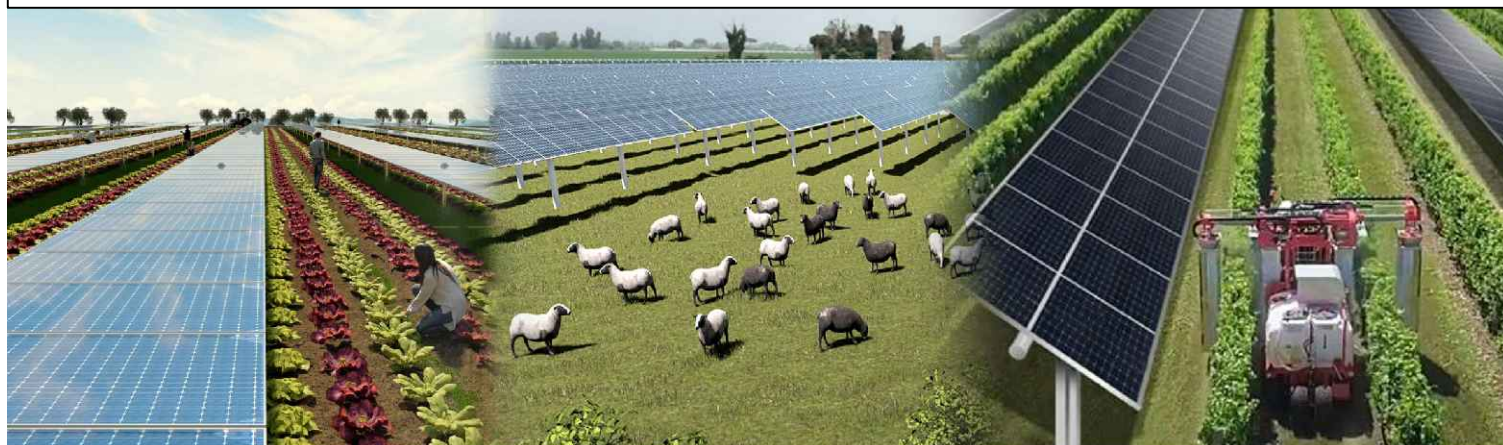


REGIONE CAMPANIA

PROVINCIA DI NAPOLI

COMUNE DI GIUGLIANO IN CAMPANIA

IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E PRODUZIONE AGRICOLA UBICATO NEL COMUNE DI GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA) IN LOCALITA' PROVVIDENZA, LA PIGNA, CINISTRELLI DELLA POTENZA NOMINALE DI 86.626,10 KW IN AGGIUNTA AD UN SISTEMA DI ACCUMULO DI 23.040 KWDC PER UNA POTENZA COMPLESSIVA AI FINI DELLA CONNESSIONE DI 109.666,10 KW COMPRESIVO DELLE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE DELL'IMPIANTO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE DI TERNA SPA



PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE COMPRESIVO DELLE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE

ELABORATO

RELAZIONE AGRONOMICA

DATA: Dicembre 2021

Scala:

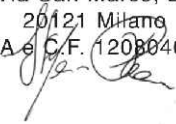
Nome file:

PROPONENTE

NP Terra del Sole

NP TERRA DEL SOLE S.R.L.
Via San Marco, 20121 Milano (MI)
Partita IVA 12080400968
PEC: npterradelsole@legalmail.it

NP TERRA DEL SOLE S.R.L.
Via San Marco, 21
20121 Milano
P. IVA e C.F. 12080400968



ELABORATO DA:

Entrope Srl
Dott. Sc. Amb. Enrico Forcucci
Via per Vittorito Zona PIP
65026 Popoli (PE)
Tel/Fax 085986763
PIVA 01819520683



Agronomo Nicola Pierfranco Venti
Via A. Volta, 1
65026 Popoli (PE)




In collaborazione con :

Coldiretti Campania
PSR & Innovazione Campania Srl
Legambiente Campania

revisione	descrizione	data	Elab. n.
A			D9
B			
C			

NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968	RELAZIONE AGRONOMICA	Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli
--	----------------------	--

Sommario

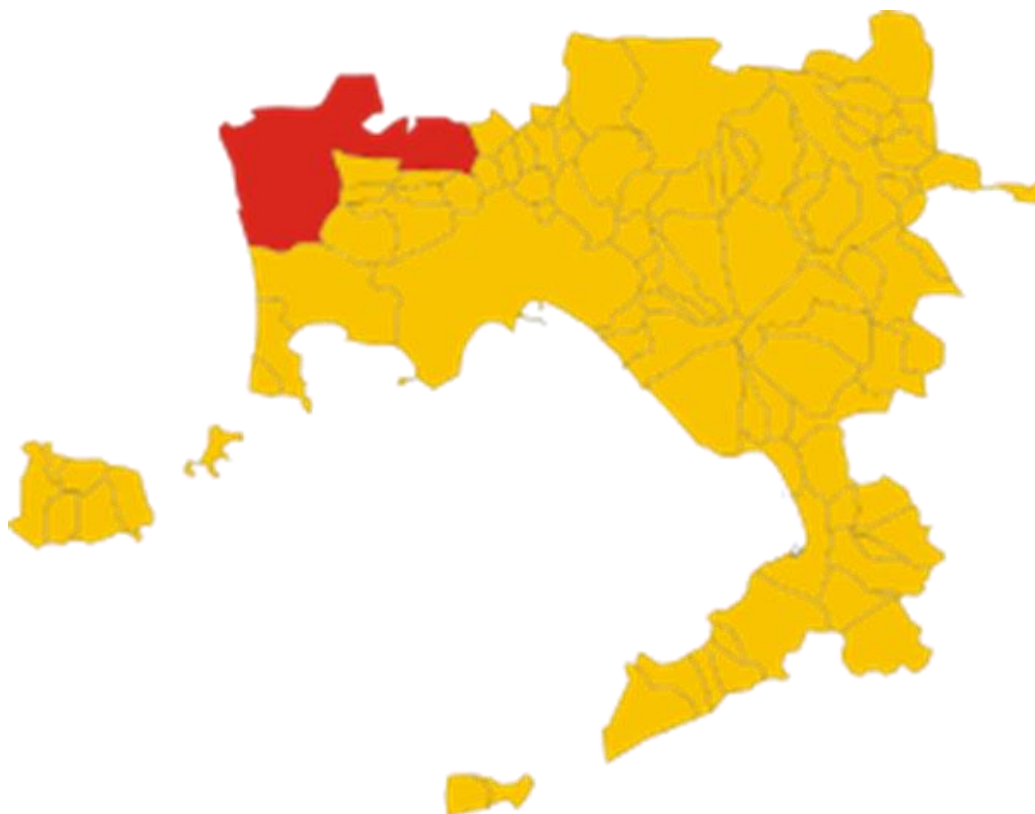
Sommario.....	1
1 PREMESSA	2
2 IDENTIFICAZIONE SITO	3
3 inquadramento urbanistico, procedimenti ambientale e vincoli.....	7
4 DESCRIZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....	9
4.1 MODULI FOTOVOLTAICI.....	14
4.2 STRUTTURE DI SOSTEGNO	15
4.3 INVERTER	15
4.4 CABINE ELETTRICHE	16
5 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	18
6 Area vasta.....	18
7 Utilizzazione del suolo.....	21
8 Il clima dell’agro-giuglianese	22
9 IL CONTESTO AGRARIO COMUNALE	24
10 ANALISI SITO SPECIFICA.....	28
11 CONCLUSIONI	30

NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968	RELAZIONE AGRONOMICA	Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli
--	----------------------	--

1 PREMESSA

La società NP TERRA DEL SOLE S.r.l. intende realizzare nel Comune di Giugliano in Campania (NA) un impianto agrivoltaico, cioè un impianto caratterizzato da un utilizzo ibrido dei terreni che saranno infatti utilizzati sia per la produzione agricola che per la produzione di energia elettrica. L'impianto fotovoltaico, per la produzione di energia elettrica in regime di cessione totale, sarà del tipo ad inseguitori monoassiali con sistema di accumulo (energy storage system), e sarà localizzato nel Comune di Giugliano in Campania (NA) in Località Provvidenza, La Pigna e Cinistrelli, in aree a destinazione Agricola secondo il PRGC vigente.

Giugliano è un comune italiano di 119.698 abitanti della città metropolitana di Napoli in Campania, si trova nella zona nord-occidentale dell'entroterra di Napoli, il cosiddetto Agro giuglianese, confina a nord con il Casertano e a sud con i Campi Flegrei.



Il Comune di Giugliano nella Città Metropolitana di Napoli

Il sottoscritto Venti Nicola Pierfranco, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della provincia di PE al n. 175, ha redatto la seguente relazione agro-forestale per valutare gli aspetti agronomici dell'area interessata alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968	RELAZIONE AGRONOMICA	Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli
--	----------------------	--

2 IDENTIFICAZIONE SITO

L'impianto agrivoltaico insiste sul territorio del Comune di Giugliano in Campania, appartenente alla Città Metropolitana di Napoli, in località Provvidenza, La Pigna e Cinistrelli e interesserà una superficie di circa 140 ha.

L'impianto fotovoltaico è suddiviso in due campi, CAMPO 1 NORD e CAMPO 2 SUD, e saranno collegati da un cavidotto interrato in media tensione su strade pubbliche.

Il CAMPO 1 NORD, si sviluppa su una superficie di circa 69 ha, è identificato catastalmente alle seguenti particelle:

Foglio 12 particelle 30, 90, 141

Foglio 18 particelle 15, 17, 25, 53, 60, 62, 64, 91, 93, 97, 98

Foglio 28 particelle 2, 5, 3, 39, 104, 114, 249, 250, 365

e può essere identificato alle seguenti coordinate geografiche: Lat. 40°57'3.37"N – Long. 14° 7'22.85"E

Il CAMPO 2 SUD, si sviluppa su una superficie di circa 71 ha, è identificato catastalmente alle seguenti particelle:

Foglio 23 particelle 16, 21, 60, 61

Foglio 24 particelle 5, 18, 22

Foglio 38 particelle 1, 3, 184, 188, 268, 271, 274, 12, 26, 27, 28, 29, 60, 287, 284, 286, 289, 291, 293, 296, 312 (con l'eccezione delle citate zone con destinazione urbanistica "D/2");

e può essere identificato alle seguenti coordinate geografiche: Lat. 40°56'14.18"N – Long. 14° 4'44.88"E

Il CAMPO 1 NORD confina ad est con Località Cinistrelli, dove sono presenti diversi insediamenti commerciali e artigianali e la Strada Provinciale Santa Maria a Cubito Giugliano.

Dista circa 3 km dal centro urbano del Comune di Qualiano e circa 5 km dal centro urbano del Comune di Giugliano in Campania. L'impianto è prossimo alla Zona ASI Giugliano Qualiano e confina ad ovest con la Discarica ASI di Giugliano - Masseria Pozzo di RSU di circa 50 ha. La discarica, costituita da tre invasi distinti, è in parte posta sotto sequestro giudiziario:

Il CAMPO 2 SUD, distante circa 3,5 km dal campo1, confina ad ovest con un grande impianto fotovoltaico esistente che si sviluppa su una superficie di circa 50 ha. A sud dell'area di impianto si trova la strada ANAS 543 Asse Mediano, già ex SS 162 NC Asse Mediano (ex SS 162 NC) e diversi insediamenti commerciali e artigianali.

L'impianto, anch'esso prossimo alla Zona ASI Giugliano Qualiano, dista circa 6 km dal centro urbano del Comune di Qualiano e circa 8 km dal centro urbano del Comune di Giugliano in Campania.

Ad ovest il lago Patria dista circa 2,5 km mentre la costa tirrenica dista circa 4,8 km.

NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968	RELAZIONE AGRONOMICA	Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli
--	----------------------	--

A nord invece, a circa 900 metri dall'impianto, si trova il sito di stoccaggio di ecoballe "Masseria del Re" e "Masseria del Pozzo" che si sviluppa su una superficie di circa 135 ha.

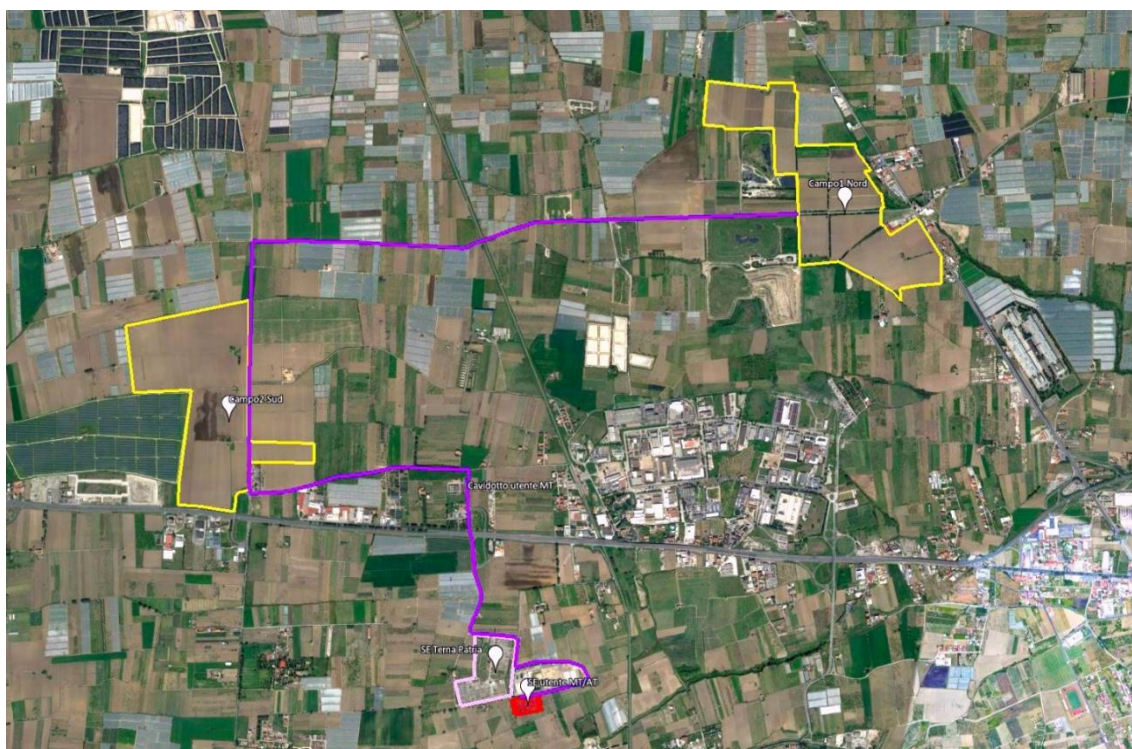
Tra i due impianti si trova anche il sito di stoccaggio di Pontericcio, mentre all'interno della zona ASI, in località Pontericcio, si trova lo S.T.I.R. di Giugliano, che opera il trattamento di tritovagliatura dei RSU indifferenziati.

Da evidenziare la presenza di alcuni campi rom anche di notevoli dimensioni, uno dei quali proprio nei pressi del CAMPO 1 SUD, e la presenza di alcune discariche abusive e/o abbandono incontrollato di rifiuti urbani e speciali, associato, spesso, alla combustione degli stessi.

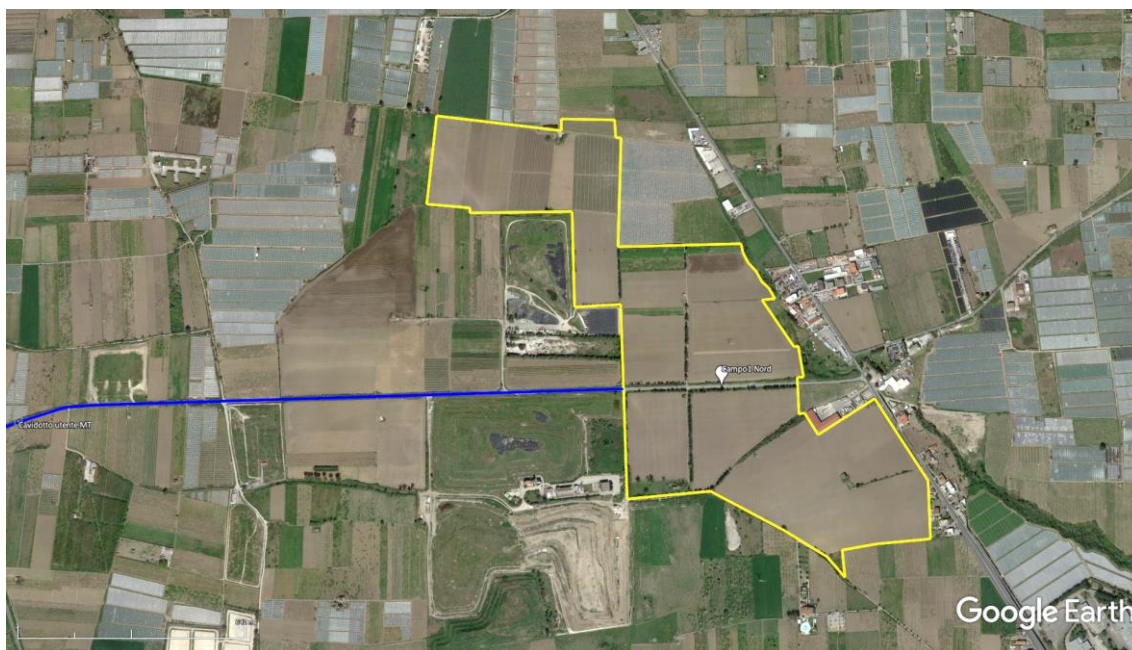
Le serre, le viabilità secondarie a servizio dei campi e gli orti, caratterizzano il paesaggio agrario della zona.

I terreni che saranno destinati ad agro fotovoltaico sono attualmente utilizzati per produzioni agricole del tipo orticole irrigue, pomodori e frutta.

La quota assoluta del piano campagna è di circa 50 m s.l.m. per il CAMPO 1 NORD e di circa 40 m s.l.m. per il CAMPO 1 SUD.



Rappresentazione delle aree di impianto e delle opere di connessione



Rappresentazione del CAMPO 1 NORD



Rappresentazione del CAMPO 2 SUD

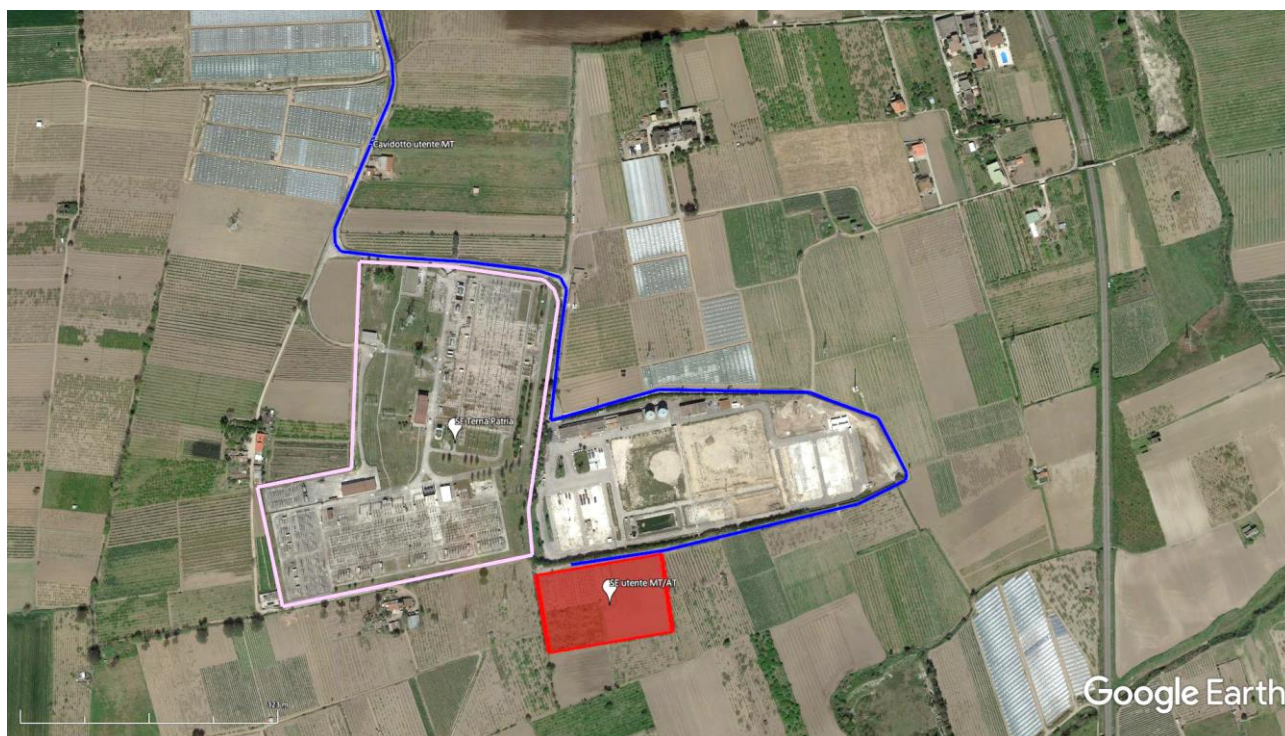
Ai fini dell'allacciamento di detto impianto alla rete elettrica nazionale, si prevede il collegamento in antenna a 220 kV su un nuovo stallo a 220 kV della sezione a 220 kV della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/220/150 kV di Patria, previa realizzazione di una sottostazione utente MT/AT ubicata nei pressi della SE Terna Patria. Terna Spa ha comunicato che, al fine di

razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete, sarà necessario condividere lo stallo in stazione con la iniziativa della società MC Consulting S.r.l. codice pratica 202001988.

La sottostazione utente MT/AT è prevista sui terreni nel Comune di Giugliano in Campania identificati catastalmente alle seguenti particelle:

Foglio 69 particelle 454, 455, 169, 170.

e può essere identificata alle seguenti coordinate geografiche: Lat. 40°55'21.06"N – Long. 14° 6'0.74"E



Rappresentazione connessione alla rete elettrica nazionale

Il cavidotto interrato AT e la rispettiva fascia di servitù interessano le seguenti particelle catastali:

Foglio 69 particelle 454

Foglio 58 particelle 247, 320, 277, 319, 126

Foglio 68 particelle 89, 91, 92

Il provvedimento di concessione per il passaggio e l'interramento dei cavidotti su aree pubbliche sarà acquisito nell'ambito del procedimento di autorizzazione unica dell'impianto di produzione comprensivo delle opere di rete per la connessione ai sensi del D.Lgs 287/03 e smi.

Per le opere connesse ricadenti su beni privati espropriabili riportati nel particellare di esproprio, si darà corso alla procedura di esproprio di cui al DPR 327/01 e s.m.i.

NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968	RELAZIONE AGRONOMICA	Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli
--	----------------------	--

3 inquadramento urbanistico, procedimenti ambientale e vincoli

Il Comune di Giugliano in Campania è dotato di Piano regolatore (P.R.G.). Nello strumento di pianificazione comunale vigente, l'area dove insiste l'impianto di produzione (insieme dei due campi FV) è classificata ZONA E1 : ZONA AGRICOLA NORMALE delle NTA la cui Destinazione d'uso è: Agricola con possibilità di costruzioni necessarie alla conduzione dei fondi, come: case coloniche, fienili, stalle, capannoni per la lavorazione, la trasformazione e la conservazione dei prodotti agricoli.

Tutto il cavidotto di connessione è interrato su trade pubbliche esistenti ricadenti nel Comune di Giugliano in Campania (NA).

La disponibilità del terreno dove sorgerà l'impianto fotovoltaico è dimostrata dalla cessione in favore della proponente NP Terra del Sole S.r.l. dei contratti preliminari sottoscritti in data 21 luglio 2020 da NextPower Development Italia S.r.l., quale socio unico della proponente, con i proprietari delle aree di progetto. Il proponente si impegna a stipulare anche in forma notarile detto atto di cessione, fornendone copia all'autorità procedente

Il progetto rientra nella tipologia elencata nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, al punto 2, lettera b) denominata "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 10 MW".

Rispetto alle aree naturali protette come definite dalla L.394/1991 e ai siti della Rete Natura 2000, il progetto non ricade neppure parzialmente all'interno di tali aree.

Il progetto inoltre rientra tra quelli ricompresi nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), nella tipologia elencata nell'Allegato I-bis alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006, al punto 1.2.1 denominata "1.2 Nuovi impianti per la produzione di energia e vettori energetici da fonti rinnovabili, residui e rifiuti, nonché ammodernamento, integrali ricostruzioni, riconversione e incremento della capacità esistente, relativamente a: 1.2.1 Generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici (in terraferma e in mare), solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti" ed anche nella tipologia elencata nell'Allegato II oppure nell'Allegato II-bis, sopra dichiarata; **e tra quelli ricompresi nel Piano Nazionale Ripresa e Resilienza (PNRR) Investimento 1.1: Sviluppo agri-voltaico.**

In nessuna delle due aree di impianto, ne nelle aree individuate per la connessione alla rete elettrica nazionale, risultano essere presenti vincoli da PRG (Rischio Idraulico, Paesaggistico-Archeologico, Paesaggistico, Idrogeologico, Servitù Militare).

L'impianto di produzione e le opere di rete per la connessione:

- non ricadono neppure parzialmente all'interno di aree definite dalla L.394/1991 e dei siti della Rete Natura 2000 e UNESCO;
- non ricadono in aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del RD del 30.12.1923 n.

NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968	RELAZIONE AGRONOMICA	Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli
--	----------------------	--

3267;

- non ricadono in aree SIN, ma ricade nell'area vasta Masseria del Pozzo-Schiavi;
- non ricadono all'interno di aree vincolate dal PAI e dal PGRA;
- non ricadono all'interno di aree a vincolo paesaggistico di cui al D.Lgs 42/04.

Per quanto concerne l'impianto di rete per la connessione e gli interventi riguardanti la rete di distribuzione il rilascio dell'autorizzazione per la costruzione ed esercizio presuppone l'ottenimento dei pareri/nullaosta favorevoli di tutti gli Enti/P.A. competenti, come da indicazioni contenute nel RD n. 1775/33, dal procedimento unico ai sensi del D.Lgs 387/03 e dalla Legge Regionale n.16 22/06/2017.

NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968	RELAZIONE AGRONOMICA	Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli
--	----------------------	--

4 DESCRIZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'impianto sarà costituito da 32 generatori FV distinti, ai quali saranno collegati in ingresso i moduli fotovoltaici divisi in stringhe.

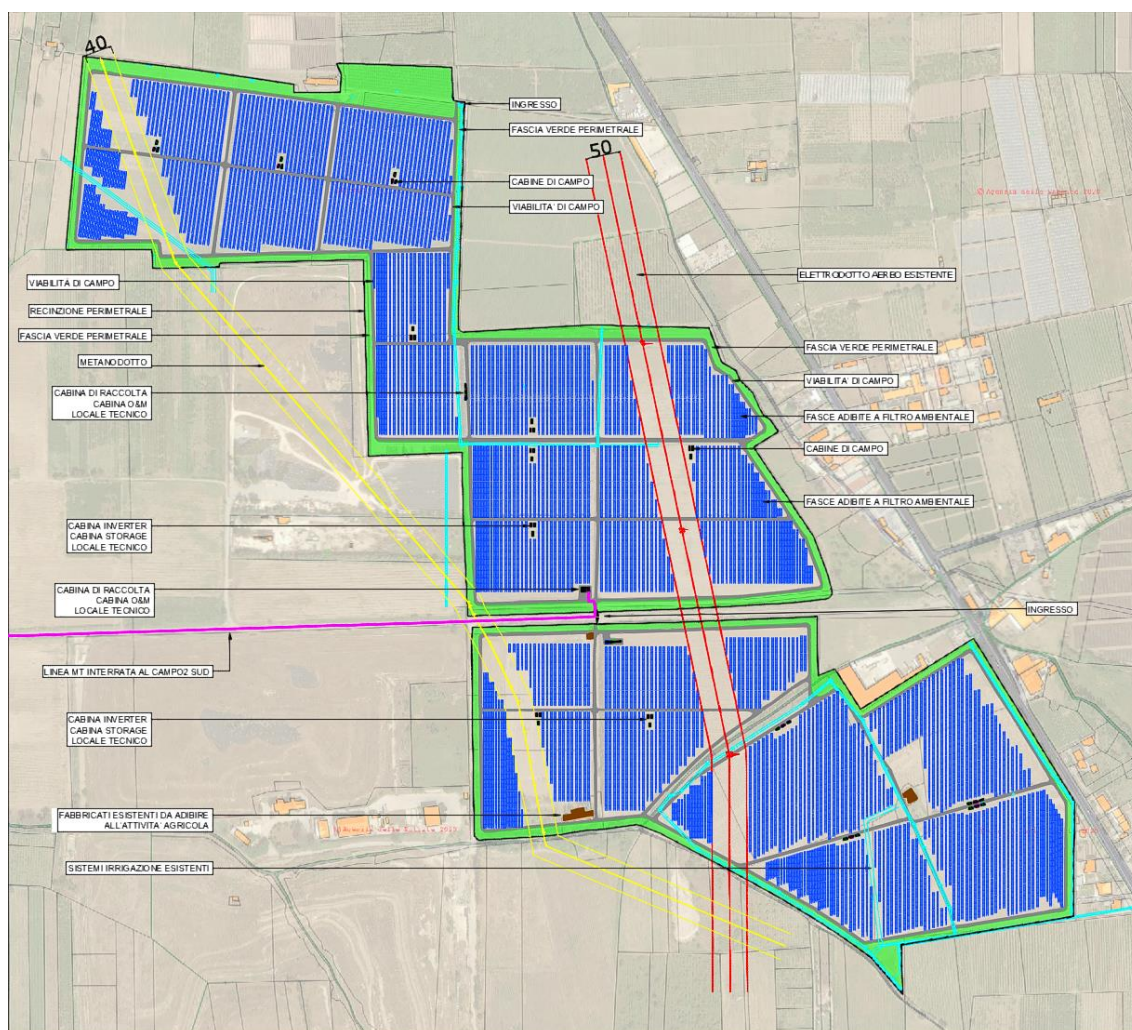
I moduli fotovoltaici saranno del tipo bifacciali in silicio monocristallino con una potenza nominale di picco pari a 610 Wp. Le già menzionate stringhe, saranno posizionate su strutture ad inseguimento mono-assiale, distanziate le une dalle altre, in direzione Est-Ovest, di 6 m (interasse strutture). È prevista una fascia perimetrale di filtro ambientale perimetrale rispetto alle aree critiche individuate (discarica, campo nomade, abbandono di rifiuti sulle strade, ecc) dove le strutture ad inseguimento mono-assiale saranno distanziate le une dalle altre di 4,2 m.

L'intero impianto fotovoltaico occuperà una percentuale pari a circa il 35% rispetto all'intera area di intervento individuata.

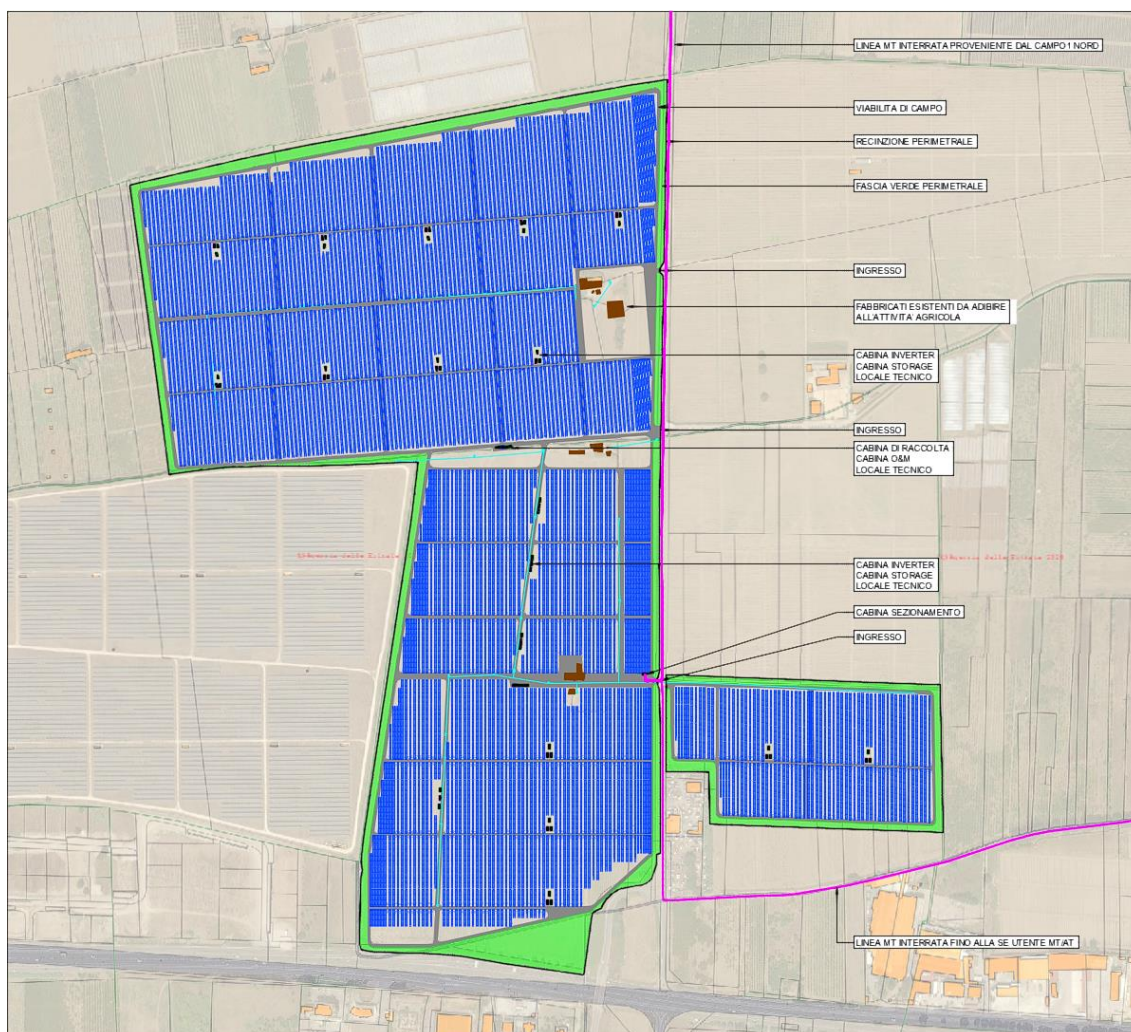
Circa l'87% della superficie è destinata al verde, alle opere di mitigazione ed alle colture, così come riportata nella tabella seguente.

SCHEMA DEI SUOLI E PERCENTUALE DI COPERTURA		
	mq	%
<u>Opere a verde, colture e pascoli</u>		
Verde perimetrale	125.000	8,9%
Aree perimetrali di filtro ambientale	103.000	7,4%
Suolo dedicato alle colture	926.000	66,1%
Aree verdi libere, manovra, lavorazione	53.700	3,8%
Totale colture e pascoli	1.207.700	86,3%
	mq	%
<u>Fabbricati esistenti</u>	2.200	0,2%
	mq	%
<u>Elementi di impianto</u>		
Pannelli fotovoltaici	396.962	28,4%
Cabine + SE utente MT/AT	7.072	0,5%
Viabilità	95.000	6,8%
Totale elementi di impianto	499.034	35,6%
	mq	
<u>Area di intervento</u>	1.400.000	

Schema dei suoli e percentuale di copertura



Rappresentazione del layout di impianto CAMPO1 NORD



Rappresentazione del layout di impianto CAMPO2 sud

I POTESI PIANO CULTURALE DEL CAMPO NORD



Rappresentazione del verde e ipotesi di cluster nel CAMPO1 NORD

IPOTESI PIANO CULTURALE DEL CAMPO SUD



Rappresentazione del verde e ipotesi di cluster nel CAMPO2 SUD

<p>NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968</p>	<p>RELAZIONE AGRONOMICA</p>	<p>Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli</p>
---	-----------------------------	---

4.1 MODULI FOTOVOLTAICI

I moduli fotovoltaici utilizzati sono del tipo bifacciale per una potenza nominale di 610 Wp. Sono previsti dei moduli fotovoltaici tipo modello JINKO SOLAR di dimensioni pari a 1134*2465 mm e di potenza pari a P= 610 Wp le cui caratteristiche tecniche sono riportate nella scheda tecnica allegata.

www.jinkosolar.com



Tiger Neo N-type 78HL4-BDV 590-610 Watt

BIFACIAL MODULE WITH
DUAL GLASS

N-Type

Positive power tolerance of 0~+3%

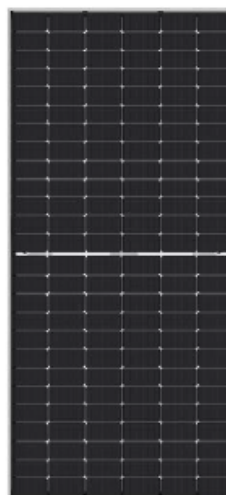
IEC61215(2016), IEC61730(2016)

ISO9001:2015: Quality Management System

ISO14001:2015: Environment Management System

ISO45001:2018

Occupational health and safety management systems



Key Features



SMBB Technology

Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.



Hot 2.0 Technology

The N-type module with Hot 2.0 technology has better reliability and lower LID/LETID.



PID Resistance

Excellent Anti-PID performance guarantee via optimized mass-production process and materials control.



Enhanced Mechanical Load

Certified to withstand: wind load (2400 Pascal) and snow load (5400 Pascal).



Higher Power Output

Module power increases 5-25% generally, bringing significantly lower LCOE and higher IRR.

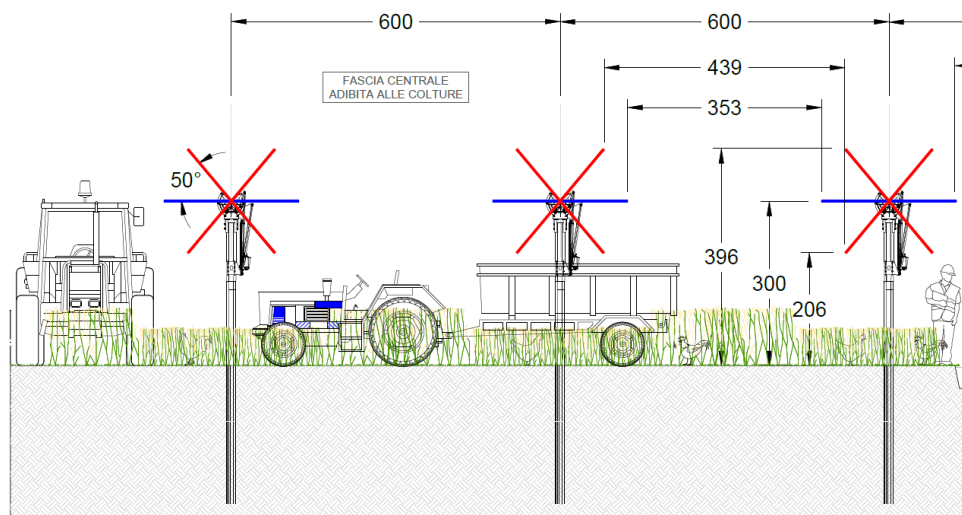


Fig. Modulo fotovoltaico

In fase esecutiva la marca e la tipologia dei moduli fotovoltaici potranno variare in relazione alla disponibilità nel mercato, fermo restando che non si eccederà il valore di superficie radiante totale del generatore fotovoltaico.

4.2 STRUTTURE DI SOSTEGNO

L'impianto fotovoltaico è stato configurato con un sistema ad inseguitore solare monoassiale est-ovest a fila singola. Nel tracciamento a riga singola ogni tracker si sposta indipendentemente dagli altri, guidato dal proprio sistema di guida. Si riporta di seguito una immagine di riferimento del sistema utilizzato.



Particolare di un inseguitore monoassiale est-ovest in un sistema agro-fotovoltaico

4.3 INVERTER

La conversione della forma d'onda elettrica, da continua in alternata, verrà effettuata per mezzo di n° 32 inverter di tipo SMA Mod. SMA SC 2500 10/ SMA SC 2750 10, che saranno disposti in modo idoneo ad assicurare il miglior funzionamento relativo all'accoppiamento inverter-stringa, aventi le caratteristiche riportate nella scheda tecnica allegata.



Immagine cabina inverter

4.4 CABINE ELETTRICHE

Per l'impianto saranno realizzate n. 32 cabine elettriche per la conversione DC/AC e per l'elevazione della potenza a media tensione 30 kV. Sono previste inoltre cabine storage per il sistema di accumulo, cabine ad uso promiscuo e locale tecnico, cabine ad uso locale O&M (gestione e manutenzione) a servizio dell'intero impianto, e cabine di raccolta e sezionamento dei cavidotti di vettoriamento dell'energia fino alla stazione Utente MT/AT. Tutte le cabine elettriche saranno posizionate su una platea di fondazione in cls armato dello spessore di 10 cm e finitura in pietrisco stabilizzato, così come di seguito illustrato.



Realizzazione del piano di appoggio delle vasche di fondazione delle cabine

Una volta realizzate le platee di fondazione in cls armato dello spessore di 10 cm, per le cabine in cav-box è prevista prima la posa delle vasche prefabbricate e poi del locale prefabbricato fuori terra, così come illustrato nella figura a seguire.

NP Terra del Sole S.r.l.
Via San Marco, 21 – 20121 Milano
Partita IVA n. 12080400968

RELAZIONE AGRONOMICA

Giugliano in Campania (NA)
Località Provvidenza, La Pigna,
Cinistrelli



Installazione cabine elettriche prefabbricate

NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968	RELAZIONE AGRONOMICA	Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli
--	----------------------	--

5 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il comune di Giugliano si trova nella zona nord-occidentale dell'entroterra della Città Metropolitana di Napoli, il cosiddetto Agro giuglianesi che confina a nord con il casertano e a sud con i Campi Flegrei. Il Territorio, pressoché pianeggiante è ricompreso nella più vasta pianura campana, l'unico rilievo è il Monte San Severino. L'altezza media sul livello del mare varia dai 0 m s.l.m. della zona marittima ai 97 m s.l.m. del centro storico. Il tratto costiero, basso e sabbioso, si estende sul litorale domitio per oltre 3 km, dalla Marina di Varcaturò a Lido di Licola (o Licola Mare). All'interno del territorio si trova il Lago di Patria, con l'omonima località sulle sue sponde. Il lago non è di origine vulcanica, ma residuale retrodunale, cioè generato dalla chiusura di dune sabbiose verso il mare.

Il Lago di Patria e la costa di Licola, fanno parte dell'area protetta regionale chiamata Riserva naturale Foce Volturno - Costa di Licola. Inoltre, nella zona di Lago Patria è presente una riserva naturale ecoturistica denominata "Parco degli Uccelli".

La città dispone di sole tre piccole aree verdi pubbliche: la villa comunale di via I Maggio, il parco pubblico di via dell'Acquario e il Giardino francescano di via Verdi.

Giugliano in Campania rappresenta il comune più popoloso dell'area dell'agro giuglianesi

6 Area vasta

Il territorio dell'agro-giuglianesi è composto dall'insieme dei comuni di Giugliano in Campania, Qualiano, Villaricca, Marano di Napoli, Mugnano di Napoli e Calvizzano, un tempo ad economia prevalentemente agricola. Il Comune di Giugliano in Campania rappresenta il centro più grande ed importante, con una popolazione di quasi 130.000 abitanti.

Giugliano in Campania, ubicato a nord dell'area, si caratterizza, nonostante i fenomeni recenti di intensa urbanizzazione, come uno degli ambiti agricoli più estesi e fertili della provincia napoletana. L'area dell'agro-giuglianesi, prevalentemente pianeggiante, si estende oltre il sistema dei rilievi che, partendo, a sud, dai ridossi intercraterici dei Campi Flegrei e delle colline dei Camaldoli, degrada, a nord, verso la piana dell'Aversano e, ad ovest, verso il mare.

I caratteri dominanti dell'area sono individuati, oltre che nella presenza di ampie superfici destinate alla produzione agricola (in prevalenza da colture frutticole, nell'accentuata dispersione insediativa, nella presenza di agglomerati urbani recenti, di sedi industriali e di aree produttive diffuse nel territorio (strutture della grande distribuzione commerciale, depositi, attività di ristoro). Numerose sono le masserie presenti nel territorio risalenti alla fine del '600, nella maggior parte dei casi in stato di abbandono e in condizioni di avanzato degrado.

Dal punto di vista geomorfologico, l'area è costituita da coperture stratificate di materiale di origine vulcanica eterometriche e comprese in un intervallo altimetrico di 0- 120 m s.l.m. Tali mate-

NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968	RELAZIONE AGRONOMICA	Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli
--	----------------------	--

riali sono caratterizzati da una permeabilità che varia in funzione della granulometria prevalente e da una vulnerabilità della falda medio-alta.

In relazione alle caratteristiche delle superfici agricole e naturali, **il territorio si caratterizza per l'estensione dei terreni coltivati prevalentemente a frutticoltura specializzata ed a viticoltura ed a colture erbacee; è presente anche la produzione di Mozzarella di bufala campana DOP, che ha determinato un aumento delle superfici coltivate a foraggiere.**

Territorio	agro-giuglianese	agro-giuglianese				
		Calvizzano	Giugliano in Campania	Marano di Napoli	Qualiano	Villaricca
Utilizzazione dei terreni						
superficie totale (sat)	2035,24	32,21	1655,51	232,87	78,13	36,52
superficie agricola utilizzata (sau)	1922,58	29,92	1564,23	218,77	74,28	35,38
seminativi	676,22	0,27	621,14	26,19	23,22	5,4
cereali per la produzione di granella	84	..	80	..	1	3
legumi secchi	22,39	..	22,29	0,1	..	..
patata	19,89	..	14,94	0,85	4,1	..
barbabietola da zucchero	0	..	..	..	..	..
piante sarchiate da foraggio	0	..	..	..	..	..
piante industriali	5,7	..	5,7	..	..	..
ortive	343,32	..	313,08	23,54	5	1,7
fiori e piante ornamentali	4,87	..	4,87	..	..	..
piantine	1,84	..	1,84	..	..	..
foraggiere avvicendate	103,6	..	102,6	1	..	..
sementi	0	..	..	..	..	..
terreni a riposo	90,61	0,27	75,82	0,7	13,12	0,7
coltivazioni legnose agrarie	1212,83	29,32	912,44	190,33	51,06	29,68
vite	103,7	1,39	44,93	56,24	0,5	0,64

NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968	RELAZIONE AGRONOMICA	Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli
--	----------------------	--

olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	0,74	..	0,04	0,6	0,1	..
agrumi	9,94	..	9,34	0,4	0,2	..
fruttiferi	1076,99	27,93	838,22	132,09	49,71	29,04
vivai	21,3	..	19,75	1	0,55	..
altre coltivazioni legnose agrarie	0	..	..	..	..	..
coltivazioni legnose agrarie in serra	0,16	..	0,16	..	..	..
orti familiari	4,26	0,33	1,83	1,8	..	0,3
prati permanenti e pascoli	29,27	..	28,82	0,45	..	..
arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	0	..	..	..	..	..
boschi annessi ad aziende agricole	6,11	..	0,78	5,33	..	..
superficie agricola non utilizzata	21,22	1,03	16,84	2,35	1	..
altra superficie	85,33	1,26	73,66	6,42	2,85	1,14
funghi in grotte, sotterranei o in appositi edifici	0	..	..	..	..	..
serre	5554	..	5454	100	..	..
coltivazioni energetiche	0	..	..	..	..	..

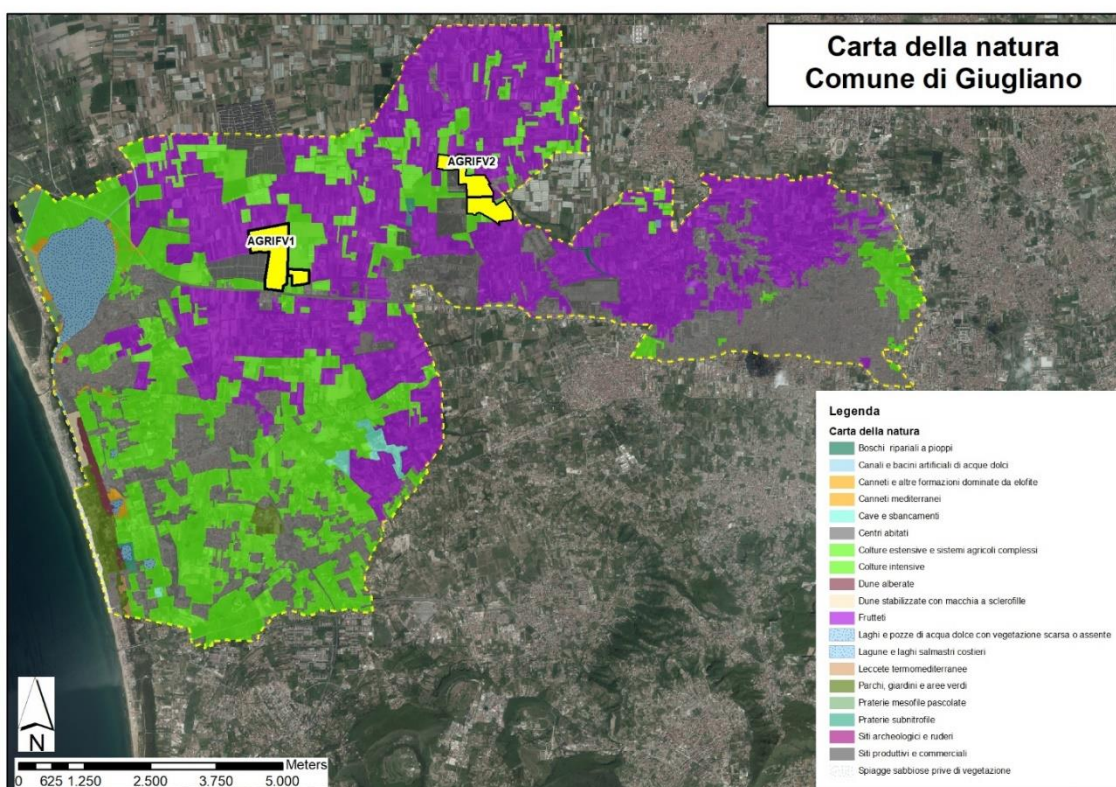
Dalla tabella sopra riportata, tratta dal 6° censimento generale dell'agricoltura, anno 2010, si evince che il territorio del Comune di Giugliano in Campania è la realtà agricola determinante di tutto l'agro-giuglianese, rappresentando oltre l'85% di tutta la produzione di area vasta.

da un punto di vista ambientale rappresenta un'agricoltura a bassissima biodiversità e ad alto impatto ambientale (serre e colture intensive in pieno campo), ma soprattutto sono diffuse in maniera preoccupante superfici degradate o in via di degrado e superfici illegalmente destinate allo smaltimento di rifiuti anche tossici.

Particolare importanza assume il sistema idrografico costituito dagli alvei Camaldoli- Quarto, un tempo sistema irriguo determinante per l'agricoltura, ridotti oggi ad una rete di scarichi fognari in parte a cielo aperto per l'immissione di reflui sia civili che agricoli ed industriali.

7 Utilizzazione del suolo

Di seguito viene mostrata una mappa dell'uso del suolo elaborata da ISPRA ed una tabella con le varie tipologie ambientali, dati riferiti al sol Comune di Giugliano in Campania.



TIPOLOGIA AMBIENTALE	SUPERFICIE IN ETTARI	%
Frutteti	3582,54	38,27%
Culture estensive e sistemi agricoli complessi	2477,55	26,47%
Centri abitati	1842,48	19,68%
Siti produttivi e commerciali	463,88	4,96%
Culture intensive	422,85	4,52%
Lagune e laghi salmastri costieri	227,73	2,43%
Parchi, giardini e aree verdi	113,26	1,21%
Cave e sbancamenti	46,95	0,50%

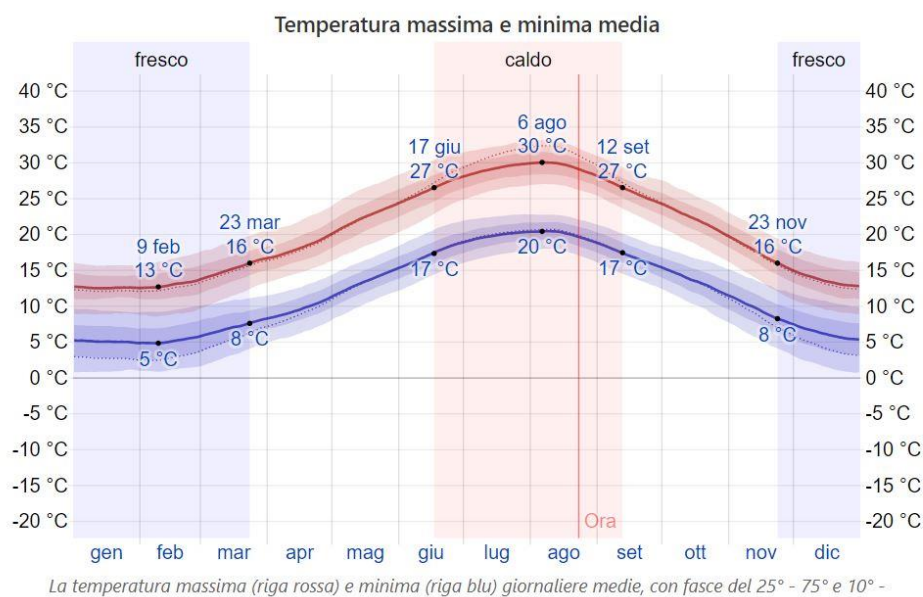
NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968	RELAZIONE AGRONOMICA	Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli
--	----------------------	--

Praterie mesofile pascolate	39,40	0,42%
Canneti e altre formazioni dominate da elofite	32,40	0,35%
Dune alberate	29,66	0,32%
Spiagge sabbiose prive di vegetazione	15,82	0,17%
Dune stabilizzate con macchia a sclerofille	15,73	0,17%
Laghi e pozze di acqua dolce con vegetazione scarsa o assente	14,97	0,16%
Praterie subnitrofile	13,49	0,14%
Canali e bacini artificiali di acque dolci	8,00	0,09%
Leccete termomediterranee	5,42	0,06%
Boschi ripariali a pioppi	5,10	0,05%
Canneti mediterranei	2,84	0,03%
Siti archeologici e ruderi	1,25	0,01%

8 Il clima dell'agro-giuglianese

L'Italia meridionale è in gran parte caratterizzata dal tipico clima mediterraneo fatto da inverni miti e piovosi e da estati calde e secche. Solo lungo le montagne dell'Appennino il clima dell'Italia del sud diventa continentale.

Lungo le coste che si affacciano sul mar Tirreno il clima dell'Italia del sud è di tipo mediterraneo caldo con estati lunghe, calde e molto secche. Più si procede verso sud e più il clima si fa secco durante l'estate. Lungo tutte le coste del sud Italia, in luglio, si hanno temperature medie che superano i 25°C.

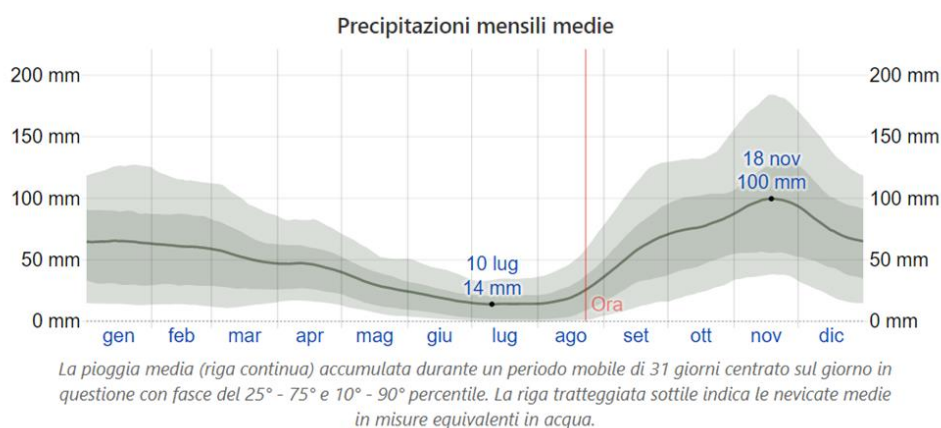


NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968	RELAZIONE AGRONOMICA	Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli
--	----------------------	--

La Campania gode di un clima mite, tipicamente mediterraneo, influenzato dalla presenza del mare.

Nello specifico a Giugliano la stagione calda dura circa 3 mesi, dalla metà di giugno a metà settembre, con una temperatura giornaliera massima oltre 27 °C. La stagione fresca dura circa 4 mesi, da fine novembre a fine marzo, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a 16 °C.

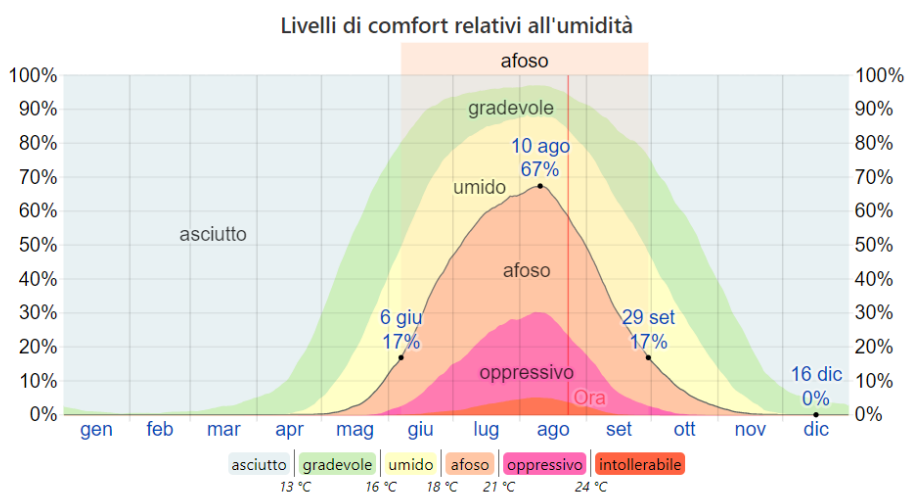
La pioggia cade in tutto l'anno a Giugliano. La maggior parte delle precipitazioni si concentrano attorno al mese di novembre con un accumulo totale medio di 100 millimetri. La quantità minore è attorno al 10 luglio, con un accumulo totale medio di 14 millimetri.



Il livello di comfort si basa sul punto di rugiada, in quanto determina se la perspirazione (evaporazione attraverso i pori della pelle) evaporerà dalla pelle, raffreddando quindi il corpo. Punti di rugiada inferiori danno una sensazione più asciutta e i punti di rugiada superiori più umida.

A differenza della temperatura, che in genere varia significativamente fra la notte e il giorno, il punto di rugiada tende a cambiare più lentamente, per questo motivo, anche se la temperatura può calare di notte, dopo un giorno umido la notte sarà generalmente umida.

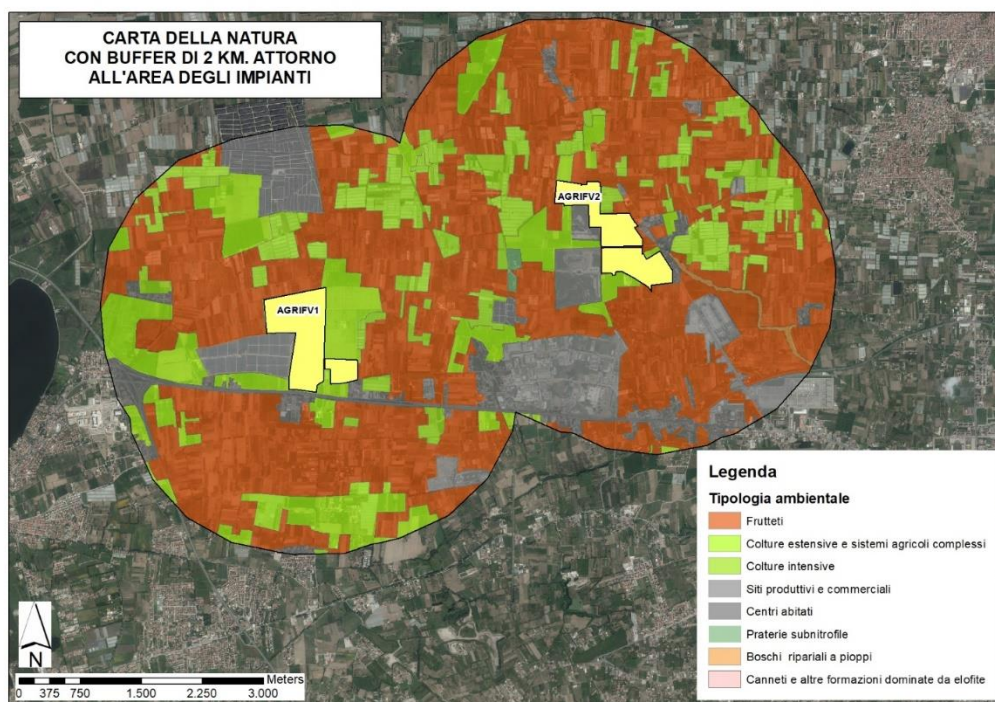
Giugliano vede estreme variazioni stagionali nell'umidità percepita. Il periodo più umido dell'anno dura circa 4 mesi, da inizio giugno a fine settembre, e in questo periodo il livello di comfort è afoso e oppressivo.



9 IL CONTESTO AGRARIO COMUNALE

L'area dell'impianto ricade nella tipologia delle Colture estensive e sistemi agricoli complessi. Per analizzare più in dettaglio le essenze agrarie è stata elaborata una mappa dell'uso del suolo, con un buffer a 2 Km. dagli impianti.

TIPOLOGIA AMBIENTALE	SUPERFICIE IN ETTARI	%
Frutteti	2372,37	58,09%
Colture estensive e sistemi agricoli complessi	636,31	15,58%
Colture intensive	446,92	10,94%
Siti produttivi e commerciali	418,38	10,25%
Centri abitati	191,69	4,69%
Boschi ripariali a pioppi	11,34	0,28%
Praterie subnitrofile	6,72	0,16%



Come evidenziato dalla mappa e dalla tabella sovrastante, la maggior parte del territorio circostante gli impianti è composto da frutteti (circa il 58%), e successivamente da colture estensive di sistemi agricoli complessi, dal punto di vista ambientale è presente anche un'agricoltura a bassissima biodiversità e ad alto impatto ambientale (serre), ma soprattutto sono diffuse in maniera preoccupante superfici degradate o in via di degrado.

La frutticoltura è specializzata (pesco, melo, susino; IGP Melannurca, DOC Asprinio di Aversa) è presente anche la produzione di Mozzarella di bufala campana DOP, che ha determinato un aumento delle superfici colture erbacce coltivate a foraggiere per sostenere la discreta zootecnia presente, con benefici effetti sulla fertilità del suolo, dovuti alla presenza di sostanza organica (letame e deiezioni degli allevamenti avicoli). Il pesco è stato da sempre caratterizzato dalla forma di allevamento a vaso ed è rappresentato quasi esclusivamente dalla varietà percoca recentemente oggetto della istruttoria regionale per il riconoscimento del marchio IGP.

Il ciliegio è da secoli diffuso in Campania ed è presente soprattutto nell'area flegrea e nelle colline napoletane.

La mela annurca è presente da secoli nella provincia napoletana ed attualmente è diffusa soprattutto nel Giuglianeso, nell'area Flegrea e nell'agro Nolano. È tipica non solo per la forma di allevamento (vaso o palmetta), ma anche per la tecnica di arrossamento post-raccolta che viene realizzato in 50-60 giorni stendendo all'aperto i frutti sulla paglia (generalmente nell'interfila del frutteto stesso) e proteggendoli con reti o pagliarelle ombreggianti.

NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968	RELAZIONE AGRONOMICA	Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli
--	----------------------	--

Il kaki fu introdotto in Italia negli anni 20 e la regione Campania è stata per decenni il principale bacino di produzione europea. È particolarmente diffuso nelle aree flegrea, vesuviana, acerrana e nolana, spesso allevato in sistemi colturali complessi (orti e frutteti consociati) caratterizzati da elevata biodiversità.

La vite. La presenza dei grandi festoni di «vite maritata» al pioppo, più di rado all’olmo, ma ridotto a pochi campi residui fino a qualche anno fa, si va di nuovo diffondendo, grazie al successo commerciale del vino DOC «Asprinio» di Aversa, da cui si ricava anche un ottimo spumante. Questo vino, che interessa solo per una piccola area il napoletano (Giugliano, Qualiano e Sant’Antimo) è strettamente legato al paesaggio ed alla storia dei luoghi. Le condizioni di coltivazione, infatti, devono essere quelle tradizionali. Fra queste viene anche compresa, affinché venga salvaguardata, la tipica “alberata aversana” che rappresenta, il residuo della influenza etrusca in Campania che introdussero la tecnica della potatura. Accanto al significato storico, rilevante è anche quello paesistico.

La vite nel napoletano veniva tipicamente maritata al pioppo: si ottenevano, quindi, alberate di altezze anche di 10-15 metri, in cui le viti, libere di crescere senza forti restrizioni di potatura, rendevano completamente verde lo spazio lungo il filare di pioppi.

Questo tipo di vigneti sono stati completamente abbandonati, sono rinvenibili solo in piccole oasi ecologiche con un alto valore storico e paesistico.

In questo caso, però, l’aspetto economico è in contrasto con il significato storico e paesistico della conservazione. La raccolta e la potatura, infatti, sono molto onerose per l’altezza che raggiungono i tralci ed è, quindi, sempre più difficile scorderle nel paesaggio.

Nella tabella sottostante sono riportati i dati del 6° censimento generale dell’agricoltura (anno 2010) riferiti al comune di Giugliano in Campania e confermano che le colture arboree rappresentano la maggioranza della SAU. I seminativi sono per la maggior parte costituiti da colture ortive di pieno campo, seguite da colture foraggere, che stanno ad indicare il ruolo che la zootecnia ha all’interno dell’economia agricola giuglianese.

Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	ha
superficie totale (sat)	1.655,51
superficie agricola utilizzata (sau)	1.564,23
seminativi	621,14
cereali per la produzione di granella	80
legumi secchi	22,29
patata	14,94
piante industriali	5,7
ortive	313,08
fiori e piante ornamentali	4,87
piantine	1,84

NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968	RELAZIONE AGRONOMICA	Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli
--	----------------------	--

foraggiere avvicendate	102,6
terreni a riposo	75,82
coltivazioni legnose agrarie	912,44
vite	44,93
olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	0,04
agrumi	9,34
fruttiferi	838,22
vivai	19,75
altre coltivazioni legnose agrarie	..
coltivazioni legnose agrarie in serra	0,16
orti familiari	1,83
prati permanenti e pascoli	28,82
boschi annessi ad aziende agricole	0,78
superficie agricola non utilizzata	16,84
altra superficie	73,66
Coltivazioni in serra	54

L'area in cui ricade il sito si presenta molto semplificata da un punto di vista vegetazionale, conseguenza di un uso intensivo dei terreni e di un'agricoltura meccanizzata, ciò nonostante, queste aree rurali rappresentano un sistema ambientale che, seppur caratterizzato da minore naturalità per l'uso prevalentemente agricolo delle superfici, presenta nel complesso sufficienti valori di biodiversità.

Nel complesso, però, lo sfruttamento intensivo dei seminativi ha portato all'introduzione di specie cosiddette sinatropiche, cioè di specie, sia vegetali sia animali, che si rinvergono in ambienti alterati da una persistente attività umana e che sono considerate infestanti per la loro competizione con le colture praticate. Queste specie, nonostante le pratiche diserbanti, hanno colonizzato gli spazi lasciati liberi dalle coltivazioni. Tali spazi non destinati alla coltivazione hanno assunto l'aspetto tipico della gariga, formazioni cespugliose discontinue che si estendono su suolo involuto, costituita da arbusti bassi e frutici, che al massimo raggiungono 1,5 metri, ma in genere inferiori ai 100 cm.

Non è affatto raro, oggi, trovare insieme alle specie caratteristiche della macchia/gariga del genere erica, euforbia, lentisco, cistus, rosmarinus, ginestra, caprifoglio ecc., essenze vegetali tipo: *Avena fatua*, *Avena nuda*, *Lolium temulentum*, *Bromus secalinus*, *Papaver rhoeas*, ma anche *Fumaria officinalis* e *Viola arvensis*, *Sinapis arvensis*, *Rapistrum rugosum* e composite (*Matricaria chamomilla*, *Sonchus* spp. crespigno comune, *Lactuca serriola*, *Picris echioides* aspraggine o erba lattaiola ecc.), *Cirsium vulgare* cardo asinino, *Silybum marianum* cardo mariano e altri cardi selvatici. Tutte specie considerate infestanti delle colture agrarie.

NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968	RELAZIONE AGRONOMICA	Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli
--	----------------------	--

Il Sistema comprende anche, per circa il 10% della sua superficie territoriale, aree della pianura costiera (comune di Giugliano in Campania), caratterizzate dalla sequenza di ambienti tipica dei litorali tirrenici sabbiosi: le depressioni retrodunari (aree idromorfe, una volta specchi palustri, attualmente bonificate per canalizzazione e sollevamento meccanico delle acque), i sistemi dunali e le spiagge. L'uso attuale di queste aree è ricreativoturistico, con pinete antropiche, lembi di macchia e vegetazione psammofila, colture ortive di pieno campo ed in coltura protetta, seminativi, incolti.

10 ANALISI SITO SPECIFICA

L'area in questione ha un'estensione di 114 ha con una quota altimetrica media di circa 20-50 metri s.l.m. e ricade all'interno di una vasta ed omogenea zona pianeggiante.

Per quanto riguarda l'aspetto vegetazionale del sito o delle aree ad esso prospicienti non si evidenziano specie di particolare interesse botanico né tantomeno specie arboree suscettibili di interventi di protezione.

In base alla PAC 2014-2020, si possono considerare colture agricole di pregio ambientale le seguenti coltivazioni, che rientrano nella classe "Superficie agricola utilizzata" del CORINE Land Cover:

- Colture permanenti (Codice 2.2. della CORINE Land Cover: Vigneti, Frutteti e frutti minori, Oliveti, Arboricoltura da legno);
- Prati stabili (Codice 2.3. della CLC: Foraggiere permanenti o superfici a copertura erbacea densa, includendo i prati storici);
- Zone agricole eterogenee (Codice 2.4. della CLC: Colture temporanee associate a colture permanenti, Sistemi colturali e particellari complessi, Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti, Aree agroforestali)

Non sono state considerate colture agricole di pregio ambientale secondo la PAC 2014-2020: i seminativi (Codice 2.1 della CLC) che, per ridurre le problematiche connesse ad un uso intensivo del suolo, devono essere coltivati con l'obbligo della diversificazione delle specie coltivate, secondo l'estensione aziendale, per favorire la biodiversità.

La necessità di diversificare le specie tra i seminativi evidenzia la criticità ambientale della monocoltura, tipica delle aree agricole ad uso intensivo, così come la monosuccessione. In linea generale i seminativi sono definiti di moderato rischio incendio ma, di contro, a bassa/molto bassa resistenza all'erosione e molto bassa resistenza alla siccità. Queste rappresentano le principali problematiche ambientali determinate dalla coltivazione dei cereali, in particolare, in monosuccessione.

Per tale motivo la diversificazione culturale e l'avvicendamento rientrano tra gli obblighi greening della PAC.

NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968	RELAZIONE AGRONOMICA	Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli
--	----------------------	--

I terreni dei due lotti presentano una giacitura pressoché pianeggiante con un'altezza media pari a circa 20-50 mt s.l.m. e, come più volte ricordato, hanno una superficie totalmente destinata a seminativi quasi senza soluzione di continuità rappresentati da alberate, siepi o superficie non utilizzata.

Presentano una rotazione annuale costituita principalmente da una successione ripetuta di colture orticole e colture foraggere che, ribadiamo, non rappresentano per la PAC 2014-2020 colture di pregio ambientali.

Nella tabella sottostante sono riportate le principali colture che interessano le particelle destinate alla realizzazione del sistema agrivoltaico.

CAMPO 1 NORD		
FOGLIO	PARTICELLA	COLTURA IN ATTO ANNO 2000
12	30	Pisello e zucchini
	90	Pisello e zucchini
	141	tomodoro da industria
18	15	erbaio favino
	17	erbaio favino
	53	tomodoro da industria
	60	terreni a riposo
	62	terreni a riposo
	64	Pascolo polifita
	91	tomodoro, pisello, melanzane zucchine
	93	tomodoro da industria
	97	pisello e zucchini
	98	terreni a riposo
28	2	tomodoro da industria
	3	tomodoro da industria
	39	tomodoro da industria
	104	tomodoro da industria
	114	tomodoro da industria
	249	tomodoro da industria
	250	tomodoro da industria
365	tomodoro da industria	

CAMPO 2 SUD		
FOGLIO	PARTICELLA	COLTURA IN ATTO ANNO 2000
23	16	tomodoro da industria
	21	tomodoro da industria
	60	tomodoro da industria

NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968	RELAZIONE AGRONOMICA	Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli
--	----------------------	--

	61	pomodoro da industria
24	5	pomodoro da industria
	18	Broccoletto rapa
	22	pomodoro da industria
38	1	pomodoro da industria
	3	pomodoro da industria
	31	terreni a riposo
	184	pomodoro da industria
	188	vite var. piedirosso n
	268	vite var. piedirosso n
	271	pomodoro da industria
	274	melone
	315	pomodoro da industria
	12	pomodoro da industria
	26	pomodoro da industria
	27	pomodoro da industria
	28	pomodoro da industria
	29	erbaio favino
	60	pomodoro da industria
	287	pomodoro da industria
	276	erbaio favino
	314	pomodoro da industria
	284	pomodoro da industria
	286	pomodoro da industria
	289	pomodoro da industria
	291	pomodoro da industria
	293	erbaio favino
	296	Broccoletto rapa

Si evidenzia che le tabelle sopra scritte rappresentano la fotografia dello stato colturale al 2020, e dall'analisi dei fascicoli aziendali si evince che queste colture sono state generalmente ripetute nello stesso appezzamento durante il quinquennio 2016-2020.

11 CONCLUSIONI

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agri-fotovoltaico, ovvero un impianto caratterizzato da un utilizzo "ibrido" di terreni che saranno infatti utilizzati sia per la produzione agricola che per la produzione di energia elettrica del tipo ad inseguitori monoassiali, con sistema di ac-

NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968	RELAZIONE AGRONOMICA	Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli
--	----------------------	--

cumulo (energy storage system), sito nel Comune di Giugliano in Campania (NA) in Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli.

L'impianto si inserisce in un contesto socio ambientale critico, in un'area vasta definita con l'appellativo di Terra dei Fuochi.

Il territorio di Giugliano in Campania rappresenta storicamente una delle più importanti realtà agricole della Campania, ma nel tempo la vigorosa pressione di coltivazioni intensive e di alcune situazioni ambientali critiche quali discariche, cave, accampamenti nomadi, depositi di ecoballe, ne hanno alterato, limitandole, le potenzialità. Inoltre, la rappresentazione offerta dai mezzi di comunicazione di massa ha causato un notevole danno al comparto agricolo locale.

Il fotovoltaico abbinato a una agricoltura sostenibile e di qualità può costituire un elemento di rilancio e di corretta valorizzazione economica e ambientale del territorio con l'obiettivo di ridare vita e immagine all'agricoltura di pregio della Regione attraverso nuove forme di agricoltura moderne e sostenibili.

Occorre considerare, inoltre, che i pannelli fotovoltaici occuperanno una percentuale di suolo che non supera mediamente il 30 % del sito su cui sorgerà l'impianto, lasciando un'ampia superficie su cui verrà impiantato un prato polifita (graminacee/leguminose), che sarà sottoposto solo a sfalci periodici che ha lungo andare potrà avere sostanzialmente un effetto positivo sia sulla biodiversità sia sul miglioramento strutturale del suolo che, una volta tornato alla disponibilità agricola per la dismissione dell'impianto, avrà un maggior tenore di humus. Fattore questo molto importante per la fertilità del suolo.

Lo scopo è quello di far coesistere generazione elettrica ed economia agricola senza sottrarre territorio utile all'agricoltura. La possibilità progettuale che si propone nel seguito nasce per meglio inserire il Progetto nel contesto ambientale e per ridurre il consumo di suolo agricolo.

Il progetto mira a coniugare produzione fotovoltaica con produzione agricola e rigenerazione/riqualificazione del territorio. Agri-fotovoltaico – anche nella variante fito-voltaica – è far coesistere generazione elettrica ed economia agricola senza sottrarre territorio utile all'agricoltura.

Una innovazione agronomica che consentirà una corretta rigenerazione dei terreni che fino a oggi sono stati sfruttati in maniera intensiva.

La scelta delle colture destinate alla rigenerazione agronomica dei terreni, sarà fatta in stretta collaborazione con i coltivatori locali e le loro associazioni (nello specifico. Coldiretti). In finestre di tempo determinate dalla scienza agronomica sarà possibile modulare i tipi di colture a seconda delle vocazioni e delle necessità industriali, ambientali e sociali.

Potranno essere impiantate coltivazioni non intensive con piante allo stesso tempo rigeneranti, a bassa esigenza idrica e in grado di fornire un alto rendimento economico per gli agricoltori.

Sono sempre di più diffusi i progetti che puntano a far convivere fotovoltaico e agricoltura, con reciproci vantaggi in termini di produzione energetica, tutela ambientale, conservazione della biodiversità, mantenimento dei suoli. L'idea di base dell'agri-fotovoltaico è far sì che i terreni

agricoli possano essere utilizzati per produrre energia elettrica pulita, lasciando spazio alle colture agricole.

In altri termini, si tratta di coltivare i terreni sui quali è stato realizzato un impianto fotovoltaico, in modo tale da ridurre l'impatto ambientale, ma senza rinunciare alla ordinaria redditività delle colture agricole ivi praticate. Un connubio tra pannelli solari e agricoltura che porterà benefici sia alla produzione di energia che a quella agricola, con un risvolto occupazionale significativo.



Immagini di impianti agrivoltaici – fonte: ENEA rete nazionale per l'agrivoltaico sostenibile

Il contesto ambientale nel quale si colloca il progetto ha diverse aree di sensibilità: discariche di differente tipologia, depositi di ecoballe, cave, zona industriale e accampamenti nomadi. L'impianto agri-fotovoltaico avrà le seguenti valenze ambientali:

- **Filtro** tra le aree ambientalmente più critiche e il contesto
- **Creazione di corridoi ecologici e nuovi habitat**, grazie alla corretta progettazione delle aree a verde e all'inserimento di una agricoltura più sostenibile
- **Minor utilizzo della risorsa idrica** per le colture
- Aumento della biodiversità nonché maggiorata capacità di **accumulo e "sequestro" della CO₂** nel suolo.

NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968	RELAZIONE AGRONOMICA	Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli
--	----------------------	--

In questo contesto, NP TERRA DEL SOLE S.R.L., un'azienda leader specializzata in impianti tecnologici, in collaborazione con COLDIRETTI CAMPANIA e PSR & Innovazione Campania, intende sviluppare un progetto di impianto fotovoltaico abbinato ad attività di agricoltura sostenibile attraverso l'interazione con attori pubblici e privati in grado di contribuire al miglioramento ed alla complessiva supervisione nella realizzazione dello stesso.

Il progetto "*Terra del Sole*" si basa sul concetto di "agrivoltaico", soluzione sostenuta anche da importanti associazioni ambientaliste come LEGAMBIENTE CAMPANIA, anch'essa partner del progetto, che fornirà informazioni chiare sullo stato di salute dell'ambiente e sensibilizzerà le persone, le istituzioni e le politiche locali.

Il modello che si sta quindi perseguendo, non è l'abbandono dell'attività dell'impresa agricola per far posto all'impianto, bensì quello volto ad INTEGRARE la funzione di produttore agricolo con quello di produttore di energia, nella logica della MULTIFUNZIONALITÀ e della BIO-ECONOMIA CIRCOLARE che permette alle stesse imprese agricole di essere più competitive e qualificate nella produzione primaria dato che, in questo contesto specifico, rischiano di non poter contare su alternative effettivamente percorribili.

Le scelte delle diverse filiere di produzione saranno effettuate compatibilmente con le condizioni pedoclimatiche, fabbisogno idrico ridotto (data la presenza di pozzi sigillati), in grado di integrarsi perfettamente con i fabbisogni degli impianti fotovoltaici con principi di sostenibilità e di innovazione (es. vertical farming) nonché per le prospettive di mercato.

Per coniugare produzione, rispetto del suolo e risetto dell'impianto, gli agricoltori verranno supportati nella scelta delle colture e delle metodologie di coltivazione più adatte in relazione alla particolarità del Progetto da PSR & Innovazione Campania, IZSM e Università, poiché, oltre ad aumentare i rendimenti del terreno agricolo, il sistema influenza anche la distribuzione dell'acqua durante le precipitazioni e la temperatura del suolo. Agli agricoltori verrà data la possibilità di disporre di tettoie e/o depositi per i mezzi agricoli con tetto fotovoltaico.

Le condizioni di ombreggiamento parziale sotto i pannelli permetteranno alle colture di affrontare meglio le condizioni calde e secche. Questo perché, assorbendo i raggi solari, sono in grado di ridurre l'evapotraspirazione e la temperatura del suolo.

Lo scopo di questa scelta non è solo supportare le aziende agricole nella produzione, aumentare la fertilità dei suoli e la quantità di CO₂ sequestrata e stoccata nei terreni, dato che esiste una stretta correlazione tra le due condizioni, ma soprattutto quello di RIVALORIZZARE IL TESSUTO SOCIALE di Giugliano in Campania.

NP Terra del Sole S.r.l. Via San Marco, 21 – 20121 Milano Partita IVA n. 12080400968	RELAZIONE AGRONOMICA	Giugliano in Campania (NA) Località Provvidenza, La Pigna, Cinistrelli
--	----------------------	--

Il contesto ambientale e sociale nel quale si colloca il progetto “Terra del Sole” ha diverse criticità sopraelencate, per cui l’impianto agrivoltaico avrà le seguenti valenze:

- filtro tra le aree ambientalmente più critiche e il contesto;
- creazione di corridoi ecologici e nuovi habitat, grazie alla progettazione di aree verdi e all’insediamento di una agricoltura sostenibile;
- minor utilizzo di risorsa idrica per le colture;
- aumento della biodiversità nonché maggiorata capacità di accumulo della CO2 nel suolo;
- creazione di lavoro giovanile;
- agricoltura sociale;
- recupero energetico;
- certificazione delle filiere.

Al fine di garantire la sostenibilità e la tutela della salute verranno sviluppati protocolli di monitoraggio ambientali e di prodotto, ossia dei processi che comprendono l’osservazione, la misurazione e la raccolta di dati relativi agli appezzamenti interessati dalla realizzazione degli impianti per rilevarne i cambiamenti. L’obiettivo sarà quello di verificare l’impatto dell’opera sulle relative colture al fine di garantire la corretta gestione degli effetti negativi e dannosi verso l’ambiente.

Spesso vengono utilizzati i cosiddetti indicatori biologici: si tratta di una specie animale, pianta o fungo caratterizzata dall’essere particolarmente sensibile ai cambiamenti, arrecati all’ecosistema in cui vive, da fattori inquinanti. Un indicatore biologico può riscontrare il livello di inquinamento di una determinata area grazie alla capacità di accumulare sostanze inquinanti - successivamente rilevate in laboratorio - come, ad esempio, i licheni impiegati nella rilevazione della qualità dell’aria perché accumulatori di metalli pesanti. Sarà svolto anche il monitoraggio riguardante l’ambiente idrico. Questi lavori saranno coordinati da enti sanitari di diritto pubblico come, ad esempio, l’Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno.