



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN
IMPIANTO AGROVOLTAICO DENOMINATO

"HUGO"

SITO NEL COMUNE DI
RAGUSA (RG)
C.DA IMPERATORE, SNC

RELAZIONE GENERALE

COMMITTENTE:

CML S.R.L.

Corso Buenos Aires 54 - 20124
Milano (Mi)

IL TECNICO

Crucillà Vincenzo

CODICE:

CRRELTEC001A0

REVISIONE:

00

DATA ELABORATO:

19/07/2023



Indice delle Figure

Figura 1 - Inquadramento territoriale	7
Figura 2 – Temperatura massima e minima (medie) Ragusa	8

Sommario

1.	DEFINIZIONI.....	3
2.	PREMESSA	6
3.	LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI	6
4.	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	7
5.	INQUADRAMENTO URBANISTICO.....	10
6.	INQUADRAMENTO DAL PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE	11
6.1.	Inquadramento dal Piano Regolatore Generale comunale di Ragusa	11
6.2.	Inquadramento dalle norme tecniche di attuazione del Comune di Ragusa	12
7.	INQUADRAMENTO VINCOLISTICO	13
8.	CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE	13
9.	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO.....	14
10.	RICADUTE ECONOMICHE ED OCCUPAZIONALI.....	15
11.	RIFERIMENTI NORMATIVI	17
	ALLEGATO 1 – DATI CATASTALI.....	20



1. DEFINIZIONI

- **Cabina di trasformazione:** locale tecnico contenente i dispositivi di protezione e di manovra e le apparecchiature destinate alla trasformazione di tensione da bt a MT dell'energia proveniente da tutti gli inverter appartenenti al sottocampo.
- **Cabina servizi:** adibita a locale tecnico per i sistemi videosorveglianza, di monitoraggio e controllo dello specifico sottocampo.
- **Cabina di raccolta:** locale destinato a contenere le apparecchiature necessarie per raccogliere tutte le linee MT provenienti dalle cabine di trasformazione appartenenti ad un campo.
- **Campo:** insieme di sottocampi che afferiscono ad una unica cabina di raccolta.
- **Dispositivo generale (DG):** apparecchiatura di protezione, manovra e sezionamento la cui apertura (comandata dal Sistema di Protezione Generale) assicura la separazione dell'intero impianto dell'Utente dalla rete del Distributore.

Nel caso di impianto che presenti un'unica linea di alimentazione (immediatamente a valle del cavo di collegamento) il DG è unico. In caso di più linee di alimentazione (immediatamente a valle del cavo di collegamento) il DG può essere costituito da due DGL.

- **Dispositivo generale (DGL):** apparecchiatura di protezione, manovra e sezionamento la cui apertura (comandata da un opportuno sistema di protezione) assicura la separazione di una delle due linee dell'impianto dell'Utente dalla rete del Distributore.
- **Impianto di rete per la connessione:** porzione di impianto per la connessione di competenza del Distributore compresa tra il punto di inserimento sulla rete esistente e il punto di connessione. L'impianto di rete presso l'utenza, qualora presente, è parte integrante dell'impianto di rete per la connessione.
- **Impianto di rete presso l'utenza:** porzione di impianto di rete per la connessione adiacente all'impianto di utenza per la connessione, installata su aree (in locali) messe a disposizione dall'Utente, tipicamente al confine tra la proprietà dell'Utente medesimo e il suolo pubblico. Il punto di connessione è individuato al confine tra l'impianto di rete presso l'utenza e l'impianto di utenza per la connessione.
- **Impianto di utenza (o di Utente):** impianto di produzione o impianto utilizzatore, nella disponibilità dell'Utente.
- **Impianto di utenza per la connessione:** porzione di impianto per la connessione la cui realizzazione, gestione, esercizio e manutenzione rimangono di competenza dell'Utente.



- **Impianto per la connessione:** insieme degli impianti realizzati a partire dal punto di inserimento sulla rete esistente, necessari per la connessione alla rete di un impianto di Utente. L'impianto per la connessione è costituito dall'impianto di rete per la connessione e dall'impianto di utenza per la connessione.
- **Impianto utilizzatore:** insieme del macchinario, dei circuiti, delle apparecchiature destinate all'utilizzo di energia elettrica.
- **Protezione Generale (PG):** insieme di protezioni utilizzate per la rilevazione di guasti interni all'impianto dell'utente. La PG è richiesta a tutti gli impianti di utente e agisce sul DG, con la finalità di provocare la separazione dell'impianto dell'utente dalla rete del Distributore in caso di guasti interni all'impianto stesso, in modo selettivo con le protezioni presenti sulla rete di distribuzione.
- **Punto di confine:** punto tra la rete e l'impianto di Utente per la connessione, dove avviene la separazione di proprietà tra rete e Utente.
- **Punto di Connessione (PdC):** confine fisico tra due reti nella titolarità e/o gestione di due soggetti diversi attraverso cui avviene lo scambio fisico di energia. Il punto di connessione è individuato al confine tra l'impianto di rete per la connessione e l'impianto di utenza.
- **Punto di immissione:** punto di immissione come definito ai sensi dell'articolo 4, comma 4.7 del TIME. Ciò si ha in caso di fornitura a produttori con solo servizi ausiliari (senza carico proprio).
- **Punto di inserimento:** punto della rete di distribuzione nell'assetto preesistente alla connessione al quale l'impianto di utente è connesso attraverso l'impianto di connessione.
- **Punto di prelievo:** punto di prelievo come definito ai sensi dell'articolo 4, comma 4.7 del TIME. Ciò si ha in caso di fornitura a Utenti passivi, oppure a Utenti attivi con carico proprio, diverso dai servizi ausiliari.
- **Rete** (rete di distribuzione, rete di distribuzione pubblica): rete elettrica AT o MT alla quale possono collegarsi gli Utenti, gestita da un'impresa distributrice.
- **Rete AAT:** sistema a tensione nominale tra le fasi oltre 150 kV.
- **Rete AT:** sistema a tensione nominale tra le fasi superiore a 35 kV fino a 150 kV compreso.
- **Rete di distribuzione BT:** rete con obbligo di connessione di terzi diversa dalla RTN, con tensione nominale tra le fasi superiore a 50 V fino a 1 kV compreso se in c.a. o superiore a 120 V fino a 1,5 kV compreso se in c.c..
- **Rete di distribuzione MT:** rete con obbligo di connessione di terzi diversa dalla RTN (decreto 25 giugno 2000), con tensione nominale tra le fasi superiore a 1 kV se in c.a.



o superiore a 1,5 kV se in c.c. fino a 35 kV compreso.

- **SE:** Stazione elettrica.
- **SSE:** Sottostazione elettrica.
- **Sistema di storage:** insieme di dispositivi ed apparecchiature di gestione e controllo funzionale ad assorbire e rilasciare energia elettrica, previsto per funzionare in maniera continuativa in parallelo con la rete o in grado di comportare un'alterazione dei profili di scambio con la rete elettrica (immissione e/o prelievo).
- **Sottocampo:** porzione di impianto fotovoltaico che afferisce ad una unica cabina di trasformazione.
- **Impianto Agrovoltaiico:** impianto fotovoltaico che consente di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili.
- **Impianto Agrovoltaiico Avanzato:** impianto agrovoltaiico che:
 - adotta soluzioni innovative con montaggio dei moduli sollevati da terra , anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche eventualmente consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione;
 - prevede la contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto dell'installazione fotovoltaica sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture, la continuità delle attività delle aziende agricole interessate, il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.



2. PREMESSA

La presente iniziativa si inquadra nel piano di sviluppo e realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica dell'energia solare che la società **CML S.r.l.**, intende realizzare nella **Regione Sicilia**. L'impianto sarà del tipo **Agrovoltaico Avanzato**. L'impianto concorre al soddisfacimento delle esigenze di energia pulita e sviluppo sostenibile sancite dal Protocollo internazionale di Kyoto del 1997 e delle Direttive Europee da questo scaturite. La presente relazione tecnica descrive i criteri adottati e la normativa rispettata per la progettazione di un impianto di generazione fotovoltaica denominato "**HUGO**" con potenza del generatore fotovoltaico pari a circa 9,82 MWp, con potenza in immissione pari a circa 9,625 MWp, con strutture di supporto ad inseguimento monoassiale con asse di rotazione in direzione nord-sud, da realizzare nell'agro del comune di Ragusa (RG). Le particelle interessate dall'impianto sono nella disponibilità della CML S.r.l. in forza di Contratti di Diritto di Superficie (DDS) o di Compravendita come di seguito dettagliato (Allegato 1).

La soluzione prevede che l'impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT S.C. CAMERINA. Previsto potenziamento suddetta cabina primaria mediante la posa di un nuovo TR da 40 MVA - la linea sarà connessa al nuovo QM sotteso al terzo di nuovo TR da implementare nella Cp identificato Sbarra Gialla. La linea MT dovrà essere equipaggiata con cavo ottico dielettrico costituito da n. 24 fibre ottiche rispondenti alle caratteristiche previste dalla norma ITU-T/G.652 comprensiva di certificati di collaudo rispondente alla tabella di unificazione ENEL DISTRIBUZIONE DCFO02.

3. LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI

Il **Ministero della transizione ecologica (MITE)**, il 27 giugno 2022, ha pubblicato "*Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici*" (di seguito Linee Guida) al fine di individuare percorsi sostenibili per realizzare gli impianti fotovoltaici su suolo agricolo.

Considerato che – si legge nell'introduzione – gli impianti agrivoltaici sono sistemi complessi, le Linee Guida chiariscono, tra l'altro, che la progettazione deve garantire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica, valorizzando il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi.

Premesso che le Linee Guida di cui sopra non risultano inserite in un quadro normativo



vincolante si è ritenuto opportuno, in fase di progettazione della presente iniziativa, seguire le indicazioni che le stesse linee guida forniscono in merito alle caratteristiche degli impianti al fine di potere classificare gli stessi come impianti "Agrivoltaici" ed "Agrivoltaici avanzati".

L'impianto verrà realizzato e condotto nel rispetto dei requisiti previsti dalle Linee Guida per la classificazione dello stesso come "Agrivoltaico avanzato". Per la verifica di alcuni dei requisiti si rimanda alla Relazione Agronomica.

4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'impianto sarà realizzato nella parte Sud-orientale della Regione Sicilia, su un'area appartenente al territorio del Comune di Ragusa (RG). L'intera area ricade nella Carta Tecnica Regionale n.647110. Di seguito si riportano i dati della località di installazione e le coordinate (WGS84) del punto centrale, atti ad individuare l'area di impianto.

DATI RELATIVI ALLA LOCALITÀ DI INSTALLAZIONE IMPIANTO AGROVOLTAICO HUGO	
Località:	Ragusa (RG)
Latitudine:	36° 51' 03.18" N
Longitudine:	14° 31' 07.12" E
Altitudine:	88 m s.l.m.

Tabella 1 - Località di installazione

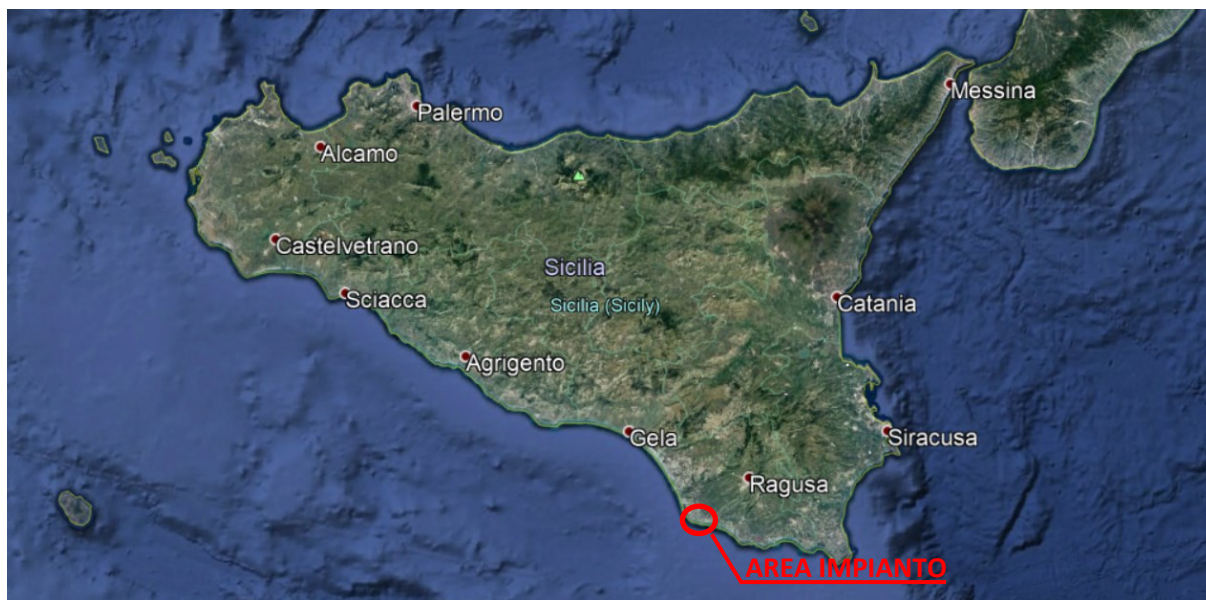


Figura 1 - Inquadramento territoriale



Da un punto di vista meteorologico, il sito ricade nel comune di Ragusa. Le estati sono brevi, calde, asciutte e serene e gli inverni sono lunghi, freddi, ventosi e parzialmente nuvolosi. Durante l'anno, la temperatura in genere va da 4 °C a 30 °C ed è raramente inferiore a 1 °C o superiore a 33 °C.

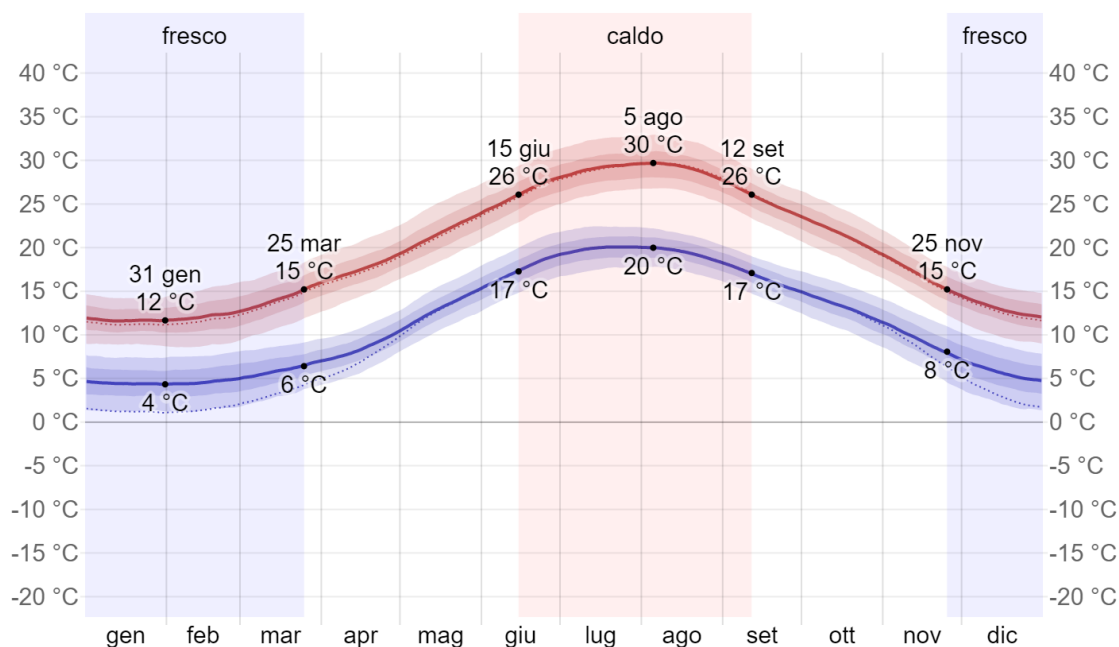


Figura 2 – Temperatura massima e minima (medie) Ragusa¹

Il periodo delle piogge nell'anno dura 8,4 mesi, da 27 agosto a 6 maggio, con un periodo mobile di 31 giorni di almeno 13 millimetri. Il mese con la maggiore quantità di pioggia a Ragusa è dicembre, con piogge medie di 63 millimetri.

Il periodo dell'anno senza pioggia dura 3,6 mesi, 6 maggio - 27 agosto. Il mese con la minore quantità di pioggia a Ragusa è luglio, con piogge medie di 2 millimetri.

¹ Fonte: Weather Spark: i dati meteorologici sono stati ricavati in base ad un'analisi statistica dei rapporti meteo orari cronologici ed alle ricostruzioni dei modelli nel periodo: 1 gennaio 1990 – 31 dicembre 2016

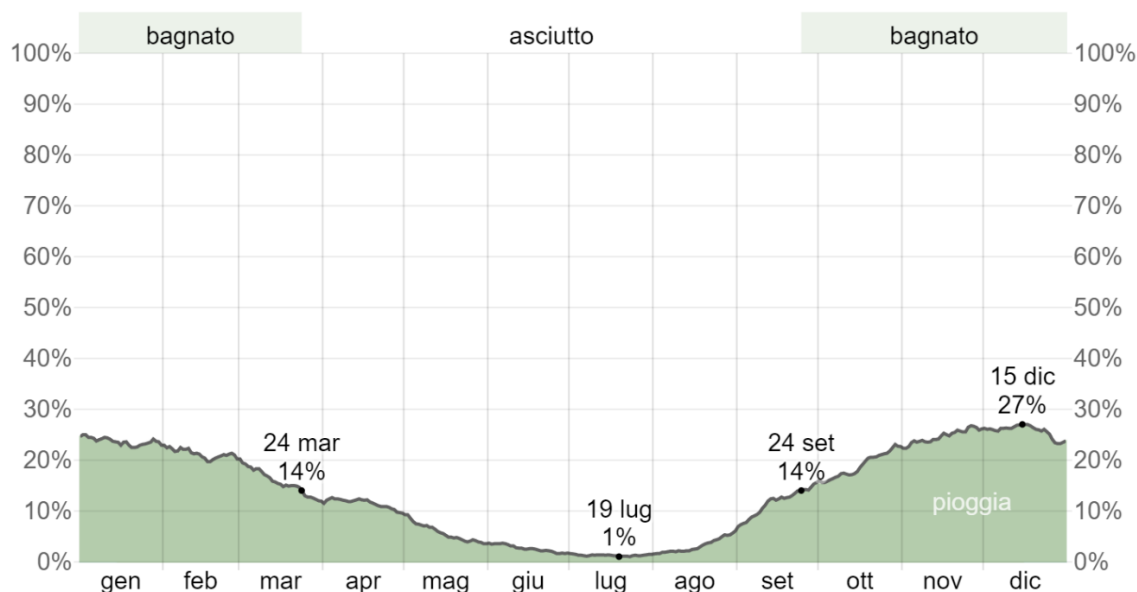
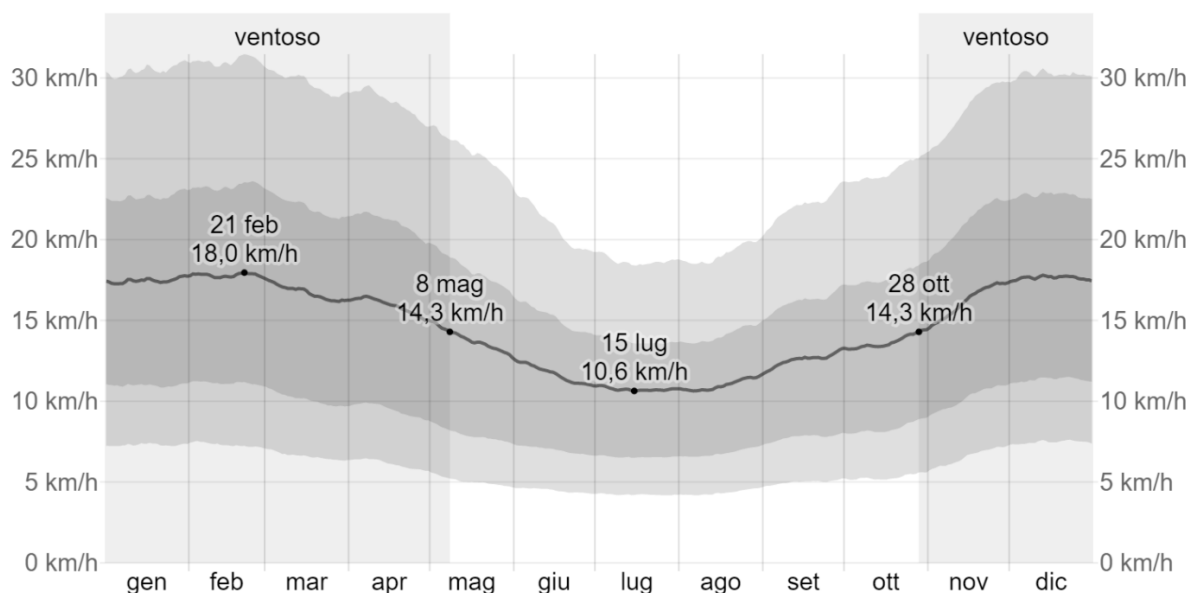


Figura 4 – Precipitazioni mensili (medie) Ragusa²

Il periodo più ventoso dell'anno dura 6,4 mesi, dal 28 ottobre al 8 maggio, con velocità medie del vento di oltre 14,3 chilometri orari. Il giorno più ventoso dell'anno a Ragusa è febbraio, con una velocità oraria media del vento di 17,8 chilometri orari.

Il periodo dell'anno più calmo dura 5,6 mesi, da 8 maggio a 28 ottobre. Il giorno più calmo dell'anno a Ragusa è luglio, con una velocità oraria media del vento di 10,7 chilometri orari.



² Vedi nota 1

Figura 6 – Velocità media del vento Ragusa

Le zone, risultano vicine nell'ubicazione e con caratterizzazione dei valori di irraggiamento simili, valori che, insieme ai dati climatici di cui sopra, rendono l'area particolarmente adatta allo sviluppo di applicazioni fotovoltaiche, con producibilità intorno ai 2.172 kWh/kWp. L'irraggiamento annuo su piano dei moduli è pari a 2.580 kWh/m² (fonte PV GIS Sarah 2).

5. INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'impianto Agrovoltaiico sarà realizzato su terreni ricadenti in parte, in area denominata "Agricolo produttivo con muri a secco" sulla base del P.R.G. del comune di Ragusa, e in parte all'interno del Piano Territoriale Provinciale, in area denominata "canale infrastrutturale – interventi di viabilità". L'area di impianto è distante circa 1,60 km dai centri abitati più vicini e rientra in un raggio di circa 0,40 km, per una superficie complessiva pari a circa 14 Ha. Il sito di impianto è raggiungibile attraverso la viabilità ordinaria. In particolare mediante la SP19, SP20, SP21, passano a nord e ad est dell'impianto.

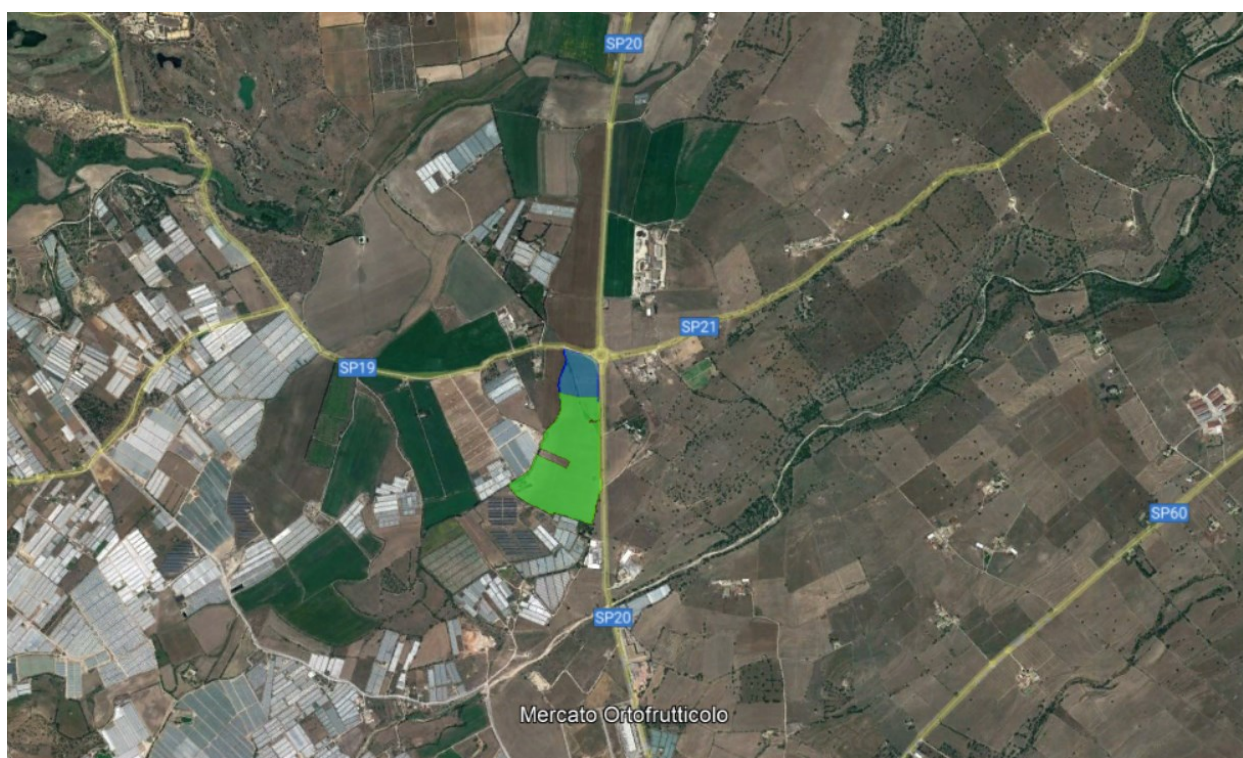


Figura 8 – Viabilità di accesso all'area

I dati catastali dell'intera area in disponibilità, che comprende sia l'area di intervento effettivo



(campita in verde nell'immagine sopra) che l'area non interessata dall'intervento (campita in blu nell'immagine sopra) sono riportati nell'Allegato 1 alla presente relazione.

6. INQUADRAMENTO DAL PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

L'area d'impianto ricade nel territorio del comune di Ragusa.

La disciplina introdotta dall'art. 12 del D. Lgs. 387/2003 al comma 1 prevede che *"le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi della normativa vigente, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti"*. Il comma 7 dello stesso articolo prevede inoltre che *"gli impianti di produzione di energia elettrica (impianti alimentati da fonti rinnovabili), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici 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"*. Infine il comma 3 prevede che *"La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico"*.

6.1. Inquadramento dal Piano Regolatore Generale comunale di Ragusa

Le aree interessate dalla realizzazione dell'impianto Agrovoltaiico in parte ricadono in area denominata "Agricolo produttivo con muri a secco" secondo quanto indicato nel vigente P.R.G. approvato con Decreto Dirigenziale n.120/2006 dell'Assessorato regionale territorio ed ambiente, notificato al Comune in data 11/04/2006 ed adeguato all'art.4 del suddetto D.Dir., giusta determinazione dirigenziale del settore IV n.298 del 22/02/2016, e in parte ricadono all'interno del Piano Territoriale Provinciale – azioni dirette ricadenti nel territorio di Ragusa in area denominata "canale infrastrutturale – interventi di viabilità".



6.2. Inquadramento dalle norme tecniche di attuazione del Comune di Ragusa

Aree classificate – agricolo produttivo con muri a secco.

Sono così definite le aree agricole destinate alla conservazione e/o all'incremento delle coltivazioni agricole. In tali aree acquistano rilevanza storica e paesaggistica i muri a secco che vanno mantenuti e preservati dal degrado. Sono ammessi le attività e gli usi connessi con l'esecuzione dell'agricoltura, compresa la residenza a servizio del fondo, nonché dell'agriturismo, quelle previste dall'art.22 della L.R. 71/78 e successive modifiche. Per gli insediamenti produttivi ex art. 22 della legge regionale n. 71/78, vanno osservate le condizioni di cui all'art. 6, comma 2, della legge regionale n. 17/94. E' consentita la destinazione abitativa nelle zone agricole con l'indice di fabbricabilità fondiaria pari a mc./mq. 0,03 in conformità al D.M. 2.4.68 n°1444 (art. 7) con lotto minimo pari a mq. 10.000. Nelle zone agricole con colture specializzate è consentita la realizzazione di Manufatti per la funzionalità dell'azienda tenendo conto del tipo di utilizzazione del fondo, a condizione che l'altezza massima non sia superiore a ml. 4,50 ed il rapporto di copertura non sia superiore al 2% della superficie del fondo.

Modalità di intervento, indici e parametri delle costruzioni: Il P.R.G. si attua per intervento edilizio diretto, nel rispetto dei seguenti indici:

Per le abitazioni a servizio del fondo

- $I_f = 0,03$ (zero zero tre) mc./mq. della superficie fondiaria;
- $H_{max} = 7,00$ (sette) metri e 2 (due) piani fuori terra;
- distanza minima tra abitazioni = 15,00 (quindici) metri;
- distanza minima dai confini = 7,50 (sette e cinquanta) metri;

P.R.G. Ragusa

Norme Tecniche di Attuazione adeguate all'art. 4 del D.Dir. 120/06 dicembre 2015 30

- Parcheggio = almeno 1/5 (un quinto) della superficie coperta.

Per i fabbricati a servizio dell'agricoltura (ricovero materiali, attrezzi, macchinari, automobili, conservazione dei prodotti agricoli, ecc.)

- $Sc_{max} = 0,05$ (zero zero cinque) mq./mq. della superficie fondiaria con l'utilizzazione di tipologie a corte per corpi di fabbrica superiore a mq. 1.000 (mille);



- Distanza minima dai fabbricati residenziali = 15,000 (quindici) metri;

Le strutture prefabbricate modulari devono essere adattate alle tipologie edilizie tradizionali per quanto attiene la conformazione dei tetti e delle aperture. La realizzazione degli annessi agricoli sarà concessa previa presentazione di idonea documentazione attestante la rispondenza delle costruzioni alle necessità del piano di produzione agricola che dovrà essere omogeneo con il piano zonale agricolo provinciale.

Nell'ambito delle aziende agricole, i relativi imprenditori agricoli a titolo principale possono, ai sensi di quanto previsto dall'art. 23 della L.R. n° 71/78, destinare parti di fabbricati, adibiti a residenza, ad uso turistico stagionale. A tal fine i predetti fabbricati possono, nel rispetto tipologico e delle tecniche costruttive locali, essere ampliati fino ad un massimo del 30% (trenta per cento) della cubatura esistente e, comunque, per non più di 300 (trecento) mc. secondo le previsioni della L.R. n.25 del 1994.

Per tutte le costruzioni consentite, le distanze minime a protezione dei nastri stradali sono quelle stabilite dal D.L. 1/4/'68 n° 1404 con le integrazioni e le modifiche del Nuovo Codice della Strada (D.L. n° 285/'92 e D.L. n° 360/'93).

È consentita la realizzazione, al servizio della zootecnia, di ambulatori veterinari, farmacie rurali e simili, utilizzando dove possibile i fabbricati esistenti. Non è consentita la realizzazione di impianti sportivi in quanto in contrasto con le disposizioni legislative vigenti (in particolare l'art. 2 del decreto interministeriale n.1444/68).

7. INQUADRAMENTO VINCOLISTICO

L'impianto Agrovoltico, ricade nel territorio del Comune di Ragusa, si attesta che i terreni interessati non risultano essere inclusi da vincoli, inoltre si attesta che non risultano essere inclusi nell'elenco dei terreni percorsi dagli incendi. Nei casi in cui si è riscontrata la presenza di vincoli paesaggistici, si è proceduto ad escludere tali aree da quelle oggetto di intervento nel posizionamento dei moduli o delle cabine, a prescindere dal regime normativo di riferimento.

8. CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

Per quello che attiene la progettazione civile ed impiantistica, i criteri guida a base delle scelte progettuali sono stati quelli di:

- rendere il campo Agrovoltico il più possibile invisibile all'osservatore esterno mediante



realizzazione di opere di mitigazione dell'impatto visivo costituite da siepi e specie arboree autoctone da piantumare lungo il perimetro dell'impianto;

- utilizzare sistemi di fissaggio al suolo delle strutture di supporto dei moduli agevolmente rimovibili, senza produrre significative alterazioni del suolo al momento della dismissione delle opere;
- lasciare inalterato il terreno di sedime, avendo cura di utilizzare in fase di manutenzione, strumenti che non alterino il naturale inerbimento del terreno, in modo da preservarne le caratteristiche per tutta la durata dell'iniziativa, permettendo di riportare lo stato dei luoghi alla condizione iniziale a seguito della dismissione dell'impianto al termine della sua vita utile e nel contempo permettendo durante la vita dell'impianto, il possibile utilizzo delle aree per scopi agricoli e di allevamento, compatibilmente con le opere installate;
- massimizzare la conversione energetica mediante applicazione di strutture di supporto ad inseguimento mono-assiale (tracker) ancorate al terreno, con asse di rotazione NORD-SUD;
- di mantenere l'altezza massima dei pannelli inferiore a 5,00 m rispetto al piano di campagna;
- utilizzare locali tecnologici di tipo prefabbricato che si sviluppino esclusivamente in un solo piano fuori terra, poggiate su vasche di fondazione di tipo prefabbricato;
- installare le strutture di supporto ed i locali tecnologici sufficientemente rialzati dal suolo, in modo da prevenire danni in caso di presenza di ristagni d'acqua all'interno delle aree di impianto.

9. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto Agrovoltaiico "HUGO" ha una potenza nominale complessiva pari a circa 9,82 MWp, come meglio indicato nella seguente tabella:

Impianto	P [kWp]	N. Moduli	N. inverter
HUGO	9.822,15	17.082	55 da 175 kW
TOT	9.822,15	17.082	55

Tabella 3 – Riepilogo moduli ed inverter

Per la conversione CC/CA si prevede l'impiego di inverter centralizzati e trasformatore con potenza in uscita pari a 175 kW, formati da stringhe da n.26 moduli fotovoltaici da 575

Wp/cad. in serie, come meglio illustrato nelle tavole tecniche allegate e in particolare negli schemi elettrici unifilari di impianto. La parte di impianto che afferisce a ciascuna cabina di trasformazione definisce un sottocampo.

L'impianto è costituito pertanto dai seguenti elementi:

- generatore fotovoltaico (moduli fotovoltaici e sistemi di conversione DC/AC);
- strutture di supporto del tipo a tracker monoassiale;
- opere elettriche e cavidotti di collegamento necessari al trasporto ed alla trasformazione dell'energia elettrica prodotta;
- opere edili per la realizzazione dei locali tecnologici contenenti le apparecchiature elettriche.
- impianti meccanici di illuminazione dell'area, impianto di videosorveglianza ed anti-intrusione;
- recinzione perimetrale dell'area.

L'impianto è di tipo "grid-connected" in modalità trifase, collegato alla rete di distribuzione MT 20 kV, mediante realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT S.C. CAMERINA.

Le caratteristiche dei principali componenti di impianto sono descritte nella relazione tecnica specialistica di impianto elettrico.

10. RICADUTE ECONOMICHE ED OCCUPAZIONALI

La realizzazione di impianti di efficientamento energetico ed in particolar modo degli impianti fotovoltaici, come nel caso oggetto della presente istanza, produce sempre delle ricadute economiche ed occupazionali, che è possibile distinguere in:

- creazione di valore aggiunto: il valore aggiunto nazionale risulta dalla differenza tra il valore della produzione di beni e servizi conseguita dalle branche produttive e il valore di beni e servizi intermedi dalle stesse consumati (materie prime e ausiliarie impiegate e servizi forniti da altre unità produttive); esso, inoltre, corrisponde alla somma delle remunerazioni dei fattori produttivi;
- ricadute occupazionali dirette: sono date dal numero di addetti direttamente impiegati nel settore oggetto di analisi (ad esempio nella fase di progettazione, costruzione, installazione degli impianti e nelle fasi di esercizio e manutenzione) e nel settore delle possibili attività di tipo agricolo e pastorizio compatibilmente con le caratteristiche tecniche dell'impianto durante la fase di produzione;



- ricadute occupazionali indirette: sono date dal numero di addetti indirettamente correlati alla produzione di un bene o di un servizio e includono gli addetti nei settori "fornitori" della filiera sia a valle che a monte.

Inoltre, nel caso specifico del progetto presentato, la realizzazione e l'esercizio dell'impianto Agrovoltaico comporterà delle ricadute positive sul contesto locale. Infatti, sia per le operazioni di cantiere che per quelle di manutenzione e gestione delle varie parti di impianto, si prevede di utilizzare in larga parte, compatibilmente con la reperibilità delle professionalità necessarie, risorse locali.

11. RIFERIMENTI NORMATIVI

Oltre a quanto prescritto nella presente relazione, saranno rispettate, in quanto applicabili, le Leggi, Norme e Regolamenti vigenti concernenti la materia, nonché le Buone Regole dell'Arte. Si richiamano qui espressamente, ma non esclusivamente le seguenti norme:

- Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano ed in particolare:
 - ❑ C.T. 11 Impianti Elettrici di Produzione, Trasmissione e Distribuzione;
 - ❑ C.T. 14 Trasformatori;
 - ❑ C.T. 17 Grossa Apparecchiatura;
 - ❑ C.T. 20 Cavi per Energia;
 - ❑ C.T. 23 Apparecchiature a Bassa Tensione;
 - ❑ C.T. 31 Materiali ed impianti Antideflagranti;
 - ❑ C.T. 32 Fusibili;
 - ❑ C.T. 38 Trasformatori di Misura;

La normativa e le leggi di riferimento da rispettare per la progettazione e realizzazione degli impianti fotovoltaici sono inoltre:

- Codice di Rete di Terna e relativi allegati;
- CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica;
- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI 11-20: Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- CEI 0-21: Regola tecnica di riferimento per la connessione degli utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica;
- CEI EN 60904-1(CEI 82-1): Dispositivi fotovoltaici Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione-corrente;
- CEI EN 60904-2 (CEI 82-2): Dispositivi fotovoltaici - Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento;
- CEI EN 60904-3 (CEI 82-3): Dispositivi fotovoltaici - Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento;
- CEI EN 61727 (CEI 82-9): Sistemi fotovoltaici (FV) - Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo con la rete;
- CEI EN 61215 (CEI 82-8): Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo;



- CEI EN 61646 (82-12): Moduli fotovoltaici (FV) a film sottile per usi terrestri - Qualifica del progetto e approvazione di tipo;
- CEI EN 50380 (CEI 82-22): Fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici;
- CEI 82-25: Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa tensione;
- CEI EN 62093 (CEI 82-24): Componenti di sistemi fotovoltaici - moduli esclusi (BOS) - Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali;
- CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31): Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti -Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso ≤ 16 A per fase);
- CEI EN 60555-1 (CEI 77-2): Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili - Parte 1: Definizioni;
- CEI EN 60439 (CEI 17-13): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) serie composta da:
 - ❑ CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1): Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS);
 - ❑ CEI EN 60439-2 (CEI 17-13/2): Prescrizioni particolari per i condotti sbarre;
 - ❑ CEI EN 60439-3 (CEI 17-13/3): Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso - Quadri di distribuzione (ASD);
- CEI EN 60445 (CEI 16-2): Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico;
- CEI EN 60529 (CEI 70-1): Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- CEI EN 60099-1 (CEI 37-1): Scaricatori - Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata
- CEI 20-19: Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- CEI 20-20: Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- CEI EN 62305 (CEI 81-10): Protezione contro i fulmini serie composta da:
 - ❑ CEI EN 62305-1 (CEI 81-10/1): Principi generali;
 - ❑ CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2): Valutazione del rischio;
 - ❑ CEI EN 62305-3 (CEI 81-10/3): Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone;
 - ❑ CEI EN 62305-4 (CEI 81-10/4): Impianti elettrici ed elettronici interni alle



strutture;

- CEI 81-3: Valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato;
- CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici;
- CEI 0-3: Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati per la legge n. 46/1990;
- UNI 10349: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici;
- CEI EN 61724 (CEI 82-15): Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici - Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati;
- CEI 13-4: Sistemi di misura dell'energia elettrica - Composizione, precisione e verifica
- CEI EN 62053-21 (CEI 13-43): Apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) – Prescrizioni particolari - Parte 21: Contatori statici di energia attiva (classe 1 e 2);
- EN 50470-1 ed EN 50470-3 in corso di recepimento nazionale presso CEI;
- CEI EN 62053-23 (CEI 13-45): Apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) – Prescrizioni particolari - Parte 23: Contatori statici di energia reattiva (classe 2 e 3);
- CEI 64-8, parte 7, sezione 712: Sistemi fotovoltaici solari (PV) di alimentazione;
- Delibera 574/2014/R/eel: Disposizioni relative all'integrazione dei sistemi di accumulo di energia elettrica nel sistema elettrico nazionale.



ALLEGATO 1 – DATI CATASTALI

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLE	PORZIONE	QUALITA'	CLASSE	SUPERFICIE (m ²)			PROPRIETARI	CODICE FISCALE
						HA	are	ca		
RAGUSA	184	62	-	SEMIN IRRIG	2	0	3	0	AREZZO CORRADO	RZZCRD45M19H163N
RAGUSA	184	247	-	SEMIN IRRIG	2	1	45	6	AREZZO CORRADO	RZZCRD45M19H163N
RAGUSA	184	58	-	SEMINATIVO	3	0	6	20	AREZZO COSTANZA (Usufrutto) TUMINO GIORGIO (Nuda proprietà)	RZZCTN30C64H163C TMNGRG53D09H163A
RAGUSA	184	15	AA	SEMIN IRRIG	2	2	16	27	AREZZO COSTANZA (Usufrutto) TUMINO GIORGIO (Nuda proprietà)	RZZCTN30C64H163C TMNGRG53D09H163A
RAGUSA	184	15	AB	ULIVETO	21	0	0	73	AREZZO COSTANZA (Usufrutto) TUMINO GIORGIO (Nuda proprietà)	RZZCTN30C64H163C TMNGRG53D09H163A
RAGUSA	184	170	-	SEMIN IRRIG	2	1	50	7	AREZZO COSTANZA (Usufrutto) TUMINO GIORGIO (Nuda proprietà)	RZZCTN30C64H163C TMNGRG53D09H163A
RAGUSA	184	176	-	ULIVETO	21	0	6	84	AREZZO COSTANZA (Usufrutto) TUMINO GIORGIO (Nuda proprietà)	RZZCTN30C64H163C TMNGRG53D09H163A
RAGUSA	184	179	-	PASCOLO	3	0	3	39	TUMINO GIORGIO	TMNGRG53D09H163A
RAGUSA	184	188	AA	SEMIN IRRIG	2	2	19	87	TUMINO GIORGIO	TMNGRG53D09H163A
RAGUSA	184	188	AB	ULIVETO	21	0	0	64	TUMINO GIORGIO	TMNGRG53D09H163A
RAGUSA	184	185	-	SEMINATIVO	3	0	0	10	TUMINO GIORGIO	TMNGRG53D09H163A
RAGUSA	184	191	AA	SEMINATIVO	4	1	30	38	AREZZO COSTANZA	RZZCTN30C64H163C
RAGUSA	184	191	AB	SEMIN IRRIG	2	1	4	31	AREZZO COSTANZA	RZZCTN30C64H163C
RAGUSA	184	246	-	SEMIN IRRIG	2	1	34	69	AREZZO CORRADO	RZZCRD45M19H163N
RAGUSA	184	245	AA	SEMIN IRRIG	2	0	50	34	AREZZO CORRADO	RZZCRD45M19H163N
RAGUSA	184	245	AB	PASCOLO	3	0	1	98	AREZZO CORRADO	RZZCRD45M19H163N
RAGUSA	184	49	-	SEMIN IRRIG	2	2	78	10	AREZZO COSTANZA	RZZCTN30C64H163C
RAGUSA	184	243	-	SEMIN IRRIG	2	2	6	1	AREZZO CORRADO	RZZCRD45M19H163N
RAGUSA	184	242	-	SEMIN IRRIG	2	1	35	9	AREZZO CORRADO	RZZCRD45M19H163N