relazione, il progetto proposto, non prevede modalità di installazione che prevedano la realizzazione di opere o lavorazioni in grado di modificare l'assetto geomorfologico del sito interessato.

Dal punto di vista idrologico, invece, nel progetto non sono previste opere di emungimento di acqua dal sottosuolo, e le opere previste non sono in grado di interferire con l'assetto idrogeologico del terreno interessato dall'intervento. Per la determinazione delle specie da coltivare sono stati determinanti alcuni fattori oltre che a quelli strettamente di tipo pedoagronomici. Il terreno individuato come sito progettuale non dispone di acqua per uso irriguo, dunque risulterà possibile seminare delle Brassicaceae, nella fattispecie optando su una delle cultivar più rustiche quali la Cima di Rapa (*Brassica rapa sylvestris*). A rotazione si potrebbe prendere in esame l'utilizzo dello spinacio (*Spinacio olearacea*) e della bietola (*Beta vulgaris*), ortaggi estremamente interessanti per la rapida crescita, la resistenza al freddo e la sfruttabilità sino all'autunno inoltrato.

8.4 Habitat naturale

Anche in merito a tale aspetto, nella presente relazione si è già detto come il sito, individuato in un sito in parte antropizzato per la presenza di altri impianti fotovoltaici e, ad ogni modo, gli interventi in progetto non introdurranno alcun significativo scompensamento sull'equilibrio raggiunto nel sito.