

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CONTRADA CASOTTA" DI
POTENZA 35,4 MW
SITUATO NEL COMUNE DI ASSORO (EN)**

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO PEDO-AGRONOMICO

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello Prog.	Codice	Tipo doc.	N° elaborato	Nome file	TIPO ELAB.	SCALA
PD	RS06REL0008A0	PDF		Studio pedo-agronomico		

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Dicembre 23	Emissione progetto definitivo	Dott. G. D'Angelo	Arch. Ing. G. Leone Arch. A. Gubitosi	SWE IT14 srl

PROGETTAZIONE



EMILY MIDDLETON & PARTNERS srl
Via Saverio Scrofani 16 - 90143 Palermo
Email: giuseppinaleone@emilymiddleton.it
PEC: emilymiddleton@pec.it

INTERPLAN² ARCHITECTS
CAMILLO GUBITOSI + ALESSANDRO GUBITOSI

RICHIEDENTE

SWE IT 14 S.r.l.
Piazza Borromeo, 14
20123 - Milano (MI)
C.F. / P. IVA 12537040961



Soggetta all'attività di direzione e al coordinamento da parte di Energie Zukunft Schweiz AG (CH)

<p>SWE IT 14 srl</p> <p></p>	Documentazione di progetto	 <p>Emily Middleton & Partners srl</p> 
	Studio pedo-agronomico	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW	

INDICE

1. Premessa	3
2. Metodologia	5
3. Localizzazione	6
4. Caratteristiche altimetriche e orografiche	7
5. Caratteristiche climatiche	8
6. Caratteristiche pedologiche	10
7. Uso del suolo nelle aree di progetto e la vegetazione reale	14
8. L’area di progetto e le aree di interesse conservazionistico	20
9. Impatti sulla flora agricola	22
10. Mitigazione	22
11. Conclusione	23

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Assoro Provincia: Enna	Pag. 2
----------------------------	-----------------------------------	--------

 	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl 
	Studio pedo-agronomico	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW	

1. Premessa

Il presente studio, elaborato su incarico della società SWE IT 14 srl¹, è stato redatto per l’attivazione della procedura di VIA di cui all’ art. 23 del D.Lgs 152/2006, al fine di ottenere l’Autorizzazione Unica ai sensi dell’art. 12 del D.Lgs 387/2003 e costituisce lo Studio di Impatto Ambientale per la realizzazione di un parco agrivoltaico situato nel comune di Assoro (EN) di potenza di immissione pari a 35,40 MW, progettato ai sensi delle Linee Guida emanate dal Ministero della Transizione ecologica – Dipartimento per l’Energia.

L’impianto, denominato “Contrada Casotta” dal toponimo del sito, è costituito da una centrale agrivoltaica suddivisa in 5 sotto aree identificate dalla denominazione area A, area B, Area C, Area D, area E. I pannelli prescelti (per un totale di 48.504 moduli) hanno una potenza di 730W e saranno installati su tracker monoassiali (per un totale di 2021 tracker) in configurazione 2p. Ogni tracker sarà infatti composto da due file affiancate di 12 pannelli cadauno, distanti dalla fila successiva di 5,5 m, misurati considerando i pannelli in assetto orizzontale.

La società proponente ha firmato un accordo con le imprese agricole proprietarie dei terreni su cui sorgerà il campo agrivoltaico, che prevede lavorazioni tradizionali (erbaio), effettuate tra i filari di tracker che garantirà l’assenza di consumo di suolo agricolo inteso come sottrazione di produzione alimentare², poiché è importante mantenere il carattere del luogo, oltre che rafforzare la produzione siciliana: il piano colturale proposto valorizzerà da un punto di vista agronomico e paesaggistico il territorio locale.

Il cavidotto, a partire dal primo ingresso del campo (area A), si snoderà per 520 m dove si collegherà, come previsto nella STMG accettata su proposta di Terna (codice pratica 202200697) in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) a 380/150/36 kV della RTN³, da inserire in entra esce sulla futura linea RTN a 380kV “Chiaramonte Gulfi – Ciminna” di cui al Piano di Sviluppo Terna. Il progetto nasce dalla volontà di coniugare la questione energetica e il raggiungimento degli obiettivi del fabbisogno europeo con la tutela del paesaggio agrario⁴ attraverso un percorso di una economia circolare alla base di una corretta gestione delle risorse

¹ La società proponente SWE IT srl ha sede in Piazza Borromeo 14 Milano.

² R. Bartolini, *Finalità dell’agrofotovoltaico ed alcuni esempi di impianti*, in “Il nuovo agricoltore”, gennaio 2022

³ La sezione 36 kV e il progetto della stazione sono in capo ad altro proponente

⁴ R. Bartolini, *Agro-fotovoltaico: guida per ottenere reddito e sostenibilità*, in “Il nuovo agricoltore”, gennaio 2022

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Assoro Provincia: Enna	Pag. 3
----------------------------	-----------------------------------	--------

 	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl 
	Studio pedo-agronomico	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW	

produttive in cui il principio di rinnovamento della materia generi (o salvaguardi) nuove economie creando differenti opportunità per il tessuto sociale con cui interagisce.

Si premette che il progetto agrivoltaico, di cui qui di seguito si tratterà, rientra nella casistica di cui all’art 17/1/a - allegato 1/bis - D.L. 31/05/2021 n.77, come modificato dalla legge di conversione 29/07/2021 n.108 “opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal PNIEC-PNRR”.

Le aree di progetto ricadono, come detto, in agro del territorio comunale di Assoro, in Contrada Casotta, caratterizzata da vocazione agricola prevalentemente a seminativi. Da un punto di vista catastale i terreni sono così identificati:

ID AREA	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
Area A	A478 - Assoro	57	38- 53-58- 59-132-134
Area B	A478 - Assoro	57	110
Area C	A478 - Assoro	56	162 - 171
		57	119 -120-125
Area D	A478 - Assoro	56	5 - 160
Area E	A478 - Assoro	58	36 - 41-70

Il progetto è stato elaborato seguendo quanto proposto dalle **Linee Guida SNPA 28/2020** e ai sensi delle **Linee Guida emanate dal Ministero della Transizione Ecologica, dipartimento per l’Energia, pubblicate nel giugno del 2022**. In particolare queste ultime hanno chiarito e definito i contorni normativi e quindi progettuali per la realizzazione dei cosiddetti impianti agrivoltaici ovvero “impianti fotovoltaici che consentano 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”.

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Assoro Provincia: Enna	Pag. 4
----------------------------	-----------------------------------	--------

<p>SWE IT 14 srl</p> <p></p>	Documentazione di progetto	 <p>Emily Middleton & Partners srl</p> 
	Studio pedo-agronomico	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW	

2. Metodologia

Il sottoscritto a seguito dell’incarico ricevuto, nel presente elaborato esporrà i risultati delle analisi del patrimonio vegetale antropico presente nelle aree interessate dalla realizzazione del Parco Agrovoltaico, l’obbiettivo è di individuare uno o più eventuali impatti derivanti dalla realizzazione delle opere.

L’impatto è definito come il complesso delle alterazioni che le opere realizzate possono causare sul patrimonio in questione e sul relativo ambiente, per una corretta valutazione è stato eseguito il censimento della flora coltivata, in più la caratterizzazione fisionomica degli aspetti individuata nell’area d’interesse.

Dopo avere esaminato il progetto, si è proceduto ad inquadrare l’area di studio all’interno del bacino di riferimento, quindi alla raccolta dei dati resi disponibili da pubblicazioni e da portali webgis istituzionali (SIF, SITR, SIAS).

La moderna pianificazione territoriale si avvale, infatti, di sofisticati strumenti di informazione, soprattutto cartografici, offrendo la possibilità di una lettura georeferenziata della sensibilità e vulnerabilità del territorio.

Una volta raccolti i dati rilevati e le pubblicazioni scientifiche pertinenti, sono stati effettuati dei sopralluoghi per visionare le attuali condizioni del sito.

I risultati dei sopralluoghi sono stati confrontati con i criteri di riferimento dell’area di studio, al fine di determinare la reale situazione ante intervento, relativa alla valutazione di impatto del progetto sulle componenti agro ambientali e sull’eventuali aree di pregio.

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Assoro Provincia: Enna	Pag. 5
----------------------------	-----------------------------------	--------

<p>SWE IT 14 srl</p> <p>Re nera</p>	Documentazione di progetto	
	Studio pedo-agronomico	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW	

3. Localizzazione

La superficie agricole oggetto di progetto ricadono nel comune di Assoro.

ID Area	Foglio	Particella
Area A	57	38- 53-58- 59-132-134
Area B	57	110
Area C	56	162 - 171
	57	119 -120-125
Area D	56	5 - 160
Area E	58	36 - 41-70

Dal punto di vista urbanistico, secondo il PRG vigente del comune di Assoro il sito di progetto ricade all’interno di aree a destinazione agricola.



Fig. 1 – In rosso l’area in cui ricade il parco agrivoltaico.

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Assoro Provincia: Enna	Pag. 6
----------------------------	-----------------------------------	--------

<p>SWE IT 14 srl</p> <p></p>	Documentazione di progetto	 <p>Emily Middleton & Partners srl</p> 
	Studio pedo-agronomico	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW	

4. *Caratteristiche altimetriche e orografiche*

Il sito di progetto è ubicato in contrada Casotta, in agro del territorio del comune di Assoro (En), ed è costituito da 5 sotto aree.

L’**Area A**, ed è costituita da diverse particelle che costituiscono un unico appezzamento. Dal punto di vista altimetrico, l’area è localizzata ad una quota variabile dai 315 ai 360 m al di sopra del livello del mare, con una esposizione prevalente a Nord.

La giacitura del terreno si presenta leggermente acclive con una pendenza media intorno al 7%, dal punto di vista agricolo ci troviamo di fronte ad un terreno ottimale per una agricoltura meccanizzata, favorevole alla coltivazione dell’olivo, del mandorlo, di cereali e/o leguminose.

I fenomeni di erosione superficiali sono lievi o addirittura nulli, soprattutto nel periodo in cui la superficie è totalmente inerbita, in quanto il fenomeno è attenuato dalla presenza della vegetazione sia di origine antropica che di origine naturale.

La sotto area denominata **Area B**, è costituito da un unico appezzamento. Dal punto di vista altimetrico, l’area è localizzata ad una quota variabile dai 330 ai 340 m al di sopra del livello del mare, con una esposizione prevalente a Nord.

La giacitura del terreno si presenta tendenzialmente pianeggiante con una pendenza media intorno al 3%, dal punto di vista agricolo ci troviamo di fronte ad un terreno ottimale per una agricoltura meccanizzata, favorevole alla coltivazione dell’olivo, del mandorlo, di cereali e/o leguminose.

I fenomeni di erosione superficiali sono lievi o addirittura nulli, soprattutto nel periodo in cui la superficie è totalmente inerbita, in quanto il fenomeno è attenuato dalla presenza della vegetazione sia di origine antropica che di origine naturale.

La sotto area denominata **Area C**, è costituita da un unico appezzamento. Dal punto di vista altimetrico, l’area è localizzata ad una quota variabile dai 315 ai 300 m al di sopra del livello del mare, con una esposizione prevalente a Sud.

La giacitura del terreno si presenta leggermente acclive con una pendenza media intorno al 9%, dal punto di vista agricolo ci troviamo di fronte ad un terreno buono per una agricoltura meccanizzata, favorevole alla coltivazione dell’olivo, del mandorlo, di cereali e/o leguminose.

I fenomeni di erosione superficiali sono lievi, ma diminuiscono nel periodo in cui la superficie è

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Assoro Provincia: Enna	Pag. 7
----------------------------	-----------------------------------	--------

<p>SWE IT 14 srl</p> <p></p>	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl  <small>CARLO GUBITOSI + ALESSANDRO GUBITOSI</small>
	Studio pedo-agronomico	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW	

totalmente inerbita dalla vegetazione sia di origine antropica che di origine naturale.

La sotto area denominata **Area D**, è costituita da un unico appezzamento. Dal punto di vista altimetrico, l’area è localizzata ad una quota variabile dai 314 ai 309 m al di sopra del livello del mare, con una esposizione prevalente Sud- Sud est.

La giacitura del terreno si presenta leggermente acclive con una pendenza media intorno al 10%, dal punto di vista agricolo ci troviamo di fronte ad un terreno buono per una agricoltura meccanizzata, favorevole alla coltivazione dell’olivo, del mandorlo, di cereali e/o leguminose.

I fenomeni di erosione superficiali sono lievi, ma diminuiscono nel periodo in cui la superficie è totalmente inerbita dalla vegetazione sia di origine antropica che di origine naturale.

Il sottocampo **Area E**, è costituito da un unico appezzamento. Dal punto di vista altimetrico, l’area è localizzata ad una quota variabile dai 311 ai 280 m al di sopra del livello del mare, con una esposizione prevalente Sud.

La giacitura leggermente acclive con una pendenza media intorno al 7%, dal punto di vista agricolo ci troviamo di fronte ad un terreno buono per una agricoltura meccanizzata, favorevole alla coltivazione dell’olivo, del mandorlo di cereali o leguminose.

I fenomeni di erosione superficiali sono lievi, ma diminuiscono nel periodo in cui la superficie è totalmente inerbita dalla vegetazione sia di origine antropica che di origine naturale.

5. *Caratteristiche climatiche*

Il sito oggetto di progetto ricade in contesto climatico, tipo della collina interna Siciliana, caratterizzato da un periodo autunno vernino con temperature più fredde e la più alta concentrazione di piogge, seguiti da periodi primaverili ed estivi molto caldi con scarse precipitazioni.

Le precipitazioni che sono state registrate negli ultimi anni, sono mediamente di 361 mm annui e con una media mensile di 30,11 mm.

A seguire nella tabella sono riportate le precipitazioni medie mensili.

G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
37	35	32	21	16	14	10	25	24	58	37	52

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Assoro Provincia: Enna	Pag. 8
----------------------------	-----------------------------------	--------

<p>SWE IT 14 srl</p> <p>Re nera</p>	Documentazione di progetto	
	Studio pedo-agronomico	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW	

A seguire nella tabella sono riportate le temperature medie mensili

G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
5,57	5,87	7,37	9,87	14,97	19,87	22,87	23,17	19,47	14,57	10,57	7,17

Analizzando i dati termo-pluviometrici, osserviamo come le precipitazioni si verificano maggiormente nella stagione autunno-vernina, con una piovosità di circa 251 mm pari al 69,53% dell'intero anno, contro un periodo primaverile-estivo in cui le precipitazioni sono di 110 mm pari al 30,47% dell'intero anno.

valori più alti di temperatura si registrano nel mese di agosto ed i più bassi in quello di gennaio. Nel complesso, l'escursione termica fra estate e inverno risulta di media entità, passando da massimi estivi intorno ai 23 °C ai minimi non inferiori ai 5°C.

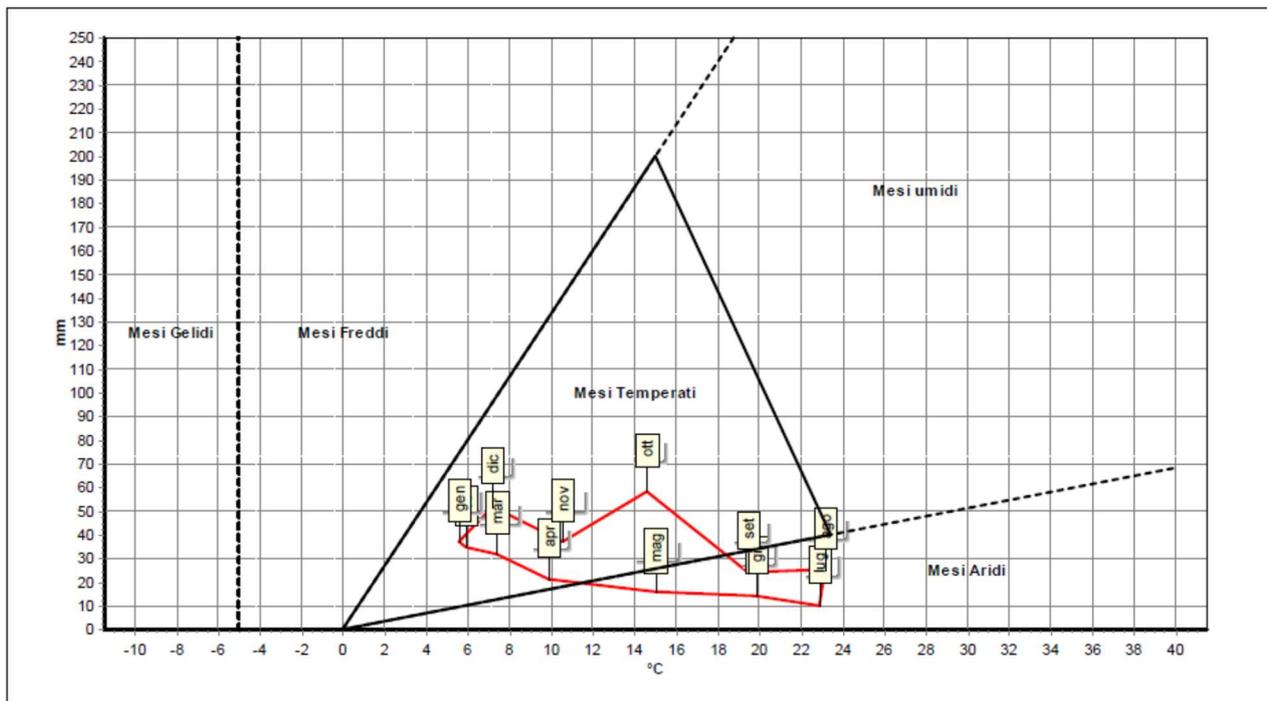


Fig. 2 – Climogramma di Peguy

Dall'analisi del Climogramma di Peguy, che sintetizza l'andamento della temperatura e delle precipitazioni sulla base dei valori medi mensili, si evince che la poligonale che forma il

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Assoro Provincia: Enna	Pag. 9
----------------------------	-----------------------------------	--------

<p>SWE IT 14 srl</p> <p></p>	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl 
	Studio pedo-agronomico	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW	

Climogramma, tende ad orientarsi verso un periodo temperato che va da gennaio ad aprile e da ottobre a dicembre ed un periodo arido nei mesi da maggio a settembre.

In linea generale i limiti termici rilevati corrispondono alle esigenze delle specie vegetali naturali esistenti, ed in particolare alle colture in produzione, olivo, mandorlo, cereali e leguminose da granella e/o da foraggio, colture principalmente utilizzate nell’area vasta.

In funzione dei parametrici termo-pluviometrici e dalla elaborazione di alcuni indici climatici, secondo la Carta dell’Aree Ecologicamente Omogenee (classificazione bioclimatica di Rivas Martinez), le aree oggetto di progetto ricadono all’interno del termotipo *Termomediterraneo* con ombrotipo *Secco superiore*.

6. *Caratteristiche pedologiche*

Le caratteristiche dei suoli sono fortemente influenzate dalla morfologia e dalla tessitura del terreno, infatti nei tratti di maggiore acclività si registra qualche fenomeno di deformazione superficiale diffusa ed erosione.

La zona è caratterizzata da un uso agricolo intensivo adibito prevalentemente a seminativo non irriguo, ed in alcuni casi con colture arboree come mandorlo ed olivo.

Ai fenomeni di erosione naturale si aggiungono i problemi legati alle tecniche di lavorazione dei suoli lungo le linee di massima pendenza che oltre a favorire i fenomeni di erosione superficiali (sheet e rill erosion), comportano la perdita di fertilità a seguito dei fenomeni di lisciviazione della sostanza organica.

Nel corso degli ultimi decenni si è passati da una agricoltura tradizionale con aziende ad indirizzo misto (zootecnico, cerealicolo ed ortofrutticolo) tipica del dopoguerra, ad una agricoltura di tipo specializzata che ha escluso la zootecnica, che con il pascolamento delle superfici aziendali costituisce la principale fonte di sostanza organica nel suolo, che in molti casi è stata sostituita nel tempo con l’introduzione della concimazione minerale, causando la destrutturazione dei suoli e di conseguenza innescando processi di desertificazione, molto spesso neutralizzando anche la artropodofauna utile presente nel suolo.

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Assoro Provincia: Enna	Pag. 10
----------------------------	-----------------------------------	---------

<p>SWE IT 14 srl</p> <p></p>	Documentazione di progetto	 <p>Emily Middleton & Partners srl</p> 
	Studio pedo-agronomico	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW	

Dal punto di vista pedologico, i suoli presenti nell’area di progetto, secondo la Carta dei Suoli della Sicilia dei Prof. Ballatore e Fierotti sono all’**Associazione n.5: “Regosuoli da rocce argillose”**.

Associazione n.5 “Regosuoli da rocce argillose. Le associazioni 3-4-5 complessivamente interessano una superficie pari a 1.100.000 ettari e comprendo, così, i tipi di suolo più diffusi in Sicilia. Fra i regosuoli, poi, quelli formatisi su rocce argillose sono di gran lunga i più rappresentati. Questi suoli ricoprono quasi per intero il vasto sistema collinare isolano che dal versante tirrenico degrada a mezzogiorno fino a toccare per ampi tratti il litorale di fronte all’Africa.

Il paesaggio molto tormentato è stato incisivamente definito dal Lorenzone come «un susseguirsi ed intrecciarsi disordinato e contorto di sistemi di montagne e di monti isolati, simili ad enormi cavalloni di un mare in tempesta».

Rimangono interessate le provincie di Agrigento, Caltanissetta ed Enna per gran parte della loro superficie, l’entroterra di Trapani e di Palermo fino alle prime propaggini dei monti Nebrodi, il lembo occidentale della provincia di Catania e ristrette e sporadiche zone del messinese, siracusano e ragusano.

Il profilo dei regosuoli è sempre del tipo (A)-C o meglio Ap-C, il colore può variare dal grigio chiaro al grigio scuro con tutte le tonalità intermedie; lo spessore del solum è pure variabile e può raggiungere i 70 -80 cm di profondità. Il contenuto medio di argilla è di circa il 50% con minimi poco frequenti del 25%, e massimi del 75%; i carbonati, in genere sono presenti con valori del 10-15% che talora possono arrivare al 30-40%, o scendere al di sotto del 10%, come il i regosuoli argillosi della Sicilia Occidentale. Le riserve di potassio generalmente elevate, quelle di sostanza organica e di azoto discrete o scarse, come del resto quelle del fosforo totale che spesso si trova in forma non prontamente utilizzabile dalle piante. I Sali solubili generalmente sono assenti o presenti in dosi tollerabili.

Il ph oscilla fra valori di 7,0 e 8,3 in relazione soprattutto del contenuto di calcare, ciò comporta anche qualche limitazione nelle scelte colturali.

In definitiva si tratta di suoli prevalentemente argillosi o argilloso-calcarei, impermeabili o semi-permeabili, con pendenza più o meno accentuata, in gran parte franosi e dominati dalla intensa erosione, dai forti sbalzi termici e dalla esasperante piovosità irregolare, aleatoria da un anno all’altro

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Assoro Provincia: Enna	Pag. 11
----------------------------	-----------------------------------	---------

<p>SWE IT 14 srl</p> <p></p>	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl 
	Studio pedo-agronomico	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW	

e mal distribuita nel corso delle quattro stagioni. Effettivamente sono questi tipi di suolo che suscitano maggiore preoccupazione, quando, come spesso è dato riscontrare, risultano privi di struttura stabile. E ciò non soltanto nei riguardi del ruscellamento e del trasporto solido; ma anche o soprattutto per l'erosione interna a cui essi vanno incontro a causa della forte tensione superficiale fra suolo ed acqua e interfacciale fra aria ed acqua, che si viene a determinare in seno ai pori degli aggregati terrosi a strutturali, per cui questi si disintegrano in minutissime particelle, che scendono in profondità alimentando processi di intasamento, di occlusione dei meati interni, con conseguente riduzione della permeabilità e dello sviluppo radicale e stati più frequenti di sovrassaturazione idrica, la quale, a sua volta, favorisce i ben noti processi di smottamento ed i movimenti franosi, che sono, assieme ai fenomeni calanchivi l'espressione più evidente del dissesto e della instabilità dei sistemi collinari tipicamente argillosi. Per questi ambienti collinari, in modo particolare, va tenuto presente il concetto vecchio ma sempre d'attualità, dell'impostazione preliminarmente biologica della difesa del suolo, perché l'inconsueta sostituzione della fertilità organica con concimazioni minerali e lavorazioni intensive, l'adozione di avvicendamenti colturali spiccatamente cerealicoli e scarsamente organogeni, come pure il pascolamento disordinato ed il sovraccarico di bestiame sull'unità pascolativa, finiscono col determinare prima o dopo, anche in presenza di una rete scolante, manifestazioni più o meno accentuate di erosione.

La potenzialità produttiva di questa associazione di suoli può essere giudicata discreta o buona, talora scarsa, secondo le situazioni.

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Assoro Provincia: Enna	Pag. 12
----------------------------	-----------------------------------	---------

<p>SWE IT 14 srl</p> <p>Re nera</p>	<p>Documentazione di progetto</p>	 <p>Emily Middleton & Partners srl</p> <p>INTERPLAN² ARCHITECTS CAMILLO GUBITOSI + ALESSANDRO GUBITOSI</p>
	<p>Studio pedo-agronomico</p> <p>Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW</p>	

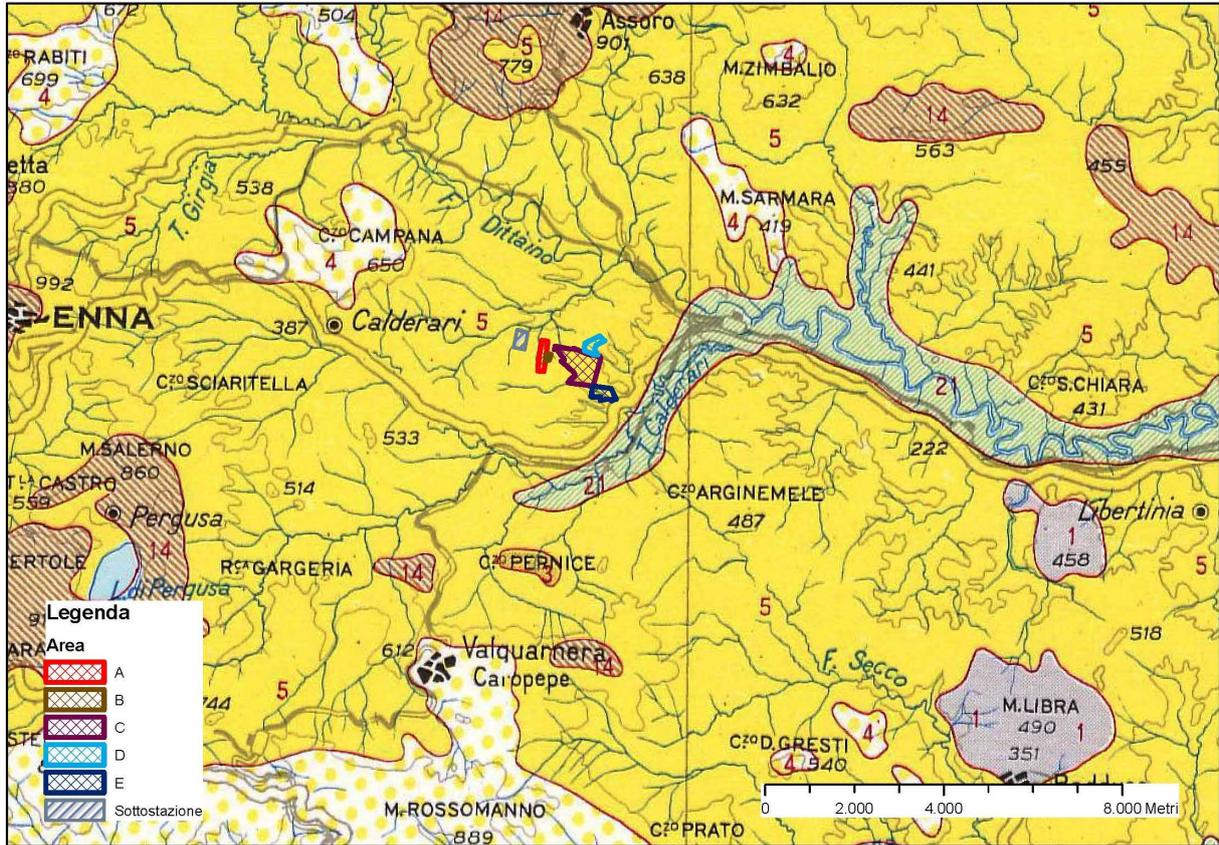


Fig. 3 - Carta dei suoli di Sicilia di Fierotti

<p>Rev. 00 – Dicembre 2023</p>	<p>Comune: Assoro Provincia: Enna</p>	<p>Pag. 13</p>
------------------------------------	---	----------------

 	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl 
	Studio pedo-agronomico	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW	

7. Uso del suolo nelle aree di progetto e la vegetazione reale

L'agroecosistema in scienze agrarie è definito come un ecosistema secondario caratterizzato dall'intervento umano finalizzato alla produzione agricola e zootecnica, è modellato dalla dinamica dei processi economici, e, soprattutto negli anni recenti, si è osservato come le politiche comunitarie possano rapidamente portare alla trasformazione dei caratteri paesaggistici di vasti territori, con la politica del set-aside, ad esempio, o con l'incentivazione o disincentivazione di determinate colture legnose.

Rispetto all'ecosistema naturale, nell'agroecosistema i flussi di energia e di materia sono modificati attraverso l'apporto di fattori produttivi esterni (fertilizzanti, macchine, irrigazione ecc.), con l'obiettivo di esaltare la produttività delle specie agrarie vegetali coltivate dall'uomo, eliminando quei fattori naturali (altre specie vegetali, insetti, microrganismi) che possono risultare dannosi o entrare in competizione con la coltura agricola a scapito della sua produttività.

Il forte squilibrio fra la copertura vegetale di origine antropica e quella di origine naturale è ulteriormente accentuato, se si considera che le colture estensive e i paesaggi a campi aperti del seminativo, sono le forme di uso agricolo del suolo che presentano i più bassi valori di diversità biologica e i più alti di uniformità paesaggistica.

Le caratteristiche fondamentali di un agroecosistema sono, quindi, l'elevata specializzazione e la riduzione della diversità biologica. Il controllo antropico dei cicli biogeochimici e degli elementi climatici può essere minimo, come nel caso dei pascoli, o totale, come nel caso delle colture protette. La tipologia di uso del suolo descritta nella Carta dell'Uso del Suolo, quest'ultima elaborata dall'ARPA Sicilia e denominata Corine Land Cover (CLC) inventario di copertura del suolo, è identificato con il codice: 21121 Seminativo semplice e colture erbacee estensive.

Per quanto riguarda l'uso del suolo rilevato durante i sopralluoghi, per grandi linee rispecchia quello indicato dalla cartografia CLC, solamente nell'AREA B è stato rilevato un mandorleto, e quindi con uso del suolo differente da quello presente dalla cartografia CLC

Nelle superfici oggetto di progetto gli usi del suolo rilevati, sono i seguenti:

- seminativo coltivati a cereali o a leguminose, ricopre il 98,58 % della superficie;
- mandorleto, ricopre il 1,42% della superficie;

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Assoro Provincia: Enna	Pag. 14
----------------------------	-----------------------------------	---------

 	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl 
	Studio pedo-agronomico	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW	

Ci troviamo di fronte ad un paesaggio fortemente antropizzato, in cui la vegetazione naturale nei decenni è stata sostituita dalla coltivazione di essenze erbacee, e da qualche impianto di arboreto come olivo e mandorlo.

L’analisi floristico-vegetazionale condotta sul sito, ha escluso la presenza nell’area di impianto e nelle aree limitrofe, di specie vegetali protette dalla legislazione nazionale e comunitaria e inoltre non sono stati rilevati tipologie di habitat salvaguardate dalla Direttiva Habitat 92/43 CEE.

A seguire saranno descritte le specie vegetali di origine antropico presenti nei terreni oggetto di progetto; per quanto concerne la vegetazione spontanea si insedia lungo i margini dei terreni coltivati e nei terreni lasciati a riposo, essendo una vegetazione di origine naturale essa sarà descritta nello studio botanico e faunistico.

Seminativo

Il seminativo nelle sotto aree, è l’uso del suolo maggiormente presente, si identifica come sistemi non irrigui, in cui vengono coltivate specie erbacee a ciclo annuale.

I seminativi molto spesso nel territorio sono caratterizzati dalla coltivazione del grano duro (*Triticum turgidum L. subsp. durum*), in alcuni casi in monossuccessione, cioè per due annate agrarie consecutive, determinando nel tempo la stanchezza del terreno, fenomeno che causa la perdita di fertilità nel suolo, sia dal punto di vista chimico che fisico.

Secondo le Buone Pratiche Agricole è opportuno nei seminativi, eseguire delle rotazioni colturali, alternando le specie sfruttatrici (grano duro, orzo, avena, ecc), con specie miglioratrice come le leguminose, in quanto hanno la capacità di migliorare il suolo apportando azoto.

I seminativi delle aree di progetto, rispettano le Buone Pratiche Agricole, e sono sottoposti a delle rotazioni e/o avvicendamenti agronomiche, pratiche agricole che tendono ad innescare un impatto ambientale limitato, in quanto incoraggia a:

- migliorare la biodiversità;
- migliorare gli equilibri ecologici regionali;
- migliorare la fertilità del suolo;

Tutte i seminativi sono coltivati con metodi di agricoltura convenzionale.

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Assoro Provincia: Enna	Pag. 15
----------------------------	-----------------------------------	---------

<p>SWE IT 14 srl</p> <p></p>	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl  <small>CARLO GUBITOSI + ALESSANDRO GUBITOSI</small>
	Studio pedo-agronomico	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW	

A seguire sono elencate le specie principalmente coltivate nell'area di progetto, nell'area vasta.

Famiglia Fabaceae

- Nome scientifico:** *Vicia sativa* L.
Corotipo: Medit. - Mediterraneo.
Forma biologica: T scap - Terofite scapose. Piante annue con asse florale allungato, spesso privo di foglie.
Nome comune: Veccia dolce, Veccia comune.
- Nome scientifico:** *Sulla coronaria* (L.) B.H.Choi & H.Ohashi.
Corotipo: W-Medit. - Zone occidentali del Mediterraneo.
Forma biologica: H scap - Emicriptofite scapose. Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con asse florale allungato, spesso privo di foglie.
- Nome comune:** Ginestrino piè d'uccello.
Nome scientifico: *Trifolium pratense* L.
Corotipo: Subcosmop. - In quasi tutte le zone del mondo, ma con lacune importanti: un continente, una zona climatica.
Forma biologica: H scap - Emicriptofite scapose. Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con asse florale allungato, spesso privo di foglie.
Nome comune: Trifoglio pratense.

Famiglia Poaceae

- Nome scientifico:** *Triticum turgidum* L. subsp. *durum* (Desf.) Husn.
Corotipo: Avv. - Avventizia o naturalizzata (che si diffonde allo stato spontaneo su territori diversi dal suo areale originario).
Forma biologica: T scap - Terofite scapose. Piante annue con asse florale allungato, spesso privo di foglie.
Nome comune: Grano duro.

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Assoro Provincia: Enna	Pag. 16
----------------------------	-----------------------------------	---------

<p>SWE IT 14 srl</p> <p></p>	Documentazione di progetto	 <p>Emily Middleton & Partners srl</p> 
	Studio pedo-agronomico	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW	

- **Nome scientifico:** *Avena sativa L.*

Corotipo: Origine ignota - Alloctona o Coltivata, di origine ignota.

Forma biologica: T scap - Terofite scapose. Piante annue con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.

Nome comune: Avena comune.

- **Nome scientifico:** *Hordeum vulgare L.*

Corotipo: Avv. - Avventizia o naturalizzata (che si diffonde allo stato spontaneo su territori diversi dal suo areale originario).

Forma biologica: T scap - Terofite scapose. Piante annue con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.

Nome comune: Orzo comune.

Mandorleto

Il mandorlo è una pianta con una longevità di 70-80 anni, appartenente alla famiglia delle Rosacee e alla sottofamiglia delle Prunoideae. È di medio-grande sviluppo con una chioma a portamento assurgente o espanso. Il tronco ha una corteccia bruna, mentre le foglie sono molto simili a quelle dell'albero di pesco, dalla forma lanceolata.

Il pH del terreno di solito non è un fattore limitante, poiché l'albero può crescere bene con un pH compreso tra 5,5 e 8,5. La pianta sopporta molto bene la siccità, dunque detiene un fabbisogno idrico molto basso rispetto alle altre Rosacee. Tuttavia, la pratica di irrigazione rimane comunque molto importante, in quanto favorisce lo sviluppo di germogli anche 2-3 settimane prima della raccolta. Ciò consente altresì di ottenere produzioni di alta qualità.

La raccolta delle mandorle avviene tra il mese di luglio fino a settembre. L'arrivo della fase di maturazione si intuisce facilmente dall'aspetto del frutto e dal suo mallo semiaperto. Mentre per quanto concerne la raccolta, in passato era attuata a mano: sotto gli alberi venivano poste delle reti mentre gli addetti, attraverso il metodo della bacchiatura, vi lasciavano cadere i frutti all'interno.

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Assoro Provincia: Enna	Pag. 17
----------------------------	-----------------------------------	---------

<p>SWE IT 14 srl</p> <p>Re nera</p>	Documentazione di progetto	
	Studio pedo-agronomico	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW	

Terminata la fase di raccolta, le mandorle vengono private del mallo e poi fatte asciugare al sole per circa 3-5 giorni. Successivamente, attraversavano altri processi di produzione come la sgusciatura e la pelatura.

Il Mandorlo (*Prunus dulcis*) è una coltura poco presente nelle nostre aree di progetto e nel territorio circostante, l’unico impianto presente nell’area di progetto è ubicato nell’AREA B, avente un’estensione di circa 1,14 ettari, l’impianto è stato realizzato tra il 2016 e il 2017, ed ha un sesto d’impianto regolare quadrato, con una distanza tra le piante tra le fila e sulle file di circa 4,50 metri.

Famiglia Rosacee

- **Nome scientifico:** *Prunus dulcis*

Corotipo: S-Medit. - Coste meridionali atlantiche e mediterranee.

Forma biologica: P scap - Fanerofite arboree. Piante legnose con portamento arboreo

Nome comune: Mandorlo.



Fig. 4 - Carta uso del suolo CLC, in verde: 21121 Seminativo semplice e colture erbacee estensive

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Assoro Provincia: Enna	Pag. 18
----------------------------	-----------------------------------	---------

<p>SWE IT 14 srl</p> <p>Re nera</p>	<p>Documentazione di progetto</p>	 <p>Emily Middleton & Partners srl</p> <p>INTERPLAN² ARCHITECTS CAMILLO GUBITOSI + ALESSANDRO GUBITOSI</p>
	<p>Studio pedo-agronomico</p>	
	<p>Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW</p>	

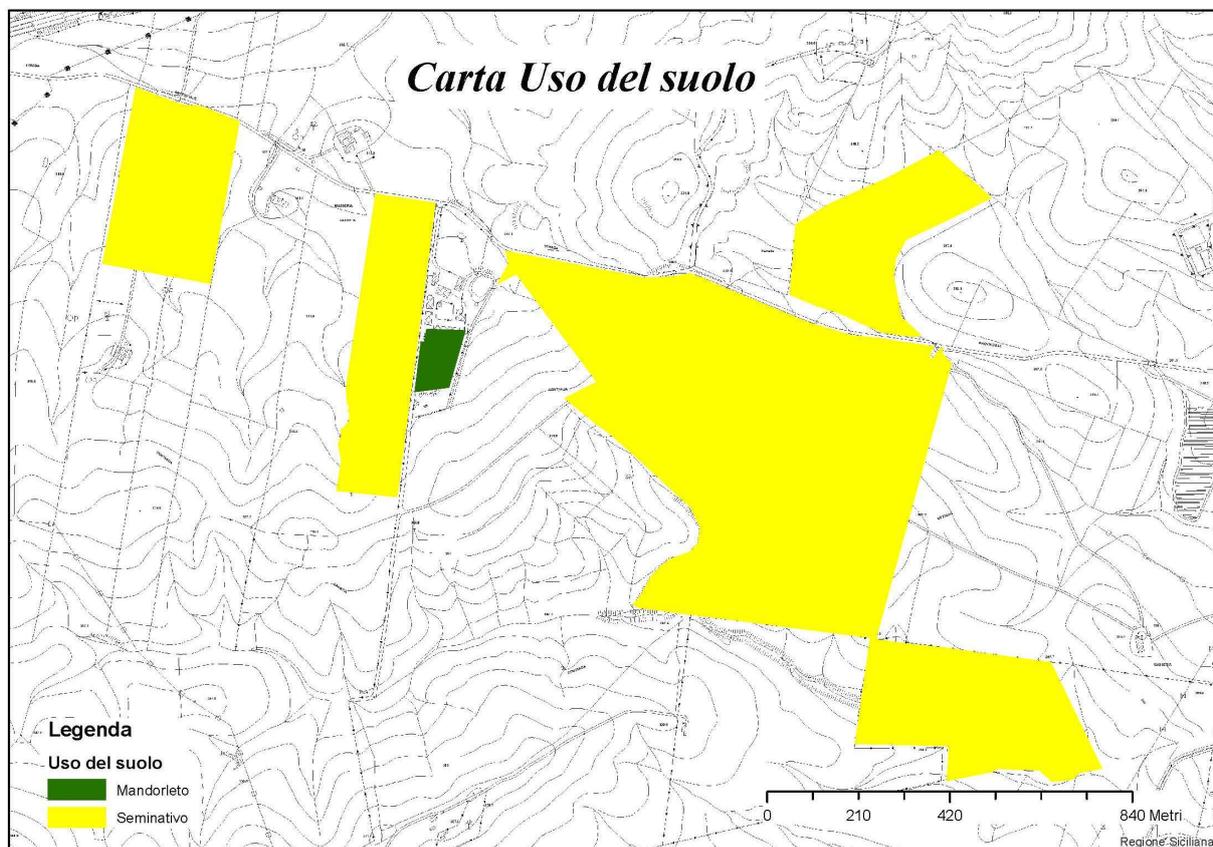


Fig. 5 - Carta uso del suolo

<p>Rev. 00 – Dicembre 2023</p>	<p>Comune: Assoro Provincia: Enna</p>	<p>Pag. 19</p>
------------------------------------	---	----------------

<p>SWE IT 14 srl</p> <p>Re nera</p>	Documentazione di progetto	
	Studio pedo-agronomico	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW	

8. *L'area di progetto e le aree di interesse conservazionistico*

Il sito oggetto di progetto rispetto alle aree delimitate dalla direttiva 92/43/CE e 2009/147/CE (Natura 2000) e le IBA, è ubicato in una posizione geografica ed orografica nettamente distante.

I siti di interesse conservazionistico più vicini alle aree di progetto sono:

- **ZSC ITA 060014 “Monte Chiappara”**, distante 7,3 km in direzione Nord-Est dall’AREA D.
- **IBA 154 “Nebrodi”**, distante a circa 26 km in direzione Nord-Est dall’AREA D.
- **IBA 164 “Madonie”**, distante a circa 34 km in direzione Sud-Ovest dall’AREA A.
- **IBA 166 “Biviere e Piana di Gela”**, distante a circa 34 km in direzione Nord-Est dall’AREA D.

Considerando le distanze e le dovute osservazioni, possiamo affermare che sia durante la fase di cantiere che durante le fasi di esercizio del Parco agrovoltaico stesso, non vi saranno impatti diretti o indiretti sulla flora dei siti Natura 2000.

L’area vasta considerata ha un raggio di 5 km dal punto più esterno di ogni campo.

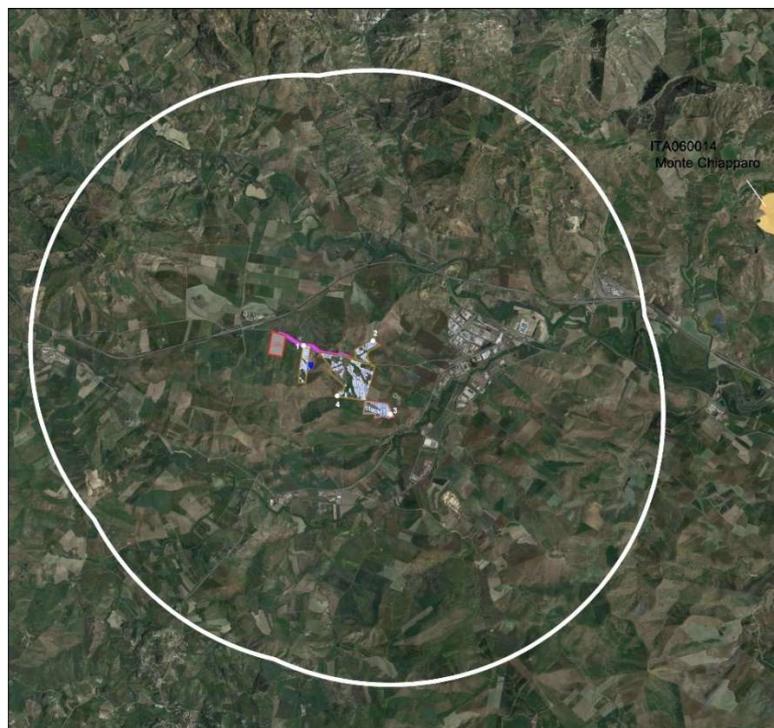


Fig. 6 – Il Parco Agrovoltaico e le aree Natura 2000.

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Assoro Provincia: Enna	Pag. 20
----------------------------	-----------------------------------	---------

<p>SWE IT 14 srl</p> <p>Re nera</p>	<p>Documentazione di progetto</p>	 <p>Emily Middleton & Partners srl</p> <p>INTERPLAN² ARCHITECTS CAMILLO GUBITOSI + ALESSANDRO GUBITOSI</p>
	<p>Studio pedo-agronomico</p>	
	<p>Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW</p>	

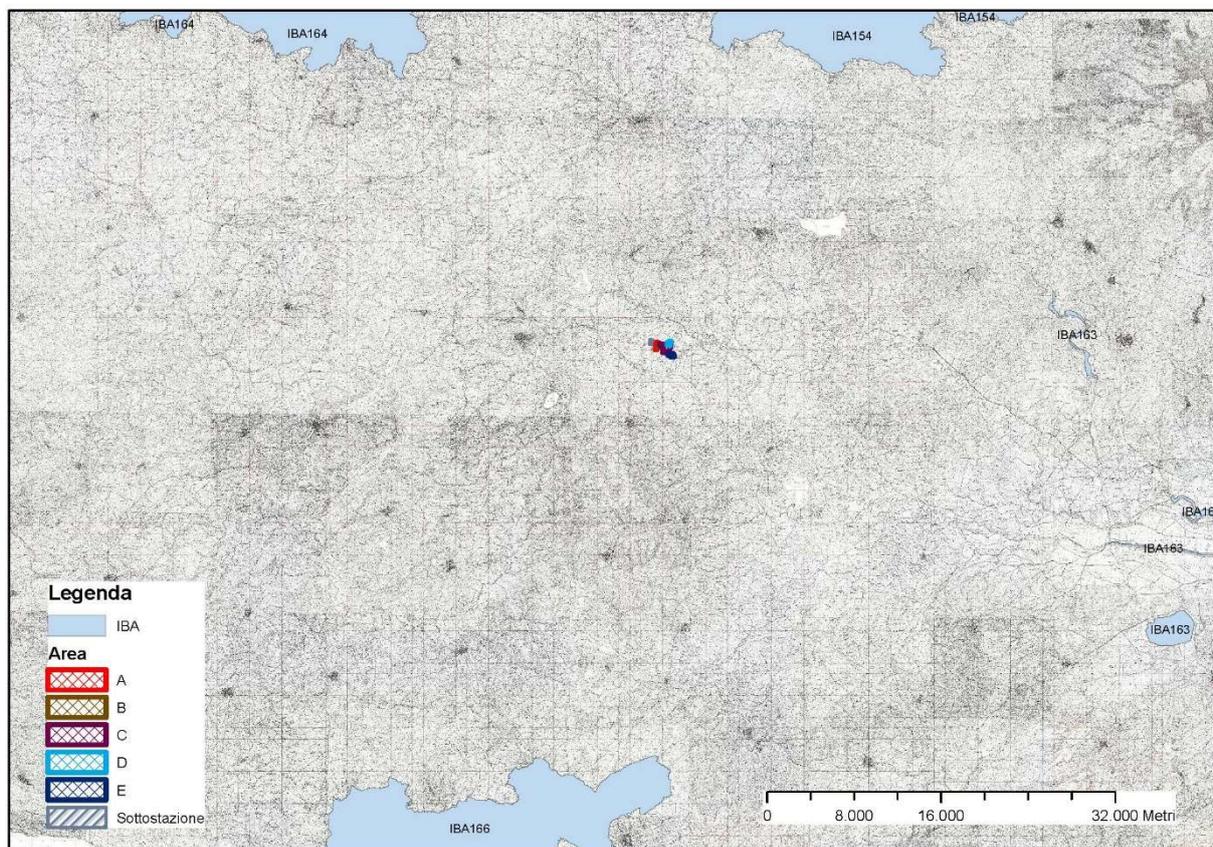


Fig. 7 – Il Parco Agrovoltaico e le aree IBA.

<p>Rev. 00 – Dicembre 2023</p>	<p>Comune: Assoro Provincia: Enna</p>	<p>Pag. 21</p>
------------------------------------	---	----------------

<p>SWE IT 14 srl</p> <p></p>	Documentazione di progetto	 <p>Emily Middleton & Partners srl</p> 
	Studio pedo-agronomico	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW	

9. Impatti sulla flora agricola

Il posizionamento dei moduli fotovoltaici che saranno installati nell’area di studio, non arrecheranno danni significativi in quanto, come descritto in precedenza, i terreni sono coltivati a colture estensive (seminativi), per di più non sono state rilevate specie d'interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

Se è vero che in fase di cantiere si verificherà la totale rimozione del cotico erboso e del soprassuolo vegetale, è anche vero che l’installazione dei moduli fotovoltaici non comporterà la cementificazione del suolo.

Partendo da queste premesse, il principale effetto nella fase di cantiere, sarà la colonizzazione temporanea da parte di specie xerofile annuali e poliennali.

Dal punto di vista della complessità strutturale e della ricchezza floristica non si avrà una grande variazione, per lo meno dal punto di vista qualitativo, semmai si avrà un aumento delle specie annuali opportuniste che tollerano elevati tassi di disturbo.

10. Mitigazione

Le opere di mitigazione e compensazione si fondano sul principio che ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, o quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni.

Il sito come precedentemente descritto è privo di colture di interesse naturalistico, alla luce di ciò è auspicabile che gli interventi di gestione siano attuati, è importante pianificare le semine secondo un piano di rotazione che rispetti le Buone Pratiche Agricole, e di utilizzare per la realizzazione delle aree di mitigazione una flora agricola autoctona, avendo come obiettivo quello di accrescere il grado di biodiversità ed anche le potenzialità economiche, avendo delle ripercussioni positive dal punto di vista ambientale, paesaggistico ed economico.

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Assoro Provincia: Enna	Pag. 22
----------------------------	-----------------------------------	---------

<p>SWE IT 14 srl</p> <p></p>	Documentazione di progetto	 <p>Emily Middleton & Partners srl</p> 
	Studio pedo-agronomico	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Contrada Casotta” per una potenza complessiva pari a 35,40 MW	

11. Conclusione

Il paesaggio agrario ove ricade il sito di progetto è caratterizzato da terreni agricoli con prevalenza di colture a seminativo di tipo estensivo. La pressione antropica avvenuta per decenni, ha alterato fortemente nel tempo gli equilibri naturali, incidendo sulle caratteristiche vegetazionali preesistenti. L’area di indagine è individuata, difatti, all’interno di un contesto ambientale trasformato e molto spesso degradato verso forme più semplici.

Non presenta caratteristiche ambientali di rilievo e rappresenta un’area a vocazione prettamente agricola, di basso valore naturalistico.

Pertanto, considerata la natura dell’intervento, la sua collocazione in il contesto già fortemente antropizzato per la presenza di altri impianti, ubicati nell’intorno dell’area oggetto di valutazione, si può ritenere che la realizzazione dell’impianto fotovoltaico in progetto, non determinerà un impatto significativo, attuando le misure di mitigazione proposte, attenuerà di gran lunga l’impatto, favorendo l’incremento della biodiversità agricola qualitativi e quantitativi, migliorando anche l’aspetto paesaggistico ed economico.

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Assoro Provincia: Enna	Pag. 23
----------------------------	-----------------------------------	---------