



REGIONE SICILIA
PROVINCIA DI CATANIA
COMUNE DI RAMACCA

PROGETTO:

Impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare denominato "PESCE"

Progetto Definitivo

PROPONENTE:

UKA SOLAR RAMACCA, SRL
Via Ombrone, 14
00198 ROMA



ELABORATO:

TGG – Tabella Genio Civile – Invarianza idraulica

PROGETTISTA:

BLC s.r.l.
 Via Umberto Giordano, 152 - 90144 Palermo (PA)
 P.IVA 07007040822



Scala:

-

Ing. Eugenio Bordonali

Ing. Gabriella Lo Cascio



Tavola:

TGG

Data:

15 Maggio 2023

Rev.

Data

Descrizione

00

15 Maggio 2023

prima emissione

**Tabella di sintesi per istanze di “Parere di compatibilità geomorfologica” per campi fotovoltaici
(direttiva del D.G. prot. 103963 del 19.07.2022)**

Elementi progettuali essenziali		Descrizione (massimo 10 righe) a meno di particolari esigenze descrittive nota:citare l’elaborato (o gli elaborati) progettuale (i) in cui viene approfondita la valutazione di sintesi proposta in tabella	Descrittore
1	Tipologia impianto	La presente è a corredo del progetto di un impianto fotovoltaico da 42,773 MWp ca. da realizzarsi nel territorio del comune di Ramacca (CT) denominato “Pesce” (di seguito il “Progetto” o “l’Impianto”) corredato di Progetto Agrovoltaiico e delle relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale. Il progetto è da intendersi integrato e unico, Progetto di Impianto Fotovoltaico insieme con il Progetto Agrovoltaiico, pertanto la società proponente si impegna a realizzarlo per intero. Trattasi di agro-fotovoltaico con altezza minima da terra dei pannelli pari a 2.1m	specificare se normale o agro-fotovoltaico e l’altezza minima da terra dei pannelli
2	Superficie lorda coinvolta progettuale	Il progetto di parco fotovoltaico prevede 2 lotti distinti, di forma ed estensioni diverse, che insistono in zona agricola, per un’area totale di circa 68,6 ha di terreno. Per il calcolo dell’invarianza idraulica non si è tenuto conto delle superfici ove ricadono gli impluvi e le superfici dove insistono dei laghetti per l’accumulo delle acque, pertanto la superficie totale considerata per il calcolo dell’invarianza idraulica è pari a circa 64,4 ha di terreno. I lotti sono così suddivisi: <ul style="list-style-type: none"> • Il lotto A ha un’estensione complessiva di circa 7,98 ha, suddivisi in due sottocampi da 1,25 ha (sottozona A.1) e 6,74 ha (sottozona A.2); • Il lotto B2 ha un’estensione di circa 2,04 ha; • Il lotto C ha un’estensione di circa 41,50 ha, così suddivisi, 19,72 ha (sottozona C.1), 19,58 ha (sottozona C.2), 2,19 ha (sottozona C.3); • Il lotto D1 ha un’estensione di circa 12,88 ha (sottozona D.1).. 	superficie dell’intera area progettuale in ettari e gli ettari delle varie destinazioni d’uso che concorrono al totale (strade di servizio, cabine, tracker, ecc) distinte per tipologia d’uso e grado di impermeabilizzazione
3	Bacino (o bacini e sottobacini) idrografico in cui ricade	Bacino Idrografico del Fiume Simeto (094) Area Territoriale tra il bacino del Fiume Simeto e il bacino del Fiume San Leonardo (094A), Lago di Pergusa (094B) e Lago di Maletto (094C)	Individuazione e descrizione sommaria del bacino di appartenenza (secondo numerazione AdB-PAI) compresi i sottobacini di ordine gerarchico inferiore
4	Idrografia	L’area oggetto dello studio ricade all’interno del Bacino idrografico del fiume Simeto.	Sintesi descrittiva del censimento e rappresentazione del reticolo

		<p>Tale bacino si estende su una superficie di circa 4030 km² e procedendo da monte verso valle si ritrovano i seguenti sottobacini:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alto e medio Simeto, i quali comprendono comprende il versante meridionale dei Nebrodi e le pendici occidentali dell'Etna. Il reticolo idrografico è caratterizzato dalla presenza di numerosi affluenti in sponda destra dell'asta principale del Simeto (che prende tale nome dalla confluenza tra il T.te Saracena e il T.teCutò) e dalla mancanza di una vera e propria rete idrografica principale sulle formazioni vulcaniche molto permeabili dell'Etna; • Il Bacino del Salso, la quale comprende la parte più occidentale del versante meridionale dei Nebrodi e presenta una rete idrografica molto ramificata a monte (T.tedi Sperlinga, T.te di Cerami, T.te Mande), un tronco centrale (a valle del serbatoioPozzillo) che scorre nella vallata con andamento Ovest-Est e una parte finale che, dopo aver raccolto le acque del F. di Sotto Troina, sbocca nel Simeto; • Il Bacino del Dittaino è compreso tra il bacino del Salso a Nord e quello del Gornalunga a Sud e presenta una rete idrografica ramificata nella parte montana e con un andamento a meandri nella parte centrale e valliva. L'asta principale si sviluppa complessivamente per circa 93 km; • Il Bacino del Gornalunga ha origine dai Monti Erei e oltre al corso d'acqua principale, sul quale è stato realizzato il serbatoio Don Sturzo (o Ogliastro), comprende il bacino del suo principale affluente di destra, il F. Monaci, costituito da numerosi affluenti (F.so Acquabianca, F.so Pietrarossa, F. Caltagirone, ecc). • Il Bacino del Basso Simeto, si estende dalla confluenza del Salso alla foce; esso comprende il tronco vallivo del Simeto il quale, attraversando la Piana di Catania, riceve le acque del Dittaino e successivamente quelle del Gornalunga 	<p>idrografico esistente con individuazione delle acque pubbliche (R.D. 1775/1933) e degli altri elementi idrografici utili alla migliore applicazione del DSG119/2022 dell'AdB e ai calcoli idraulici</p>
5	Morfologia dell'area di progetto	<p>La superficie topografica dell'area è caratterizzata da un andamento ondulato ed a tratti mammellonare, tipico dei versanti argillosi, ed i terreni degradano con valori variabili di pendenza, da bassi a medi, in direzione dei corsi d'acqua presenti.</p>	<p>Descrizione essenziale finalizzata a supportare e facilitare le valutazioni idrologiche e idrogeologiche</p>
6	Litologia/e dell'area di progetto	<p>Il parco da realizzare, ricade su terreni differenti che di seguito si elencano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i lotti A1 e A2, ricadono su terreni afferenti al Subsistema di Regalizie (SPK1); • i lotti B, C1, C2 e parte del lotto C3, ricadono su Deposito alluvionale recente (bb); • i lotti D, C1, e parte del C2, ricadono su terreni afferenti alla Formazione delle argille grigio-azzurre (FAG); • la SSE, ricade su terreni afferenti alla Formazione di Castellana Sicula (SIC). 	<p>Descrizione della litologia dell'area con specifici riferimenti alla permeabilità delle formazioni di copertura del sito</p>
7	Tipologia di suolo agrario	<p>Il suolo agrario di taglia sabbioso-limoso, si è formato per alterazione pedogenetica dei depositi litotipi sottostanti, dai quali ne ha ereditato in gran parte i caratteri. Si presenta, generalmente, di colore nocciola chiaro e/o giallastro, con inclusi ciottoli arrotondati ed ha uno spessore che raramente supera il metro. Presenta, inoltre, frequenti residui di sostanze organiche e frammenti di apparati radicali</p>	<p>Valutazioni geopedologiche finalizzate all'individuazione della capacità drenante attuale e di progetto, dei coefficienti di infiltrazione in condizioni sature</p>

8	Geomorfologia dell'area con specifici riferimenti alle forme (micro, meso e macro) e ai processi legati all'azione delle acque di superficie – loro modalità di smaltimento	La superficie topografica dell'area è caratterizzata da un andamento a tratti pianeggiante e a tratti ondulato e a tratti mammellonare, tipico dei versanti argillosi, ed i terreni degradano con valori variabili di pendenza, da bassi a medi, degradanti in direzione dei corsi d'acqua presenti. L'area non è interessata da fenomeni geomorfologici attivi in atto e le acque, vengono drenate verso gli impluvi naturali esistenti	Geomorfologia finalizzata prevalentemente a testimoniare e valutare le evidenze relative all'attuale modalità di smaltimento delle acque meteoriche del sito in condizioni ante opera (modalità e coefficiente udometrico – espresso in l/sec per ettaro di superficie – coefficiente d'afflusso)
9	Processi e forme di dissesto	Nessuna	Descrivere i fattori, le forme e i processi morfogenetici attivi o potenzialmente attivi
10	Vincoli P.A.I.	la sussistenza di interferenze sull'area di realizzazione del parco fotovoltaico inerente il regime vincolistico con particolare riferimento al P.A.I. e al reticolo idrografico viene evidenziata nella Relazione Geologica allegata al progetto cui si rimanda per approfondimenti.	Evidenziare la compatibilità del progetto secondo le norme di attuazione di cui al DECRETO PRESIDENZIALE 6 maggio 2021 – allegare in appendice stralcio carta d'inquadrato di progetto, con l'indicazione dei vincoli PAI
11	Rispetto delle norme dell'Autorità di Bacino: DDG 102 del 23/06/2021 DSG 119/2022 (distanza minima dai corsi d'acqua) DSG n. 187 del 23.06.2022 AUTORIZZAZIONE IDRAULICA UNICA DSG 71 del 03/2022 Art.7 Attraversamenti DSG 72 del 03/2022 Tombature	La sottoscrizione della presente costituisce asseverazione delle norme dell'Autorità di Bacino ed in particolare DDG 102 del 23/06/2021 DSG 119/2022 (distanza minima dai corsi d'acqua) DSG n. 187 del 23.06.2022 AUTORIZZAZIONE IDRAULICA UNICA DSG 71 del 03/2022 Art.7 Attraversamenti DSG 72 del 03/2022 Tombature	Asseverazione del rispetto dei contenuti dei decreti dell'Autorità di Bacino riportati nella colonna di sinistra ed eventuali successive integrazioni o modifiche
12	Metodologia/e dei calcoli idrologici adottati	Si è stimata la Curve di Probabilità Pluviometrica (CPP) mediante il metodo GEV (Generalized Extreme Value - Jenkinson, 1955). I relativi parametri per il bacino in esame sono stati ottenuti dallo studio di Forestieri et al. (2018) Calcolo volume di laminazione come riportato nell' A.4 del D.D.G. del 23/06/2021	Evidenziare l'approccio metodologico adottato in tutti i calcoli idrologico idraulici

13	Coefficiente di afflusso medio ponderato ante opera	Non richiesto nello studio di invarianza idraulica come riportato nell' A.4 del D.D.G. del 23/06/2021	Ove non determinato sperimentalmente, andrà convenzionalmente assunto pari a 0,0 - 0,1 per le aree agricole in esercizio, 0,2 per le superfici naturali a verde, 0,6 per le superfici semi-permeabili (grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso, strade in terra battuta o stabilizzato, ...) e pari a 0,9 per le superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade, piazzali,.....).
14	Coefficiente di afflusso medio ponderato post opera	Posto pari a 0.30, così come indicazioni nell'allegato A della DGRV 2948 e nel documento "criteri e procedure per il rilascio di concessioni, autorizzazioni, pareri, relativi ad interventi interferenti con le opere consorziali, trasformazioni urbanistiche, e sistemazioni idraulico-agrarie", approvato con Delibera CdA n. 84/C-12 del 27 agosto 2012; aggiornato con Delibera CdA n. 013/C-16 del 25 gennaio 2016	Cautelativamente la differenza tra il coefficiente di afflusso post opera e ante opera sia uguale o superiore a 0,3. Nei casi in cui sia considerato inferiore al a 0.3, il rispetto dei vincoli di invarianza idraulica-idrologica deve prevedere la ridondanza di più tecniche di gestione dei deflussi superficiali (ad es. infiltrazione + laminazione) e deve prevedere l'installazione di opportuni strumenti di monitoraggio in tempo reale degli afflussi e dei deflussi i cui dati devono essere resi pubblicamente disponibili
15	Volume complessivo di laminazione finalizzato al rispetto del principio dell'invarianza idraulica-idrologica	1954 metri cubi	Il volume delle acque da laminare che scaturisce dal calcolo idrologico tra la condizione ante opera e quella post opera. Nel rispetto dei principi di invarianza idraulica ed, eventualmente, idrologica, riportare sia il coefficiente d'afflusso che il coefficiente udometrico ante e post opera.

16	Opere/infrastrutture di laminazione e/o assorbimento (bacini di infiltrazione e bioritenzione) per garantire l'invarianza idrologica – idraulica	Laghetti in terra per la laminazione Smaltimento, entro le 48 ore successive all'evento di pioggia, all'interno del reticolo idrografico esistente, con pompe di sollevamento e a portata minima, tale da non interferire con il drenaggio esistente	Descrivere le opere e le infrastrutture che garantiscono l'invarianza idrologica – idraulica del sistema. Nel caso in cui si prevedano bacini di ritenzione (o accumulo) ad uso multiplo (produttivo e gestione dei deflussi), è necessario che gli stessi vengano prudenzialmente verificati nell'ipotesi che l'evento meteorico di verifica si manifesti con il bacino al massimo livello di ritenuta. E' altresì necessario indicare le opere o i volumi esclusivamente destinati alla gestione dei deflussi superficiali e dimostrare che tali opere recuperino completamente la propria capacità di smaltimento o immagazzinamento nell'arco delle 48 ore successive all'evento meteorico. Specificare le modalità di smaltimento dei volumi accumulati (a gravità o tramite sollevamento elettromeccanico nel reticolo idrografico, per infiltrazione, ecc.)
17	Modalità di drenaggio e cattura delle acque di superficie	Trincee drenanti (ad ausilio e salvaguardia del confine del sistema cunette di scarico delle acque piovane scolanti dalla viabilità perimetrale d'impianto).	Chiarire come le acque di ruscellamento superficiale vengono catturate e come vengono strategicamente eventualmente dislocate le opere idrauliche di accumulo che le catturano
18	Altre misure compensative e/o di mitigazione del rischio idraulico	Le operazioni di aratura e pulizia delle aree tra i tracker ed al di sotto degli stessi sono opportunamente previste nell'ambito del Progetto Agrovoltico di cui alla Relazione Progetto Agrovoltico allegata al presente progetto.	Per esempio, arature, tecniche colturali o azioni che favoriscono l'infiltrazione diffusa delle acque meteoriche e la ritenzione idrica dei suoli
19	Acquisizione di tutti i pareri previsti in fase di progetto definitivo delle misure compensative da sottoporre al parere dell'Ente gestore del corpo idrico ricettore e/o di altri	Contestualmente alla richiesta di autorizzazione unica ai sensi dell'art 12 dlgs 387/03 sono attivate per il presente progetto le procedure di rilascio dei titoli abilitativi elencati nella istanza stessa ed in particolare: Valutazione d'Impatto Ambientale Autorizzazione art 12 del D.Lgs 387/2003 Autorizzazione antisismica di cui all'articolo 94 del Decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n.380	Impegno a perseguire le eventuali autorizzazioni di altri enti ai fini del PAUR (Autorità Bacino, Comune, Città Metropolitana, ecc), qualora il procedimento di VIA non li comprende

	enti pubblici	<p>“Autorizzazione costruzione ed esercizio opere elettriche” ex RD 1775/33 art. 111</p> <p>“Nulla Osta Idraulico opere idrauliche” ex RD 523/1904</p> <p>Autorizzazione paesaggistica di cui all’articolo 146 del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42</p> <p>Eventuale parere di conformità di cui all’art. 3 del D.P.R. Del 1 agosto 2011 n. 151</p> <p>Parere Igienico Sanitario ex art 5 DPR 380/2001</p> <p>Nulla Osta ex Regolamenti volo</p>	
20	Disponibilità formale a integrare, in fase di esercizio dell’impianto, gli accorgimenti sulla gestione delle acque di ruscellamento superficiale che non sono stati previsti in questa fase progettuale	Con la sottoscrizione della presente si intende esprimere il proprio impegno ad integrare e/o correggere gli accorgimenti finalizzati a garantire il controllo del deflusso delle acque, per evitare condizioni idrauliche patologiche non adeguatamente valutate in questa fase	Le dimensioni e la complessità del sistema idrogeologico interessato dagli impianti spesso di dimensioni chilometriche possono riservare sorprese e condizioni nella fase di esercizio che non sono state previste in progetto. La ditta dovrà essere disposta a integrare e/o correggere gli accorgimenti finalizzati a garantire il controllo del deflusso delle acque, per evitare condizioni idrauliche patologiche non adeguatamente valutate in questa fase
21	Altre valutazioni utili alla migliore sintesi di progetto		

	Nome e Cognome	Firma per asseverazione
Progettista	Ing. Eugenio Bordonali	 
	Ing. Gabriella Lo Cascio	

Geologo	Dott. Ignazio Giuffrè	
Estensore studi idrologico-idraulici	Dott. Ignazio Giuffrè	
Altri Tecnici		

Allegati	
1	Carta inquadramento geologico (scala 1:25.000)
2	Stralcio carta PAI Scala 1:10.000
3	Documentazione fotografica d'insieme e dei dettagli più significativi ai fini morfologici, idrogeologici e geomorfologici
4	Altre carte e/o allegati utili per la migliore valutazione del progetto