



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI LECCE



COMUNE DI NARDÒ

AGROVOLTAICO "MARAMONTI"

Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto agrovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e delle relative opere ed infrastrutture connesse, della potenza elettrica di 67,275 MW DC e 66,000 MW AC, con contestuale utilizzo del terreno ad attività agricole di qualità, apicoltura e attività sociali, da realizzare nel Comune di Nardò (Le) in località "Maramonti"

PROGETTO DEFINITIVO

Proponente dell'impianto FV:

ILOS

INE Nardò srl
A Company of ILOS New Energy Italy

INE NARDÒ S.r.l.

Piazza di Sant'Anastasia, n.2, 00186 Roma (RM)

PEC: inenardosrl@legalmail.it

Gruppo di progettazione:

Ing. Angela Cuonzo - studio d'impatto ambientale e analisi territoriale

Geom. Donato Lensi - studio d'impatto ambientale e rilievi topografici

Ing. Giovanni Montanarella - progettazione generale e progettazione elettrica

Ing. Salvatore Di Croce - progettazione generale, studi e indagini idrologiche e idrauliche

Dott. Arturo Urso - studi e progettazione agronomica

Dott. Geologo Baldassarre Franco La Tessa - studi e indagini geologiche, geotecniche e sismiche

Dott.ssa Archeologa Paola Guacci - studi e indagini archeologiche

Proponente del progetto agronomico e Coordinatore generale e progettazione:

m2 energia
ENERGIE RINNOVABILI

M2 ENERGIA S.r.l.

Via C. D'Ambrosio n. 6, 71016, San Severo (FG)

m2energia@gmail.com - m2energia@pec.it

+39 0882.600963 - 340.8533113

Elaborato redatto da:

Ing. Angela Ottavia Cuonzo

Ordine degli Ingegneri - Provincia di Foggia - n. 2653

Spazio riservato agli uffici:

PD	Titolo elaborato:					Codice elaborato
	Studio di inserimento urbanistico					PD01_08
N. progetto: LE0Na01	N. commessa:	Codice pratica:	Protocollo:		Scala:	Formato di stampa:
					-	A4
Redatto il: 16/12/2020	Revis. 01 del: 29/08/2021	Revis. 02 del:	Revis. 03 del:	Verificato il: 22/11/2021	Approvato il: 22/11/2021	Nome_file o Identificatore: LE0Na01_PD01_08

INDICE

PREMESSA	pag. 2
OBIETTIVI REGIONALI	pag. 2
DATI DI PROGETTO	pag. 3
CRITERI DI INSERIMENTO	pag. 4
CRITERI TERRITORIALI.....	pag. 4
AREE NON IDONEE FER	pag. 4
PIANO REGOLATORE GENERALE	pag. 7
CRITERI TECNICI	pag. 9
PRODUTTIVITA'	pag. 9
LA QUESTIONE ENERGETICA	pag. 11
UTILIZZAZIONE DEL SUOLO	pag. 11
VIABILITA'	pag. 12
CONCLUSIONI	pag. 12

PREMESSA

L'elaborato seguente costituisce lo Studio di Inserimento Urbanistico riferito alla costruzione ed esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica da realizzarsi nel territorio comunale di Nardò (LE) per conto della INE NARDO' S.r.l., del gruppo ILOS New Energy Italy, con sede legale in Roma alla piazza di Sant'Anastasia, n. 7,

Il campo in oggetto, denominato "MARAMONTI", avrà una potenza complessiva nominale di 67,275MW e si estenderà su un'area di 91.81.98Ha.

Di seguito si illustreranno i criteri presi in considerazione per il corretto inserimento del progetto all'interno del contesto urbanistico e comunale.

OBIETTIVI REGIONALI

La Puglia costituisce un enorme serbatoio energetico per lo sfruttamento delle energie rinnovabili.

Le sue vantaggiose condizioni hanno tuttavia convogliato interessi ed investimenti sul territorio provocando trasformazioni spesso poco controllate da una pianificazione a scala territoriale.

Ad oggi la Puglia produce più energia di quanta ne consumi; è quindi necessario orientare la produzione di energia e l'eventuale formazione di nuovi distretti energetici verso uno sviluppo compatibile con il territorio e con il paesaggio.

Occorre inoltre pensare all'energia anche come tema centrale di un processo di riqualificazione della città, come occasione per convertire risorse nel miglioramento delle aree produttive, delle periferie, della campagna urbanizzata creando le giuste sinergie tra crescita del settore energetico, valorizzazione del paesaggio e salvaguardia dei suoi caratteri identitari.

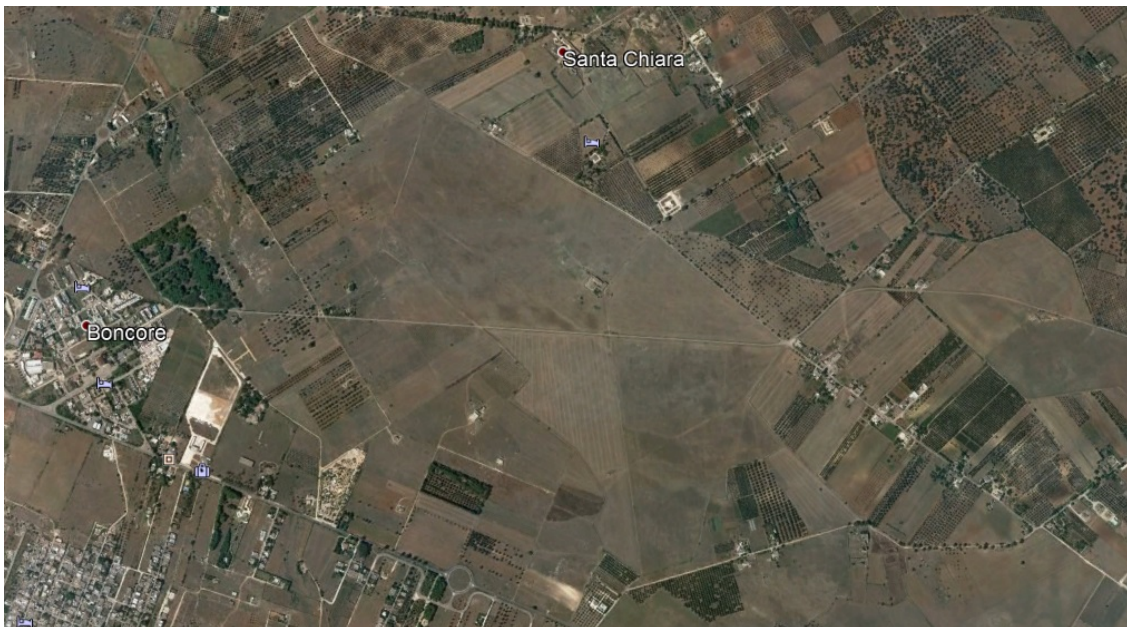
Un primo obiettivo è quello di rafforzare le sinergie tra comuni ed enti interessati per generare nuovi processi di riqualificazione del territorio e per creare incentivi non solo perché la costruzione di un impianto muove delle risorse, ma anche perché produce delle trasformazioni che possono essere guidate da forme di concertazione più chiaramente espresse in altri strumenti di pianificazione.

Le linee guida assumono quindi un duplice ruolo nella costruzione del nuovo paesaggio energetico, stabiliscono i criteri per la definizione delle aree idonee e delle aree sensibili alla localizzazione di

nuovi impianti di produzione di energia termica ed elettrica da fonti rinnovabili e costituiscono una guida alla progettazione di nuovi impianti definendo regole e principi di progettazione per un corretto inserimento paesistico degli impianti.

DATI DI PROGETTO

L'intervento in oggetto prenderà vita in agro di Nardò, località "Maramonti", a circa 600m dalla frazione di Boncore, sui terreni individuati al Foglio di mappa n. 17, P.lle n. 5 – 6 – 7 – 10 – 11 – 12 – 13 – 14 – 15 – 30 – 31 – 32 – 229 – 231 – 232 – 233 – 234, su una superficie di 91.81.98Ha, per i quali la società ha sottoscritto apposito contratto di diritto di superficie.



Trattasi nello specifico di un progetto agrovoltaico, ossia i pannelli saranno sufficientemente sollevati dal terreno in modo da consentire la coltivazione del terreno sottostante, affiancando così la produzione elettrica a quella agricola.

L'area è attraversata da una strada comunale che divide idealmente l'impianto in due lotti e confina a nord e a sud-est con altre due strade comunali, mentre a breve distanza dagli altri lati corrono le provinciali n. 110 e 359.

L'area vasta oggetto dell'intervento presenta caratteristiche pianeggianti, comprese tra i 20 e i 30m s.l.m. ed è caratterizzata da zone seminate o a pascolo costellate da uliveti o boschetti.

La destinazione d'uso del suolo è prettamente agricola.

CRITERI DI INSERIMENTO

L'ubicazione del campo fotovoltaico prescinde dall'analisi di alcuni criteri presi in considerazione, utili per una corretta progettazione ed un valido inserimento urbanistico:

- criteri territoriali,
- criteri tecnici.

CRITERI TERRITORIALI

I criteri territoriali a cui ci si è attenuti per l'ubicazione dell'impianto fotovoltaico sono quelli ottenibili dalle Aree Non Idonee FER elaborate dalla Regione Puglia.

Requisito fondamentale è quello di collocarsi al di fuori delle aree non idonee, trattandosi di aree definite in base a precisi criteri urbanistici e di salvaguardia territoriale, il che pone il progetto in condizioni di sicurezza per quel che riguarda l'inserimento urbanistico.

Inoltre le particelle interessate, nel vigente Piano Regolatore Generale, ricadono in zona E – Destinata ad Uso Agricolo, destinata prevalentemente alla pratica dell'agricoltura, della zootecnia e alla trasformazione dei prodotti agricoli.

Essa pertanto non rientra in un eventuale discorso di sviluppo urbano.

AREE NON IDONEE FER

Con Regolamento Regionale n. 24 del 30/12/2010 "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della regione Puglia" la Puglia si è dotata di uno strumento efficace per identificare le aree ritenute non idonee per l'installazione degli impianti da fonti rinnovabili.

Oltre a fornire indicazioni circa gli impianti rinnovabili già esistenti, all'interno delle Aree Non Idonee sono raggruppate tutte le aree sensibili, sulle quali è vietata ogni installazione, ossia:

- ◆ Aree protette nazionali e regionali

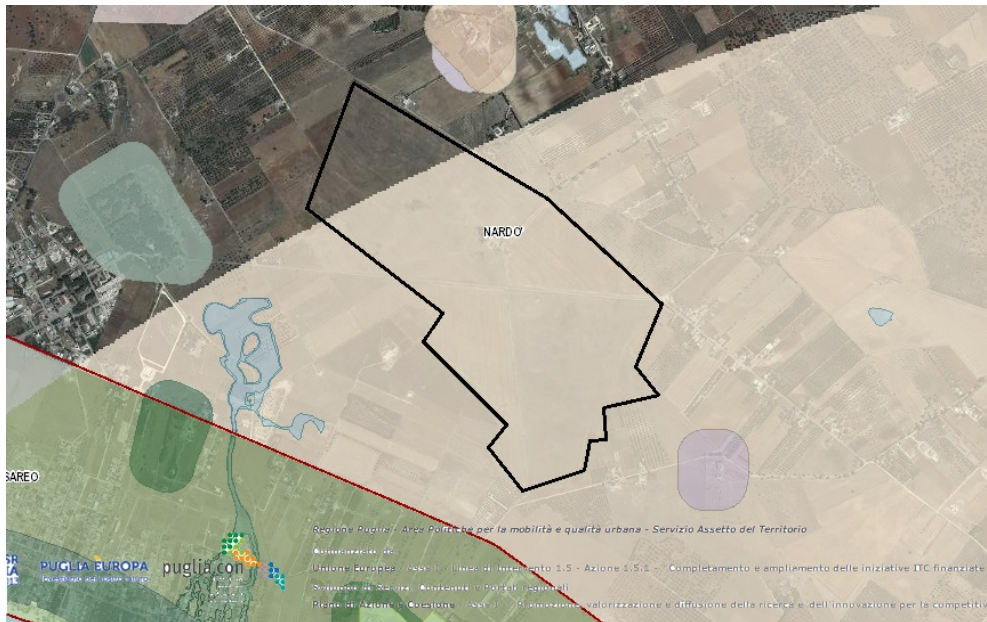
- ◆ Zone Ramsar
- ◆ Zone S.I.C. e Z.P.S.
- ◆ Zone I.B.A.
- ◆ Altre aree di interesse naturalistico
- ◆ Siti Unesco
- ◆ Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- ◆ Beni culturali con 100m di buffer
- ◆ Aree tutelate per legge (D. Lgs 42/04)
- ◆ P.A.I.
- ◆ P.U.T.T./p.
- ◆ Segnalazioni carta dei beni con buffer di 100m
- ◆ Coni Visuali
- ◆ Interazioni con P/P – I Paduli
- ◆ Grotte con buffer di 100m
- ◆ Lame e gravine
- ◆ Versanti

Nella Figura seguente è riportata l'area d'impianto rispetto alle Aree Non Idonee individuate nella cartografia di riferimento.



Dall'esame della cartografia emerge come non ci siano vincoli o segnalazioni all'interno dell'area d'impianto.

Attivando il layer “Coni Visuali”, bisogna ammettere che parte dell’impianto ricade all’interno del Cono Visuale di 10km.

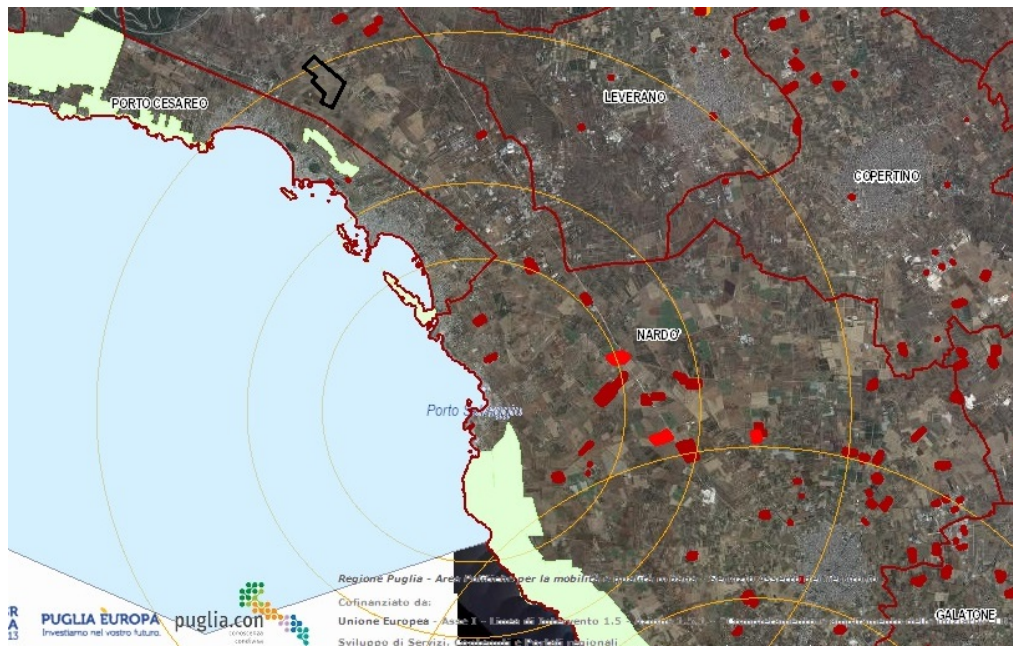


Va precisato comunque che questo tipo di vincolo è significativo per gli impianti eolici, mentre perde valenza per il fotovoltaico, soprattutto a grandi distanze come quella dei 10km.

E’ logico supporre infatti che a tale distanza i pannelli non saranno mai visibili dal centro delle circonferenze, che corrisponde alla Torre San Isidoro, in quanto la semplice orografia del territorio pone l’impianto ad una quota più alta rispetto al punto di osservazione collocato a livello del mare.

A riprova di ciò si evidenzia come ci siano molti altri impianti fotovoltaici già realizzati o in fase di cantierizzazione anche all’interno della fascia che va dai 3 ai 6km dal centro di visuale, come si deduce dalle macchie rosse nella cartografia seguente.

L’argomento verrà inoltre affrontato in una relazione apposita redatta a seguito del sopralluogo effettuato ponendoci sul punto centrale dei cerchi rappresentativi i coni di visuale.



Non si ravvisano quindi motivi ostativi alla realizzazione dell'impianto.

PIANO REGOLATORE GENERALE

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Nardò è stato approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 345/2001.

L'area oggetto d'intervento ricade in zona E – Destinata ad Uso Agricolo e comprendono le aree del territorio comunale destinate al mantenimento ed allo sviluppo dell'attività e produzione agricola.

Non sono consentiti interventi che risultino in contrasto con tale finalità o con i caratteri ambientali del territorio agricolo o che alterino l'equilibrio ecologico.

Qualsiasi intervento di trasformazione o di ristrutturazione agricola dovrà prevedere il miglioramento delle condizioni idrogeologiche del terreno e l'incremento del patrimonio arboreo nel rispetto delle prescrizioni generali.

In rapporto ai caratteri della produzione e dell'ambiente naturale, le zone agricole sono individuate nelle tavole di zonizzazione del P.R.G. e disciplinate nei successivi articoli secondo le classificazioni seguenti :

- Zone E. 1 - Zone agricole e produttive normali;

- Zone E. 2 - Zone agricole con prevalenti colture arboree;
- Zone E. 3 - Zone di salvaguardia ambientale;
- Zone E. 4 - Parco naturale - Zona di salvaguardia ecologica;

Le altre destinazioni d'uso insediate alla data di adozione del presente P.R.G. sono confermate limitatamente alla superficie utile impegnata a tale data. Per tali immobili sono vietati interventi di ampliamento anche se compatibili con gli indici di utilizzazione per le aree di pertinenza; sono ammessi, salvo diversa prescrizione dei successivi articoli, gli interventi di risanamento igienico - edilizio e di ristrutturazione, con l'aumento una tantum del 10% della superficie utile, esclusivamente per la installazione di servizi igienici e tecnologici.

E' vietata qualsiasi suddivisione di terreni delle zone agricole E che non risulti finalizzata agli scopi produttivi e che sia in contrasto con le specifiche prescrizioni di tutela del territorio e con le dimensioni stabilite per le superfici minime di intervento nei successivi articoli.

L'Articolo 83 - Zone E.1 - Agricole Produttive Normali disciplina gli interventi nelle zone E1.

Queste comprendono le aree del territorio agricolo prevalentemente caratterizzate da colture a seminativo. Gli interventi sono soggetti alle seguenti prescrizioni :

Per la residenza a servizio della azienda agricola e relativi annessi rustici :

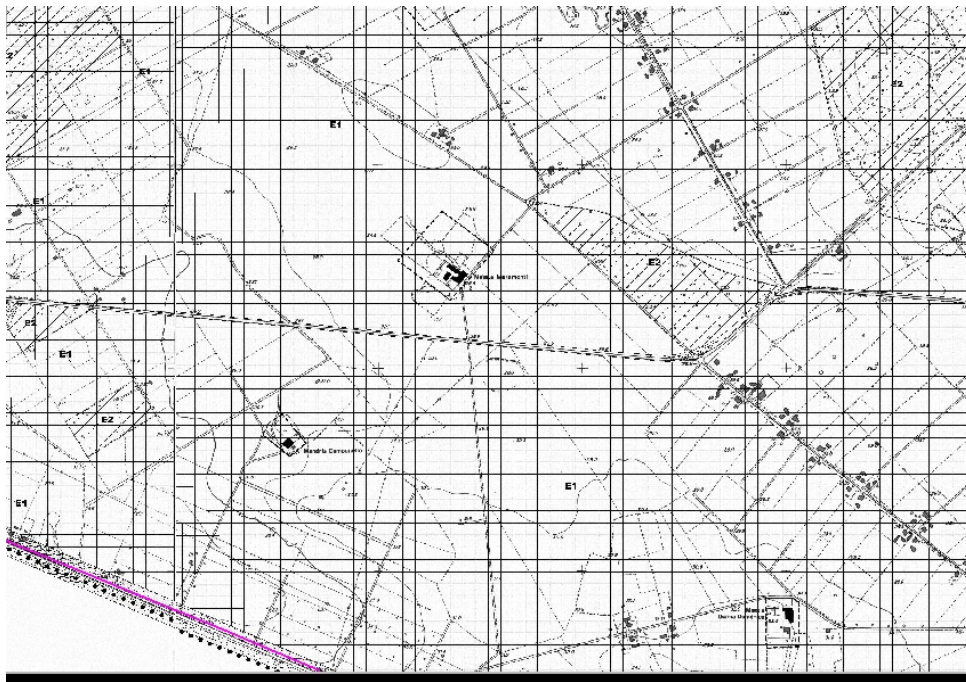
Superficie minima SF d'intervento : SF = 10.000 mq

Indice di fabbricabilità fondiario : IF = 0,03 mc/mq

Altezza massima : H max = 7,50 m

Gli edifici devono rispettare la distanza minima dai confini di m. 10,00 e la distanza minima dal ciglio stradale secondo le fasce di rispetto indicate nelle tavole di P.R.G. e nell'art.19 delle presenti norme, con un minimo di m. 15,00 dal ciglio delle strade interpoderali.

La superficie minima SF delle aree interessate dall'intervento non potrà essere inferiore ad un ettaro costituente un unico fondo.



In fase progettuale sono state recepite le prescrizioni imposte per le zone E1, mantenendo le distanze indicate da strade, confini catastali ed edifici.

Riguardo l'uso agricolo del territorio, l'agrovoltaico assicura la coltivazione del terreno sottostante i pannelli e quindi non verrà meno la destinazione agricola dell'area.

CRITERI TECNICI

Per quanto concerne i criteri di natura tecnica presi in considerazione, si è fatto riferimento alla capacità produttiva dell'impianto in funzione della localizzazione dello stesso. E' stata inoltre valutata l'accessibilità del sito e l'utilizzo di cavi particolarmente performanti in modo da ridurre le perdite di tensione lungo il percorso di collegamento alla Stazione Terna.

PRODUTTIVITA'

Per la località sede d'intervento, cioè in agro del comune di Nardò (LE) avente latitudine N 42°18', longitudine E 17°53' e altitudine di 26 metri s.l.m. in un'area morfologicamente pianeggiante, sono stati ricavati i dati di irraggiamento solare.

Questi riportano le traiettorie del Sole in termini di altezza e azimut solari nell'arco di una giornata, per più giorni dell'anno. I giorni – uno per mese – sono scelti in modo che la declinazione solare

del giorno coincida con quella media del mese. Nel riferimento *polare*, i raggi uniscono punti di uguale azimut, mentre le circonferenze concentriche con passo di 10° uniscono punti di uguale altezza. Nel riferimento *cartesiano* invece, gli angoli azimutali e dell'altezza solare sono riportati rispettivamente sugli assi delle ascisse e delle ordinate.

DIAGRAMMA POLARE

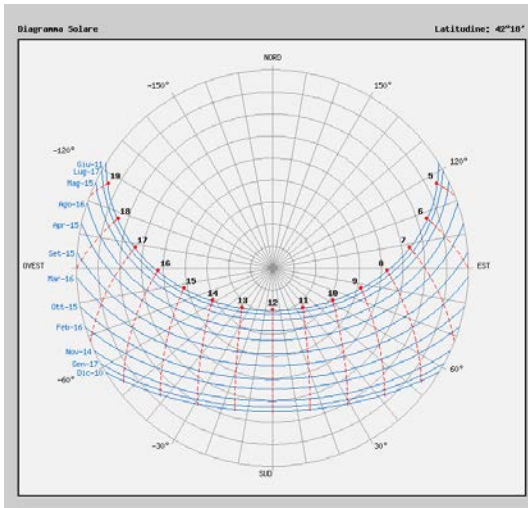
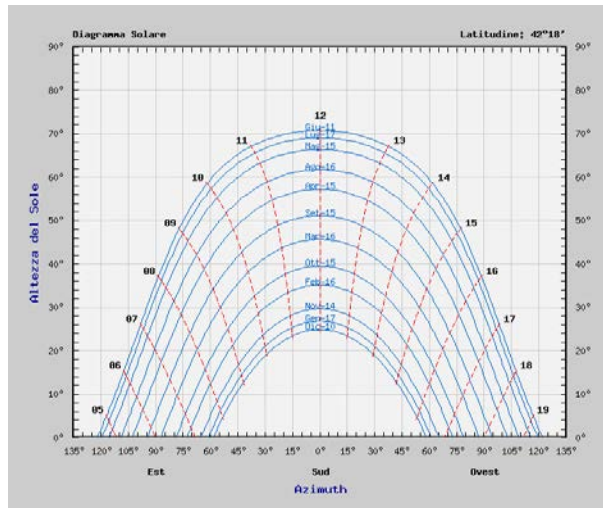
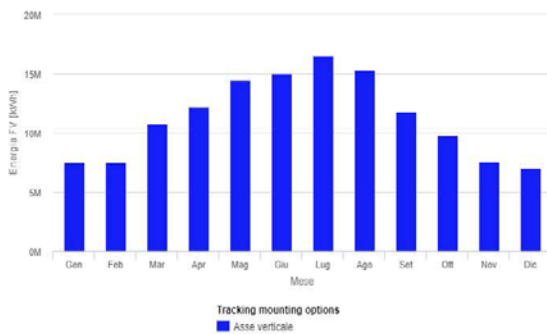


DIAGRAMMA CARTESIANO



Di seguito si riportano i valori ottenuti sul rendimento dell'impianto utilizzando il programma di simulazione sul sito ec.europa.eu

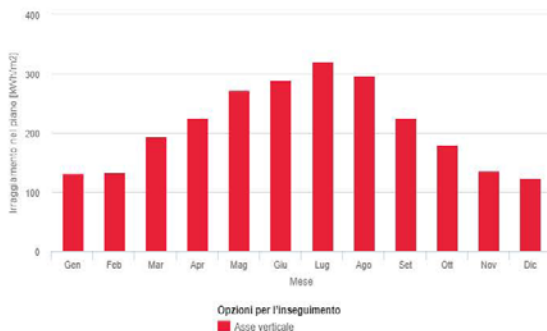
Energia mensile da sistema FV ad inseguimento:



— ANABAZZA SOLARE, ORIZZONTALE

Mese	E _m	H(l) _m	SD _m
Gennaio	746454831.3	1084137.6	
Febbraio	747817832.6	1046199.5	
Marzo	10736466309	1369773.4	
Aprile	12192422551	1151234.3	
Maggio	14504587300	982535.8	
Giugno	15035728818	763985.5	
Luglio	1653332108	453684.2	
Agosto	15274686711	803316.3	
Settembre	11849182599	979951.1	
Ottobre	974267680.9	1101794.2	
Novembre	755034536.1	892983.3	
Dicembre	706506828.8	981036.9	

Irraggiamento mensile nel piano di inseguimento:



E_m: Media mensile del rendimento energetico dal sistema scelto [kWh]
H_m: Media mensile di irraggiamento al metro quadro sui moduli del sistem scelto [kWh/m²].
SD_m: Variazione standard del rendimento mensile di anno in anno [kWh].

Di seguito si riportano i principali dati d'impianto e di produzione:

Numero Moduli Totali: 117.000

Potenza Singolo Modulo [Wp]: 575 Watt

Potenza dell'Impianto [kWp]: 67.275,00 kWp = 67,275 MWp

Producibilità Attesa [kWh/kWp]: 2.013

Energia Prodotta in un anno [kWh]: 135.427.121,08 kWh = 135.427,12 MWh

Energia Prodotta in 20 anni [MWh]: 2.708.542,40 MWh

LA QUESTIONE ENERGETICA

La cosiddetta “questione energetica”, ossia l'introduzione di modalità di produzione energetica da fonti alternative che possa soddisfare la crescente domanda, riveste un ruolo significativo nella pianificazione più recente e si ritiene non trascurabile in un ambito territoriale come quello salentino, nel quale da un lato le caratteristiche climatiche e morfologiche del suolo rendono appetibile l'insediamento di impianti di produzione energetica e, dall'altro, la permanenza e/o il mutamento dei sistemi agricolo ed industriale “tradizionale” offrono differenti possibilità di trasformazione, con conseguente consumo energetico e modifica del paesaggio.

L'installazione di un impianto agro voltaico rappresenta quindi un ottimo compromesso tra produzione di energia verde da fonti rinnovabili e mantenimento delle caratteristiche agricole del suolo, avendo la possibilità di coltivare ortaggi al di sotto dei pannelli.

UTILIZZAZIONE DEL SUOLO

L'impianto proposto è un agrovoltaico che coniuga cioè la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con l'attività di coltivazione agricola, perseguendo così due obiettivi prioritari: il contenimento del consumo del suolo e la tutela del paesaggio.

Il progetto si inserisce infatti all'interno di un'area a destinazione d'uso agricola, compatibile con l'ubicazione di impianti fotovoltaici ai sensi D.lgs. 29/12/2003, n. 387.

Il suddetto Decreto precisa che nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni

agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.

L'impianto agrovoltaico proposto è costituito in sintesi, come già detto, da un impianto fotovoltaico, i cui moduli sono installati su inseguitori fotovoltaici monoassiali (tracker), da installare su un appezzamento di terreno che verrà contemporaneamente coltivato con differenti tipi di colture biologiche ortive.

Nelle aree libere dai tracker, si prevede l'impianto di mandorli e di un uliveto.

VIABILITA'

La zona scelta per l'insediamento fotovoltaico è ben servita da strade statali, provinciali e comunali, agevolando così il transito dei mezzi in fase di cantierizzazione, senza dover ricorrere alla realizzazione aggiuntiva di strade asfaltate di accesso.

L'infrastruttura stradale internamente al campo fotovoltaico sarà realizzata in macadam, ossia mediante un cassonetto di circa 30cm in pietrame, ghiaia e pietrisco, in modo da renderlo resistente al passaggio dei mezzi ma anche permeabile come un terreno naturale in caso di pioggia, e sarà smantellata in fase di dismissione dell'impianto.

CONCLUSIONI

L'analisi effettuata per lo studio di inserimento urbanistico ha condotto a risultati positivi relativamente al progetto del campo fotovoltaico in questione.

Non esistono infatti vincoli di natura ambientale, paesaggistica, insediativa o infrastrutturale che ne impediscano la realizzazione.

- ✚ Dal punto di vista urbanistico, l'insediamento fotovoltaico non ostacola un'eventuale espansione del centro urbano, avendo l'area una destinazione agricola ed essendo localizzata a notevole distanza dal centro urbano. Inoltre, l'installazione offre nuovi sbocchi occupazionali alla popolazione locale per attività di cantierizzazione, installazione e manutenzione in un periodo medio – lungo.

- ✚ La realizzazione dell'impianto fotovoltaico non avrà impatti significativi sull'ambiente in relazione alla componente suolo e sottosuolo, in quanto i pali di supporto dei pannelli non necessitano di fondazioni in cemento, essendo presso infissi direttamente nel terreno, le strade interne saranno in materiale ghiaioso e quindi non costituiranno superfici impermeabili e, alla fine del ciclo produttivo dell'impianto, le sue componenti potranno essere dismesse in modo definitivo, riportando il terreno alla sua situazione ante-opera.
- ✚ In merito alle problematiche sismiche, la parte impiantistica non necessita di approfondimenti mentre le uniche opere edili sono rappresentate dai manufatti delle cabine in c.a.p. che dovranno rispettare le normative specifiche.
- ✚ Trattandosi inoltre di un'area pianeggiante e priva di corsi d'acqua, non ci sono criticità di versanti e pericolosità idrauliche.
- ✚ Per quel che riguarda la viabilità, esistono vie principali di accesso all'area interessata compatibili con le esigenze di trasporto e che non comportano la previsione di ulteriori infrastrutture significative in termini di impatti dovuti alla rete infrastrutturale di supporto.
- ✚ Lo sviluppo dei cavidotti interrati seguirà parallelamente la rete stradale senza creare ulteriori impatti.
- ✚ In merito al rumore, l'attività di cantiere può essere considerata una normale attività agricola peraltro già presente nell'area.

L'impianto che si intende realizzare può essere considerato opera di pubblica utilità avente caratteristiche indifferibili ed urgenti e pertanto, anche alla luce delle considerazioni effettuate, non si ravvisano motivi ostativi alla realizzazione dello stesso.

Ing. Angela O. Cuonzo