

Regione Puglia 	Comune di Apricena 	Provincia di Foggia 
---	---	--

APRICENA 02
PROGETTO DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DELLA POTENZA DI 25.67 MWp
CON ANNESSO IMPIANTO DI ACCUMULO ENERGETICO
DELLA POTENZA DI 50 MW
CON CAPACITA' ENERGETICA DI 100 MWh

Whysol – E Sviluppo srl
Via Meravigli, 3
20123 MILANO

MINERVA SRL Viale Virgilio, 113 74121 TARANTO	 Minerva srl cambiare le prospettive	I PROGETTISTI dott. ing. Fabio Cerino dott. ing. Giuseppe Pecorella dott. ing. Angelo Destratis	 ORDINE INGEGNERI PROVINCIA TARANTO Dott. Ing. CERINO Fabio n° 2048 Sezione A Settore: Civile Ambientale Industriale Informazione
--	---	--	--

--	--	--

Oggetto RELAZIONE GENERALE								
Redatto		Verificato		Approvato		Bozza Definitivo x	Tavola A	
Fc		Fc		fc				
Rev.	Eseguito	Oggetto		Data		Bozza Definitivo Costruttivo AsBuilt	Codice	
01	fc						Scala	Data 11/12/2019
							Nome file: APR02_A	

INDICE

SITO	3
Premessa	3
Consistenza dell'area	3
Caratteristiche dell'area	8
Analisi dei vincoli e servitù	10
CARATTERISTICHE IMPIANTO	19
Irraggiamento	19
Dimensionamento	23
Modulo fotovoltaico	28
Inverter	29
Strutture di sostegno	31
Quadri di parallelo stringhe	33
Scomparti in media tensione	36
Cavi e tubazioni	37
Sistema di terra	38
Sistema di videosorveglianza	38
Sistemi antincendio	39
Recinzione	39
Cavidotti e viabilità interna di servizio e piazzali	39
Opere civili	40
Impianto di storage	40
Connessione alla rete AT	44

SITO

PREMESSA

Il progetto costituisce un elemento di grande innovazione e di novità nel settore della produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica.

L'iniziativa si propone di realizzare un nuovo modello produttivo che mette a sistema la produzione agricola, elemento che connota il territorio su cui il progetto è sviluppato, con le tecnologie impiegate per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica unitamente ad un sistema di accumulo energetico che potrà fornire alla rete di trasmissione nazionale servizi essenziali per elevare l'efficienza della trasmissione e della distribuzione di energia elettrica la cui produzione è e sarà sempre più caratterizzata da quella prodotta da fonti rinnovabili.

Si propone, infatti, di realizzare un parco che chiameremo " agrivoltaico" dove la valenza delle due attività produttive risultano pienamente interconnesse e poste sullo stesso piano.

Il progetto si sviluppa lungo la direttrice della compresenza delle due produzioni (energetica e agricola), prevedendo la produzione agricola fondata su basi agronomiche e organizzative rigorose con la produzione e accumulo di energia da fonte rinnovabile. Il progetto in tal modo si inserisce e risponde pienamente agli obiettivi di sviluppo sostenibile cui l'Italia è chiamata a rispondere alla luce degli obblighi fissati dall'Agenda 2030 dell'ONU.

L'iniziativa assume carattere innovativo poiché si inserisce in un contesto dove, sino ad ora, gli schemi progettuali adottati per la realizzazione degli impianti di produzione di energia fotovoltaica hanno prodotto l'annichilimento del patrimonio produttivo agricolo su cui gli impianti fotovoltaici sono stati, sino ad ora, realizzati.

Pertanto, il quadro di riferimento del progetto in esame è definito dalla finalità di risolvere il conflitto finora emerso sul nostro territorio tra l'esigenza di garantire la produzione di energia da FER (anche alla luce degli obblighi comunitari e nazionali di decarbonizzazione) e quella di mantenere le peculiarità territoriali nei cui ambiti queste iniziative sono insediate, portando – conseguentemente - un vantaggio ad entrambi i sistemi produttivi. Infatti, se da un lato le specie individuate per la produzione agricola potranno tranquillamente vivere in condizioni di soleggiamento "condizionato", dall'altro il mantenimento delle condizioni microclimatiche generate dall'attività agricola contribuirà ad azzerare gli impatti che verrebbero prodotti realizzando il solo impianto fotovoltaico.

Nel caso specifico, con particolare riferimento all'aspetto agronomico, si propone di mettere a dimora colture descritte puntualmente nelle relazione pedoagronomica, contribuendo a migliorare nettamente la produttività dell'area, in senso complessivo, rispetto lo stato attuale.

Saranno, infatti, eseguiti investimenti rivolti alla realizzazione di un'area agricola di nuova concezione dotata di sistemi di monitoraggio in grado di controllare costantemente la qualità del contesto agricolo e, quindi, del prodotto stesso. Tutte le attività produttive agricole saranno eseguite con modalità biocompatibile, con l'obiettivo di acquisire la marchiatura "bio". All'interno dell'area sarà, inoltre, implementata un'attività di produzione mielifera che avrà il

particolare scopo di poter eseguire il biomonitoraggio dell'area attraverso le api accolte in 50 arnie collocate all'interno del perimetro del parco agroltaico.

La realizzazione degli interventi comporterà la sola accortezza di ridurre le pressioni della fase di cantiere sull'area in modo tale da lasciare all'attività agricola un terreno marginalmente condizionato e pronto ad accogliere gli impianti produttivi vegetali.

CONSISTENZA DELL'AREA

L'area in cui si propone l'installazione dell'impianto dista circa 8 km dalla città di Apricena, in Provincia di Foggia con un centroide posto alle coordinate 41.7836306 N 15.3463723E

Le aree coinvolte nel progetto fanno riferimento ad una singola proprietà. Nella tabella seguente i riferimenti catastali con consistenza e proprietà.

fg	p.lla	proprietà	ha	are	ca
15	3	GUIDONE ANTONIO nato a APRICENA (FG) il 17/09/1933	25	70	25
	10 AA (mod 26)	IAFISCO MICHELE nato a SAN SEVERO (FG) il 21/09/1977	1	69	0
	10 AB (mod 26)	IAFISCO MICHELE nato a SAN SEVERO (FG) il 21/09/1977	0	21	32
	42 AA (mod 26)	IAFISCO MICHELE nato a SAN SEVERO (FG) il 21/09/1977	2	0	0
	42 AB (mod 26)	IAFISCO MICHELE nato a SAN SEVERO (FG) il 21/09/1977	0	11	0
	44	GUIDONE ANTONIO nato a APRICENA (FG) il 17/09/1933	0	32	20
	45	IAFISCO MICHELE nato a SAN SEVERO (FG) il 21/09/1977	0	16	70
	46	IAFISCO MICHELE nato a SAN SEVERO (FG) il 21/09/1977	0	9	99
	61	IAFISCO MICHELE nato a SAN SEVERO (FG) il 21/09/1977	3	83	15
	83	IAFISCO MICHELE nato a SAN SEVERO (FG) il 21/09/1977	3	70	35
14	51	Michele Iafisco nato a San Giovanni Rotondo il 5 /08/ 1975, Nazario Antonio Iafisco nato ad Apricena il 17 /11/ 1939, Arcangela Solimando nata ad Apricena il 9 /01/ 1946	22	2	76
	97	Michele Iafisco nato a San Giovanni Rotondo il 5 /08/ 1975, Nazario Antonio Iafisco nato ad Apricena il 17 /11/ 1939, Arcangela Solimando nata ad Apricena il 9 /01/ 1946	2	68	18

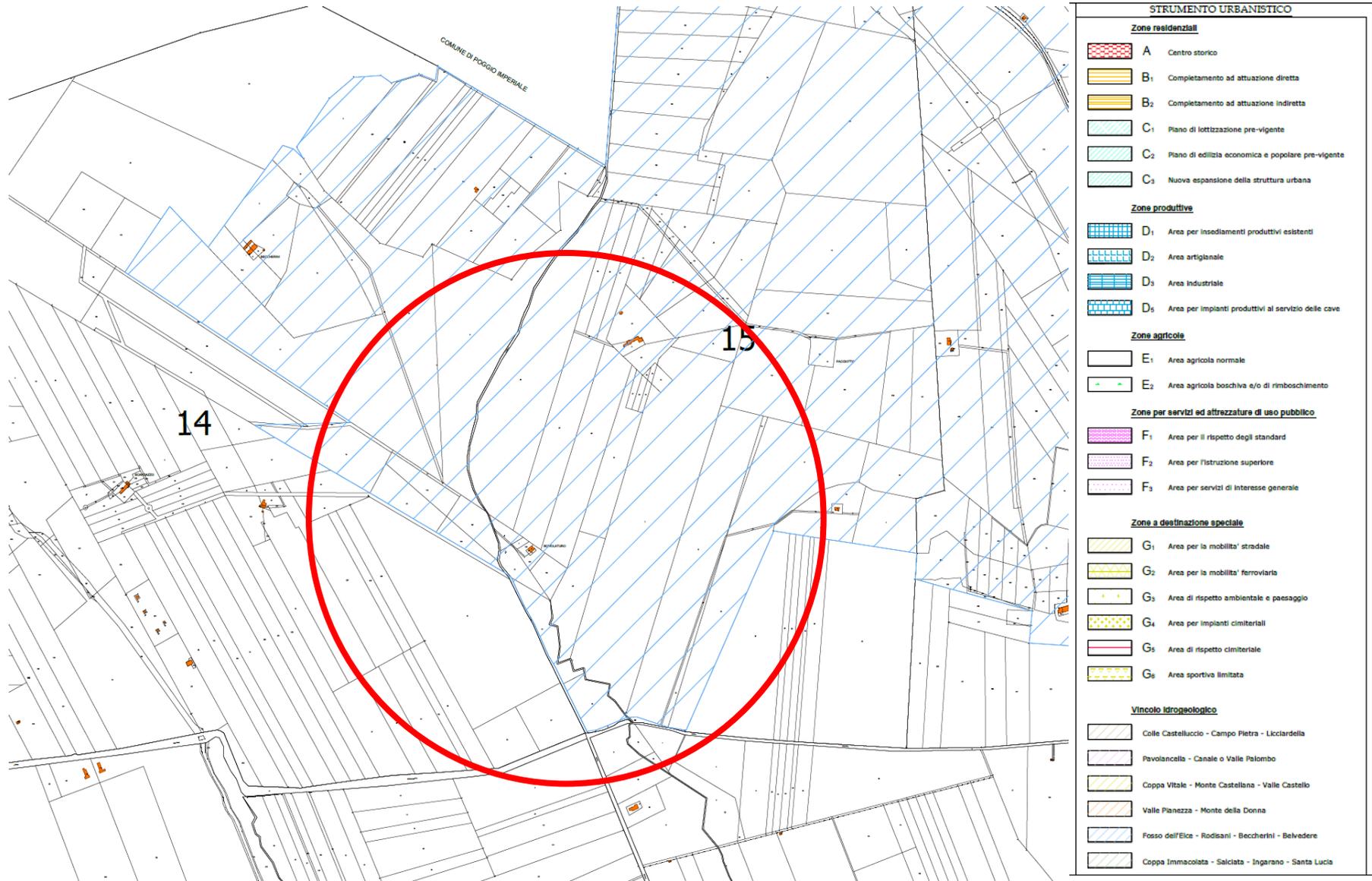
In totale la superficie coinvolta nel progetto è la seguente:

Estensione (ettari):	ha	are	ca
	62	54	90
n° proprietari:	6		

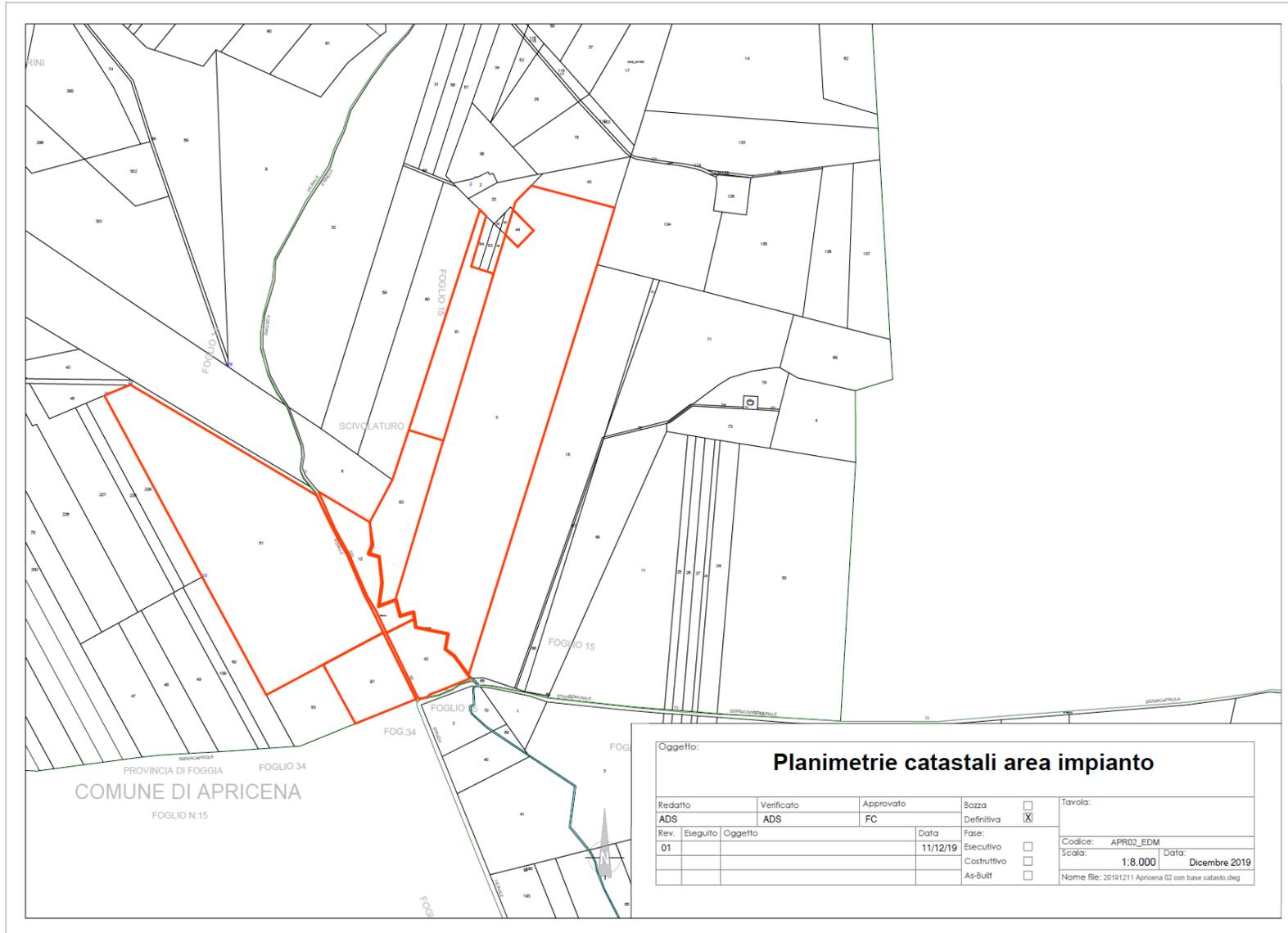
L'intera area è destinata dal PRG del Comune di Apricena a "Zona agricola normale" come si osserva dall'estratto riportato di seguito.

Di seguito gli estratti di PRG e di mappa catastale

ESTRATTO PRG



ESTRATTO CATASTO



CARATTERISTICHE DELL'AREA

L'intera area ha destinazione agricola ed è utilizzata come area destinata a seminativo.

L'area si presenta con una forma ad ali di farfalla con due sezioni planoaltimetricamente omogenee la prima, a nord, con leggera pendenza verso sud, la seconda, a ovest, con leggera pendenza verso sud-est. Entrambe si presentano prive di ostacoli o manufatti ad eccezione di una linea di MT che interessa la particella 3 in una porzione non interessata dal progetto in quanto interferente con un autorizzandolo aerogeneratore della potenza di 2 MW posizionato come da planimetria catastale presente negli elaborati progettuali. **Si evidenzia che le eventuali interferenze di natura progettuale saranno verificate in sede di conferenza dei servizi autorizzativa.**



L'area è attraversata dalla strada provinciale 36 dalla quale risulta immediatamente accessibile. A limite sud corre un canale di scolo che sarà oggetto di manutenzione e ripristino.



Di seguito la sintesi delle caratteristiche morfologiche del sito

CARATTERISTICHE			
	fonti	commenti	
Morfologia del Terreno	http://sit.puglia.it/portal/sit_portal	L'area si presenta con una morfologia variegata con un unico versante. Il versante ha esposizione sud di 7°.	positivo
Vegetazione presente	Analisi in sito (foto...)	Non è presente vegetazione arbustiva.	positivo
Orografia	http://sit.puglia.it/portal/sit_portal ,	Non sono presenti elementi del reticolo idrografico se non per il canale di scolo evidenziato.	positivo
Orientamento	MAPS, CTR	Vedi morfologia.	positivo
Manufatti insistenti sull'area	CTR e ricostruzione diretta Linee AT MT	Non sono presenti manufatti.	positivo
Linee aeree passanti sull'area	CTR e ricostruzione diretta Linee AT MT	E' presente una linea MT passante sulla particella 3.	risolto nel layout
Distanza da linee elettrica MT e AT:	CTR e ricostruzione diretta Linee AT MT	L'area dista 1 km dalla linea AT 15 0kV RFI San Severo - lesina.	positivo
Distanza da cabine bt/MT e da Cabine Primarie:	Ricostruzione rete AT MT	L'area dista circa 2,8 km in linea d'aria dalla CP Primaria che connette il Parco eolico al confine di Poggio Imperiale e Apricena alla linea FS Apricena Lesina.	positivo
Stato delle linee elettriche in prossimità	Analisi in luogo	Le linee appaiono in stato di manutenzione efficiente. Le linee AT non sono citate tra quelle critiche in provincia di Foggia.	positivo
Accesso all'area	Analisi cartografica	L'area è accessibile attraverso una strada a servizio del parco eolico che è connessa alla SP 36.	positivo

Ombreggiamenti	ricognizione	Non ci sono elementi che producono ombreggiamento dell'area.	positivo
----------------	--------------	--	----------

ANALISI DEI VINCOLI E SERVITÙ

L'analisi dei vincoli è stata eseguita considerando i seguenti strumenti di pianificazione/gestione del territorio e delle risorse ambientali e paesaggistiche:

PPTR - Regione Puglia

Aree non idonee per la realizzazione di impianti da fonti rinnovabili – Regione Puglia

Parchi e aree protette - Regione Puglia

Vincoli archeologici

Piano di assetto idrogeologico

Servitù/ipoteche da visure ipocatastali

In sintesi i vincoli di natura escludente risultano quelli derivanti dalla presenza del torrente Candelaro che interessa parte delle proprietà lafisco.

PPTR Approvato

Sistema Informativo Territoriale - Regione Puglia -- 09/12/2019

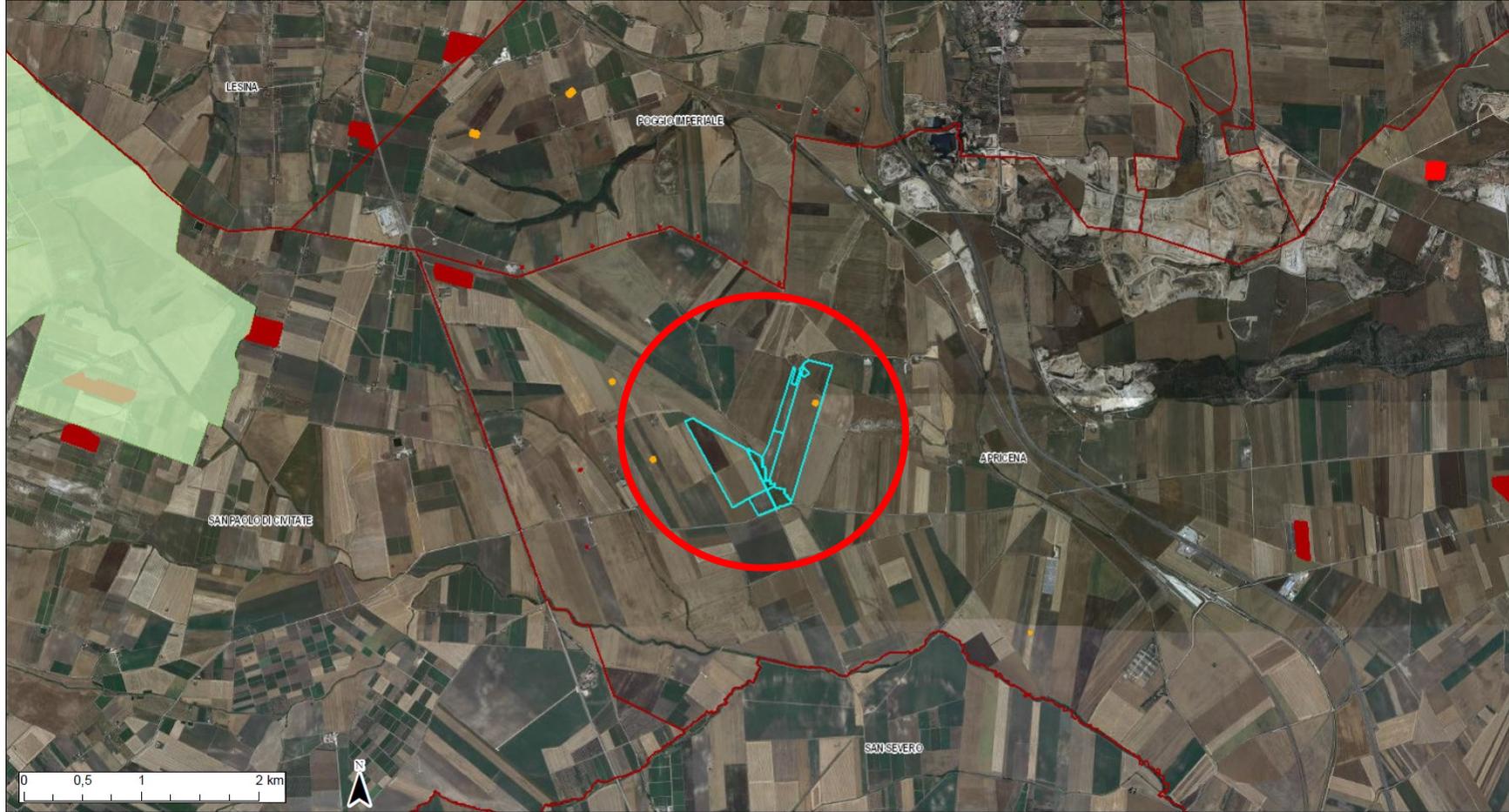


- | | | | | | |
|------------------|-------------------------|--|---|---|--------------------------------|
| Confini Comunali | Doline | Fiumi e torrenti, acque pubbliche | Prati e pascoli naturali | Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali | Rete tratturi |
| Aeroporti | Geositi (fascia tutela) | Sorgenti | Formazioni arbustive in evoluzione naturale | Immobili e aree di notevole interesse pubblico | Siti storico culturali |
| Locali | Inghiottoi | Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. | Aree e riserve naturali marine | Zone gravate da usi civici validate | Zone interesse archeologico |
| E | Cordoni dunari | Vincolo idrogeologico | Parchi nazionali e riserve naturali statali | Zone gravate da usi civici | Città consolidata |
| SP | Grotte | Boschi | Parchi e riserve naturali regionali | Zone di interesse archeologico | Paesaggi rurali |
| SS | Versanti | Zone umide Ramsar | ZPS | a - siti interessati da beni storico culturali | Luoghi panoramici |
| A | Territori costieri | Aree di rispetto dei boschi | SIC | b - aree appartenenti alla rete dei tratturi | Luoghi panoramici (poligoni) |
| Lame e gravine | Aree contemini ai laghi | Aree umide | SIC MARE | c - aree a rischio archeologico | Strade a valenza paesaggistica |

Ortofoto: riprese AGEA 2016

Impianti FER DGR2122

Sistema Informativo Territoriale - Regione Puglia -- 09/12/2019

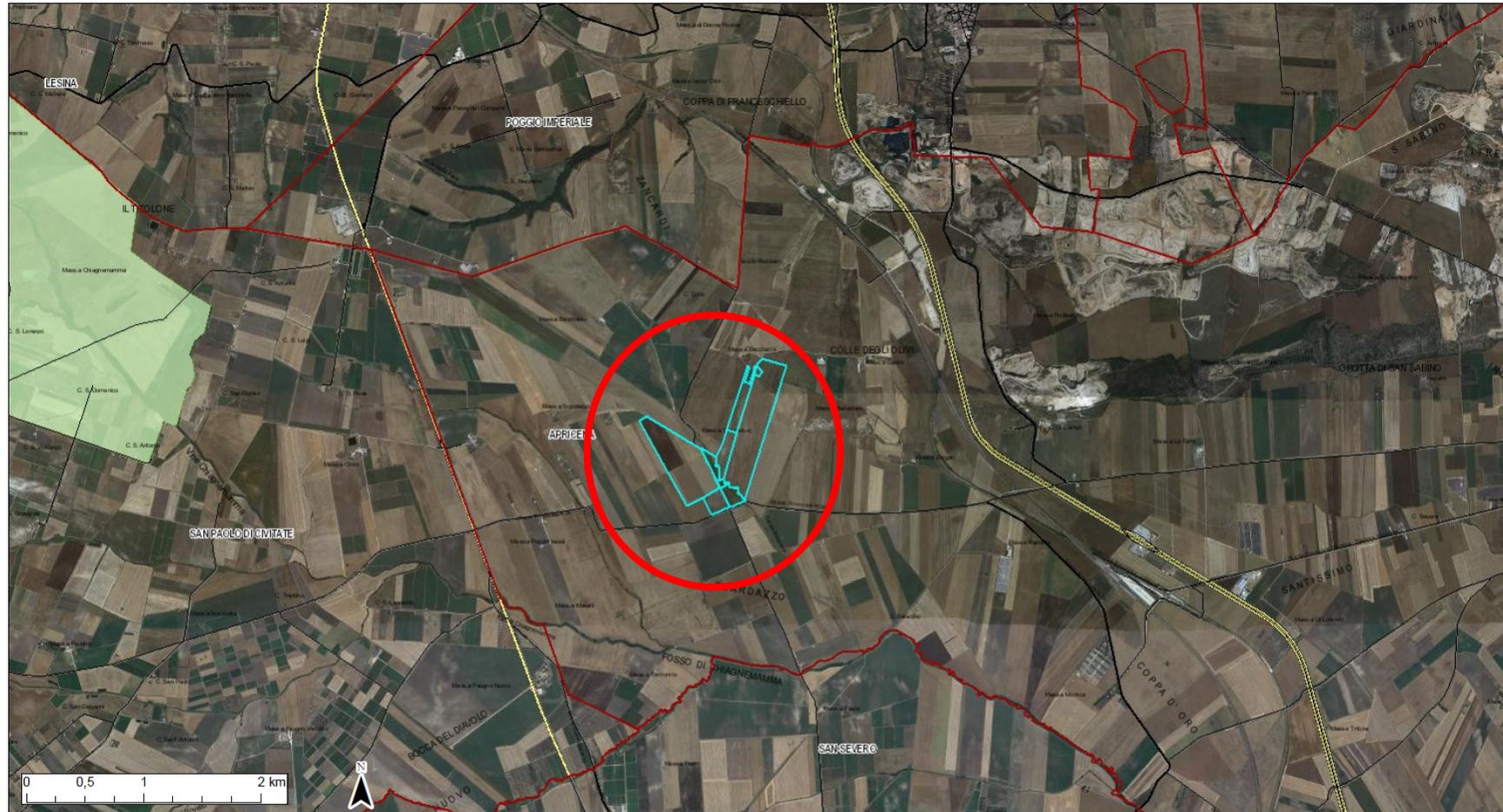


- | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|
| Confini Comunali | Riserva Naturale Marina | Impianto cantierizzato | Impianto con valutazione ambientale chiusa positivamente |
| Riserva Statale | Impianto realizzato | Impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente | |
| Parco Nazionale | Impianto cantierizzato | Impianto con valutazione ambientale chiusa positivamente | |
| Parco Naturale Regionale | Impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente | Impianto realizzato | |
| Riserva Naturale Regionale Orientata | Impianto con valutazione ambientale chiusa positivamente | Impianto cantierizzato | |
| Area Naturale Marina Protetta | Impianto realizzato | Impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente | |

Ortoto: riprese AGEA 2016

Parchi e Aree Protette

Sistema Informativo Territoriale - Regione Puglia -- 09/12/2019



Confini Comunali	A	Riserva Naturale Marina	DGR 978/2014	DGR 357/2012
Aeroporti	Riserva Statale	SIC	DGR 2225/2017	DGR 2227/2013
Locali	Parco Nazionale	SIC MARE	DGR 1413/2017	DGR 1577/2013
E	Parco Naturale Regionale	ZPS	DGR 501/2016	DGR 1417/2013
SP	Riserva Naturale Regionale Orientata	Zone Ramsar	DGR 609/2015	DGR 1008/2013
SS	Area Naturale Marina Protetta	<all other values>	DGR 143/2015	DGR 1358/2012
				Aree Uliveti Censiti

Ortofoto: riprese AGEA 2016

Vincoli archeologici

10/12/2019

Vincoli In Rete

VINCOLI *in rete*

Ministero per i beni e le attività culturali

MIBAC IBA iCr iccd

Cartografia di Sfondo: Ibrida

- Vincoli in Rete
 - Limiti amministrativi
 - Regioni
 - Province
 - Comuni
 - Cartografia di Base
 - Aree verdi
 - Aree edificate
 - Idrografia
 - Punti di interesse**
 - Infrastrutture di trasporto
 - Autostrade
 - Strade principali
 - Strade secondarie
 - Strade locali
 - Ferrovie
 - Ponti
 - Vincoli paesaggistici (SITAP)
 - L. 1497/39
 - Vincoli archeologici (Carta del Rischio)
 - Aree archeologiche**
 - Vulnerabilità/Rischio
 - Vuln. Archeologica Globale
 - Vuln. Architettonica Globale
 - Vuln. Architettonica Strutturale
 - Vuln. Architettonica Superficiale

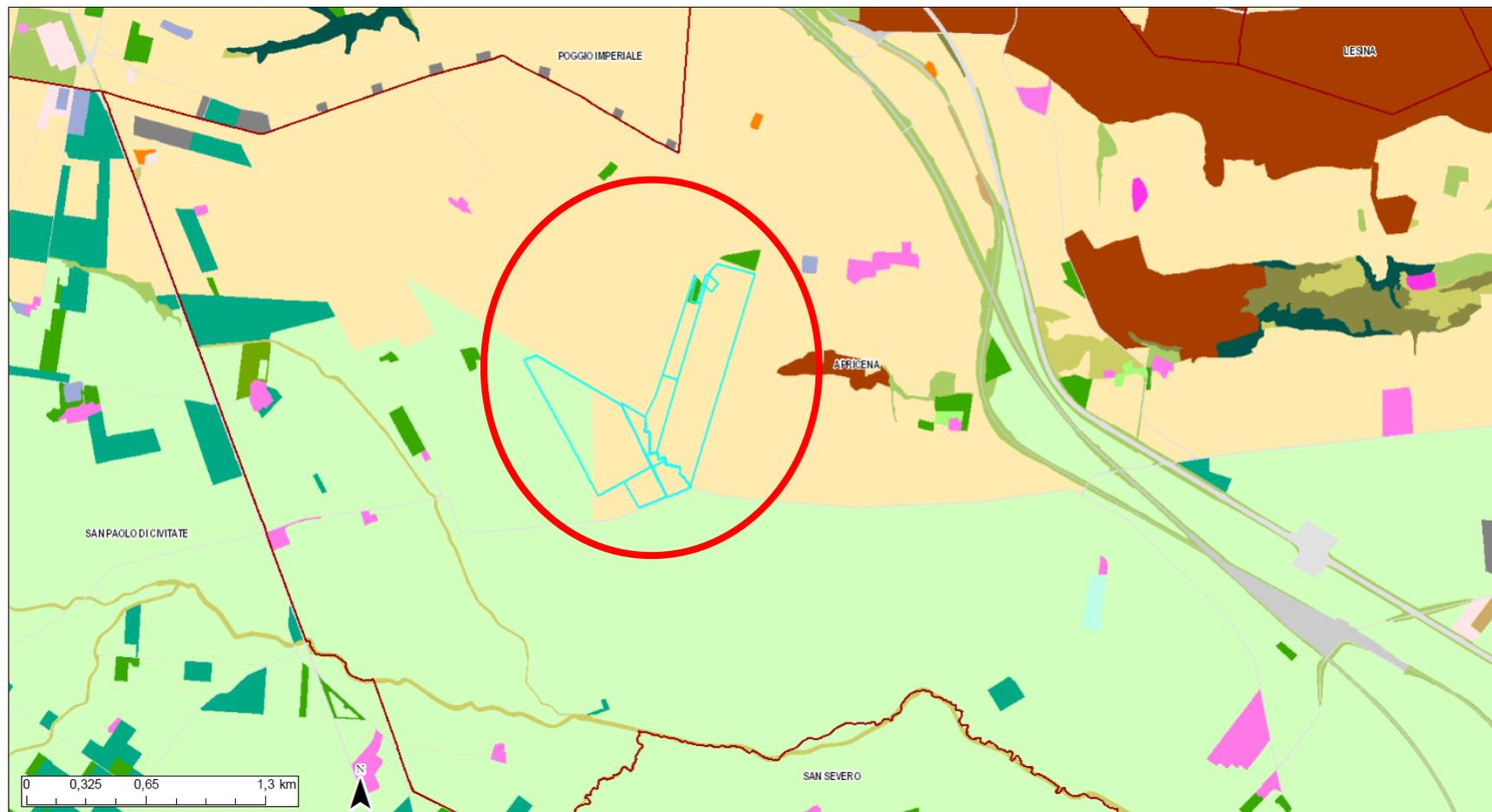
Legenda di Cartografia di Base Punti di interesse

Scale = 1 : 27K

Dati mappa ©2019 Immagini ©2019, CNES / Airbus, European Space Imaging, Landsat / Co. Segnal15.34851, 41.80500

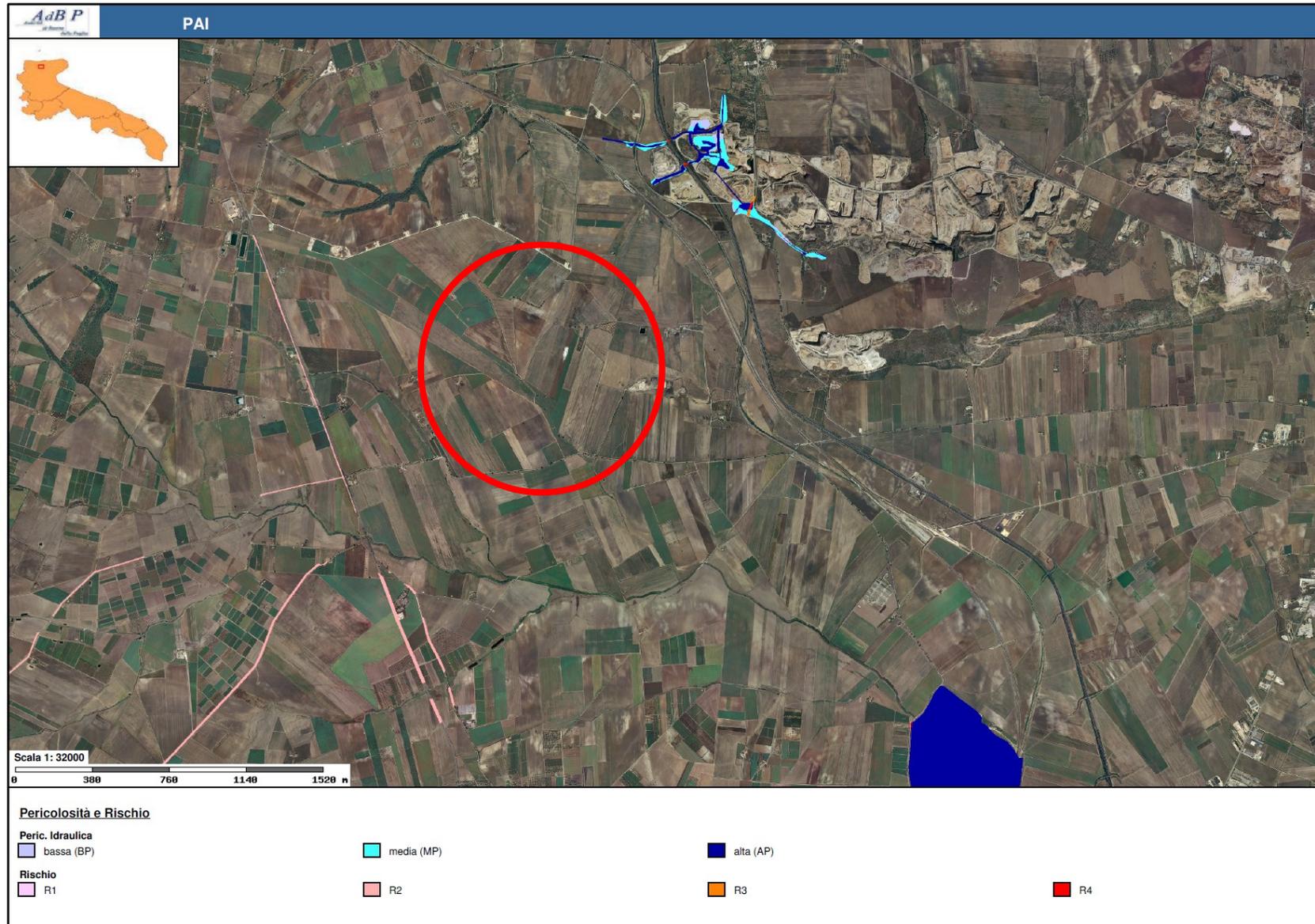
Uso del Suolo

Sistema Informativo Territoriale - Regione Puglia -- 11/12/2019



Confini Comunali

Apricena 01 Piano di Assetto Idrogeologico



RIEPILOGO VINCOLI			
	fonti	commenti	
Vincoli PAI	http://www.adb.puglia.it/public/page.php?39 , https://sportellotelematico.provincia.foggia.it	Le aree non risultano gravate da vincoli relativi al a pericolosità di frane, inondazioni, rischio idraulico e pericolosità idraulica	positivo
Vincoli Ambientali	http://sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale/Cartografie https://sportellotelematico.provincia.foggia.it	Non sono presenti vincoli ambientali (Botanico_vegetazionali, Aree protette, valori percettivi, SIC, ZPS, Parchi Nazionali, IBA)	positivo
Vincoli Paesaggistici	http://sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale/Cartografie https://sportellotelematico.provincia.foggia.it	Parte delle aree sono interessate dal vincolo PPTR UCP . Queste aree non sono state comprese nel layout dell'impianto	risolto nel layout
Vincoli Urbanistici	Piano Regolatore Generale	Presente vincoli urbanistico idrogeologico (Fosso dell'Elce - Rodisani - Beccherini - Belvedere)	richiesta parere
Vincoli Idrogeologici	http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/PPTRApprovato/index.html	L'area è interessata dalla presenza di vincolo idrogeologico non relativo a rischio idraulico (PAI Autorità di Bacino)	richiesta parere
Altri vincoli	servitù, ipoteche, https://sportellotelematico.provincia.foggia.it		risolto nel layout
Destinazione d'uso del terreno	CDU, https://sportellotelematico.provincia.foggia.it	Le aree hanno destinazione urbanistica E1 Zona Agricola /Area Agricola normale	positivo

Al termine delle analisi e delle verifiche condotte risultato risultano essere I seguenti:

DATI CATASTALI									
fg	p.lla	proprietà	ha	are	ca	Vincoli	ha	are	ca
15	3	GUIDONE ANTONIO nato a APRICENA (FG) il 17/09/1933	25	70	25	PPTR UCP - AREE DI RISPETTO DELLE COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE: SITI STORICO CULTURALI (100m - 30m) (Intersezione parziale pari al 1,7% dell'area) Norme Tecniche Attuative del PPTR (Artt: 82) ^(°°) PPTR UCP - AREE SOGGETTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO (Intersezione completa pari al 100% dell'area) (*)	25	26	56
	10 AA (mod 26)	IAFISCO MICHELE nato a SAN SEVERO (FG) il 21/09/1977	1	69	0	PPTR UCP - AREE DI RISPETTO DELLE COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE: SITI STORICO CULTURALI (100m - 30m) (Intersezione parziale pari al 1,3% dell'area) Norme Tecniche Attuative del PPTR (Artt: 82) ^(°°)	1	66	80
	10 AB (mod 26)	IAFISCO MICHELE nato a SAN SEVERO (FG) il 21/09/1977	0	21	32	PPTR UCP - AREE SOGGETTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO (Intersezione parziale pari al 98% dell'area)(*)		21	4
	42 AA (mod 26)	IAFISCO MICHELE nato a SAN SEVERO (FG) il 21/09/1977	2	0	0	PPTR UCP - AREE SOGGETTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO (Intersezione parziale pari al 99% dell'area)(*)	2	0	0
	42 AB (mod 26)	IAFISCO MICHELE nato a SAN SEVERO (FG) il 21/09/1977	0	11	0		0	11	0

DATI CATASTALI									
fg	p.lla	proprietà	ha	are	ca	Vincoli	ha	are	ca
	44	GUIDONE ANTONIO nato a APRICENA (FG) il 17/09/1933	0	32	20	PPTR UCP - AREE DI RISPETTO DELLE COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE: SITI STORICO CULTURALI (100m - 30m) (Intersezione parziale pari al 89,9% dell'area) Norme Tecniche Attuative del PPTR (Artt: 82) (°°) PPTR UCP - AREE SOGGETTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO (Intersezione completa pari al 100% dell'area) (°)		3	25
	45	IAFISCO MICHELE nato a SAN SEVERO (FG) il 21/09/1977	0	16	70	PPTR UCP - AREE DI RISPETTO DELLE COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE: SITI STORICO CULTURALI (100m - 30m) (Intersezione parziale pari al 59,3% dell'area) Norme Tecniche Attuative del PPTR (Artt: 82) (°°) PPTR UCP - AREE SOGGETTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO (Intersezione completa pari al 100% dell'area) (°)		0	0
	46	IAFISCO MICHELE nato a SAN SEVERO (FG) il 21/09/1977	0	9	99	PPTR UCP - AREE DI RISPETTO DELLE COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE: SITI STORICO CULTURALI (100m - 30m) (Intersezione parziale pari al 100% dell'area) Norme Tecniche Attuative del PPTR (Artt: 82) (°°) PPTR UCP - AREE SOGGETTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO (Intersezione completa pari al 100% dell'area) (°)		0	0
	61	IAFISCO MICHELE nato a SAN SEVERO (FG) il 21/09/1977	3	83	15	PPTR UCP - AREE DI RISPETTO DELLE COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE: SITI STORICO CULTURALI (100m - 30m) (Intersezione parziale pari al 5,2% dell'area) Norme Tecniche Attuative del PPTR (Artt: 82) (°°) PPTR UCP - AREE SOGGETTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO (Intersezione completa pari al 100% dell'area) (°)	3	63	22
	83	IAFISCO MICHELE nato a SAN SEVERO (FG) il 21/09/1977	3	70	35	PPTR UCP - AREE SOGGETTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO (Intersezione completa pari al 100% dell'area) (°)	3	70	35
14	51	Michele Iafisco nato a San Giovanni Rotondo il 5 /08/ 1975, Nazario Antonio Iafisco nato ad Apricena il 17 /11/ 1939, Arcangela Solimando nata ad Apricena il 9 /01/ 1946	22	2	76	Assente	22	2	76
	97	Michele Iafisco nato a San Giovanni Rotondo il 5 /08/ 1975, Nazario Antonio Iafisco nato ad Apricena il 17 /11/ 1939, Arcangela Solimando nata ad Apricena il 9 /01/ 1946	2	68	18	Assente	2	68	18
		Totale superficie lorda	62	54	90	TOTALE SUPERFICIE UTILIZZABILE	61	33	17

CARATTERISTICHE IMPIANTO

L'impianto fotovoltaico è stato configurato con un sistema ad inseguitore solare monoassiale. L'inseguitore monoassiale utilizza una tecnologia elettromeccanica per seguire ogni giorno l'esposizione solare Est-Ovest su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, posizionando così i pannelli sempre con la perfetta angolazione. L'inseguitore solare orienta i pannelli fotovoltaici posizionandoli sempre nella direzione migliore per assorbire più radiazione luminosa possibile. Un inseguitore solare può offrire un aumento di resa dell'impianto fotovoltaico di circa il 25% rispetto al sistema a pannelli solari fissi. La variazione dell'angolo avviene in modo automatizzato attraverso un sistema GPS.

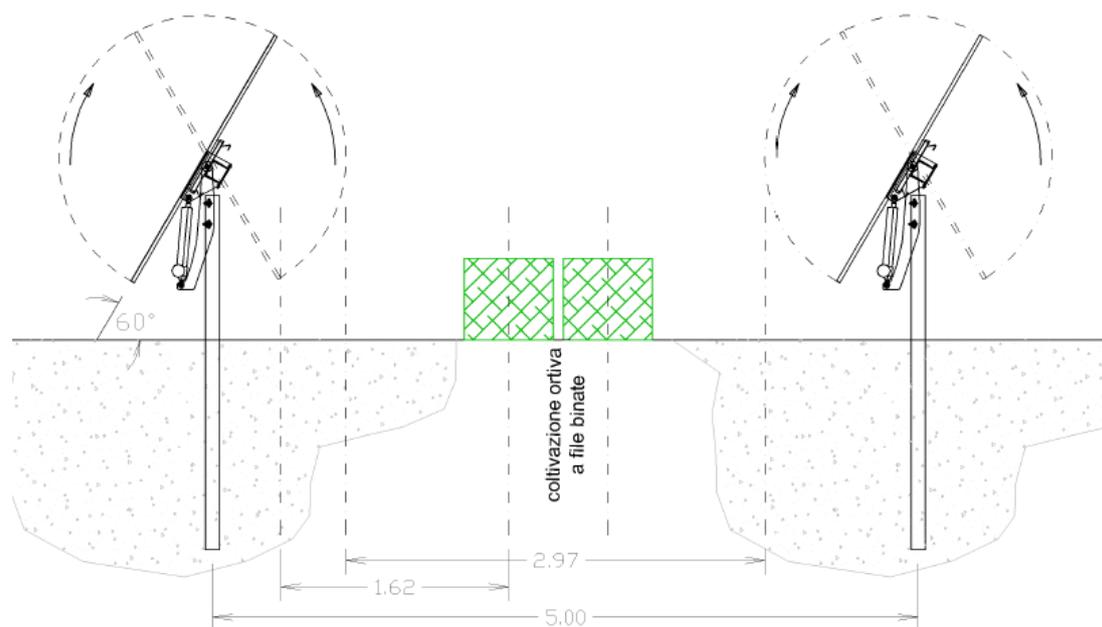
ATTIVITÀ AGRICOLA

L'impostazione che si propone per l'attività agricola è quella di combinare l'agricoltura con la produzione di energia rinnovabile FV – chiamata Agrivoltaico; un approccio per ridurre la sottrazione di suolo e integrare la redditività dei terreni agricoli, apportando anche metodologie, tecnologie e colture innovative, creando nuovi modelli di business e nuove opportunità per la filiera agricola.

Il progetto agrivoltaico che si propone dovrà portare vantaggi dal punto di vista economico/funzionale e sul piano della sostenibilità, in modo da essere in perfetta linea con la filosofia del green energy (7° programma di azione dell'UE).

Il progetto si propone, infatti, di produrre una bassissima modifica delle condizioni microclimatiche dell'area attraverso la messa a sistema di un ecosistema, l'agrivoltaico, in cui le aree libere dall'impronta delle strutture vengono rese disponibili per la realizzazione di un sistema produttivo agricolo che può sfruttare la presenza delle reti irrigue che avranno il doppio scopo di apportare l'acqua necessaria alla coltura ma, soprattutto, di azzerare l'impatto prodotto dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in termini microclimatici. Lo scopo che si prefigge il progetto, infatti, è quello di massimizzare l'uso del suolo dell'area dell'impianto che consente, inoltre, di rendere massimamente efficiente l'utilizzo dell'acqua per l'irrigazione delle piante e ridurre, nel contempo, l'evaporazione dal suolo che altrimenti vi sarebbe stata in assenza attività agricola ma anche in assenza della copertura fisica dei moduli fotovoltaici.

In funzione di ciò il progetto prevede la messa a dimora di un sistema di coltivazione compatibile con la presenza dei moduli fotovoltaici, dove sono presenti, o di pregio nelle aree libere.



Di seguito riportiamo il conteggio della SAU aziendale

Di seguito riportiamo il conteggio della SAU aziendale

Dati superfici aziendale

A	area interna parco FV (ha)	51.96.76	
B	area proiezione pannelli FV (trackers in orizzontale) (ha)	12.56.40	
C	area impianto storage e cabine (ha)	1.13.22	
D	area canali in terra acque meteo (ha)	2.64.20	
E	area viabilità interna (ha)	2.29.70	
F	Perimetro recintato - siepe = 4.858 m.l. x 2,0 m.largh. (ha)	0.97.17	
G	area coltivabili all'interno del campo FV = A-(B+C+D+E+F) (ha)		

di cui: ortaggi - ha 29.98.28 e frutteto - ha 2.37.79 32.36.07

Superficie Agricola Utilizzata (SAU) ha 32.36.07

Le colture che saranno utilizzate nell'agrovoltaico e di seguito indicate, sono state individuate in funzione delle tradizioni locali e dei rispettivi canali di produzione e commercializzazione esistenti sul territorio considerando, inoltre, i risultati provenienti da studi e sperimentazioni che analizzano il rendimento della produzione agricola in impianti agrovoltaici di altre zone.

COLTURE PRIMAVERILI/ESTIVE – SAU ha 29.98.28

ortaggi – vengono qui inseriti le colture che molte aziende del foggiano già le coltivano, individuando quelle che si adattano meglio alla mezz'ombra (pressappoco sciafile) e sono:

ortaggi da foglia - lattuga, bietola da costa, coriandolo e sedano

ortaggi da frutto – pomodoro datterino o ciliegino, peperoni, melanzane, asparago e zucchine; la zucca potrebbe essere utilizzata pur non avendo una tradizione locale di coltivazione.

COLTURE AUTUNNO/VERNINI – SAU ha 29.98.28

ortaggi – vengono qui inseriti le colture ortive che molte aziende del foggiano già le coltivano. individuando quelle che si adattano meglio alla mezz'ombra (pressappoco sciafile) e sono:

ortaggi da foglia - cavolo, indivia, cime di rapa e spinaccio da industria

ortaggi da frutto – cavolfiore, pisello proteico e broccolo

COLTURE ARBOREE – SAU ha 2.37.79

Lungo il perimetro del parco FV, attiguo alla siepe, saranno sistemate alberature da frutto, per diversificare l'attività aziendale e contribuire alla biodiversità. La scelta delle specie da utilizzare è stata realizzata per lo più sulla famiglia delle rosacee in funzione della loro attitudine nettariana, quali: il mandorlo, il pesco e l'albicocco utilizzate per una percentuale di circa l'80% della superficie; nel restante 20% sarà utilizzato il melograno che oltre ad essere visitato dalle api, è considerato un buon investimento in quanto i consumi in Italia crescono di anno in anno. In questa fase si presuppone un sesto di impianto di circa 5m tra gli alberi, piantumati a minimo 3m dal confine.

Nell'area a sud del parco FV, di estensione di circa ha 1,0, sarà realizzato un oliveto con la varietà ammessa alla DOP Dauno Gargano per l'agro di Poggio imperiale cioè, l'Ogliarola Garganica in misura non inferiore al 70% delle piante coltivate. Il sesto di impianto che si presuppone in questa fase è di m. 7 x 7.

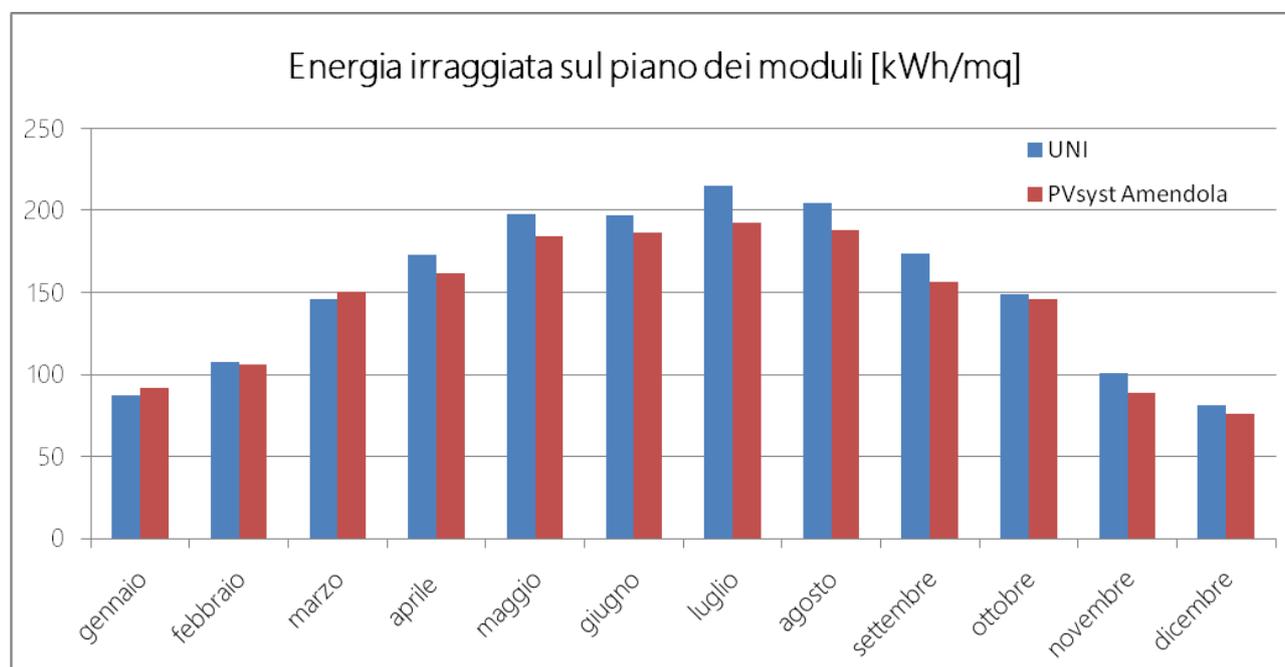
Le attività di aratura dei terreni, attività più impegnativa dal punto di vista dell'interferenza reciproca tra produzione fotovoltaica e quella agricola, sarà permessa attraverso la messa a riposo di sottocampi della potenza di 1 MWp e

della superficie di circa 2 ha ciascuno, consentendo così la possibile esecuzione dei lavori agrari in condizioni di sicurezza.

IRRAGGIAMENTO

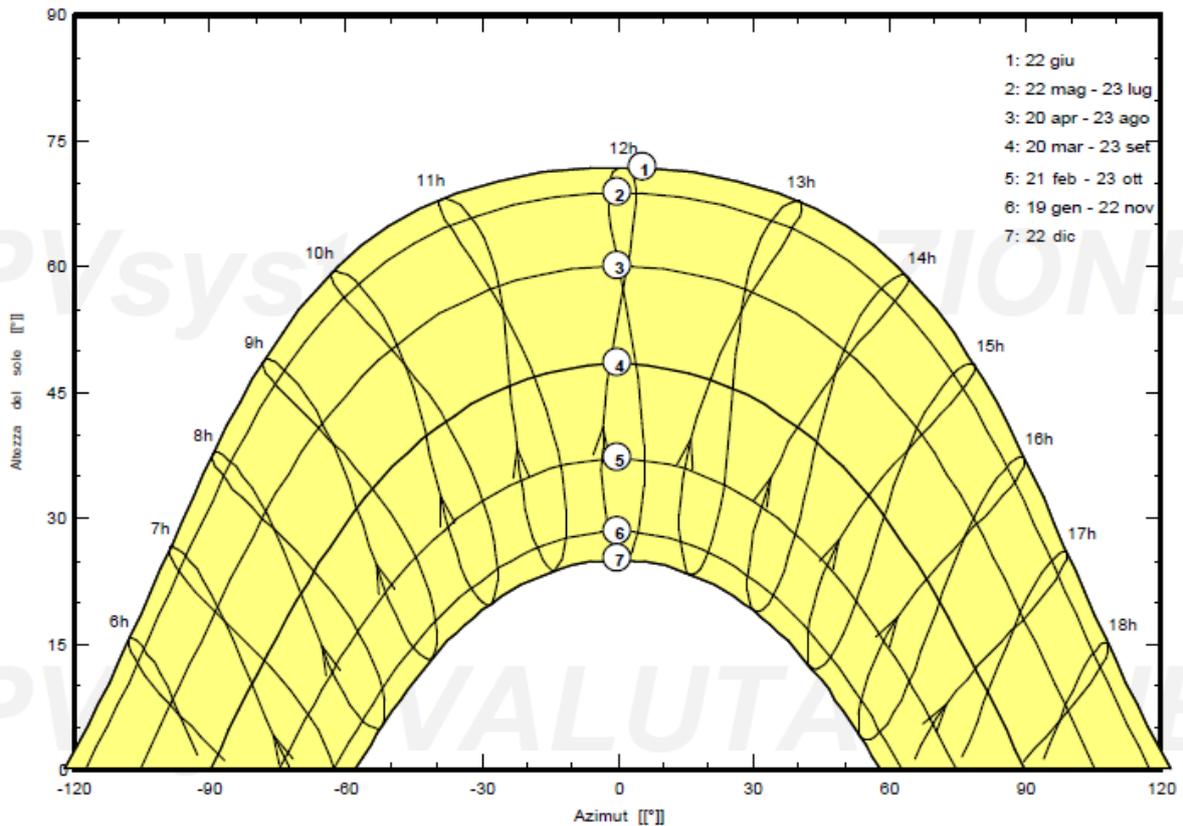
E' stato valutato l'irraggiamento nella provincia di Foggia in accordo alle norme UNI 10394 e nella stazione meteo di Amendola acquisito dal database di PVSyst. I valori medi mensili sono riportati nella tabella e nel grafico seguente:

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
UNI	87,3	107,2	145,6	173,0	197,4	197,1	215,0	204,8	174,0	148,9	101,0	81,4
PVsyst Amendola	91,8	106,3	150,6	161,7	184,2	186,2	192,1	188,2	156,1	145,7	88,5	75,8



La valutazione con il software PVSyst riconosciuto in termini di affidabilità anche nel campo della valutazione finanziaria del progetto.

Linea dell'orizzonte a Amendola



DIMENSIONAMENTO

Il layout dell'impianto è stato sviluppato prevedendo l'uso di un modulo da 400 Wp di Canadian Solar con dimensione di 2108*1048 mm

L'impianto fotovoltaico della potenza complessiva di 25.67 MWp sarà realizzato attraverso la installazione di seguenti elementi:

- 64.170 moduli della potenza di picco di 400 Wp
- 4278 stringhe da 15 moduli ciascuno
- 1408 strutture tracker monoassiali
- 26 Inverter centralizzati della potenza nominale di 1050 kW

- 13 cabine di trasformazione BT/MT 2000 kVA , 400/20-20 kV installati in appositi vani di trasformazione e completi di protezione MT
- 1 cabina di parallelo MT con partenza cavidotto
- Viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per la posa dei cavi BT e MT
- Aree di stoccaggio materiali posizionati in diversi punti del parco le cui caratteristiche verranno decise in fase di progettazione esecutiva
- Cavidotto MT di collegamento tra le cabine d campo e la cabina di consegna
- Cabina di consegna MT
- Rete telematica interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem o tramite comune linea telefonica
- Impianto di illuminazione
- Impianto di video sorveglianza
- Impianto di allarme

L'impianto di produzione sarà collegato alla RTN in AT secondo le specifiche della STMG ottenuta in data 31/10/2019

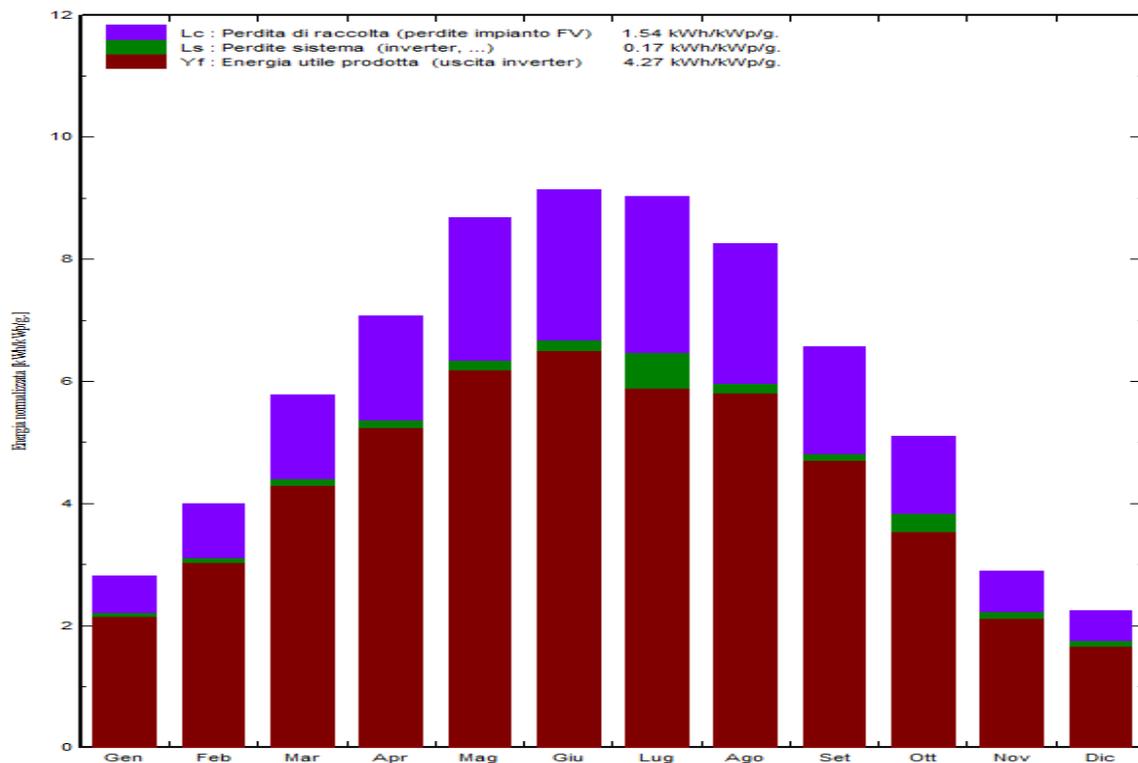
I dati di producibilità sono i seguenti:

	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_User	E_Solar	E_Grid	EFrGrid
	kWh/m ²	kWh/m ²	°C	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
Gennaio	59.9	26.77	7.49	87.0	74.1	1755639	2548	860	1713977	1689
Febbraio	77.5	34.61	7.82	111.7	96.0	2234646	2302	915	2182382	1386
Marzo	126.0	48.76	11.12	179.1	156.2	3506330	2548	1175	3420916	1373
Aprile	157.3	67.70	13.98	212.1	188.4	4136487	2466	1247	4036227	1219
Maggio	196.0	71.81	19.91	269.3	238.9	5044219	2548	1442	4917947	1106

Giugno	206.9	87.96	23.90	274.3	245.6	5136623	2466	1439	5010462	1028
Luglio	209.2	89.47	27.10	280.0	249.1	5153564	2548	1486	4687848	1062
Agosto	187.6	74.63	26.57	255.7	228.5	4745705	2548	1346	4627163	1202
Settembre	139.6	59.87	21.06	197.1	171.4	3707494	2466	1202	3617335	1264
Ottobre	107.7	33.58	17.74	158.2	137.7	3048428	2548	1065	2814246	1483
Novembre	60.7	28.25	12.36	86.9	74.0	1716674	2466	897	1632981	1569
Dicembre	49.1	23.64	8.88	69.7	58.9	1394939	2548	847	1325907	1702
Anno	1577.4	647.04	16.55	2181.2	1918.9	41580750	30003	13921	39987389	16082

Di seguito la produzione normalizzata

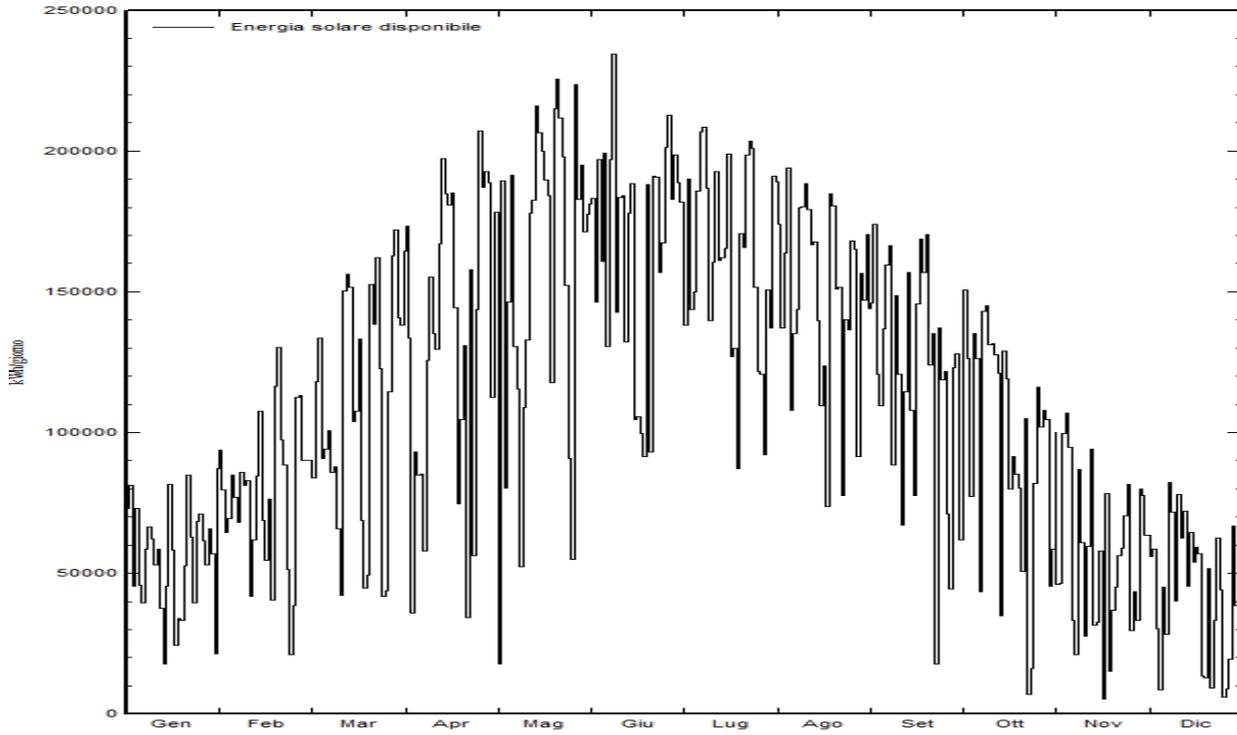
Produzione normalizzata (per kWp installato): Potenza nominale 25668 kWp

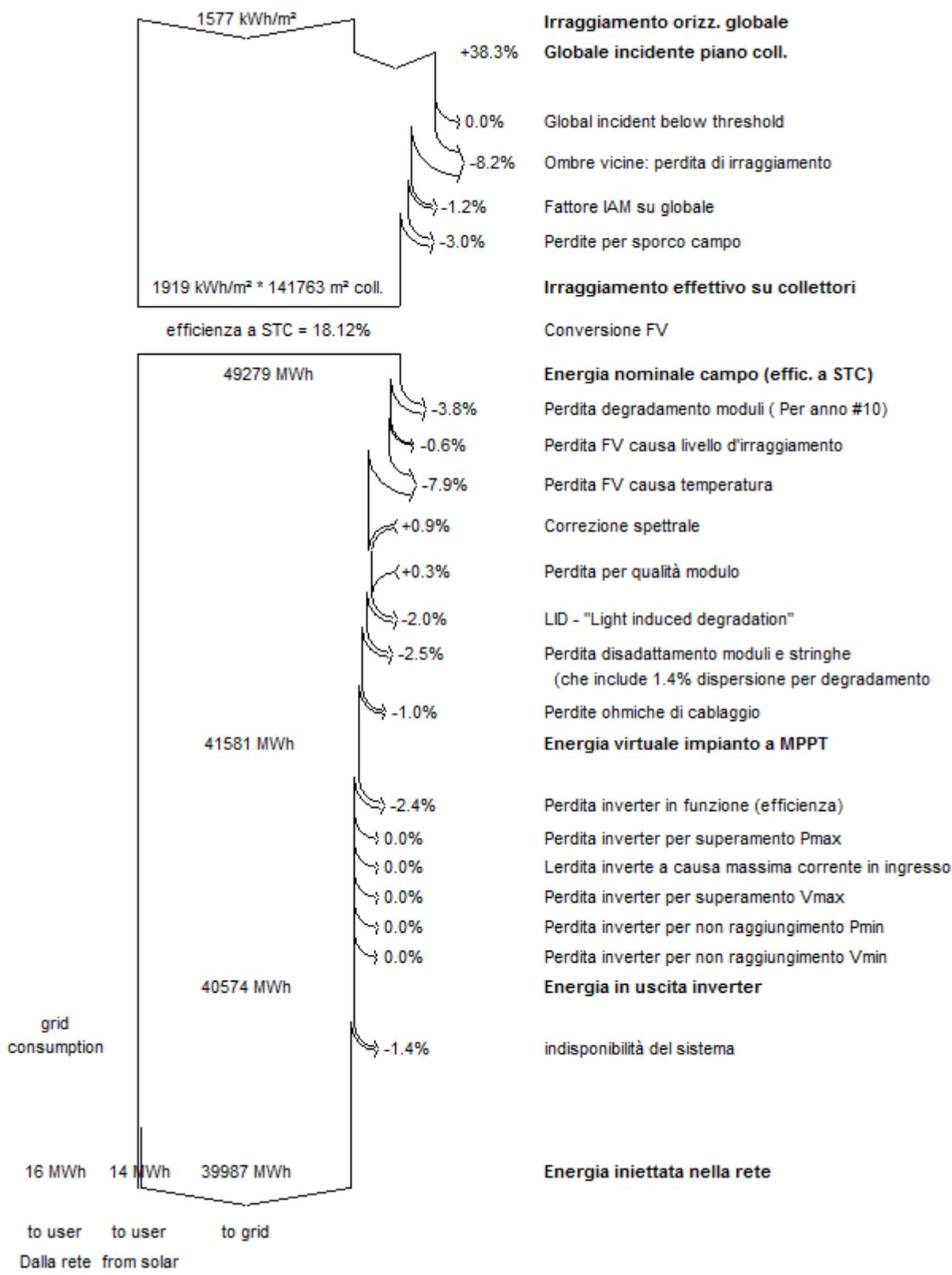


La produzione complessiva è stimata in 26,3 GWh annui pari a circa 1577.4 kWh/kWp/a.

Di seguito la simulazione dell'energia in uscita dal sistema e il diagramma delle perdite.

Energia giornaliera in uscita sistema





PVSYST V6.80		14/06/19	Pagina 1/1
Caratteristiche di un modulo FV			
Costruttore, modello :	Canadian Solar Inc., CS3W-400P HE		
Disponibilità :	Prod. Since 2019		
Fonte dei dati :	Manufacturer 2019 TUV-SUD data		
Potenza STC (costruttore)	Pnom 400 Wp	Tecnologia	Si-poly
Dimensioni modulo (L x H)	1.048 x 2.108 m ²	Superficie lorda modulo	Smodulo 2.21 m ²
Numero di celle	2 x 72	Sup. sensibile (celle)	Scelle 1.98 m ²
Specifiche per il modello (dati del costruttore o misurati)			
Temperatura di riferimento	TRef 25 °C	Irraggiamento di riferimento	GRef 1000 W/m ²
Tensione circuito aperto	Vca 47.2 V	Corrente corto circuito	Isc 10.90 A
Tensione al punto di max. potenza => potenza massima	Vmpp 38.7 V Pmpp 400.2 W	Corrente al punto di max. pot.	Imp 10.34 A
		Coeff. temp. Isc	mulsc 5.5 mA/°C
Parametri modello a 1 diodo			
Resistenza parall.	Rparall 550 ohm	Corrente di saturazione diodo	IoRef 0.150 nA
Resistenza serie	Rserie 0.26 ohm	Coeff. temp. Vca	MuVca -144 mV/°C
		Fattore di qualità diodo	Gamma 1.02
Coeff. temp. su Pmax definito	muPMaxR -0.37 %/°C	Coeff. temp. su Gamma	muGamma 0.000 1/°C
Parametri di polarizzazione inversa, per comportamenti di impianti FV con ombreggiamento parziale o mismatch			
Caratteristiche inverse (buio)	BRev 3.20 mA/V ²	(fattore quadratico (per cella))	
N. di diodi by-pass per modulo	3	Tensione diretta diodi by-pass	-0.7 V
Risultati modello per condizioni standard (STC: T=25°C, G=1000 W/m², AM=1.5)			
Tensione al punto di max. potenza	Vmpp 38.8 V	Corrente al punto di max. pot.	Imp 10.32 A
Potenza massima	Pmpp 400.2 Wc	Coeff. temp. su potenza	muPmpp -0.36 %/°C
Efficienza(/ Sup. modulo)	Eff_mod 18.1 %	Fattore di riempimento	FF 0.778
Efficienza(/ Sup. celle)	Eff_cell 20.2 %		
<p>Modulo FV: Canadian Solar Inc., CS3W-400P HE</p>			

PVsySt Evaluation mode

Traduzione senza garanzia, Solo il testo Inglese fa fede.

INVERTER

Questo sistema di inverter dalle grandi dimensioni riduce in modo significativo le operazioni di cablaggio e collaudo in loco grazie alla presenza di comparti dedicati sia per il lato in continua che per quello in corrente alternata. Fino a



quattro canali MPPT in ingresso indipendenti per la massima flessibilità e raccolta di energia. Fino a quattro canali MPPT in ingresso indipendenti che offrono flessibilità e massimizzano la raccolta di energia. Lo chassis compatto offre la massima potenza con il minimo ingombro e la costruzione da esterno permette l'uso in qualsiasi condizione ambientale. Caratteristiche principali

- Tensione massima in ingresso fino a 1000 V, elevata flessibilità di progetto e perdite di distribuzione in ingresso

ridotte per impianti fotovoltaici di grandi dimensioni

- Ridotta sensibilità in caso di guasti singoli di un componente, la perdita massima non supererà i 350 kW
- Protezione integrata sia per l'ingresso DC che per la distribuzione AC in uscita; completamente predisposto per il collegamento, non richiede accessori supplementari
- La conversione diretta senza trasformatore a 690 V di uscita permette di ridurre i costi della distribuzione in AC

Raffreddamento a liquido con segregazione totale dei compartimenti interni per garantire un ciclo di manutenzione di 5 anni

- Facilità di installazione e manutenzione; convertitori DC/AC estraibili frontalmente come tutte le parti critiche
- Due interfacce di comunicazione indipendenti RS-485 per il monitoraggio intelligente dell'inverter e delle stringcomb
- La conformità agli standard BDEW, FERC 661 e ai principali standard di rete permette l'installazione nella maggior parte dei Paesi nel mondo

Caratteristiche di un inverter di rete

Costruttore, modello : **ABB, ULTRA-1050.0-TL_BDEW**

Disponibilità : Prod. Since 2013

Fonte dei dati : Manufacturer 2017

470

Modo operativo		MPPT		
Tensione MPP minima	Vmin	N/A V	Potenza FV nominale	Pnom DC 1130 kW
Tensione MPP massima	Vmax	850 V	Potenza FV massima	Pmax DC 1130 kW
Tensione FV max. assoluta	Vmax array	1000 V	Corrente FV massima	Imax DC N/A A
Tensione min. per Pnom	Vmin PNom	585 V	Potenza soglia	Pthresh. 5250 W
inverter "string" con protezione per entrate			N. di entrate "string"	18
Molteplici MPPT			N. di entrate MPPT	3
Comportamento a Vmin/Vmax	Limitazione		Comportamento a Pnom	Limitazione

Caratteristiche in uscita (lato rete AC)

Tensione rete	Unom	690 V	Potenza AC nominale	Pnom AC 1050 kWac
Frequenza rete	Freq	50 Hz	Potenza AC massima	Pmax AC 1050 kWac
	Trifase		Corrente AC nominale	Inom AC 880 A
			Corrente AC massima	Imax AC 880 A
Efficienza definita per 3 tensioni	600 V	760 V	800 V	
Efficienza massima	98.0 %	98.5 %	98.7 %	
Efficienza media europea	97.7 %	98.1 %	98.2 %	

Osservazioni e caratteristiche tecniche

Inter. DC interno, Inter. AC interno,

Tecnologia: Modular structure PV inverter with two independent converters.

Protezione: Single stage with integrated DC/DC 4-level topology converter.

Controllo: IP65/NEMA4X enclosure.

Active devices cooling: liquid cooling system.

Passive components cooling: air cooling system.

Absolute ambient temperature range: -40...+60°C/-40...140°F.

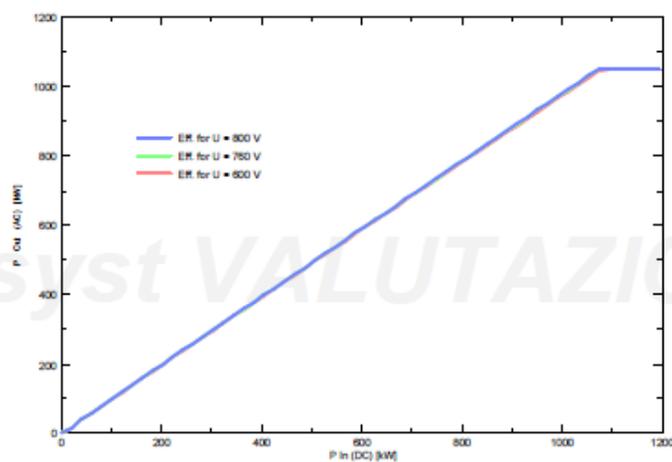
Dimensioni: Larghezza 2920 mm

Altezza 1520 mm

Profondità 3020 mm

Pesò000.00 kg

Diagramma entrata/uscita



STRUTTURE DI SOSTEGNO

Per quanto attiene la struttura fissa si prevede l'uso di una struttura con inseguitori monoassiali disposti lungo la linea dei meridiani N-S con rotazione E-W.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

La struttura del tracker è completamente adattabile in base alle dimensioni del pannello fotovoltaico, alle condizioni geotecniche del sito specifico e alla quantità di spazio di installazione disponibile.



La configurazione elettrica delle stringhe segue la seguente tabella di configurazione del tracker con moduli fotovoltaici disposti in verticale:

Struttura 1x30 moduli fotovoltaici disponibili in verticale (12,0 kWp)

- Dimensioni (L) 30,73 m x 2,10 m x (H) max. 2,12 m
- Componenti meccanici della struttura in acciaio: 5 montanti (in genere alti circa 3 m comprese le fondamenta) e 4 tubolari quadrati (le specifiche dimensionali variano in base al terreno e al vento e sono incluse nelle specifiche tecniche stabilite durante la progettazione preliminare del progetto). Supporto del profilo Omega e ancoraggio del pannello.
- Componenti del movimento: 5 post-teste (2 per montanti finali e intermedi e 1 supporta il motore). Una scheda di controllo elettronica per il movimento (una scheda può servire 10 strutture). 1 motore (attuatore elettrico lineare

(mandrino) AC).

- L'altezza minima da terra (D) è: 0,5 m

- Ogni struttura di inseguimento completa, comprese le basi dei pali di speronamento, pesa circa 600 kg.

- Per un campo da poco più di 1 MWp sono necessari in media 84 tracker (con moduli fotovoltaici 400 Wp). Le strutture sono azionate da attuatori lineari elettrici CA, 230 V, monofase 50 Hz (omologato CE, UL)

Il controllo del motore è temporizzato per ridurre al minimo l'usura.

Tipo di tracciamento asse singolo, inclinazione 0 °

Angolo di inseguimento $\pm 60^\circ$

Tipo di controllo Orologio astronomico (non sono necessari sensori)

Tracking Error $\pm 2^\circ$ (0,030% di perdita di potenza al massimo errore)

Limiti di velocità del vento e sistema difensivo

· Resistenza al vento fino a 72 km / h valida per qualsiasi posizione di lavoro ($\pm 60^\circ$)

· Resistenza al vento fino a 120 km / h in posizione retrostante nel caso di 15° automatico

posizionamento per superficie ridotta.

· Velocità del vento per attivare il meccanismo di difesa: 60 km / h

· Tempo di inclinazione da 60° a 0° : 100 sec.

Tutti i valori sulla resistenza al vento o sul meccanismo di difesa devono essere considerati come valori minimi.

I montanti non richiedono una fondazione in quanto saranno direttamente infissi nel terreno attraverso tecniche di battipalo. Il montante è realizzato con un profilo omega in acciaio per massimizzare la superficie di contatto con il terreno; la profondità di infissione sarà di 1,5 m.

Gli altri componenti della struttura sono montati direttamente sui pali di fondazione. senza saldatura in loco. In conformità con i più severi vincoli ambientali, questa soluzione elimina la necessità di basi in calcestruzzo, riducendo anche i tempi di costruzione.



MANUTENZIONE

Gli attuatori lineari elettrici non richiedono manutenzione o lubrificazione. Autodiagnosi di fine giornata segnalata tramite contatto di commutazione. Manutenzione del terreno estremamente semplice grazie all'assenza di componenti di trasmissione meccanica tra le file dell'inseguitore

QUADRI DI PARALLELO STRINGHE

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico necessita di una serie di quadri per il collegamento elettrico dei componenti sia nella sezione in corrente continua che in quella in alternata (bassa tensione e media tensione). L'installazione sarà predisposta con tutti gli elementi di protezione elettrica previsti dalla normativa vigente sia contro i contatti diretti (interruttori) che contro quelli indiretti (differenziali). Tutti i quadri elettrici installati in interno saranno caratterizzati da codici IP41. Quelli in esterno in IP65.

Quadri di parallelo stringhe in corrente continua

I quadri di parallelo hanno la funzione di:

- collegamento in parallelo delle stringhe fotovoltaiche;

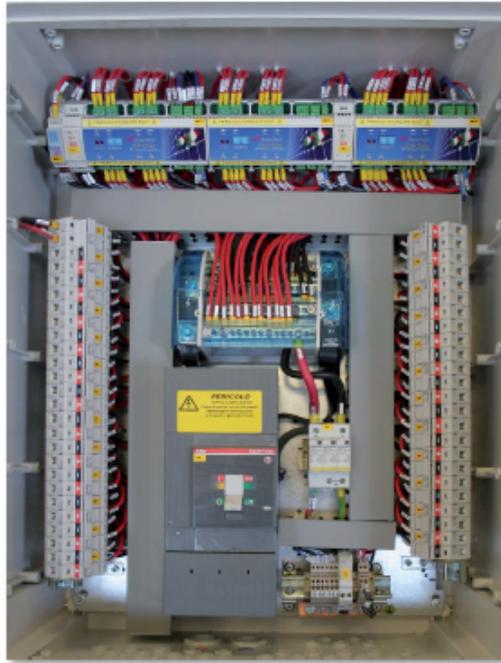
- protezioni contro le correnti di ricircolo attraverso fusibili per ogni stringa
- protezione da sovratensioni indotte da fulminazioni, mediante scaricatori a stella connessi a terra e montati in modo da ridurre le impedenze di collegamento
- sezionamento in uscita delle stringhe in parallelo.
- monitoraggio delle stringhe (tensione sul parallelo e corrente di stringa)

I quadri sono previsti realizzati in PVC e fissaggio alle strutture di sostegno tramite staffe in modo che il quadro si trovi ad altezza idoneo ad interventi di manutenzione senza attrezzature aggiuntive.

Quadri di Parallelo con Sistemi integrati di String Control per modello SBC24 Stringhe

Caratteristiche tecniche principali

Sezionatore tipo Tmax PV	
Norme di riferimento	CEI EN 60947-3
Corrente d'impiego (DC 22B)	250 A
Numero di poli	4
Contatto di segnalazione remota	si
Bobina di minima tensione (opzionale)	si
Tensione nominale Ue	1100 Vcc
Tensione nominale d'isolamento Ui	1150 Vcc
Corrente di breve durata Icw	1,5 kA
Categoria d'utilizzazione	DC-22B
Sezionatore fusibili	
Norme di riferimento	CEI EN 60947-3
Omologazioni	Ur-Csa, CE, materiale autoestinguente
Tensione nominale d'impiego	1000 Vcc
Tensione d'isolamento Uimp	6 kV
Numero di poli	2
Categoria d'utilizzazione	DC-20
Tipo di corrente	c.c.
Grado di protezione	IP20
Fusibile	10,3x38 mm
Fusibili	
Norme di riferimento	ROHS 2002/98/CE
Omologazioni	Ur-Csa, CE, materiale autoestinguente
Dimensioni	10,3x38 mm
Costante di tempo L/R a 1000 Vcc	1ms
Potere d'interruzione	50 kA
Minimo potere d'interruzione	1,3 x In (tarature da 1 a 7 A) 2 x In (tarature da 8 a 30 A)
Scaricatore lato Dc	
Norme di riferimento	IEC 61643-1 / EN 61643-11
Omologazioni	CE, materiale autoestinguente
Tensione massima d'impiego Uc	1000 Vcc
Classe di protezione	Tipo II
Livello di protezione Up	3,8 kV
Corrente nominale di scarica In	20 kA
Corrente massima di scarica Imax	40 kA
Tempo di risposta tA	25 ns
Visualizzazione stato	si
Contatto di segnalazione remota	si
Sistema di protezione	Verificatori collegamento a "Y"
Ripartitore	
Norme di riferimento	ROHS 2002/98/CE
Omologazioni	UL, CE, materiale autoestinguente
Modello	Unipolare
Tensione nominale Vn	1000 Vcc
Tensione nominale d'isolamento Ui	1000 Vcc
Corrente nominale In	250 A
Corrente di breve durata Icw (rms 1s)	24,5 kA
Grado di protezione	IP20



Interno SBC24

 Via della Repubblica 9 - 20089 Tuscani (PV) - Tel. 0349450201 - Fax 0349450202 Web: info@energyteam.it - Email: info@energyteam.it Soluzioni e sistemi per la razionalizzazione dei consumi energetici	
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'	
MODELLO: STRING BOX CONTROL 31 CANNELLI CODICE PRODOTTO: 086 24 DOCUMENTO IN: MD 21002403-11 stringa_24 DISEGNO IN: 010-010 ANNO DI FABBRICAZIONE: 2011	MATRICOLA IN: SBC24_1-C15_11-EQ_868
SI DICHIARA CHE: - L'APPARECCHIATURA ENDOCRONATA E' CONFORME AL VOSTRO ORDINE SOTTOPOSTO. - SI E' VERE ESEGUITO LO SCHEMATTA ELETTRICO CONFORME DA VOSTRE ISTRUZIONI E CONSEGNAE REALIZZATI IN CONFORMITA' ALLE NORME CEI (EN). - SI E' VERE REALIZZATO UNA CARATTERISTICA SELEZIONATA IN VOSTRO ORDINE ANANTE LE SEGUENTI PRINCIPALI CARATTERISTICHE: Dimensione: 1000x400x200mm Grado di protezione: IP20 Grado di protezione interno: IP20 - SI E' VERE ESEGUITO IL MONTAGGIO E CABELLADO CONFORME DA SCHEMA ELETTRICO E CONFORME A REGOLA D'ARTE IN CONFORMITA' ALLE NORME EN60947-3. - SI E' VERE ESEGUITO IL COLLEGAMENTO COME DA LISTA PROVE COMPRESA ALLE NORME EN 60947-3. CERTIFICATI ALLEGATI: COPIA CERTIFICATO CONFORMITA' MD 21002403-11 stringa_24	

Dichiarazione conformità quadro

SCOMPARTI IN MEDIA TENSIONE

Gli scomparti di media tensione a 20kV saranno del tipo "LSC2A PM" (EN 62271-200) cioè con garanzia della continuità del servizio delle altre unità funzionali (ad eccezione del compartimento sbarre) e dotati di separatori di tipo metallico.

- la cella apparecchiature MT sarà sistemata nella parte inferiore frontale dell'unità, con accessibilità tramite porta incernierata o pannello asportabile. La cella contiene:
- interruttore in SF₆, montato su carrello, in esecuzione estraibile/asportabile, connesso al circuito principale con giunzioni flessibili imbullonate e completo di blocchi e accessori;
- IMS o sezionatore rotativo di linea (chiuso/aperto sulla linea) isolato in aria;
- sezionatore di messa a terra;
- fusibili di media tensione;
- terna di derivatori capacitivi, installati in corrispondenza dei terminali cavi;
- attacchi per l'allacciamento dei cavi di potenza;
- trasformatori di misura (TA e TV);
- canalina riporto circuiti ausiliari in eventuale cella BT;
- comando e leverismi dei sezionatori;
- sbarra di messa a terra

la cella sbarre MT sarà ubicata nella parte superiore dell'unità e conterrà il sistema di sbarre principali in rame elettrolitico. Le sbarre attraverseranno le unità senza interposizione di diaframmi intermedi, in modo da costituire un condotto continuo. Al fine di garantire al personale le necessarie condizioni di sicurezza, la cella sbarre è segregata dalle celle apparecchiature con grado di protezione IP20 (CEI EN 60529). Le sbarre principali (comprese le derivazioni) saranno realizzate in tondo di rame rivestito con isolanti termorestringenti e dimensionate per sopportare le correnti di corto circuito dell'impianto.

CAVI E TUBAZIONI

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

Le sezioni dei cablaggi sono state calcolate in modo che rispettino le cadute di tensione massime indicate nella seguente tabella, incluse le possibili perdite per terminali intermedi e i limiti di riscaldamento raccomandati dal produttore dei conduttori.

Zona	Caduta di tensione massima riferita alla tensione nominale continua del sistema (%)
Sezione CC	<1,5
Sezione CA	<1,5

La posa sarà viceversa realizzata come segue:

Sezione in corrente continua

cablaggio interno del generatore fotovoltaico:

cavi in posa libera fissata alle strutture di sostegno protette dalla sagoma della carpenteria, fascette anti-UV e equipaggiate ai terminali di stringa con connettori IP65 (cavo tipo TECSUN PV1-F 4 mm²);

cablaggio quadri di parallelo-INVERTER:

cavi in posa intubata con PVC corrugato rigido o flessibile in cavidotto interrato (cavo tipo ARG7R con composizione e sezioni come da progetto esecutivo);

Sezione in corrente alternata

cablaggio inverter-quadro generale bt:

cavi in posa libera nella vasca di fondazione della cabina (cavo tipo FG7(O)R con composizione e sezioni come da progetto esecutivo);

cablaggio quadro generale bt-trafo:

cavi in posa libera nella vasca di fondazione della cabina e in cavidotto fino alla cabina di trasformazione (cavo tipo FG7(O)R con composizione e sezioni come da progetto esecutivo);

Sezione in media tensione

cablaggio trafo-celle MT:

cavi MT in cavidotto fra cabine (cavo tipo ARE4H1RX).

Sistema di terra

Il sistema di distribuzione della sezione in corrente continua sarà del tipo IT (flottante senza punti a terra) con protezione da primo guasto con relè di isolamento elettrico, mentre la distribuzione in alternata sarà del tipo TN-S.

La rete principale di terra è composta da reti di terra collegate tra loro:

Rete di terra del generatore fotovoltaico costituita dispersori in acciaio uniti da cavi di rame di 16 e 35 mm² di sezione ai quali si collega la struttura metallica e le cassette di parallelo;

Rete di terra degli edifici prefabbricati (inverter e centro di trasformazione) costituita da anelli di terra situati perimetralmente a ciascun edificio, ognuno formato da dispersori in acciaio uniti da un cavo nudo di 95 mm² di sezione.

La protezione contro i contatti diretti è assicurata dalla scelta di moduli fotovoltaici in classe II certificata (senza messa a terra della cornice), dai cablaggi con cavi in doppio isolamento (isolamento delle parti attive) e dall'utilizzo di involucri e barriere secondo la normativa vigente.

SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA

Gli elementi che compongono il sistema di videosorveglianza proposto sono i seguenti:

- Sottosistema di controllo antiintrusione: protezione perimetrale
- Sottosistema di controllo a circuito chiuso televisivo con analisi video del sistema.
- Sottosistema di comunicazione

La protezione del sistema di videosorveglianza consiste nell'installazione di un sistema antintrusione di tipo perimetrale con barriera a raggi infrarossi combinato con telecamere sorvegliate reciprocamente a circuito chiuso in

modo da verificare visivamente lo stato della barriera ad infrarossi.

Il sistema antintrusione permetterà la gestione degli allarmi e la attivazione dei dispositivi sia localmente che da remoto.

I dissuasori addizionali saranno sonori con sirene ad alta potenza dotate di lampade a luce flash.

L'offerta è basata sull'utilizzo di una connessione TCP/IP via satellite come mezzo di comunicazione con la centrale di allarme. Per i segnali video è richiesta una banda minima di 128 kb/s. E' previsto anche un back-up con segnale GSM ubicata in posizione diverse da quella satellitare per evitare sabotaggi simultanei.

SISTEMI ANTINCENDIO

Sono previsti sistemi ad estintore in ogni cabina presente e alcuni estintori aggiuntivi per eventuali focolai esterni alle cabine (sterpaglia, erba secca, ecc.).

RECINZIONE

E' prevista una recinzione perimetrale dell'area di installazione formata da rete metallica a pali infissi senza opere di fondazione. Ad integrazione, è prevista l'installazione di un cancello carrabile per un'agevole accesso all'area d'impianto.

CAVIDOTTI E VIABILITÀ INTERNA DI SERVIZIO E PIAZZALI

Saranno realizzate strade bianche (circa 5 m) per l'ispezione delle aree interne ai sottocampi per l'accesso alle piazzole delle cabine. Le opere viarie saranno costituite da uno scavo di pulizia del terreno, per uno spessore di venti centimetri, dalla fornitura e posa in opera di tessuto non tessuto (se necessario) ed infine dalla fornitura e posa in opera di stabilizzato granulometrico opportunamente costipato per uno spessore di 30 centimetri.

I cavidotti saranno differenziati a seconda del percorso e del cavo che accolgono.

OPERE CIVILI

Le opere civili che saranno realizzate consistono in:

- livellamento e preparazione superficie con rimozione di asperità naturali affioranti
- eventuale demolizione strutture sotterranee;
- compattazione del terreno nelle aree dedicate alla viabilità interna;
- formazione viabilità interna in strato di stabilizzato compattato lungo l'intero perimetro dell'Impianto e circolazione interna per le esigenze di sicurezza e manutenzione;
- formazione di recinzione senza fondazione (infissa) a maglia 10x10 con cancello carrabile e pedonabile;
- piantumazione lungo la recinzione di vegetazione idonea a realizzare una siepe di altezza di circa 2 m con specie già utilizzate nella zona (pitosforo)
- allestimento area cantiere con moduli prefabbricati e bagni chimici;
- scavi a sezione obbligata e reinterri per i cavidotti di impianto;
- platee cabine.

IMPIANTO DI STORAGE

L'impianto di produzione sarà affiancato da un impianto di storage finalizzato alla realizzazione di diversi servizi funzionali sia alla gestione della produzione ma anche alla gestione della interazione tra impianto di generazione e rete di trasmissione.

le funzioni che può assolvere un impianto di storage energetico connesso alla rete sono molteplici.

In primo luogo si evidenzia al funzione di time shift. Tipicamente ci si riferisce alla funzione Time Shift di Energia per descrivere il caso in cui si acquista energia in tempi in cui il prezzo è basso per immagazzinarla nel SdA e poi riutilizzarla o rivenderla in tempi in cui il prezzo è più elevato. La convenienza economica è determinata dalla differenza tra i prezzi di acquisto e di rivendita nelle diverse fasce orarie. Lo sfruttamento di tale differenza di prezzo è definito "Arbitraggio". Inoltre lo spostamento nel tempo della energia può migliorare il funzionamento del sistema elettrico, in quanto i SdA possono spianare i picchi della domanda di energia elettrica.

Con la funzione di "peak shaving" i dispositivi di accumulo consentono di livellare i picchi di consumo immagazzinando

energia nei periodi di basso fabbisogno, quando gli impianti di generazione sono costretti a operare in assetti meno efficienti (minimo tecnico) e rilasciandola nei periodi di fabbisogno più alto evitando il ricorso ad impianti di punta di minore affidabilità e con maggiori costi variabili.

Oltre ciò, i SdA contribuiscono alla risoluzione delle congestioni di rete. I dispositivi di accumulo consentono, infatti, di accumulare l'energia nei periodi di elevata produzione, ad esempio da fonti rinnovabili in zone con bassa domanda e rete debole, evitando l'insorgere di congestioni sulle linee elettriche e la necessità di intervenire sull'assetto topologico di rete o di modulare la produzione, rilasciandola poi nei periodi di minore disponibilità di fonte solare o eolica. In questo modo i SdA consentono di differire nel tempo gli investimenti necessari per l'ampliamento della rete.

La presenza di SdA consente al proprietario di impianto FRNP di ricorrere all'arbitraggio, mediante Energy time shift, immagazzinando energia nelle ore di basso prezzo, per restituirla e rivenderla nelle ore a prezzo più remunerativo. Infine, laddove la normativa lo consenta, gli impianti FRNP potrebbero fornire servizi di regolazione remunerati (regolazione di frequenza e di tensione).

Il CEI, nelle Norme CEI 0-16 e CEI 0-21, ha indicato diverse modalità di installazione di sistemi di accumulo presso impianti di produzione, considerando le modalità di carica del sistema e la localizzazione dello stesso nell'impianto elettrico di utenza:

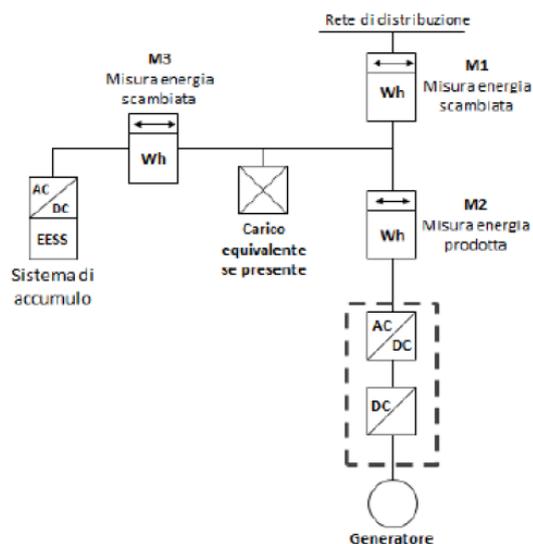
☒ Configurazione 1: sistema di accumulo lato produzione monodirezionale;

☒ Configurazione 2: sistema di accumulo lato produzione bidirezionale;

☒ Configurazione 3: sistema di accumulo post produzione bidirezionale.

In questo caso è stata scelta la configurazione tre con la possibilità che l'impianto di accumulo possa caricarsi e scaricarsi indipendentemente dalla produzione dell'impianto fotovoltaico.

Configurazione 3: Sistema di accumulo post produzione bidirezionale



Tale configurazione, consente una elevata elasticità nella gestione del sistema di produzione+storage potendo esercire diversi servizi di ausilio alla rete di trasmissione.

Nel presente progetto è stato dimensionato un impianto di accumulo della capacità complessiva di 100 MWh realizzato con l'accoppiamento di 40 accumulatori del tipo LI-ion con le seguenti caratteristiche:

Nominal characteristics at + 25°C to + 77°F		
	1000V	1500V
Rated energy (C/5) (MWh) ⁽¹⁾	2.5	2.5
Voltage (V)	811	1216
Nominal rate in charge and discharge	0.5C	0.5C
Mechanical characteristics		
Length w/o HVAC (m)	6.1	6.1
Length incl HVAC (m)	6.7	6.7
Width (m)	2.4	2.4
Height (m)	2.9	2.9
Weight (t)	<30	<30
Ingress Protection (IP) rating	IP 54	IP 54
Electrical characteristics		
Minimum Voltage (V)	672	1008
Maximum Voltage (V)	923	1385
Rated continuous current (charge and discharge) (A)	1575	1050
Charge and discharge power (DC) at rated continuous current (at 50% SOC) (MW)	1.2	1.2
Maximum current (charge and discharge) (A) ⁽²⁾	2500	1680
Charge and discharge power (DC) at maximum current (at 50% SOC) (MW) ⁽²⁾	2.0	2.0
Discharge time at nominal power (h)	2	2
Operating conditions		
Operating temperature	-25°C to +55°C	
Cycle efficiency (DC roundtrip, 0.5C)	96%	
Self-discharge	<6% / month	
Design life	20 years	
Maximum altitude	2000 m above sea level	
Maximum relative humidity	100% (controlled inside at 60%)	

(1) According to IEC 60620

(2) Maximum duration is application dependent

L'Impianto di storage si compone, oltre i 40 container degli accumulatori, di 5 container PCS, contenenti gli inverter dedicati agli accumulatori, 10 trafo da 5 MVA ciascuno e 20 quadri bt per il controllo e l'alimentazione dei sistemi di supporto.

Occorre evidenziare che l'impianto di storage della potenza max di 50 MW non raggiunge il limite fissato dell'art.62 della Legge n.120 del 11/09/2020 di 300 MWt superata la quale è stabilito che l'autorizzazione passi in capo al MISE. Occorre evidenziare che in letteratura ancora risulta difficile stimare la conversione tra la potenza elettrica da storage elettrochimico e la rispettiva potenza termica. Volendo perciò valutare il rapporto tra la potenza elettrica stoccata nell'accumulo elettrochimico e la sua corrispondente potenza termica, si utilizzerà il fattore di conversione delle più recenti tecnologie di produzione elettrica da conversione termica, come le centrali turbogas. Queste

hanno un rendimento netto di circa 0,5 ed applicando tale coefficiente all'impianto di storage elettrochimico, si può stimare che l'impianto di storage non superi la potenza termica di 100 MWt, ben al disotto dei limiti fissati dalla recente normativa. Questo accade anche quando l'impianto di accumulo sia scaricato alla massima potenza ammessa dal sistema ma non ammessa dal limite di connessione che è il limite al quale l'impianto si atterrà costantemente attraverso il controllo dei power control systems (PCS).

A seguito dell'introduzione dell'impianto di storage la potenza richiesta per la connessione sarà pari a 50 MW (potenza massima dell'impianto fotovoltaico = 25.67 MWp e potenza massima impianto di storage in cessione = 24.33 MW). Seguendo quindi lo schema di connessione l'impianto di storage, in assenza di produzione fotovoltaica, potrà essere caricato alla potenza massima di 50 MW e potrà quindi, a questa potenza, accumulare l'energia necessaria alla sua intera carica in un tempo di poco inferiore a 2,5 ore. Alla potenza massima l'impianto potrà quindi scaricare la sua energia, in assenza di produzione fotovoltaica, alla potenza di 50 MW con tempo di scarico pari a circa poco più di due ore erogando circa 48 MWh per ora.

In caso di funzionamento senza cessione alla rete, l'impianto di storage sarà in grado, in caso di sistema scarico, di assorbire la massima potenza prodotta dall'impianto fotovoltaico per un periodo stimato in circa 5 h, il che permetterebbe di operare con una modalità di shifting pressoché totale della produzione giornaliera dell'impianto fotovoltaico.

In caso di funzionamento in parallelo all'impianto fotovoltaico, il sistema di storage potrà erogare energia consentendo di poter dare supporto alla rete soprattutto in condizioni di sottoproduzione delle fonti rinnovabili.

Al fine di permettere l'intera gestione del sistema produzione+storage, che potrà essere chiamato ad eseguire delle funzioni di power shaping/shifting o di peak shaving o di controllo delle rampe di produzione, è prevista la realizzazione di un sistema di Power control associato all'impianto di storage che permetterà di gestire in maniera puntuale le necessarie manovre per permettere una gestione dinamica delle fasi di produzione fotovoltaica e di cessione/immagazzinamento da parte del sistema complesso.

CONNESSIONE ALLA RETE AT

Così come si evince dalla STMG riportata di seguito, l'impianto sarà connesso ad una nuova sottostazione TERNA, situata nel comune di S. Paolo DI Civitate, che accoglierà la connessione di alcuni impianti FER in corso di approvazione e/o approvati.

Tale nuova sottostazione rientra nei programmi di Terna e prevede i seguenti lavori, come precisati in alcuni documenti ufficiali:

1. Una nuova stazione di smistamento della RTN a 150 KV in doppia sbarra con parallelo, ubicata nel Comune di San Paolo Civitate (Fg);
2. Raccordi a 150 KV alla linea RTN “CP Portocannone – CP San Severo”;
3. Ripotenziamento della linea RTN “CP Portocannone – CP San Severo” nel tratto compreso tra la stazione di smistamento a 150 KV di cui al punto 1 utilizzando conduttori con caratteristiche almeno equivalenti a quelle dei conduttori in Alluminio Acciaio da 585 mm²;
4. Una nuova stazione di trasformazione 380/150 KV della RTN, ubicata nel Comune di Torremaggiore;
5. Raccordi a 380 KV della stazione di cui al punto 4 della linea RTN a 380 KV “Foggia-Larino”;
6. Due nuove linee a 150 KV in semplice terna che collegano la stazione di smistamento di San Paolo Civitate di cui al punto 1 alla stazione di trasformazione di Torremaggiore di cui al punto 4.

Al fine di raggiungere la sottostazione di connessione, allo stallo dedicato, sarà realizzato un cavidotto in MT interrato che correrà lungo la strada provinciale 36 e la strada vicinale Serracannola-Apricena, fino a raggiungere l’area dedicata alla stazione di elevazione in comune di San Paolo Civitate al foglio 12 p.lla 2

Il cavidotto MT sarà realizzato previa autorizzazione delle opere di rete da parte della Provincia di Foggia e del Comune di San Paolo Civitate. Nei tratti in cui sarà necessario superare canali che potrebbero essere interferiti dalla presenza del cavidotto, verrà utilizzata, al posto dello scavo a sezione aperta, la tecnica di attraversamento TOC che verrà utilizzata anche nell’attraversamento della SS 16

Nella stessa area saranno previsti i trasformatori di altri due campi fotovoltaici per la potenza massima di 50 MVA. Dalla SSE Whysol E-Sviluppo partirà, in uscita, un cavo in AT che andrà a connettersi a nuovo stallo da realizzarsi nell’area della sottostazione Lucky Wind, così come indicato negli elaborati TSTXIB1_Q_6h che descrive la modifica della SE Lucky Wind oggetto della presente autorizzazione. Il parallelo della parte in AT e l’uscita della parte in AT verso lo stallo della SSE di San Paolo Civitate di Terna sarà perciò comune alla connessione già autorizzata per l’impianto Lucky Wind. Il cavo AT, in uscita dalla stazione Lucky wind, seguirà il percorso autorizzato e permetterà la connessione dell’impianto di produzione di energia elettrica.

STAZIONE DI CONSEGNA 150 KV

Di seguito si riporta la descrizione della stazione di consegna 150 kV che è prevista per la connessione di parchi fotovoltaici APRICENA 01, APRICENA 02 E POGGIO IMPERIALE 01

Ubicazione ed accessi

La realizzazione della stazione di consegna (SE di Utenza) è prevista nel comune di San Paolo di Civitate (FG), nelle vicinanze della futura stazione di smistamento a 150 kV di Terna e posta su di un'area individuata al N.C.T. di San Paolo di Civitate nel foglio di mappa n. 2, occupando parte della particella n. 12, come da planimetria catastale allegata: Tavola Q4 - Planimetria Generale su Catastale.

La stazione elettrica è costituita da un raggruppamento di tre singole sezioni di utente, dotate ciascuna di un trasformatore di potenza, con relativi edifici tecnici adibiti al controllo e alla misura dell'energia prodotta ed immessa in rete. La stazione ha un'estensione di circa 6500,00 m² e l'ubicazione è prevista su un terreno classificato, urbanisticamente, come area "Agricola" dal vigente strumento urbanistico comunale di San Paolo di Civitate (FG).

Esternamente alla recinzione, lungo il lato N-E, sarà realizzata una strada di servizio, di 6,00 m di larghezza, che si collegherà alla viabilità interpodereale esistente che arriva alla strada vicinale Serracapriola-Apricena..

La viabilità di nuova formazione è progettata e realizzata nel rispetto dell'ambiente fisico in cui viene inserita; verrà realizzata previo scoticamento del terreno vegetale esistente per circa uno spessore di 40-50 cm, con successiva realizzazione di un sottofondo di ghiaia a gradazione variabile, e posa di uno strato in misto granulare stabilizzato opportunamente compattato. In nessun caso è prevista la posa di conglomerato bituminoso.

Per l'ingresso alle stazioni, saranno previsti due cancelli carrabili larghi 6,00 m oltre a dei cancelli di tipo pedonale, entrambi inseriti fra pilastri e puntellature in conglomerato cementizio armato.

Sarà inoltre previsto, lungo la recinzione perimetrale della stazione, un ingresso indipendente dell'edificio per i punti di consegna dei servizi di terzi.

L'individuazione del sito ed il posizionamento della stazione risultano dai seguenti disegni allegati:

- Inquadramento SSE su PRG
- Inquadramento SSE su CTR
- Inquadramento SSE su stralcio catastale

Tale ubicazione è stata individuata come la più idonea considerando sia le esigenze tecniche sia per minimizzare l'impatto ambientale del collegamento At con la nuova stazione di smistamento a 150 kV, denominata "San Paolo".

Fabbricati

Nella stazione sono previsti tre fabbricati identici tra loro (uno per ogni impianto di produzione afferente) adibiti per:

- i quadri MT e BT;
- comando e controllo;

- l'arrivo MT dalla rete di distribuzione;
- i servizi di telecomunicazione;
- il locale misure;
- i servizi ausiliari;
- depositi e locali igienici

Ciascuno dei fabbricati, del quale si riportano pianta e prospetti, verrà ubicato lungo le mura perimetrali della stazione di consegna, ad una distanza minima da ogni parte in tensione non inferiore ai 10 metri. Ciascun fabbricato avrà pianta rettangolare con altezza fuori terra di circa 4,00 m. e sarà destinato a contenere i quadri di protezione e controllo, i servizi ausiliari, i telecomandi, il locale misura, deposito e servizi igienici ed il quadro MT a 30 kV. I fabbricati destinati agli impianti eolici, e nello specifico, per quanto riguarda i relativi quadri MT a 30 kV, risulteranno identici tra loro. Saranno composti da scomparti SF6 dei quali 2 per l'arrivo delle linee MT dai rispettivi campi fotovoltaici, 1 per il collegamento al relativo trasformatore, 1 per i servizi ausiliari di montante, 1 per le celle misure di montante, e 1 per i rifasamenti. I fabbricati saranno realizzati con struttura portante in c.a. e con tamponatura esterna in mattoni forati intonacati; i serramenti saranno di tipo metallico. La copertura dei fabbricati sarà realizzata con un tetto piano. L'impermeabilizzazione del solaio sarà eseguita con l'applicazione di idonee guaine impermeabili in resine elastometriche. Particolare cura verrà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla legge n. 373 del 04.04.75 e successivi aggiornamenti, nonché alla legge n.10 del 09.01.91 e s.m.i. Saranno previsti i principali impianti tecnologici come rilevazione fumi e gas, condizionamento antintrusione, etc.

Per le apparecchiature AT sono previste fondazioni in c.a.. Inoltre, è prevista la sistemazione del terreno con viabilità interna e recinzione della stazione con pannelli prefabbricati di altezza non inferiore a 2,40 m.

Opere civili varie

- Le aree sottostanti le apparecchiature saranno sistemate mediante spandimento di ghiaietto;
- Sistemazione a verde di aree non pavimentate in prossimità della recinzione;
- Le strade e gli spazi di servizio saranno pavimentati con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso;
- Le fondazioni delle varie apparecchiature elettriche saranno eseguite in conglomerato cementizio armato;
- Per lo smaltimento delle acque chiare e nere della stazione si utilizzerà una vasca IMHOFF con adiacente una vasca di

accumulo a tenuta da espurgare periodicamente a cura di ditta autorizzata;

- L'illuminazione della stazione sarà realizzata mediante l'installazione di pali di illuminazione su cui sarà installato l'impianto di videosorveglianza;

- L'approvvigionamento di acqua per gli usi igienici del personale di manutenzione sarà fornito da idoneo serbatoio;

- Si evidenzia che nell'impianto è prevista la presenza di personale solo per interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria;

- La recinzione perimetrale sarà del tipo chiuso con pannelli prefabbricati in calcestruzzo e paletti anch'essi prefabbricati in cls, infissi su fondazione in conglomerato cementizio armato; avrà altezza di 2,40 m.

Rete di terra

Il dispersore ed i collegamenti alle apparecchiature saranno realizzati secondo le prescrizioni Terna ed in accordo alle Norme CEI 11-1/99 e CEI 11-37, pertanto dimensionati termicamente considerando una corrente di corto circuito monofase di 31,5 kA e un tempo di eliminazione di un ipotetico guasto a terra pari a 0,5 s. Il dispersore sarà costituito da una maglia in corda di rame nudo da 63 mm², interrata a profondità di circa 0,8 m, che seguirà il perimetro dell'area protetta con maglie interne di lato 4 metri per l'equalizzazione del potenziale. Per aumentare la capacità di dispersione della rete e attenuare le tensioni di passo si prevede anche il ricorso, ai bordi della rete, a dispersori a picchetto, di diametro 25 mm e lunghezza 5 mt, interrati a una profondità di circa 1,6 metri.

I collegamenti alle apparecchiature di AT saranno in corda di rame nudo da 125 mm²

I conduttori di rame saranno collegati tra loro con dei morsetti a compressione in rame; il collegamento ai sostegni sarà realizzato mediante capocorda e bullone.

La messa a terra degli edifici sarà realizzata mediante un anello perimetrale di corda di rame nuda da 125 mm², interrata a profondità di circa 0,8 metri, coadiuvato da dispersori a picchetto in rame di diametro 25 mm lunghezza 1,5 m installati nei vertici dell'anello. Dall'anello partiranno le cime emergenti portate nei vari locali. Alla rete di terra saranno anche collegati i ferri di armatura dell'edificio, delle fondazioni, dei chioschi e dei cunicoli. l'anello di terra degli edifici sarà collegato alla maglia di terra del sistema ad alta tensione in modo da costituire un impianto di terra comune. La suddetta soluzione costruttiva, unitamente al dimensionamento di dettaglio che verrà eseguito nell'ambito del progetto esecutivo in conformità alle norme CEI 11.1, garantirà il rispetto dei requisiti richiesti dalle stesse norme.

Per il contenimento delle tensioni di passo e di contatto entro i valori limite verranno individuate le aree in cui potrebbe essere necessario adottare provvedimenti particolari (dispersori integrativi, bitumazione, ecc.). I valori delle

tensioni di passo e di contatto verranno comunque verificati strumentalmente a costruzione ultimata. La compatibilità elettromagnetica dei sistemi sarà assicurata dall'infittimento delle maglie del dispersore in corrispondenza delle apparecchiature A.T. e dalla presenza di conduttori di terra multipli per gli stessi (in particolare per i trasformatori di misura).

Terre e rocce da scavo - codice dell'ambiente, d.lgs.4/2008

Con riferimento al D.lgs. 152/2006 art.186 così come modificato dal successivo D.lgs. n. 4/2008, le terre e rocce da scavo saranno gestite secondo i seguenti criteri di progetto di seguito esemplificati.

L'area interessata è attualmente a destinazione agricola e non rientra nell'elenco dei siti inquinati.

Non sono previsti rilevanti movimenti terra se non quelli dovuti

- ad un primo scotico superficiale;
- ad un successivo riporto tramite compattamento di strati di terreno fino al raggiungimento della quota del piano delle fondazioni (-90 cm dal piano di progetto);
- ad un successivo reinterro fino alla quota di -30 cm dal piano di progetto e al trasferimento a discarica autorizzata del materiale in eccesso.

Sulle terre e rocce provenienti dai movimenti di terra sarà eseguita una caratterizzazione dei cumuli finalizzata alla classificazione di pericolosità del rifiuto (All. H parte IV D.lgs. 152/2006) e alla determinazione della discarica per lo smaltimento intergenerale (DM 03/08/2005).

Il materiale proveniente dagli scavi sarà temporaneamente sistemato in aree di deposito individuate nel progetto esecutivo e predisposte a mezzo di manto impermeabile, in condizioni di massima stabilità in modo da evitare scoscendimenti (in presenza di pendii) o intasamento di canali o di fossati e non a ridosso delle essenze arboree.

Raccolta e trattamento acque meteoriche

Per il calcolo del volume delle acque meteoriche di prima pioggia (V1), la superficie scoperta soggetta al loro dilavamento risulta essere pari a 2.500,00 mq. Pertanto il volume delle acque di pioggia, precipitante sull'intera superficie impermeabilizzata scolante afferente allo scarico o all'immissione, si determina dalla seguente formula:

$$V1 = h1 \times S \times \phi$$

dove:

h1 = 5 mm(altezza di pioggia);

$S = 2.500,00 \text{ m}^2$ (superficie scolante o di dilavamento);

$\phi = 0,9$ (coefficiente di afflusso);

da cui, trasformando le lunghezze in metri, otteniamo:

$$V1 = 0,005 \text{ [m]} \times 2.500,00 \text{ [m}^2\text{]} \times 0,9 = 11,25 \text{ [m}^3\text{]} \approx 12 \text{ [m}^3\text{]}$$

pari a 12.000 litri.

Il processo di trattamento delle acque delle acque meteoriche provenienti dai piazzali è composto da due fasi:

L'impianto di depurazione delle acque di prima pioggia preceduto da una vasca di accumulo, che avrà la funzione di stoccaggio acque di prima pioggia da trattare;

L'impianto di trattamento per le acque meteoriche di seconda pioggia (grigliatura-dissabbiatura-disoleazione)

Durante ogni evento meteorico, l'acqua raccolta sui piazzali esterni impermeabilizzati viene convogliata attraverso un sistema di canali, muniti di griglia per la separazione del materiale grossolano, in un pozzetto di arrivo e da qui all'impianto di trattamento per subire il processo depurativo. Le acque meteoriche dopo il trattamento di disoleazione saranno avviate alla rete di subirrigazione per lo smaltimento finale negli strati superficiali del suolo e sottosuolo. La subirrigazione è un particolare sistema di dispersione forzata delle acque depurate, tramite apposite tubazioni, direttamente sotto la superficie del terreno, ove esse vengono assorbite e gradualmente assimilate e degradate biologicamente. La dispersione nel terreno delle acque meteoriche depurate e delle eventuali acque meteoriche in surplus a quest'ultime sarà realizzata a mezzo di speciali tubi forati (tubi drenanti), disposti entro trincee di subirrigazione; questa tecnica è analoga a quella utilizzata per il drenaggio dei terreni agricoli. In particolare, i tubi, disposti entro una trincea di adeguata larghezza e profondità, dovranno essere avviluppati da una massa ghiaiosa con elementi di dimensioni variabili fra 2÷6 cm. La parte superiore del letto di ghiaia, prima di essere coperta di terra, sarà protetta con uno strato di materiale (per esempio carta da imballo, paglia, ecc.) per evitare che la terra, non ancora compattata, possa penetrare nella massa ghiaiosa e intasarla. Nel frattempo, quando il materiale di separazione posto in opera si sarà naturalmente dissolto, la terra di riporto si sarà compattata, evitando così ogni inconveniente. Per tale motivo, infatti, non è razionale utilizzare un materiale impermeabile (per esempio un foglio di polietilene) dato che, così procedendo, si impedirebbe l'evaporazione delle acque immesse, la quale contribuisce in modo determinante a un loro efficiente e rapido smaltimento.

Il volume delle acque meteoriche confluito nella vasca di accumulo dovrà essere smaltito nelle successive 48 ore dall'evento piovoso significativo, nella fattispecie dopo 24 ore (T1s) dal suo inizio; quindi si può assumere che la portata oraria (Qs) delle acque meteoriche, da smaltire mediante subirrigazione, tramite la seguente formula, sia pari a:

$$Q_s = V_s / T_s$$

$$V_s = V_{\text{utile}} = 12,00 \text{ m}^3 \text{ (volume acque meteoriche accumulate);}$$

$T_s = 24$ ore (tempo utile per lo smaltimento mediante subirrigazione delle acque meteoriche depurate).

Pertanto il carico idraulico (portata acque meteoriche accumulate in vasca) da smaltire entro le 24 ore successive all'evento piovoso è pari a:

$$Q_s = 12,00 \text{ [m}^3\text{]} / 24 \text{ [h]} = 0,5 \text{ [m}^3\text{/h]} = 0,0001388 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

Risulta che la superficie disperdente di rete drenante (S_d):

$$S_d = Q_s / k_c = 0,0001388 \text{ [m}^3\text{/s]} / 5 \times 10^{-6} \text{ [m/s]} = 27,78 \text{ [m}^2\text{]}$$

A tal punto, con una larghezza di ciascuna trincea drenante pari a 2,00 m (L_t), utilizzando la formula qui di seguito indicata, risulta uno sviluppo complessivo pari a:

$$L_d = S_d / L_t = 27,78 \text{ [m}^2\text{]} / 2,00 \text{ [m]} \sim 14,00 \text{ [m]}$$

Il processo di depurazione adottato, comporta le seguenti stazioni unitarie:

Collettamento generale delle acque meteoriche;

Grigliatura fine (# 10 mm);

Ripartizione portata (separazione acque di prima pioggia/di dilavamento successive);

Vasca di accumulo acque di prima pioggia;

Tattamento acque di prima pioggia dopo 24 ore l'evento piovoso a mezzo di un impianto monoblocco fuori terra;

Dissabbiatura e disoleazione acque di seconda pioggia;

Scarico secondo legge delle acque di prima pioggia in subirrigazione;

Scarico secondo legge delle acque di seconda pioggia trattate in subirrigazione.

Le acque di pioggia, che raggiungeranno per libero deflusso la griglia di raccolta del piazzale, saranno convogliate in un pozzetto ripartitore nel quale subiscono un processo di grigliatura. Tale pozzetto incanalerà la prima acqua (acqua di prima pioggia) in un'apposita vasca di raccolta in CAV di volumetria opportuna dove saranno alloggiati due galleggianti rispettivamente di massimo e minimo per consentire l'avviamento (ritardato) della pompa dell'impianto di

depurazione. Quando, nel frattempo, la vasca di raccolta delle acque di prima pioggia si sarà riempita, il livello liquido alzandosi anche nel pozzetto ripartitore invierà la successiva acqua affluente (acqua di seconda pioggia) al successivo trattamento di dissabbiatura e disoleazione a mezzo di un impianto in CAV interrato monoblocco carrabile. Successivamente tali acque saranno smaltite in conformità alla normativa vigente. Un tubo a "T", posto all'interno della vasca di accumulo delle acque di prima pioggia, eviterà l'uscita delle sostanze inquinanti oleose. Le acque di prima pioggia, stoccate all'interno della vasca opportunamente proporzionata, saranno sollevate con pompa di ripresa temporizzata (attivata dai galleggianti e messa in funzione dopo circa 24 h l'inizio dell'evento piovoso) in dotazione all'impianto e sottoposte al processo depurativo. La vasca, pertanto, ottempera alla sola funzione di stoccaggio delle acque di prima pioggia da trattare il cui volume è di 12 m³. Sulla base del volume delle acque di prima pioggia è stato possibile dimensionare la vasca di accumulo che avrà le seguenti dimensioni: 3x2x2 m³.

L'impianto di depurazione è realizzato in struttura portante monoblocco e dovrà essere installato sulla vasca di prima pioggia, da cui pesca per depurare le acque meteoriche accumulate. Tale impianto è idoneo al trattamento acque di prima pioggia relative a superfici su cui avviene la raccolta di carta, legno e materiali inerti. L'impianto è finalizzato all'abbattimento di sabbie, olii e idrocarburi, nonché sostanza organica disciolta e solidi sospesi in funzione del rendimento della carica filtrante. Il processo di depurazione adottato è di tipo prettamente fisico e comporta le seguenti stazioni unitarie:

Sollevamento a portata costante da vasca di accumulo;

Impianto di adsorbimento e filtrazione su colonna a carbone attivo costituito dalle seguenti stazioni:

Filtrazione su colonna a carbone attivo);

Microfiltrazione su cartuccia a panno;

Microfiltrazione su cartuccia coalescente (oleofila).

Le operazioni di manutenzione saranno effettuate periodicamente in funzione della qualità delle acque in ingresso, con riferimento al controlavaggio del filtro; all'eventuale sostituzione della carica filtrante e delle cartucce (microfiltrante e coalescente).

Con riferimento al D.lgs. 152/2006 art.186 così come modificato dal successivo D.lgs. n. 4/2008, le terre e rocce da scavo per la realizzazione dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche saranno gestite secondo i seguenti criteri di progetto di seguito esemplificati.

L'area interessata è attualmente a destinazione agricola e non rientra nell'elenco dei siti inquinati.

Non sono previsti rilevanti movimenti terra se non quelli dovuti

- ad un primo scotico superficiale;
- allo scavo necessario alla realizzazione dell'impianto di raccolta, circa pari a 14 mc,
- ad un successivo riporto tramite compattamento di strati di terreno fino al raggiungimento della quota del piano delle fondazioni (-90 cm dal piano di progetto);
- ad un successivo reinterro fino alla quota di -30 cm dal piano di progetto e al trasferimento a discarica autorizzata del materiale in eccesso.

Sulle terre e rocce provenienti dai movimenti di terra sarà eseguita una caratterizzazione dei cumuli finalizzata alla classificazione di pericolosità del rifiuto (All. H parte IV D.lgs. 152/2006) e alla determinazione della discarica per lo smaltimento intergenerale (DM 03/08/2005).

Il materiale proveniente dagli scavi sarà temporaneamente sistemato in aree di deposito individuate nel progetto esecutivo e predisposte a mezzo di manto impermeabile, in condizioni di massima stabilità in modo da evitare scoscendimenti (in presenza di pendii) o intasamento di canali o di fossati e non a ridosso delle essenze arboree.

Ampliamento STAZIONE DI CONSEGNA 150 KV Lucky Wind

Come detto la realizzazione della connessione allo stallo Terna nella SSE S. Paolo di Civitate passa attraverso la realizzazione di un ampliamento della SSE Lucky Wind per permettere la connessione in parallelo di tutti gli impianti di produzione all'unico stallo indicato nella soluzione tecnica di Terna.

Il progetto prevede perciò la modifica della sottostazione attraverso l'ampliamento di quella autorizzata che consiste nella realizzazione di un nuovo stallo con relativi organi di manovra alle sbarre AT già autorizzate e la realizzazione degli edifici in cui alloggeranno gli organi di manovra stessi.

Ubicazione ed accessi

La stazione Lucky Wind è posizionata sulla p.lla 365 fg. 12

La stazione elettrica è costituita da un raggruppamento di due singole sezioni di utente, dotate ciascuna di un trasformatore di potenza, con relativi edifici tecnici adibiti al controllo e alla misura dell'energia prodotta ed immessa in rete. La stazione ha un'estensione di circa 2400,00 m² e l'ubicazione è prevista su un terreno classificato, urbanisticamente, come area "Agricola" dal vigente strumento urbanistico comunale di San Paolo di Civitate (FG).

Esternamente alla recinzione, lungo il lato S-E, è prevista la realizzazione della strada di servizio che darà accesso alla parte di competenza Whysol, così come definito nell'accordo di condivisione sottoscritto dalle parti.

L'individuazione del sito ed il posizionamento della stazione risultano dai seguenti disegni allegati:

- Inquadramento SSE su PRG
- Inquadramento SSE su CTR
- Inquadramento SSE su stralcio catastale

Tale ubicazione è stata individuata come la più idonea considerando sia le esigenze tecniche sia per minimizzare l'impatto ambientale del collegamento At con la nuova stazione di smistamento a 150 kV, denominata "San Paolo".

Fabbricati

Nel fabbricato di competenza Whysol è previsto:

- comando e controllo;
- il locale misure;
- i servizi ausiliari;
- depositi e locali igienici

Il fabbricato verrà ubicato lungo le mura perimetrali della stazione di consegna, ad una distanza minima da ogni parte in tensione non inferiore ai 10 metri. Il fabbricato avrà pianta rettangolare con altezza fuori terra di circa 4,00 m. e sarà destinato a contenere i quadri di protezione e controllo, i servizi ausiliari, i telecomandi, il locale misura, deposito e servizi igienici.

I fabbricati saranno realizzati con struttura portante in c.a. e con tamponatura esterna in mattoni forati intonacati; i serramenti saranno di tipo metallico. La copertura dei fabbricati sarà realizzata con un tetto piano. L'impermeabilizzazione del solaio sarà eseguita con l'applicazione di idonee guaine impermeabili in resine elastometriche. Particolare cura verrà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla legge n. 373 del 04.04.75 e successivi aggiornamenti, nonché alla legge n.10 del 09.01.91 e s.m.i. Saranno previsti i principali impianti tecnologici come rilevazione fumi e gas, condizionamento antintrusione, etc.

Per le apparecchiature AT sono previste fondazioni in c.a.. Inoltre, è prevista la sistemazione del terreno con viabilità interna e recinzione della stazione con pannelli prefabbricati di altezza non inferiore a 2,40 m.

Opere civili varie

- Le aree sottostanti le apparecchiature saranno sistemate mediante spandimento di ghiaietto;

- Sistemazione a verde di aree non pavimentate in prossimità della recinzione;
- Le strade e gli spazi di servizio saranno pavimentati con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso;
- Le fondazioni delle varie apparecchiature elettriche saranno eseguite in conglomerato cementizio armato;
- Per lo smaltimento delle acque chiare e nere della stazione si utilizzerà una vasca IMHOFF con adiacente una vasca di accumulo a tenuta da espurgare periodicamente a cura di ditta autorizzata;
- L'illuminazione della stazione sarà realizzata mediante l'installazione di pali di illuminazione su cui sarà installato l'impianto di videosorveglianza;
- L'approvvigionamento di acqua per gli usi igienici del personale di manutenzione sarà fornito da idoneo serbatoio;
- Si evidenzia che nell'impianto è prevista la presenza di personale solo per interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria;
- La recinzione perimetrale sarà del tipo chiuso con pannelli prefabbricati in calcestruzzo e paletti anch'essi prefabbricati in cls, infissi su fondazione in conglomerato cementizio armato; avrà altezza di 2,40 m.

Gli impianti di Stazione come rete di raccolta acque meteoriche, rete di terra, videosorveglianza e illuminazione sarà realizzato conformemente al progetto autorizzato dalla società Lucky Wind.

Raccomandata A/R

TERNA/P2019
0076367 - 31/10/2019

Spettabile

WHYSOL INVESTMENTS S.r.l.

Via Meravigli, 3

20123 Milano (MI)

**Oggetto: Codice Pratica: 201900986 – Comune di Apricena (FG) – Preventivo di
connessione**

Richiesta di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) per un impianto di generazione da fonte rinnovabile (fotovoltaico) da 19,8 MW integrato da un sistema di accumulo.

La potenza totale in immissione e in prelievo richiesta ai fini della connessione alla RTN è di 50 MW.

Con riferimento alla Vs. richiesta di connessione per l'impianto in oggetto, Vi comunichiamo il preventivo di connessione, che Terna S.p.A. è tenuta ad elaborare ai sensi della delibera dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente ARG/elt 99/08 e s.m.i. (TICA).

Il preventivo per la connessione, redatto secondo quanto previsto dalla normativa vigente e dal capitolo 1 del Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete e ai suoi allegati (nel seguito: Codice di Rete), contiene in allegato:

- A.1 la soluzione tecnica minima generale (STMG) per la connessione dell'impianto in oggetto ed il corrispettivo di connessione;
- A.2 l'elenco degli adempimenti che risultano necessari ai fini dell'autorizzazione dell'impianto per la connessione, unitamente ad un prospetto informativo indicante l'origine da cui discende l'obbligatorietà di ciascun adempimento;
- A.3 una nota informativa in merito alla determinazione del corrispettivo per la predisposizione della documentazione da presentare nell'ambito del procedimento autorizzativo e assistenza dell'iter autorizzativo;
- A.4 la comunicazione relativa agli Adempimenti di cui all'art. 31 della deliberazione del TICA.

Raccomandata A/R

TERNA/P2019
0076361 - 31/10/2019

Spettabile

WHYSOL INVESTMENTS S.r.l.

Via Meravigli, 3

20123 Milano (MI)

Oggetto: Codice Pratica: 201900988 – Comune di Apricena (FG) – Preventivo di connessione

Richiesta di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) per un impianto di generazione da fonte rinnovabile (fotovoltaico) da 26,7 MW integrato da un sistema di accumulo.

La potenza totale in immissione e in prelievo richiesta ai fini della connessione alla RTN è di 50 MW.

Con riferimento alla Vs. richiesta di connessione per l'impianto in oggetto, Vi comunichiamo il preventivo di connessione, che Terna S.p.A. è tenuta ad elaborare ai sensi della delibera dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente ARG/elt 99/08 e s.m.i. (TICA).

Il preventivo per la connessione, redatto secondo quanto previsto dalla normativa vigente e dal capitolo 1 del Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete e ai suoi allegati (nel seguito: Codice di Rete), contiene in allegato:

- A.1 la soluzione tecnica minima generale (STMG) per la connessione dell'impianto in oggetto ed il corrispettivo di connessione;
- A.2 l'elenco degli adempimenti che risultano necessari ai fini dell'autorizzazione dell'impianto per la connessione, unitamente ad un prospetto informativo indicante l'origine da cui discende l'obbligatorietà di ciascun adempimento;
- A.3 una nota informativa in merito alla determinazione del corrispettivo per la predisposizione della documentazione da presentare nell'ambito del procedimento autorizzativo e assistenza dell'iter autorizzativo;
- A.4 la comunicazione relativa agli Adempimenti di cui all'art. 31 della deliberazione del TICA.

Qualora sia Vs. intenzione proseguire l'iter procedurale per la connessione dell'impianto in oggetto, Vi ricordiamo che, pena la decadenza della richiesta, dovrete procedere all'accettazione del suddetto preventivo di connessione entro e non oltre 120 (centoventi) giorni dalla presente, accedendo al portale MyTerna (raggiungibile dalla sezione "Sistema elettrico" del sito www.terna.it e seguendo le istruzioni riportate nel manuale di registrazione) ed utilizzando l'apposita funzione disponibile nella pagina relativa alla pratica in oggetto.

Vi ricordiamo che, come previsto dal vigente Codice di Rete, l'accettazione dovrà essere corredata da documentazione attestante il pagamento del 30% del corrispettivo di connessione, così come definito nel seguente allegato A1 (l'importo è soggetto ad IVA), utilizzando il seguente conto:

Banca Popolare di Sondrio SpA

IBAN --- IT14K0569603211000005335X04 - SWIFT POSOIT22

Inserire nella causale di pagamento:

Codice pratica..... Versamento 30% del corrispettivo di connessione
relativo all'impianto situato a(Comune /
(Provincia),

ed allegare copia della disposizione bancaria dell'avvenuto pagamento sul portale MyTerna <https://myterna.terna.it>, completa del Codice Riferimento Operazione (CRO).

In assenza dell'accettazione del preventivo e del versamento della quota del corrispettivo nei termini indicati, la richiesta di connessione per l'impianto in oggetto dovrà intendersi decaduta.

Vi comunichiamo altresì che Terna ha provveduto ad individuare le aree e linee critiche sulla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in alta e altissima tensione secondo la metodologia approvata dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA). Vi informiamo che, qualora il Vs. impianto ricada in un'area/linea critica come da relativa pubblicazione sul sito di Terna, resta valido quanto previsto dalla normativa vigente ed in particolare dalle Delibere ARERA ARG/elt 226/12 e ARG/elt 328/12.

Vi informiamo che, per l'iter della Vs. pratica di connessione, nonché per quanto di nostra competenza relativamente al procedimento autorizzativo, il riferimento di Terna è l'Ing. Rossana Miglietta.

Contatti:	Ing. Tisti Pietro	Tel. 0683138315
	Ing. D'Addese Oreste	Tel. 0683138289

Sig.ra Nadia Capoleoni Tel. 0683138631
Fax: 0683138858

Vi rappresentiamo infine che, qualora sia Vs. intenzione avvalerVi della consulenza di Terna ai fini della predisposizione della documentazione progettuale da presentare in autorizzazione, a fronte del corrispettivo di cui all'allegato A.3 di cui sopra, è necessario formalizzare apposita richiesta a Terna.

Rimaniamo a disposizione per ogni eventuale chiarimento in merito.

Con i migliori saluti.

Giacomo Donnini

A handwritten signature in blue ink that reads "Giacomo Donnini".

SPC
All.:c.s.
Copia: PRI – PSR
DTCS/AOT-NA
DSC/ADTCS/AEA
DSC/ADTCS/POA
DSC/GISE
ING
Az.: PRI – CRT



ALLEGATO A1

**SOLUZIONE TECNICA MINIMA GENERALE (STMG)
PER LA CONNESSIONE**



**Richiesta di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di un impianto di generazione da fonte rinnovabile (fotovoltaico) integrato da un sistema di accumulo per una potenza totale in immissione ai fini della connessione di 50 MW da realizzare nel Comune di Apricena (FG).
Codice Pratica: 201900988.**

La Soluzione Tecnica Minima Generale per Voi elaborata prevede che la Vs. centrale venga collegata in antenna su una futura Stazione Elettrica (SE) di Smistamento a 150 kV della RTN da inserire in entra – esce alla linea 150 kV “CP S. Severo – CP Portocannone” previo ripotenziamento della stessa linea nel tratto tra la nuova SE di smistamento e la CP di San Severo e realizzazione di due nuovi collegamenti tra la nuova SE a 150 kV e una futura SE 150/380 kV da inserire in entra- esce sulla linea 380 kV “Foggia – Larino”.

Vi informiamo fin d'ora che al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete, sarà necessario condividere lo stallo in stazione con altri impianti di produzione; in alternativa sarà necessario prevedere ulteriori interventi di ampliamento da progettare.

Ai sensi dell'art. 21 dell'allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 e s.m.i. dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente, Vi comunichiamo che il nuovo elettrodotto in antenna a 150 kV per il collegamento della Vs. centrale allo stallo a 150 kV della Stazione Elettrica di Smistamento a 150 kV della RTN, costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 150 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

In relazione a quanto stabilito dall'allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente e s.m.i., Vi comunichiamo inoltre che:

- i costi di realizzazione dell'impianto di rete per la connessione del Vs. impianto, in accordo con quanto previsto dall'art. 1A.5.2.1 del Codice di Rete, sono di 450 k€ (al netto del costo dei terreni e della sistemazione del sito e nel rispetto di quanto previsto nel documento “Soluzioni Tecniche convenzionali per la connessione alla RTN – Rapporto sui costi medi degli impianti di rete” pubblicato sul ns. sito www.terna.it);
- il corrispettivo di connessione, in accordo con quanto previsto dal Codice di Rete, è pari al prodotto dei costi sopra indicati per il coefficiente relativo alla quota potenza impegnata a Voi imputabile, pari in questo caso a 0,1538;
- i tempi di realizzazione delle opere RTN necessarie alla connessione sono:
 - 16 mesi per la nuova SE a 150 kV da inserire in entra - esce alla linea 150 kV “CP S. Severo – CP Portocannone”;
 - 20 mesi per la nuova SE a 380/150 kV da inserire in entra – esce alla linea 380 kV “Foggia – Larino”
 - 8 mesi + 1 mese/km per il ripotenziamento e per la realizzazione degli elettrodotti a 150 kV e 380 kV.



**Richiesta di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di un impianto di generazione da fonte rinnovabile (fotovoltaico) integrato da un sistema di accumulo per una potenza totale in immissione ai fini della connessione di 50 MW da realizzare nel Comune di Apricena (FG).
Codice Pratica: 201900988.**

I tempi di realizzazione suddetti decorrono dalla data di stipula del contratto di connessione di cui all'Allegato A.57 del Codice di Rete (disponibile sul ns. sito www.terna.it), che potrà avvenire solo a valle dell'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie, nonché dei titoli di proprietà o equivalenti sui suoli destinati agli impianti di trasmissione.

Per maggiori dettagli sugli standard tecnici di realizzazione dell'impianto di rete per la connessione, Vi invitiamo a consultare i documenti pubblicati sul sito www.terna.it sezione Codice di Rete.

Facciamo altresì presente che, in relazione alla imprescindibile necessità di garantire la sicurezza di esercizio del sistema elettrico e la continuità di alimentazione delle utenze, pur in presenza della priorità di dispacciamento per le centrali a fonte rinnovabile, è necessario che gli impianti siano realizzati ed eserciti nel pieno rispetto di tutto quanto previsto dal Codice di Rete e dalla normativa vigente, compresa la norma tecnica CEI 11-32.

Vi informiamo inoltre che, così come riportato nel prospetto informativo Allegato A.2 "*Adempimenti ai fini dell'ottenimento delle autorizzazioni*":

- la STMG contiene unicamente lo schema generale di connessione alla RTN, nonché i tempi ed i costi medi standard di realizzazione degli impianti RTN;
- ai fini autorizzativi nell'ambito del procedimento unico previsto dall'art. 12 del D.lgs. 387/03 è indispensabile che il proponente presenti alle Amministrazioni competenti la documentazione progettuale completa delle opere RTN benestariata da Terna.

Rappresentiamo pertanto la necessità che il progetto delle opere RTN sia sottoposto a Terna per la verifica di rispondenza ai requisiti tecnici di Terna medesima, con conseguente rilascio del parere tecnico che dovrà essere acquisito nell'ambito della Conferenza dei Servizi di cui al D.lgs. 387/03.

Riteniamo opportuno segnalare che, in considerazione della progressiva evoluzione dello scenario di generazione nell'area:

- sarà necessario prevedere adeguati rinforzi di rete, alcuni dei quali già previsti nel Piano di Sviluppo della RTN;
- non si esclude che potrà essere necessario realizzare ulteriori interventi di rinforzo e potenziamento della RTN, nonché adeguare gli impianti esistenti alle nuove correnti di corto circuito; tali opere potranno essere programmate in funzione dell'effettivo scenario di produzione che verrà via via a concretizzarsi.



**Richiesta di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di un impianto di generazione da fonte rinnovabile (fotovoltaico) integrato da un sistema di accumulo per una potenza totale in immissione ai fini della connessione di 50 MW da realizzare nel Comune di Apricena (FG).
Codice Pratica: 201900988.**

Pertanto, fino al completamento dei suddetti interventi, ferma restando la priorità di dispacciamento riservata agli impianti alimentati da fonti rinnovabili, non sono comunque da escludere, in particolari condizioni di esercizio, limitazioni della potenza generata dai nuovi impianti di produzione, in relazione alle esigenze di sicurezza, continuità ed efficienza del servizio di trasmissione e dispacciamento.

Vi segnaliamo infine che le aree destinate all'installazione dell'impianto fotovoltaico non dovranno interessare le fasce di servitù degli elettrodotti RTN esistenti e di quelli succitati previsti in futuro, tenendo conto che:

- tali fasce sono destinate a consentire l'ispezione e la manutenzione delle linee, e quindi il transito e la sosta dei nostri mezzi; tali attività non dovranno essere impedito o rese più difficoltose o gravose dalla realizzazione ed esercizio dei nuovi impianti nella predetta fascia;
- i conduttori sono da ritenersi costantemente in tensione e che l'avvicinarsi ad essi a distanze inferiori a quelle previste dalle vigenti disposizioni di legge (art. 83 e 117 del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81) ed alle norme CEI EN 50110 e CEI 11-48, sia pure tramite l'impiego di attrezzi, materiali e mezzi mobili, costituisce pericolo mortale.

Giacomo Donnini