

COMUNE DI: SASSARI

PROVINCIA: SASSARI
REGIONE: SARDEGNA

"FATTORIA SOLARE CASA SCACCIA"
AGRIVOLTAICO DI TIPO ELEVATO E AVANZATO

PROGETTO DEFINITIVO

SINTESI NON TECNICA

Tipo Elaborato	Codice Elaborato	Data	Scala CAD	Formato	Foglio / di	Scala
REL.	2202_R.02	20/02/2023	-	A4	1/52	-

PROPONENTE

AGRI BRUZIA Società Agricola A R.L.
Corso Europa, 1
87021 - Belvedere Marittimo (CS)

SVILUPPO



SET SVILUPPO s.r.l.
Corso Trieste, 19
00198 - Roma (RM)

PROGETTAZIONE

Dott. Mattia Di Benedetto

Ing. Giacomo Greco



Ing. Marco Marsico



Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	20/02/2023	Prima Emissione	Dott. Mattia Di Benedetto	Ing. G. Greco	Ing. M. Marsico

SINTESI NON TECNICA

**FATTORIA SOLARE “CASA SCACCIA”
AGRIVOLTAICO DI TIPO ELEVATO E AVANZATO**

**di potenza pari a 43,940 MWp
e sistema di accumulo pari a 12,50 MW**

Progetto: Fattoria Solare “Casa Scaccia” AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 3
---	--	------------------

Sommario

1. PREMESSA	4
2. DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI	6
3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	8
3.1. Localizzazione del progetto.....	8
3.2. Breve descrizione del progetto.....	9
3.2.1. Impianto agrivoltaico	9
3.2.2. Opere di connessione.....	12
3.3. Sintesi dei vincoli.....	12
4. PROPONENTE	14
5. AUTORITA' COMPETENTI ALL'AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTO.....	17
6. MOTIVAZIONE DELL'OPERA.....	18
6.1. Impianto agrivoltaico.....	18
6.2. Opere di connessione.....	19
6.3. Opere di Rete.....	21
7. ALTERNATIVE DI PROGETTO	22
8. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI	24
8.1. Analisi delle componenti di impianto	24
8.2. Analisi delle attività previste e stima delle tempistiche	26
9. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, COMPENSAZIONE E MONITORAGGIO.....	30
10. FOTOINSERIMENTO DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE OPERE DI RETE	40
10.1. Fotoinserimento: Impianto agrivoltaico.....	40
11. VALUTAZIONI CONCLUSIVE	51

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 4
---	--	--------------

1. PREMESSA

Il presente elaborato rappresenta la Sintesi non Tecnica allegata allo Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo al progetto denominato Fattoria Solare "Casa Scaccia" e relative opere di connessione.

Il progetto è proposto dalla società Agri Bruzia a.r.l.

La presente relazione è redatta sulla base delle "Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (art. 22, comma 4 e Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006)" indicate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM).

Obiettivo del progetto è quello di inserire nel cotesto territoriale della regione Sardegna un impianto agrivoltaico di tipo elevato e avanzato secondo le più recenti Linee Guida sull'agrivoltaico del MITE (ora MASE) che, perseguendo il principio di agricoltura innovativa, propone un nuovo modello di sviluppo sostenibile green che combina la coltivazione delle superfici agricole con la produzione di energie rinnovabili, rispondendo alle esigenze ambientali, climatiche e di tutela dei territori rurali.

Il presente documento contiene le informazioni riguardanti:

- l'impianto agrivoltaico che valorizzerà un'area agricola di circa 82 ha, situata nel Comune di Sassari, con strutture fotovoltaiche elevate a circa 3,7 metri dal piano di campagna e ad inseguimento solare monoassiale (c.d. tracker) avente una potenza di picco pari a circa 43,940 MWp, correlata da un sistema di accumulo pari a 12,5 Mw e relative opere di connessione utente (cavidotto 36 kV di lunghezza pari a 5,6 km e connessione allo stallo utente 36 kV nella nuova SE);
- le opere di rete: una nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione a 380/150/36 kV della RTN da inserire in entra-esce alla linea della RTN a 220 kV "Fiumesanto Carbo - Ittiri" a cui collegare le linee della RTN a 150 kV "Fiumesanto Carbo - Ittiri".

L'obiettivo del presente documento è la predisposizione di un documento di sintesi che racchiuda i tratti somatici del progetto agro-energetico nel suo insieme, analizzandone i principali punti sostanziali.

L'intervento è funzionale agli obiettivi strategici in materia di energia e contenuti nelle Direttive Europee recepite a livello Nazionale e Regionale, riportati di seguito:

- rendere il sistema energetico nazionale più competitivo;
 - produrre energia pulita a beneficio della popolazione e dell'ambiente;
 - raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione al 2030;
-

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 5
---	--	--------------

- migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

In generale, un sistema agrivoltaico di tipo elevato e avanzato come quello proposto consente di produrre energia elettrica da fonti rinnovabili, riducendo le emissioni di NO_x e SO_x prodotte da altre fonti energetiche tradizionali come i combustibili fossili, un incremento occupazionale ed economico sul tessuto produttivo locale e un ritorno economico dell'investimento negli anni di vita dell'impianto.

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 6
---	--	--------------

2. DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI

ACRONIMI	TERMINE	DESCRIZIONE
ACSR	Conduttore in Alluminio Rinzorato in Acciaio	Si tratta della tipologia di conduttore maggiormente usato al mondo ed è composta da un'anima in acciaio e uno o più mantelli di alluminio crudo. L'anima di acciaio funge da supporto meccanico e può essere formata da fili di acciaio zincato o fili di acciaio ricoperti di alluminio. Per i mantelli conduttivi invece si usano fili di alluminio crudo o in lega di alluminio.
AIS	Stazioni Isolate in Aria	Stazione elettrica di smistamento e trasformazione dell'energia isolata in aria, con isolamento degli stalli e delle relative apparecchiature elettromeccaniche in aria.
AT	Alta Tensione	Una tensione elettrica superiore alle decine di migliaia di Volt
ATR	Autotrasformatore	Particolare tipo di trasformatore costituito da un unico avvolgimento dotato di prese intermedie, che gli permette, rispetto ad un trasformatore normale, di ridurre le perdite energetiche e di eliminare i problemi di isolamento fra gli avvolgimenti.
BT	Bassa Tensione	Una tensione elettrica compresa tra 50 e 1.000 Volt.
C.P.	Cabina Primaria	È un impianto elettrico che ha la funzione di trasformare l'energia in ingresso ad alta tensione in energia a media tensione
-	Conoide alluvionale	È un deposito di sedimenti a forma di ventaglio, generalmente formato da un corso d'acqua a regime torrentizio allo sbocco di una valle montana in una pianura o in una valle più grande, dove la corrente rallenta.
DPA	Distanza di Prima Approssimazione	È la distanza, in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più della DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto
-	Garben	È una fossa tettonica, ovvero una porzione di crosta terrestre sprofondata a causa di un sistema di faglie dirette (o normali) in regime tettonico distensivo.
MT	Media Tensione	Una tensione elettrica compresa tra 1.000 e 29.000 Volt
PAI	Piano di Assetto Idrogeologico	È uno strumento fondamentale della politica di assetto territoriale delineata dalla legge 183/89. Esso costituisce il primo stralcio tematico e funzionale della pianificazione di bacino che viene avviata in ogni regione.
PTCP	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	È lo strumento di pianificazione provinciale con il quale la Provincia esercita il proprio ruolo di governo del territorio, raccordandosi ed adeguandosi alle politiche territoriali della Regione.
PUP	Piano Urbanistico Provinciale	È un insieme di documenti disegnati e scritti che contengono gli indirizzi per le trasformazioni territoriali in un determinato contesto territoriale provinciale.
-	Rift	È una regione in cui la crosta terrestre e la litosfera si trovano in condizioni tettoniche distensive e vengono separate sotto l'azione di forze di trazione generate dai movimenti convettivi del mantello terrestre sottostante.
RTN	Rete di Trasmissione Nazionale	È la rete formata da linee ad altissima e ad alta tensione, da stazioni di trasformazione e/o di smistamento, nonché da linee di interconnessione che permettono lo scambio di elettricità a livello nazionale e con i paesi esteri, per portare l'elettricità nelle aree di consumo.
SITR	Sistema Informativo Territoriale Regionale	È un insieme organizzato di informazioni attinenti al territorio regionale, passibili di un utilizzo sinergico per la costruzione di nuove informazioni derivate ed utili per attività di pianificazione, di gestione, e di valutazione di interventi
-	Tettonica	È il processo che controlla e interessa la struttura e le proprietà della crosta terrestre, nonché la sua evoluzione nel tempo
ZSC	Zone Speciali di Conservazione	Una zona speciale di conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva Habitat della Commissione europea, è un sito di importanza comunitaria (SIC) in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea.
ZPS	Zone di Protezione Speciale	Le zone di protezione speciale (ZPS) sono zone di protezione poste lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione di idonei habitat per la conservazione e gestione delle popolazioni di uccelli selvatici migratori. Tali aree sono state individuate dagli stati membri dell'Unione europea (Direttiva 79/409/CEE nota come Direttiva Uccelli) e assieme alle zone speciali di conservazione costituiscono la Rete Natura 2000. Tutti i piani o progetti che possano avere incidenze significative sui siti e che non siano non direttamente connessi e necessari alla loro gestione devono essere assoggettati alla procedura di valutazione di incidenza ambientale.

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 7
--	---	---------------------

ACRONIMI	TERMINE	DESCRIZIONE
SIC	Siti di Importanza Comunitaria	Il sito di interesse comunitario o sito di importanza comunitaria (SIC), in inglese Site of Community Importance, è un concetto definito dalla direttiva comunitaria n. 43 del 21 maggio 1992, (92/43/CEE), Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, nota anche come Direttiva "Habitat", recepita in Italia a partire dal 1997.

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 8
---	--	------------------

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Proponente	AGRI BRUZIA Società Agricola a r.l.
Progetto	Progetto agrivoltaico di tipo elevato e avanzato: miglioramento fondiario integrato da strutture fotovoltaiche elevate di potenza nominale pari a 43,940 MWp; sistema di accumulo; opere di connessione, incluse Opere di rete.
Coordinate geografiche Impianto	Latitudine 40°69'72.64"NORD Longitudine: 8°34'24.76"EST
Comuni interessati dal progetto	Sassari (SS) Olmedo (SS)

3.1. Localizzazione del progetto

L'area individuata per la realizzazione della Fattoria Solare "Casa Scaccia" è localizzata nel comune di Sassari in zona agricola a circa 14 km dal centro abitato di Sassari, 6 km da Olmedo, 15 km dal centro abitato di Alghero e 14 km da Porto Torres. Non sono presenti recettori sensibili nelle aree prossime all'impianto.

L'area di progetto dell'impianto agrivoltaico e delle opere di connessione ricade nel settore Nord Occidentale della Sardegna e in particolare nella Nurra occidentale e interessa un terreno a destinazione agricola di circa 82 ha nel comune di Sassari (SS). L'area è facilmente raggiungibile grazie alla viabilità prossima ai confini del sito e si inserisce nelle aree di pertinenza del Consorzio di bonifica della Nurra, fortemente antropizzata dal punto di vista agricolo, energetico, viario ed estrattivo.

Il cavidotto che sarà connesso alla nuova stazione elettrica corre lungo il tracciato dell'SP65, la quale taglia il sito di impianto nella zona a Nord dell'area d'intervento.

Progetto: Fattoria Solare “Casa Scaccia” AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 9
---	--	--------------



Figura 1: Ubicazione su ortofoto dell’impianto agrivoltaico e delle opere di rete.

Entrando nel merito del contesto territoriale, l’area di progetto si inserisce in un’area classificata come Zona E – agricola.

3.2. Breve descrizione del progetto

3.2.1. Impianto agrivoltaico

Il progetto agrivoltaico denominato Fattoria Solare “Casa Scaccia” è un progetto di agricoltura innovativa che introduce in Sardegna un nuovo modello di sviluppo sostenibile green che combina la coltivazione delle superfici agricole con la produzione di energie rinnovabili, rispondendo alle esigenze ambientali, climatiche e di tutela dei territori rurali.

Il progetto prevede il miglioramento fondiario di un terreno di circa 82 ha nel Comune di Sassari, tramite l’implementazione di un piano agronomico integrato con strutture fotovoltaiche elevate a circa 3,7 metri dal piano di campagna e ad inseguimento solare monoassiale (c.d. tracker) avente una potenza di picco pari a circa 43,940 MWp. I tempi di realizzazione dell’opera sono stati quantificati e ammontano a circa 14 mesi.

La tipologia di impianto proposto è di tipo innovativo in cui l’agricoltura è gestita tramite i più avanzati sistemi di fertirrigazione e monitoraggio delle condizioni vegetative delle piante e del microclima in campo.

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 10
---	--	---------------

Lo scopo del progetto agrivoltaico è il miglioramento delle condizioni pedologico-ambientali di un'area utilizzata per attività agro-pastorali implementando lo sviluppo di una coltivazione sostenibile ed integrata con la produzione di energia fotovoltaica.



Figura 2: Esempio di Fotosimulazione dell'impianto agrivoltaico

Le strutture fotovoltaiche caratterizzanti l'impianto di produzione di energia elettrica sono state studiate in combinazione con il piano agronomico e presentano dimensioni tali da consentire lo svolgimento dell'attività agricola sull'intera superficie nonché gli interventi di manutenzione sui principali componenti elettrici di impianto. I tracker sono caratterizzati da un'altezza dal suolo pari a circa 3,7 m e, ruotando in direzione Nord-Sud tra un angolo di $+55^\circ$ e -55° rispetto al piano orizzontale, assumono una distanza minima dal suolo pari a 2,2 m. Le strutture sono infisse al suolo senza l'utilizzo di fondazioni in cemento e sono poste ad una distanza reciproca di interasse pari a circa 6 m in direzione Est-Ovest.

Tale assetto consente la coltivazione delle intere aree con un'ombra mobile che garantisce l'ottimale apporto di luce diretta e diffusa alle coltivazioni e permette l'utilizzo di sesti di impianto per la messa a dimora delle piante di tipo semi-intensivo. Le piante beneficeranno anche dell'azione di protezione da fenomeni atmosferici violenti e straordinari, fornita dai moduli; tale azione risulta

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 11
---	--	---------------

fondamentale per accrescere la resilienza dell'agricoltura in condizioni avverse caratteristiche del cambiamento climatico in corso.

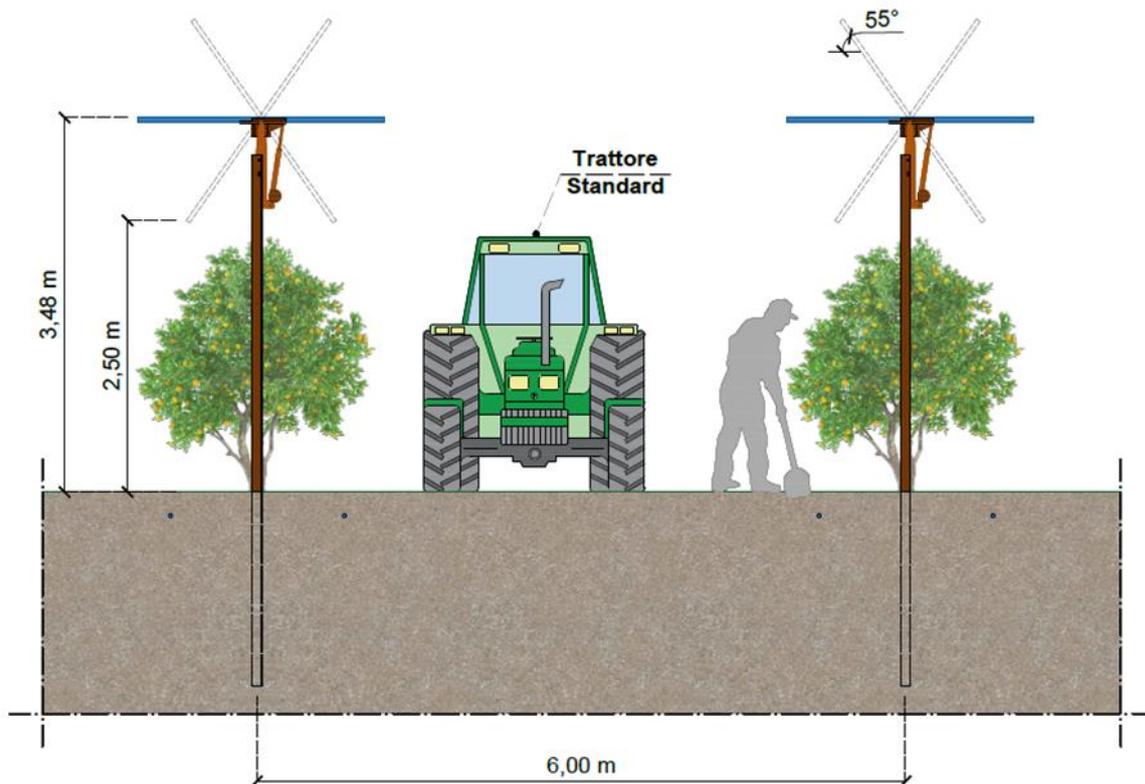


Figura 3: Interasse e altezza dei filari

Il piano agronomico prevede la coltivazione di specie arboree (3 varietà di mandarlo) e di piante officinali e aromatiche, prevalentemente autoctone, in abbinamento all'apicoltura che aumenta la valenza ecologica dell'area e rappresenta un reddito aggiuntivo per l'azienda agricola.

Le colture arboree e le piante officinali/aromatiche verranno messe a dimora su filari della lunghezza dei tracker ed in corrispondenza della superficie di terreno al di sotto dei moduli fotovoltaici e negli spazi di interfila per le specie i cui sestri di impianto lo consentono, in base alle esigenze colturali ed al portamento.

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 12
---	--	-------------------

3.2.2. Opere di connessione

Al fine di collegare l'impianto fotovoltaico alla Rete di Trasmissione Nazionale è prevista la realizzazione delle opere:

- Cavidotto AT interrato: il cavidotto che collega l'impianto Agrivoltaico alla SE 380/150/36 kV "Olmedo 380" è costituito per un primo tratto da tre terne di cavi in parallelo per una lunghezza 5,37 km e per un secondo tratto adiacente alla stazione da due terne di lunghezza 134 m, per una lunghezza complessiva di circa 5,6 km. La massima potenza in transito sarà di 59,80 MVA mentre la tensione di esercizio è di 36 kV. Tramite il cavidotto, l'impianto verrà collegato in antenna allo stallo arrivo produttore a 36 kV che, insieme alla nuova SE 380/150/36 kV, costituisce Opere di Rete per la connessione.
- Una stazione elettrica 150 kV denominata "Olmedo 380" che collega l'impianto agrofotovoltaico in antenna. La stazione elettrica sarà realizzata nel comune di Sassari (SS) su un'area avente una superficie complessiva di circa 7 ha.

3.3. Sintesi dei vincoli

L'impianto agrivoltaico e le opere di connessione utente **non ricadono in aree** soggette a vincoli ambientali (Siti Rete Natura 2000, aree IBA e Aree Protette incluse nell'Elenco Ufficiale EUAP).

Le opere, inoltre, **non ricadano in aree sottoposte a vincoli di natura ambiente-naturalistica, idrogeologica, di beni storico-artistico-archeologico-architettonici, paesaggistici** e altri (sismici, aree attraversate dal fuoco) dal punto di vista delle componenti di paesaggio con valenza ambientale; anche il percorso del cavidotto si articola prevalentemente su ambiti cartografati come "Colture erbacee specializzate". Si precisa che il percorso si svilupperà, come descritto in precedenza, sul tracciato della Strada Provinciale SP65, che non risulta essere di interesse paesaggistico (strada di impianto), e solo in minima parte attraverserà terreni a valenza agricola e comunque in aree perimetrali alle stesse e già infrastrutture con altre condotte di approvvigionamento idrico e linee elettriche.

Da un punto di vista paesaggistico, l'opera non altera lo stato dei luoghi in quanto non avviene una modificazione del suolo, con opere di cementificazione o eliminazione della vegetazione riparia in conformità con l'art. 26 comma 5 lettera a) delle N.T.A del PPR, e inoltre l'attività non pregiudica la struttura, la stabilità, la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica dei luoghi.

Data la tipologia delle opere di connessione previste, considerato che non si prevedono modificazione del suolo e né modifiche alle opere idrauliche ovvero alle infrastrutture esistenti.

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 13
---	--	---------------

In sintesi, sulla base delle analisi puntualmente riportate nello Studio di Impatto Ambientale, si ritiene che le opere previste per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, delle opere di connessione siano compatibili con l'ambiente in cui verranno realizzate. Le opere di rete in esercizio non altereranno gli equilibri ambientali attualmente in atto.

Progetto: Fattoria Solare “Casa Scaccia” AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 14
---	--	---------------

4. PROPONENTE

Il proponente AGRI BRUZIA Società Agricola A R.L. è una società che da più di dieci anni opera nel settore agrivoltaico, principalmente come partner del gruppo EF Solare Italia S.p.A., primo operatore di fotovoltaico in Italia, partecipato al 70% da F2i - Fondi Italiani per le Infrastrutture, il più grande fondo infrastrutturale attivo in Italia, e al 30% da Crédit Agricole Assurances, primo investitore istituzionale francese nelle energie rinnovabili.

Nella provincia di Cosenza ed in particolare nei Comuni di Cassano allo Ionio, Villapiana, Scalea e Orsomarso, la società ha avviato lo sviluppo delle prime serre fotovoltaiche di EF Solare Italia S.p.A., partecipandone alla realizzazione. La società rientra, inoltre, nel gruppo di aziende agricole specializzate nella coltivazione in ambiente fotovoltaico, raccolte nel **Consorzio Le Greenhouse**, riconosciuto a livello Nazionale per la coltivazione sostenibile e innovativa di circa 35 ettari di serre fotovoltaiche, con oltre 15.000 piante di agrumi in pieno assetto vegetativo. Il Consorzio è nato per promuovere le coltivazioni in ambiente fotovoltaico sull'intero territorio nazionale, i protocolli colturali finora sperimentati, i risultati ottenuti e i prodotti agro-alimentari di alta qualità che ne derivano.

Infatti, l'esperienza agricola maturata nella coltivazione di agrumi in ambiente fotovoltaico in Calabria è stata applicata anche nelle serre sarde presenti nel Comune di Milis (OR), territorio caratterizzato anche esso dalla forte vocazione agrumicola. Nelle serre sono state messe a dimora piante di limoni, lime e fingerlime e, ai fini di tutela della biodiversità, è stata inserita una coltivazione di “Sa Pompia”, agrume tipico della zona.

Progetto: Fattoria Solare “Casa Scaccia” AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 15
---	--	---------------



Figura 4: Serra agrivoltaica con coltivazione di limoni gestita dal Consorzio Le Greenhouse

L'agricoltura in ambiente fotovoltaico valorizza la forte vocazione agrumicola del territorio e, nella Riviera dei Cedri, contribuisce anche al mantenimento di una tradizione millenaria legata alla coltivazione del cedro, innovandola e rendendola sostenibile tramite:

- la riduzione del fabbisogno idrico annuo delle coltivazioni, grazie alla diminuzione dell'evapotraspirato e all'utilizzo di sistemi irrigui di precisione (risparmio del 70% di acqua rispetto al piano campo);
- il monitoraggio costante dell'attività fenologica delle piante tramite applicativi gestibili da remoto.

Per tale ragione, nell'Aprile 2022, Coldiretti ha assegnato ad una delle società del Consorzio – Lao Greenhouse – l'importante premio nazionale “Oscar Green” – categoria Sostenibilità e Transizione ecologica per i risultati raggiunti nella coltivazione del cedro in ambiente fotovoltaico in Calabria¹.

¹ <https://www.coldiretti.it/economia/giornata-della-terra-i-vincitori-delloscar-green-2022>
https://www.repubblica.it/green-and-blue/2021/12/16/news/a_scalea_i_cedri_crescono_sotto_i_pannelli_fotovoltaici-329557056/
https://www.repubblica.it/green-and-blue/dossier/giornata-della-terra/2022/04/22/news/oscar_green_coldiretti_agricoltura-346456102/
(link consultati in data 13.03.2023)

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 16
---	--	---------------

Con il progetto in proposta, la società persegue dunque due obiettivi prioritari: (i) miglioramento fondiario finalizzato alla valorizzazione delle vocazioni agricole territoriali con tutela delle biodiversità e delle tradizioni agroalimentari locali e (ii) contribuzione alla transizione energetica verso le energie rinnovabili con l'introduzione di innovazioni tecnologiche rispettose del paesaggio.

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 17
---	--	---------------

5. AUTORITA' COMPETENTI ALL'AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTO

Le opere descritte costituiscono, ai sensi dell'art. 12 D.Lgs. 387/2003 e delle linee guida nazionali D.M. 10/09/2010, infrastruttura indispensabile alla costruzione e all'esercizio dell'impianto a fonte rinnovabile e pertanto vengono autorizzate nell'ambito del procedimento di autorizzazione unica. Per tali opere il progetto sarà presentato alla Regione Sardegna, Direzione generale dell'industria Assessorato dell'industria Servizio energia ed economia verde che rilascerà l'Autorizzazione Unica ai sensi dell'articolo 12 del D.Lgs. n. 387 del 2003.

Infatti, ai sensi dell'articolo 20 comma 2 della L.R. n. 9 del 2006 e dell'articolo 1 comma 17 della L.R. n. 5 del 2009, confermata dall'articolo 58 della L.R. n. 24 del 2016, l'amministrazione precedente, competente al rilascio dell'Autorizzazione unica per la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con potenza termica installata inferiore ai 300 MW, e relative opere connesse, ai sensi dell'articolo 12 del D.Lgs. n. 387 del 2003, è la Regione Autonoma della Sardegna.

Il progetto è stato presentato anche al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e al Ministero della Cultura in quanto, ai sensi dell'allegato II della parte seconda del D.lgs. 152/2006, è specificato che il procedimento di valutazione d'impatto ambientale è di competenza statale per: "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW" (punto 2 dell'allegato II). Pertanto, l'amministrazione competente alla valutazione d'impatto ambientale del seguente progetto è il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

Progetto: Fattoria Solare “Casa Scaccia” AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 18
---	--	-------------------

6. MOTIVAZIONE DELL'OPERA

6.1. Impianto agrivoltaico

Il progetto agrivoltaico Fattoria Solare “Casa Scaccia” contribuisce al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo economico e territoriale di carattere energetico a livello nazionale ed internazionale, partecipando al processo di decarbonizzazione del Paese, coerentemente agli impegni presi con l'Accordo di Parigi (COP-21-2015), ed in conformità:

- a livello europeo con il pacchetto legislativo Clean energy package ed il Regolamento 2021/1119/UE “Quadro per il conseguimento della neutralità climatica”;
- a livello nazionale con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) e con gli **obiettivi di transizione ecologica individuati dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**;
- a livello regionale con il Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna (P.E.A.R.S.).

In particolare si sottolinea che la tipologia di impianto proposta è in linea con la più recente normativa nazionale (v. art. 65 del d.l. n. 1/2012, come modificato da ultimo dalla legge n. 34/2022) che riconosce delle premialità e specifiche misure incentivanti “agli impianti agrivoltaici che adottino soluzioni integrative innovative con **montaggio dei moduli elevati 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 **consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione**”.

Infatti, la scelta di realizzare un impianto agrivoltaico con strutture elevate a più di 3 metri dal suolo, a differenza degli impianti fotovoltaici a terra tradizionali o di impianti con coltivazione tra le fila dei moduli, c.d. interfila, consentirà la coltivazione dell'intera area evitando il pericolo di marginalizzazione dei terreni, la perdita di fertilità del suolo, la desertificazione ed infine la perdita di biodiversità, ripristinando la vocazione agricola dell'area, oggi occupata da attività agro-pastorali che nel tempo hanno condotto ad una sostanziale modifica del paesaggio, degradando l'originaria lecceta. Inoltre, il progetto permetterà la creazione di una azienda agricola dotata dei più innovativi sistemi di gestione e monitoraggio volti a preservare le risorse idriche e a migliorare la resa colturale.

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 19
---	--	---------------

Il progetto persegue pertanto due importanti obiettivi:

- **contribuire alla transizione energetica verso le energie rinnovabili con l'introduzione di innovazioni tecnologiche rispettose del paesaggio;**
- **valorizzare le vocazioni agricole territoriali con tutela della biodiversità e delle tradizioni agroalimentari locali.**

La realizzazione del sopracitato impianto agrivoltaico consente di aumentare la produzione di energia di fonti rinnovabili che non comportano nessun tipo di emissione di anidride carbonica e di altri agenti inquinanti. Tali opere consentono quindi di rispondere alla sempre maggior richiesta di energia eliminando però l'emissione di quelle sostanze (combustibili fossili) che sono le principali responsabili dell'aumento dell'inquinamento che sta subendo il pianeta.

Altri benefici diretti o indiretti che si possono riscontrare sono i seguenti:

- riduzione delle perdite di rete;
- eliminazione delle congestioni che limitano lo sfruttamento di produzioni più efficienti;

L'intervento sopra descritto di fatto contribuisce ad aumentare la ridondanza di rete dell'attuale infrastruttura elettrica, garantendo una più uniforme distribuzione dei flussi di potenza, un aumento dei margini di sicurezza e flessibilità nell'esercizio, anche in condizioni di sistema non integro (per manutenzione o per guasto). L'impianto agrivoltaico e le opere che lo caratterizzano come lo Storage in assetto AC Coupling costituiscono "l'impianto di Produzione". In particolare il ruolo dello Storage è quello di accumulare l'energia e di rilasciarla verso la Rete Nazionale a seconda della richiesta degli utenti, contribuendo alla stabilizzazione dell'utilizzo delle rinnovabili in Italia.

Infine, si sottolinea che ai sensi dell'art. 6, comma 9-bis del Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, come recentemente modificato dalla L. 27 aprile 2022, n. 34, art. 9 comma 1-bis, l'area interessata dal progetto è comparata alle aree classificate idonee per l'agrivoltaico, rientrando nelle distanze inferiori a 3 km da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale.

6.2. Opere di connessione

La Soluzione Tecnica MINA Generale (STMG) elaborata da Terna S.p.A. in data 11.05.2022 (**Codice Pratica 202103000**, Preventivo di connessione Prot. n. 20220040055 del 11.05.2022, accettato dalla proponente in data 31.08.2022) prevede il collegamento dell'impianto in antenna a 36 kV sulla sezione 36 kV della futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione 380/150/36 kV "Olmedo 380" da inserire in entra-esce alla RTN a 380 kV "Fiumesanto Carbo-Ittiri". Il collegamento in antenna a

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 20
---	--	---------------

36 kV per il collegamento dell'impianto alla nuova SE costituisce impianto di utenza per la connessione mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella suddetta SE costituisce impianto di rete per la connessione.

Si specifica che la nuova SE e relative opere di potenziamento della RTN sono comuni con altri produttori e la progettazione della nuova SE e dello stallo a 36 kV è affidata ad un altro produttore costituitosi come Capofila. A valle del benessere di Terna, il progetto definitivo delle Opere di Rete sarà condiviso con la proponente che provvederà a includerlo e integrarlo nel progetto complessivo.

Con riferimento alle opere di connessione lato utente, si evidenzia che il collegamento tra l'impianto e la nuova SE, sarà eseguito mediante cavidotto AT a 36 kV interrato e di lunghezza pari a circa 5,6 km, che si estende lungo la fascia a nord della Strada Provinciale SP65.

Il cavidotto che collega l'impianto Agrivoltaico alla SE 380/150/36 kV "Olmedo 380" è costituito per un primo tratto da tre terne di cavi in parallelo per una lunghezza 5,37 km e per un secondo tratto adiacente alla stazione da due terne di lunghezza 134 m, per una lunghezza complessiva di circa 5,6 km. La massima potenza in transito sarà di 59,80 MVA mentre la tensione di esercizio è di 36 kV.

Nel primo tratto le tre terne saranno formate da cavi unipolari in alluminio del tipo (N)A2X5(F)2Y 20,8/36 kV, ciascuno della sezione di 630 mmq. Tale cavo è adatto per applicazioni a tensione nominale 20,8/36 kV ed è conforme alla normativa vigente in materia. Risulta adatto ad una condizione di posa interrata con tegolo di protezione, in ottemperanza alla Norma CEI 11-17 "Sollecitazioni a trazione".

Nell'ultimo tratto di circa 134 m in ingresso all'ampliamento a 36 kV della SE 380/150/36 kV "Olmedo 380", il cavidotto sarà composto da sole due terne di cavo, una dello stesso tipo e sezione delle precedenti, mentre la seconda sarà sempre di sezione 630 mmq ma in rame del tipo N2XS(FL)2Y 20,8/36 kV. Ciò si rende necessario per trasportare la corrente in transito in due delle tre terne costituenti la tratta principale del cavidotto, tramite una giunzione "Y", da installarsi nell'ultimo giunto localizzato nell'area pozzetti esterna all'ampliamento 36 kV della SE 380/150/36 kV "Olmedo 380".

Per i particolari tecnici del cavidotto, degli scavi, dei calcoli del dimensionamento, della tipologia di sezioni, si rimanda all'elaborato "2202_R.03_Relazione Tecnica Descrittiva_Rev00"

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 21
---	--	---------------

6.3. Opere di Rete

Tramite il cavidotto, l'impianto verrà collegato in antenna allo stallo arrivo produttore a 36 kV che, insieme alla nuova SE 380/150/36 kV, costituisce Opere di Rete per la connessione. Tali opere sono comuni con altri produttori e la progettazione definitiva è stata affidata ad un produttore Capofila che si è impegnato a condividere la documentazione una volta benestariata da Terna.

La nuova SE di Trasformazione è posizionata sotto la linea a 380 kV "Fiumesanto Carbo-Ittiri" nell'area indicata nei precedenti paragrafi di inquadramento generale dell'opera e sarà inserita in entra-esce alla stessa linea RTN.

A valle del benessere di Terna, il progetto definitivo delle Opere di Rete sarà condiviso con la proponente che provvederà a includerlo e integrarlo nel progetto complessivo.

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 22
---	--	-------------------

7. ALTERNATIVE DI PROGETTO

Al fine di valutare l'impatto potenziale dell'opera vengono analizzate le differenti alternative, volte a caratterizzare l'evoluzione del sistema e al fine di valutare la migliore soluzione possibile dal punto di vista ambientale, sociale, ed economico. Alla base di tale valutazione si evidenzia che in relazione alle attuali linee strategiche nazionali ed europee, risulta necessario incrementare la produzione di energie da fonti rinnovabili. Tale scelta permette di perseguire gli obiettivi in materia di clima ed energia per il 2030 e il 2050. In particolare, nel dicembre 2020, in seguito alla pubblicazione del piano per l'obiettivo climatico 2030 della Commissione COM(2020) che propone un percorso più equilibrato verso la neutralità climatica per il 2050, il Consiglio europeo ha approvato un obiettivo più ambizioso per il 2030, che prevede una riduzione delle emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% (in precedenza era del 40%) e una produzione di energia da fonti rinnovabili del 32%, con conseguente aumento dell'efficienza energetica del 32,5%.

Ad oggi l'UE, secondo quanto riportato nella Relazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e sociale Europeo e al Comitato delle Regioni redatta il 26/10/2021, ha raggiunto i seguenti obiettivi:

- Gas serra ridotti del 31% tra il 1990 e il 2020;
- La quota di energia rinnovabile passata al 22% nonostante alcuni Stati membri non abbiano raggiunto i loro rispettivi target.

Sicuramente in termini di emissioni e qualità dell'aria si può dire che il progetto ha degli impatti positivi, per le ragioni esposte e per quanto stabilito nell'ambito della pianificazione energetica dell'UE.

Il progetto prevede l'installazione di un impianto agrovoltaiico elevato da terra con annessa coltivazione tipiche dell'agricoltura sarda, al fine di ottenere un miglioramento fondiario del sito in progetto.

La produzione, contemporanea e sinergica, di colture tipiche di pregio e di energia pulita, contribuiscono in maniera esponenziale al miglioramento:

- del suolo, attualmente impoverito di sostanze organiche e di nutrienti;
- dell'economia dell'area, per qualità dei prodotti biologici;
- della vocazione agricola dell'area, in favore della biodiversità locale.

L'azione svolta dai pannelli consente un rallentamento del ciclo idrologico, limitando l'evapotraspirazione, l'eccesso radiazione fotosinteticamente attiva e gli estremi giornalieri della temperatura superficiale del suolo.

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 23
---	--	---------------

L'impianto agrovoltaico avrà un'impronta positiva sul clima, in particolare, vi sarà una riduzione delle emissioni in atmosfera tipiche di altre tipologie di impianti che impiegano combustibili fossili per la produzione di energia.

Nel complesso, quindi, l'impianto agrivoltaico non va ad intaccare la salute dell'ecosistema in cui si inserisce, bensì preserva il contesto e le sue funzioni in termini di ciclo dei nutrienti, formazione del suolo, produzione di cibo, risparmio idrico, difesa dai cambiamenti climatici, regolazione del clima. Al fine di avvalorare tutti i benefici che derivano dalla tipologia di struttura agrovoltaica sul suolo, sull'area, sulla produzione di energia pulita e su quella biologica di prodotti alimentari, sono state prese in considerazione le seguenti alternative:

- 1) Alternativa 0: nel rispetto delle Linee Guida S.N.P.A. n. 28/2020, l'analisi di impatto ambientale "deve comprendere in ogni caso l'Alternativa "0", cioè la non realizzazione dell'intervento e la probabile evoluzione del sito, in caso di mancata attuazione del progetto. In caso di non intervento la superficie resterebbe al massimo utilizzata per le attività agropastorali finora svolte;
- 2) Alternativa fotovoltaico a terra: con installazione a terra/ad altezze ridotte dei moduli e senza coltivazione;
- 3) Alternativa agrivoltaico base con coltivazione in interfila: con installazione a terra/ad altezze ridotte dei moduli e con coltivazione solo tra le fila dei moduli;

Le alternative al progetto saranno illustrate e confrontate con le caratteristiche dell'impianto agrovoltaico, a valle delle analisi degli impatti in questo studio, e confrontate in termini di:

- Sequestro di CO₂;
 - Apporto economico-occupazionale;
 - Uso del suolo.
-

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 24
---	--	---------------

8. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI

8.1. Analisi delle componenti di impianto

Il progetto proposto mira al raggiungimento di un rapporto sinergico e di reciproco vantaggio tra la produzione energetica e le attività agricole e di apicoltura previste, al fine di soddisfare la richiesta crescente di produzione energetica da fonti rinnovabili ed al contempo preservare il territorio e le sue risorse, in termini di sviluppo sostenibile.

Sono brevemente descritte le componenti di progetto:

- La **componente energetica** prevede la costruzione di un impianto fotovoltaico costituito da n°2953 tracker ad inseguimento solare monoassiale in direzione Est-Ovest. Questo consente di mantenere la superficie captante sempre perpendicolare ai raggi solari, mediante l'utilizzo di un'apposita struttura che ruota sul suo asse Nord-Sud. L'impianto fotovoltaico sarà composto da n°70872 moduli in silicio monocristallino di potenza nominale pari a 620 W, fissati su strutture di sostegno infisse nel suolo senza l'utilizzo di fondamenta cementizie e posti ad un'altezza pari a 3,7 m dal terreno, con una distanza di interasse pari a circa 6 m per consentire lo svolgimento dell'attività agricola. La potenza di picco complessiva dell'impianto è pari a 43,940 MWp. L'impianto sarà del tipo grid-connected, cioè progettato per produrre energia da immettere sulla Rete Elettrica Nazionale.

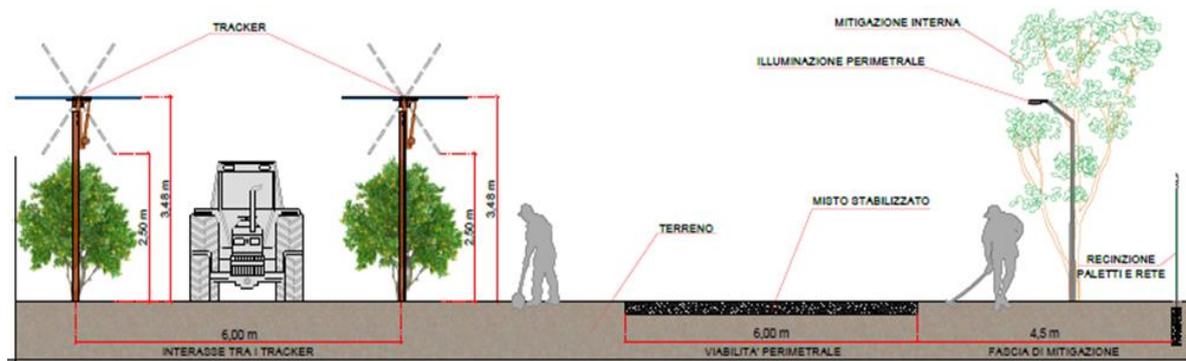


Figura 5: Visualizzazione schematica di una sezione di impianto. Sono visibili dettagli costruttivi (recinzione, opere di mitigazione e viabilità perimetrale).

- La **componente agronomica** del progetto è stata sviluppata sulla base delle caratteristiche pedo-climatiche della zona, della vocazione agricola del territorio, dell'esperienza e degli obiettivi aziendali della società agricola. L'area utilizzabile stimata per la produzione agricola di circa 70 ettari sarà divisa in 35 parcelle ove verranno messe a dimora sia specie

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 25
---	--	---------------

arboree che piante officinali/aromatiche erbacee arbustive, molte tipiche degli ambienti agrari della tradizione sarda. La maggior parte della superficie dell'area sarà impiegata per la coltivazione di specie arboree (39,40 ha) di mandorlo. Queste piante arboree ben si adattano a essere coltivate sottostrutture fotovoltaiche ove beneficiano di protezione da fenomeni climatici avversi e il giusto apporto di luce-ombra. Nella restante superficie disponibile, verranno messe a dimora piante officinali/aromatiche anche a vocazione mellifera (29,8 Ha) che saranno di supporto all'attività apistica prevista dal progetto. La scelta delle coltivazioni erbacee è ricaduta sulle piante officinali/aromatiche, che si possono adattare all'ambiente per le caratteristiche di rusticità e di redditività, anche per assicurare un numero minimo di prodotti che formi un paniere potenzialmente presentabile sul mercato dell'industria della cosmesi ed in quella farmaceutica così da rendere tale caratteristica una peculiarità distintiva della futura produzione agricola. Per l'attività di apicoltura è prevista la messa a dimora di n. 40 arnie che aumenteranno la valenza ecologica dell'area oltre a rappresentare un ulteriore reddito per l'azienda agricola e di cui 6 fungeranno da arnie spia.

Tab. 1 - Tabella delle lottizzazioni e delle colture previste dal piano agronomico

LEGENDA LOTTIZZAZIONE AGRICOLA		
Lotto	Sup. Lotto	Tipologia Coltura
A01	18.940,75 mq	Mirto
A02	27.320,40 mq	Mirto
A03a	29.122,50 mq	Mirto
A03b	20.756,90 mq	Mirto
A04a	18.877,30 mq	Mandorlo
A04b	22.133,10 mq	Mandorlo
A05a	10.922,95 mq	Mirto
A05b	20.073,45 mq	Mirto
A05c	6.880,95 mq	Rosmarino
A05d	21.690,00 mq	Rosmarino
A06a	3.895,70 mq	Mirto
A06b	21.029,00 mq	Mirto
A06c	30.677,45 mq	Lavanda
A07a	20.853,70 mq	Lavanda
A07b	5.110,50 mq	Mandorlo
A08a	22.182,55 mq	Rosmarino
A08b	25.907,55 mq	Mandorlo

A09a	18.428,90 mq	Rosmarino
A09b	29.585,35 mq	Mandorlo
A010	43.300,55 mq	Mandorlo
A11a	12.520,00 mq	Mandorlo
A11b	24.792,40 mq	Mandorlo
A11c	11.313,50 mq	Mandorlo
A12a	16.906,00 mq	Mandorlo
A12b	21.800,10 mq	Mandorlo
A12c	14.750,20 mq	Mandorlo
A13a	19.845,30 mq	Mandorlo
A13b	21.800,10 mq	Mandorlo
A13c	20.200,80 mq	Mandorlo
A14a	8.352,10 mq	Mandorlo
A14b	8.810,10 mq	Mandorlo
A14c	5.093,65 mq	Mandorlo
A15	25.099,50 mq	Lavanda
A16	29.489,60 mq	Mandorlo
A17	33.402,25 mq	Mandorlo
- TOT Sup. Lotti Agricoli = 691.865,45 mq / 69,19 Ha		

Le operazioni di preparazione e miglioramento fondiario avranno durata di due anni, in cui verrà svolta un'opera di sovescio (nel primo anno), per ripristinare la fertilità del suolo. Inoltre, il piano

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 26
---	--	---------------

di miglioramento fondiario prevede di rendere l'area interamente irrigabile attraverso un sistema avanzato atto al contenimento dei consumi idrici e finalizzato a valorizzare la rete consortile del Consorzio di Bonifica presente in sito con l'utilizzo di sistemi di irrigazione di precisione che minimizzano il fabbisogno irriguo delle colture, già aiutate dall'ombreggiamento.

Il sistema di fertirrigazione prevede una centralina elettronica avanzata che gestirà un sistema di valvole da remoto. Il sistema oltre a gestire le valvole di irrigazione rileverà, attraverso i sensori posti in campo, i parametri significativi (umidità, irraggiamento, temperatura aria, temperatura suolo ecc.) e gli apporti di acqua e fertilizzanti. Per maggiori chiarimenti si rimanda al documento "2202_R.05_Piano Agronomico_Rev00".

La tipologia di impianto agrivoltaico così costituito permette, nella sua duplicità dell'uso del suolo, di far crescere colture agricole tipiche sarde e di pregio al di sotto dei pannelli, le quali grazie alle tecnologie impiegate ed al dimensionamento delle distanze, generano un beneficio reciproco tra i pannelli e le colture sottostanti:

- **grazie alla protezione meccanica dei pannelli soprastanti, le colture subiscono minori stress atmosferici e fisici;**
- **irrigando a goccia e con sistema a nebulizzazione**, si controlla e si riduce lo spreco di acqua, e allo stesso tempo si permette la produzione di superare i periodi avversi;
- **la sopravvivenza delle colture aumenta la resistenza della produttività e delle produzioni, fronteggiando i fattori dei cambiamenti climatici;**
- **non vengono usati pesticidi e fertilizzanti chimici, contribuendo attivamente alla lotta per la diminuzione degli impollinatori e la perdita di biodiversità** (insetti, mammiferi e uccelli soffrono la presenza di componenti chimiche nelle coltivazioni, abbandonando il campo e l'impollinazione e riproduzione dei prodotti agricoli coltivati).

8.2. Analisi delle attività previste e stima delle tempistiche

Al fine di delineare correttamente i possibili impatti negativi e positivi dell'opera e delle azioni sulle componenti ambientali, nel presente Studio di Impatto si terrà conto delle diverse fasi che concernono l'intervento alla luce delle attività con cui è possibile suddividere il progetto. Per ciascuna fase sono state identificate le attività come indicato di seguito:

- FASE DI REALIZZAZIONE
 - Attività di apertura del cantiere
 - Suddivisione in parcelle agricole

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 27
---	--	---------------

- Scotico, spietramento, frantumazione dei massi, livellamento del suolo ove necessario
- Realizzazione fossi e canali
- Creazione accessi e realizzazione delle recinzioni
- Realizzazione della viabilità interna e perimetrale
- Installazione strutture di supporto pannelli (tracker)
- Posa rete di terra impianto elettrico
- Realizzazione scavi per fondazioni e/o platee di cabine e apparecchiature preassemblate
- Realizzazione scavi per passaggio condotte acqua
- Realizzazione scavi per passaggio cavi elettrici
- Installazione pannelli
- Installazione apparecchiature elettriche e cabine
 - Inverter
 - Cabine di campo per la conversione DC/AC e l'elevazione BT/MT.
 - Cabina di raccolta
- Posa tubazioni e valvole
- Posa cavi di potenza e controllo
- Montaggio del sistema di irrigazione;
- Installazione sistemi di sicurezza e controllo impianto
- Montaggio dei sistemi di gestione e monitoraggio delle condizioni del campo agricolo;
- Test e verifiche funzionali
- Realizzazione opere di miglioramento fondiario con apposizione di materiale ammendante
- Predisposizione dispositivi antincendio e cartellonistica di sicurezza in impianto
- Attività di semina e/o messa a dimora delle piante
- Realizzazione delle opere di mitigazione
- Smobilizzo del cantiere di impianto
- Realizzazione pista cavidotto (scotico, spietramento, frantumazione dei massi, livellamento del suolo)
- Realizzazione dello scavo per posa cavidotto di collegamento
- Posa cavidotto

Progetto: Fattoria Solare “Casa Scaccia” AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 28
---	--	---------------

- Test e verifiche funzionali
- Smobilizzo del cantiere cavidotto
- FASE DI ESERCIZIO
 - Attività di manutenzione ordinaria dell’impianto elettrico;
 - Monitoraggio dei parametri elettrici e agricoli del campo;
 - Coltivazioni arboree ed erbacee;
 - Apicoltura con produzione di miele e altri derivati;
 - Raccolta del prodotto agricolo fresco;
- FASE DI DISMISSIONE
 - disconnessione dell’intero impianto dalla rete elettrica;
 - messa in sicurezza dei generatori FV;
 - smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
 - smontaggio dei quadri, delle Power Station e della cabina di raccolta;
 - smontaggio dei moduli FV;
 - smontaggio delle strutture di supporto e delle viti di fondazione;
 - recupero dei cavi elettrici DC, AC BT ed AT;
 - demolizione delle platee in cls a servizio dell’impianto;
 - smantellamento recinzione, impianto di illuminazione e videosorveglianza;
 - ripristino dell’area generatori FV – piazzole – piste – cavidotto;
 - smantellamento impianto agricolo;
 - gestione rifiuti, smaltimento e riciclo ove possibile

Le fasi delle attività di dismissione dell’impianto agrivoltaico, dello Storage e delle opere di connessione utente sono dettagliatamente descritte, insieme al cronoprogramma e alla stima preliminare dei costi, nell’elaborato “2202_R.09_Piano di Dismissione e Ripristino dei Luoghi con stima costi”.

Al fine di collegare l’impianto agrivoltaico alla Rete di Trasmissione Nazionale, come detto è prevista la realizzazione delle opere che compongono l’Impianto di Utenza. In particolare sarà composto da un cavidotto AT interrato, di collegamento tra l’impianto “Casa Scaccia” e lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella nuova stazione elettrica. Il cavidotto attraverserà in soluzione interrata e al di sotto di strade esistenti per un totale di circa 5,6 km, fino a raggiungere l’area in cui è prevista la realizzazione della Nuova stazione elettrica “Olmedo 380”.

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 29
---	--	---------------

L'insieme delle opere stallo arrivo produttore a 36 kV e nuova stazione elettrica "Olmedo 380" costituiscono le "Opere di Rete". Si specifica che la nuova SE e relative opere di potenziamento della RTN sono comuni con altri produttori e la progettazione della nuova SE e dello stallo a 36 kV è affidata ad un altro produttore costituitosi come Capofila. A valle del benessere di Terna, il progetto definitivo delle Opere di Rete sarà condiviso con la proponente che provvederà a includerlo e integrarlo nel progetto complessivo.

Al fine di delineare correttamente i possibili impatti negativi e positivi dell'opera e delle azioni sulle componenti ambientali, si rimanda al documento "2202_R.01_Studio di Impatto Ambientale_Rev00".

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 30
---	--	---------------

9. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, COMPENSAZIONE E MONITORAGGIO

Non sono stati individuati impatti negativi significativi, per cui non sono state necessarie ulteriori misure di mitigazione o un Piano di Monitoraggio, secondo le Linee Guida 2006. Si ricorda che il Piano agronomico di progetto prevede il monitoraggio dei parametri vitali e delle necessità fisiologiche delle coltivazioni, permettendo un controllo costante delle condizioni di salute e di produzione delle piante e del microclima. Inoltre, il progetto contempla già misure di mitigazione che lo hanno reso un'innovazione all'avanguardia, in quanto la progettazione è improntata alla piena sostenibilità ambientale, la conservazione di specie (floristiche e faunistiche) e i valori della tradizione sarda. Si fa notare, infatti, come gli impatti negativi (non significativi e compatibili) delle fasi di cantiere, vengano mitigati automaticamente in fase di esercizio grazie alla progettazione dell'impianto ed alle azioni previste (miglioramento fondiario, produzione di energia pulita, impiego di personale ed operai, contributo al clima ed alle mitigazioni climatiche, ecc).

Si riporta comunque, per completezza, la sintesi della metodologia utilizzata ed i principali risultati degli impatti ottenuti.

Viene riportato in sintesi il metodo utilizzato per l'identificazione e la valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dal progetto. Sulla base degli impatti vengono definite le misure di mitigazione da mettere in atto al fine di evitare, ridurre, compensare o ripristinare gli impatti negativi valorizzando inoltre quelli positivi.

La valutazione degli impatti è stata condotta sulle diverse fasi di progetto (realizzazione, esercizio, dismissione) dell'opera.

La significatività degli impatti è categorizzata, tenendo conto dei criteri indicati anche all'interno del D.Lgs. 152/06 (entità, scala temporale dell'impatto, frequenza, reversibilità, scala spaziale dell'impatto, incidenza su aree e comparti critici, probabilità, cumulo) secondo le seguenti classi:

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 31
---	--	-------------------

Definizione dell'entità dell'impatto ambientale e delle azioni di controllo e gestione degli impatti negativi			
Classe	Colore	Valore	Valutazione impatto ambientale
CLASSE I	I	5 - 11	TRASCURABILE: si tratta di un'interferenza localizzata e di lieve entità, i cui effetti sono considerati reversibili, caratterizzati da una frequenza di accadimento bassa o da una breve durata.
CLASSE II	II	12 - 18	MODERATA: si tratta di un'interferenza di bassa entità ed estensione i cui effetti sono reversibili.
CLASSE III	III	19 - 25	MEDIA: si tratta di un'interferenza di media entità, caratterizzata da estensione maggiore, o maggiore durata o da eventuale concomitanza di più effetti. L'interferenza non è tuttavia da considerarsi critica, in quanto mitigata/mitigabile e parzialmente reversibile.
CLASSE IV	IV	26 - 32	ALTA: si tratta di un'interferenza di alta entità, caratterizzata da lunga durata o da una scala spaziale estesa, non mitigata/mitigabile e, in alcuni casi, irreversibile.
ASSENTE	A	Impatto non presente o potenzialmente presente, ma annullato dalle misure di prevenzione e mitigazione.	
POSITIVO	P	Impatto positivo in quanto riconducibile, ad esempio, alle fasi di ripristino territoriale che condurranno il sito e un suo intorno alle condizioni ante operam, o impatti positivi legati agli effetti sul comparto socio-economico.	

La quantificazione degli impatti è stata condotta tenendo conto delle diverse **componenti ambientali** che subirebbero l'impatto: Paesaggio; Atmosfera, Clima, Qualità dell'aria; Suolo e Sottosuolo; Ambiente idrico; Ecosistemi, Vegetazione, Flora e Fauna; Popolazione e Salute pubblica; Produzione di rifiuti.

Gli impatti sono stati quantificati considerando le diverse attività previste nelle fasi progettuali che possono essere causa di effetti negativi sulle componenti ambientali.

Per consentire una visione complessiva delle relazioni "impatti/mitigazioni/compensazioni-monitoraggi", è stato utilizzato lo schema sintetico consigliato nelle Linee Guida del Ministero dell'Ambiente (2006), utilizzando le informazioni riportate ai punti precedentemente illustrati. Tutte le componenti ambientali indagate sopra illustrate, sono state descritte sinteticamente, suddividendo le informazioni reperite per:

- Stato dei luoghi nelle diverse fasi (prima e durante la costruzione e durante l'esercizio)
- Gli impatti sulla componente ambientale indagata nelle diverse fasi
- Le misure di mitigazione per ogni impatto nelle fasi in cui si genera

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 32
---	--	---------------

Per ogni impatto esistente (Alto, Medio, Moderato, Trascurabile, Assente e Positivo) è stato messo in evidenza il grado di intensità tramite colorazione indicata nelle caselle sottostanti:

Alto	Medio	Moderato	Trascurabile	Assente	Positivo
-------------	--------------	-----------------	---------------------	----------------	-----------------

Secondo quanto indicato nelle Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica sono riportati i dati riassuntivi dell'analisi degli impatti in forma tabellare.

Tab. 2 - Tabella riassuntiva dello stato dei luoghi ai diversi tempi di lavorazione (stato dei luoghi prima che inizino i lavori, durante la costruzione delle opere e in fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico), del tipo di impatti che possono generarsi, eventualmente evidenziati con la colorazione sopra esposta, e delle eventuali mitigazioni, che, anche non essendo necessarie, sono componenti funzionali stesse del progetto.

Atmosfera	Prima della costruzione	Durante la realizzazione	Durante l'esercizio
Stato dei luoghi	L'area presenta un ottimo irraggiamento tutto l'anno (in relazione alle caratteristiche climatiche e meteorologiche)	Le emissioni di gas sono direttamente imputabili ai mezzi meccanici a combustibile fossile utilizzati in cantiere, mentre le polveri che si sollevano sono in generale dovuti al transito dei mezzi. Tali inquinanti sono facilmente assorbibili localmente, perché temporanei e circoscritti, grazie alla costante dispersione e diluizione che avviene in atmosfera.	L'impianto agrivoltaico per sua natura non prevede nessun rilascio in atmosfera, si registrano sporadici interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria. Contestualmente verranno svolte attività agricole che prevedono l'impiego di macchinari come trinciatrici durante le attività di potatura stimata intorno alle tre volte l'anno. Sono previsti inoltre attività connesse alla normale conduzione del fondo agricolo con l'impiego di trattori. In generale i mezzi d'opera sono impiegati per un breve lasso di tempo prevedendo anche l'impiego di macchinari ad alimentazione elettrica.
Tipo di impatto		L'impatto connesso alla fase di realizzazione dell'opera e durante le attività di cantierizzazione è trascurabile data la scala temporale e spaziale dell'intervento. L'impiego dei mezzi d'opera per lo svolgimento delle attività di cantierizzazione e di trasporto dei materiali. Nel complesso l'impatto risulta TRASCURABILE.	L'impatto risulta assente nelle fasi di esercizio dell'impianto agrivoltaico durante la normale conduzione dell'impianto e trascurabile durante le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria. Per quanto riguarda le attività agricole che prevedono l'utilizzo di macchinari e mezzi d'opera data la scala temporale e spaziale degli interventi generano un impatto trascurabile . Nel complesso l'impatto risulta TRASCURABILE.
Misure di mitigazione		Le norme di buona pratica e le misure di mitigazione previste in questa fase sono di seguito riassunte: -limitazione delle velocità dei messi durante le principali attività di cantierizzazione; -abbattimento delle polveri mediante bagnatura; -manutenzione dei mezzi; -realizzazione di una fascia di mitigazione che svilupperà la propria funzione di abbattimento polveri anche in fase di esercizio; -cessazione delle attività più polverulente durante condizioni anemologiche avverse.	-realizzazione di una fascia di mitigazione in grado di abbattere le polveri; -riduzione delle velocità; Abbattimento migliorato grazie anche alla configurazione di ambiente umido in grado di limitare la siccità del terreno e di conseguenza riducendo il sollevamento delle polveri.

Progetto: Fattoria Solare “Casa Scaccia” AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 33
---	--	---------------

Suolo e sottosuolo	Prima della costruzione	Durante la realizzazione	Durante l'esercizio
Stato dei luoghi	<p>Riguardo l'area dove sorgeranno l'impianto di produzione agrivoltaico e la cabina di raccolta MT, il sito si trova in corrispondenza di un piano leggermente inclinato con pendenze media inferiori ai 5°, classificato come “superficie pianeggiante, con pendii isolati”. In base ai dati di rilevamento ed alla presenza nelle vicinanze di opere di fondazione i terreni in oggetto mostrano una buona capacità portante sotto il primo metro dal piano di campagna. L'area è esclusa dal rischio di erosione. In alcuni punti dell'area sono presenti affioramenti rocciosi.</p> <p>Il suolo è compatto e secco, a causa dell'assenza di piogge e del trattamento della specie arborea monocolturale.</p> <p>L'area presenta una repressa vocazione agronomica, essendo inserita in un complesso di aree agricole ad uso agropastorale.</p>	<p>Le attività previste durante la fase di realizzazione dell'opera apportano delle modifiche alle caratteristiche pedologiche del terreno e il materiale asportato e rimaneggiato viene inserito nuovamente per i rinterrati. Le principali attività sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Scavi per il miglioramento fondiario; -Sovesci con le erbacee (semina, taglio e immissione nel terreno tramite trattori); -impianto delle colture; -installazione dei pannelli tramite scavo nel terreno con battipalo per inserirne i pali portanti. <p>Il cavidotto interrato a una profondità dal piano di campagna superiore a 1 m, che attraversa dei canali di scolo secondari intersecati con la tecnica delle trivellazioni orizzontali controllate (T.O.C.), che prevede la realizzazione di un foro sotterraneo che costituirà la sede di posa di una tubazione, plastica o metallica, precedentemente saldata in superficie. Il foro nel sottosuolo viene realizzato mediante l'azione di una fresa rotante posta all'estremità di un treno d'aste.</p>	<p>Durante le fasi di esercizio non sono previste attività che causano un'alterazione dei luoghi.</p> <p>L'uso del suolo resta invariato e la classe d'uso del suolo non è stata modificata.</p> <p>L'esercizio dell'impianto permette di regolare i fenomeni di erosione in quanto grazie alla presenza dei pannelli si riducono i fenomeni di evapotraspirazione, per cui il suolo rimanendo più umido e rimaneggiato durante le attività agricole presenta una maggiore permeabilità. La presenza delle piante permette di apportare un contributo in termini di sostanza organica, le quali a loro volta migliorano le caratteristiche microbiologiche dei suoli.</p>
Tipo di impatto		<p>L'impatto dovuto alle attività di scavo risulta essere trascurabile grazie alla sua temporaneità, riferito alla sola fase di costruzione. I lavori proposti risultano scarsamente incidenti sul contesto geologico ed idrogeologico ed ininfluenti sul grado di stabilità geomorfologica generale delle aree considerate. Si escludono problemi di natura geotecnica connessi con la presenza di stratificazione limo-argillose nel sedimento.</p> <p>L'impatto risulta trascurabile.</p>	<p>Il terreno è soggetto ad un primo impatto trascurabile, dovuto alle operazioni di ripristino della proprietà, e nel tempo un impatto POSITIVO, dovuto al miglioramento della pedologia dell'area.</p> <p>Viene ripristinata la vocazione agricola specializzata territoriale, grazie all'opera di fertilizzazione, di sovescio e di riutilizzo della sostanza minerale nel terreno: il terreno riacquista una adeguata composizione chimico-fisica, per la coltivazione di qualità in biologico. La buona struttura del terreno, grazie agli apparati radicali delle colture, evita fenomeni di erosione (microclima più fresco con irrigazione ed ombreggiamento) grazie ai vantaggi reciproci tra i pannelli e le colture. La coltivazione in biologico o lotta integrata su tutta la superficie agricola. Infatti, grazie all'effetto “win-to-win” (beneficio reciproco tra il microclima più umido e fresco al di sotto dei pannelli) le specie inserite sotto i pannelli riceveranno una protezione dai fenomeni climatici e atmosferici, soprattutto di siccità elevata e gelate. Una maggiore salute delle colture contribuisce ad una solida struttura del terreno, grazie ad apparati radicali estesi e strutturanti. Questo contribuisce a contrastare l'erosione del terreno e a stoccare CO2 nel suolo, tramite la massa ipogea ed epigea delle piante.</p>
Misure di mitigazione		<p>La soluzione di attraversamento in T.O.C. ove necessaria è stata prevista al fine di minimizzare l'interferenza con il contesto in cui si inserisce.</p>	

Progetto: Fattoria Solare “Casa Scaccia” AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 34
--	---	----------------------

Acqua	Prima della costruzione	Durante la realizzazione	Durante l'esercizio
Stato dei luoghi	<p>L'impianto agrivoltaico ricade in un'area non irrigua con possibilità di allaccio al Consorzio di Bonifica, indispensabile all'irrigazione delle colture previste da piano agronomico e al miglioramento fondiario;</p> <p>- L'area non presenta problemi di ristagni idrici superficiali in quanto la presenza di ciottoli di varie dimensioni ed una matrice poco argillosa, determina un buon drenaggio delle acque meteoriche in profondità.</p>	<p>Al fine di rendere irriguo tutto il fondo, sarà realizzata una nuova condotta di adduzione che collegherà la superficie coltivata con la rete consortile del Consorzio di Bonifica della Nurra.</p>	<p>Il sistema d'irrigazione, tramite allaccio al consorzio di bonifica e il sistema di irrigazione di precisione sarà posizionato entro e sulle strutture fotovoltaiche e questo permetterà di ridurre e gestire la risorsa idrica prevedendo eventuali sprechi della risorsa idrica.</p> <p>Inoltre, il fabbisogno idrico delle coltivazioni in ambiente fotovoltaico è notevolmente inferiore rispetto al pieno campo grazie alla riduzione dell'evapotraspirato (consumo di acqua previsto 3 volte in meno) dovuto alle condizioni di parziale ombreggiamento e luce diffusa e ai sistemi di subirrigazione.</p>
Tipo di impatto		<p>I fattori perturbativi che potrebbero essere causa di un eventuale impatto sulla componente acqua sono connessi alle emissioni in atmosfera e alla modifica del deflusso superficiale.</p> <p>Il primo fattore è in grado di modificare le caratteristiche chimico-fisiche della componente acqua, mentre il secondo fattore è dovuto principalmente alla realizzazione di opere civili modificano il normale deflusso delle acque superficiali. In generale l'impatto è trascurabile.</p>	<p>L'impatto sulle risorse idriche dell'area fotovoltaica risulta nullo. Il sistema agrivoltaico così organizzato permette di ridurre gli sprechi di acqua al minimo, ed i pannelli riducono l'evapotraspirazione, riducendo l'uso di acqua.</p> <p>Date le precauzioni strutturali per quanto riguarda lo smaltimento delle acque meteoriche su superfici impermeabili, si ritiene che la possibilità di inquinamento delle falde sia pari a zero.</p>
Misure di Mitigazione		<p>Impiego di kit in grado di ridurre/annullare l'eventuale rischio di inquinamento durante il dilavamento ad opera di eventi meteorologici che possono influenzare le caratteristiche chimico-fisiche della risorsa acqua</p>	<p>Impiego di kit in grado di ridurre/annullare l'eventuale rischio di inquinamento durante il dilavamento ad opera di eventi meteorologici che possono influenzare le caratteristiche chimico-fisiche della risorsa acqua.</p>

Progetto: Fattoria Solare “Casa Scaccia” AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 35
--	---	----------------------

Vegetazione e Flora	Prima della costruzione	Durante la realizzazione	Durante l'esercizio
Stato dei luoghi	<p>Dall'esame della cartografia disponibile anche sul sito di Sardegna Mappe nelle aree interessate dal progetto e nelle immediate vicinanze (area buffer di 5km intorno all'area d'intervento) non sono presenti aree di importanza naturalistica, quali Siti della Rete Natura 2000, Parchi nazionali, parchi naturali regionali e interregionali, riserve naturali, zone umide di interesse internazionale, altre aree naturali protette e aree di reperimento terrestri e marine. Il sito Rete Natura 2000 più prossimo all'area oggetto di intervento è la ZSC ITB011155 Lago di Baratz – Porto Ferro ubicato a circa 8 km ad Ovest. Il lago di Baratz è anche sito di una Zona Umida RAMSAR.</p> <p>L'area, che viene utilizzata attualmente a seminativo e pascolo viene sfalciata periodicamente o stagionalmente per ritrarre il foraggio.</p>	<p>L'impatto delle fasi di realizzazione sulla vegetazione viene mitigato grazie alle accortezze ecologiche rispetto alle poche piante che sono state rinvenute in area e maggiormente rispetto le necessità degli animali ed impollinatori, creando nicchie ecologiche permanenti in area anche in fase di realizzazione dell'opera.</p>	<p>La presenza dell'impianto gioverà alle specie arboree ed erbacee poste a dimora dei pannelli, proteggendo le stesse da eventi meteorologici estremi. Infatti, grazie all'effetto “win-to-win” (beneficio reciproco tra il microclima più umido e fresco al di sotto dei pannelli) le specie inserite sotto i pannelli riceveranno una protezione dai fenomeni climatici e atmosferici; inoltre grazie alle condizioni di temperatura più miti al di sotto dei pannelli, le colture potranno giovare di un clima in grado di favorire l'accrescimento delle stesse, con la risultante di un miglioramento del codice genetico di resistenza ai cambiamenti climatici, alla siccità elevata e alle gelate.</p> <p>L'area di intervento resterà coperta da essenze tipiche della macchia mediterranea e della campagna tradizionale sarda, per cui il valore ecologico potrebbe variare con il tempo, rendendo l'area più idonea alla fauna e ad una flora più vicina a quella tipica della macchia sarda.</p>
Tipo di impatto		<p>La vegetazione subirà un lieve mutamento della fisionomia e della specificità delle attuali componenti vegetali, che comunque non presentano elementi di pregio. L'impatto risulta trascurabile.</p>	<p>Grazie alle condizioni di temperatura più miti al di sotto dei pannelli, le colture potranno giovare di protezioni meccaniche e microclimatiche, con la risultante di un miglioramento del codice genetico di resistenza ai cambiamenti climatici.</p> <p>Il valore floristico dell'area subirà un incremento dovuto all'impianto di specie arboree ed erbacee locali ed autoctone.</p> <p>L'impatto considerato in fase di esercizio è positivo e a lungo termine, questo grazie al fatto che l'inserimento di specie autoctone è in grado di ristabilire un sito che ha subito nel tempo forti modifiche a causa del depauperamento per usi agro-pastorali.</p>
Misure di mitigazione			

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 36
---	--	---------------

Fauna	Prima della costruzione	Durante la realizzazione	Durante l'esercizio
Stato dei luoghi	<p>La fauna rinvenuta nelle aree destinate all'impianto di utenza è tipica degli ambienti agrari ed urbani, con specie legate alla presenza delle attività umane e della conseguente trasformazione del territorio naturale. Non sono state osservate specie di interesse conservazionistico.</p>	<p>Durante la fase di cantierizzazione dell'opera (che sia di realizzazione o di dismissione) i principali fattori di perturbazione per la fauna sono principalmente legati alla modificazione degli habitat (soprattutto quando generano perdita o frammentazione) e al disturbo antropico generato dalla presenza del personale e dalla movimentazione dei mezzi meccanici. Inoltre il movimento dei mezzi nell'area di cantiere genera un incremento di emissioni (rumore e polveri). Il disturbo generato in questa fase potrebbe dunque causare l'allontanamento dall'area d'intervento di alcune specie di piccoli passeriformi nidificanti, dell'erpeto fauna e dei mammiferi potenzialmente presenti, che già sono in parte abituate al rumore di fondo delle periodiche lavorazioni agricole del fondo ed al disturbo recato dalla presenza del bestiame al pascolo.</p>	<p>L'impianto fotovoltaico non genera emissioni rumorose o gassose (a meno di quelle degli autoveicoli per il trasporto delle poche unità di personale di manutenzione e controllo dell'impianto, e delle attività agricole), né polveri in atmosfera;</p> <ul style="list-style-type: none"> - le fonti luminose sono limitate e gestite con sistemi a LED e fotocellule, per cui non vi sono fonti di disturbo luminoso costante. - Le strutture non intralceranno il volo degli uccelli e non costituiranno una barriera al passaggio degli animali. - la superficie non specchiata dei pannelli e la capacità di ruotare rimanendo il più possibile a contatto diretto con le radiazioni solari eliminano il fenomeno di riflettanza ed il rischio di abbagliamento per l'avifauna.
Tipo di impatto		<p>Le attività di cantiere genereranno emissioni di rumore e polveri che potrebbero arrecare disturbo alla fauna, provocando un possibile allontanamento della fauna e/o distruzione di nidi dovuto alle attività di cantiere. Tuttavia, tali attività saranno di lieve entità e temporanee, limitate alle fasi di costruzione, per poche ore al giorno.</p> <p>L'impatto è trascurabile.</p> <p>Tale fenomeno sarà quindi di lieve entità, di durata temporanea e del tutto reversibile.</p>	<p>In merito alla presenza potenziale nell'area d'indagine dell'Averla capirossa e dell'averla piccola occorre precisare che ad ogni modo l'intervento in oggetto nella fase di esercizio non ridurrà la superficie degli habitat potenziali per le due specie; al contrario, l'assetto agronomico adottato non solo favorirebbe l'ingresso delle specie nell'area d'intervento, ma in particolare per l'Averla capirossa potrebbe costituire un luogo sicuro per l'alimentazione e la nidificazione.</p> <p>Inoltre durante la fase di esercizio le essenze coltivate senza l'uso di pesticidi unitamente all'attività di apicoltura, favoriranno il progressivo ritorno della fauna locale anche nell'area di progetto a vantaggio della biodiversità dell'area.</p>
Misure di mitigazione		<p>Prevedere le attività di preparazione dei siti di costruzione in un periodo congruo a quello di riproduzione della fauna, per evitare di arrecare disturbo nei momenti di massima attività biologica;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Costruzione della recinzione, rialzata da terra 20 cm per permettere l'ingresso e l'uscita della piccola fauna; - costruzione di rifugi per gli impollinatori, per contribuire alla Strategia Regionale ed Europea per l'aumento degli impollinatori; - la creazione di rifugi per i chiroterteri; - viene mantenuto la fascia di eucalipto di confine di supporto all'apicoltura;

Progetto: Fattoria Solare “Casa Scaccia” AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 37
--	---	----------------------

Paesaggio	Prima della costruzione	Durante la realizzazione	Durante l'esercizio
Stato dei luoghi	<p>Dal PUC si evince che l'area ricade in: “Zona Agricola E - Sottozona E1 - Aree di elevata suscettività all'uso agricolo, caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata”.</p> <p>L'area sorge in un contesto paesaggistico situato lontano da città, zone abitate (l'abitato più vicino dista 15 Km) e rilievi montuosi. Il paesaggio non presenta punti di osservazione privilegiata, perché ricade in un contesto di pianura vasta lontano da beni architettonici, archeologici e culturali di prestigio (Repertorio beni del 2017 del PPR). L'area si trova vicina a diverse aree industriali - siti produttivi ed è costeggiata a Sud dalla SS 197;</p>	<p>Durante la fase di realizzazione del progetto si registrano limitazione in termini di ridotta funzionalità e fruibilità delle aree dovuta alla presenza del cantiere per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione (cavidotti, cabinati e stazioni elettriche RTN e Utente) e per la preparazione del terreno agricolo, con conseguente alterazione e/o modifica della percezione del paesaggio antropico.</p>	<p>L'impatto visivo durante la fase di esercizio è dovuto all'inserimento del parco agrivoltaico nel contesto selezionato. Se da un lato si registra un'interferenza tra l'opera e il paesaggio, dall'altro lato la presenza dell'impianto porta a dei benefici che non possono essere trascurati. Primo tra tutti è la rinaturalizzazione del luogo che un tempo era un'antica lecceta, risorsa preziosa per il luogo stesso e la sua comunità, e oggi depauperato del suo potenziale ecologico in quanto deputato alla sola produzione a fini agropastorali.</p>
Tipo di impatto		<p>Le operazioni necessarie al miglioramento fondiario e alla realizzazione dell'impianto prevedono l'impiego di mezzi. Il principale impatto è dovuto alla presenza di macchinari che possono compromettere la visuale.</p> <p>L'impatto risulta compatibile e temporaneo, assolutamente reversibile e per tali ragioni trascurabile</p>	<p>In fase di esercizio l'impatto paesaggistico risulta moderato, ma del tutto paragonabile all'impatto visivo dovuto a eventuali manufatti strumentali normalmente impiegati durante le attività agricole come reti o schermi, posti a protezione delle colture arboree. Tale funzione viene svolta dai pannelli posti a copertura delle colture per cui all'impatto negativo dettato dalla presenza dei pannelli non possono non essere considerati i molteplici fattori positivi che permettono di valorizzare i benefici dell'impianto agrivoltaico.</p>
Misure di mitigazione		<p>Le misure di mitigazione previste sono: la realizzazione di una siepe perimetrale in grado di minimizzare l'impatto visivo che esplicherà la sua funzione principalmente durante la fase di esercizio.</p>	<p>In fase di esercizio è stata prevista una fascia mitigativa perimetrale impiantata già durante la fase di realizzazione e che esplica la funzione durante la fase di esercizio a mitigazione dell'impatto dettato dalla presenza dell'impianto.</p>

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 38
---	--	---------------

Popolazione Rumore e Campi elettromagnetici	Prima della costruzione	Durante la realizzazione	Durante l'esercizio
Stato dei luoghi	L'area sotto il profilo urbanistico, con riferimento allo strumento urbanistico comunale ricade in zona E2a, ad uso agricolo per cui allo stato attuale non vi sono attività antropiche al di fuori di quelle agro-pastorali. Non vi sono foni di rumore o campi elettromagnetici che allo stato attuale possano compromettere la salute dei residenti. Inoltre, nell'intorno dell'area non sono presenti ricettori sensibili.	La fase di realizzazione prevede l'utilizzo di macchinari che espongono i lavoratori ed eventuali recettori a rumore deliberatamente emesso dai macchinari. Non vi sono macchinari in grado di emettere campi elettromagnetici. Inoltre, un beneficio per la popolazione è connesso all'impiego di maestranze per la realizzazione dell'opera per cui si traducono effetti occupazionali positivi.	I macchinari utilizzati in fase di manutenzione delle colture e dei pannelli agiranno in sincronia, per evitare al massimo il disturbo all'ambiente agricolo ed al suolo, per tale ragione gli impatti acustici sono ridotti e sono limitati ai rumori prodotti dalle macchine agricole normalmente impiegate per una durata limitata. Per quanto riguarda i campi elettromagnetici in generale i cavi che potrebbero essere causa di tale rischio sono isolati o al più interrati come nel caso del cavidotto e questo per il fatto di avere una attenuazione del fenomeno.
Tipo di impatto		L'impatto sul clima acustico dell'area è di carattere temporaneo e limitato ai mesi di costruzione delle componenti operative (impianto, cavidotto MT, cabina utenza, Stallo AT). L'impatto è trascurabile	L'impatto sul clima acustico risulta assente per quanto concerne l'impianto agrivoltaico. Non possono però essere trascurati i macchinari che potrebbero essere usati durante le attività agricole che tuttavia generano un impatto trascurabile data la temporaneità degli interventi. I campi elettromagnetici dovuti alla presenza di linee elettriche non generano un impatto rilevante in quanto le principali fonti sono in generale isolate, o come nel caso del cavidotto interrate. Non è prevista una permanenza prolungata dei lavoratori nelle vicinanze degli stessi luoghi. Se da un lato si definiscono questi impatti negativi non possono non essere trascurati gli impatti positivi dettati dalla messa in esercizio dell'impianto che sulla popolazione si traducono in un aumento occupazionale e quindi benefici socio-economici.
Misure di mitigazione		In fase di cantiere e d'esercizio le misure di mitigazione previste sono: -utilizzate macchine operatrici e di trasporto omologate, attrezzature in buone condizioni di manutenzione e a norma di legge, macchinari dotati di idonei silenziatori con l'obiettivo di ridurre alla fonte i rischi derivanti dall'esposizione al rumore; -utilizzo di segnalatori acustici dovrà essere evitato, se non strettamente necessario e la velocità di transito dei mezzi in fase di cantiere e d'esercizio dovrà essere limitata al fine di ridurre le emissioni rumorose; -obbligo dell'uso di otoprotettori nella vicinanza di sorgenti di rumore molto forte (maggiore di 85 decibel). -i motori dei mezzi circolanti nell'area d'intervento dovranno essere spenti ogni qualvolta ciò sia possibile;	

Progetto: Fattoria Solare “Casa Scaccia” AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 39
---	--	---------------

Produzione di rifiuti	Prima della costruzione	Durante la realizzazione	Durante l'esercizio
Stato dei luoghi	L'area sotto il profilo urbanistico, con riferimento allo strumento urbanistico comunale ricade in zona E2a, ad uso agricolo per cui allo stato attuale non vi sono attività antropiche al di fuori di quelle agro-pastorali.	<p>Non vi è produzione di rifiuti. In particolare eventuali rifiuti saranno smaltiti in modo tale da evitare inquinamenti di qualsivoglia natura.</p> <p>Anche le terre e rocce da scavo provenienti dalle attività di scavo verranno opportunamente utilizzati in sito per i rinterrati, salvo che non vengano riscontrate durante i campionamenti concentrazioni di inquinanti tali da essere comprometterne l'utilizzo.</p>	<p>L'impianto agricolo sottostante non produce rifiuti che non siano riutilizzabili nel campo stesso (residui vegetali).</p> <p>- I pannelli non necessitano di pulizia, ma della sola manutenzione in caso di danneggiamento.</p> <p>- Non sono previsti pesticidi e fertilizzanti chimici, soprattutto in rispetto alla Legge Regionale 24 luglio 2015, n. 19 - Disposizioni in materia di apicoltura - Art. 7 - Divieto dei trattamenti in fioritura.</p> <p>- L'inquinamento del suolo risulterà diminuito, grazie al cambio di gestione della coltura, con macchinari agricoli e raccolta a mano dei prodotti, e con una gestione che prevede macchinari meno invasivi dal punto di vista fisico e chimico (carburante).</p>
Tipo di impatto		Non sono previsti impatti e gli unici rifiuti che si producono rendono comunque l'impatto trascurabile	<p>Gli impianti fotovoltaici non producono, per modalità di funzionamento, rifiuti, né in fase di montaggio, né di esercizio. Le componenti dell'opera, giunta a fine vita, vengono riciclate e riutilizzate fino al 95-98% del totale.</p> <p>- L'impatto previsto è assente</p>
Misure di Mitigazione		Si cercherà di mantenere un certo grado di pulizia dell'intero cantiere al fine di evitare che vi sia la compromissione di tutte le componenti ambientali in cui il cantiere entra in contatto.	Vi è la possibilità, grazie alle nuove tecnologie in divenire, di procedere al "Repowering" ed al "Revamping" dell'impianto, rispettivamente potenziando le strutture fotovoltaiche (pannelli) e gli inverter, in modo tale da continuare ad immagazzinare energia solare senza dismettere l'impianto.

Progetto: Fattoria Solare “Casa Scaccia” AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 40
---	--	---------------

10. FOTOINSERIMENTO DELL’IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE OPERE DI RETE

10.1. Fotoinserimento: Impianto agrivoltaico

Di seguito si riportano alcune immagini dell’elaborato “2202_T.P.25_Fotosimulazione ante e post operam_Rev00” che mostrano l’integrazione del progetto, anche a livello visivo, nel contesto in cui si inserisce, andando a contribuire alla valorizzazione del patrimonio agrario del territorio.



Figura 6: Cono di ripresa n.1 - Ante operam

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 41
---	--	---------------



Figura 7: Cono di ripresa n.1 - post operam

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 42
---	--	---------------



Figura 8: Cono di ripresa n.2 vista da SP65 – Verso Sud ante operam



Figura 9: Cono di ripresa n.2 vista da SP65 – Verso Sud intra operam

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 43
---	--	---------------



Figura 10: Cono di ripresa n.2 vista da SP65 – Verso Sud post operam

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 44
---	--	---------------



Figura 11: Cono di ripresa n.3 vista da SP65 – Verso Nord ante operam



Figura 12: Cono di ripresa n.3 vista da SP65 – Verso Nord intra operam

Progetto: Fattoria Solare “Casa Scaccia” AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 45
---	--	---------------



Figura 13: Cono di ripresa n.3 vista da SP65 – Verso Nord post operam



Figura 14: Cono di ripresa n.4 - Ante operam

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 46
---	--	---------------



Figura 15: Cono di ripresa n.4 - Post operam

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 47
---	--	---------------



Figura 16: Cono di ripresa n.5 - Ante operam

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 48
---	--	---------------



Figura 17: Cono di ripresa n.5 - Post operam

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 49
---	--	---------------



Figura 18: Vista dallo zenith – contesto agrario ante operam

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 50
---	--	---------------



Figura 19: Vista dallo zenith – contesto agrario post operam

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 51
---	--	---------------

11. VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Il progetto agrivoltaico Fattoria Solare Casa Scaccia, unitamente alla produzione di energia da fonte solare, obiettivo prioritario per il Paese, data l'emergenza energetica e la transizione ecologica in atto, raggiunge molteplici obiettivi:

- miglioramento delle condizioni strutturali e pedologiche di un'area attualmente utilizzata a coltivazioni foraggere ottimizzando l'utilizzo delle risorse naturali come suolo e acqua;
- rivalutazione agronomica di pregio di un'area agricola ed inserimento sul mercato dei prodotti freschi di qualità e certificati, sia vegetali che apistici;
- duplice uso del suolo, quindi non si sottrae superficie all'agricoltura, ma si integra la produzione di energia pulita con il ripristino di un'area agricola utilizzata per coltivazioni foraggere e pascolo;
- riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera, direttamente tramite il sequestro di CO₂ da parte delle piante (coltivazioni sotto pannelli, siepe perimetrale di mitigazione) ed indirettamente grazie all'energia pulita fornita con i pannelli;
- creazione di un'azienda 4.0 capace di aumentare i livelli di occupazione locali e apportare valore socio-economico al territorio. La vendita dei prodotti offre la possibilità di creare un mercato locale e, con il tempo, offre la possibilità di creare una filiera certificata di prodotti secondari, molto apprezzati a livello internazionale (oli essenziali, prodotti farmaceutici ed alimentari).

Il progetto risulta essere idoneo e perfettamente calzante con

- gli obiettivi Nazionale ed Internazionali, volti all'abbattimento di parte delle emissioni di CO₂ entro il 2030, e dell'abbattimento totale del gas serra entro il 2050;
- le iniziative Europee a favore della persistenza ed aumento degli impollinatori, contribuendo direttamente ed in modo radicale, alla rivalutazione dell'area, sia dal punto di vista eco-biologico che economico: il sistema è integrato con l'agricoltura biologica e sostenibile, ed è funzionale ad essa (ambiente più diversificato in specie floristiche e più in salute);
- le nuove norme nazionali che definiscono il settore agrivoltaico e la tipologia più avanzata.

In esito alle analisi ed approfondimenti svolti all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, si ritiene utile riassumere i seguenti aspetti:

Progetto: Fattoria Solare "Casa Scaccia" AGRI BRUZIA SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: SINTESI NON TECNICA	Pagina: 52
---	--	---------------

- l'impianto agrivoltaico è capace di valorizzare il sito e la sua naturale vocazione agricola in armonia con il contesto territoriale e non risulta soggetto a vincoli paesaggistici ed archeologici;
- l'impianto agrivoltaico genera impatti pressoché trascurabili in fase di cantiere e di dismissione, hanno cioè una natura reversibile e transitoria e comunque presenti per tempi limitati. Mentre avrà effetti sommariamente positivi su tutte le componenti analizzate ad eccezion fatta della componente paesaggio per la quale l'impatto risulta moderato e comunque in linea con il contesto agrario e l'utilizzo di manufatti strumentali all'attività agricola quali sistemi di protezione delle colture (resti, serre etc);
- l'impianti agrivoltaico non ricade in aree Rete Natura 2000, aree IBA o Aree Protette incluse nell'Elenco Ufficiale EUAP;

Pertanto, si ritiene che le opere previste dal progetto in proposta siano compatibili con l'ambiente in cui verranno realizzate e capaci di valorizzare il territorio in cui sono inserite.
