

ISTANZA DI VIA
(Artt. 23-24-25 del D. lgs 152/2006 e ss.mm.ii.)

COMMITTENTE



SUN LEGACY 4 srl

Via Nairobi 40
00144 Roma (RM)
P.I. 16946941008
PEC sunlegacy@legalmail.it
Numero REA RM - 1686199

PROGETTISTI INCARICATI



PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO di potenza nominale 45,724 MWp e di un BESS INTEGRATO di potenza nominale 50,4 MWp, COLLEGATI ALLA RTN

Località "Contrada Lobia" - Comune di Brindisi (BR)

TITOLO ELABORATO

RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
00		Definitivo	Aprile 2024		RELAPROG022
REV.		FASE PROGETTUALE	DATA	SCALA	IDENTIFICATORE



COMUNE DI BRINDISI

OGGETTO

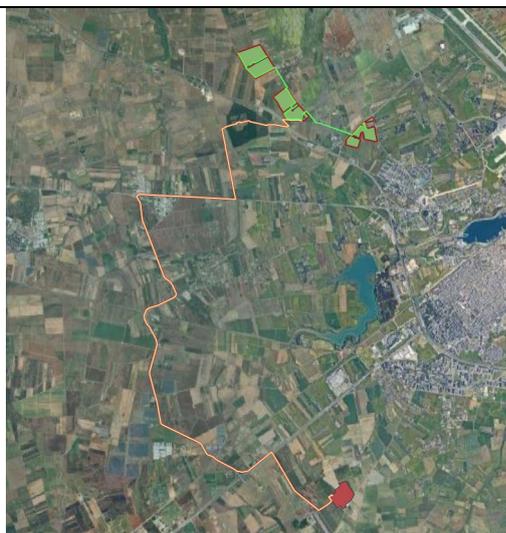
Progetto di un impianto agrivoltaico di potenza nominale 45,724 MWp e di un BESS INTEGRATO di potenza nominale 50,4 MWp collegati alla RTN
Località "Contrada Lobia" Comune di Brindisi

CODICE

ELABORATO

RELAPROG022

RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA



COMMITTENTE

SUN LEGACY 4 srl
Via Nairobi 40
00144 ROMA
C/O Studio CRUCIANI
Email: sunlegacysrl@legalmail.it
P. IVA 16946941008

RILIEVI E INDAGINI

APOGEO s.r.l.

Via DELLA Roverella, 20 70022 Altamura (BA)
Cod. Fisc. e P. IVA 01037210778
Tel.: 080/3143324 www.apogeo.biz
Email: apogeo.altamura@libero.it - PEC: apogeo.altamura@pec.it
OS20A Class. I OS20B Class. IV

LO SPECIALISTA DOTTORE FORESTALE

Sore Mastrogiulio



L'AMMINISTRATORE UNICO

APOGEO S.r.l.
L'Amministratore Unico
Vito Moramarco

Vito Moramarco

IL DIRETTORE TECNICO

APOGEO S.r.l.
Il Direttore Tecnico
Dr. Geol. Pietro Pepe

Pietro Pepe

REV.

DATA

RIFERIMENTO REVISIONE

ESEGUITO

CONTROLLATO

APPROVATO

00

15/03/2024

PEPE P.

MORAMARCO V.

SCALA

CODICE COMMESSA

2024_024

ELENCO ALLEGATI

Sommario

1. PREMESSA.....	2
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	3
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	4
4. IL PAESAGGIO RURALE	5
5. CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE DI AREA VASTA.....	7
6. CAPACITA' D'USO DEI SUOLI	8
7. CARATTERISTICHE CLIMATICHE	10
8. ANALISI DELL'USO DEL SUOLO	12
9. ELEMENTI CARATTERIZZANTI IL PAESAGGIO AGRARIO	14
10. DESCRIZIONE DELLE COLTURE RICONTRATE NELL'AREA DI INDAGINE	15
11. CARATTERIZZAZIONE COLTURALE DELLE AREE DI PROGETTO.....	19
12. CONCLUSIONI.....	21
13. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	22

1. PREMESSA

La società Sun Legacy 4 s.r.l è la ditta proponente del progetto di impianto agrivoltaico a terra della potenza nominale di 45,724MWp e dell'impianto di accumulo di energia elettrica (BESS) della potenza nominale di 50MWp ad esso integrato, da realizzarsi nel Comune di Brindisi in località "Contrada Lobia". L'energia prodotta dall'impianto sarà veicolata, mediante un cavidotto AT della lunghezza di circa 13.230m in uscita dalla sottostazione utente, collegata al futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione a 380/150kV denominata "Brindisi" ubicata al F. 107, mappale 548 del Comune di Brindisi.

La presente relazione ha la finalità di descrivere gli aspetti pedo-agronomici dell'area interessata dal progetto di impianto di produzione di energia elettrica.

A base del presente studio è stata utilizzata la Carta dell'Uso del Suolo (anno 2011) disponibile sul Web-Gis della Regione Puglia. La verifica dei dati riportati sulla Carta dell'uso del suolo è stata eseguita attraverso sopralluoghi in campo che hanno consentito di aggiornare la tipologia delle colture in atto nei terreni ove saranno posizionati i pannelli fotovoltaici, e nelle aree circostanti. Inoltre, durante le indagini sui luoghi è stata prodotta un'idonea documentazione fotografica al fine di attestare lo stato degli stessi, ed evidenziare gli aspetti più significativi dell'ambito territoriale interessato.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

- **Autorizzazione Unica (AU) ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs 387/2003:** è il procedimento a cui sono soggetti la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi. L'Autorizzazione Unica viene rilasciata dalla Regione o altro soggetto istituzionale delegato dalla Regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico. Il D.Lgs 387/2003, inoltre, prevede l'emanazione di Linee Guida atte a indicare le modalità procedurali e i criteri tecnici da applicarsi alle procedure per la costruzione e l'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, con riferimento anche ai criteri di localizzazione. Tali Linee Guida sono state emanate con Decreto del Ministero dello sviluppo economico del 10 settembre 2010.
- **R.R. n. 24/2010:** La Regione Puglia ha di seguito recepito le Linee Guida nazionali con il "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della regione Puglia" e dalla *D.G.R. n. 3029 del 30 dicembre 2010*, che approva la "Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili".
- **D.G.R. n. 2122/2012:** La DGR 2122 del 23/10/2012 detta gli indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, demandando ad un successivo "atto dirigenziale coordinato" l'atto tecnico volto ad "approvare per la valutazione degli impatti cumulativi, sia per gli impianti eolici che per quelli fotovoltaici al suolo [...] le indicazioni di cui all'allegato, [...] in un successivo atto dirigenziale coordinato, per gli aspetti tecnici e di dettaglio".
- **Determinazione Del Dirigente Servizio Ecologia n.162/ 2014:** Determina gli indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, in particolare la regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio.
- **Elaborato n. 5 del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR):** approvato con DGR 176/2015, persegue la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità. L'Atlante del Patrimonio del PPTR fornisce la descrizione, l'interpretazione nonché la rappresentazione identitaria dei paesaggi della Puglia.

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La pianura Brindisina è rappresentata da un uniforme bassopiano compreso tra le alture terrazzate delle Murge a Nord-Ovest e le serre del Salento settentrionale a Sud. La città di Brindisi sorge su un porto naturale, un'insenatura che si incunea profondamente nella costa adriatica della Puglia.

Il territorio comunale della città si sviluppa lungo un'ampia area a morfologia pianeggiante caratterizzata, nell'entroterra, da un'intensa antropizzazione agricola, e lungo la costa da zone umide costiere.

Dal punto di vista geologico, il territorio si caratterizza per la presenza di successioni rocciose sedimentarie di natura calcarenitica-sabbiosa e in parte argillosa, poggiante sull'ossatura calcareo-dolomitica dell'epoca Mesozoica. Tale substrato è particolarmente profondo a causa di movimenti tettonici che lo hanno portato ad un notevole ribassamento, tale da essere praticamente assente in superficie. La pianura è solcata da reticoli di canali, spesso ramificati e associati ad interventi di bonifica, realizzati nel tempo per favorire il deflusso delle acque negli inghiottitoi consentendo l'utilizzo agricolo dei terreni. A Nord di Brindisi, nei pressi della palude di Torre Guaceto sfocia il corso d'acqua principale del Salento, Canale Reale, proseguendo lungo la costa verso Sud si incontrano altri canali che hanno dato origine ad importanti aree umide quali: Canale Giancola, invaso del Cillarese, Fiume Grande e Paludi di Punta della Contessa.

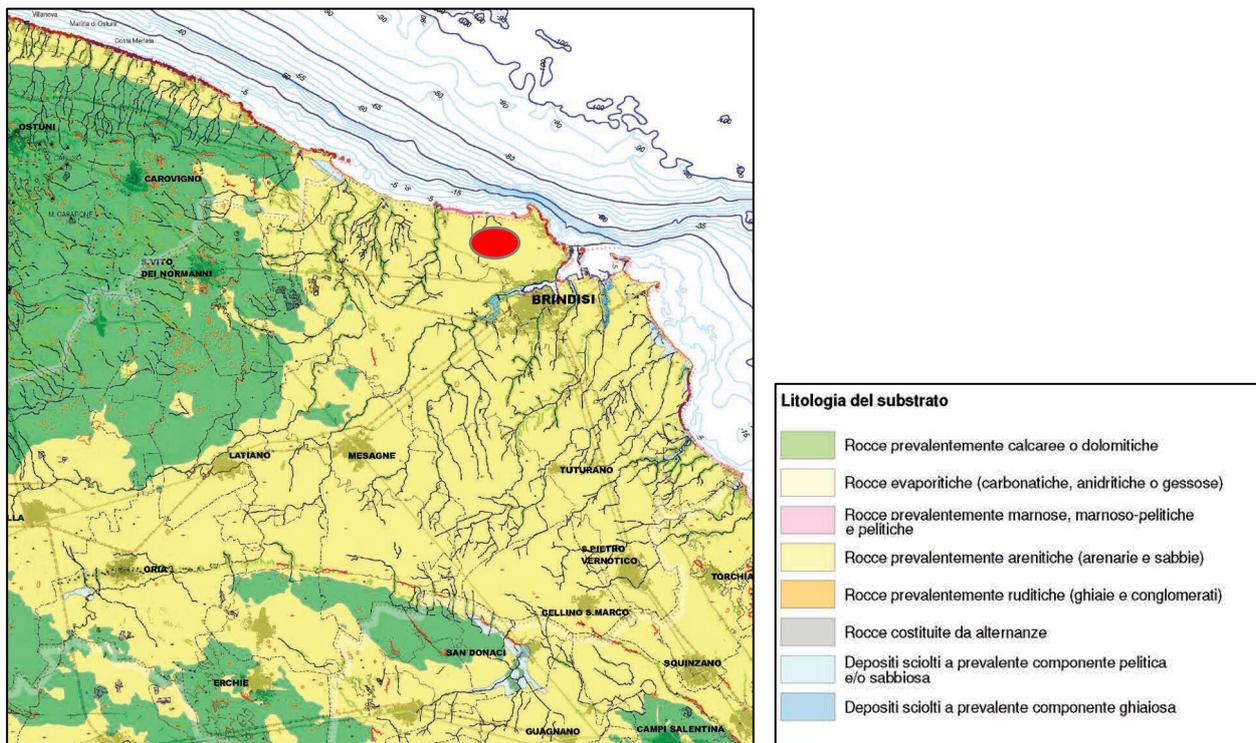


Figura 1: Stralcio della Carta idrogeomorfologica della Regione Puglia

La morfologia pianeggiante ha reso questo territorio particolarmente vocato all'agricoltura, che nel tempo lo ha profondamente trasformato, attraverso la coltivazione di oliveti, vigneti e seminativi, frammentando e riducendo a piccoli areali le aree naturali.

Nell'ambito del territorio comunale l'area di progetto, è ubicata a Nord Ovest del centro abitato, nel tessuto agricolo del capoluogo, a ridosso del canale "Sbitri" a circa 2,0 km dalla linea di costa. Il sito è posizionato in corrispondenza di un'area lievemente digradante verso Nord posta a quote variabili tra 15 e 30m s.l.m.. L'area ove ricadranno le opere di impianto è estesa circa 54ha ed è riportata in Catasto Terreni nel Comune di Brindisi nelle seguenti particelle:

Fg.	P.lle
26	273, 268, 266, 140, 25, 257, 255, 253, 88, 117, 118, 119, 249
24	23, 19, 3, 4, 24, 20, 6
8	67, 99, 54, 55
7	60, 62, 88, 154, 87, 104, 61, 62, 21, 22

4. IL PAESAGGIO RURALE

Il paesaggio rurale della Campagna Brindisina si caratterizza come un grande territorio aperto fortemente trasformato da un'agricoltura intensiva dominata dal vigneto e dalle colture orticole. L'uso intensivo del territorio agricolo è il risultato di opere di bonifiche che hanno incanalato le acque, soprattutto nei tratti terminali dei corsi d'acqua. La costa infatti si presenta fortemente trasformata dalle opere di bonifica, le quali hanno risparmiato pochi luoghi, liberi da opere di urbanizzazione e che conservano un elevato valore naturalistico, tra cui le più importanti: le Paludi di Torre Guaceto e di Punta Contessa.

Il territorio circostante la città di Brindisi, si connota per la presenza di evidenti canali realizzati durante il periodo delle bonifiche e la prevalenza di colture intensive tra cui spicca il vigneto e le colture a erbacee annuali. A livello generale si nota una scarsa frammentazione del territorio agricolo.

La piana intorno all'abitato di Brindisi e verso l'entroterra fino a Francavilla Fontana, ha valenza ecologica scarsa o nulla. Presenta vaste aree agricole coltivate in intensivo a vigneti, oliveti o colture annuali.

La matrice agricola ha pochi e limitati boschi residui, siepi, muretti e filari. Nessuna contiguità a biotopi e scarsi ecotoni. In genere si rileva una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta scarsamente complesso e diversificato.

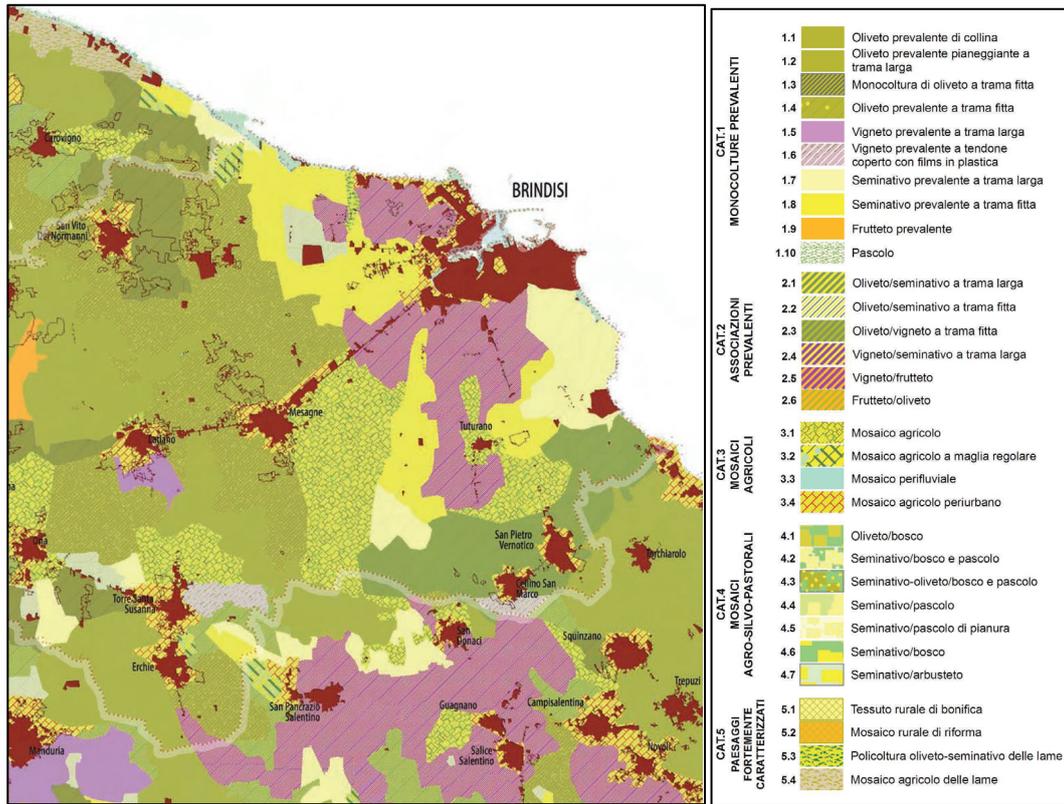


Figura 2: Le morfotipologie rurali

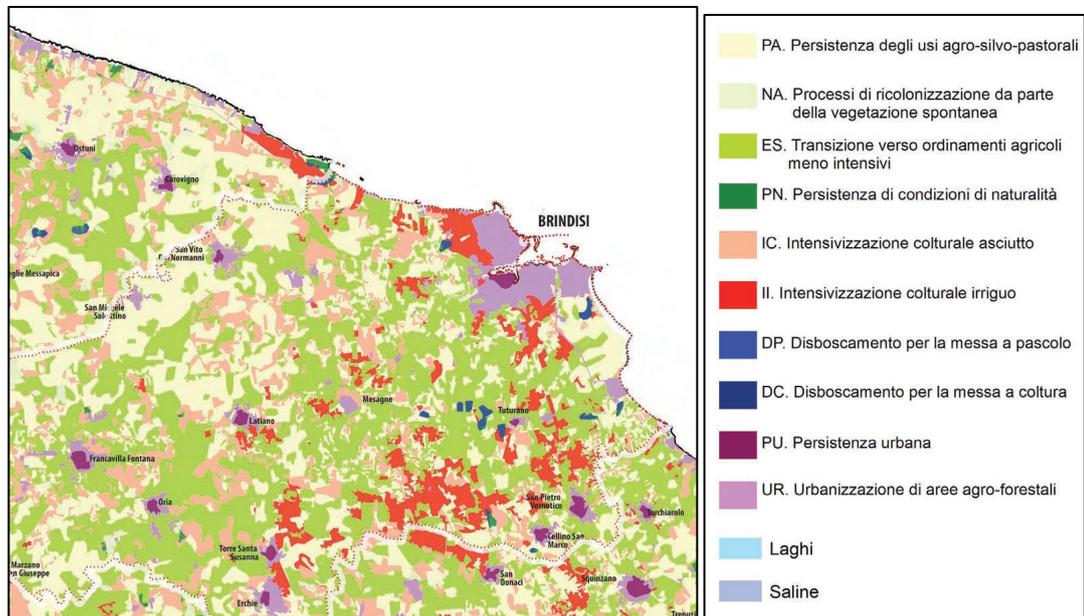


Figura 3: Le trasformazioni agroforestali

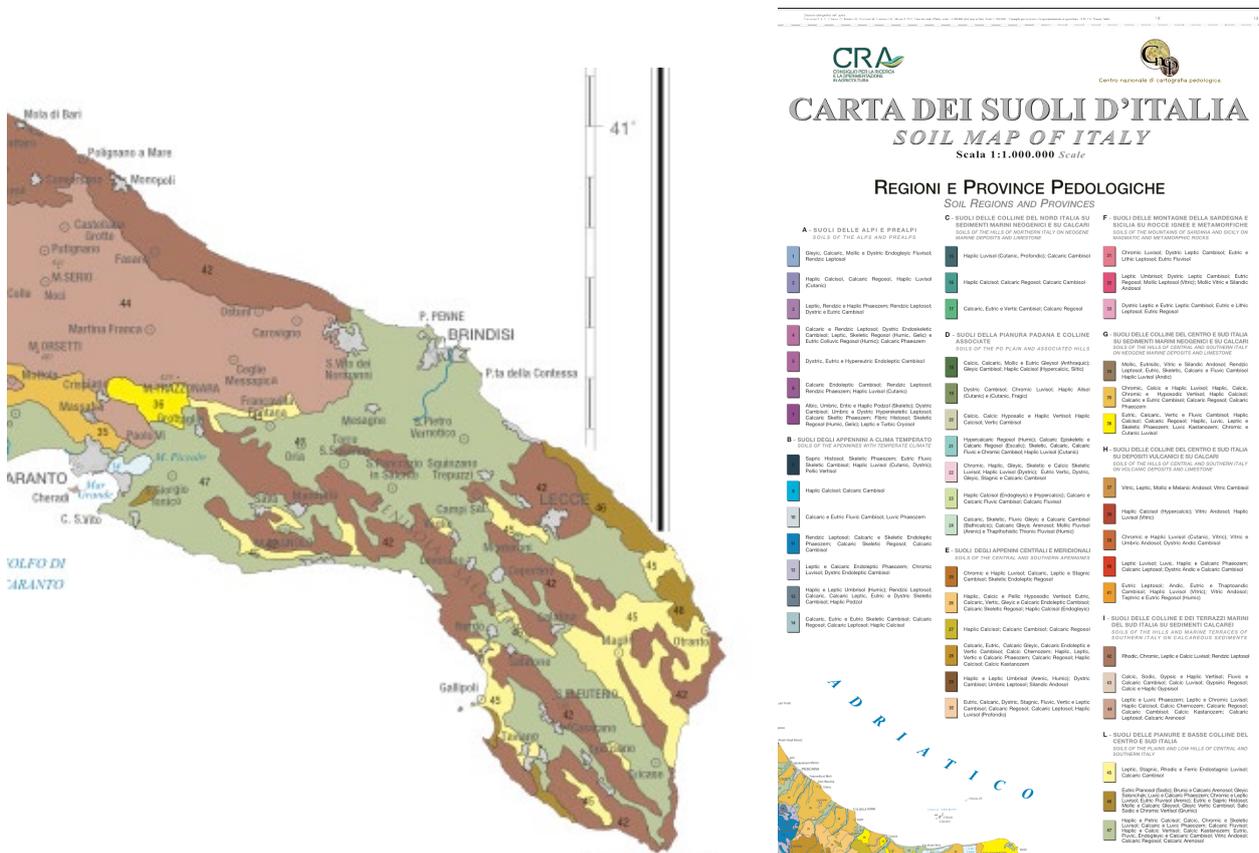
5. CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE DI AREA VASTA

Nel corso della orogenesi appenninica la piana brindisina ha subito le medesime sorti del tavoliere foggiano, ovvero non è stata interessata dal sollevamento durante il Pleistocene come le Murge e il Gargano e la depressione relativa formatasi fra le Murge e le serre salentine ha potuto conservare in modo esteso i sedimenti depositatesi - Formazione di Gallipoli - durante l'ultima ingressione marina mancando l'energia sufficiente ad un loro smantellamento

Si tratta di un territorio pianeggiante, gradualmente degradante verso il mare, in cui la variabile litologica assume un ruolo determinante nella genesi dei suoli (suoli FISICA, TRULLO o CASE BIANCHE su sabbie argillose, RESTINCO su arenarie cementate, APANI su marne argillose). L'esiguità dei fattori erosivi a carico del substrato ha consentito l'evoluzione dei suoli nel tempo a partire da substrato geolitologico senza che intervenissero, nel tempo, elementi di disturbo legati a processi di smantellamento o ricoprimento delle superfici. Non sono quindi rari suoli dall'evoluzione molto spinta in parte riconducibili a paleosuoli (suoli IANNUZZO).

Dalla consultazione della Carta dei Suoli d'Italia si evince che la piana Brindisina è codificata con il n. :

45 Leptic, Stagnic, Rhodic e Ferric Endostagnic Luvisol;
Calcaric Cambisol



In particolare dalla consultazione della strati informativi sui caratteri pedologici della Regione Puglia disponibili sul SIT, si rileva che l'area ove ricadono gli impianti è caratterizzata dalla presenza di suoli appartenenti alla tipologia denominata "Fisica".

Di seguito si elencano i suoi caratteri distintivi:

Caratteri identificativi: sono suoli profondi; non calcarei eccetto che per il substrato. La tessitura è da moderatamente grossolana in superficie a moderatamente fine in profondità (il contenuto in argilla aumenta sensibilmente con la profondità), il drenaggio è mediocre. È presente un orizzonte con accumulo illuviale di argilla e concomitanti pellicole di pressione e scorrimento: allo stato attuale delle conoscenze si ipotizza che sia un orizzonte "Nitico" (World Reference Base - 1998), soprattutto in virtù del fatto che può gradare in orizzonte vertico nelle parti più basse del paesaggio. Solitamente sono presenti concrezioni dure ferro-manganesifere negli orizzonti profondi e concrezioni di carbonato di Calcio (sia soffici sia dure) nel substrato; lo scheletro è assente.

Substrato geolitologico: Formazione di Gallipoli (Pleistocene)

Distribuzione geografica: sono localizzati nel sottosistema di paesaggio della Pianura brindisina, tipicamente all'altezza delle superfici a morfologia pianeggiante impostate su terrazzi successivi degradanti, a partire dalla base del rilievo murgiano, verso il mare in direzione E.

Classificazione Soil Taxonomy (1998): Typic Haploxeralf fine loamy, mixed, thermic

Classificazione WRB (1998): Haplic Luvisol (fase 1) – Luvic Calcisol (Fase 2)

Pedon Tipico: P0310 (ACLA2)

N° FOGLIO 1:50.000	495
LOCALITÀ	Mass. La Fisica
SISTEMA GEOMORFOLOGICO	Terrazzo marino
PIETROSITÀ	0% d>25 cm; 0% 7,5 cm < d <25 cm; 0% d< 7,5 cm
DRENAGGIO	Buono
LIMITI ALLA RADICAZIONE	Assenti
FALDA	Assente

6. CAPACITA' D'USO DEI SUOLI

Ai fini della conservazione del suolo, altrettanto importante è conoscerne la capacità d'uso. La (Land Capability Classificazione "LCC") è un sistema di valutazione che viene utilizzato per classificare il territorio in base alle sue potenzialità produttive, finalizzate all'utilizzazione di tipo agro-silvopastorale, sulla base di una gestione sostenibile e pertanto conservativa delle risorse del suolo. Il concetto centrale della Land Capatibility è quello che la produttività del suolo non è legata solo alle sue proprietà fisiche (pH, sostanza

organica, struttura, salinità, saturazioni in basi), ma anche e soprattutto alle qualità dell'ambiente in cui questo è inserito (morfologia, clima, vegetazione ecc.).

I criteri fondamentali della capacità d'uso del suolo sono:

- di essere in relazione alle limitazioni fisiche permanenti, escludendo quindi le valutazioni dei fattori socio-economici;
- di riferirsi al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura in particolare;
- di comprendere nel termine "difficoltà di gestione" tutte quelle pratiche conservative e sistematorie necessarie affinché, in ogni caso, l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo;
- di considerare un livello di conduzione abbastanza elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggior parte degli operatori agricoli.

La classificazione dei suoli in base alla capacità di ospitare i diversi sistemi agro-silvo-pastorali nasce negli Stati Uniti d'America al fine di orientare le scelte degli agricoltori verso una agricoltura sostenibile, in particolare più attenta ad evitare l'erosione del suolo e a conservare la sua fertilità.

Il sistema prevede la ripartizione dei suoli in 8 classi di capacità con limitazioni d'uso crescenti. Le prime 4 classi sono compatibili con l'uso sia agricolo che forestale e zootecnico; le classi dalla quinta alla settima escludono l'uso agricolo intensivo, mentre nelle aree appartenenti all'ultima classe, l'ottava, non è possibile alcuna forma di utilizzazione produttiva.

Di seguito la descrizione delle otto classi.

Suoli adatti all'agricoltura

- Classe I: suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente.
- Classe II: suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi.
- Classe III: suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali.
- Classe IV: suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta.

Suoli adatti al pascolo e alla forestazione

- Classe V - Suoli che pur non mostrando fenomeni di erosione, presentano tuttavia altre limitazioni difficilmente eliminabili tali da restringere l'uso al pascolo o alla forestazione o come habitat naturale.

- Classe VI - Suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderli inadatti alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale.
- Classe VII - Suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo pastorale.

Suoli inadatti ad utilizzazioni agro-silvo-pastorali

- Classe VIII - Suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agro-silvo-pastorale e che, pertanto, possono venire adibiti a fini creativi, estetici, naturalistici, o come zona di raccolta delle acque. In questa classe rientrano anche zone calanchive e gli affioramenti di roccia.

Le sottoclassi individuano il tipo di limitazione:

c = limitazioni legate alle sfavorevoli condizioni climatiche;

e = limitazioni legate al rischio di erosione;

s = limitazioni legate a caratteristiche negative del suolo;

c = limitazioni legate all'abbondante presenza di acqua lungo il profilo.

Dalla consultazione dei dati sulla LCC disponibili sul SIT Puglia e dall'esame dei parametri rilevati nell'area interessata dall'impianto fotovoltaico, si rileva che il suolo rispecchia le caratteristiche previste per la I CLASSE, ossia *"suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente"*

7. CARATTERISTICHE CLIMATICHE

CENNI CLIMATICI

Il clima dell'area in esame è stato definito attraverso l'elaborazione dei dati termo-pluviometrici rilevati nel trentennio 1991-2021 nella stazione meteorologica di Brindisi.

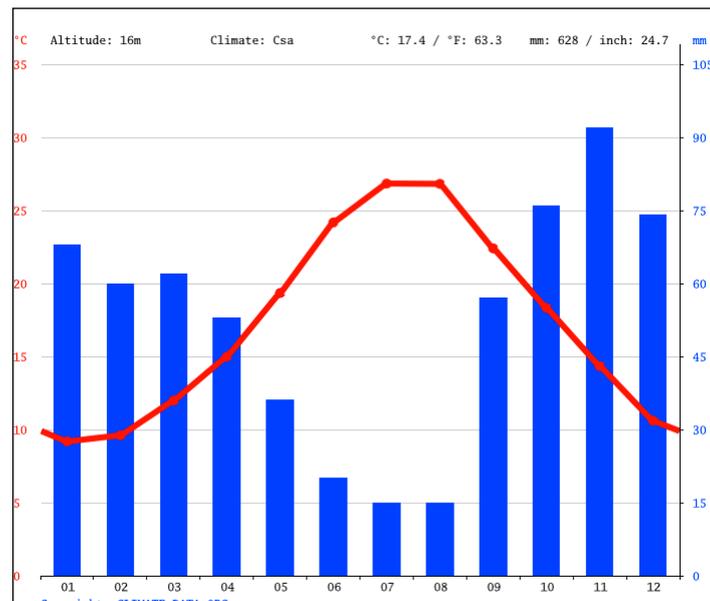


Figura 3: Diagramma ombro termico della stazione meteorologica di Brindisi

Tabella 1: Valori medi mensili di temperatura e precipitazioni relativi alla stazione termo pluviometrica di Brindisi (periodo di riferimento 1991-2021).

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
T media (C°)	9,2	9,6	12	15	19,3	24,2	26,8	26,8	22,4	18,3	14,3	10,6	17,4
P (mm)	68	60	62	53	36	20	15	15	57	76	92	74	628,0

Dall'esame dei dati risulta che:

- il valore della temperatura media annua è pari a 17,4 °C;
- il mese più freddo, nell'area in esame è gennaio, con una temperatura pari a 9,2 °C;
- il mese più caldo è Luglio e Agosto con valori della temperatura media mensile pari a 26,8 °C;
- le precipitazioni piovose, sono caratterizzate da valori piuttosto medi, la media annua è, infatti pari a 628 mm; tali piogge sono concentrate nel periodo autunno-invernale;
- il periodo siccitoso decorre, in ogni caso, da metà aprile a fine settembre;
- il regime pluviometrico è caratterizzato da una distribuzione delle piogge di tipo equinoziale, con un massimo assoluto autunnale, un massimo relativo primaverile,
- particolarmente marcata è l'azione esercitata dai venti dei quadranti meridionali: lo Scirocco.

CLASSIFICAZIONI ED INDICI CLIMATICI

Dall'analisi dei dati termo pluviometrici raccolti si perviene alla elaborazione di una serie di indici climatici utili ad inquadrare il territorio da un punto di vista fitoclimatico.

L'Indice di Aridità (A) di DE MARTONNE, calcolato rapportando l'altezza media delle precipitazioni con la temperatura media annua aumentata di 10 ($A = P/T+10$), per il territorio preso in esame è pari a $A=27,7$ a cui corrisponde un clima definito "sub-umido". In tale contesto l'entità fisionomica vegetante è la "macchia".

Tabella 2: Classificazione di De Martonne

Tipo	Valori dell'indice	Entità fisionomica vegetante
1 - Arido estremo	0 – 5	Deserto
2 – Arido	5 – 15	Steppa
3 – Semiarido	15 – 20	Prateria
4 – Subumido	20 – 30	Macchia
5 – Umido	30 – 60	Foresta di Durilegnosae
6 – Perumido	> 60	Foresta di aestilegnosae

Altro indice utile a determinare le caratteristiche bioclimatiche della zona in esame e la corrispondente vegetazione climax potenziale è il coefficiente pluviometrico Q_2 proposto da Emerger appositamente per la Regione Mediterranea.

La formula proposta da Emerger è la seguente: $Q_2 = 2000 P / (M^2 - m^2)$, nella quale **P** è il totale annuo delle piogge ed **M** e **m**, rispettivamente, la media delle temperature massime del mese più caldo e quelle delle minime del mese più freddo, l'una e l'altra espresse in gradi °K.

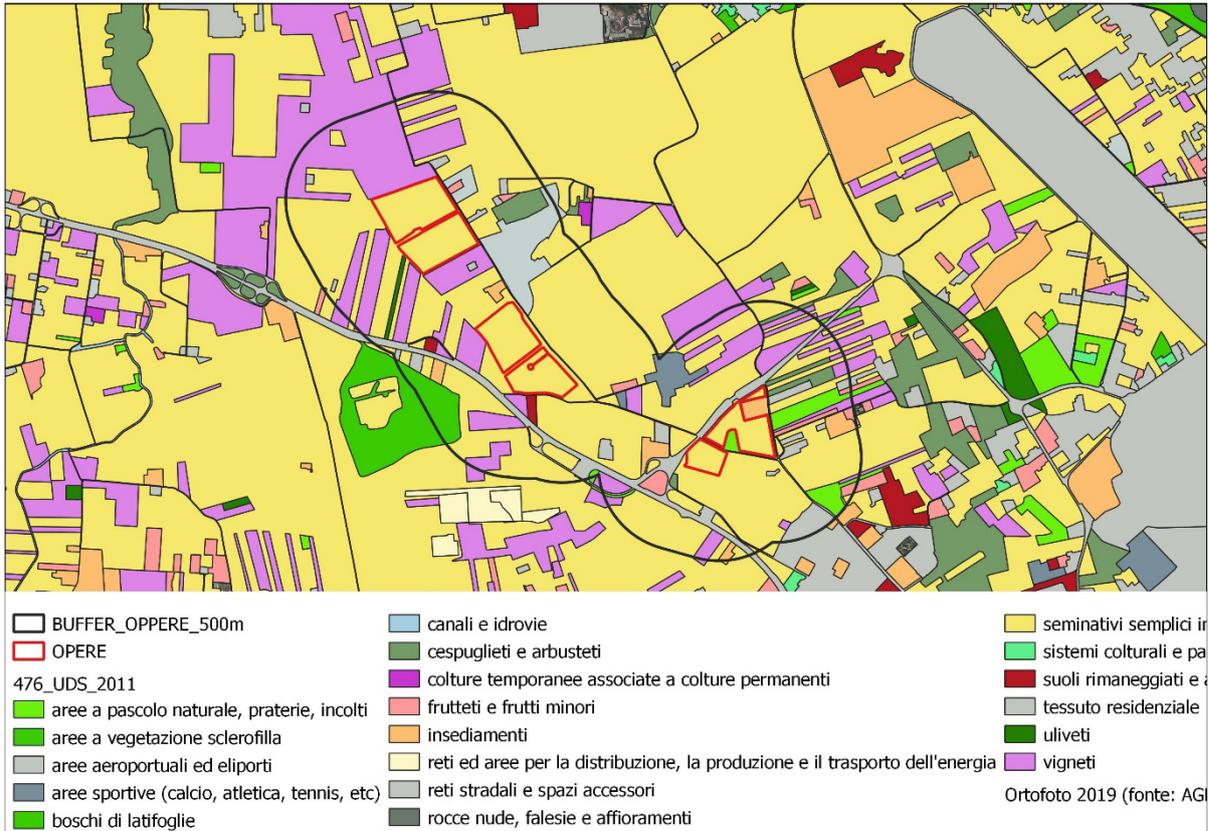
Attraverso la combinazione tra l'indice di Q_2 e i valori della media delle minime del mese più freddo, Emerger suddivide ulteriormente il clima mediterraneo in funzione dell'andamento della stagione invernale. In riferimento alla classificazione di Emerger, considerato che per la stazione meteorologica di Brindisi, il valore $Q_2 = 89$ e la media delle temperature del mese più freddo è pari a 7,8, si evince che il territorio in esame ricade nel *piano bioclimatico sub-umido nella variante ad inverno caldo* ove la vegetazione forestale a maggiore potenzialità è rappresentata dalle sclerofille sempreverdi dell'*Oleo Ceratonion* e dalla Quercia da sughero (*Quercus suber L.*).

8. ANALISI DELL'USO DEL SUOLO

L'analisi dell'uso del suolo dell'area è stata condotta attraverso la consultazione Carta dell'Uso del Suolo disponibile sul web-Gis del SIT Puglia, aggiornamento Anno 2011.

Analizzando la Carta dell'Uso del Suolo emerge che il territorio dell'area interessata dal progetto è uniforme ed omogeneo sotto il profilo geomorfologico. Esso è caratterizzato da una matrice agricola poco eterogenea, con prevalenza di colture a seminativi, alternate a vigneti, e un tessuto residenziale rado e nucleiforme.

La vegetazione naturale è quasi del tutto assente, piccoli lembi di vegetazione naturale si riscontrano lungo la rete degli impluvi che si dirama verso Sud, ove si osserva una vegetazione ripariale, e piccoli lotti ove è ancora presente una vegetazione arborea o arbustiva costituita da specie autoctone. Sporadici nuclei di vegetazione tipica dei pascoli sono presente nell'area in maniera molto frammentata.



Sulla base dei dati riportati nella Carta dell'Uso del Suolo accompagnati dai rilievi eseguiti in campo sono state analizzate le colture presenti nell'area buffer di 500 m attorno alle aree ove saranno installati gli impianti. Le diverse tipologie di uso del suolo riscontrate nell'area analizzata sono di seguito riportate:

COLTURE	AREA (mq)	% Copertura
Vigneti	823476	17,4%
Frutteti e frutti minori	50591	1,1%
Uliveti	11057	0,2%
Boschi di latifoglie	72768	1,5%
Aree a pascolo naturale, praterie e incolti	82894	1,7%
Cespuglieti e arbusteti	77136	1,6%
Seminativi semplici (colture orticole)	3194176	67,4%
Tessuto residenziale e insediamenti produttivi	415885	8,8%
Suoli rimaneggiati e artefatti	13920	0,3%

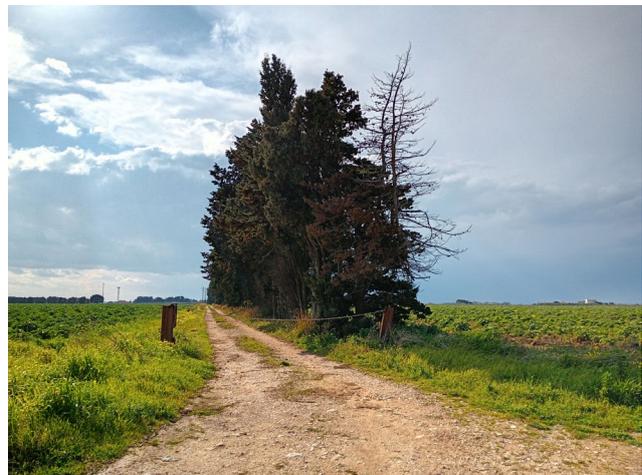
Dai dati sopra riportati si evince che le tipologie colturali maggiormente presenti nel territorio analizzato sono il seminativo semplice ed il vigneto. Dai sopralluoghi in campo è stato riscontrato che le aree classificate nella Carta dell'Uso del Suolo come "Seminativi semplici" sono oggi coperte da colture orticole in particolare "il carciofo" (*Cynara cardunculus* var. *scolymus*).

9. ELEMENTI CARATTERIZZANTI IL PAESAGGIO AGRARIO

L'Allegato "A" - Istruzioni tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione unica" pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n° 11 del 20.01.2011, individua quali elementi caratteristici del paesaggio agrario:

- Alberi monumentali (rilevanti per età, dimensione, significato scientifico, testimonianza storica);
- Alberature (sia stradali che poderali)
- Muretti a secco
- Edifici rurali

L'indagine relativa agli elementi caratteristici del paesaggio agrario effettuata nell'area buffer dei 500m intorno alle superfici di intervento, ha evidenziato un territorio privo di muretti a secco e di alberi di monumentali. Lungo la rete stradale secondaria che attraversa l'area si osservano saltuari alberi di Eucalipto (Eucalyptus globulus) e Perastro. Altrettanto saltuari sono filari di alberi di Cipresso situati lungo la viabilità poderale, e di Pino domestico lungo le strade di accesso agli edifici delle residenze di campagna.



Tra gli edifici non si evidenziano beni rurali quali trulli e pagghiari, tuttavia si segnalano beni di rilevanza architettonica rilevati come beni architettonici nel PPTR:

- Masseria Lo Bia – Insedimento residenziale e produttivo di età moderna del XVI e XVIII secolo
- Torre Mitrano
- Masseria Pagliarone – Insedimento residenziale e produttivo
- Masseria Scuole Pie - Insedimento residenziale e produttivo

10. DESCRIZIONE DELLE COLTURE RICONTRATE NELL'AREA DI INDAGINE

Le colture orticole

La coltura orticola presente nell'area buffer e in particolare nell'area che sarà occupata dagli impianti è "il carciofo" (*Cynara cardunculus* var. *scolymus*).

L'agro di Brindisi insieme al territorio amministrativo dei comuni di Cellino San Marco, Mesagne, San Donaci, San Pietro Vernotico, Torchiarolo, San Vito dei Normanni e Carovigno, rappresenta la zona di produzione del "Carciofo brindisino" designato come prodotto IGP (Indicazione Geografica Protetta), qualora rispondente alle condizioni e ai requisiti previste dal Disciplinare di produzione approvato dal Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, nel 2011.

Le caratteristiche morfologiche della pianta del "Carciofo Brindisino" sono rappresentate da taglia di altezza media con elevata attitudine pollonifera, foglie di colore verde, inermi con eterofillia elevata. Epoca di produzione autunnale-vernino-primaverile.

Le prime notizie storiche sul consumo di carciofo nel Salento risalgono al 1736: in tale anno nel Seminario di Otranto venivano servite pietanze a base di carciofi prodotti in quell'area nel mese di aprile. Inoltre, in ricettari risalenti al 1773, sono riportate ricette in cui è presente il carciofo. Le prime rilevazioni statistiche sulla coltivazione del carciofo in provincia di Brindisi risalgono al 1930. Gli evidenti segni del connubio tra coltura e popolazione si trovano anche nel gran numero di piatti a base di carciofo che caratterizza la cucina locale, e nell'elevato grado di specializzazione dei produttori dell'area, acquisita con tecniche di coltivazione tramandate di padre in figlio.

Le tecniche di coltivazione unitamente alle condizioni pedoclimatiche del territorio gli conferiscono una precocità che ne consente la presenza sul mercato già dal mese di ottobre.

Il Carciofo Brindisino IGP è caratterizzato da un capolino di forma cilindrica, integro, di aspetto fresco e privo di segni di avvizzimento, le brattee esterne sono di colore verdastro con lievi sfumature viollette mentre quelle interne di colore bianco verdastro con lievi sfumature viollette.

Il territorio di coltivazione del 'Carciofo Brindisino IGP', caratterizzato dalla particolare composizione dei suoli, costituita da terreni sabbiosi calcarei di origine costiera, meglio conosciuti come "tufi" che accompagnano il litorale adriatico specialmente nel tratto Brindisino, conferisce ai capolini particolari caratteristiche qualitative e organolettiche. In particolare i suoli ricchi di potassio, unitamente ai fattori umani e alle peculiarità dell'ecotipo utilizzato, conferiscono ai capolini caratteristiche di tenerezza e sapidità che sono determinati da una scarsa presenza di fibra e un elevato contenuto di inulina.

Il “Carciofo Brindisino” deve essere raccolto con cura evitando danni meccanici in tutte le fasi di raccolta, trasporto, consegna allo stabilimento di condizionamento. La raccolta deve essere eseguita a mano, tagliando lo stelo (gambo) del carciofo ad una lunghezza non superiore a 10 cm, con l’eventuale presenza di 1 o 2 foglie. La spiccata vocazione del territorio ha portato, negli ultimi decenni, all’incremento della superficie coltivata a carciofo, tanto che attualmente circa il 20% della produzione nazionale di carciofi proviene dalla provincia di Brindisi.



I vigneti

La coltura della vite è presente nell’area buffer di 500m intorno alle aree destinate agli impianti.

Il territorio amministrativo di Brindisi rientra nell’area di produzione di vini DOP (Denominazione di Origine Protetta) e di vini IGP (Indicazione Geografica Protetta).

I vini IGP che possono essere prodotti sono:

- IGP Puglia
- IGP Salento

L’Indicazione Geografica Protetta ‘Puglia’ è riservata ai vini bianchi, rossi e rosati che rispondono alle condizioni e ai requisiti imposti dal Disciplinare di produzione approvato con D.M. del 12/09/1995 e successive modifiche.

La zona di produzione per l’ottenimento dei mosti e dei vini a Indicazione Geografica Protetta ‘Puglia’, comprende l’intero territorio amministrativo della Regione Puglia.

L’Indicazione Geografica Protetta ‘Salento’ è riservata ai vini che rispondono alle condizioni indicate nel disciplinare di produzione approvato con D.M. del 10/10/1995 e successive modifiche. La zona di produzione per l’ottenimento dei mosti e dei vini a Indicazione Geografica Protetta ‘Salento’, comprende l’intero territorio amministrativo delle province di Brindisi, Lecce e Taranto, essenzialmente caratterizzato da due tipologie di paesaggio: l’Arco Jonico e la penisola Salentina.

La DOP “Terra d’Otranto” viene assegnata ad alcuni vini prodotti nell’intero territorio amministrativo delle province di Taranto, Brindisi e Lecce che rispondono a particolari requisiti indicati sul Disciplinare di produzione pubblicato con D.P.R del 04/10/2011 e successive modifiche.

Nell’area analizzata le forme di allevamento osservate sono le seguenti:

- Alberello pugliese: Si tratta di un sistema di allevamento diffuso anticamente nell’Italia meridionale, il sesto di impianto va da 1,60-1,80m tra le file a 1,00-1,10m sulla fila.
- Spalliera: questo sistema di allevamento è oggi quello più utilizzato. Il sesto di impianto va da 2,00-2,20m tra le file a 0,80-1,20m sulla fila. Questo tipo di allevamento consente una maggiore meccanizzazione e quindi minori costi di manodopera.



Aree a pascolo naturale, praterie e incolti

Le aree all’interno dell’area analizzata che ricadono in questa categoria sono in larga formazione sub-antropiche a terofite mediterranee che formano stadi pionieri su suoli ricchi in nutrienti influenzati da passate pratiche colturali. Sono ricche in specie dei generi *Bromus*, *Triticum* sp.pl. e *Vulpia* sp.pl. Si tratta di formazioni ruderali più che di prati pascoli. In queste aree spesso sono presenti alberi di Perastro (*Pyrus amygdaliformis* Vill.)



Boschi di latifoglie

Questa tipologia occupa 1,5% della superficie complessiva indagata, ed è rappresentato da una porzione di bosco di alto fusto di Leccio (*Quercus ilex*) denominato “Bosco del Compare”. Tale formazione è considerata habitat comunitario 9340 “*Querceti a Quercus ilex e Quercus rotundifolia*”. Il territorio ove ricade il bosco è nettamente separato dall’area dell’impianto dall’arteria stradale SS 239. Il bosco, esteso circa 30ha è caratterizzato dalla presenza di piante di alto fusto di Leccio e Roverella accompagnate da un fitto sottobosco di Pungitopo. Il botanico Piero Medagli ha individuato in questo bosco la presenza di due piccoli nuclei di Carpino nero o Carpinella (*Ostrya carpinifolia* Scop.) e di Fragno (*Quercus trojana* Webb). Inoltre nelle umide depressioni di questo ambiente boschivo, sono stati individuati i particolari ed effimeri habitat denominati “Stagni Temporanei Mediterranei”.



Cespuglieti e arbusteti

Nell’area indagata questa tipo di copertura del suolo è rappresentato dalla vegetazione igrofila e perenne tipica dei canali. I canali restano inondati per quasi tutto l’anno e ospitano comunità elofitica a canna comune (*Arundo donax*) e cannuccia di palude (*Phragmites australis*).

11. CARATTERIZZAZIONE COLTURALE DELLE AREE DI PROGETTO

L'area ove ricadranno le opere di impianto è estesa circa 54ha ed è riportata in Catasto Terreni nel Comune di Brindisi nelle seguenti particelle:

Foglio	Particella	Coltura
26	273	CARCIOFO
	268	
	266	
	140	
	25	
	257	
	255	
	253	
	88	
	117	
	118	
119		
26	249	SEMINATIVO
24	23	CARCIOFO
	19	
	3	
	4	
	24	
	20	
8	6	CARCIOFO
	67	
	99	
	54	
7	55	CARCIOFO
	60	
	62	
	88	
	154	
	87	
	104	
	61	
	62	
	21	
22		

La superficie seppure fortemente particellizzata è composta da 3 grandi appezzamenti omogenei così suddivisi:

- Appezzamento 1 ricadente nelle particelle del Fg. 26



- Appezamento 2 ricadente nelle particelle del Fig. 24



- Appezamento 3 ricadente nelle particelle dei Fig. 8 e 7



L'area è occupata da colture agricole annuali in avvicendamento. Ciclicamente colture cerealicole vengono avvicendate a colture orticole. Nel mese di Febbraio, quando sono stati fatti i sopralluoghi, la coltura presente su quasi tutte le superfici interessate dal progetto era il Carciofo (*Cynara cardunculus* var. *scolymus*). Esclusivamente nella particella 249 del fig. 26 è stata riscontrata la presenza di una coltura cerealicola.

12. CONCLUSIONI

In relazione sono riferiti i risultati ottenuti dallo studio pedo-agronomico dell'area in cui è prevista l'ubicazione di un impianto fotovoltaico da installare in agro di Brindisi. L'area è caratterizzata da un suolo particolarmente profondo e fertile, a spiccata valenza agricola ove ad oggi vengono coltivati colture orticole quali "il carciofo".

L'area si colloca nel territorio individuato come area di produzione della IGP "Carciofo brindisino". Negli ultimi decenni la trasformazione dei seminativi in colture orticole ha determinato un notevole aumento della produzione di carciofo. L'aumento di produzione associato alla pressione esercitata dall'importazione di prodotto estero, specialmente di provenienza egiziana, prodotto a basso costo, ha determinato un calo dei prezzi di acquisto a fronte di costi di produzione sempre più alti.

Questa situazione rende la coltivazione del carciofo economicamente svantaggiosa.

Da un punto di vista ambientale si rileva che le coltivazioni orticole hanno un grosso impatto ecologico dovuto alle frequenti arature e all'uso massiccio di concimi e prodotti fitosanitari. Pertanto la realizzazione dell'agrivoltaico, e quindi una gestione meno intensiva del suolo potrà portare ad un aumento della diversità delle specie floristiche e faunistiche nel territorio.

Un recente studio (H. Montag, G Parker & T. Clarkson. 2016. The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity; A Comparative Study. Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity) sui parchi fotovoltaici presenti nel Regno Unito ha indagato la relazione tra questi impianti e la biodiversità.

La ricerca è stata condotta dai consulenti ecologici Clarkson & Woods in collaborazione con la Whychwood Biodiversity, che, nel 2015, hanno analizzato 11 parchi solari, su tutto il territorio inglese, per analizzare gli effetti che gli impianti fotovoltaici hanno sulla biodiversità locale.

Lo studio mirava a indagare se gli impianti solari possono portare a una maggiore diversità ecologica rispetto a siti non sviluppati equivalenti. La ricerca si è concentrata su quattro indicatori chiave: vegetazione (sia erbacea che arbustiva), invertebrati (in particolare lepidotteri e imenotteri), avifauna e chiroteri, valutando la diversità e l'abbondanza delle specie in ciascun caso. Un totale di 11 parchi solari sono stati identificati e studiati.

Lo studio è la prima ricerca completa su larga scala nel suo genere e mira a raccogliere dati sufficienti per trarre conclusioni statisticamente valide.

Il risultato è stato più che positivo sia per la flora sia per la fauna, che hanno visto un importante incremento, passando da 70 a 144 piante differenziate in 41 specie. Anche le specie faunistiche sono aumentate, in particolare invertebrati (lepidotteri e imenotteri) e varie specie di uccelli.

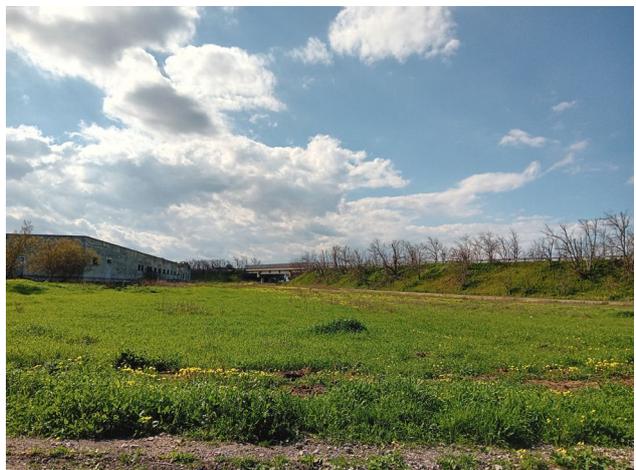
Diversamente da quanto accade nei terreni agricoli, il territorio utilizzato per la realizzazione di impianti fotovoltaici non necessita di nessun tipo di biocidi, che mettono a rischio flora e fauna.

13. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Particelle 273, 268, 266, 140, 25, 257, 255, 253, 88, 117, 118, 119 del Fg. 26



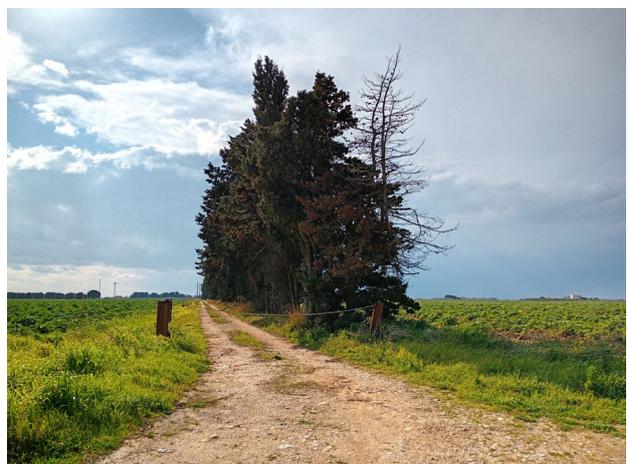
Particella 249 del Fg. 26



Particelle 23, 19, 3, 4, 24, 20, 6 del Fg. 24.



Particelle 67, 99, 54, 55 del Fg. 8



Particelle 60, 62, 88, 154, 87, 104, 61, 62, 21, 22 del Fig. 7

