

REGIONE: LAZIO

PROVINCIA: VITERBO

COMUNI: ACQUAPENDENTE

ELABORATO:

**119.21.01.R02**

OGGETTO:

**IMPIANTO AGROVOLTAICO  
ACQUAPENDENTE 37.15MWp  
PROGETTO DEFINITIVO**

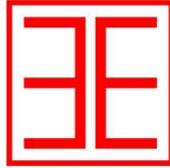
PROPONENTE:

ICA FOR s.r.l.

**ICA FOR s.r.l.**

**Via Giuseppe Ferrari 12, 00195 Roma(RM)**

**PROGETTO  
DEFINITIVO**



E N E R G Y  
E N V I R O N M E N T  
E N G I N E E R I N G

**3E Ingegneria S.r.l.**

**Via G. Volpe n.92 – cap 56121 – Pisa (PI)**

[3eingegneria@pec.it](mailto:3eingegneria@pec.it)

[www.3eingegneria.it](http://www.3eingegneria.it)

[info@3eingegneria.it](mailto:info@3eingegneria.it)

## Relazione Agronomica

Note:

DATA	REV	DESCRIZIONE	ELABORATO da:	APPROVATO da:
APR. 2023	0	Emissione	3E Ingegneria Srl	ICA FOR



PROPRIETÀ ESCLUSIVA DELLE SOCIETÀ SOPRA INDICATE,  
UTILIZZO E DUPLICAZIONE VIETATE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA



## S O M M A R I O

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CONTESTO NORMATIVO .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AREA VASTA .....</b>	<b>6</b>
3.1	Produzioni di pregio DOC, DOP, DOCG, IGP .....	8
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>16</b>
4.1	Inquadramento territoriale.....	17
4.1.1	Riferimenti catastali .....	17
4.1.2	Riferimenti cartografici.....	17
4.1.3	Consistenza impianto .....	19
4.1.4	Caratteristiche climatiche.....	20
4.1.5	Caratteristiche pedologiche.....	22
4.1.6	Aspetti vegetazionali.....	25
4.2	Sistema agrivoltaiico nell'azienda agricola.....	27
4.3	Configurazioni di impianti agrivoltaiici.....	28
<b>5</b>	<b>ATTIVITÀ AGRICOLA ANTE OPERAM .....</b>	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>PROPOSTA PIANO DI PRODUZIONE AZIENDALE.....</b>	<b>34</b>
6.1	Coltivazioni foraggere e pascolo.....	35
6.2	Allevamento ovino .....	36
6.3	Mitigazione impatti visivi.....	37
6.4	Mezzi agricoli utilizzati .....	39
<b>7</b>	<b>STIMA DELLE PRODUZIONI AGRICOLE POST OPERAM .....</b>	<b>45</b>
<b>8</b>	<b>PROPOSTA DI UN PIANO DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>46</b>

<b>119.21.01.R.22</b>	<b>0</b>	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>2</b>	<b>48</b>



## 1 PREMESSA

L'obiettivo del presente elaborato è quello di fornire un quadro sull'uso attuale della superficie interessata dal progetto e delle soluzioni agronomiche da svilupparsi in fase progettuale.

La produzione di energia elettrica fotovoltaica (classificata come "energia rinnovabile", poiché in grado di rigenerarsi attraverso una fonte inesauribile quale quella solare) si basa sulla proprietà di alcuni materiali di convertire direttamente la radiazione solare in energia elettrica che opportunamente trattata può essere immessa sulla rete di distribuzione.

Le energie rinnovabili sono dunque una delle possibilità a nostra disposizione per innescare uno sviluppo sostenibile, che non comprometta cioè la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni, costituendo una valida alternativa alle fonti tradizionali in un contesto di incremento dei prezzi dei prodotti petroliferi e di incertezze di approvvigionamenti. Le energie prodotte da fonti rinnovabili, in una prospettiva di sviluppo sostenibile sono pertanto preferibili perché, a differenza delle fonti di energia tradizionali (carbone, petrolio, gas, rifiuti, etc.), non sviluppano anidride carbonica, principale responsabile dell'inquinamento atmosferico, né altre sostanze inquinanti quali gli ossidi di azoto e l'anidride solforosa.

Gli impianti agrivoltaiici nascono dalla combinazione di agricoltura e pannelli solari. Infatti, se da un lato vi è la necessità di produrre energia da fonti rinnovabili per contrastare il cambiamento climatico, dall'altro il consumo di suolo, causato dagli impianti fotovoltaici a terra, comporta una diminuzione di terreni coltivabili per la produzione di cibo.

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>3</b>	<b>48</b>



## 2 CONTESTO NORMATIVO

Negli ultimi anni l'ONU, l'Unione Europea e le principali agenzie internazionali che ricoprono un ruolo fondamentale in materia ambientale si sono occupate con particolare attenzione delle problematiche riguardanti la produzione di energie rinnovabili.

A livello internazionale, nel settembre 2015, l'ONU ha adottato un Piano mondiale per la sostenibilità denominato Agenda 2030 che prevede 17 linee di azione, tra le quali è presente anche lo sviluppo di impianti agrivoltaici per la produzione di energia rinnovabile. L'Unione Europea ha recepito immediatamente l'Agenda 2030, obbligando gli Stati membri ad adeguarsi a quanto stabilito dall'ONU. Il 10 novembre 2017, in Italia, è stata approvata la SEN 2030, Strategia Energetica Nazionale, fino al 2030. Questa contiene obiettivi più ambiziosi rispetto a quelli dell'agenda ONU 2030, in particolare:

- la produzione di 30 GW di nuovo fotovoltaico;
- la riduzione delle emissioni CO<sub>2</sub>;
- lo sviluppo di tecnologie innovative per la sostenibilità.

A livello europeo, invece, l'art. 194 del Trattato sul funzionamento dell'Unione Europea prevede che l'Unione debba promuovere lo sviluppo di energie nuove e rinnovabili per meglio allineare e integrare gli obiettivi in materia di cambiamenti climatici nel nuovo assetto del mercato.

Nel 2018 è entrata in vigore la direttiva rivista sulle energie rinnovabili (Direttiva UE/2018/2021), nel quadro del pacchetto “Energia pulita per tutti gli europei”, finalizzata a fare dell'Unione Europea il principale leader in materia di fonti energetiche rinnovabili e, più in generale, ad aiutare a coadiuvare l'UE a rispettare i propri obiettivi di riduzione di emissioni ai sensi dell'accordo di Parigi sui cambiamenti climatici.

La nuova direttiva stabilisce un ulteriore obiettivo in termini di energie rinnovabili per il 2030, che deve essere pari ad almeno il 32% dei consumi energetici finali, con una clausola su una possibile revisione al rialzo entro il 2023.

Gli stati membri potranno proporre i propri obiettivi energetici nei piani nazionali decennali per l'energia e il clima. I predetti piani saranno valutati dalla Commissione Europea, che potrà adottare misure per assicurare la loro realizzazione e la loro coerenza con l'obiettivo complessivo dell'UE.

119.21.01.R.22	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	Aprile 2023	4	48



I progressi compiuti verso gli obiettivi nazionali saranno misurati con cadenza biennale, quando gli Stati membri dell'UE pubblicheranno le proprie relazioni nazionali sul processo di avanzamento delle energie rinnovabili.

A livello nazionale, gli impianti agrivoltaiici o agrovoltaiici o agro-fotovoltaici sono definiti dalle Linee Guida Ministeriali pubblicate nel giugno 2022 come:

1. Impianto agrivoltaiico (o agrovoltaiico, o agro-fotovoltaico): impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione;
2. Impianto agrivoltaiico avanzato: impianto agrivoltaiico che, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, e ss. mm.:
  - adotta soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche eventualmente consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione;
  - prevede la contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto dell'installazione fotovoltaica sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture, la continuità delle attività delle aziende agricole interessate, il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

Tali definizioni imprimono al settore un preciso indirizzo programmatico e favoriscono la diffusione del modello agrivoltaiico con moduli elevati da terra, in modo da consentire la coltivazione delle intere superfici interessate dall'impianto.

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>5</b>	<b>48</b>



### 3 CARATTERIZZAZIONE AREA VASTA

Il sopralluogo effettuato ha interessato un'area con raggio pari a 1,5 km con centro ricadente nel sito oggetto di intervento. Il sopralluogo ha avuto lo scopo di individuare le tipologie di colture agricole prevalenti, l'esistenza di produzioni agricole/agroalimentari di pregio (DOP, DOC, IGP etc.), di eventuali filiere e distretti agroalimentari e la vocazione agricola del sito (per cereali, foraggi, colture orticole, ecc.) al fine della caratterizzazione dell'area.

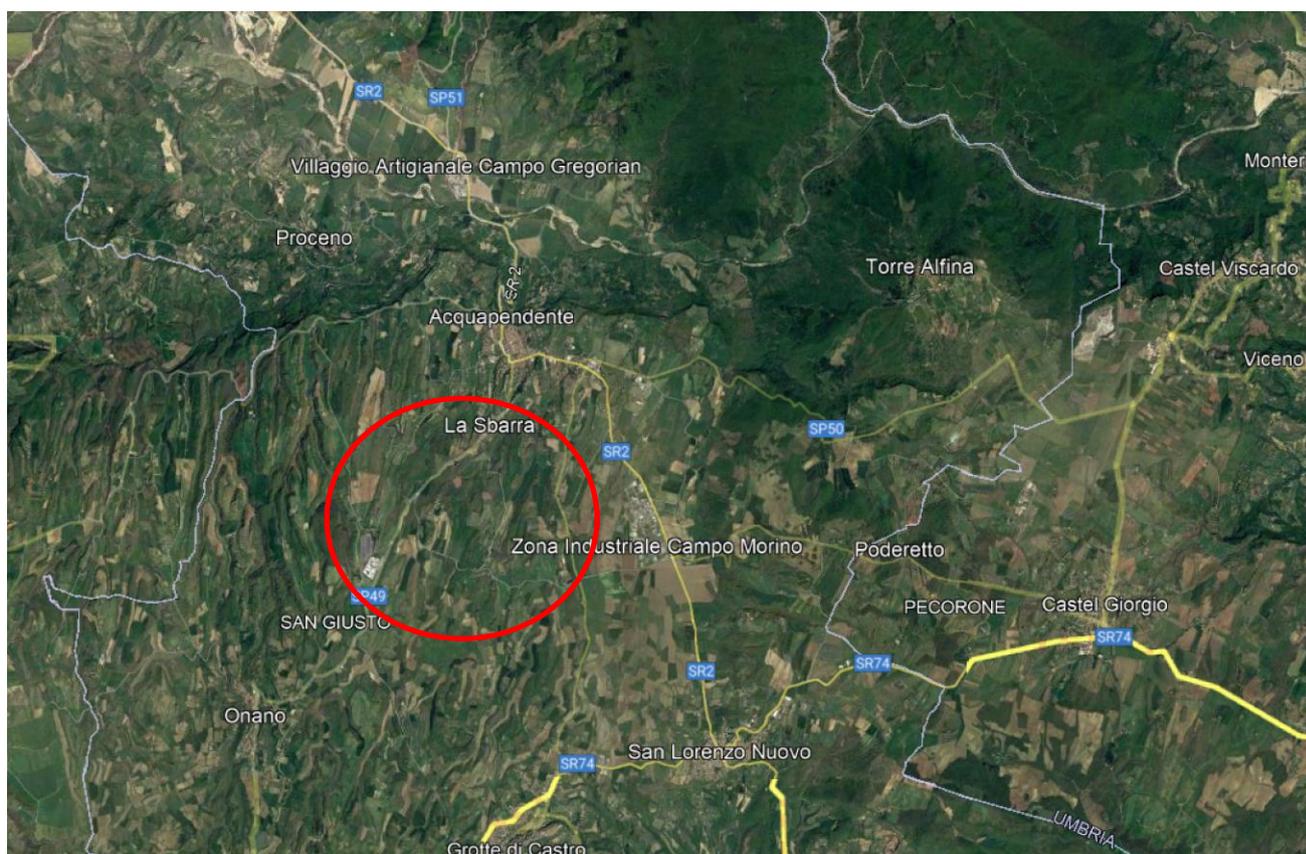


Figura 1 – area in esame delimitata da cerchio rosso su base Google satellite

L'area non ricade all'interno di aree protette né in aree Rete Natura 2000. Il territorio si presenta di tipo collinare, dove si alternano aree boscate e terreni coltivati. L'area in esame è a forte vocazione agricola e ben si presta all'uso agricolo che ne viene fatto.

Le tipologie di colture agricole prevalenti consistono in:

- Cerealicoltura: nell'area in esame le principali colture cerealicole sono quelle autunno vernine come il frumento, l'avena e l'orzo. Il ciclo colturale inizia nel mese di novembre

119.21.01.R.22	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>6</b>	<b>48</b>



con la semina, e si conclude alla fine di giugno con la raccolta. Le rese medie per ettaro si attestano sui 4.000 kg per il frumento duro, 4.500 kg per il frumento tenero, 3.000 kg per l'avena e 5.000 kg per l'orzo.

- Foraggicoltura: nell'area in esame le principali colture foraggere sono l'erba medica, l'erbaio
- misto (avena-trifoglio) e la loiessa. L'erba medica è una essenza pluriennale, infatti l'erbaio viene sfruttato per 3 anni. La semina può essere effettuata nel mese di settembre o in primavera. L'utilizzo più comune è quello di produrre foraggi affienati da destinare all'alimentazione dei ruminanti. La raccolta si effettua in 3 sfalci nel periodo primaverile- estivo, il primo sfalcio produce maggiore quantità di biomassa in quanto in primavera le erbe infestanti tendono a crescere in consociazione con l'erba medica, il secondo e il terzo sfalcio producono invece un foraggio di ottima qualità contenente una buona percentuale di proteina grezza. La resa annuale in fieno si attesta mediamente tra i 6.000 e gli 8.000 kg/ha.

Il ciclo colturale degli erbai misti e degli erbai di loiessa inizia con la semina nella seconda metà di ottobre. Gli erbai sono utilizzati per la produzione di fieno nel mese di maggio, tuttavia già dal mese di dicembre, se le condizioni climatiche lo permettono, si può effettuare un primo sfalcio da utilizzare verde per l'alimentazione degli animali, in alternativa può essere praticato anche il pascolamento degli ovini. Questa seconda pratica permette anche, grazie alle deiezioni degli animali, di concimare il fondo. La produzione media annua di fieno degli erbai misti e degli erbai di loiessa è di 9.000 kg/ha.

- Corilicoltura: i noccioli sono piante perenni, infatti la durata media di un nocciolo da reddito è di circa 30 anni, la raccolta inizia dalla seconda metà di agosto e si protrae per tutto il mese di settembre. Le rese medie annue si attestano mediamente tra i 2.000 e i 2.500 kg/ha.
- Olivicoltura: gli oliveti tradizionali (non intensivi e super intensivi) come quelli della zona oggetto di esame, potenzialmente possono avere una durata anche di diversi secoli, tuttavia ai fini produttivi la durata media è considerata nell'ordine di 50 anni. La raccolta viene effettuata nel periodo autunnale. Data l'elevata diversità dei sesti di impianto e delle età degli oliveti presenti non può essere presa in esame una resa media ad ettaro. Dall'analisi delle Rese Benchmark SIAN si evince che mediamente

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>7</b>	<b>48</b>

 <b>ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING</b>	<b>Impianto Agrovoltaiico “ACQUAPENDENTE ” da 37.15 MWp Relazione agronomica</b>  OGGETTO / SUBJECT	ICA FOR s.r.l.  CLIENTE / CUSTOMER
--	---	--

un oliveto produce 3.500 kg di olive. La resa media in olio viaria dal 16 al 18% e non supera mai il 20%.

La coltivazione dei foraggi, dei cereali e degli olivi viene praticata senza ricorrere all'irrigazione, mentre per quanto riguarda la coltivazione della nocciola si è notata la presenza sia di impianti in asciutto che impianti irrigui.

### 3.1 Produzioni di pregio DOC, DOP, DOPG, IGP

Di seguito viene presentata la lista delle produzioni di pregio del territorio, facendo presente che allo stato attuale nessuna di esse è presente nei terreni oggetto dell'intervento.

#### Nocciola Romana DOP

La DOP Nocciola Romana riguarda i frutti della specie "*Corylus avellana*", cultivar "Tonda Gentile Romana", "Nocchione" e loro eventuali selezioni che sono presenti almeno per il 90%. Sono ammesse le cultivar "Tonda di Giffoni" e "Barrettona" nella misura massima del 10%. Croccante, compatta, e con un intenso aroma, la Nocciola Romana è uno dei prodotti più coltivati nella zona del viterbese e della provincia romana.

La nocciola è coltivata nelle tre seguenti modalità: “cespuglio”, “vaso cespugliato” e “monocaula”. Il disciplinare prevede che nei nuovi impianti possono essere presenti 650 piante per ettaro e nei vecchi 150. Ogni anno, le piante sono potate e il terreno è concimato senza forzature. La raccolta inizia il 15 agosto fino al 15 novembre e i frutti sono raccolti da terra ed essiccati fino a raggiungere il 6% di umidità.

La Nocciola Romana è un prodotto di altissima qualità coltivato nella splendida cornice dei monti Cimini e Sabatini. I monti sono nati da antiche colate laviche e sono ricchi di sostanze essenziali, quali il potassio e altri microelementi favorevoli alla crescita della pianta e alla formazione di sostanze aromatiche nel frutto. Il clima della zona, con temperature medie miti, consente al nocciolo di evitare gelate che potrebbero compromettere la qualità del frutto.

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>8</b>	<b>48</b>



### Ricotta Romana DOP

La DOP Ricotta Romana è un prodotto caseario che si ottiene dalla lavorazione del siero ricavato da latte di pecora. Le razze ovine selezionate per la produzione del latte sono la Sarda e suoi incroci, la Comisana e suoi incroci, la Sopravvissana e suoi incroci, la Massese e suoi incroci. L'alimentazione degli animali è composta da erbe ed essenze cresciute spontaneamente nei pascoli del Lazio. In estate è praticata la monticazione, ovvero la fase iniziale della transumanza nei pascoli in altura.

Il procedimento di elaborazione prevede che, nel corso del riscaldamento del siero ad una temperatura tra i 50-60°C, si possa aggiungere latte intero di pecora proveniente dalle razze menzionate precedentemente e allevate nella zona geografica specificata nel relativo disciplinare. La Ricotta Romana si distingue per il suo sapore dolciastro e delicato. Il colore della pasta è bianco e la consistenza è leggermente grumosa.

Come l'Abbacchio Romano, la Ricotta Romana è uno dei prodotti alimentari che rappresenta al meglio la cultura e le tradizioni laziali. A favorire la bontà e la genuinità di questo prodotto sono le caratteristiche climatiche del territorio di produzione. Le scarse precipitazioni e la temperatura mite annuale contribuiscono ad un allevamento in ottime condizioni e senza stress.

### Tuscia DOP

La denominazione di origine protetta Tuscia si riferisce ad un olio extravergine che si ottiene da differenti varietà, quali il Frantoio, il Caninese e il Leccino (per il 90%); il restante 10% può essere rappresentato da altre varietà di olive. La coltivazione viene effettuata con tecniche tradizionali, con una concimazione di tipo naturale e organica e una potatura annuale. La raccolta avviene entro il 20 dicembre per le olive precoci ed entro il 15 gennaio per le altre tipologie di olive. Le olive sono raccolte a mano e trasportate in contenitori appositi per non alterarne le qualità.

Quando è immesso al consumo, l'olio presenta le seguenti caratteristiche: è colore verde smeraldo con riflessi dorati e ha un

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>9</b>	<b>48</b>



sapore fruttato con un retrogusto amaro e piccante. Il processo di frangitura avviene secondo una procedura consolidata che esalta le note distintive dell'olio. Dopo la selezione, la cernita e la pulitura dalle foglie, le olive sono lavate con acqua potabile a temperatura ambiente e la gramolatura avviene a una temperatura non superiore ai 30°C, per un tempo inferiore ai 60 minuti.

L'olio extravergine Tuscia si riconosce dal tipico contrassegno e dall'etichetta contenente la denominazione a caratteri chiari e indelebili e l'anno di produzione delle olive. I recipienti in cui è confezionato l'olio extravergine di oliva DOP Tuscia ai fini dell'immissione al consumo devono essere in vetro o in lamina metallica stagnata di capacità non superiore ai 5 litri.

### **Colli Etruschi Viterbesi / Tuscia DOP**

Le tipologie di vino che rientrano nella Denominazione di Origine Protetta "Colli Etruschi Viterbesi", conosciuta anche come Tuscia, comprende vini rossi (con versione amabile, frizzante e novello), rosati (anche amabile e frizzante) e bianchi (anche amabile e frizzante). Sono inoltre previsti vini con specificazione di vitigno: Procanico, Grechetto, Rossetto, Moscatello, Moscatello passito, Sangiovese, Sangiovese Rosato, Violone, Canaiolo e Merlot.

I vini bianchi sono prodotti utilizzando uve provenienti da vigneti composti, per una quota tra il 40% e l'80% da vitigno Trebbiano toscano (localmente detto Procanico) e per un 30% (massimo) da Malvasia toscana o del Lazio. I rossi, invece, sono ottenuti da uve di Montepulciano (tra il 20% e il 45%) e Sangiovese (tra il 50% e il 65%). Le produzioni con indicazione di vitigno, invece, devono contenere sempre un 85% di uve dal vitigno di riferimento. Infine, in tutte le tipologie, per la parte restante, possono concorrere altri vitigni a bacca di colore analogo, idonei alla coltivazione nel Lazio, con esclusione della Malvasia Candia (per i bianchi) e del Ciliegiolo (per i rossi).

I vini bianchi sono accomunati da un carattere fresco ed equilibrato e da una tonalità piacevole, che spazia dal paglierino al dorato. Anche nei rossi si ravvisano peculiarità ricorrenti, come la buona

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>10</b>	<b>48</b>



struttura, la pienezza di corpo e l'assenza di ruvidezza. I rosati, invece, emergono per freschezza, leggerezza e vivacità. Nel disciplinare è possibile poi rintracciare tutte le peculiarità che i vini ereditano dal vitigno di produzione.

La zona di produzione comprende l'Alto Lazio e la parte centro-meridionale della provincia di Viterbo. Il clima è mediterraneo temperato, con aridità estiva non troppo marcata.

Il nome rivela le origini etrusche della viticoltura viterbese, che già nel 600 a.C. era sviluppata e dava vita a vini utilizzati per il commercio estero. Un'attività chiave, quindi, che proseguì con altrettanto successo durante la dominazione romana e poi nel Medioevo.

### **Abbacchio Romano IGP**

L'Abbacchio Romano IGP è prodotto solo ed esclusivamente da agnelli nati, allevati e macellati nel Lazio. Gli agnelli derivano da incroci con varie razze ovine e, nel rispetto di quanto previsto all'interno del disciplinare, sono allevati allo stato brado o semibrado e nutriti esclusivamente con latte materno e con le erbe spontanee dei pascoli laziali.

L'Abbacchio Romano IGP è venduto in vari tagli: intero, mezzena, spalla, coscia, costolette, testa e coratella. La sua carne ha una consistenza compatta di colore rosa e una leggera copertura di grasso bianco. Inoltre, ha il vantaggio di essere meno calorica e altamente digeribile e accompagnata dal delicato profumo delle carni giovani.

L'Abbacchio Romano ha un forte legame con la tradizione e la gastronomia locale. Esso, infatti, rappresenta il simbolo della tradizione gastronomica delle zone rurali del Lazio e influenza molti piatti tipici della regione.

### **Lazio IGP**

L'Indicazione Geografica Protetta “Lazio” sono vini bianchi (anche frizzante, spumante, passito e vendemmia tardiva), rossi (anche

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>11</b>	<b>48</b>



novello, frizzante, spumante, passito e vendemmia tardiva) e rosati (anche frizzante, spumante, passito e vendemmia tardiva).

L'IGP "Lazio" è riservata ai vini prodotti da vitigni idonei alla coltivazione nel Lazio. La specificazione del vitigno è consentita con una quota minima dell'85% di uve del corrispondente vitigno. Il restante 15% può essere ottenuto da altri vitigni idonei alla coltivazione nel Lazio.

Il bianco (titolo alcolometrico volumico totale minimo 10,50% vol.) è di colore giallo, che a volte tende al dorato o verdognolo, con profumo fruttato e sapore secco, sapido. Nella variante Vendemmia tardiva (15% vol.), invece, è dorato e ha sapore vellutato. Il passito (16% vol.) tende all'ambra, con sapore dolce. Lo spumante (10% vol.) si distingue per il colore paglierino e la spuma persistente. Il rosso (11% vol.) è da rubino a granato, con odore fruttato e sapore armonico, mentre le varianti passito (16% vol.) e vendemmia tardiva (15% vol.) si differenziano per il gusto vellutato. La versione spumante (10% vol.) ha color rubino carico e spuma persistente. Il rosato (10,50% vol.), infine, è color cerasuolo con odore fine e sapore vellutato, mentre nella tipologia spumante ha riflessi violacei e spuma persistente.

La zona di produzione, che coincide con l'intera regione Lazio, è caratterizzata dalla presenza del litorale, delle colline dei distretti vulcanici e dell'Appennino.

La coltivazione della vite nelle due modalità principali, ad alberello o libera, caratteristiche della tradizione rispettivamente greca ed etrusca, si incontrano e mescolano nel Lazio, punto geograficamente strategico della penisola.

### **Pecorino Romano DOP**

La DOP Pecorino Romano è un formaggio a pasta dura cotta che deriva esclusivamente dal latte fresco di pecora intero. La zona di provenienza del latte comprende tutto il territorio delle regioni della Sardegna, del Lazio e della provincia di Grosseto.

Il Pecorino ha una forma cilindrica a facce piane con un peso che varia dai 20 ai 35 kg. Il diametro del piatto è compreso tra 25 e 35

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>12</b>	<b>48</b>



cm, mentre l'altezza dello scalzo tra 25 e 40 cm. La pasta ha una struttura compatta o leggermente occhiata con un colore che varia dal bianco al paglierino; la crosta, invece, è sottile e di colore avorio o paglierino naturale. Il sapore è aromatico e lievemente piccante per il formaggio da tavola, intenso e gradevole a stagionatura avanzata nel formaggio da grattugia. Il Pecorino Romano si produce, conformemente agli usi tradizionali legati alle condizioni ambientali, nel periodo da ottobre a luglio.

### **Agnello del Centro Italia IGP**

L'Agnello del Centro Italia IGP è un prodotto IGP ottenuto da incroci di razze autoctone. Gli animali sono alimentati con latte materno fino allo svezzamento e da foraggi di pascoli e prati-pascolo ricchi di varietà vegetali. Sono allevati per almeno 8 mesi all'aperto nell'ambito della stessa impresa zootecnica. La macellazione viene eseguita solo su animali di età inferiore ai 12 mesi.

In relazione al tenore di grasso e alla conformazione si distinguono tre diverse tipologie: agnello leggero (tra gli 8 e i 13 kg.), pesante (superiore ai 13 kg.) e castrato (superiore ai 20 kg.). Il patrimonio genetico unico e la tipologia di allevamento conferiscono alla carne le inconfondibili caratteristiche qualitative: tenerezza e basso contenuto di grasso.

Alimentazione e patrimonio genetico unico, derivante da una razza detta genericamente "appenninica", influenzano la rapida crescita dell'animale riducendone il contenuto di grasso e migliorando le caratteristiche della carne. L'Agnello del Centro Italia, dal 1961, è un eccellente prodotto rappresentativo delle tradizioni territoriali.

### **Mortadella Bologna IGP**

La Mortadella Bologna è un insaccato il cui nome è registrato come IGP ed è prodotta in Emilia Romagna, Piemonte, Lombardia, Veneto, provincia di Trento, Toscana, Marche e Lazio.

La Mortadella Bologna ha una forma ovale o cilindrica, con una consistenza compatta e non elastica, senza alcuna traccia di affumicatura e un aroma dolce dato dalla presenza di grasso. Per la

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>13</b>	<b>48</b>



sua composizione sono utilizzati solo i cosiddetti "tagli nobili del suino", come la carne e i lardelli. Il processo di elaborazione avviene mediante l'impasto tra carne e grasso in stufe ad aria secca. Dopo l'impasto e l'insacco, il prodotto viene cotto a temperature non inferiori a 70° C e fatto raffreddare.

La Mortadella Bologna ha origini antiche, secondo alcune fonti si produceva già a partire dal XVI secolo e rappresenta un patrimonio per la tradizione gastronomica dell'Emilia Romagna. Le modalità di produzione si tramandano di generazione in generazione, conservando la ricetta originaria.

### **Vitellone bianco dell'Appennino Centrale IGP**

Il Vitellone bianco dell'Appennino Centrale IGP è carne bovina, di razza Chianina, Marchigiana, Romagnola, di età compresa tra i 12 e i 24 mesi, nati ed allevati nell'area geografica indicata nel disciplinare. Dalla nascita allo svezzamento è consentito l'uso dei seguenti sistemi di allevamento: pascolo, stabulazione libera, semibrado. Nelle fasi successive allo svezzamento e fino alla macellazione, i soggetti devono essere allevati esclusivamente a stabulazione libera, a posta fissa, semibrado.

Il Vitellone bianco dell'Appennino Centrale IGP è posto in vendita al taglio o confezionato. Nel caso di vendita al taglio l'etichetta deve essere esposta e ben visibile nell'area del bancone di vendita destinata alla carne IGP "Vitellone Bianco dell'Appennino Centrale". La carne confezionata porzionata, fresca o surgelata, deve essere confezionata come preconfezionato, preincartato, sottovuoto, atmosfera modificata. Essa è posta in vendita solo in confezioni chiuse ed etichettate. I bovini appartenenti alle razze della "Chianina", "Romagnola" e "Marchigiana" vivono nel territorio dell'Appennino centrale da più di 1500 anni. Oggi, il Vitellone Bianco dell'Appennino Centrale rappresenta una vera e propria eccellenza per il territorio poiché è l'unico prodotto riconosciuto IGP per l'allevamento dei bovini.

### **Salamini italiani alla cacciatora DOP**

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>14</b>	<b>48</b>



I Salamini italiani alla cacciatora è una DOP ottenuta grazie alla lavorazione di carni suine provenienti da allevamenti siti nelle seguenti regioni: Friuli-Venezia Giulia, Veneto, Lombardia, Piemonte, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo e Molise.

I Salamini Italiani alla cacciatora sono composti da carni magre con l'aggiunta di sale, pepe e/o aglio macinato. Il colore è rosso rubino e hanno una forma piccola unita a un aroma delicato. La consistenza è compatta, poco elastica e vi sono dei granelli di grasso. Il Salamino è elaborato con uno specifico iter che prevede le seguenti fasi: macinatura, impasto, insaccamento e infine, l'asciugatura.

La qualità della DOP è assicurata in tutte le fasi di produzione e sottoposta al controllo di un organismo autorizzato dal Ministero delle politiche agricole alimentari, forestali e del turismo, come previsto dalla normativa dell'UE.

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>15</b>	<b>48</b>



## 4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il proponente e titolare della proposta progettuale è la società ICA FOR S.r.l.

La società ha sottoscritto con l'Azienda Agricola Tenuta Procoio sas. n. 3 contratti preliminari di compravendita dei terreni sui quali verrà sviluppato il progetto agrivoltaiico di circa 37 MWp, a seguito del quale la società si occuperà della realizzazione dell'impianto, previo ottenimento di tutti i permessi necessari, e della sua manutenzione. Mentre l'azienda agricola si occuperà di continuare l'attività agricola sul terreno oggetto di intervento e di mantenerla per almeno tutta la durata dell'impianto stesso. L'impianto agrivoltaiico verrà collegato, mediante dorsale interrata, alla stazione elettrica "Castelgiorgio 380" di nuova realizzazione.

La configurazione dell'impianto è stata realizzata cercando di massimizzare la produzione di energia elettrica tenendo però conto delle esigenze colturali delle coltivazioni realizzate nel terreno e delle esigenze dell'attività di pascolo, così come analizzate successivamente.

La progettazione di un impianto agrivoltaiico che, per sua natura determina una modificazione della radiazione diretta a disposizione delle colture, deve tener conto anche delle esigenze di illuminazione delle colture praticate. Il 90-95% della sostanza secca delle piante, infatti, consiste in composti del carbonio derivati dalla fotosintesi.

La riduzione della radiazione incidente non genera sempre un effetto dannoso sulle colture che, spesso, possono adattarsi alla minore quantità di radiazione diretta intercettata, migliorando l'efficienza dell'intercettazione. Tuttavia, le specie ad elevata esigenza di radiazione sono sicuramente poco adatte alla coltivazione sotto una copertura fotovoltaica.

L'installazione dei moduli d'impianto può inoltre apportare modifiche al microclima. Alcuni studi, infatti, indicano che la sinergia tra fotovoltaico e agricoltura crea un microclima (temperatura e umidità) favorevole per la crescita delle piante che può migliorare le prestazioni di alcune colture. L'ombra fornita dai pannelli solari, riduce l'evaporazione dell'acqua e aumenta l'umidità del suolo (particolarmente vantaggiosa nella stagione estiva). Riducendo l'evaporazione i pannelli solari alleviano anche l'erosione del suolo.

La stessa umidità, poi, tiene sotto controllo anche la temperatura dei pannelli stessi, permettendone il raffreddamento e scongiurandone il surriscaldamento, responsabile di una sensibile perdita di resa da parte dell'impianto.

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>16</b>	<b>48</b>



Al di sotto dei pannelli, quindi, se ben progettati, si crea un microclima favorevole al mantenimento della giusta umidità di crescita delle piante, evitando bruschi sbalzi di temperatura tra il giorno e la notte. I pannelli smorzano, inoltre, l'azione del vento.

La copertura fotovoltaica può anche essere un mezzo di difesa contro gli eventi climatici avversi di forte entità (grandine, forti piogge, gelo, ecc.), e contro gli eventi metereologici estremi sempre più frequenti a causa del cambiamento climatico.

La corretta progettazione dell'impianto oltre a favorire l'irraggiamento luminoso alle colture e creare un microclima adatto alla crescita delle piante, può essere un vantaggio anche per l'attività di pascolo. Infatti, con l'aumento dell'umidità del suolo aumenta anche il periodo di pascolamento estivo e la protezione dalle gelate aumenta il periodo di pascolamento invernale.

I moduli fotovoltaici, inoltre, hanno effetto anche sulla condizione di benessere animale, in quanto forniscono ombra nei periodi più caldi ed assolati e forniscono riparo in caso di precipitazioni e vento.

## 4.1 Inquadramento territoriale

### 4.1.1 Riferimenti catastali

Per l'impianto agrovoltaiico da installare nel comune di Acquapendente, in provincia di Viterbo, le aree impegnate dall'impianto sono riportate graficamente nella tavola “119.21.01.W08 - Inquadramento catastale”.

L'area disponibile ha un'estensione complessiva pari a circa **46,94 ha**.

### 4.1.2 Riferimenti cartografici

Le caratteristiche geografiche del sito individuato per la realizzazione dell'impianto sono indicate nella seguente tabella (misurate in posizione baricentrica rispetto all'estensione dell'area):

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>17</b>	<b>48</b>

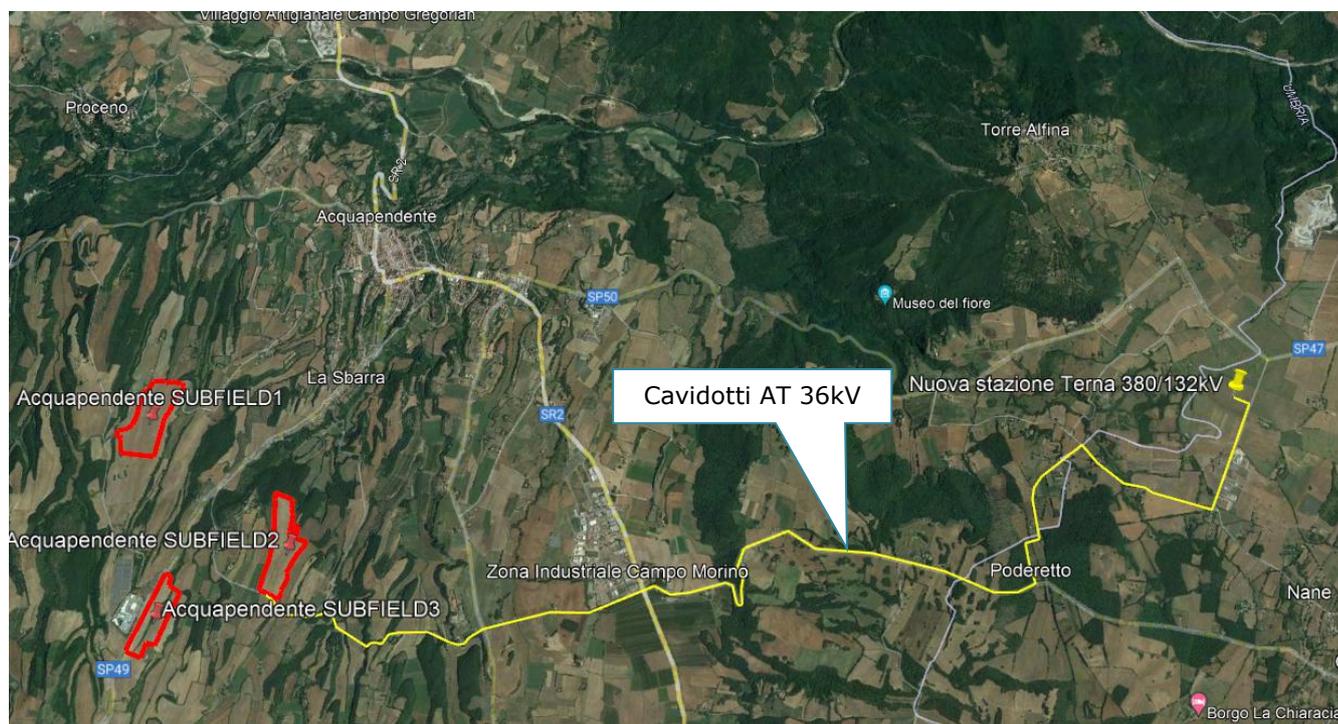


<b>Nome Impianto</b>	<b>Comune</b>	<b>Provincia</b>	<b>Coordinate geografiche</b>	<b>Altitudine media (m s.l.m.m.)</b>
<b>ACQ-Sottocampo 1</b>	Acquapendente	Viterbo	42°43'40.57"N, 11°50'18.85"E	460
<b>ACQ - Sottocampo 2</b>	Acquapendente	Viterbo	42°43'0.03"N, 11°51'21.10"E	465
<b>ACQ - Sottocampo 3</b>	Acquapendente	Viterbo	42°42'39.39"N, 11°50'29.86"E	460

**Tabella 1 – Caratteristiche geografiche dei tre sottocampi del sito di impianto**

Le aree dove verrà realizzato l'impianto hanno accessi dalla viabilità esistente locale o da strade comunali e/o provinciali.

La planimetria dell'impianto e delle relative opere di connessione alla RTN è riportata nella seguente figura.



**Figura 2 – Planimetria su ortofoto dell’impianto agrovoltaiico**

#### 4.1.3 Consistenza impianto

L’impianto agrovoltaiico è suddiviso in tre macroaree (Sottocampo 1, Sottocampo 2, Sottocampo 3), comprendenti rispettivamente n°3, n°3, n°2, cabine di campo, della potenza nominale massima di 5660 kVA, 4245 kVA, 2830 kVA; sono utilizzati moduli fotovoltaici con potenza di picco di 700 Wp.

In ciascuna cabina di campo avverrà la trasformazione a 36 kV dell’energia proveniente dagli inverter di campo a 640 V; ciascuna linea AT a 36 kV uscente dalla rispettiva cabina di campo andrà a collegare le altre cabine di campo e si attesterà infine ad un quadro AT ubicato nella cabina di impianto. Dalla cabina di impianto partirà una linea AT a 36 kV da collegare in antenna con la sezione a 36kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione 36/132/380 kV (SE) della RTN da inserire in entra – esce sull’ elettrodotto RTN a 380 kV della RTN “Roma Nord - Pian della Speranza”.

L’area non ricade all’interno di aree protette né in aree Rete Natura 2000.

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>19</b>	<b>48</b>

#### 4.1.4 Caratteristiche climatiche

Lo studio delle prevalenti caratteristiche climatiche, in accordo alla tipologia vegetazionale potenziale di una determinata area, ossia lo studio del suo fitoclima, assume un'importanza fondamentale per individuarne le potenzialità biologiche. Per tale motivo il fitoclima diviene lo strumento conoscitivo di base indispensabile per pianificare le attività agricole.

Il clima, inteso come complesso delle proprietà statistiche delle grandezze meteorologiche relative ad un dato territorio, è conseguenza di interazioni di fenomeni diversi e di varia scala pur dipendendo, in primo luogo, dalle peculiarità termiche e pluviometriche che lo caratterizzano.

Il metodo di indagine non può che basarsi, quindi, sull'elaborazione di dati raccolti in stazioni pluviometriche o meglio, termo-pluviometriche.

Sulla base di un'analisi dei dati provenienti dalla stazione termo-pluviometrica di Viterbo è possibile tentare un inquadramento climatico della zona. Si riportano in tabella i valori medi delle precipitazioni mensili (Precip.) e delle temperature, minime e massime, medie mensili (Tmin e Tmax), riferiti agli ultimi 30 anni (fonte ilmeteo.it)

Mese	T min	T max	Precip.	Umidità
Gennaio	1 °C	10 °C	57 mm	0,74
Febbraio	2 °C	11 °C	60 mm	0,71
Marzo	3 °C	14 °C	49 mm	0,68
Aprile	5 °C	17 °C	61 mm	0,69
Maggio	9 °C	21 °C	55 mm	0,69
Giugno	12 °C	25 °C	57 mm	0,66
Luglio	15 °C	29 °C	29 mm	0,61
Agosto	15 °C	29 °C	54 mm	0,62
Settembre	13 °C	25 °C	58 mm	0,65
Ottobre	9 °C	20 °C	87 mm	0,71
Novembre	5 °C	14 °C	93 mm	0,75
Dicembre	2 °C	10 °C	69 mm	0,75

**Tabella 2 – Valori medi di temperatura, umidità e precipitazioni**

Le temperature variano sostanzialmente in relazione all'andamento stagionale. I valori più alti si hanno nei mesi di luglio ed agosto e i più bassi da dicembre a febbraio.



Nel periodo che si estende dal tardo autunno all'inizio della primavera, le minime assolute possono raggiungere valori al disotto dello zero.

Anche le precipitazioni seguono un andamento stagionale, concentrandosi più nel periodo autunnale e scarseggiando nel mese di luglio.

Analizzando la carta fitoclimatica emerge che l'area oggetto di intervento rientra nella zona con clima temperato oceanico-semicontinentale delle aree collinari interne dell'Italia centrale (Mesotemperato subumido/umido)

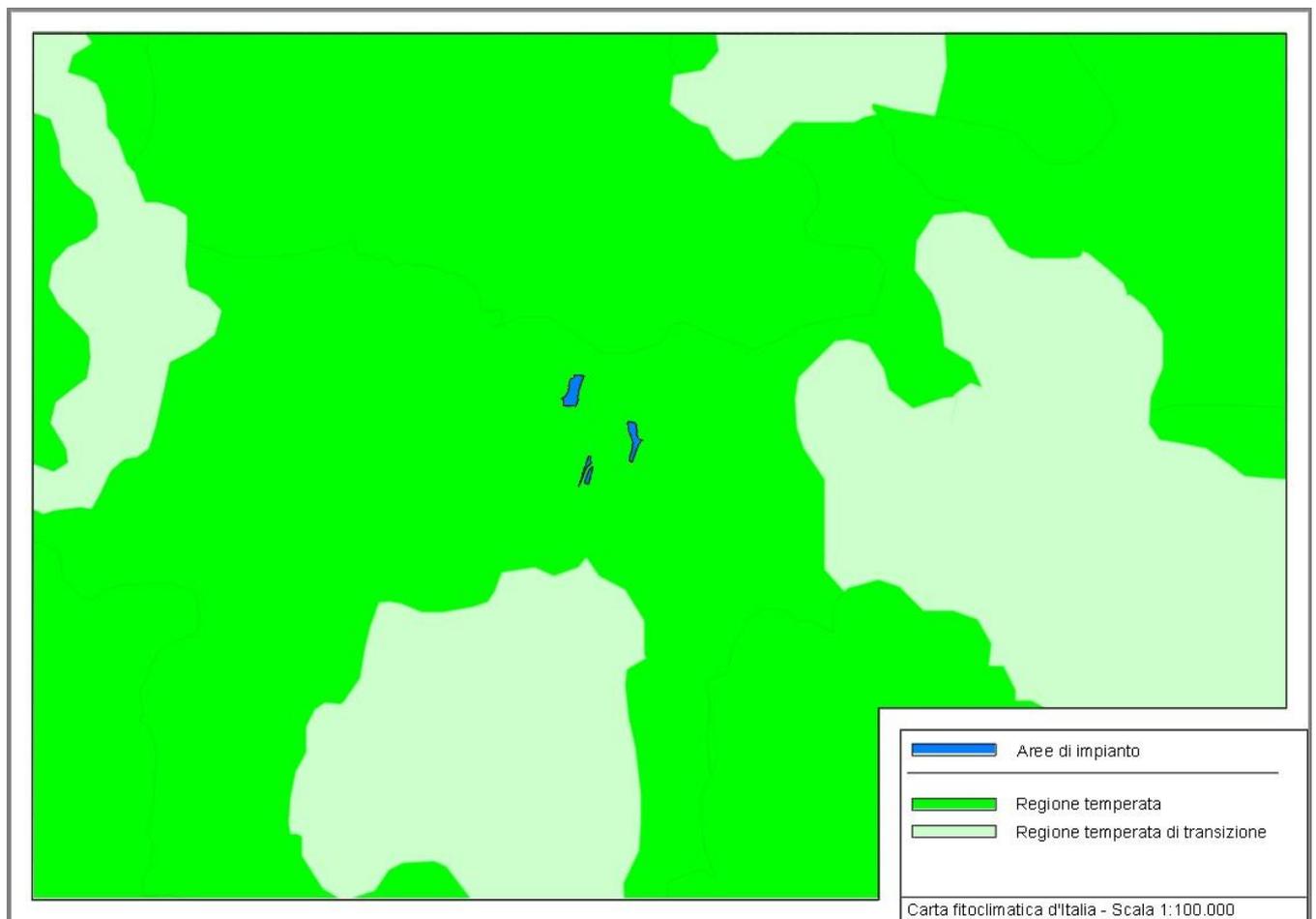


Figura 3 – Stralcio carta fitoclimatica (geoportale nazionale)

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>21</b>	<b>48</b>



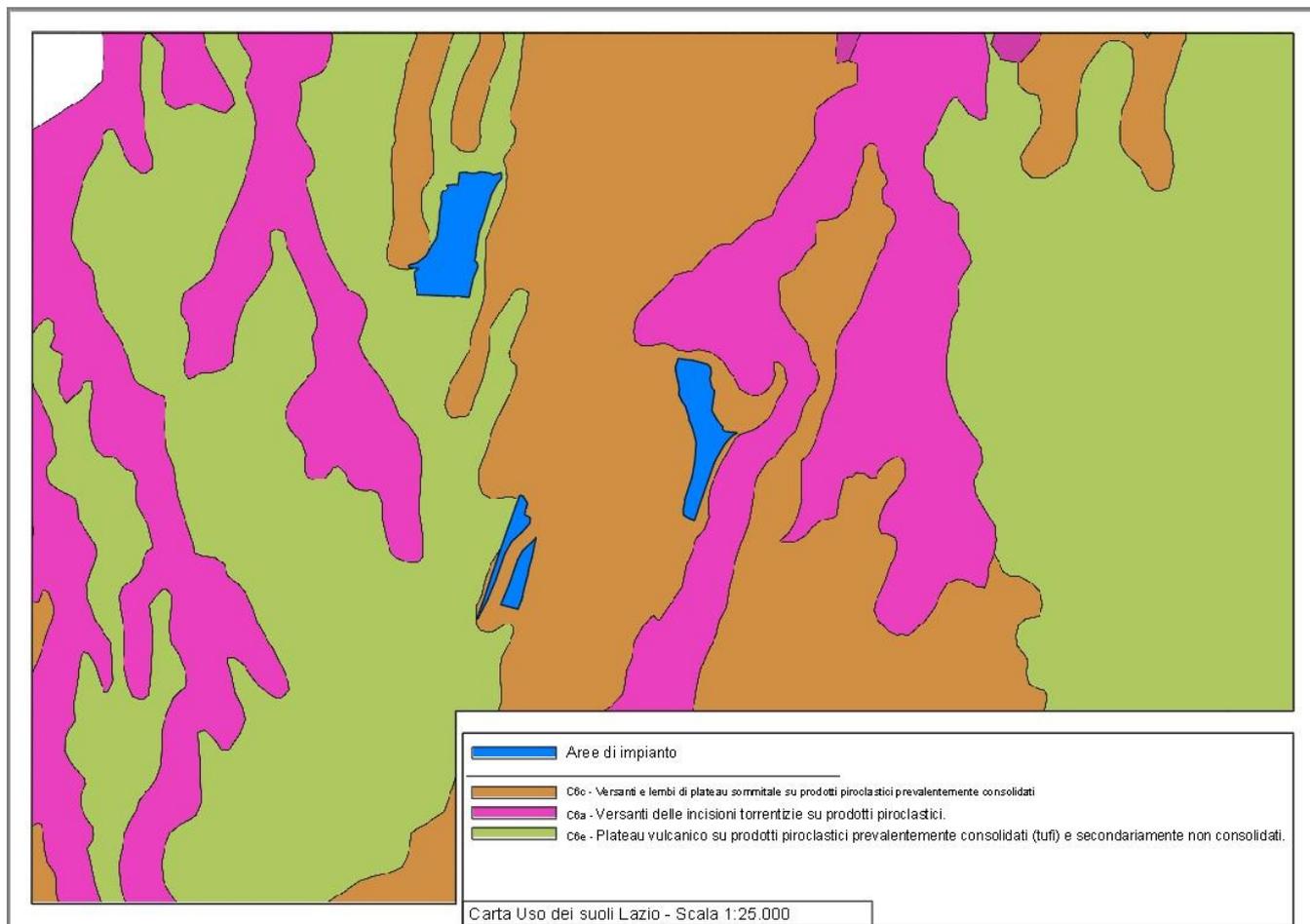
#### 4.1.5 Caratteristiche pedologiche

Il suolo in esame ricade, secondo la Carta dei Suoli del Lazio nelle unità:

- *C6e: Plateau vulcanico su prodotti piroclastici prevalentemente consolidati (tufi) e secondariamente non consolidati e C6c: Versanti e lembi di plateau sommitale su prodotti piroclastici prevalentemente consolidati. Cambic Endoleptic Phaeozems (Suoli: Fala3; 10-25%); Luvic Umbrisols (Suoli: Valp5; <10%); Haplic Luvisols (Suoli: Valp5; <10%).*

Il C6 (Area del plateau vulcanico inciso afferente agli apparati delle caldere di Bolsena, Vico e Bracciano) è il Sistema di Suolo più esteso della regione, si sviluppa a Nord di Roma. È composto da superfici sub pianeggianti, leggermente ondulate, e dalle incisioni fluviali che le hanno erose. I pianori, spesso di forma allungata, sono prevalentemente destinati all'agricoltura (seminativi), mentre i versanti delle incisioni sono spesso boscati. I ripiani tufacei e le forre sono i due principali elementi che caratterizzano questi paesaggi. Le quote vanno dai 10 m. s.l.m. fino a circa 700 m s.l.m. Copre il 46,4% della Soil Region e il 14,265% dell'intero territorio regionale.

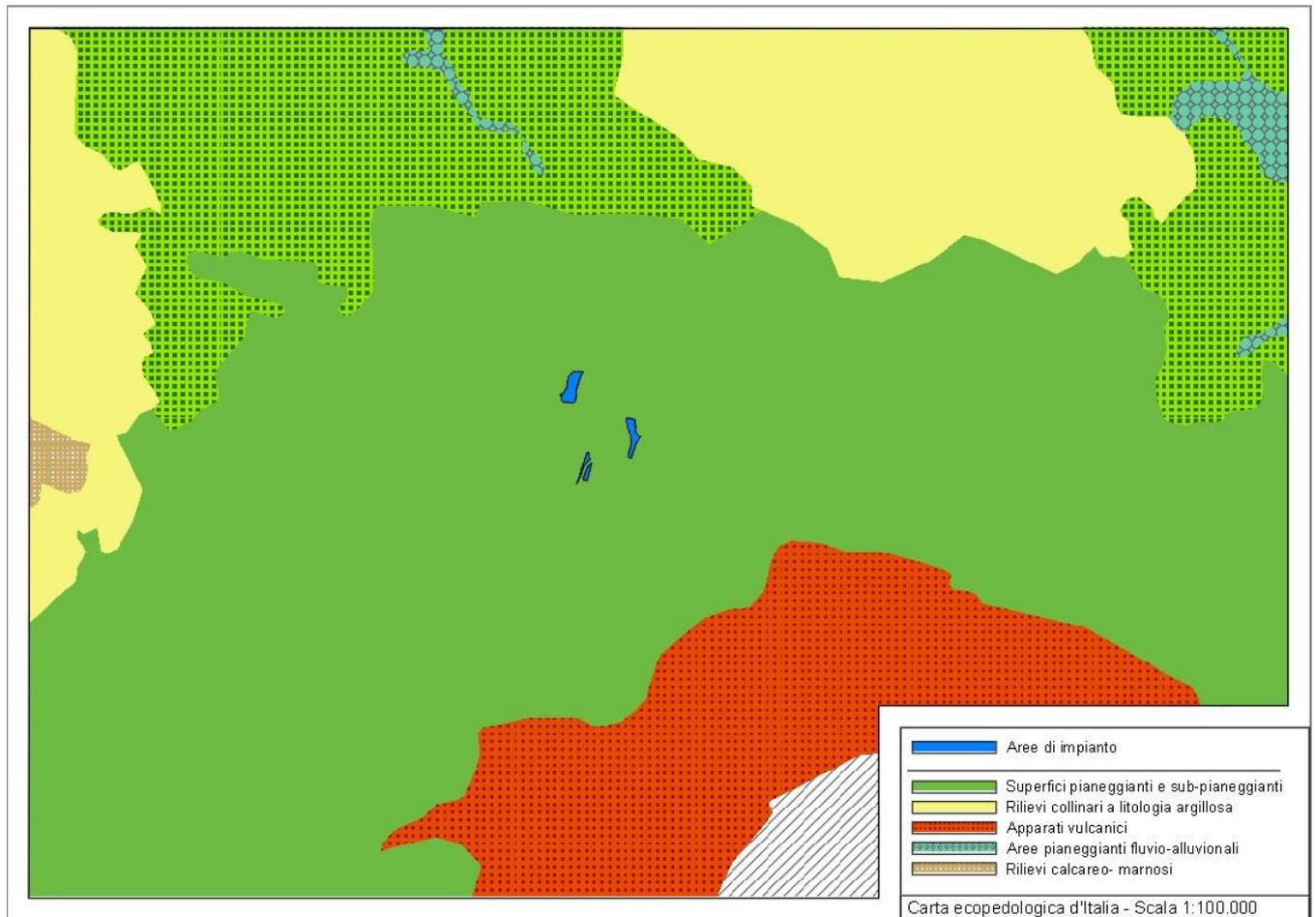
<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>22</b>	<b>48</b>



**Figura 4 – Stralcio carta dei suoli del Lazio**

Dalla carta ecopedologica si evince che l'area di intervento è costituita per la maggior parte da Superfici pianeggianti e sub-pianeggianti costituite da depositi piroclastici (area verde)

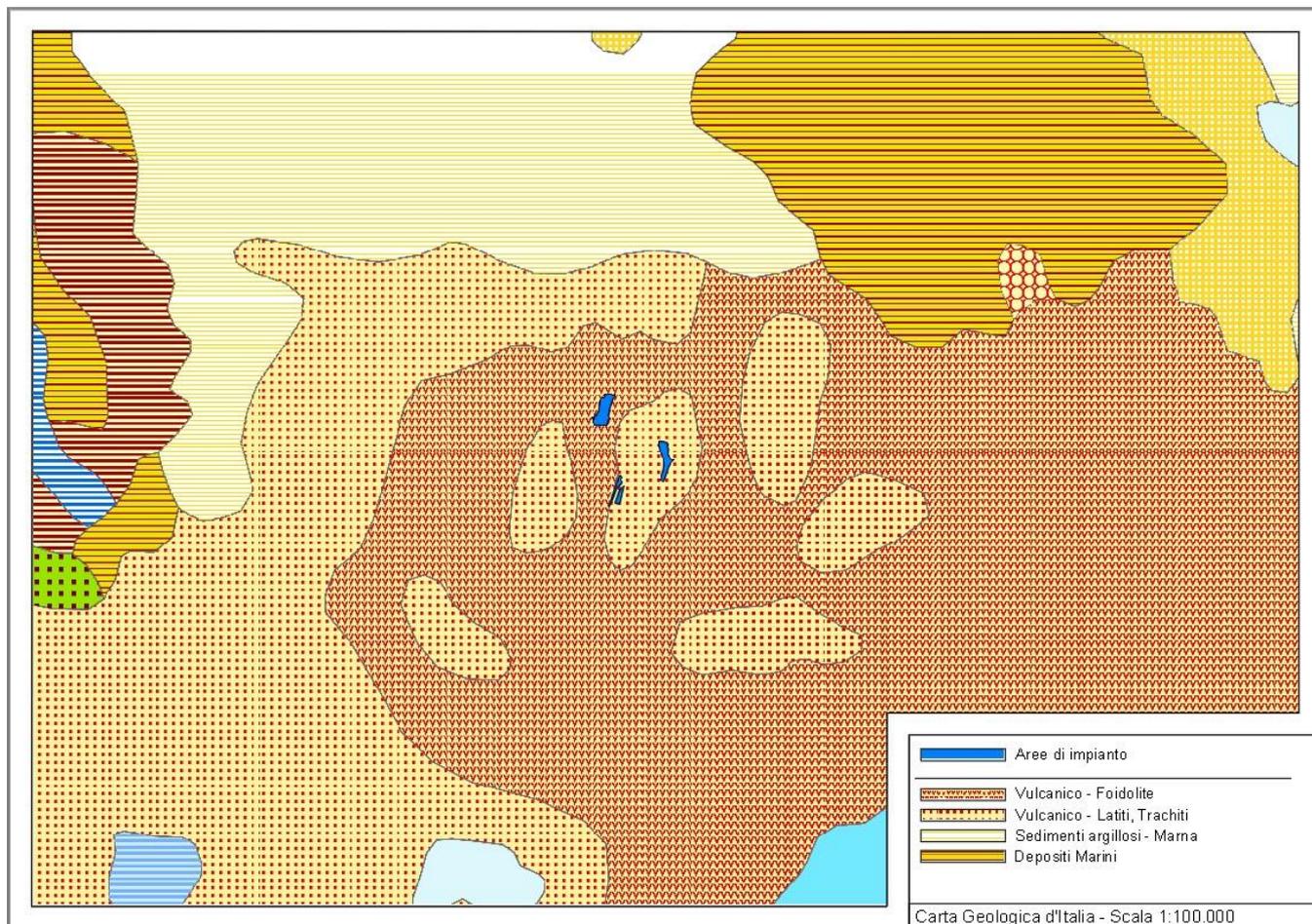
<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>23</b>	<b>48</b>



**Figura 5 – Stralcio carta ecopedologica (geoportale nazionale)**

Analizzando la carta geologica si evince che la zona in esame presenta Foiditi, latiti e trachiti (lave, piroclastiti e ignimbriti) (ciclo quaternario) sulla totalità del territorio interessato dall'impianto.

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>24</b>	<b>48</b>



**Figura 6 – Stralcio carta geologica (geoportale nazionale)**

#### 4.1.6 Aspetti vegetazionali

L'area in esame è caratterizzata da suolo agricolo utilizzato per la produzione di foraggi misti autunno vernini (*Trifolium sp.* e *Avena sativa*) da destinare alla fienagione e aree con prato permanente utilizzate per il pascolo. Nelle aree coltivate sono presenti alcuni esemplari arborei isolati che non sono interessati dall'impianto.

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>25</b>	<b>48</b>



**Figura 7 –Esemplare arboreo isolato (sottocampo 3)**

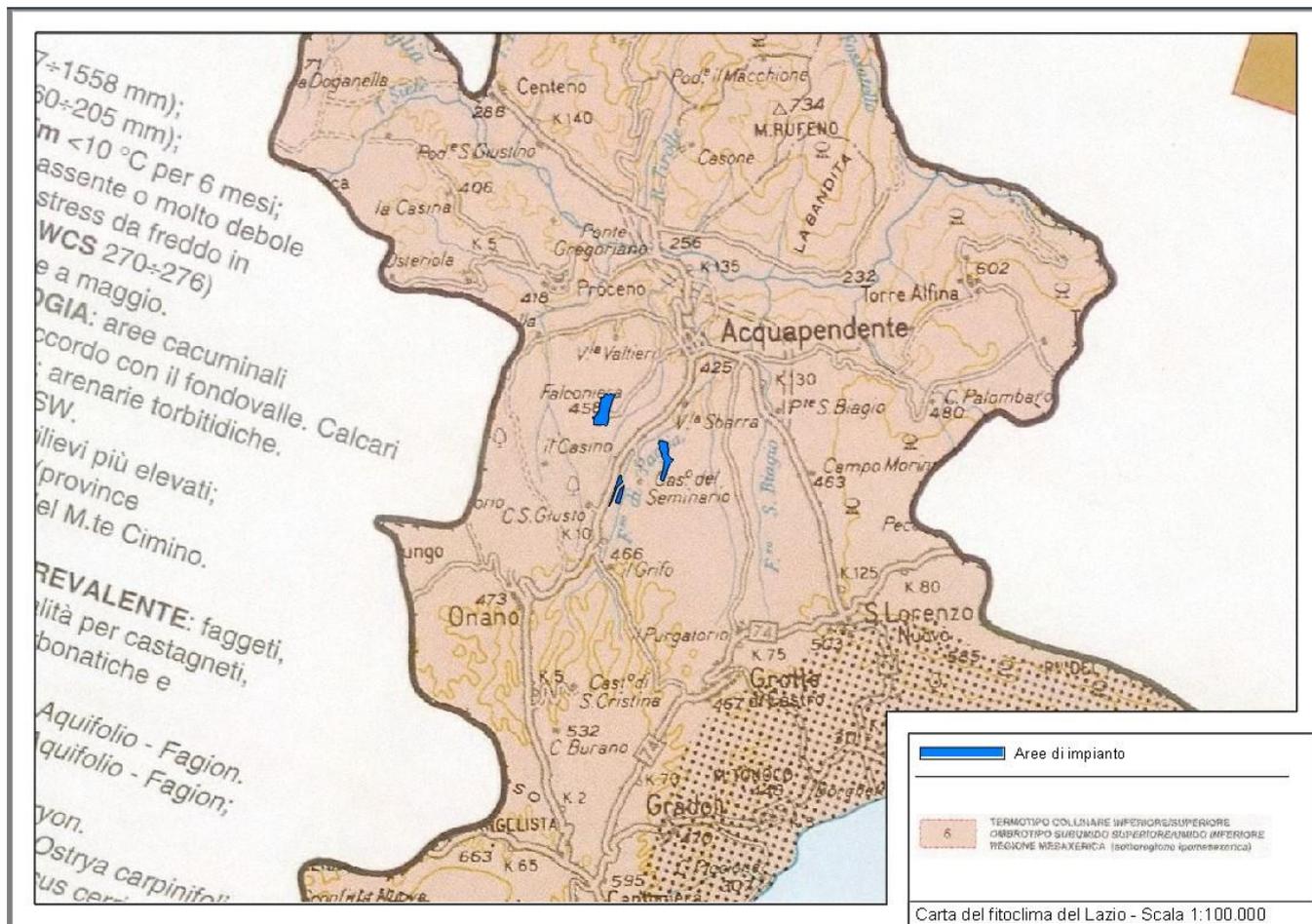
Ai confini dell’area interessata dall’impianto agrivoltaico si nota la presenza di boschi misti a prevalenza di quercia (a nord e a est) che non sono interessati dall’impianto.

In base alla Carta del Fitoclima del Lazio (Blasi, 1994) la vegetazione forestale prevalente consiste in cerreti, querceti misti, castagneti, con potenzialità per faggeti termofili e lembi di bosco misto con sclerofille e caducifoglie su affioramenti litoidi.

Sono potenzialmente presenti le seguenti serie:

- Serie del carpino bianco e del tiglio: *Acquifolio-Fagion*; *Tilio-Acerion* (Fragm.).
- Serie del cerro e della rovere: *Teucro siculi-Quercion cerris*.
- Serie della roverella e del cerro: *Lonicero-Quercion pubescentis*; *Quercion pubescenti-Petraeae* (Fragm.).
- Serie del leccio (Fragm.): *Quercion ilicis*.
- Serie dell’ontano nero, dei salici e dei pioppi (Fragm.): *Alno-Ulmion*; *Salicion albae*.

Dalla stessa carta vengono indicati come alberi guida (bosco): *Quercus cerris*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*, *Acer campestre*, *A. monspessulanum*, *Tilia platyphyllos*, *Sorbus torminalis*, *S. domestica*, *Corylus avellana*, *Mespilus germanica*, *Prunus avium*, *Arbutus unedo*. Vengono indicati come arbusti guida (mantello e cespuglieti): *Cytisus scoparius*, *Cornus sanguinea*, *C. mas*, *Coronilla emerus*, *Prunus spinosa*, *Rosa arvensis*, *Lonicera caprifolium*, *Crataegus monogyna*, *Colutea arborescens*.



**Figura 8 – Stralcio Carta del Fitoclima del Lazio (Blasi, 1994)**

## 4.2 Sistema agrivoltaico nell’azienda agricola

Gli impianti agrivoltaici permettono di continuare l’attività agricola. La convivenza della produzione energetica con le produzioni agricole è un potente vettore di miglioramento delle performance economiche dell’agricoltura e un veicolo di rafforzamento del ruolo e del presidio produttivo che questo comparto è in grado di determinare sul territorio.

La conoscenza della risposta delle colture alle diverse condizioni di illuminazione, umidità, temperatura e ventosità, può permettere di realizzare impianti agrivoltaici che possono giovare a colture che ad esempio soffrono la siccità estiva, infatti, l’ombreggiamento dei pannelli può ridurre l’evaporazione dell’acqua che resta disponibile per le piante. Per alcune colture è stato dimostrato un aumento in termini quanti-qualitativi delle produzioni, specialmente se si adottano approcci di agricoltura di precisione.

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>27</b>	<b>48</b>



**Figura 9 – Esempio di impianto che permette la raccolta meccanica dei cereali (internet)**

#### **4.3 Configurazioni di impianti agrivoltaici**

Differenti sono i modelli di impianti agrivoltaici che permettono, in abbinamento all'attività agricola, di integrare il reddito aziendale al fine di permettere di assorbire gli impatti degli investimenti iniziali e di stabilizzare gli investimenti in capitale naturale delle aziende.

Gli impianti ben si coniugano con le imprese agro-zootecniche, sia che esse siano intensive, che quindi dispongono di grandi superfici dedicate alla produzione di foraggi e concentrati, e sia che esse siano estensive, che dispongono di grandi superfici a pascolo e prato-pascolo.

Le colture da foraggio, prato o pascolo, delle aziende agro-zootecniche, sono sicuramente vocate all'integrazione con il sistema agrivoltaico, e da questa ne traggono un miglioramento delle performance economiche. Infatti, la produzione, e quindi la vendita, dell'energia elettrica permette alle aziende di avere un profitto extra.

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>28</b>	<b>48</b>



**Figura 10 – Esempio di agrivoltaico in azienda zootecnica (internet)**

Nelle aziende con allevamento intensivo, l’agrovoltaiico sviluppato con approccio agroecologico può favorire l’orientamento produttivo alla qualità del prodotto e al miglioramento ecologico del paesaggio agrario.

Nelle aziende con allevamenti estensivi, l’integrazione agrivoltaiica può invece favorire la produzione e l’autoapprovvigionamento di base foraggera, consentendo di incrementare il carico zootecnico rendendolo più appropriato alle capacità aziendali e quindi alla miglior valorizzazione delle superfici di pascolo.

L’integrazione agrivoltaiica inoltre può rivelarsi alleata nei processi di innovazione aziendale volti a cogliere le opportunità delle tecniche agricole conservative, dell’agricoltura di precisione, della conversione a biologico e dell’adesione a disciplinari di qualità che incontrano crescente interesse da parte del mercato e dei consumatori.

L’integrazione agrivoltaiica è in grado, quindi, di condurre le aziende agro-zootecniche verso un approccio agroecologico mirato alla produzione di prodotti di qualità, aumentando di fatto la sostenibilità delle aziende stesse.

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>29</b>	<b>48</b>

Con riferimento invece alle colture alimentari, sebbene diversi studi e sperimentazioni abbiano fornito dati molto positivi sulla tenuta o addirittura sull’aumento delle rese produttive in sistemi combinati coltivazione - fotovoltaico, tali risultati sono riferibili soprattutto a condizioni climatiche sub-tropicali e/o sub-aride, entro cui possono rientrare senz’altro molte coltivazioni delle latitudini mediterranee, mentre per i climi umido-continentali i risultati in termini di rese produttive devono essere attentamente valutati, con riferimento alla tipologia colturale e alle condizioni pedoclimatiche locali, sia rispetto alle rese produttive che alle prestazioni qualitative e nutrizionali del prodotto.



**Figura 11 – Esempio di agrivoltaiico in azienda ortofrutticola (internet)**

I sistemi agrivoltaiici possono essere caratterizzati da diverse configurazioni spaziali e affinché rispondano alla propria finalità generale devono possedere i requisiti di seguito illustrati:

1. Requisito A: il sistema deve essere progettato e realizzato seguendo due parametri: una superficie minima coltivata del 70% della superficie totale del sistema agrivoltaiico, cioè dell’appezzamento oggetto di intervento, e un limite massimo di LAOR, la percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli, del 40%;
2. Requisito B: il sistema agrivoltaiico deve garantire, nel corso della vita tecnica, la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli, e precisamente la



continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento e la produzione elettrica dell'impianto agrivoltaiico non inferiore al 60% della producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard.

3. Requisito C: gli impianti agrivoltaiici devono adottare soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra. Non sono identificabili come impianti agrivoltaiici avanzati quelli in cui non si ha lo svolgimento delle attività agricole al di sotto dei moduli fotovoltaici, poiché in tali soluzioni i moduli fotovoltaici non svolgono alcuna funzione sinergica alla coltura. Nelle configurazioni in cui l'attività agricola è svolta anche al di sotto dei moduli, i valori minimi di riferimento sono: 1,3 metri di altezza nel caso di attività zootecnica e 2,1 metri nel caso di attività colturale.
4. Requisito D: in fase di progettazione deve essere programmato un sistema di monitoraggio che consenta di verificare il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.
5. Requisito E: in fase di progettazione deve essere programmato un sistema di monitoraggio che consenta di verificare anche il recupero della fertilità del suolo, il microclima e la resilienza ai cambiamenti climatici.

In particolare, per l'impianto si ha che:

il requisito A è rispettato per quanto riguarda la superficie minima coltivata, avendo posto la minima altezza da terra dei moduli nella condizione più sfavorevole a 1,8m (>1,3m per l'attività zootecnica), e quindi rispettando anche la condizione C.

Il LAOR è inferiore al 40% della superficie agricola (essendo la superficie coperta dai moduli pari a circa 16,5 ha).

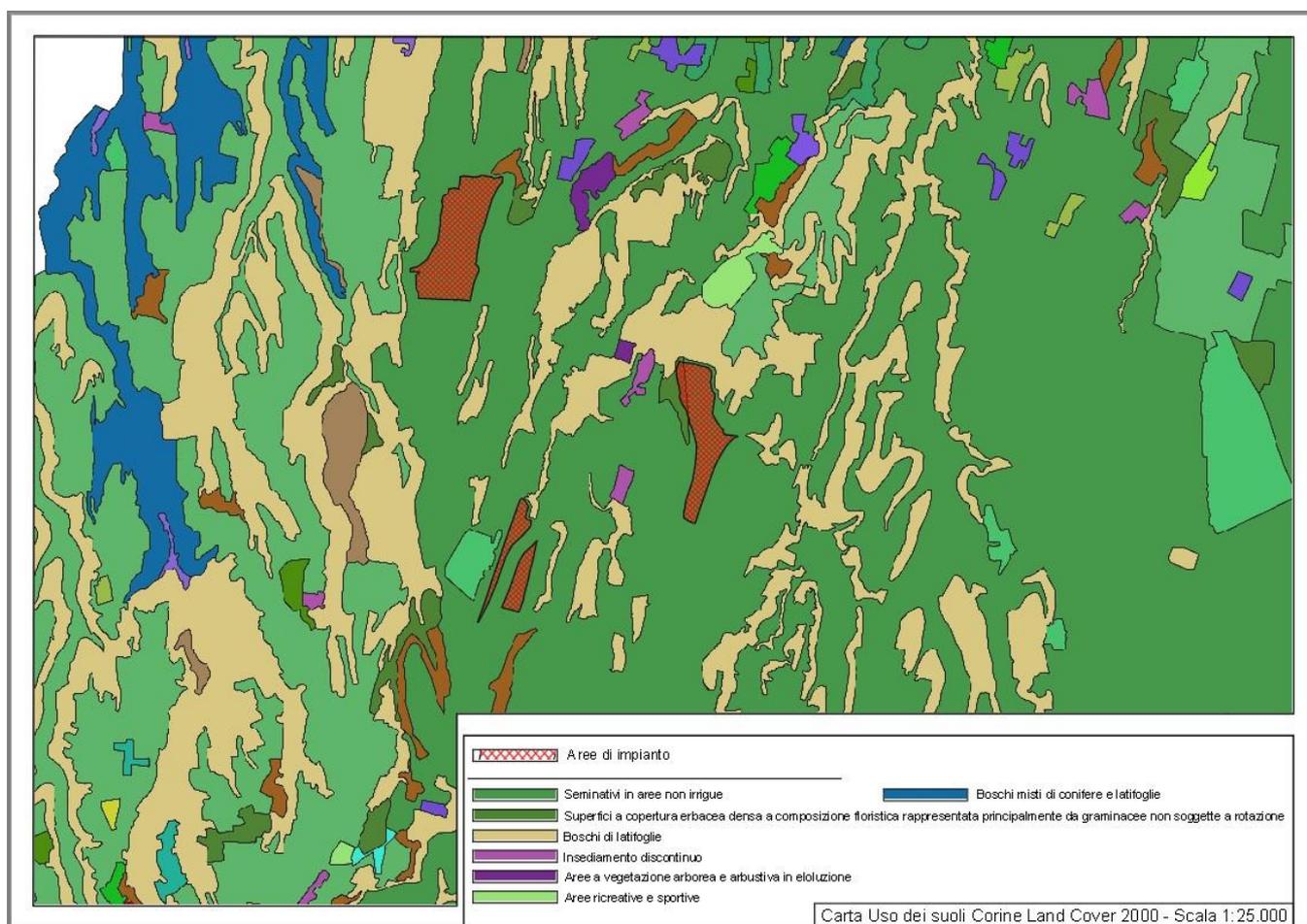
La produzione dell'impianto in termini energetici è superiore a quella dell'impianto di riferimento, con ciò rispettando anche il criterio B.

Pertanto si può affermare che il sistema agrivoltaiico proposto rispetta i criteri sopra esposti.

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>31</b>	<b>48</b>

## 5 ATTIVITÀ AGRICOLA ANTE OPERAM

L'attività agricola praticata nell'area oggetto di intervento rispecchia quanto riportato nella carta di uso del suolo (Corine land cover livello III). Si può osservare l'area che rappresenta i seminativi in aree non irrigue, che copre la quasi totalità delle aree di impianto, ad eccezione di una piccola porzione del sottocampo 1 che interferisce con una zona a copertura erbacea densa a composizione floristica principalmente da graminacee non soggette a rotazione. Si evidenzia inoltre la presenza della citata area boscata a nord del sottocampo 1, non interessata dall'intervento.



**Figura 12 – Stralcio carta uso del suolo**

Non si registrano, dunque, colture di pregio all'interno dell'area di interesse dell'impianto. Si evidenzia inoltre che il layout di impianto è stato organizzato in modo da non rappresentare

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>32</b>	<b>48</b>



ENERGY  
ENVIRONMENT  
ENGINEERING

**Impianto Agrovoltaiico “ACQUAPENDENTE ”  
da 37.15 MWp  
Relazione agronomica**

OGGETTO / SUBJECT

ICA FOR s.r.l.

CLIENTE / CUSTOMER

ostacolo alle connessioni ecologiche tra le aree boschive/arbustive/ripariali che sono presenti, ad esempio, nei sottocampi 1 e 3.

<b>119.21.01.R.22</b>	<b>0</b>	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>33</b>	<b>48</b>



## 6 PROPOSTA PIANO DI PRODUZIONE AZIENDALE

I sistemi colturali futuri, pur mantenendo le produzioni attuali, dovranno essere esercitati con un approccio agroecologico. L'allevamento proposto in aggiunta alle attuali pratiche agricole, quindi, dovrà essere integrato alla coltivazione del fondo, imitando il ciclo di pascolo e di detrito degli ecosistemi naturali. Tale approccio è totalmente in linea con le politiche comunitarie e nazionali, che impongono alle aziende agricole di effettuare una transizione ad una agricoltura più sostenibile.

La sostenibilità ambientale delle produzioni agricole può esistere solo se per le aziende vi sia anche la sostenibilità economica. Fortunatamente i consumatori, negli ultimi anni, hanno dirottato le loro scelte verso prodotti di qualità. La qualità che spesso viene ricercata non è quella riferibile ai parametri intrinseci, ovvero quantificabili da una analisi, ma molto di più verso parametri estrinseci, ovvero parametri soggettivi. Tra questi parametri la fanno da padrone sicuramente il rispetto dell'ambiente e il benessere animale, che sono alla base di un approccio agroecologico. Per tali motivazioni, oggi, ma ancor di più nell'agricoltura del futuro la sostenibilità ambientale e la sostenibilità economica saranno tra di loro strettamente collegate.

In una azienda agrozootecnica il benessere animale non è un elemento secondario, ma il principio guida da cui tutto ha inizio. Animali in buone condizioni di benessere, infatti, si ammalano meno e le produzioni sono quanti-qualitativamente migliori. Inoltre, è ormai appurato come il rispetto delle condizioni di benessere degli animali, la corretta alimentazione/gestione nutrizionale, il miglioramento dello stato di salute dell'animale, perseguito attraverso la messa in atto di idonee misure di biosicurezza e di igiene, di programmi di eradicazione e monitoraggio delle malattie infettive e di appropriate campagne di vaccinazione degli animali, giochino un ruolo importante nella prevenzione delle malattie. La stretta osservanza di queste indicazioni, principi cardini della "strategia europea per la salute degli animali", infatti, può ridurre la necessità di ricorrere all'impiego di antimicrobici, con conseguente riduzione della pressione selettiva da questi esercitata sugli agenti microbici e di conseguenza, dello sviluppo di microrganismi resistenti.

La gestione delle coltivazioni dovrà essere realizzata applicando tecniche di agricoltura conservativa in grado di permettere al terreno di arricchirsi di sostanza organica e quindi di migliorare la struttura e l'attività biologica.

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>34</b>	<b>48</b>



## 6.1 Coltivazioni foraggiere e pascolo

I terreni con prato pascolo permanente, oltre a svolgere un ruolo produttivo, hanno anche un grande significato ambientale e sono un hotspot di biodiversità.

La corretta gestione dei pascoli deve garantire:

- La conservazione della risorsa pascolo;
- Una risposta alle esigenze alimentari degli animali;
- Una risposta alle esigenze di conservazione dell'ambiente e della biodiversità.

La vegetazione dei pascoli si manifesta sottoforma di cotico erboso, ovvero un tappeto vegetale formato da piante vive in equilibrio fra loro, con le loro parti morte e con il substrato minerale. Il cotico necessita di venire utilizzato tempestivamente, pena la degradazione dell'erba, e a medio termine l'involuzione della vegetazione.

Il cotico erboso è influenzato principalmente da tre fattori: il suolo, il clima e gli animali utilizzatori. Un suolo fertile e ben strutturato permette al cotico di avere una propria autonomia vegetativa.

La presenza dell'ombreggiamento dei pannelli fotovoltaici permetterà la creazione di un microclima che consentirà di mantenere sul suolo una buona quantità di umidità garantendo un migliore sviluppo vegetativo.

Le azioni svolte dagli animali che influenzano il cotico sono essenzialmente riassumibili in: prelievo di fitomassa, restituzione attraverso le deiezioni e il calpestamento.

L'attività di pascolamento, se gestita razionalmente, permette di migliorare la condizione del cotico erboso, grazie alla favorevole azione del calpestamento degli animali che facilita il contatto dei semi con il suolo. Il pascolamento permette anche di aumentare la biodiversità degli agroecosistemi. Inoltre, gli animali rilasciano sul terreno le deiezioni che permettono di arricchire il suolo di sostanza organica.

Quando il prato si trova nella prima fase vegetativa è bene non sfruttarlo troppo con il pascolamento, questa accortezza permette di non compromettere lo sviluppo dell'erba nelle fasi vegetative successive e allo stesso tempo evita di fornire agli animali una eccessiva quantità di alimento giovane ed eccessivamente ricco di acqua. Nella seconda fase, fino alla fioritura delle essenze foraggiere, la produzione di erba è abbondante di ottima qualità, con elevati tenori proteici e fibra ancora molto digeribile. Nella terza fase, di norma nel periodo estivo, il tenore proteico declina rapidamente ed inizia una progressiva lignificazione della

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>35</b>	<b>48</b>



fibra, contestualmente si verifica anche una diminuzione del contenuto di zuccheri. In autunno, le temperature sono ancora sufficientemente alte e, in concomitanza con le prime precipitazioni, permettono al cotico di svilupparsi nuovamente. Anche in questo caso l'erba sarà ricca in proteine e in acqua.

Nei terreni seminativi verrà portata avanti la coltivazione degli erbai misti da destinare alla produzione di fieno. La preparazione del letto di semina sarà fatta, previa fertilizzazione con reflui zootecnici, lavorando il terreno a profondità non superiori a 15 centimetri. L'affinamento del letto di semina sarà effettuato con erpice rotante oppure mediante l'utilizzo di seminatrice combinata.

Negli erbai misti l'attività di pascolamento potrà essere praticata, razionalmente, nella fase di accestimento. Questo permetterà alle essenze di sviluppare un numero maggiore di culmi. Dal mese di marzo il pascolamento su questi terreni dovrebbe essere terminato per dar modo alle foraggere di svilupparsi al meglio per lo sfalcio effettuato nel mese di maggio da cui si ricaverà il fieno da utilizzare per gli animali.

Lo sfalcio dell'erba sarà effettuato mediante l'utilizzo di falciatrici a dischi o falcia-condizionatrici. Il foraggio sarà lasciato in campo esposto all'azione del sole e del vento e sarà rivoltato per garantire un'essiccazione uniforme. Le operazioni successive saranno l'andanatura per favorirne la raccolta e l'imballatura.

## 6.2 Allevamento ovino

Nonostante abbiano già preso piede sistemi di allevamento di pecore a carattere intensivo, l'ovicoltura estensiva e il binomio "pecora-pascolo" restano ancora dei capisaldi dell'allevamento ovino. Il pascolo evita di utilizzare risorse per trasportare il foraggio dal campo alla mangiatoia, mentre con il pascolamento sono gli animali stessi che vanno a prendersi gli alimenti. Inoltre, gli animali sono più liberi di esprimere i loro comportamenti specie specifici e di rispettare le dinamiche sociali del gregge, aumentando di fatto la condizione di benessere.

Il pascolo nelle aree oggetto di intervento dovrà essere di tipo turnato, per evitare l'eccessivo calpestio degli animali ed il conseguente degrado del cotico erboso.

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>36</b>	<b>48</b>



L'allevamento sarà quindi di tipo estensivo, con sistema semibrado, gli animali lasciati pascolare di giorno e ricoverati nella stalla di notte.

L'alimentazione degli animali sarà integrata con la somministrazione di fieno e di concentrati coltivati dall'azienda in altri terreni.

La presenza dell'impianto agrivoltaiico non rappresenta un fattore di interferenza con l'attività di allevamento e non compromette la salubrità e la qualità delle produzioni. Le condizioni di benessere animale possono anche migliorare grazie alla presenza dei pannelli fotovoltaici in quanto rappresentano un riparo per gli animali dalle intemperie e dall'eccessiva radiazione solare estiva.

### 6.3 Mitigazione impatti visivi

Per garantire la sicurezza delle aree dell'impianto, e la sicurezza degli animali che pascolano all'interno, le singole aree di pertinenza saranno delimitate da una recinzione metallica integrata da un impianto di allarme antintrusione e di videosorveglianza.

La recinzione continua lungo il perimetro dell'area d'impianto sarà costituita da elementi modulari rigidi in tondini di acciaio elettrosaldati di diverso diametro che conferiscono una particolare resistenza e solidità alla recinzione. Essa offre una notevole protezione da eventuali atti vandalici, lasciando inalterato un piacevole effetto estetico e costituisce un sistema di fissaggio nel rispetto delle norme di sicurezza.

Per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia si prevede la realizzazione di una fascia di circa 30 cm, a livello del terreno, per consentire il passaggio della piccola fauna.

Per mitigare ulteriormente l'impatto visivo delle strutture fotovoltaiche (pannelli, strutture metalliche di supporto, ecc.) si consiglia di effettuare la messa a dimora di piante lungo tutto il perimetro delle recinzioni, che avranno una doppia finalità e cioè, quella paesistica grazie all'azione di mascheramento visivo e, quella ecologica, grazie all'aumento della biodiversità vegetale.

Le suddette piante, inoltre, creeranno un "corridoio ecologico", garantendo la mobilità delle specie animali e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile per il mantenimento della biodiversità, in un'area dove la coltivazione monocolturale dei cereali ha determinato una semplificazione paesaggistica ed ecologica molto marcata, con un conseguente e drastico impoverimento della biodiversità.

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>37</b>	<b>48</b>



Per la realizzazione di una quinta "verde" di mascheramento, con finalità ecologica-naturalistica si consiglia la messa a dimora di diverse specie autoctone arbustive (compresa qualcuna arborea, ma in determinate condizioni pedo-ambientali, presenta portamento arbustivo), tali da creare un siepone misto.

Le specie da impiegare sono:

- ✓ Alloro (*Laurus nobilis* L.);
- ✓ Biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq.);
- ✓ Ginestra comune (*Spartium junceum* L.);
- ✓ Leccio (*Quercus ilex* L.);
- ✓ Oleandro (*Nerium oleander* L.);
- ✓ Rosmarino (*Rosmarinus officinalis* L.)

La scelta delle suddette specie è stata fatta tenendo conto di diversi aspetti:

- ✓ caratteristiche agropedologiche e climatiche del sito - tutte le specie indicate, sono tipiche dell'areale, inoltre ben si adattano alle condizioni micro-climatiche e pedologiche dell'area in cui si realizzerà l'impianto agrovoltaiico;
- ✓ mascheramento - si è tenuto conto del portamento, della persistenza dell'apparato fogliare (caducifoglie e sempreverdi) e dell'epoca di fioritura, optando per un maggior numero di specie sempreverdi e con fioritura differita e scalare dall'inizio della primavera (Rosmarino e Biancospino), sino all'inizio dell'autunno (Rosmarino).
- ✓ realizzazione "corridoio ecologico" - le specie vegetali innanzi suggerite garantiranno cibo, riparo e sito di riproduzione alla fauna e avifauna, creando quindi connessioni tra diverse aree del territorio.
- ✓ gestione e manutenzione delle "fasce perimetrali verdi" - si è tenuto conto della semplicità e dell'economicità nel gestire le diverse fasi di impianto e manutenzione ordinaria, del presente intervento mitigativo. Le specie suggerite, difatti, sono poco esigenti per ciò che concerne gli aspetti di fertilizzazione, gestione del suolo e per eventuali interventi di potatura, tranne alcuni accorgimenti tecnici-agronomici da tenere in considerazione nelle fasi di impianto e nei primi due tre anni di vita.

La disposizione delle piante di diversa specie, dev'essere casuale, in modo da creare un "siepone" con caratteristiche il più possibile naturali.

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>38</b>	<b>48</b>



## 6.4 Mezzi agricoli utilizzati

Di seguito vengono elencate le macchine e le attrezzature agricole necessarie, in condizioni di ordinarietà, per la gestione agronomica dei terreni oggetto di intervento. Le immagini riportate sono puramente esemplificative.

Per la gestione delle pratiche colturali da effettuare nei terreni oggetto di intervento risulta essere sufficiente un trattore agricolo a doppia trazione di potenza pari a 80 cv.

Di seguito si riporta una immagine con le dimensioni di ingombro:

	4-070	4-080	4-090	4-095	4-100	4-110
A - Passo mm	2100	2100	2100	2230	2230	2230
B - Larghezza minima mm	1750	1750	1750	1750	1750	1750
C - Lunghezza totale con zavorre mm	4182	4182	4182	4321	4321	4321
D - Altezza sopra la cabina mm	2447-2497	2447-2497	2447-2497	2507-2582	2507-2582	2507-2582
E - Luce libera al suolo mm	350-400	350-400	350-400	375-450	375-450	375-450
Peso totale senza zavorre (in ordine di marcia) Plat /	2800 /	2800 /	2800 /	3300 /	3300 /	3300 /
Cab Kg	3000	3000	3000	3500	3500	3500

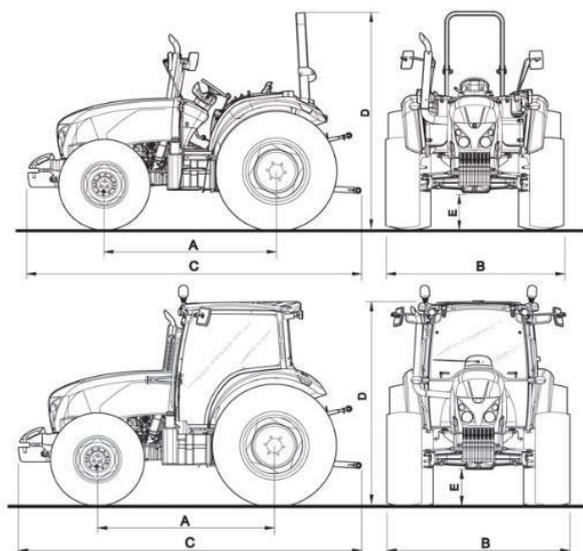


Figura 13 – Ingombro trattrice agricola



Per la lavorazione del terreno è auspicabile l'utilizzo di un erpice a dischi con una larghezza di lavoro di 225 cm.



**Figura 14 – Erpice a dischi**

Per l'affinamento del letto di semina è corretto l'utilizzo di un erpice rotante con una larghezza di lavoro pari a 200 cm.

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>40</b>	<b>48</b>

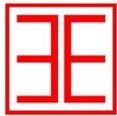


Figura 15 – Erpice rotante

Per la semina degli erbai è necessario l'utilizzo di una seminatrice con larghezza di lavoro pari a 250 cm.



Figura 16 – Seminatrice

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>41</b>	<b>48</b>



Per lo sfalcio degli erbai l'attrezzatura più idonea è la falciatrice a dischi con una larghezza di lavoro di 250 cm



**Figura 17 – Falciatrice a dischi**

Per il rivoltamento del fieno in fase di essiccazione è necessario l'utilizzo di un voltafieno a due rotori con larghezza di lavoro pari a 250 cm.



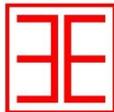


Figura 18 – Voltafieno

Per l'andanatura del fieno è necessario l'utilizzo di un ranghinatore con larghezza di lavoro pari a 320 cm



Figura 19 – Ranghinatore o andanatore

Per l'imballatura del fieno è necessaria una rotopressa le cui dimensioni sono le seguenti:

- Larghezza: 217 cm
- Lunghezza 359 cm
- Altezza 201cm.



Figura 20 – Rotopressa o rotoimballatrice

Per la concimazione di fondo con reflui zootecnici è necessario l'utilizzo di un carro spandiletame con capacità di 12 mq, di lunghezza pari a 470 cm



Figura 21 – Carro spandiletame

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>44</b>	<b>48</b>



## 7 STIMA DELLE PRODUZIONI AGRICOLE POST OPERAM

La PLV aziendale sarà data dalla vendita del latte da destinare alla caseificazione e dalla vendita degli abbacchi nell'ambito della IGP abbacchio romano.

Con un gregge composto da 45 pecore in produzione, calcolando una produzione media di 185 kg/lattazione/capo, e che mediamente si hanno 1,5 lattazioni annue, si può stimare la produzione annua di latte che risulta pari a 12.000 kg.

Il prezzo di vendita del latte ovino oggi è pari a 1,375 €/kg (fonte ISMEA mercati), per cui i ricavi stimati per la vendita del latte sono pari a € 16.500.

Il prezzo di vendita degli agnelli è pari a 3,55 €/kg (fonte ISMEA mercati). Calcolando che vengono venduti ogni anno circa 38 agnelli di 10 kg il ricavo è pari a 1.350 €.

La PLV stimata data dalla vendita degli animali e dalla vendita del latte sarà pari a circa 17.850,00 €. Per esprimere il valore della produzione agricola prevista nell'area oggetto di intervento, occorre convertire il numero di capi allevati in UBA (unità bovino adulto). La conversione viene fatta calcolando che un capo ovino adulto è pari a 0,15 UBA. In azienda mediamente sono presenti 45 capi ovini adulti pari a 6,7 UBA.

La produzione agricola prevista sull'area destinata al sistema agrivoltaiico negli anni successivi all'entrata in esercizio del sistema stesso è pari a 2.664,00 €/UBA.

Si stima, quindi, che la produttività dell'attività agricola post operam sia incrementata.

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>45</b>	<b>48</b>



## 8 PROPOSTA DI UN PIANO DI MONITORAGGIO

L'attività agricola presente nell'area oggetto di intervento è caratterizzata da colture in asciutta, per tale motivazione il monitoraggio del risparmio idrico viene escluso.

Il mantenimento dell'indirizzo produttivo e dell'impianto sulle colture dovrà essere monitorato attraverso una relazione tecnica asseverata, a cadenza annuale, redatta da un Dottore Agronomo. Per la redazione della relazione, il professionista dovrà prendere visione delle schede di validazione del fascicolo aziendale, dei quaderni di campagna, dell'eventuale registro di stalla, e dei dati contabili dell'azienda.

Nella relazione tecnica dovranno essere prese in esame le pratiche colturali, le rese produttive, i sistemi di allevamento, l'eventuale adesione a sistemi di qualità e tutto quanto può essere utile a verificare la continuità dell'attività agricola. In particolare saranno confrontati i valori della resa delle coltivazioni con quelli della baseline, costituita dalle evidenze del fascicolo aziendale dell'anno precedente alla realizzazione della pratica agrovoltaiica, in modo da:

- Monitorare l'effettivo beneficio previsto dalla instaurazione della pratica agrovoltaiica sui terreni interessati, validando le stime riportate nel presente documento;
- Attestare la continuità della pratica agricola, rispetto alla suddetta baseline.

Per il monitoraggio del microclima, si deve prevedere l'installazione di sensori in grado di acquisire (almeno 1 volta al minuto) la temperatura ambientale, l'umidità dell'aria e la velocità dell'aria all'esterno dell'impianto e nel retro-modulo. I sensori devono inoltre registrare le letture almeno una volta ogni 15 minuti. Tale monitoraggio consente di verificare come il microclima cambia al di sotto dei pannelli, e quindi permette di verificare se l'impianto causa condizioni che favoriscono l'insorgenza di fisiopatie nelle piante.

I risultati del monitoraggio, devono essere riportati nella relazione redatta da un Dottore Agronomo.

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>46</b>	<b>48</b>



## 9 CONCLUSIONI

Nella presente relazione sono stati descritti i luoghi nei quali è prevista l'installazione dell'impianto agrovoltaiico per la produzione combinata di energia elettrica e agricola.

In particolare si sottolinea l'assenza di colture di pregio e pertanto l'intervento è compatibile con i dettagli del DM 10.09.2010.

Dopo avere analizzato lo stato delle pratiche agricole attualmente presenti sui tre siti di installazione dei sottocampi è stata fatta una proposta di piano aziendale in presenza dei moduli fotovoltaici, considerando l'inserimento di una pratica zootecnica costituita da un allevamento di ovini. La fonte di reddito incrementale sarà data dalla vendita del latte da destinare alla caseificazione e dalla vendita degli abbacchi nell'ambito della IGP abbacchio romano.

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>47</b>	<b>48</b>



ENERGY  
ENVIRONMENT  
ENGINEERING

**Impianto Agrovoltaiico "ACQUAPENDENTE "**  
**da 37.15 MWp**  
**Relazione agronomica**

OGGETTO / SUBJECT

ICA FOR s.r.l.

CLIENTE / CUSTOMER

## 10 BIBLIOGRAFIA

Prof. Carlo Blasi – *"Fitoclimatologia del Lazio"*, Univ. La Sapienza, 1994

MASE (ex MITE) – *"Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici"* – Giugno 2022

CEI PAS 82-93 – *"Impianti Agrivoltaici"* – 2023

<b>119.21.01.R.22</b>	0	EMISSIONE	Data-Date.	Pag.	TOT.
SIGLA-TAG	REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	<b>Aprile 2023</b>	<b>48</b>	<b>48</b>