



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI FOGGIA



COMUNE DI LUCERA

## AGROVOLTAICO "VACCARELLA"

Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e delle relative opere ed infrastrutture connesse, della potenza elettrica di 44,5056 MW DC e 36,0000 MW AC, con contestuale utilizzo del terreno ad attività agricole di qualità, apicoltura e attività sociali, da realizzare nel Comune di Lucera (FG) in località "Vaccarella"

### PROGETTO DEFINITIVO

<p>Proponente dell'impianto FV:</p>  <p><b>INE VACCARELLA S.R.L.</b> A Company of ILOS New Energy Italy</p> <p><b>INE VACCARELLA S.r.l.</b> Via C. D'Ambrosio n. 6, 71016, San Severo (FG) PEC: <a href="mailto:inevaccarellasrl@legalmail.it">inevaccarellasrl@legalmail.it</a></p>	<p>Gruppo di progettazione:</p> <p><i>Ing. Giovanni Montanarella - progettazione generale e progettazione elettrica</i></p> <p><i>Arch. Giuseppe Pulizzi - progettazione generale e coordinamento gruppo di lavoro</i></p> <p><i>Ing. Salvatore Di Croce - progettazione generale, studi e indagini idrologiche e idrauliche</i></p> <p><i>Dott. Arturo Urso - studi e progettazione agronomica</i></p> <p><i>Ing. Angela Cuonzo - studio d'impatto ambientale e analisi territoriale</i></p> <p><i>Geom. Donato Lensi - studio d'impatto ambientale e rilievi topografici</i></p> <p><i>Dott. Geologo Baldassarre Franco La Tessa - studi e indagini geologiche, geotecniche e sismiche</i></p> <p><i>Dott.ssa Archeologa Paola Guacci - studi e indagini archeologiche</i></p> <p><i>Ing. Silvio Galtieri - valutazione d'impatto acustico</i></p>
<p>Proponente del progetto agronomico e Coordinatore generale e progettazione:</p>  <p><b>M2 ENERGIA S.r.l.</b> Via C. D'Ambrosio n. 6, 71016, San Severo (FG) <a href="mailto:m2energia@gmail.com">m2energia@gmail.com</a> - <a href="mailto:m2energia@pec.it">m2energia@pec.it</a> +39 0882.600963 - 340.8533113</p>	<p>Elaborato redatto da:</p> <p><i>Ing. Angela Ottavia Cuonzo</i> Ordine degli Ingegneri - Provincia di Foggia - n. 2653</p> <p>Spazio riservato agli uffici:</p>

<b>PD</b>	Titolo elaborato: <b>Studio di inserimento urbanistico</b>				Codice elaborato <b>PD01_08</b>	
N. progetto: FG0Lu01	N. commessa:	Codice pratica:	Protocollo:	Scala: -	Formato di stampa: A4	
Redatto il: 04/10/2021	Revis. 01 del: 23/10/2021	Revis. 02 del:	Revis. 03 del:	Verificato il: 30/10/2021	Approvato il: 30/10/2021	Nome_file o Identificatore: FG0Lu01_PD01_08

## INDICE

PREMESSA .....	pag. 2
OBIETTIVI REGIONALI .....	pag. 3
DATI DI PROGETTO .....	pag. 4
CRITERI DI INSERIMENTO .....	pag. 5
CRITERI TERRITORIALI .....	pag. 5
AREE NON IDONEE FER .....	pag. 5
PIANO REGOLATORE GENERALE .....	pag. 7
IMPATTO VISIVO .....	pag. 9
CRITERI TECNICI .....	pag. 9
PRODUTTIVITA' .....	pag. 10
LA QUESTIONE ENERGETICA .....	pag. 11
UTILIZZAZIONE DEL SUOLO .....	pag. 12
IL SISTEMA DELLA MOBILITA' .....	pag. 12
CONCLUSIONI .....	pag. 13

## **PREMESSA**

Il presente elaborato costituisce lo Studio di Inserimento Urbanistico riferito alla realizzazione ed esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica da realizzarsi nel territorio comunale di Lucera (FG) per conto della Società INE VACCARELLA S.r.l., del gruppo ILOS New Energy Italy, con sede in San Severo (FG) alla via Carlo d'Ambrosio, n. 6.

L'intervento, denominato "Vaccarella" dal nome della località, prevede la realizzazione di un impianto agro-voltaico della potenza nominale di 44,5056 MW su un'area avente un'estensione di 66.57.99Ha, e del cavidotto di collegamento per la connessione alla stazione Terna.

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

## **OBIETTIVI REGIONALI**

L'incremento dei consumi di energia da fonti rinnovabili e il miglioramento dell'efficienza energetica rappresentano obiettivi di grande rilevanza sia per le economie meno sviluppate, sia per quelle più sviluppate, ossia maggiormente energivore. La lotta al cambiamento climatico rappresenta una sfida a livello globale che richiede una transizione a un'economia a basse emissioni di carbonio e la diversificazione delle fonti di energia.

La Puglia, tramite la decarbonizzazione di alcune delle industrie presenti sul proprio territorio, sta attuando una serie di attività volte a rendere i propri sistemi energetici sempre più sostenibili, coadiuvata anche dalla propria connotazione geografica che ne fa 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.

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 paesaggi 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'impianto agro-voltaico che si intende realizzare sorgerà in agro del Comune di Lucera, in località "Vaccarella", sui terreni individuati catastalmente al Foglio di mappa n. 62, particelle n. 2 –13 – 14 – 15 – 16 – 3 – 1 – 4 e al Foglio n. 63, p.lle n. 2 – 6 – 1 – 27 – 29 – 31 – 16 – 173 - 176, per i quali la società ha sottoscritto apposito contratto di diritto di superficie.

Rispetto ai 66.57.99 Ha rivenienti dalle estensioni delle particelle opzionate, la superficie recintata sarà di 53.64.58Ha, parte della quale destinata a colture foraggere e prative, avendo escluso dalla progettazione le aree a rischio idrogeologico segnalate dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale sede Puglia nella cartografia del PAI e quelle insistenti su vicoli o segnalazioni riportati sul PPTR regionale.



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 agricola a quella elettrica.

La destinazione d'uso del suolo è agricola, classificata come seminativo.

## **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**

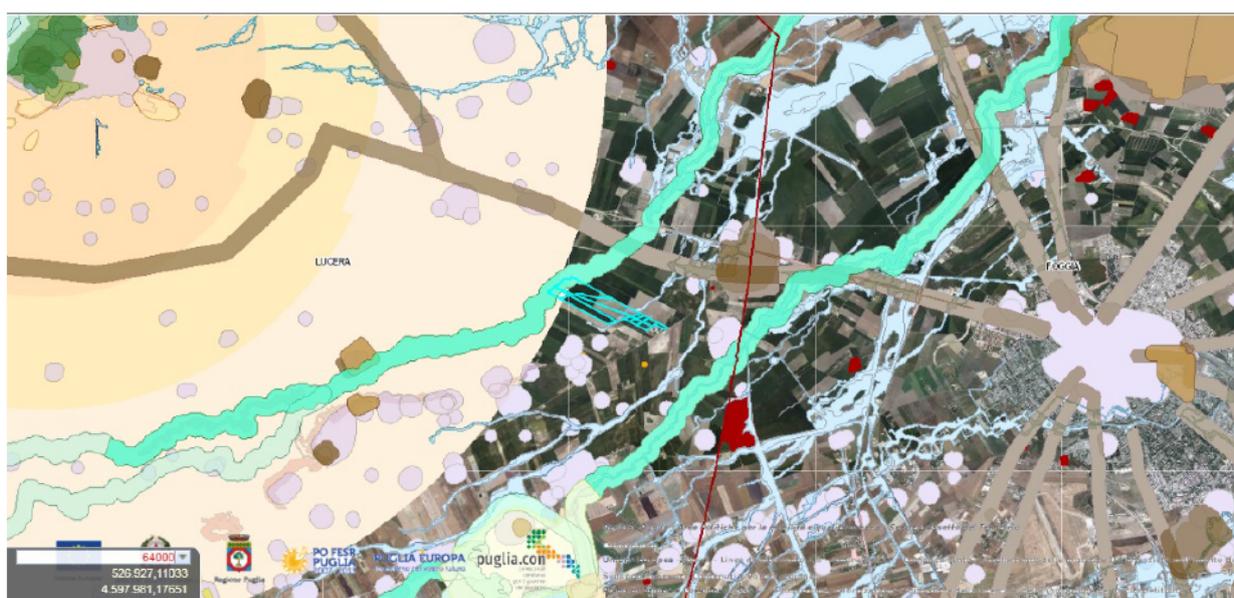
Con Regolamento Regionale n. 24 del 30/12/2010 "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche 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.



Nonostante la vicinanza di alcune aree a rischio archeologico, nessuna ricade all'interno del perimetro dell'impianto.

L'unica interferenza è rappresentata dalla presenza del torrente Vulgano che costituisce un'area non idonea all'installazione di impianti rinnovabili.

Come già precisato, nel rispetto delle indicazioni regionali, tale area verrà tenuta al di fuori dell'area d'impianto propriamente detta, mentre verrà utilizzata per la realizzazione di un uliveto.

Anche rispetto agli altri impianti rinnovabili esistenti, l'area opzionata è libera per diversi chilometri, tanto che quello fotovoltaico più vicino è situato a 2,5km.

Oltre a quanto precedentemente riportato, non esistono altri vincoli da segnalare e, considerata l'esclusione dell'area segnalata, si ritiene non vi siano impedimenti oggettivi alla realizzazione dell'impianto da questo punto di vista.

## **PIANO URBANISTICO GENERALE**

Il Comune di Lucera, ha avviato la formazione del PUG dal 2003, in conformità ai contenuti della l.r. n.20/2001 ed ha approvato il Documento Programmatico Preliminare (DPP), redatto secondo i criteri della 6320/1989, in data 14/10/2005 con delibera consiliare n. 46.

A seguito dell'approvazione è stato necessario introdurre le modifiche approvate negli elaborati del PUG (cartografia del PUG/S e del PUG/P, Norme Tecniche di Attuazione).

Con deliberazione di C.C. n. 25 del 15/5/2014 il PUG è stato adottato e, ai sensi della legislazione regio-nale vigente, depositato per 60 gg. a partire dalla data del 17.6.2014, con avviso pubblico della avvenuta adozione e del deposito dei relativi atti progettuali sui quotidiani, sul sito web del Comune di Lucera e in luoghi pubblici mediante affissione di manifesti murali.

L'approvazione definitiva del Piano Urbanistico Generale della Città di Lucera è avvenuta nel Consiglio Comunale del 15 novembre 2016.

La stesura finale degli elaborati è avvenuta tenendo conto dell'importanza della tenuta del quadro complessivo dello strumento urbanistico adottato, che, per dover essere strumento di gestione applicabile nel modo più trasparente possibile, ha richiesto un riequilibrio totale.

Si è resa necessaria, infatti, una particolare attenzione per valutare le conseguenze che l'insieme delle variazioni puntuali, come quelle delle richieste contenute nelle singole osservazioni accolte, avessero sull'assetto finale, specie nei casi in cui si trattava di interessare il quadro normativo.

Ciò ha comportato la rivisitazione di alcune parti normative che senza incidere sugli elementi definiti in fase di adozione, sono state interessate per omogeneità di situazioni con modifiche di parti non citate nelle osservazioni accolte.

L'area dell'impianto in oggetto ricade nel Contesto rurale con prevalente funzione agricola di riserva (CRA.ar), ossia territori destinati al mantenimento e allo sviluppo dell'attività e della produzione agricola.

Gli interventi di trasformazione e di ristrutturazione agricola devono prevedere il miglioramento delle condizioni idrogeologiche del terreno e l'incremento del patrimonio arboreo autoctono.

In merito agli insediamenti di nuova edificazione di servizio all'agricoltura, questi dovranno rispettare i seguenti parametri:

Sf – superficie fondiaria minima: 10.000 mq;

Iff – indice di fabbricabilità fondiaria massimo  $iff=0,03$  mc/mq;

H – altezza massima: residenza = 7,00m; produzione = 7,00m (salvo impianti speciali quali silos);

Df – Distanza minima tra fabbricati con minimo assoluto di 5m;

Con interposto confine: somma delle altezze dei fabbricati prospicienti;

All'interno del fondo: semisomma delle altezze dei fabbricati prospicienti;

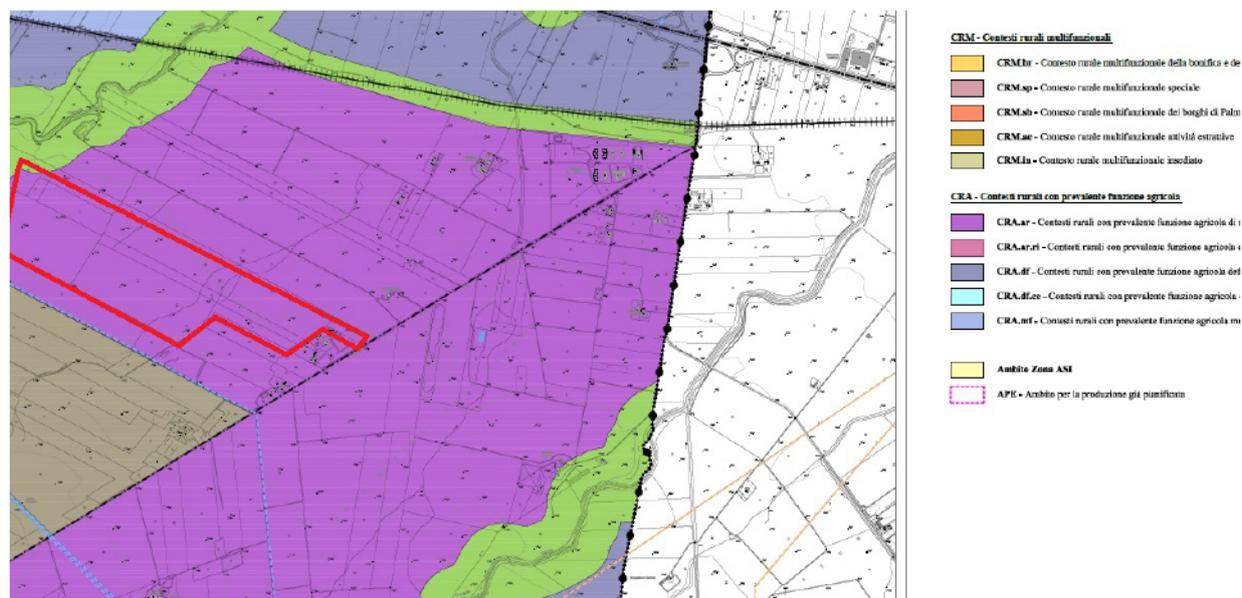
Dc – distanza dai confini: minimo di 5m oppure nulla nel caso di costruzioni in aderenza;

Ds – distanza dalle strade pubbliche: secondo quanto stabilito dal Codice della Strada con un minimo di 10m.

E' ammessa anche l'ordinaria utilizzazione agricola del suolo e l'attività di allevamento non intensiva, nonché la realizzazione di strade poderali, di annessi rustici e di altre strutture strettamente funzionali alla conduzione del fondo.

In fase progettuale sono state recepite le prescrizioni imposte per le zone E, 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.



## IMPATTO VISIVO

La morfologia del territorio in cui verrà inserito l'impianto risulta praticamente pianeggiante.

La strada provinciale n. 117 che consente l'accesso al sito è in genere scarsamente frequentata e il traffico è maggiormente quello locale diretto ai terreni attigui.

L'impianto avrà la massima estensione in termini di larghezza e quindi di impatto a circa 600m dal fronte strada, e in ogni caso verrà opportunamente schermato da fasce di mitigazione studiate alternando alberi e arbusti, in modo da accentuare l'effetto barriera verde.

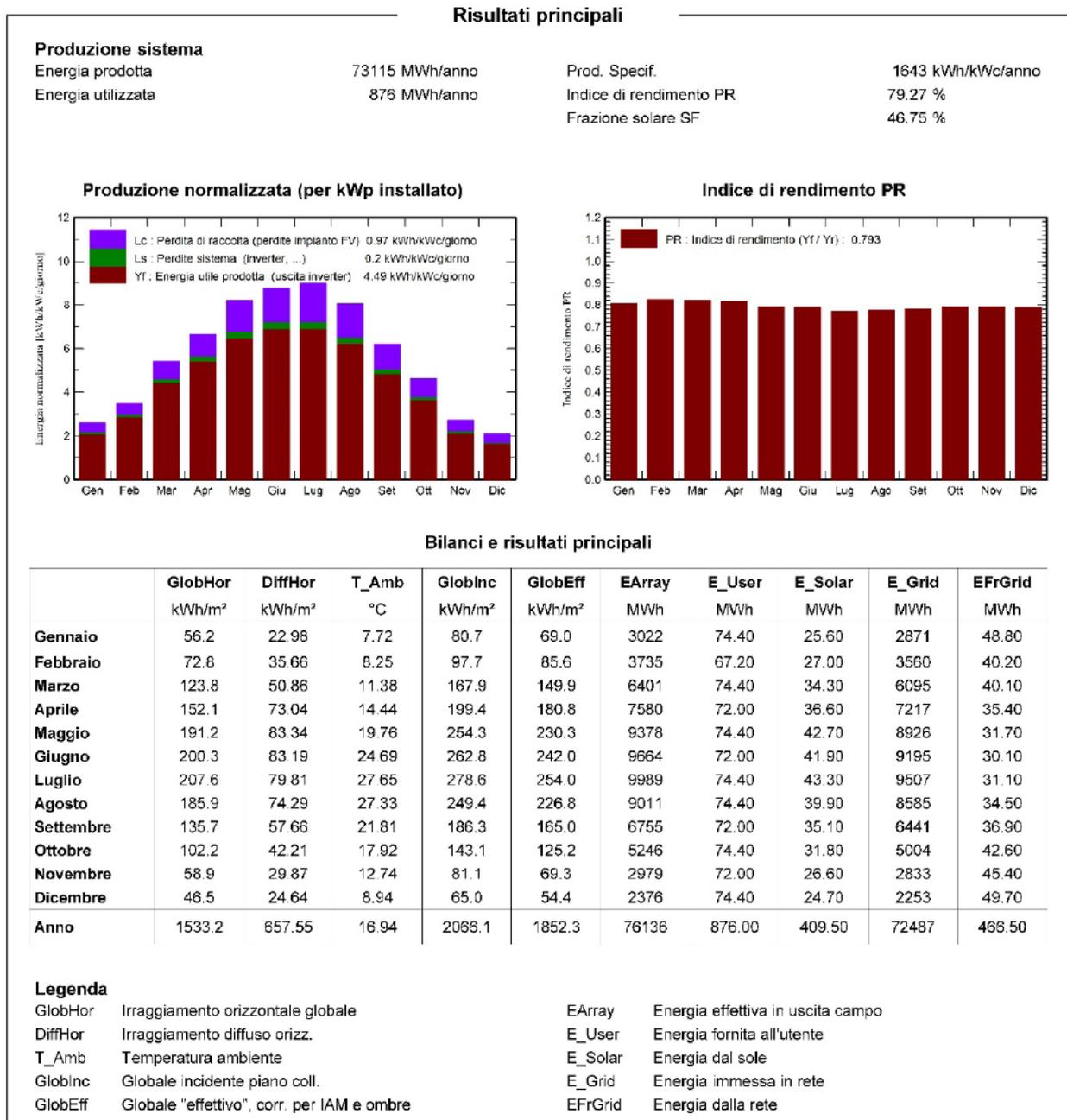
## CRITERI TECNICI

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 con la Stazione Terna.

## PRODUTTIVITA'

Per la località sede d'intervento, cioè in agro del comune di Lucera alla latitudine N 41°47' e longitudine E 15°44' e altitudine di 104 metri s.l.m., sono stati ricavati i dati di irraggiamento solare.

Nell'immagine seguente vengono riportati i valori ottenuti sul rendimento dell'impianto



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

Numero Moduli Totali: 72.960 pannelli

Potenza Singolo Modulo [Wp]: 610 Watt

Potenza dell'Impianto [kWp]:  $44.505.600 \text{ W} = 44.505,60 \text{ kWp} = 44,5056 \text{ MWp}$

Indice del rendimento PR: 79,27%

Producibilità Specifica Attesa [kWh/kWp]: 1.643

Energia Prodotta in un anno [kWh]:  $73.115.000 \text{ kWh} = 73.115 \text{ MWh/anno}$

Energia Prodotta in 20 anni [MWh]: 1.462.300,00 MWh

## LA QUESTIONE ENERGETICA

Il settore degli usi civili, sia perché obiettivamente interessante sotto l'aspetto dell'entità del fabbisogno energetico, sia per la varietà e la capillarità dei possibili interventi che presuppongono un coinvolgimento ed un adeguato approccio culturale da parte dell'operatore e dell'utente, rappresenta un campo di applicazioni in cui sarà possibile favorire una svolta nell'uso appropriato delle tecnologie energetiche.

La cosiddetta "questione energetica", intendendo ad esempio l'introduzione di modalità di produzione energetica da fonti alternative, riveste un ruolo significativo nella pianificazione più recente e si ritiene non trascurabile in un ambito territoriale come quello lucerino, 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, il progetto prevede altresì la realizzazione di due aree per la coltivazione sperimentale del mango integrata con apicoltura e di un uliveto.

## **IL SISTEMA DELLA MOBILITÀ**

Nell'ultimo decennio in Puglia, come nel resto del paese, sono state attuate molteplici azioni per ridurre l'impatto ambientale attraverso l'incentivazione delle politiche di mobility management, dell'intermodalità, il rinnovo del parco circolante e dei carburanti, ecc..

Questo, ed una maggiore attenzione all'ambiente ed alla tutela del territorio nelle realizzazioni di nuove infrastrutture, può comportare un miglioramento della qualità della vita nel rispetto del principio dello sviluppo sostenibile.

Lucera fa parte del sistema territoriale della "pentapoli di Foggia": un sistema reticolare formato da cinque città del Tavoliere, San Severo, Lucera, Cerignola, Manfredonia, con perno a Foggia e con diramazioni stellari a "tela di ragno".

Il sistema di strade minori, invece, assume una configurazione a ventaglio lungo i versanti del Subappennino settentrionale; partendo dalla cerniera di Lucera, che posizionata su tre colli domina la piana del Tavoliere, la trama viaria interconnette i centri collinari collocati in posizione ribassata rispetto alla linea di crinale, attraversando un paesaggio di olivi, vigneti, frutteti, grano e torrenti.

Localmente la rete viaria, costituita soprattutto da strade secondarie, penetra il territorio in modo uniforme e radiale dal centro abitato, consentendo il raggiungimento da ogni sua parte della autostrada adriatica A14 Bologna-Bari da nord e Taranto-Bari da sud, e della A16 Napoli-Bari da sud-ovest.

Il sistema della mobilità già presente sarà quindi sufficiente per l'approvvigionamento dei materiali per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, evitando quindi di dover realizzare nuove infrastrutture, ad eccezione della viabilità interna al parco che però verrà realizzata in mac-adam, ossia mediante un cassonetto di circa 30cm in pietrame, ghiaia e pietrisco superficiale, in modo da renderlo resistente al passaggio dei mezzi ma anche permeabile come un terreno naturale in caso di pioggia.

Non si farà quindi ricorso né ad asfalto, né a cemento per non alterare gli equilibri di falda superficiali e sotterranei e la viabilità interna verrà smantellata in fase di dismissione dell'impianto, e previa caratterizzazione del materiale, questo verrà riutilizzato dall'impresa edile per ulteriori cantieri o portato a discarica.

## CONCLUSIONI

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

In particolare:

- ✚ 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 e al di fuori dei coni di visuale indicati fra le aree non idonee. Inoltre, l'installazione offre nuovi sbocchi occupazionali 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.
- ✚ L'area non idonea che lambisce superiormente le particelle opzionate, caratterizzata dalla presenza del torrente Vulgano, è stata esclusa dalla progettazione dell'impianto, lasciandola a destinazione agricola con l'impianto di un uliveto. Stessa cosa dicasi per i corsi d'acqua minori che attraversano trasversalmente le particelle e che sono stati destinati a colture prative e foraggere.
- ✚ Per quel che riguarda la viabilità, esistono vie principali di accesso all'area interessata compatibili con le esigenze di trasporto 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.
- ✚ 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.

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  
  
*Angela Ottavia Cuonzo*