



COMUNE di MONTALTO di CASTRO

Alcione Rinnovabili srl
Largo Augusto n°3 - 20122 Milano (MI)



Società controllata al 100% da BayWa r.e. Italia srl
Largo Augusto n°3 - 20122 Milano (MI)

Coordinamento
PSEM 4.0
località Campomorto snc
01014 Montalto di Castro
Viterbo VT info@psem40.com



Progettazione
Il PROGETTISTA
Ing. Paolo Grande
N. 652
Ordine degli Ingegneri
Ragusa

R.C. Ing. Alessandro Cappello
Collaboratori
Dott. Ing. Salvatore Falla
Dott. Arch. Mirko Pasqualino Re
Dott. Ing. Valentino Otupacca



Opera
Progetto QUERCIOLARE
progetto di impianto fv a terra di potenza pari a 77,69 MW in DC e 65 MW in AC e delle opere connesse da installarsi nel territorio del comune di Montalto di Castro -VT-

 Oggetto	Folder: VIA_2	Sez. R
	Nome Elaborato: VIA2_REL03_Relazione agronomica e pedoagronomica	Codice Elaborato: REL_03
	Descrizione Elaborato: Relazione agronomica e pedoagronomica	

00	Aprile 2022	Emissione per progetto definitivo	Regran/Psem40	Sunwin	Alcione Rinnovabili
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione

Scala: -
Formato: A4



Grazia Bellucci
Forestale

PROVINCIA DI VITERBO
COMUNE DI MONTALTO DI CASTRO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO QUERCIOLARE

RELAZIONE AGRO - VEGETAZIONALE

IL TECNICO
Dr.ssa For. Grazia Bellucci



INDICE

1. PREMESSA
2. AREA DI STUDIO
3. ARIA E FATTORI CLIMATICI
 - 3.1 Condizioni climatiche del contesto
4. COMPONENTI DELLA VEGETAZIONE
 - 4.1 Carta Uso del Suolo
 - 4.2 Lista floristica generale
 - 4.3 Capacità d'Uso del Suolo
 - 4.4 Vulnerabilità dell'Area
5. COMPONENTE FAUNISTICA
6. ECOSISTEMI
7. PRODUZIONI AGRICOLE CARATTERISTICHE DELL'AREA IN ESAME
 - 7.1. Interferenze con il Punto 16.4 DM del 10/09/2010
8. IMPATTI POTENZIALI
9. MITIGAZIONI
10. OSSERVAZIONI CONCLUSIVE
11. BIBLIOGRAFIA



1. PREMESSA

La sottoscritta Dr.ssa For. Grazia Bellucci, iscritta all'albo dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Provincia di Viterbo al n°194, è stato incaricato dalla Società Alcione Rinnovabili S.r.l. di redigere la relazione agro - vegetazionale dell'Impianto Fotovoltaico QUERCIOLARE, sito nel Comune di Montalto di Castro (VT).

La presente relazione inquadra le caratteristiche ambientali, stagionali, climatiche del sito oggetto di intervento ed analizza la vegetazione presente e la fauna caratterizzante dell'area.

2. AREA DI STUDIO

L'area di studio è geograficamente inclusa nel foglio IGM(1:25.000) n. 136 III " *Montalto di Castro* nel CTR (1:10.000) n. 343150 e nel Foglio (FGL) del Nuovo Catasto dei Terreni (NCT) Fig. 2- 9 del Comune di Montalto di Castro.



Figura 1 – Stralcio CTR dell' area di studio(da Geoportale Regione Lazio)



Figura 2 – Foto aerea dell' area di studio

3. ARIA E FATTORI CLIMATICI

3.1. CONDIZIONI CLIMATICHE DEL CONTESTO

Per la definizione del quadro conoscitivo e per l'individuazione dello scenario di riferimento si prendono in considerazione dati a grande scala (fitoclima), che permettono di definire la vegetazione potenziale dell'area di interesse. Il lavoro principale che caratterizza il fitoclima regionale è la "Fitoclimatologia del Lazio" di Carlo Blasi. Tale studio basa la regionalizzazione fitoclimatica sull'analisi dei valori relativi alle precipitazioni medie mensili, alle medie delle temperature massime mensili e delle temperature minime mensili e definisce 14 unità fitoclimatiche, per le quali sono disponibili i dati relativi alle precipitazioni estive, al numero di mesi con temperatura media minore di 10°C e alle medie delle temperature minime del mese più freddo.

Seconda la Carta Fitoclimatologica del Lazio (C. Blasi, 1994), la zona ricade all'interno della zona nella "Regione Mediterranea di transizione", definita come "Termotipo meso-mediterraneo medio" indicata come termotipo mesomediterraneo inferiore, con ombrotipo sub-umido superiore/umido inferiore, regione xeroterica (sottoregione termomediterranea/mesomediterranea).



13. TERMOTIPO MESOMEDITERRANEO INFERIORE OMBROTIPO SECCO SUPERIORE/ SUBUMIDO INFERIORE REGIONE XEROTERICA

(sottoregione termomediterranea/mesomediterranea)

P scarsa (593÷811 mm); Pest da 53 a 71 mm; T da 15 a 16.4 °C con T_m <10°C per 2-3 mesi; t da 3.7 a 6.8 °C. Aridità intensa da maggio a agosto con valori non elevati a aprile. Stress da freddo non intenso da dicembre a marzo spesso presente anche a novembre e aprile.

VEGETAZIONE FORESTALE PREVALENTE: querceti con roverella, leccio e sughera, cerreti con farnetto, macchia mediterranea. Potenzialità per boschi con farnia e *Fraxinus oxycarpa* (forre e depressioni costiere).

Serie del cerro (fragm.): *Teucrio siculi* - *Quercion cerris*.

Serie della roverella e del cerro: *Lonicero* - *Quercion pubescentis*; *Ostryo* - *Carpinion orientalis*.

Serie del leccio e della sugera (fragm.): *Quercion ilicis*.

Serie della macchia: *Quercion ilicis*; *Oleo* - *Ceratonion* (fragm.).

Serie del frassino meridionale (fragm.): *Alno* - *Ulmion*.

Serie dell'ontano nero, dei sslici e dei pioppi (fragm.): *Alno* - *Ulmion*; *Salicion albae*.

Alberi guida (bosco): *Quercus cerris*, *Q. pubescens* s.l., *Q. ilex*, *Q. suber*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, *Acer campestre*, *A. monspessulanum*, *Mespilus germanica*, *Fraxinus ornus*, *F. oxycarpa*, *Ulmus minor*, *Salix alba*.

Arbusti guida (mantello e cespugli): *Clematis flammula*, *Lonicera etrusca*, *Phillyrea latifolia*, *P. angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Cistus incanus*, *Osyris alba*, *Paliurus spina-christi*, *Daphne gnidium*, *Spartium junceum*, *Atriplex halimus* (saline di Tarquinia), *Vitex agnus - castus* (Civitavecchia).

Caratteristica	Classificazione
Termotipo	Termotipo mesomediterraneo inferiore
Ombrotipo	Secco superiore
Regione	Xerotica
Sottoregione	termomediterranea/mesomediterranea

L'area in esame si colloca nella 13^a unità fitoclimatica

La stazione di riferimento più vicina all'area oggetto dello studio è quella di Montalto di Castro, Le Murrelle.

Si rileva, per quanto riguarda le precipitazioni, il valore registrato nel 2019 è pari a 333 mm , nel mese di novembre mentre quello delle temperature mostra come i valori massimi si raggiungono in giugno e agosto e quelli minimi in gennaio. La media annuale è pari a 18 °C ed il mese più freddo registra una temperatura media di 6,7°C.



I mesi di Marzo, Giugno, Agosto, dalla stima del MDS, sono definibili come aridi (si veda il diagramma seguente).

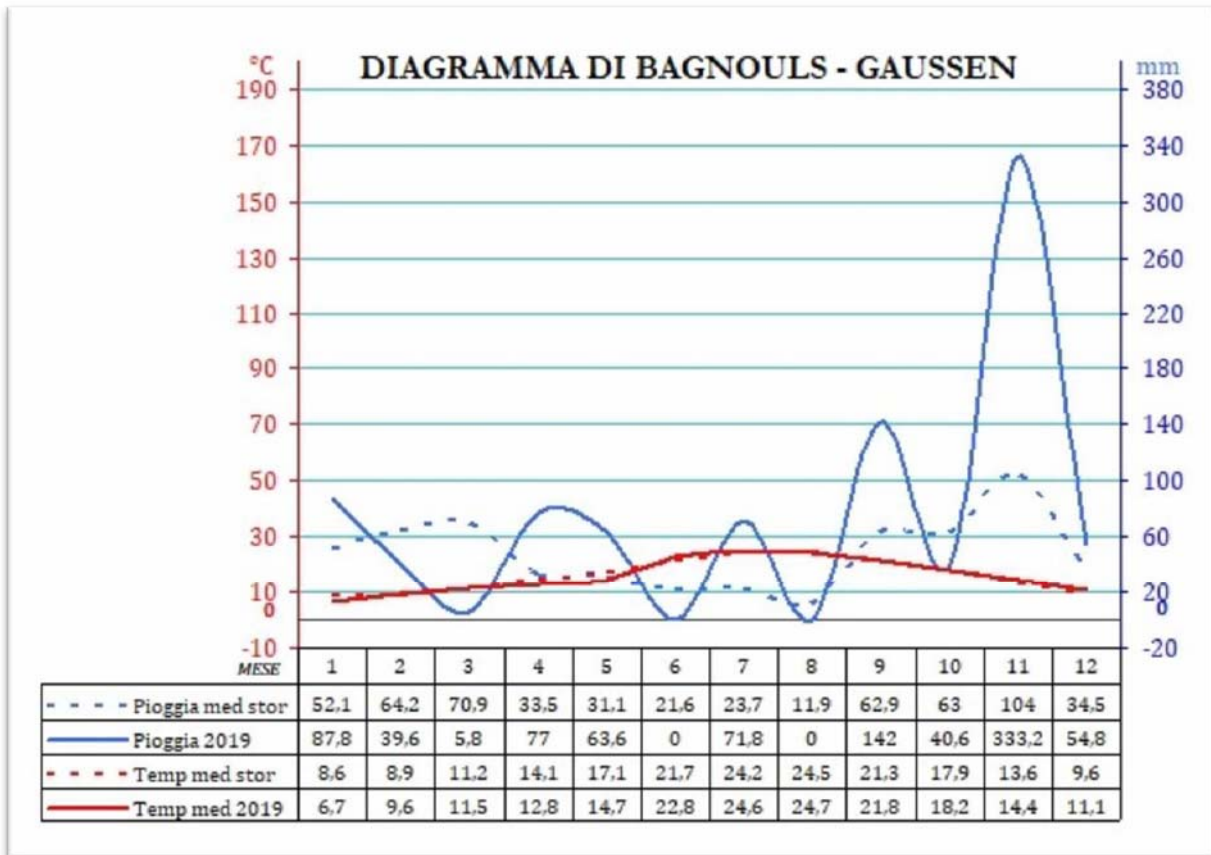


Fig.3 Diagramma di Bagnouls - Gausсен - rapporto tra temperatura e pioggia

L'andamento climatico dell'area è di tipo mediterraneo con primavera ed estati in cui non si registrano particolari precipitazioni se non alla fine di agosto.

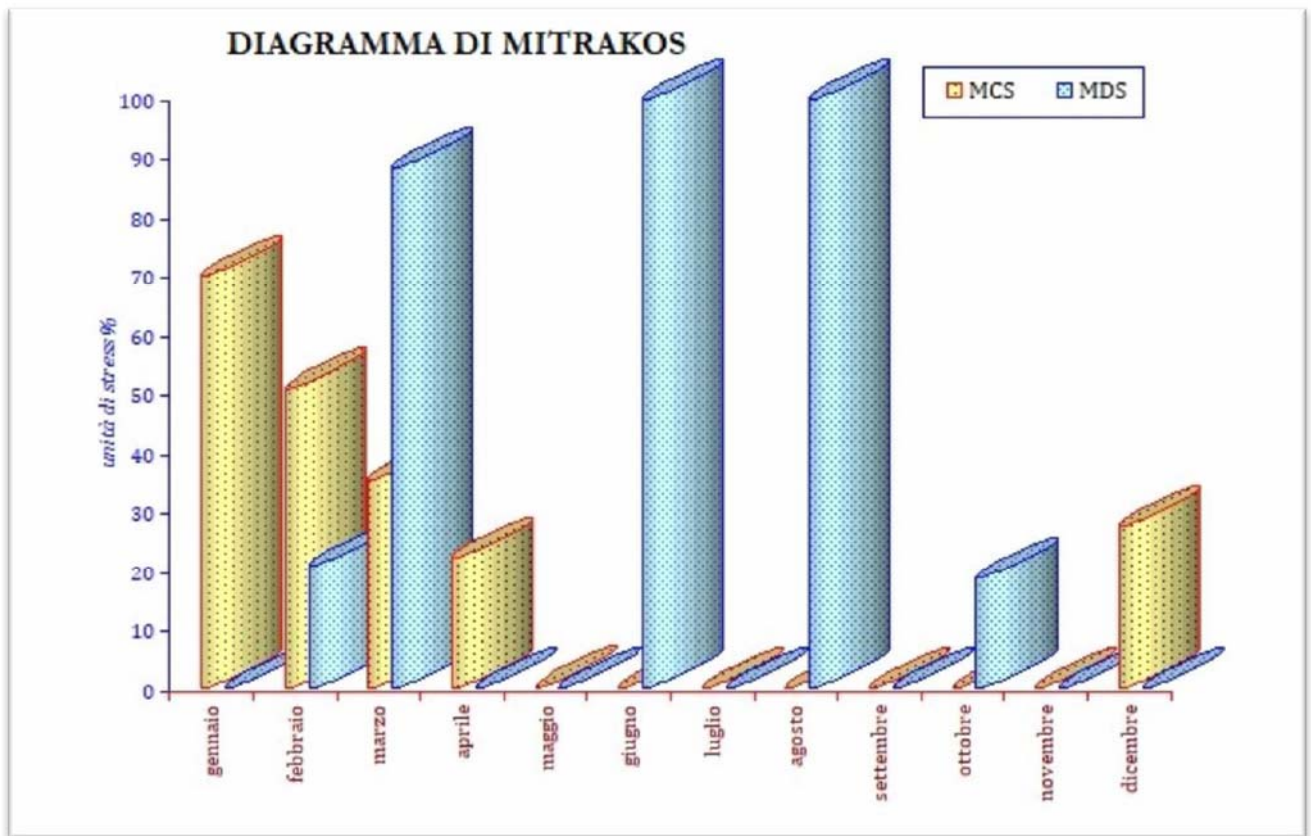


Fig. 4 Diagramma Mitrakos- rapporto tra l'intensità che la durata del freddo (stress da freddo) e dell'aridità (stress da caldo)

4. COMPONENTI DELLA VEGETAZIONE

4.1 Carta Uso del Suolo

La Carta d'uso del Suolo è stata realizzata tenendo conto della classificazione del progetto Corine Land Cover (CLC) utilizzato come standard dalla Regione Lazio.

La metodologia seguita è partita dall'analisi dell'intero territorio comunale con l'ausilio delle foto aeree, della Carta d'Uso del Suolo predisposta dall'Area Pianificazione Paesistica e Territoriale della Direzione Regionale Territorio ed Urbanistica, Dipartimento Territorio dell'Assessorato Urbanistica e Casa della Regione Lazio entrambe messe a disposizione dell'ufficio tecnico del comune e affinando i rilievi tramite sopralluoghi diretti in loco.

La realizzazione di una carta della classificazione agronomica dei terreni con la valutazione delle potenzialità agricole e, al contrario, le limitazioni nell'uso, presuppone l'esame delle caratteristiche del terreno sia dal punto di vista chimico oltre che fisico.



La legenda utilizzata prevede 6 classi



1. Zone urbanizzate



2. Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva (Incolti abbandonati)



3. Seminativi



4. Colture permanenti (legnose agrarie)



5. Zone boscate



6. Zone agricole eterogenee.

Zone urbanizzate

Questa classe, in fucsia sulla carta dell'uso del suolo, è costituita da:

Tessuto urbano continuo

Spazi strutturati dagli edifici e dalla viabilità, gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente occupano più dell'80% della superficie totale; la vegetazione non lineare ed il suolo nudo rappresentano un'eccezione.

Tessuto urbano discontinuo

Spazi caratterizzati dalla presenza di edifici, gli edifici, la viabilità e le superfici a copertura artificiale coesistono con superfici coperte da vegetazione e con suolo nudo, che occupano in maniera discontinua aree non trascurabili. Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente coprono dal 50 all' 80% della superficie totale. Si dovrà tenere conto di questa densità per le costruzioni localizzate all'interno di spazi naturali(foreste e spazi caratterizzati da vegetazione erbacea). Questa voce non comprende le abitazioni agricole sparse delle periferie della città o le zone di coltura estensiva comprendenti edifici adibiti ad impianti di trasformazione e ricovero. Questa classe, in fucsia sulla carta dell'uso del suolo, è costituita da:

Tessuto urbano continuo

Spazi strutturati dagli edifici e dalla viabilità, gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente occupano più dell'80% della superficie totale; la vegetazione non lineare ed il suolo nudo rappresentano un'eccezione.



Tessuto urbano discontinuo

Spazi caratterizzati dalla presenza di edifici, gli edifici, la viabilità e le superfici a copertura artificiale coesistono con superfici coperte da vegetazione e con suolo nudo, che occupano in maniera discontinua aree non trascurabili. Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente coprono dal 50 all' 80% della superficie totale. Si dovrà tenere conto di questa densità per le costruzioni localizzate all'interno di spazi naturali(foreste e spazi caratterizzati da vegetazione erbacea). Questa voce non comprende le abitazioni agricole sparse delle periferie della città o le zone di coltura estensiva comprendenti edifici adibiti ad impianti di trasformazione e ricovero.

Cantieri

Spazi in costruzione, scavi e suoli sui quali si procederà alle costruzioni di nuovi

Aree verdi urbane

Spazi ricoperti di vegetazione compresi nel tessuto urbano, ne fanno parte cimiteri con abbondante vegetazione e parchi urbani.

Seminativi

Questa classe è rappresentata sulla carta con colorazione arancione, comprende superfici coltivate regolarmente arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione; è costituita da:

Seminativi in aree non irrigue

Sono da considerare perimetri irrigui solo quelli individuabili per foto interpretazione, satellitare o area, per la presenza di canali ed impianti di pompaggio. Cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, coltivazioni industriali, radici commestibili e maggesi. Vi sono compresi i vivai e le colture orticole, in pieno campo, in serra o sotto plastica, come anche gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie.

Seminativi in aree irrigue

Colture irrigate stabilmente e periodicamente grazie ad un'infrastruttura permanente (canale di irrigazione, rete di drenaggio). La maggior parte di queste colture non potrebbe realizzarsi senza l'apporto artificiale d'acqua. Non vi sono comprese le superfici irrigate sporadicamente.

Colture permanenti

Sono quelle colture non soggette a rotazione che forniscono più raccolti e che occupano il terreno per un lungo periodo prima dello scasso e di un nuovo impianto: si tratta per lo più di colture legnose; sono esclusi i prati , i pascoli e le foreste, sono indicati in verde militare sulla carta.

Vigneti

Superfici con viti per la produzione di uva da vino



Frutteti o frutti minori

Impianti di alberi od arbusti fruttiferi: colture pure o miste di specie produttrici di frutta o alberi da frutto in associazione con superfici stabilmente inerbite; ne fanno i castagneti da frutto ed i nocioleti. I fruttiferi con presenza di diverse associazioni di alberi sono da includere in questa classe.

Oliveti

Superfici piantate ad olivo, comprese particelle a coltura mista di olivo e vite.

Zone agricole eterogenee

Sono quelle zone, evidenziate sulla carta in giallo, sulle quali troviamo le categorie di seguito descritte

Colture annuali associate a colture permanenti

Colture temporanee (seminativi o prati) in associazione con colture permanenti sulla stessa superficie, quando le particelle a frutteto comprese nelle colture annuali non associate ; rappresentano meno del 25% della superficie totale.

Sistemi colturali e particellari complessi

Mosaico di piccoli appezzamenti con varie colture annuali, prati stabili e colture permanenti, occupano ciascuno meno del 75% della superficie totale; vi sono compresi gli orti per pensionati e simili.

Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti (formazioni vegetali naturali, boschi, lande, cespuglietti, bacini d'acqua, rocce nude, ecc..)

Le colture agrarie occupano più del 25% e meno del 75% della superficie totale.

Zone boscate

In questa classe troviamo prevalentemente formazioni boschive, sulla carta elaborata il colore ad essa associato è il verde scuro.

Boschi di latifoglie

Formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli ed arbusti, nelle quali dominano le specie forestali a latifoglie. La superficie a latifoglie deve coprire almeno il 75% dell'unità, altrimenti è da classificare bosco misto. Vi sono compresi i pioppeti e gli eucalipteti.

Boschi di conifere

Formazioni vegetali costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli ed arbusti, nelle quali dominano le specie forestali conifere . La superficie a conifere deve coprire almeno il 75% dell'unità, altrimenti è da classificare bosco misto; vi sono comprese le conifere a rapido accrescimento.

Boschi misti

Formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli ed arbusti, dove non dominano né latifoglie né le conifere.



Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva ed erbacea

La presente classe è rappresentata sulla carta con un colore verde chiaro

Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota

Altre foraggere a bassa produttività; sono spesso situate in zone accidentate, interessano spesso superfici rocciose, roveti ed arbusteti. Sulle aree interessate dalla classe, di norma, non sono presenti limiti di particelle 8 siepi, muri, recinzioni, ecc.)

Brughiere e cespuglietti

Formazioni vegetali basse e chiuse, composte principalmente di cespugli , arbusti e piante erbacee(eriche, rovi, ginestre, ecc.); vi sono comprese le formazioni a Pino Mugo.

Aree a vegetazione sclerofilla

Ne fanno parte macchie e garighe, le macchie sono associazioni vegetali dense e composte da numerose specie arbustive miste, su terreni silicei e acidi in ambiente mediterraneo, le garighe sono associazioni cespugliose discontinue delle piattaforme calcaree mediterranee. Sono spesso composte da quercia spinosa, corbezzolo, lavanda, timo, cisto bianco, ecc.. Possono essere presenti rari alberi isolati.

Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva

Vegetazione arbustiva o erbacea con alberi sparsi , formazioni che possono derivare dalla degradazione della foresta o da una rinnovazione della stessa per ricolonizzazione di aree non forestali .

Per inquadrare le tre aree di progetto sono stati effettuati dei rilievi di campagna, finalizzati alla tipizzazione delle formazioni vegetali ed alla verifica della loro distribuzione sul territorio.

Il rilevamento prevede l'analisi floristica, ecologica e strutturale delle comunità vegetali secondo una procedura standardizzata che prevede anche la valutazione dell'abbondanza di alcune specie.

Il sistema di classificazione colturale ha tenuto conto sia delle potenzialità produttive della zona, sia delle pratiche agronomiche più in uso. Si è voluto rappresentare, nel modo più chiaro possibile, la situazione che caratterizza il territorio oggetto di progetto, facendo riferimento sia agli habitat naturali sia a quelli artificiali.

Dall'Uso del suolo si rileva che l' area è classificata:

Seminativi in aree non irrigue

Dalla Classificazione CORINE LANDE COVERE distinguiamo:

Seminativo semplice in aree non irrigue (Classe Corine 2.1.1.1 – giallo chiaro)

L'area è caratterizzata da un'estesa dominanza di superfici a seminativo, con ordinamento colturale caratterizzato da rotazioni di cereali e foraggere.

Di seguito si riporta una descrizione delle categorie. Per ragioni di chiarezza, al nome della categoria è affiancato tra parentesi il codice Corine corrispondente e in corsivo è riportata la descrizione Corine Land Cover.



NOME CLASSE (CODICE CORINE 2111): "Seminativi in aree non irrigue". Trattasi di terreni ad uso agricolo, non irrigui con rotazione colturale cereali erbai.

All'interno dell' area di progetto è presente il Fosso della Percossa, che verrà escluso con la fascia di rispetto dei 150 m. con vegetazione ripariale

Fuori dell'area di progetto è presente un area boschiva. Trattasi di una porzione di bosco, a prevalenza di *Quercus pubescens*, *Quercus suber* , *Acer minor* e il sottobosco tipico della macchia mediterranea. Inoltre sono presenti 5 piante di Sughera (*Quercus suber*).



Fig. 5 Stralcio Carta Uso del Suolo con evidenziata area di progetto
"Seminativi in Aree Non Irrigue"



4.2. LISTA FLORISTICA GENERALE

Dai sopralluoghi effettuati si è elaborata la lista floristica di seguito riportata; fuori dal perimetro dell'impianto sono presenti cenosi vegetative rappresentate da boschi di latifoglie, quali Roverella (*Quercus pubescens*), Sughera (*Quercus suber*), Acero campestre (*Acer campestre*) Olmo (*Ulmus minor*) e la vegetazione arbustiva, quale Lentisco (*Pistacia lentiscus*), Ginestra (*Cytisus scoparius* L), Berretta del prete (*Euonymus europaeus*), Sanguinella (*Cornus sanguinea*), Corniolo (*Cornus mas*); mentre lungo il Fosso della Percossa, interno all'area di progetto , ma escluso dall'installazione dei pannelli fotovoltaici perché rispetto alla fascia dei 150 metri, è presente vegetazione ripariale, rappresentata da canneti, (*Arundo Donax* L. e *Phragmites australis*), da specie arboree quali Orniello (*Fraxinus ornus*), Acero (*Acer campestre*), Salicone(*Salix caprea*).

All'interno dell'area di progetto sono presenti 5 piante di Sughera (*Quercus suber*) poste a distanza tra loro; si tratta di una pratica utilizzata per garantire ai greggi di pecore ombra durante il periodo caldo.

La Sughera è una pianta di pregio, protetta, per cui si effettuerà lo spostamento dei 5 individui., all'interno dell'area di progetto , dove non sono previsti i pannelli. Lo spostamento avverrà con l'ausilio di una ditta specializzata in grandi trapianti dopo aver ottenuto il parere favorevole allo spostamento dall'Ente competente.



Foto 1: Vegetazione ripariale



Foto 2: Seminativi in aree non irrigue



Foto 3: seminativi in aree non irrigue

Foto 4: Sughera

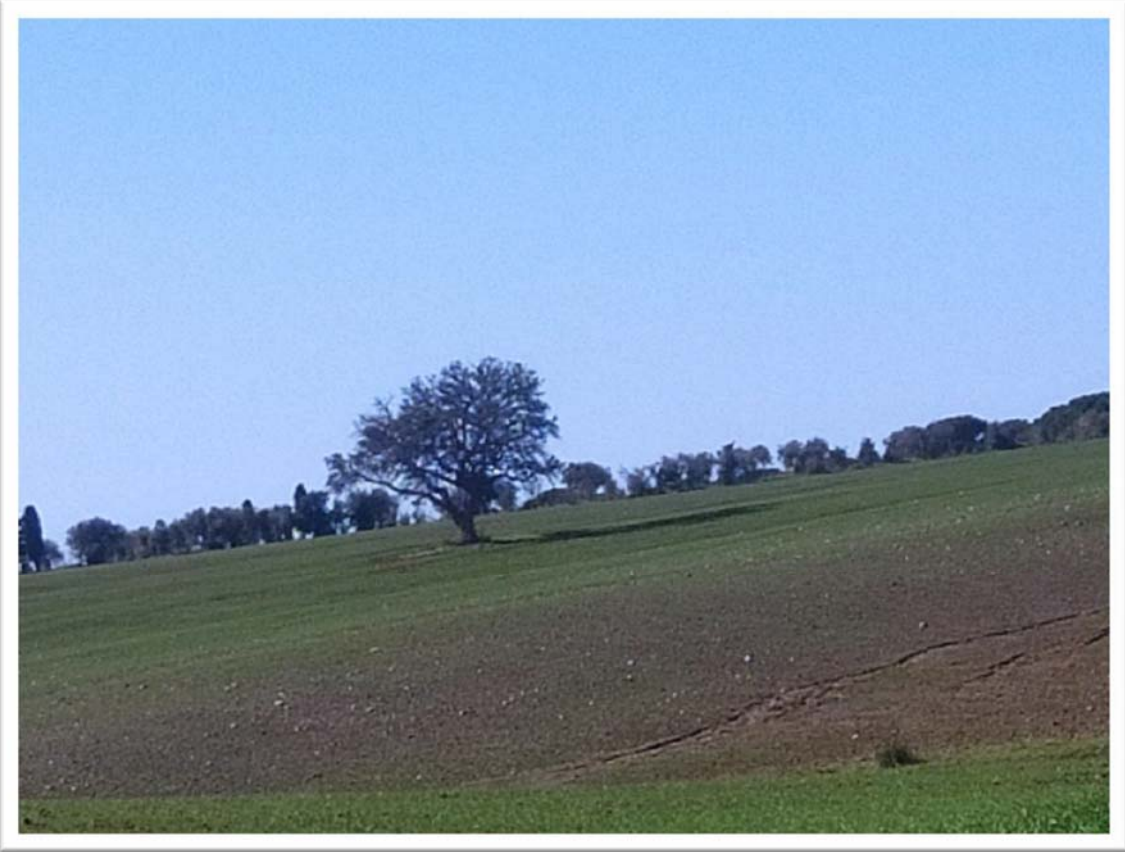


Foto 5: Sughera isolata



Foto 6: Seminativi in aree non irrigue



La vegetazione concernente i pascoli e le colture erbacee spontanee può essere assimilata agli xerobrometi e ai terobrachimodieti. Di seguito si riporta la lista floristica rilevata con l'indicazione dell'abbondanza riscontrata (+++) abbondante, (++) mediamente abbondante, (+) poco abbondante.

BINOMIO	FAMIGLIA	NOME COMUNE	HABITUS	FREQUENZA
<i>Bromus erectus</i>	<i>Pomaceae</i>	Forasacco	Erbaceo annuo	+++
<i>Sanguisorba minor</i>	<i>Rosaceae</i>	Pinpinella	Erbaceo perenne	++
<i>Phleum pratense</i>	<i>Gramineae</i>	Coda di topo	Erbaceo perenne	+++
<i>Trifolium campestre</i>	<i>Leguminosae</i>	Trifoglio campestre	Erbaceo annuo	+++
<i>Polygala vulgaris</i>	<i>Polygalaceae</i>	Poligala comune	Erbaceo perenne	+++
<i>Bromus hordeaceus</i>	<i>Pomaceae</i>	Forasacco peloso	Erbaceo annuo	+++
<i>Hordeum murinum</i>	<i>Gramineae</i>	Erba spiga	Erbaceo annuo	+++
<i>Lolium perenne</i>	<i>Gramineae</i>	Loiessa	Erbaceo perenne	+++
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Gramineae</i>	Erba marzolina	Erbaceo perenne	++
<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Plantaginaceae</i>	Piantaggine minore	Erbaceo perenne	+++
<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Leguminosae</i>	Ginestrino	Erbaceo perenne	+++
<i>Trifolium pratense</i>	<i>Leguminosae</i>	Trifoglio pratense	Erbaceo annuo	+++
<i>Daucus carota</i>	<i>Umbrelliferae</i>	Carota selvatica	Erbaceo annuo	++
<i>Poa trivialis</i>	<i>Gramineae</i>	Gramigna dei prati	Erbaceo perenne	+++
<i>Avena sterilis</i>	<i>Poaceae</i>	Avena	Erbaceo annuo	++
<i>Borragio officinalis</i>	<i>Boraginaceae</i>	Borraggine	Erbaceo annuo	++
<i>Parietaria officinalis</i>	<i>Urticaceae</i>	Parietaria officinale	Erbaceo perenne	+++
<i>Plantago coronopus</i>	<i>Plantaginaceae</i>	Piantaggine	Erbaceo annuo	+++
<i>Taraxacum officinale</i>	<i>Asteraceae</i>	Tarassaco	Erbaceo perenne	++
<i>Cichorium intybus</i>	<i>Asteraceae</i>	Cicoria comune	Erbaceo perenne	++
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Convolvulaceae</i>	Vilucchio	Erbaceo perenne	+++
<i>Salvia pratensis</i>	<i>Labiatae</i>	Salvia selvatica	Erbaceo perenne	+++
<i>Rumex obtusifolius</i>	<i>Polygonaceae</i>	Romice comune	Erbaceo perenne	++
<i>Bromus sterilis</i>	<i>Pomaceae</i>	Forasacco sterile	Erbaceo annuo	++
<i>Papaver rhoeas</i>	<i>Papaveraceae</i>	Papavero	Erbaceo annuo	+++
<i>Vicia sp</i>	<i>Leguminosae</i>	Fava sp	Erbaceo annuo	+++
<i>Ranunculus sp</i>	<i>Ranunculaceae</i>	Ranuncolo sp	Erbaceo annuo	++
<i>Matricaria chamomilla</i>	<i>Compositae</i>	Camomilla comune	Erbaceo annuale	+++
<i>Malva silvestris</i>	<i>Malvaceae</i>	Malva selvatica	Erbaceo perenne	+++
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Asteraceae</i>	Cardo campestre	Erbaceo perenne	+
<i>Acer campestre</i>	<i>Aceraceae</i>	Acero campestre	Arboreo a foglie caduche	++
<i>Cornus mas</i>	<i>Cornaceae</i>	Corniolo	Cespuglioso a foglie caduche	++
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Cornaceae</i>	Sanguinella	Cespuglioso a foglie caduche	++
<i>Rosa canina</i>	<i>Rosaceae</i>	Rosa canina	Cespuglioso a foglie caduche	+++
<i>Ulmus minor</i>	<i>Ulmaceae</i>	Olmo minore	Arboreo a foglie caduche	+++
<i>Spartium junceum</i>	<i>Leguminosae</i>	Ginestra comune	Cespuglioso a foglie caduche	+++
<i>Crataegus mogyna</i>	<i>Rosaceae</i>	Biancospino	Cespuglioso a foglie caduche	+++
<i>Prunus spinosa</i>	<i>Rosaceae</i>	Prugnolo	Cespuglioso a foglie caduche	++
<i>Quercus pubescens</i>	<i>Fagaceae</i>	Roverella	Arboreo a foglie caduche	+++
<i>Quercus suber</i>	<i>Fagaceae</i>	Sughera	Arboreo sempreverde	++
<i>Fraxinus ornus</i>	<i>Oleaceae</i>	Orniello	Arboreo a foglie caduche	+++
<i>Salix caprea</i>	<i>Salicaceae</i>	Salicone	Cespuglioso a foglie caduche	+
<i>Ostrya carpinifolia</i>	<i>Betulaceae</i>	Carpino nero	Arboreo a foglie caduche	+



4.3 . CAPACITÀ D'USO DEL SUOLO

La Land Capability Classification (Klingebiel, Montgomery, U.S.D.A. 1961) viene utilizzata per classificare il territorio per ampi sistemi agro-pastorali e non in base a specifiche pratiche colturali.

La valutazione viene effettuata sulla base delle caratteristiche dei suoli stessi.

Le classi sono 8 e vengono distinte in due gruppi in base al numero e alla severità delle limitazioni: le prime 4 comprendono i suoli idonei alle coltivazioni (suoli arabili) mentre dalla quinta alla settima classe sono raggruppati i suoli non idonei all'attività agricola ma ove è possibile praticare la selvicoltura e la pastorizia. I suoli della VIII classe possono essere destinati a soli fini ricreativi e conservativi. Ciascuna classe può riunire una o più sottoclassi in funzione del tipo di limitazione d'uso presentata (erosione, eccesso idrico, limitazioni climatiche, limitazioni nella zona di radicamento). Le sottoclassi sono indicate da sigle che seguono il numero della classe. Le superfici artificiali non sono comprese in alcuna delle suddette classi poiché non riconvertibili a usi agricoli.

Nella tabella che segue sono descritte le 8 classi della Land Capability



CLASSE	DESCRIZIONE
I	Suoli senza o con modestissime limitazioni o pericoli di erosione, molto profondi, quasi sempre livellati, facilmente lavorabili; possibile un'ampia scelta delle colture
II	suoli con modeste limitazioni e modesti pericoli di erosione, moderatamente profondi, pendenze leggere, occasionale erosione o sedimentazione; facile lavorabilità; possono essere necessarie pratiche speciali per la conservazione del suolo e delle potenzialità; ampia scelta delle colture
III	suoli con severe limitazioni e con rilevanti rischi per l'erosione, pendenze da moderate a forti, profondità modesta; sono necessarie pratiche speciali per proteggere il suolo dall'erosione; moderata scelta delle colture
IV	suoli con limitazioni molto severe e permanenti, notevoli pericoli di erosione se coltivati per pendenze notevoli anche con suoli profondi, o con pendenze moderate ma con suoli poco profondi; scarsa scelta delle colture, e limitata a quelle idonee alla protezione del suolo
V	non coltivabili o per pietrosità e rocciosità o per altre limitazioni; pendenze moderate o assenti, leggero pericolo di erosione, utilizzabili con foresta o con pascolo razionalmente gestito
VI	non idonei alle coltivazioni, moderate limitazioni per il pascolo e la selvicoltura; il pascolo deve essere regolato per non distruggere la copertura vegetale; moderato pericolo di erosione
VII	limitazioni severe e permanenti, forte pericolo di erosione, pendenze elevate, morfologia accidentata, scarsa profondità idromorfia, possibili il bosco od il pascolo da utilizzare con cautela
VIII	limitazioni molto severe per il pascolo ed il bosco a causa della fortissima pendenza, notevolissimo il pericolo di erosione; eccesso di pietrosità o rocciosità,

Nell'area di progetto vengono individuate le seguenti classi:

SUOLI DI II CLASSE

SUOLI DI III CLASSE



I SUOLI II CLASSE sono in generale molto adatti alla coltivazione, anche se con poche lievi limitazioni, che riducono la scelta colturale o richiedono alcune pratiche di conservazione e gestione per prevenirne il deterioramento o per migliorare la relazione con aria e acqua quando il suolo è coltivato. I suoli possono essere utilizzati per colture agrarie, pascolo, praterie, boschi, riparo e nutrimento per la fauna selvatica.

Le limitazioni dei suoli di II classe includono, singolarmente ma più spesso in combinazione, numerosi fattori quali gli effetti di debole pendenza, la moderata suscettività a erosione idrica o eolica, la salinità o la sodicità da lieve a moderata (facilmente correggibile), le occasionali inondazioni dannose, il drenaggio non perfetto, la fertilità chimica solo parzialmente buona e spesso condizionata da un pH non ottimale, le leggere limitazioni climatiche all'uso ed alla gestione del suolo

SUOLI III CLASSE: sono suoli molto diffusi e riguardano quasi il 24% del territorio regionale, sono idonei alla coltivazione, ma con limitazioni intense, tali da ridurre la scelta delle colture o da richiedere speciali pratiche conservative. I suoli in III classe hanno più restrizioni di quelli in II classe e quando sono utilizzati per specie coltivate le pratiche di conservazione sono abitualmente più difficili da applicare e da mantenere.

Le limitazioni dei suoli in III classe riducono i quantitativi di prodotto, il periodo di semina, lavorazione e raccolta, la scelta delle colture o una combinazione di queste.

Le limitazioni possono risultare dagli effetti di uno o più dei seguenti elementi: moderata pendenza e suscettibilità all'erosione prevalentemente idrica; elevato rischio di inondazione con conseguenti danni alle colture; permeabilità piuttosto lenta e ristagno idrico in profondità; presenza di orizzonti compattati che limitano lo strato radicabile e l'immagazzinamento di acqua; bassa fertilità, non facilmente correggibile; moderata salinità o sodicità; moderate limitazioni climatiche.



Fig. 6: Stralcio Carta della Capacità Uso dei Suoli (da Geoportale Regione Lazio)

4.4. VULNERABILITÀ DELL'AREA

Si è analizzato, attraverso i dati forniti dalla Carta dei Suoli della Regione Lazio, le possibili criticità dell'area oggetto di progetto.

La metodologia usata della quantità di suolo eroso (t/ha*anno) è stata effettuata mediante la RUSLE (Revised Universal Soil Loss equation) espressa dall'equazione

$$A = R \times LS \times K \times C \times P$$

dove

R fattore erosività legato alla pioggia

LS fattore topografico (lunghezza L e pendenza S del versante)

K fattore erodibilità legato alla tessitura ed al contenuto in sostanza organica

C fattore copertura suolo

P fattore relativo alle pratiche per la conservazione del suolo



I risultati hanno prodotto una cartografia raster con i valori di erosione attuale espressa in tonnellate/ha/anno medi per ogni cella considerata

L'area di progetto rientra nella Classe di erosione 2 - 5 , con bassa erosione del suolo.

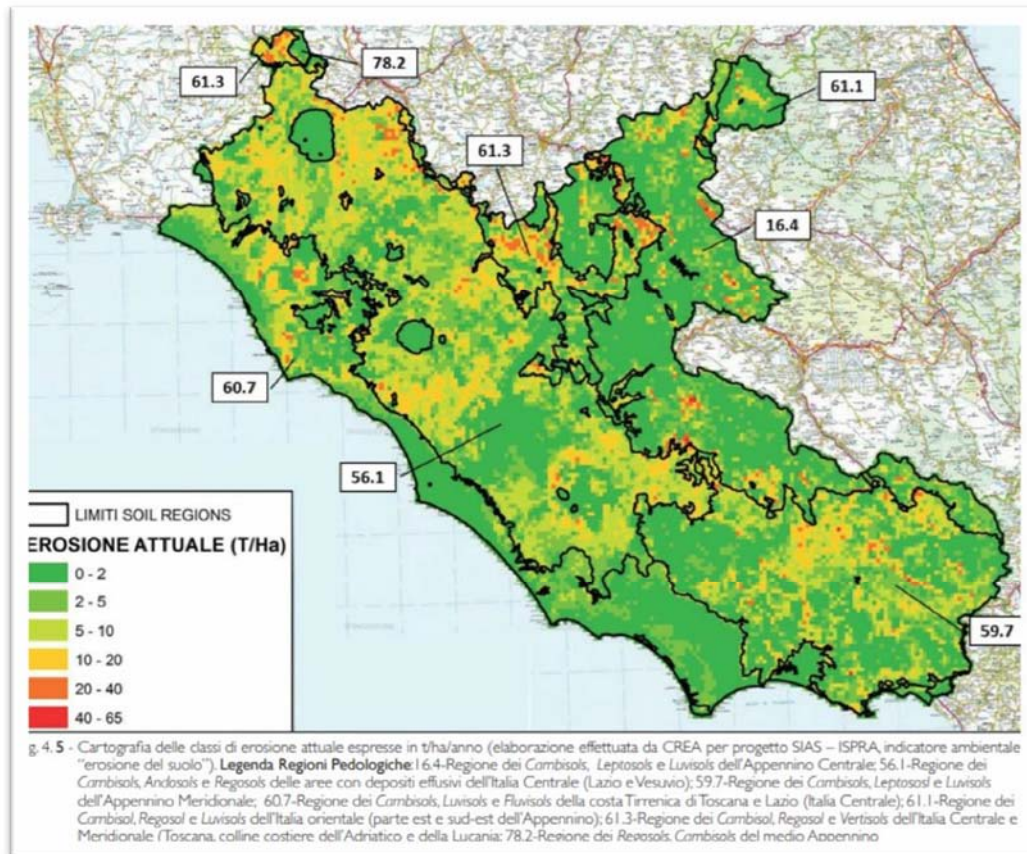


Fig.7: Carta erosione suolo (da Atlante Suoli Lazio)

Per quanto riguarda la Carta dei suoli siamo nel "Sistema di Suolo A6: Terrazzi costieri su depositi marini e continentali di chiusura" (Tarquinia - VT; Santa Marinella - RM)

Il Sistema di Suolo, diffuso nella Regione Pedologica, comprende aree costiere terrazzate poste a Nord di Roma, che vanno da Santa Marinella (RM) a Tarquinia (VT); le superfici sono state reincise e presentano andamenti pianeggianti e versanti da moderatamente a fortemente pendenti. Prevalentemente ad uso agricolo le sommità, mentre sono prevalentemente boscati i versanti delle incisioni. Le quote vanno dal livello del mare fino a circa 300 m s.l.m.

In particolare si tratta:

A6 d: Terrazzi costieri su depositi marini e continentali di chiusura

A9 d: Rilievi montuosi costieri su alternanze pelitico-arenacee e calcareo marnose



Fig. 8: Stralcio Carta dei Suoli(da Geoportale Regione Lazio)

5. COMPONENTE FAUNISTICA

L'analisi della fauna presente in un'area risulta difficoltosa sia per la notevole mobilità delle specie animali, sia per la grande quantità di fattori che condizionano l'evoluzione delle strutture di comunità delle specie preda e, di conseguenza, di quelle predatrici; in questa sede ci si atterrà prevalentemente all'elenco delle specie presenti sul territorio, ricavato dalla letteratura relativa a questa zona geografica.

Il disturbo antropico è un fattore che contribuisce a mantenere bassa la densità numerica delle popolazioni, inoltre bisogna tenere presente i danni causati dalla frammentazione del territorio, situazione che favorisce l'isolamento delle popolazioni ed impedisce l'insediamento di specie che necessitano di areali ampi.

Anche se un habitat è qualitativamente ottimale ma non raggiunge le dimensioni minime necessarie alle esigenze dell'animale, in questa zona la specie sarà destinata a scomparire. Maggiore è la superficie idonea e meglio una specie sopporta gli influssi esterni.

Inoltre i siti riproduttivi vengono continuamente spostati perché i cuccioli, troppo vulnerabili, non sono al sicuro dal rischio di venire colpiti.



A livello generale bisogna comunque ricordare che, modificando il territorio naturale e destinandolo ad altri usi, vi sarà sempre una perdita a livello della fauna che vi abita poiché solo un numero limitato di specie ha la capacità di adattarsi alla vicinanza e ai disturbi causati dall'uomo.

Esistono infatti solo limitate zone dove né l'agricoltura né la pastorizia né l'utilizzazione boschiva hanno avuto mai luogo. Tale caratteristica ha portato ad una netta semplificazione sia nel numero di specie presenti sia nell'entità numerica delle popolazioni, concentrate per lo più nei boschi, lungo i corsi dei torrenti e negli incolti.

Dall'Atlante Uccelli Nidificanti nell'area di progetto non risulta nessun uccello nidificante, mentre dalla Mappa Rapaci risulta areale dell'Albanella Minore (*Circus pygargus*)(dati tratti dal Geoportale Regione Lazio).

La tabella che segue indica le possibili specie presenti nella porzione di territorio interessata dal progetto.

Check list <i>Reptilia</i>			
Famiglia	Nome italiano	Nome latino	RL¹
<i>Viperidae</i>	Vipera	<i>Vipera aspis</i>	LC
<i>Lacertidae</i>	Ramarro	<i>Lacerta viridis</i>	LC
<i>Lacertidae</i>	Lucertola	<i>Podarcis muralis</i>	LC

Check list <i>Mammalia</i>			
Famiglia	Nome italiano	Nome latino	RL¹
<i>Mustelidae</i>	Donnola	<i>Mustela nivalis</i>	LC
<i>Mustelidae</i>	Faina	<i>Martes foina</i>	LC
<i>Mustelidae</i>	Tasso	<i>Melva melva</i>	LC
<i>Canidae</i>	Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	LC
<i>Istricidi</i>	Istrice	<i>Hystrix cristata</i>	LC
<i>Suidi</i>	Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>	LC
<i>Leporidi</i>	Lepre	<i>Lepus europaeus</i>	LC
<i>Erinaceidae</i>	Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC



Famiglia	Nome italiano	Nome latino	RL ₁	DB ²
<i>Strigidae</i>	Allocco	<i>Strix aluco</i>	LC	
<i>Accipitridae</i>	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	
<i>Corvidae</i>	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	LC	
<i>Corvidae</i>	Gazza	<i>Pica pica</i>	LC	
<i>Corvidae</i>	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC	
<i>Falco</i>	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	
<i>Strigidae</i>	Civetta	<i>Athene noctua</i>	LC	
<i>Hirundinidae</i>	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	
<i>Upudidi</i>	Upupa	<i>Upupa epops</i>	LC	
<i>Muscicapidi</i>	Pettiroso	<i>Erythacus rubecula</i>	LC	
<i>Corvidi</i>	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	
<i>Muscicapidi</i>	Usignolo	<i>Luscinia Megarhyncus</i>	LC	
<i>Sylviidae</i>	Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	LC	
<i>Accipitridi</i>	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	VU	X
<i>Alaudidi</i>	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	VU	X
<i>Columbidae</i>	Tortora	<i>Streptopelia turtor</i>	LC	
<i>Sylvidi</i>	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	
<i>Troglodytidae</i>	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	
<i>Paridi</i>	Cinciallegra	<i>Parus caeruleus</i>	LC	
<i>Fringillidi</i>	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	NT	
<i>Fringillidi</i>	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	
<i>Turdidi</i>	Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	

1. Red-list italiana UICN (Rondinini et al., 2013) con relativi codici.

2. Dir. Uccelli. specie inserite nell'Allegato I.

6. ECOSISTEMI

Le aree di progetto si caratterizzano da un'estesa dominanza di superfici a seminativo. Il reticolo idrografico campestre si presenta in parte trasformato ed irreggimentato. Si conservano limitate, ma importanti, "strutture ecologiche", ovvero siepi, boschetti ed alberi isolati. Tali strutture assumono un ruolo particolarmente interessante laddove sono costituite da specie proprie delle formazioni arboree – arbustive autoctone.

Tali strutture ecologiche di maggior pregio non si localizzano nelle aree di progetto, ove i soprassuoli hanno un interesse ridotto essendo prevalentemente dominati da colture agrarie.

Il sito in esame non è collocato in Siti Natura 2000 (SIC o ZPS) o in prossimità di essi. Si escludono effetti di sorta a carico della Rete Natura 2000.



7. PRODUZIONI AGRICOLE CARATTERISTICHE DELL'AREA IN ESAME

Il territorio preso in esame, per quanto concerne le caratteristiche del paesaggio agrario, comprende un'area omogenea, con coltivazioni cerealicole foraggere e pascolo di ovini; l'area ricade in un ambito agricolo, poco distante da Insediamenti industriali o artigianali con spazi annessi

7.1. INTERFERENZE CON IL PUNTO 16.4 D.M. 10/09/2010

Il punto 16.4 evidenzia se ci possano essere interferenze nella realizzazione di impianti con produzioni agroalimentari di qualità.

Dai dati presi dal sito dell'ARSIAL, ai sensi del Reg. CE 1151/2012, del DM del 14/10/2013, n. 350/99 e del Reg CE 178/02, si è verificato quali prodotti DOP/ IGP/ DOC/ IGT rientravano nell'area di progetto.

Il territorio interessato fa parte dell'areale

DOP

- OLIO EXTRA VERGINE TUSCIA
- OLIO EXTRA VERGINE CANINO
- PECORINO ROMANO
- SALAMINI ITALIANI ALLA CACCIATORA
- RICOTTA ROMANA

IGP

- MORTADELLA DI BOLOGNA
- AGNELLO CENTRO ITALIA
- VITELLONE BIANCO
- ABBACCHIO ROMANO
- CARCIOFO ROMANESCO

Per quanto riguarda i vini :

DOC

- TARQUINIA

IGT

- LAZIO



DOP OLIO EXTRA VERGINE D'OLIVA TUSCIA

Ha il suo areale geografico nei territori della provincia di Viterbo, nei seguenti comuni: Acquapendente, Bagnoregio, Barbarano Romano, Bassano in Teverina, Bassano Romano, Blera, Bolsena, Bomarzo, Calcata, Canepina, Capodimonte, Capranica, Caprarola, Carbognano, Castel S. Elia, Castiglione in Teverina, Celleno, Civita Castellana, Civitella d'Agliano, Corchiano, Fabrica di Roma, Faleria, Gallese, Gradoli, Graffignano, Grotte di Castro, Latera, Lubriano, Marta, Montalto di Castro (in parte), Montefiascone, Monteromano, Nepi, Oriolo Romano, Orte, Piansano, Procono, Ronciglione, S. Lorenzo Nuovo, Soriano nel Cimino, Sutri, Tarquinia, Tuscania (in parte), Valentano, Vallerano, Vasanello, Vejano, Vetralla, Vignanello, Villa S. Giovanni in Tuscia, Viterbo, Vitorchiano.

L'olio extravergine di oliva «Tuscia» è ottenuto dalle olive delle varietà Frantoio, Caninese e Leccino, presenti per almeno il 90 %, da sole o congiuntamente, nei singoli oliveti. È ammessa la presenza negli oliveti in percentuale massima del 10 % di altre varietà.

DOP OLIO EXTRA VERGINE DI OLIVA CANINO

Ha il suo areale di produzione nei Comuni di Arlena di Castro (VT), Canino (VT), Cellere (VT), Farnese (VT), Ischia di Castro (VT), Montalto di Castro (VT), Tessennano (VT), Tuscania (VT)

La denominazione di origine controllata "Canino" deve essere ottenuta dalle seguenti varietà di olivo: Caninese e cloni derivati, Leccino, Pendolino, Maurino e Frantoio presenti da sole o congiuntamente negli oliveti fino al 100%. Possono, altresì, concorrere altre varietà presenti negli oliveti in misura non superiore al 5%.

DOP PECORINO ROMANO

Ha il suo areale nel Lazio, Sardegna e Provincia di Grosseto. Il formaggio, a pasta dura e cotta, "Pecorino romano" è prodotto esclusivamente con latte fresco di pecora intero, proveniente da allevamenti ubicati nelle zone sopra dette ed ottenuto nel rispetto di apposite prescrizioni relative al processo di ottenimento, in quanto rispondenti allo standard produttivo dettato dal disciplinare.

DOP RICOTTA ROMANA

Il siero deve essere ottenuto da latte intero di pecora proveniente dal territorio della Regione Lazio. La denominazione di origine protetta (DOP) «Ricotta Romana» è riservata esclusivamente a quel prodotto caseario, rispondente alle condizioni ed ai requisiti stabiliti nel disciplinare di produzione.



DOP SALAMINI ITALIANI ALLA CACCIATORA

Zona di produzione Gli allevamenti dei suini destinati alla produzione dei salamini italiani alla cacciatora debbono essere situati nel territorio delle seguenti regioni: Friuli-Venezia Giulia, Veneto, Lombardia, Piemonte, Emilia-Romagna, Umbria, Toscana, Marche, Abruzzo, Lazio e Molise. I salamini italiani alla cacciatora sono ottenuti nella zona tradizionale di produzione, che comprende l'intero territorio delle seguenti regioni, esattamente corrispondenti a quelle di provenienza dei suini: Friuli-Venezia Giulia, Veneto, Lombardia, Piemonte, Emilia-Romagna, Umbria, Toscana, Marche, Abruzzo, Lazio e Molise.

IGP MORTADELLA DI BOLOGNA

La zona di elaborazione della "Mortadella Bologna" comprende il territorio delle seguenti regioni o province: Emilia-Romagna, Piemonte, Lombardia, Veneto, provincia di Trento, Toscana, Marche e Lazio.

IGP AGNELLO CENTRO ITALIA

Areale è l' intera Regione Lazio, Intera Regione Marche, Intera Regione Emilia Romagna, Intera Regione Umbria, Intera Regione Toscana, Intera Regione Abruzzo

IGP VITELLONE BIANCO

L'area geografica di produzione della carne di "Vitellone Bianco dell'Appennino Centrale" e' rappresentata dal territorio delle province collocate lungo la dorsale appenninica del CentroItalia. Piu' precisamente la zona di produzione e' rappresentata dai territori delle attuali seguenti province: Bologna, Ravenna, Forli', Rimini, Pesaro, Ancona, Macerata, Ascoli Piceno, Teramo, Pescara, Chieti, L'Aquila, Campobasso, Isernia, Benevento, Avellino, Frosinone, Rieti, Viterbo, Terni, Perugia, Grosseto, Siena, Arezzo, Firenze, Prato, Livorno, Pisa.

IGP ABBACCHIO ROMANO

Delimitazione dell'area di produzione La nascita, l'allevamento degli agnelli da latte e le operazioni di macellazione dello "Abbacchio Romano" devono avvenire in tutto il territorio della Regione Lazio.



IGP CARCIOFO ROMANO

La zona di produzione e' limitata ad alcune aree delle provincie di Viterbo, Roma e Latina, e comprende i comuni di Montalto di Castro, Canino, Tarquinia, Allumiere, Tolfa, Civitavecchia, Santa Marinella, Campagnano, Cerveteri, Ladispoli, Fiumicino, Roma, Lariano, Sezze, Priverno, Sermoneta, Pontinia.

Le cultivar del carciofo romanesco sono Castellammare e relativi cloni, Campagnano e relativi cloni. Per le notevoli cure colturali che richiede, il carciofo è una specie da rinnovo, miglioratrice, e può, quindi, precedere o seguire cereali ed altri ortaggi.

VINI

DOC TARQUINIA

La denominazione di origine controllata «Tarquinia» è riservata ai vini ottenuti in conformità alle condizioni ed ai requisiti stabiliti nel presente disciplinare di produzione per le seguenti tipologie: «Tarquinia» bianco, anche nella tipologia amabile e frizzante; «Tarquinia» rosso, anche nella tipologia amabile e novello; «Tarquinia» rosato.

La zona di produzione delle uve ammessa alla produzione dei vini a denominazione di origine controllata «Tarquinia» è costituita dai territori: la provincia di Roma limitatamente agli interi territori amministrativi dei comuni di Allumiere, Tolfa, Bracciano, Cerveteri, Ladispoli, Civitavecchia, Santa Marinella, Canale Monterano, Manziana, Trevignano Romano, Anguillara ed, in parte, i territori amministrativi dei comuni di Campagnano Romano, Roma, Fiumicino e Formello; la provincia di Viterbo limitatamente agli interi territori amministrativi dei comuni di Montalto di Castro, Tarquinia, Blera, Oriolo Romano, Sutri, Bassano Romano, Villa San Giovanni in Tuscia, Barbarano Romano, Vejano e parte dei territori amministrativi dei comuni di Tessennano, Tuscania, Monteromano, Ronciglione, Arlena di Castro e Capranica.

IGT LAZIO

L'Indicazione geografica tipica "Lazio" è riservata ai seguenti vini: bianco, anche nella tipologia frizzante, spumante, passito e vendemmia tardiva; rosso, anche nella tipologia novello, frizzante, spumante, passito e vendemmia tardiva; rosato, anche nella tipologia frizzante, spumante, passito e vendemmia tardiva

La zona di produzione delle uve per l'ottenimento dei mosti e dei vini atti ad essere designati con l'indicazione geografica tipica "Lazio" comprende l'intero territorio della regione Lazio.



L'art. 16.4 sottolinea il fatto che debbano sussistere tali eccellenze sul territorio interessato dall'impianto, ma questa zona, se pur rientra negli areali geografici delle DOP, IGP, e per i vini DOC e IGT sopra descritti, è un'area dove non sono presenti i prodotti DOP/ IGP/ DOC/ IGT.

8. IMPATTI POTENZIALI

Gli impatti potenziali eventualmente prodotti dal Progetto in esame presentano un carattere particolarmente contenuto, non determinando apprezzabili effetti diretti, di carattere secondario o a distanza su componenti naturali di particolare pregio.

Gli effetti potenziali riguarderanno pertanto un'occupazione reversibile del suolo, poiché l'impianto verrà realizzato in zone agropastorali, bisognerà porre particolare attenzione alla presenza di corridoi ecologici o di rifugio della fauna. Questo effetto sarà mitigato con la realizzazione delle fasce di mitigazioni intorno all'impianto.



9. MITIGAZIONI

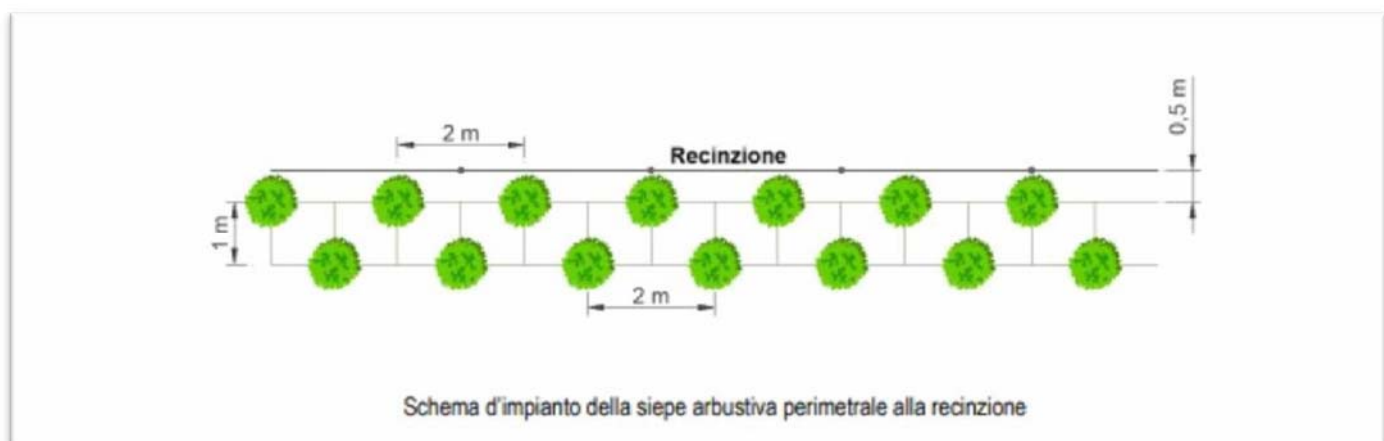
Gli interventi mitigatori sono previsti e ben dettagliati nella Relazione opere verde di mitigazione, con tavola annessa, ma in questo ambito è bene sottolineare che le opere a verde che verranno realizzate hanno lo scopo sia di schermatura dell'impianto fotovoltaico, sia di realizzazione di corridoi ecologici con la piantumazione di vegetazione atta a creare una fascia di protezione e un micro habitat per la fauna.

Gli interventi previsti saranno realizzati per migliorare l'inserimento paesaggistico - ambientale delle opere di progetto.

Tali interventi hanno un duplice scopo: da una parte mitigare la percezione visiva dell'impianto in progetto nei confronti delle aree contermini, dall'altra migliorare ed ampliare gli elementi della rete ecologica esistente, con evidenti benefici nei confronti delle componenti vegetazionali e faunistiche presenti.

Perimetralmente all'impianto fotovoltaico sarà realizzata una siepe arbustiva che avrà lo scopo principale di mitigare l'impatto visivo che l'intervento in progetto potrà determinare nei confronti delle aree contermini.

La siepe in progetto sarà realizzata a circa 0,5 metri dalla recinzione perimetrale e sarà costituita da due file arbustive distanziate e sfalsate tra loro di circa 1 metro al fine di massimizzare l'effetto di mascheramento visivo; all'interno di ogni fila, ogni esemplare arbustivo sarà invece distanziato di circa 2 metri.



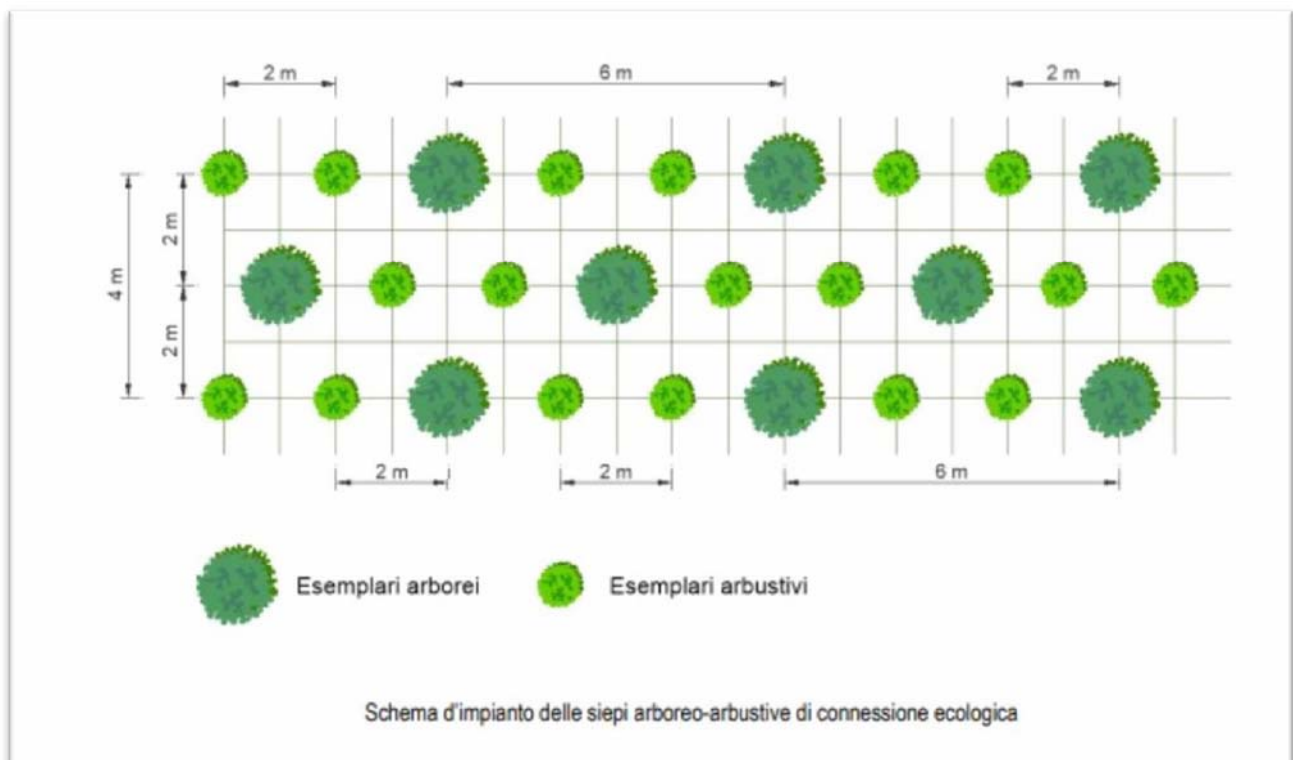


Tutte le specie utilizzate saranno di origine autoctona al fine di promuovere la tutela e la diffusione delle specie forestali autoctone e indigene del territorio regionale; saranno inoltre adatte alle caratteristiche pedo-climatiche dell'area e caratterizzate da abbondanti fioriture e da un'elevata produzione baccifera.

Gli esemplari arbustivi messi a dimora saranno governati al fine di limitare il più possibile eventuali ombreggiamenti nei confronti dell'adiacente impianto fotovoltaico, prevedendo potature periodiche che tuttavia non dovranno pregiudicare la forma e il portamento tipico delle diverse specie impiegate, limitando pertanto i potenziali aspetti di artificialità derivanti dalla presenza di barriere vegetali lineari.

Allo scopo di incrementare il livello di connettività ecologica dell'area e, in particolare lungo la strada Querciolare, saranno realizzate siepi arboreo-arbustive.

Il sesto d'impianto adottato, si prevede la realizzazione di 3 file distanziate di circa 2 metri; lungo le file, ogni esemplare arboreo sarà distanziato di circa 6 metri l'uno dall'altro, mentre tra ogni esemplare arbustivo, o tra un esemplare arboreo ed uno arbustivo, sarà mantenuta una distanza d'impianto di circa 2 metri.





Per la fascia di mitigazione si sono scelte specie arbustive, che possano ricreare la formazione lineare delle siepi che hanno un valore ecologico inequivocabilmente elevato, in quanto rappresentano una zona di transizione tra diversi ambienti: uno di tipo «boschivo», costituito dall'interno delle chiome, e l'altro rappresentato dallo spazio aperto circostante. Ciò comporta, dunque, una grande biodiversità, poiché le fasce erbacee e arbustive rappresentano ambienti rifugio per vari animali, che vanno a costituire associazioni biologiche complesse e molto stabili.

10. OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

L'attuale Strategia Energetica Nazionale consente l'installazione di impianti fotovoltaici in aree agricole, purché possa essere mantenuta (o anche incrementata) la fertilità dei suoli utilizzati per l'installazione delle strutture.

È bene riconoscere che vi sono in Italia, come in altri paesi europei, vaste aree agricole completamente abbandonate da molti anni o, come nel nostro caso, ampiamente sottoutilizzate, che con pochi accorgimenti e una gestione semplice ed efficace potrebbero essere impiegate con buoni risultati per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ed al contempo riacquisire del tutto o in parte le proprie capacità produttive.

L'intervento previsto di realizzazione dell'impianto fotovoltaico porterà ad una piena riqualificazione dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, viabilità interna al fondo), sia tutte le necessarie lavorazioni agricole che consentiranno di mantenere ed incrementare le capacità produttive del fondo.

Inoltre l'impianto della fascia di mitigazione perimetrale alle strutture, prevista per la mitigazione visiva dell'area di installazione dell'impianto, con l'utilizzo di una vegetazione autoctona e di facile attecchimento, permetterà di avere una copertura arbustiva - arborea in linea con la vegetazione del territorio

Il progetto agrovoltaiico con il suo allevamento di ovini opererà in sinergia con l'impianto fotovoltaico, ad esso tecnicamente connesso. Gli ovini pascoleranno anche sotto i pannelli solari, contribuendo al mantenimento delle aree agricole e del manto erboso.

Per un'azienda agricola, integrare due attività in un unico spazio ha, ovviamente, dei vantaggi a livello di reddito, ma ciò comporta anche un notevole vantaggio in termini di resa produttiva, infatti diversi studi dedicati ai cosiddetti "pascoli solari", hanno dimostrato sia l'influenza benefica sulla resa colturale di diverse specie ortofrutticole, sia sugli allevamenti, o più precisamente sulle proprietà alimentari di prati cresciuti all'ombra dei pannelli. È stato verificato lo sviluppo degli agnelli e la produzione di foraggio nei pascoli con pannelli solari, rispetto ai tradizionali campi aperti, riscontrando



che il fotovoltaico diminuisce la resa, aumentando però la qualità dell'erba, con il vantaggio che gli ovini allevati nei pascoli solari ne guadagnano in peso. I moduli, inoltre, favorirebbero anche il benessere degli agnelli fornendo ombra nelle ore più assolate, mentre nel contempo alleviano la necessità di gestire la crescita vegetale.

Questo progetto rappresenta la nuova idea di progetto integrato tra agricoltura e produzione di energia rinnovabile e si concretizzerà in un modello innovativo che vede il fotovoltaico diventare un'integrazione del reddito agricolo, ovvero non andrà a sostituire l'attività agricola nel sito, anzi ne incrementa significativamente la redditività.

Gli obiettivi facilmente raggiungibili con un impianto agrovoltaiico sono:

- Incremento della redditività e produttività dei terreni agricoli coinvolti;
- Sviluppo dell'agricoltura biologica anche con nuove coltivazioni, accanto a quelle tradizionali;
- Produzione di energia rinnovabile in maniera sostenibile e in armonia con il territorio;
- Integrazione dell'occupazione;
- Sviluppo del territorio.

Un ultimo vantaggio derivante dall'attività di pascolo è quello dovuto alla manutenzione del prato erboso all'interno dei campi fotovoltaici, in quanto, generalmente le erbacce causano ombreggiamenti che influiscono inevitabilmente sull'efficienza e la resa dell'impianto solare. Tuttavia, l'erba serve al benessere del suolo perché, controllando il calore riflesso dal terreno, aiuta a mantenere la parte inferiore dei pannelli solari ad una bassa temperatura.

Quindi l'erba è preziosa, ma deve essere controllata e non eccedere. Le pecore sul campo dell'installazione provvederanno infatti a cibarsi dell'erba in eccesso e allo stesso tempo sfalceranno in maniera naturale l'erba.



BIBLIOGRAFIA

- Goetzberger A., Astrow A., On the coexistence of solar-energy conversion and plant cultivation, *Int. J. Solar Energy*, 1, 55-69, 1982
- Dupraz C, et al, Combining solar photovoltaic panels and food crops for optimising land use: towards new agrivoltaics schemes. *Renewables Energy*, 36, 2725,
- Innovative Site Preparation and Impact Reduction on the Environment, <https://www.nrel.gov/news/features/2019/beneath-solar-panels-the-seeds-of-opportunity-sprout.html>
- Marrou H, 2019 in <https://sustainabilitycommunity.nature.com/users/311875-helene-marrou/posts/53868-agrivoltaics-a-win-win-system-to-combine-food-and-energy-production>
- Decreto 10 Settembre 2010 di concerto tra Ministero dello Sviluppo economico, dell’Ambiente e dei Beni Culturali in attuazione del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, di attuazione della direttiva 2001/77/CE
- Agrivoltaico: le sfide per un’Italia agricola e solare - Lega Ambiente . Ottobre 2020
- “Introduzione all’agrivoltaico” mini report di QualEnergia.it
- Impianti fotovoltaici in aree rurali: sinergie tra produzione agricola ed energetica - Confagricoltura
- 2 “Renewable Energy Report: Gli scenari futuri delle rinnovabili in Italia”, Politecnico di Milano (Maggio 2019).
- Rapporto Statistico GSE – Solare Fotovoltaico 2020
- - MITE - Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC)
- - IEA – PVPS – Trends in Photovoltaic applications (2020)
- - ISPRA – Definizioni di consumo di suolo - ISPRA (2018) - La copertura/uso e il consumo di suolo agricolo e naturale in Italia
- SOLAR POWER EUROPE – Agri-PV: How solar enables the clean energy transition in rural areas (Settembre 2020)
- IEA – PVPS - Snapshot of Global PV Markets 2021
- -SOLAR POWER EUROPE – Agrisolar – Best practices guidelines (Maggio 2020)
- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza
https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR_0.pdf
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F. (2014). Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014;)



- Brunelli et al, Nuovo Atlante degli Uccelli Nidificanti nel Lazio.
- Quaderni di Conservazione - n°19, Roma.
- Brichetti P., Fracasso G., 2003 – *Ornitologia italiana*. Vol. 1, Gaviidae – Falconidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna. Brichetti P., Fracasso G., 2006 –
- *Ornitologia italiana*. Vol. 3, *Stercorariidae – Caprimulgidae*. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna. Brichetti P., Fracasso G., 2007 – *Ornitologia italiana*. Vol. 4, *Apodidae – Prunellidae*. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna. Brichetti P., Fracasso G., 2011
- *Ornitologia italiana*. Vol. 7, *Paridae – Corvidae*. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna. Brichetti P., Fracasso G., 2013
- *Ornitologia italiana*. Vol. 8, *Sturnidae – Fringillidae*. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna. Bux M., Russo D. e Scillitani G. 2003. *La chiroterofauna della Puglia*. Hystrix, It. J. Mamm. (n. s.) supp.: 150.
- Cerfolli F., Petrassi F., Petretti F. (Eds.), 2002 – *Libro Rosso degli Animali d'Italia –Invertebrati*. WWF Italia
- ONLUS, Roma. CISO – COI, 2009 – *Check-list degli Uccelli italiani*. www.ciso-coi.org.
- Fornasari L., Londi G., Buvoli L., Tellini Florenzano G., La Gioia G., Pedrini P., Brichetti P., de Carli E. (red), 2010 – *Distribuzione geografica e ambientale degli uccelli comuni nidificanti in Italia, 2000 – 2004* (dati del progetto MITO2000). *Avocetta* 34: 5-224.
- LIPU & WWF (a cura di), Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo – Orsi U., Bulgarini F., Fraticelli F., 1999 - *Nuova Lista rossa degli Uccelli nidificanti in Italia*. *Riv. ital. Ornit.*, 69: 3-43.
- www.agrivoltaicosostenibile.com