




# Regione Emilia Romagna Comune di Ravenna (RA) Località Campiano




## Impianto Agrivoltaico Avanzato Campiano

Progetto per la realizzazione dell' impianto agrivoltaico avanzato di tipo zootecnico della potenza complessiva di 60 MW, sito nel Comune di Ravenna, Località Campiano e relative opere connesse.

<b>Progettista</b>  consulenza & ingegneria esperienza per l'ambiente	<b>Ambiente S.p.A.</b> Via C. Colombo 149, 00147 Roma (RM) Italia P.IVA e C.F. 00262540453 Tel. +39 06 45678751 Web: www.ambientesci.it							
			0	Aprile 2025	Emissione	L. Brenna	Ing. I. Gianviti	Ing. M. Allemura
			Revisione	Data	Descrizione	Preparato	Verificato	Approvato

<b>Proponente</b> <b>Campiano Solar S.r.l.</b> a company of <b>TOZZIGREEN</b>	<b>Campiano Solar S.r.l.</b> Via Brigata Ebraica 50, 48123 Mezzano (RA) Italia P.IVA e C.F. 02754580393 Tel. +39 0544 525311 Fax. +39 0544 525319 PEC: campianosolar@legalmail.it Web: www.tozzigreen.com							
			0	Aprile 2025	Emissione	C. Cicchitti	C. Vitali	
			Revisione	Data	Descrizione	Verificato	Approvato	

EMESSO PER	TITOLO	SCALA	COMMESSA	
<input checked="" type="checkbox"/> DEFINITIVO	Progetto zootecnico: aspetti strutturali e gestionali	-	IT020BD046	
<input type="checkbox"/> COSTRUZIONE		FILE	FOGLIO	FORMATO
<input type="checkbox"/> AS BUILT	FIRMA PROGETTISTA	TGR-02-REL-028	1/1	A4
<input type="checkbox"/> INFORMAZIONE	FIRMA PROPONENTE	DOCUMENTO N.°		
	 Campiano Solar S.r.l. Amministratore Unico Andrea Totai	IT020BD046-TGR-02-REL-028		

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

### Sommario

<b>1. INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. OVINICOLTURA: CENNI GENERALI .....</b>	<b>6</b>
2.1 Evoluzione dell'allevamento ovino.....	6
<b>3. SCENARIO ATTUALE DEL LATTE.....</b>	<b>8</b>
3.1 Il contesto Europeo .....	8
3.2 Contesto Mondiale.....	8
3.3 Contesto Italiano .....	8
3.4 La produzione nazionale .....	10
3.5 Il mercato nazionale.....	10
3.6 La domanda e i prezzi al consumo .....	12
3.7 Prospettive .....	12
<b>4. PROGETTO CAMPIANO SOLAR .....</b>	<b>13</b>
4.1 Aspetti tecnici.....	13
4.2 Aspetti agronomici .....	14
4.3 Ipotesi razze allevate.....	14
4.3.1 RAZZA ASSAF .....	14
4.3.2 RAZZA LACAUNE .....	17
4.4 Benessere animale e classy farm .....	19
4.5 Edifici e locali di stabulazione .....	20
4.6 Gestione operativa dell'allevamento .....	23
4.7 Progettazione degli spazi .....	24

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

4.7.1	EDIFICIO DEDICATO ALLE PECORE IN LATTAGIONE/ASCIUTTA.....	25
4.7.2	SALA DI ATTESA E SALA DI MUNGITURA .....	29
4.7.3	AGNELLAIA .....	32
4.7.4	INFERMIERIA .....	33
4.7.5	FIENILE.....	33
4.8	Pascolo e coesistenza con impianto fotovoltaico .....	34
4.9	Alimentazione .....	35
4.10	Personale.....	37
4.11	Ispezione e controllo degli animali .....	38
4.12	Tenuta dei registri (Registrazione dei dati) .....	38
4.13	Gestione dei reflui.....	39

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

### 1. INTRODUZIONE

La società proponente, Campiano Solar S.r.l., appartiene al Gruppo Tozzi Green S.p.A., una realtà consolidata nel settore delle energie rinnovabili, specializzata nello sviluppo di impianti, servizi e soluzioni innovative per la generazione di energia sostenibile. Grazie a tre generazioni di esperienza della famiglia Tozzi, il Gruppo è oggi uno dei protagonisti del mercato, fondando il proprio successo su concretezza, precisione e affidabilità.

Il Gruppo Tozzi Green affonda le sue radici nei primi anni del '900, a Casola Valsenio, in Romagna, dove la famiglia Tozzi gestiva una piccola centrale idroelettrica capace di soddisfare il fabbisogno energetico dell'intero paese. Già allora, il gruppo si distingueva per la sua capacità di anticipare le tendenze della green economy, ponendosi come pioniere nell'uso delle energie rinnovabili.

Oggi, il gruppo vanta un modello di business solido ed efficace, in grado di coprire l'intera filiera delle rinnovabili grazie alle società che ne fanno parte. Questa struttura permette di offrire ai clienti un interlocutore unico per la realizzazione di impianti idroelettrici, maxi-eolici, fotovoltaici, a biomassa e a biogas.

Il Gruppo Tozzi Green, tra le numerose attività, ha già da molti anni anche una forte impronta agricola sia sul territorio nazionale che all'estero con la proprietà e gestione diretta e/o indiretta di diverse aziende agricole.

L'attività agricola svolta da Tozzi Green conferma un'identità imprenditoriale tramandata di generazione in generazione volta ad una crescita integrata e sostenibile del territorio.

Le sue radici nella tradizione familiare e nella cultura contadina hanno modellato un'identità imprenditoriale attenta alla crescita sostenibile del territorio. Questa filosofia si concretizza attraverso le attività delle società partecipate Solar Farm S.r.l., Terra dei Gessi S.r.l. e Tenuta Vinca S.r.l., che operano in sinergia per unire innovazione tecnologica e valorizzazione delle risorse agricole locali.

Uno degli esempi più emblematici di questa visione è il Prato-pascolo di Solar Farm, realizzato nel 2010 a Sant'Alberto di Ravenna su un'estensione di circa 70 ettari.

Si tratta del primo e unico caso in Italia di fotovoltaico tradizionale integrato con un allevamento estensivo di ovini e un caseificio annesso, sviluppando così una filiera produttiva lattiero-casearia. Questo progetto ha generato significativi benefici socioeconomici, tra cui:

Nuove opportunità occupazionali legate alla gestione del caseificio e dell'attività agricola.

Valenza sociale e didattica, grazie alla creazione di una fattoria didattica, visite guidate per scuole di ogni ordine e grado e convenzioni con l'Università di Bologna per le facoltà di Veterinaria, Tecnologia Alimentare, Agraria e Scienze Ambientali.

La configurazione del Prato-pascolo è frutto di uno studio attento del territorio, che ha evidenziato la vocazione pastorale dell'area, favorendo un'integrazione virtuosa tra energia rinnovabile e tradizione locale.

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI



*Figura 1 - Solar Farm Società Agricola S.r.l. (Sant'Alberto – Ravenna)*

Con una visione orientata al futuro e in continuità con le iniziative già avviate nel settore agrivoltaico nel territorio Ravennate, il Gruppo Tozzi Green per mezzo della sua SPV Campiano Solar S.r.l. ha lanciato un nuovo progetto che unisce innovazione tecnologica, attività zootecnica e pratiche agricole in un ecosistema governato dal sole. Il progetto prevede la realizzazione di un impianto Agrivoltaico Avanzato da 60 MWp, situato nella frazione di Campiano, nel comune di Ravenna.

L'impianto Agrivoltaico Avanzato si estenderà su circa 88 ettari e sarà progettato per garantire la coesistenza armoniosa tra attività agricole e zootecniche. Le strutture fotovoltaiche, con un'altezza adeguata, consentiranno il pascolo degli ovini sotto i pannelli solari, contribuendo alla manutenzione del terreno agricolo. La progettazione seguirà le Linee Guida per gli impianti agrivoltaici del MASE (giugno 2022), assicurando un equilibrio tra innovazione tecnologica e sostenibilità ambientale.

Oltre alla produzione di energia rinnovabile, il progetto prevede la realizzazione di strutture dedicate all'allevamento ovino, tra cui fienili, ovili, sala mungitura e alloggi per il personale, con l'obiettivo di ottimizzare la produzione e la commercializzazione del latte. Il progetto dell'allevamento si baserà quindi sulla produzione di latte di alta qualità all'interno di un modello integrato in cui la produzione di energia si combina con un'attività agricola e zootecnica altamente specializzata, un'agricoltura che non si limita a produrre, ma che pensa, misura, e costruisce valore duraturo. L'intero ecosistema sarà concepito per coniugare efficienza, sostenibilità e qualità. Tutto questo sarà realizzato attraverso la gestione ottimale del gregge che prevederà una selezione genetica accurata dei capi, il rispetto di tutti i parametri di benessere animale, la gestione degli aspetti igienici che si fonderanno sulla prevenzione e non sulla cura e dall'alimentazione fornita sia dalle coltivazioni sotto i pannelli fotovoltaici sia dalle aree di pascolo sempre al di sotto di questi. Il progetto punta inoltre a sviluppare collaborazioni internazionali, rafforzando il legame tra innovazione, sostenibilità e sviluppo locale. Le infrastrutture destinate alle attività zootecniche saranno realizzate con materiali innovativi, come legno lamellare e acciaio, per garantire il massimo benessere animale e favorire la sostenibilità climatica locale. L'obiettivo è raggiungere una popolazione ottimale di ovini entro tre anni, creando condizioni ideali per

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

un'efficiente produzione e commercializzazione del latte.

Il progetto è più di impianto per la produzione di energia rinnovabile, è un vero modello che coniuga innovazione, zootecnia e sviluppo agricolo, in linea con la visione del Gruppo Tozzi Green, che riconosce nell'agricoltura produttiva un elemento fondamentale per la crescita sostenibile dei territori in cui opera.

Grazie a un approccio responsabile e lungimirante, l'Agrivoltaico Avanzato Campiano si afferma come un esempio virtuoso, dimostrando che innovazione e sostenibilità possono evolvere insieme, creando valore per il territorio e per le generazioni future.

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** [campianosolar@legalmail.it](mailto:campianosolar@legalmail.it)

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

### 2. OVINICOLTURA: CENNI GENERALI

Gli ovini sono mammiferi appartenenti all'ordine degli ungulati, sottordine artiodattili (per la presenza di un numero pari di dita), famiglia dei ruminanti. La loro comparsa risale al Pleistocene, periodo in cui comparve anche l'uomo, e raggiunsero la massima diffusione nel neolitico e nell'Età del rame, quando cominciarono ad essere addomesticati e allevati dall'uomo preistorico (100.000 a.C.). Essi ne utilizzavano la carne per nutrirsi, la pelle per coprirsi ma ignoravano di trasformare il latte in formaggio. Ciò avvenne solo successivamente con i Sumeri, i quali scoprirono il caglio, sostanza coagulante ricavata dallo stomaco degli agnelli, vitelli o da alcune piante.

La pecora domestica (*Ovis aries*) deriva da progenitori selvatici nell'area medio-orientale. La specie progenitrice più probabile sembra essere l'*Ovis orientalis*, anche se non si escludono altre specie quali l'*Ovis vignei* e *Ovis ammon*. La presenza delle prime pecore in Europa vede come protagonista la Grecia a partire dal VII millennio a.C., da qui si diffusero nei Balcani e nel V millennio a.C. si riscontrano in Europa meridionale e centrale. La diffusione ovina è in sintonia con gli spostamenti umani riferita a un centro di diffusione medio-orientale degli agricoltori neolitici. Il popolamento ovino dell'Europa occidentale fa riferimento al flusso di migrazione verso occidente dei popoli indoeuropei delle steppe che, oltre a essere cavalieri, erano anche pastori e che a partire dal 4.000 a.C. attraversarono i Balcani per giungere nell'Europa centrale. Nelle Alpi la presenza degli ovini è testimoniata dalla presenza di reperti ossei oltre che dalla presenza di raffigurazione nell'arte rupestre. Nell'arte camuna sono presenti raffigurazioni di ovicapri che fanno riferimento a un periodo storico tra il 2.600 e 2.000 a.C. Le greggi trovarono un habitat idoneo anche in aree povere; così si diffusero sul territorio, diversificandosi con la formazione di moltissime razze e determinando la prima struttura economico-sociale; caratteristica di questi animali è, infatti, la notevole adattabilità a condizioni climatiche ed ambientali assai diverse e la buona capacità di utilizzazione dei foraggi, che consente loro di trarre il proprio fabbisogno da qualsiasi tipo di pascolo, anche su terreni marginali. Per le popolazioni antiche l'allevamento di pecore ha sempre costituito una fonte di reddito; per i romani il gregge era una vera e propria ricchezza, tanto che la prima espressione usata per indicare una moneta di scambio (denaro) fu il termine pecunia che ha la sua radice etimologica in pecus.

#### 2.1 Evoluzione dell'allevamento ovino

L'allevamento della pecora da latte è stato da sempre caratterizzato da tre aspetti fondamentali:

1. Aspetti ambientali: Sono incidenti sull'allevamento l'ambiente e le risorse foraggere spontanee disponibili nei diversi periodi dell'anno in funzione delle esigenze fisiologiche e produttive delle pecore. Il pascolo da prateria è il preferito dagli ovini per le caratteristiche delle erbe che lo compongono. Di conseguenza la disponibilità foraggera nel mediterraneo ha influenzato l'organizzazione della pastorizia che è

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it



## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

caratterizzata da spostamenti periodici e stagionali.

2. Aspetti produttivi: Fino a tempi recenti, le pecore non bene identificate, la concentrazione dei parti in alcuni momenti dell'anno, i gruppi di mungitura numerosi e i conseguenti periodi di asciutta che interessano numerosi capi non hanno permesso una gestione efficiente del gregge.
3. Aspetti igienico sanitari: La concentrazione dei parti solo in alcuni periodi dell'anno non permetteva la corretta assistenza post-partum agli animali che ne necessitavano, oltre a questo, l'allevamento allo stato brado comportava problematiche sanitarie quali: ferite, zoppie, mastiti, possibile malnutrizione e rendeva difficili le terapie appropriate; questo tipo di allevamento inoltre rendeva difficoltoso il controllo delle malattie infettive trasmissibili e delle parassitosi.

Negli ultimi anni l'allevamento ovino si è evoluto verso l'industrializzazione, la quale è stata seguita da una maggiore liberalizzazione del mercato. Questi fenomeni hanno fatto sì che da parte dei consumatori vi sia stata la richiesta di un'aumentata produzione di latte in termini di quantità. Allo stesso tempo è nata anche l'esigenza di avere un prodotto di alta qualità, sia dal punto di vista delle caratteristiche chimico-fisiche, sia dal punto di vista igienico-sanitario.

Contestualmente alla richiesta di aumento della produzione e di innalzamento della qualità del latte, ha preso piede anche la sensibilizzazione verso la salute e il benessere degli ovini da latte, altro requisito fondamentale per il consumatore.

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it



## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

### 3. SCENARIO ATTUALE DEL LATTE

#### 3.1 Il contesto Europeo

Negli ultimi dieci anni, l'Unione Europea ha visto una diminuzione del patrimonio ovino e caprino di circa 10 milioni di capi, corrispondente a un calo del 12%. Secondo le proiezioni della Commissione Europea, questa tendenza negativa è destinata a proseguire anche nei prossimi anni, nonostante il supporto al reddito previsto dalla PAC e i prezzi favorevoli.

#### 3.2 Contesto Mondiale

Nel Regno Unito, i prezzi delle pecore sono nuovamente in aumento a causa della scarsità dell'offerta. Secondo l'ultimo censimento di Defra, dal 1° dicembre 2023, il numero totale di pecore nel Regno Unito ha subito un significativo calo del 5,1% rispetto all'anno precedente, scendendo a 21,2 milioni di capi, con una perdita di circa 1,14 milioni di animali.

In Australia, le esportazioni di agnello hanno registrato un incremento del 36% a marzo rispetto allo stesso mese dell'anno scorso. Gli Stati Uniti continuano a essere il principale mercato di sbocco, con un aumento delle esportazioni del 50% rispetto all'anno precedente. Anche le esportazioni verso il Medio Oriente e la regione africana (MENA) hanno mostrato un notevole aumento, del 47%, con un raddoppio delle esportazioni verso Arabia Saudita e Kuwait. La forte crescita economica nei paesi del Golfo, insieme all'espansione del settore della ristorazione, sta alimentando le importazioni nella regione MENA e Nord Africana.

Sebbene la Cina rimanga il mercato di sbocco più importante, le esportazioni verso questo paese sono diminuite del 37% rispetto all'anno scorso. Al di fuori della Cina, le esportazioni australiane sono generalmente in crescita, in particolare verso la regione MENA, dove sono aumentate del 49%. L'Arabia Saudita si distingue come il paese più dinamico, con importazioni cresciute del 105% dal 2015.

In Nuova Zelanda, i prezzi dell'agnello sono rimasti stabili su livelli bassi per oltre tre mesi. La ripresa economica della Cina è lenta, portando a una diminuzione della domanda e a una riduzione dei prezzi alla stalla, che a sua volta sta influenzando negativamente i prezzi di esportazione in Nuova Zelanda. Si prevede che i profitti delle aziende ovicaprine scenderanno del 54%.

#### 3.3 Contesto Italiano

Secondo i dati del censimento dell'Anagrafe Nazionale Zootecnica, al 31 dicembre 2023, il patrimonio

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

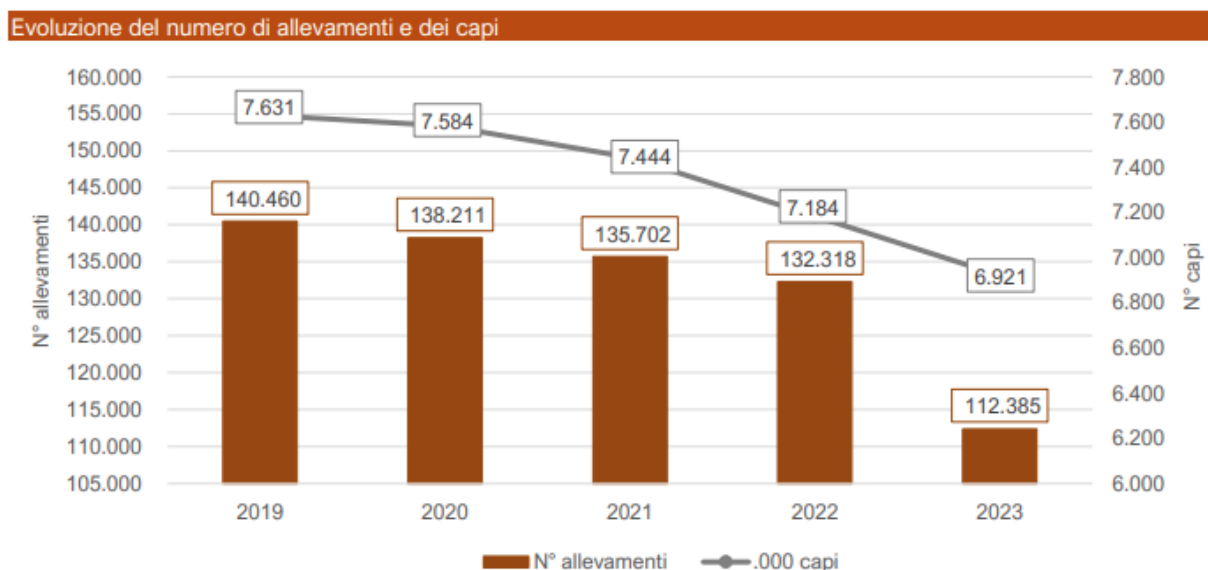
**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

zootecnico nazionale conta circa 6,9 milioni di capi, di cui poco meno di 6 milioni sono ovini e il resto caprini. A livello territoriale, circa il 70% di questo patrimonio è concentrato in quattro regioni, con una forte presenza nelle Isole: la Sardegna detiene il 45,5% del patrimonio oviscaprino nazionale, seguita dalla Sicilia con l'11,5%, e poi dal Lazio e dalla Toscana, che rappresentano rispettivamente l'8,6% e il 4,5%.

Il settore agricolo si distingue per un numero elevato di operatori, ma sta attraversando una fase di forte riduzione degli allevamenti e un progressivo abbandono dell'attività da parte di aziende di piccole dimensioni e meno competitive. Negli ultimi cinque anni, il calo è stato particolarmente marcato, con una diminuzione del 20% tra il 2019 e il 2023. A fine 2023, gli allevamenti oviscaprini attivi erano 112.385, e in un solo anno si sono registrate quasi 20.000 aziende in meno, dopo un periodo critico caratterizzato da un aumento dei costi di produzione. Anche il gregge ha subito una contrazione significativa nell'ultimo quinquennio, con un calo del 9,3% nel 2023 rispetto al 2019.

Nelle aree più vocate, si sta osservando una tendenza a trasformare l'allevamento naturale-pastorale in modalità di allevamento più intensive. Questo cambiamento è evidente nei fenomeni di concentrazione che si sono verificati nel corso degli anni, portando gli allevamenti oviscaprini con più di 300 capi a rappresentare il 6% del totale, e attualmente a costituire oltre la metà dei capi presenti nel paese. Nonostante una diminuzione delle consistenze superiore al 10%, la specializzazione produttiva principale rimane quella del latte, che caratterizza oltre il 50% del patrimonio oviscaprino. A questo si aggiunge un ulteriore 27% di allevamenti con un orientamento misto latte-carne, in particolare in Sardegna.



**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

### 3.4 La produzione nazionale

Nel 2023, la produzione di latte ovicaprino ha raggiunto le 435 mila tonnellate, secondo i dati forniti da Agea. Tuttavia, i caseifici hanno segnalato una carenza di materia prima rispetto agli anni precedenti. In Sardegna, che ha prodotto oltre i due terzi del latte ovicaprino nazionale, il Pecorino Romano è stato il principale prodotto di destinazione, anche grazie ai buoni livelli di prezzo.

Secondo i dati dell'organismo di controllo, quasi 968 mila ettolitri di latte ovino sono stati ritirati dai caseifici DOP, con un aumento del 15,5% rispetto al periodo ottobre-febbraio dell'annata precedente. Di questo, due terzi sono stati trasformati in formaggio tutelato. La produzione di Romano DOP, dopo un incremento del 12,4% nell'annata casearia 2022/2023, con 36,6 mila tonnellate certificate, ha registrato un ulteriore aumento dell'11% nel periodo ottobre 2023-marzo 2024.

### 3.5 Il mercato nazionale

Dopo i picchi evidenziati nell'estate 2023, con i prezzi del Pecorino Romano Dop che hanno superato il livello record 14 euro/kg, l'esordio della nuova campagna casearia ovina è stato segnato da un cambio di rotta con una progressiva flessione dei listini (i prezzi si sono assestati su 12,42 euro/kg).

A influenzare la frenata dei prezzi da un lato la maggiore produzione, dall'altro l'ulteriore cedimento della domanda estera, che rappresenta la destinazione prevalente del Romano.

Il calo registrato dalle quotazioni del Romano, che strutturalmente regola gli equilibri dell'intera filiera, ha influenzato i prezzi del latte all'ovile, soprattutto nell'areale sardo dove la nuova campagna aveva esordito con prezzi più bassi di quella precedente. Il prezzo pagato in acconto ai pastori della Sardegna si è poi progressivamente ripreso, riallineandosi sui livelli della scorsa campagna, attestandosi nel mese di marzo a circa 133,7 euro/100 (Iva inclusa). La ridotta disponibilità di materia prima ha continuato a far risalire il prezzo del latte ovino in Toscana, arrivato in media a 170 euro/100 litri Iva inclusa a marzo, e seppure più lentamente anche nel Lazio (145 euro/100 litri a marzo).

---

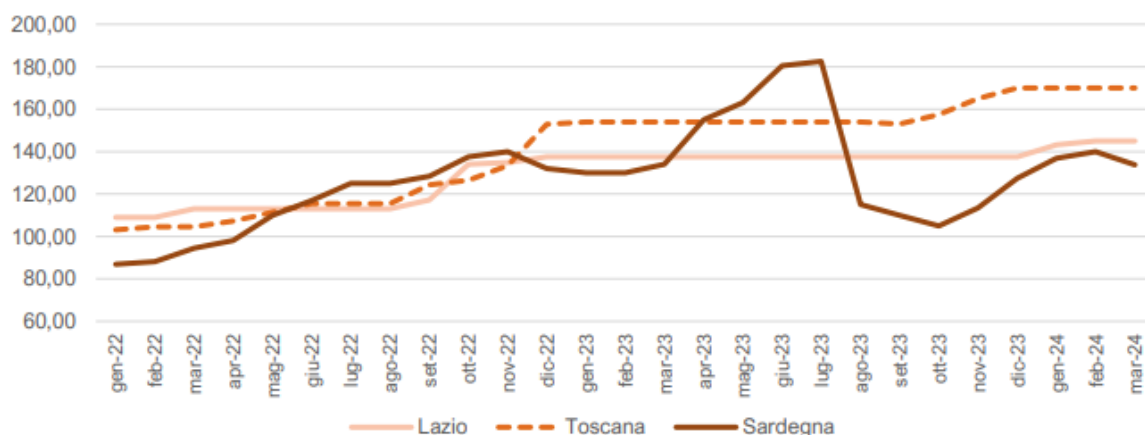
**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

Prezzi medi del latte ovino per area (€/100 litri – Iva inclusa)

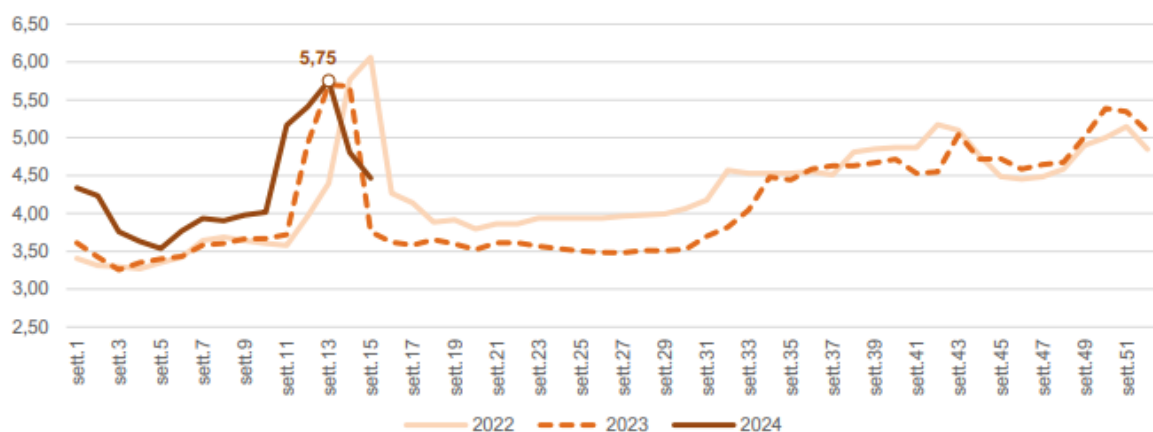


Fonte: Ismea

I costi di produzione sostenuti risultano in progressivo calo, in particolare come conseguenza di un rientro delle quotazioni dei cereali e di condizioni di pascolo attualmente favorevoli: in dettaglio, secondo l'indice Ismea, i prezzi dei mezzi correnti per gli allevamenti ovini da latte sono diminuiti del 6% nel primo trimestre 2024, trainati dal ribasso dei mangimi e dei prodotti energetici.

Per quanto riguarda il segmento della carne, i prezzi all'origine degli agnelli nelle settimane precedenti la Pasqua 2024 sono progressivamente aumentati raggiungendo in media il picco di 5,75 €/kg peso vivo per la categoria 8-12 kg, risultando abbastanza in linea rispetto alla stessa fase della campagna precedente (+0,9%).

Prezzi medi Agnelli 8-12 kg (€/Kg peso vivo - Iva esclusa)



Fonte: Ismea

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

### 3.6 La domanda e i prezzi al consumo

Nel corso del 2023 la spinta inflazionistica che ha interessato tutto il comparto dei beni alimentari ha significativamente impattato sulle scelte di consumo delle famiglie italiane che hanno reagito, in generale, con una riduzione delle quantità nel carrello. Per quanto riguarda i formaggi, nonostante la crescita a due cifre dei prezzi medi, si è assistito a una tenuta complessiva delle vendite presso il canale retail, sostenuta soprattutto dal segmento dei duri. I prezzi retail del Romano nel 2024 restano assestati su livelli elevati.

I consumi domestici di carni ovicaprine risultano ancora fortemente influenzati da una stagionalità concentrata in due momenti dell'anno, in coincidenza con le festività natalizie e pasquali e continuano a rappresentare una nicchia rispetto al paniere complessivo delle carni fresche acquistate dalle famiglie italiane.

### 3.7 Prospettive

Il settore sembra proiettato verso una situazione di stabilità, dopo quello che è stato definito dagli stessi operatori un vero e proprio "momento d'oro" nel 2023.

Il vero rischio che il settore ovicaprino nazionale si trova ad affrontare è quello del progressivo abbandono dell'attività di pastorizia, considerando che in un solo anno sono spariti quasi 20.000 allevamenti, con conseguente ricaduta negativa sul presidio di territori marginali e sull'indotto occupazionale in particolare con riferimento all'attività di caseificazione.

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

### 4. PROGETTO CAMPIANO SOLAR

Alla base dell'iniziativa vi è la convinzione che la progettazione, la gestione e la conduzione di un sistema complesso come quello in esame debba necessariamente riconoscere la centralità delle attività agronomiche e zootecniche, rispetto alla sola funzione di produzione energetica. L'impianto deve infatti integrarsi armonicamente nel territorio, instaurando un dialogo virtuoso con il tessuto agricolo e paesaggistico circostante.

Un ulteriore elemento imprescindibile riguarda la dimensione sociale: l'inserimento dell'iniziativa in esame, in un contesto a forte vocazione agricola non può prescindere dal rispetto delle dinamiche occupazionali locali, che l'intervento si propone non solo di preservare, ma di rafforzare.

È con questo approccio, fondato sull'equilibrio tra innovazione, sostenibilità e valorizzazione del territorio, che abbiamo concepito la progettazione agro-zootecnica dell'Impianto Agrivoltaico Avanzato di Campiano.

L'area oggetto dell'intervento è sita nell'agro di Ravenna, in Provincia di Ravenna, ed è costituita da un unico lotto di terreno di 88 ha circa del Comune di Ravenna situato a 8 chilometri da centro.

Il progetto dell'allevamento si baserà sulla produzione di latte di alta qualità all'interno di un modello integrato in cui la produzione di energia si combina con un'attività agricola e zootecnica altamente specializzata, un'agricoltura che non si limita a produrre, ma che pensa, misura, e costruisce valore duraturo. L'intero ecosistema sarà concepito per coniugare efficienza, sostenibilità e qualità. Tutto questo sarà realizzato attraverso la gestione ottimale del gregge che prevederà una selezione genetica accurata dei capi, il rispetto di tutti i parametri di benessere animale, la gestione degli aspetti igienici (che si fonderanno sulla prevenzione e non sulla cura) e dall'alimentazione fornita sia dalle coltivazioni sotto i pannelli fotovoltaici sia dalle aree di pascolo sempre al di sotto di questi.

Grazie a un approccio responsabile e lungimirante, l'Agrivoltaico Avanzato Campiano si afferma come un esempio virtuoso, dimostrando che innovazione e sostenibilità possono evolvere insieme, creando valore per il territorio e per le generazioni future.

#### 4.1 Aspetti tecnici

L'impianto è progettato secondo criteri che garantiscono la piena compatibilità tra produzione energetica e attività zootecniche, nel rispetto delle Linee Guida Ministeriali sugli Impianti Agrivoltaici. In particolare, i moduli fotovoltaici sono installati a un'altezza minima da terra pari a 1,3 metri, parametro che consente la libera circolazione del bestiame e la continuità delle operazioni agricole sottostanti, come lo sfalcio, la semina e la raccolta.

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it



## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

### 4.2 Aspetti agronomici

La particolare struttura dei pannelli installati nell'impianto Agrivoltaico Avanzato Campiano, come precedentemente descritto, garantisce un'elevata flessibilità operativa anche in ambito agricolo, sia in termini di accessibilità per i macchinari, sia nella scelta delle colture e delle tecniche di coltivazione. Inoltre, il posizionamento dei pannelli in file parallele ed equidistanti permette di organizzare in modo razionale i piani colturali, nonché le rotazioni e/o successioni delle colture.

Per un approfondimento sugli aspetti agronomici si rimanda alla relazione specialistica dedicata (Elaborato TGR-02-REL-27).



*Figura 2 – Layout impianto agrivoltaico zootecnico avanzato*

### 4.3 Ipotesi razze allevate

Al momento si ipotizza di allevare una delle due razze di seguito descritte. Sono entrambe razze da latte altamente performanti, la scelta ricadrà sulla disponibilità per l'acquisto dei capi al momento dell'introduzione in allevamento e dallo sviluppo di possibili progetti internazionali per la valorizzazione della genetica.

#### 4.3.1 RAZZA ASSAF

La razza Assaf ha avuto origine in Israele nel 1955, presso il "Volcani Center", uno degli istituti dell'ARO

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it



## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

(Agricultural Research Organization), punto di riferimento nel campo dell'allevamento e dell'agricoltura in Israele. Deriva dall'incrocio delle razze Awasi e Milchscharf nelle proporzioni di 5/8 e 3/8. Arrivata in Spagna nel 1977, nella cittadina di Gordoncillo, grazie al signor José Luis Moncada, venne qui incrociata con le razze Churra e Castigliana in Castiglia e León, e con altre razze autoctone di diverse località della Spagna. Anni dopo, nel 1993, si è formato un nucleo di animali nel comune di Arcos de la Polvorosa (Zamora), presso l'azienda agricola SAT La Pécora del signor Carlos Alonso Guerra, e un nucleo è stato venduto in Portogallo, alla tenuta Herdade do Matinho, di proprietà del signor Manuel Sarnadas. Queste due realtà sono state fondamentali per lo sviluppo e la diffusione di questa razza.

### Evoluzione e miglioramento genetico

Dal 1993, con lo sviluppo dei due nuclei di allevamento più importanti in Spagna e Portogallo, è stata avviata un'importante attività di selezione genetica. In particolare, la realtà spagnola ha sviluppato un proprio schema di selezione e miglioramento, con l'introduzione di seme congelato proveniente da Israele, mentre la realtà portoghese, mise in piedi un importante centro di produzione di seme fresco e congelato, commercializzando genetica di alta qualità.

In Spagna il numero di animali attualmente iscritti al libro genealogico supera i 130.000, costituendo il nucleo più numeroso e organizzato della razza a livello mondiale.

Il programma di selezione spagnolo della razza Assaf mira a migliorare sia la produzione di latte per lattazione che la sua qualità. Altri obiettivi della selezione riguardano la diffusione ed espansione della razza ed il mantenimento della sua purezza.

### Caratteristiche morfologiche

La razza ovina Assaf raggruppa animali di colore prevalentemente bianco, con individui che possono presentare colorazione rossa o nera nelle parti distali, come il viso e gli arti, con profilo subconvesso, grandi dimensioni e spiccata attitudine alla produzione lattiero-casearia. La taglia media delle femmine è compresa tra i 70 e gli 80 chili, mentre quella dei maschi è compresa tra i 90 e i 110 chili.

Testa: armoniosa e priva di peli. Profilo subconvesso e lateralmente piatto, con proporzioni allungate. Può essere colorata di rosso o di nero e può presentare corna. Le orecchie sono grandi, lunghe e larghe e cadono lateralmente.

Collo: lungo e forte, muscoloso, talvolta con pieghe longitudinali nella pelle.

Vello: semi-aperto e di colore bianco, anche se esistono animali con colorazione più o meno marcata dal rosso al nero, distribuita sulla testa e in misura minore sulle estremità. Si estende su tutta la superficie del corpo, lasciando scoperti gli arti sotto il ginocchio, il garretto e la testa.

Tronco largo e profondo, con costole leggermente arcuate, lombi larghi, garrese non prominente e groppa larga e leggermente inclinata che termina con una coda semi-grassa. Linea dorso lombare retta.

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

Arti: sono forti, di media lunghezza in proporzione al tronco, articolazioni, avambracci e cosce forti con andatura diritta.

Mammella: ben inserita nell'addome, simmetrica e priva di lana. I capezzoli sono di medie dimensioni e ben impiantati sul bordo inferiore con tendenza alla posizione laterale.

Testicoli: simmetrici per dimensioni e posizione, con sacche completamente glabre.

### Caratteristiche produttive

La Assaf rappresenta, attualmente, la razza di pecore da latte maggiormente allevata nella comunità di Castilla y León, una zona che produce il 66,3% di tutto il latte ovino prodotto in Spagna. Le pecore Assaf sono caratterizzate da un'elevata produzione di latte, con lattazioni che durano in media fino a 210 giorni e spesso li superano, e sono ben adattate alla mungitura meccanica. La produzione media normalizzata nei controlli ufficiali a 150 giorni di lattazione equivalgono a 390 litri (2,5-2,6 litri/giorno), con una composizione media del latte pari al 6,2% di grasso e al 5,3% di proteina. Le femmine hanno una buona precocità sessuale e generalmente partoriscono tra i 14 e i 16 mesi di età, a seconda delle condizioni corporee e del momento del parto. Hanno una buona fertilità e una prolificità media di 1,6 figli/parto, caratteristica che le fa prediligere nei sistemi intensivi dove si tende a gestire la riproduzione con una nascita all'anno, anche se sono frequenti gli allevamenti in cui si raggiungono tre nascite in due anni.

La sua idoneità alla produzione di carne è valutata in base alla produzione di agnelli da latte. Il peso alla nascita degli agnelli è compreso tra 4,3 e 4,9 kg per agnelli nati singolarmente e di peso compreso tra 3,5 e 4,1 kg. per i gemelli (Gootwine et al., 1990). L'incremento ponderale si attesta su valori medi prossimi ai 400 g/giorno, e può raggiungere i 22 kg in 45 giorni.



*Figura 3 - Razza Assaf*

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

### 4.3.2 RAZZA LACAUNE

La razza Lacaune deve il suo nome al luogo d'origine, i monti Lacaune, nella regione del Roquefort situata nel sud-est della Francia. Un territorio collinare-montano, dove si passa dai 300 ai 1000 metri s.l.m., e il clima è prevalentemente mediterraneo, anche se soggetto ad influenze atlantiche. La razza, nata ed ufficialmente riconosciuta nel 1893, è il frutto dell'incrocio tra diverse piccole razze locali, tra cui la Montagne Noire, la Lauragaise e la Larzac. Tuttavia, ci sono state alcune aggiunte di razze straniere come Merino e alcune razze inglesi. Grazie alla sua buona adattabilità, la pecora Lacaune Lait si è diffusa un po' ovunque, ma rimane prevalentemente allevata nel suo bacino di origine, il che la rende una razza montana locale (95% della popolazione situata in culla + 90% nella zona montana).

Rinomata per il suo latte dal quale si ottengono i formaggi Roquefort, suddivisi, a seconda della tecnologia di caseificazione, è oramai considerata a duplice attitudine in quanto, dal 1969, viene selezionata anche per la linea carne con la produzione del famoso agnello "Label Rouge" ("Etichetta Rossa"). La Lacaune rappresenta il fulcro attorno a cui si è sviluppata l'economia di questa zona e la razza ovina maggiormente allevata in Francia.

Dal 1992 molti paesi hanno iniziato ad importare soggetti Lacaune. Tra questi si segnalano: la Spagna, il Portogallo, l'Italia, la Svizzera, l'Austria, l'Ungheria, il Brasile, il Venezuela, la Tunisia.

In Italia questa razza ha destato parecchio interesse soprattutto negli ultimi anni, è al quarto posto nell'elenco delle razze più diffuse con un patrimonio di 137.293 capi al 31 dicembre 2022. Le regioni in cui risulta maggiormente presente sono la Toscana (26,01%), il Lazio (24,57%), l'Umbria (10,58%) e la Sardegna (7,75).

#### **Evoluzione e miglioramento genetico**

La selezione della razza è iniziata sulla linea latte dal 1947 ad opera dell'omonima Associazione Allevatori in collaborazione con l'INRA e l'industria lattiero-casearia, ed ha portato ad un incremento di produzione da 56.8 milioni di litri del 1960 a 234 del 1999.

L'UPRA Lacaune è l'organismo di selezione riconosciuto dal Ministero dell'Agricoltura per le razze Lacaune da latte e da carne, ed ha diversi obiettivi:

- Definire il/i programma/i di selezione.
- Garantire il coordinamento delle attività di selezione, approvazione e valutazione morfologica dei riproduttori.
- Tenere il libro genealogico.
- Monitorare le performances e la valutazione genetica.
- Promuovere le razze.

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

I tecnici si occupano delle valutazioni morfologiche annuali di agnelli e montoni all'interno delle aziende in selezione per verificarne la conformità agli standard di razza e la conformazione. Le valutazioni morfologiche vengono effettuate anche sui maschi nei centri genetici e sulle primipare da latte (per la mammella). UPRA rilascia inoltre certificati di origine e abilitazione dei montoni per gli allevatori locali, nonché certificati genealogici di animali e/o seme destinati all'esportazione. Un'ulteriore attività è quella di comunicazione per promuovere la razza sia in Francia e all'estero.

### Caratteristiche morfologiche

Pecore e montoni devono rientrare nello standard di razza stabilito al fine di poter essere utilizzati come riproduttori. In particolare, i caratteri morfologici principali che devono possedere sono:

- peso: da 65 a 75 kg per le femmine / 100 kg per i maschi;
- altezza al garrese: da 70 a 80 cm;
- orecchie lunghe e orizzontali;
- assenza di corna, testa lunga e sottile con profilo leggermente arcuato e priva di vello;
- schiena dritta e spalle larghe;
- assenza di macchie sul vello;
- arti dritti.

### Valutazione morfologica delle mammelle

La valutazione della mammella viene effettuata una volta nella vita sulle femmine in prima lattazione tra il 2° e il 5° mese dopo la nascita. Vengono controllate diverse posizioni dei capezzoli (angolo, inserimento, legamento centrale, altezza sopra i garretti, equilibrio tra le due emimammelle) allo scopo di giudicare lo stato funzionale e sanitario della mammella.

### Caratteristiche produttive

Le pecore Lacaune sono caratterizzate da un'elevata produzione di latte, raggiungono una media di 339 litri di latte in 174 giorni per gli allevamenti in selezione, con un contenuto proteico/litro di latte di 56g e un contenuto grasso/litro di latte di 75 gr. Ha un'ottima fertilità e una prolificità di 1,6 agnelli/parto

### Genomica

La selezione genomica è stata implementata nel 2015 nello schema Lacaune Lait, ed è stata la prima ad essere attuata nella specie ovina. Tutti gli agnelli che entrano nel centro genetico sono genotipizzati ed è già possibile effettuare una cernita in base all'indice genomico. Lo schema di selezione ha guadagnato in questo modo quasi il 30% di efficienza.

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it



## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI



*Figura 4 - Razza Lacaune*

### 4.4 Benessere animale e classy farm

Le sfide che attendono il settore sanitario e quello agro-alimentare si stanno facendo via via più complesse. Carenze a livello di benessere animale, biosicurezza dell'allevamento e consumo eccessivo di antibiotici danno origine a rischi sanitari sempre di più connessi tra loro, rendendo necessario un approccio integrato.

Questi rischi non sono legati solamente alle zoonosi ed alla sicurezza alimentare ma includono anche l'antibiotico-resistenza fenomeno che coinvolge sia la salute umana che quella veterinaria e che negli ultimi anni ha assunto dimensioni drammatiche. Tali da rendere indispensabile e non procrastinabile una programmazione efficiente degli interventi di prevenzione, controllo e riduzione del rischio.

In questo contesto nasce il sistema ClassyFarm con l'obiettivo di categorizzare gli allevamenti in base al rischio per la sanità pubblica veterinaria.

ClassyFarm è una piattaforma informatica inserita nel portale nazionale della veterinaria ([www.vetinfo.it](http://www.vetinfo.it)), che elabora una notevole mole di dati provenienti da diverse fonti (raccolti sul campo o da altri sistemi informativi) attraverso appositi processi di business intelligence. Quali:

- Valutazioni in campo del benessere animale e biosicurezza dell'allevamento
- Consumo e suscettibilità agli antimicrobici
- Principali parametri dell'allevamento (stati sanitari, dati produttivi e alimentazione)
- Rilevazioni al macello di dati sanitari (es. *score* polmonari) e di benessere (es. lesioni alla coda nel suino)

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** [campianosolar@legalmail.it](mailto:campianosolar@legalmail.it)

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

Il tutto è finalizzato a diversi obiettivi:

- Migliorare il dialogo tra l'allevatore, il proprio veterinario e le Autorità Competenti per ottimizzare l'uso degli antimicrobici ed il benessere degli animali.
- Mettere a disposizione informazioni aggregate a diversi livelli geografici (nazionale, regionale, locale) per permettere il monitoraggio del territorio ed il confronto tra aree territoriali diverse.
- Favorire la raccolta di dati utili ad un'eventuale etichettatura volontaria (es. SQNBA - Sistema di Qualità Nazionale per il Benessere Animale)
- Consentire la programmazione di controlli ufficiali, in tema benessere animale (PNBA), farmacosorveglianza (PNFS) e biosicurezza, mirati verso quegli allevamenti con un indice di rischio superiore; su questa tematica il sistema è già attivo da alcuni anni.

Classy Farm mira a rafforzare la prevenzione delle malattie negli animali, la lotta all'antimicrobico-resistenza ed a rendere più efficiente i controlli ufficiali. Inoltre, il sistema offre agli allevatori uno strumento per migliorarsi mirando quanto più possibile all'eccellenza.

Con queste premesse si è deciso di progettare l'allevamento ispirandosi alle linee guida di Classy-farm, con l'obiettivo di rendere l'allevamento più efficiente possibile dal punto di vista del benessere animale, che si ripercuote a cascata sul minor utilizzo di farmaci e sull'efficienza della produzione di latte.

Secondo il sistema Classy Farm l'allevamento sarà di tipo semi-intensivo: un allevamento, cioè a stabulazione libera, con accesso ad aree esterne (pascolo) durante il giorno, nei mesi centrali dell'anno per almeno 60 giorni l'anno, e ricovero durante la notte o anche parzialmente durante la giornata. L'accesso al pascolo sarà regolamentato dall'uomo e nelle aree esterne saranno presenti abbeveratoi e l'ombra e il riparo dalle intemperie sarà fornito dai pannelli fotovoltaici.

### 4.5 Edifici e locali di stabulazione

Le linee guida di Classy Farm indicano le seguenti disposizioni riguardo gli edifici ed i locali di stabulazione: "I materiali che devono essere utilizzati per la costruzione dei locali di stabulazione e, in particolare, dei recinti e delle attrezzature con i quali gli animali possono venire a contatto, non devono essere nocivi per gli animali e devono poter essere accuratamente puliti e disinfettati." (D. Lgs. 146/2001, allegato, punto 8).

Si riporta di seguito un render del progetto con vista superiore e frontale e si descrive in modo approfondito i materiali utilizzati per la realizzazione.

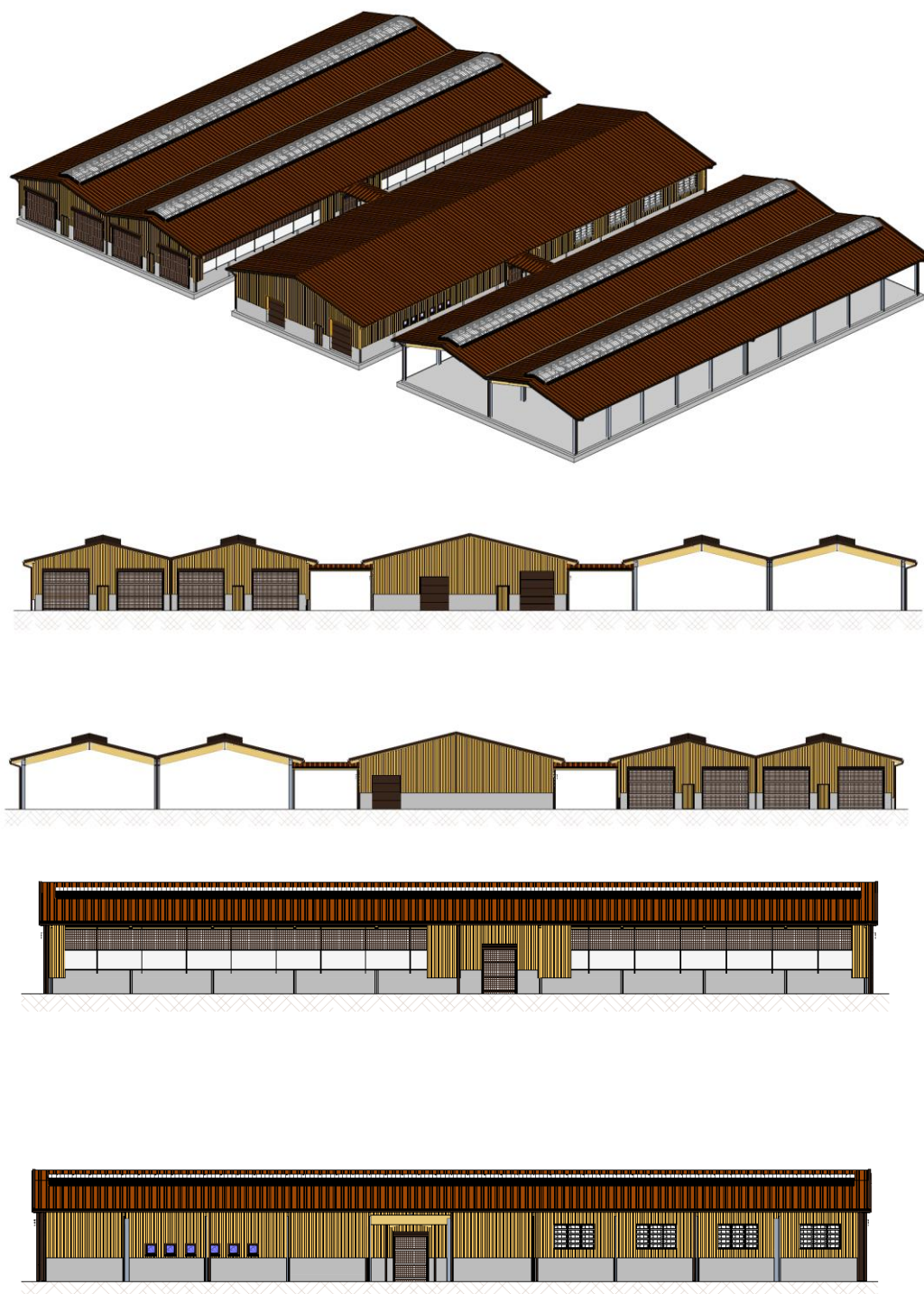
---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI



*Figura 5 - 3D area zootecnica*

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it



## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

La struttura verrà realizzata mediante sistema costruttivo prefabbricato con l'impiego di elementi definiti "a telaio" a doppia falda in acciaio/lamellare a due cerniere con pilastri del telaio in acciaio inox zincato a caldo, architravi in legno lamellare piallato.

Pilastratura: materiale acciaio zincato

Sezione: Pilastro in acciaio profilo IPE e/o HEA sezioni varie.

Descrizione: I pilastri in acciaio zincato offrono un'elevata resistenza alla corrosione e una robustezza strutturale adeguata a sostenere le coperture e le pareti delle strutture in progetto.

Copertura: materiale legno lamellare di abete

Descrizione: Il legno lamellare di abete è scelto per la sua leggerezza, resistenza e capacità di sopportare carichi elevati. La copertura sarà completata con pannelli sandwich in lamiera grecata per garantire un'adeguata protezione dagli agenti atmosferici.

Il cupolino di aerazione è fondamentale per garantire una buona ventilazione e illuminazione naturale all'interno della stalla. Viene realizzato con materiali traslucidi come il polycarbonato, che permette il passaggio della luce mantenendo una buona resistenza agli agenti atmosferici.

Pluviali e lattonerie: lamiera zincata preverniciata

I pluviali e le lattonerie sono elementi essenziali per la gestione delle acque piovane. Sono realizzati in lamiera zincata preverniciata, che offre una protezione duratura contro la corrosione e richiede poca manutenzione.

Pareti di Testata: Legno di abete

Descrizione: Le pareti di testata in legno forniscono un isolamento termico naturale e contribuiscono all'estetica complessiva delle strutture. Inoltre, dal punto di vista ambientale il legno risulta essere il materiale naturale per eccellenza, dato il grande valore di biocompatibilità: Il legno di abete, infatti è considerato ecologico e sostenibile, poiché gli alberi crescono rapidamente e il loro abbattimento non danneggia significativamente l'ambiente provenendo da foreste ad accrescimento controllato.

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI



*Figura 6 - Esempio di timpano in legno come da progetto*

Tamponamenti Lateralì: Tende automatizzate con tessuto in PES con PVC

Descrizione: Le tende automatizzate in tessuto PES con PVC offrono flessibilità e facilità di apertura e chiusura, permettendo una ventilazione ottimale e protezione dagli agenti esterni.

Pavimenti e cordoli: Cemento

Descrizione: il cemento permetterà una pulizia ottimale della lettiera, mentendo una superficie più asciutta e pulita, con un conseguente naturale innalzamento della salubrità degli ambienti e del benessere animale. Inoltre, questo tipo di materiale non richiede manutenzione nel tempo.

### 4.6 Gestione operativa dell'allevamento

L'allevamento è stato progettato per ospitare circa 600 pecore in lattazione. Il gregge sarà suddiviso in due gruppi. Per poter ottenere il prezzo migliore per gli agnelli destinati al macello nel primo gruppo i montoni saranno inseriti per avere i parti nei mesi di ottobre/novembre, questo permetterà di poter macellare gli agnelli nel periodo di Natale, mentre nel secondo gruppo i montoni verranno inseriti per programmare i parti nel periodo antecedente la Pasqua (che variando ogni anno influenzerà il periodo di inserimento). Gli agnelli verranno macellati a 35 giorni di età ad un peso di circa 12kg.

Si ipotizza un parto all'anno per pecora in lattazione, una lattazione della durata di 9 mesi ed una asciutta della durata di tre mesi.

Per entrambe le razze ipotizzate si procederà all'acquisto di animali di alto valore genetico, coniugando a questo, benessere animale e gestione ottimale dell'alimentazione, si stima una produzione di latte di circa 432

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

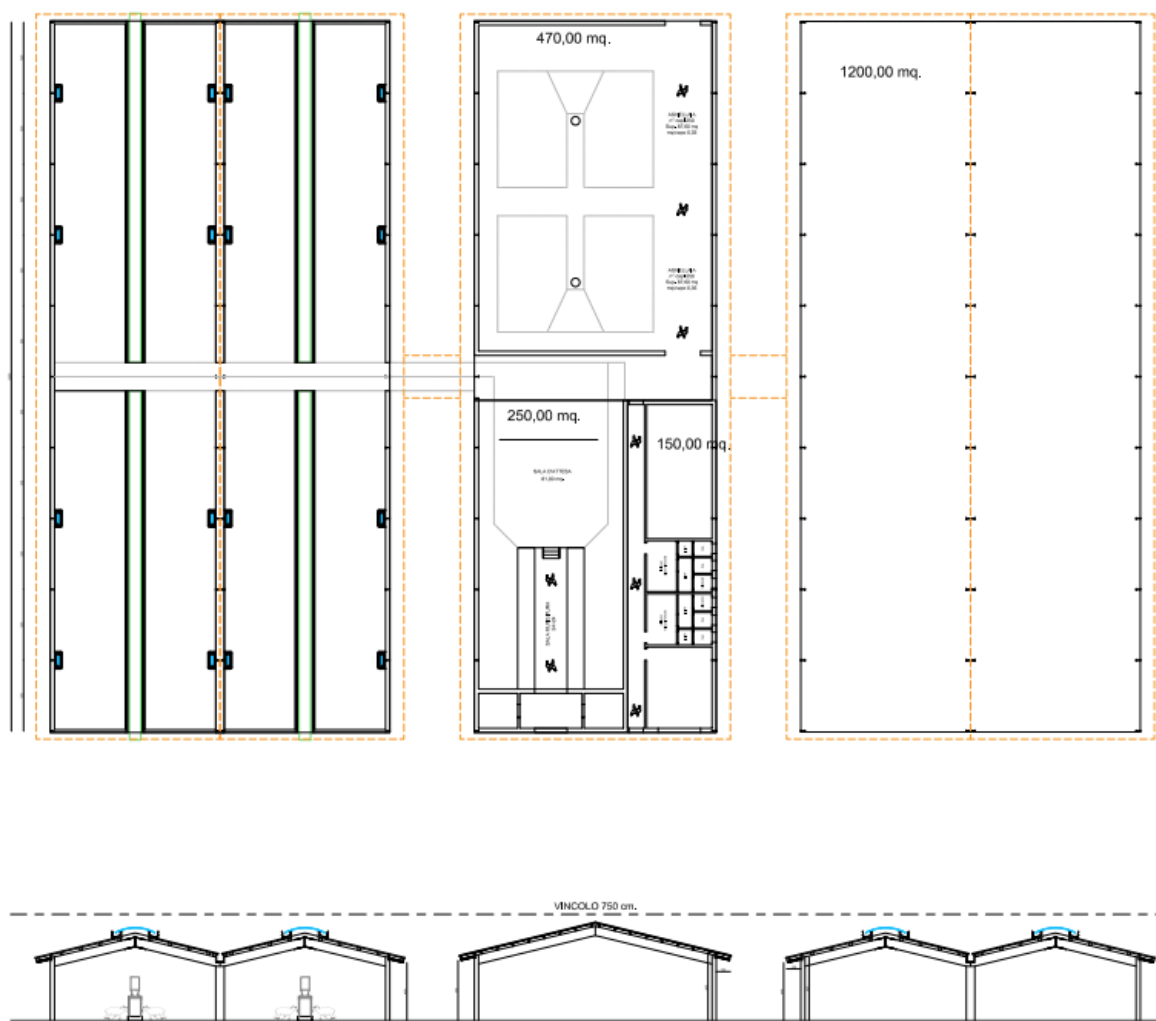
**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

litri/lattazione, con una produzione annua totale di latte di 259.200 litri.

### 4.7 Progettazione degli spazi

Il progetto completo prevede il primo edificio dedicato alle pecore in lattazione, il secondo dedicato all'agnellaia, zona infermeria, sala di mungitura, locali tecnici e spogliatoi ed infine il terzo a fienile e ricovero mezzi e attrezzi.



*Figura 7 - Pianta e Sezione area zootecnica*

Di seguito si descrivere nel dettaglio la progettazione delle singole aree.

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

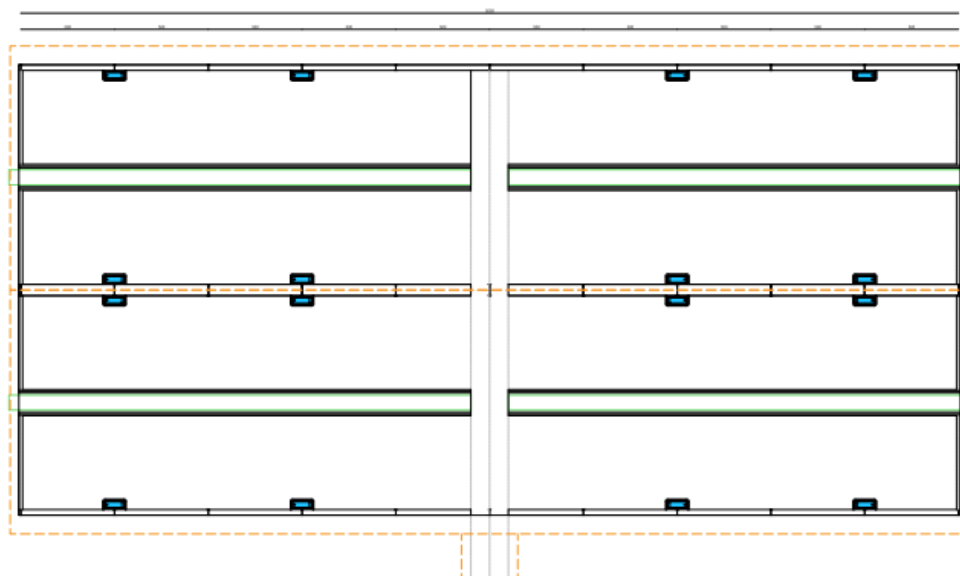
## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

### 4.7.1 EDIFICIO DEDICATO ALLE PECORE IN LATTAZIONE/ASCIUTTA

La facilità di movimento, cioè la capacità degli animali di girarsi, di pulirsi, di alzarsi, di sdraiarsi e di sgranchire le gambe, è da tempo considerata un requisito fondamentale per un buon benessere. Questi movimenti sono parte del repertorio comportamentale di tutte le specie, e gli animali sono altamente motivati ad eseguirli. Sono, inoltre, importanti per mantenere l'adeguato funzionamento del corpo.

Superficie disponibile per il decubito: pecore adulte (ovvero in lattazione, in asciutta) e arieti: Classy farm considera adeguata una superficie disponibile tra 1,5 – 1,7m<sup>2</sup>/capo, arieti/becchi: 2,2 m<sup>2</sup>

Viene riportata di seguito la pianta dell'allevamento della zona dedicata agli animali in lattazione/asciutta/becchi.



*Figura 8 - Planimetria edificio pecore in lattazione*

In verde sono indicati i quattro nastri di alimentazione. Ciascuno è lungo 25 metri ed è stato considerato 0,33 metri a capo di fronte mangiatoia; quindi, per ogni box potranno essere presenti 75 animali ed avranno un contemporaneo accesso agli alimenti. L'alimentazione sarà *ad libitum*.

Gli 8 box presenti potranno ospitare circa 600 pecore in lattazione/asciutta.

Saranno presenti in ciascuno box 2 abbeveratoi a vasche della lunghezza di 1 metro ciascuno (in questo modo viene coperto il fabbisogno di 100 capi). Per assicurare che l'acqua sia fresca, pulita e di buona qualità il controllo degli abbeveratoi a disposizione di ciascun gruppo di animali sarà eseguito giornalmente in modo da rimuovere sia la sporcizia, sia le eventuali ostruzioni al normale flusso idrico

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

Ogni box ha una lunghezza 25 metri e una larghezza di 5 metri; quindi, lo spazio per capo è di 1,65 mq. In alcuni momenti dell'anno in cui sarà necessario aumentare il numero di capi per box (ad esempio con l'introduzione dei montoni) verranno posizionate delle mangiatoie mobili all'interno dei box per raggiungere il corretto numero di posti in mangiatoia

Al momento si è scelto di non tenere una rimonta interna ma di acquistare le agnelle prossime al parto. Le pecore in lattazione destinate alla rimonta verranno quindi allontanate dall'allevamento, e al loro posto verranno ospitate le agnelle da rimonta prossime al parto.

Per le agnelle verranno creati dei box con delle barriere mobili, all'interno del gruppo di asciutta che ha il solito termine per il parto. In questo modo i due gruppi di animali partoriranno nello stesso periodo.

I due corridoi sono le corsie di transito utilizzate per la movimentazione degli animali verso la sala di mungitura ed avranno una larghezza di almeno  $0,6 \div 0,7$  m

Nastri di alimentazione: permettono di ottimizzare lo spazio all'interno dell'allevamento, di distribuire la razione in modo uniforme e con il sistema autopulente permettono di aver il fronte mangiatoia sempre pulito riducendo la manodopera necessaria per questa operazione

I quattro nastri di alimentazione verranno caricati dalla parte esterna dell'allevamento attraverso il carro unifeed. Il punto di carico sarà al di sotto della tettoia dell'allevamento per impedire che l'alimento possa bagnarsi in caso di maltempo. Si rimanda a maggiori approfondimenti sull'alimentazione nel capitolo dedicato.



*Figura 9 - esempio di nastro di alimentazione*

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

### Gestione operativa delle superfici di camminamento e lettiera

Tutte le superfici di camminamento e di stabulazione, come lettieri, pavimenti, passaggi, saranno mantenute pulite e asciutte, sarà garantito un facile accesso del personale per svolgere le operazioni di pulizia quotidiana e di rinnovo delle lettieri.

La lettiera sarà composta da materiali idonei (paglia, stocchi di mais o pula di riso) e non genererà eccessiva polvere al momento della distribuzione. Affinché le operazioni di gestione della lettiera risultino corrette è necessario fornire una sufficiente quantità di materiale.

Nell'allevamento la lettiera verrà eliminata in toto ogni 3 mesi e rabboccata ogni 2-3 giorni. Quando si procederà alla pulizia in toto della lettiera gli animali verranno spostati nei recinti del pascolo. L'operatore entrerà con macchinario dedicato (bob-cat), per rimuovere la lettiera presente e spostarla verso la concimaia che si trova adiacente alle stalle.

Una gestione scorretta della lettiera e delle deiezioni, quindi, può portare ad un aumento del livello di emissioni di gas con peggioramento della qualità dell'aria.

### Gestione temperatura, umidità e gas nocivi

Il range di temperatura ideale è tra 5° e 16°C per gli ovini adulti.

Gli animali in condizioni di stress termico (caldo o freddo) mettono in atto una serie di risposte fisiologiche di adattamento con ripercussioni negative sull'ingestione di sostanza secca, sulla produzione di latte, sulla fertilità e sulle difese immunitarie, favorendo l'insorgenza di malattie condizionate.

I gas ritenuti maggiormente nocivi per la salute e il benessere degli animali in allevamento sono l'ammoniaca (NH<sub>3</sub>) e l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>); numerosi sono i fattori gestionali o strutturali che possono influenzare il livello di questi gas.

L'ammoniaca deriva principalmente dal catabolismo delle sostanze organiche, in particolare dell'urea contenuta nelle urine. Una gestione scorretta della lettiera e delle deiezioni, quindi, può portare ad un aumento del livello di emissioni di gas con peggioramento della qualità dell'aria.

La presenza di biossido di carbonio, invece, è dovuta alla respirazione degli animali presenti. Pertanto, una bassa concentrazione di anidride carbonica, di poco superiore ai valori esterni, è da ritenersi normale.

Un corretto ricambio di aria previene infatti l'aumento dei livelli di questi gas nocivi e favorisce anche la rimozione di polveri ed agenti patogeni.

Per favorire il naturale ricambio di aria, limitare gli sbalzi di temperatura e migliorare il benessere degli animali, l'allevamento è stato posizionato con l'asse longitudinale dei ricoveri in direzione Est-Ovest in modo da sfruttare la brezza marina durante l'estate per mitigare le temperature all'interno e contemporaneamente proteggerlo dai venti freddi da Nord durante l'inverno. Per limitare i danni dello stress da caldo, umidità

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it



## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

eccessiva e presenza di gas nocivi l'azienda adotterà diversi sistemi d'abbattimento della temperatura/ricircolo aria:

Pareti in legno: forniscono un isolamento termico naturale.

Cupolino di aerazione: fondamentale per garantire una buona ventilazione

Tende automatizzate con tessuto in PES con PVC: queste tende favoriscono la ventilazione naturale passiva della stalla e forniscono una buona protezione dalla luce diretta del sole.



*Figura 10 - Esempio di tende automatizzate su parete laterale interna*

Ventilatori: sono sistemi di raffrescamento attivo, in grado di agire direttamente sugli animali. Verranno azionati quando la coibentazione e le tende automatiche non permetteranno di mantenere i corretti range di temperatura, umidità e presenza di gas nocivi.

### Illuminazione

Gli ovini necessitano di un'illuminazione che rispetti il ritmo circadiano della giornata, al fine di orientarsi nei loro ambienti di stabulazione, avere normali comportamenti e contatti sociali e soddisfare le loro normali esigenze fisiologiche.

Il cupolino di aerazione è fondamentale, oltre per garantire per una buona ventilazione, anche per una illuminazione naturale all'interno della stalla.

Oltre alla luce naturale saranno presenti una serie di luci artificiali per permettere lo svolgimento di tutte le operazioni connesse con l'allevamento in ogni periodo dell'anno.

---

**Campiano Solar S.R.L.**

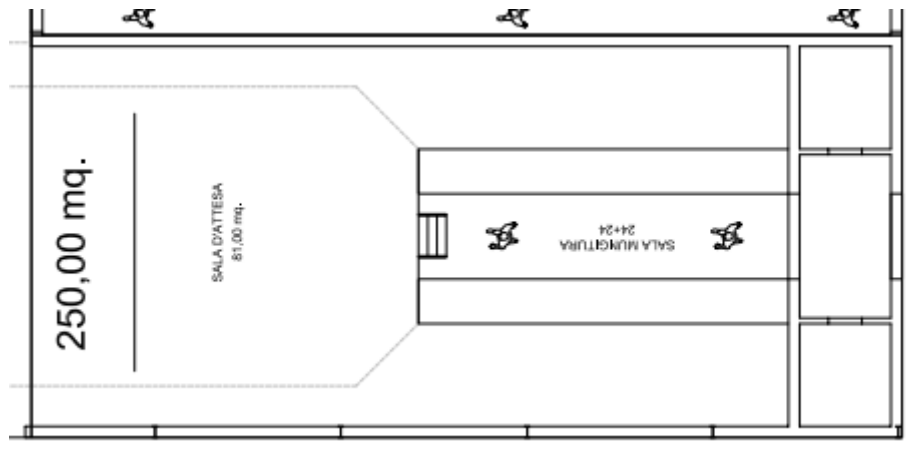
**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it



## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

### 4.7.2 SALA DI ATTESA E SALA DI MUNGITURA



*Figura 11 - planimetria sala di attesa e sala di mungitura*

La zona di sosta pre-mungitura è il luogo dove le pecore sostano in attesa di essere munte; le sue condizioni influenzano in maniera considerevole sia lo stato di benessere degli animali sia le caratteristiche igieniche del latte. È, pertanto, fondamentale che questa zona sia adeguatamente pulita e sia di superficie adeguata alla numerosità del gruppo in mungitura. La sala di attesa è stata progettata per ospitare un gruppo di 150 pecore in lattazione, anche se si considera di mungere solo 24 alla volta lo spazio a disposizione delle restanti in attesa è di circa 0,64mq/capo

La sala di mungitura sarà di tipo a pettine, costituita da 24 + 24 poste. Questa tipologia è caratterizzata dal fatto che le pecore sono disposte perpendicolarmente alla zona del mungitore e sono bloccate dalla rastrelliera auto catturante. L'impianto di mungitura sarà al livello del terreno, di conseguenza sarà presente una fossa nella quale operano uno o più mungitori.

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI



*Figura 12 - Esempio sala di mungitura a pettine*

La sala di mungitura sarà costituita dai gruppi di mungitura collegati ad una pompa del vuoto. Il latte munto sarà trasportato attraverso un lattodotto in acciaio inox al terminale del latte e successivamente pompato in un tank dedicato per essere mantenuto a 4° C in attesa del ritiro. Ogni gruppo di mungitura sarà collegato ad una centralina per lo stacco automatico/manuale del gruppo di mungitura e un sistema di controllo della quantità del latte; quest'ultimo dato sarà poi elaborato dal software dedicato e permetterà di ottenere informazioni dettagliate sul singolo animale. Queste informazioni saranno fondamentali per definire lo stato di salute dell'animale e le sue performance.

Nella sala di mungitura sarà presente anche un gruppo di distribuzione del mangime, questa attrezzatura permette di alimentare in modo più mirato gruppi di animali con performance migliori, ottimizzando i costi per l'azienda e minimizzando gli sprechi.

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI



*Figura 13 - Esempio distribuzione mangime durante la mungitura*

L'igiene delle attrezzature e dei locali della sala di mungitura riveste una notevole importanza sia per la salute degli animali, sia per le condizioni igienico-sanitarie del latte raccolto, con evidenti riflessi di sanità pubblica.

L'impianto di mungitura possiederà una unità di lavaggio completamente programmabile e controllata elettronicamente per fornire un sistema di pulizia che soddisfi gli specifici requisiti dell'impianto di mungitura. L'azione dell'uomo si limita al solo collegamento dei due prendi capezzoli alle coppette utilizzate per il lavaggio. La procedura di lavaggio automatico è a ciclo chiuso e viene definita Cip (Clean in place), in cui si ha il ricircolo delle soluzioni di lavaggio e l'alternanza di entrata di aria. Il lavaggio può essere distinto in tre fasi: pre-risciacquo, lavaggio principale e post-risciacquo. L'azione meccanica del lavaggio è svolta dalla turbolenza dei liquidi, e ha lo scopo di allontanare la sporcizia; in questo modo i principi disinfettanti vengono meglio a contatto con la superficie da pulire. La componente impiantistica responsabile della formazione della turbolenza è l'iniettore, che determina l'immissione di aria all'interno dell'impianto, con conseguente formazione di veri e propri "tappi" di aria, che si muovono ad una velocità che dipende dalla durata dell'iniezione dell'aria. Il fenomeno della turbolenza permette la riduzione sino a un quinto dei volumi di lavaggio necessari per il riempimento del lattodotto, che rappresenta la componente volumetrica più importante dell'impianto.

I residui inorganici vengono eliminati grazie a detergenti acidi. È di fondamentale importanza che vengano rimossi gli aggregati che si formano a seguito della precipitazione dei sali (pietra del latte), che facilitano la sopravvivenza dei microrganismi e rendono più difficile la sanificazione. A differenza dei detergenti basici, che sono utilizzati al termine di ogni mungitura per la rimozione dello sporco organico (grasso e proteine), i detergenti acidi hanno una cadenza di utilizzo settimanale.

---

**Campiano Solar S.R.L.**

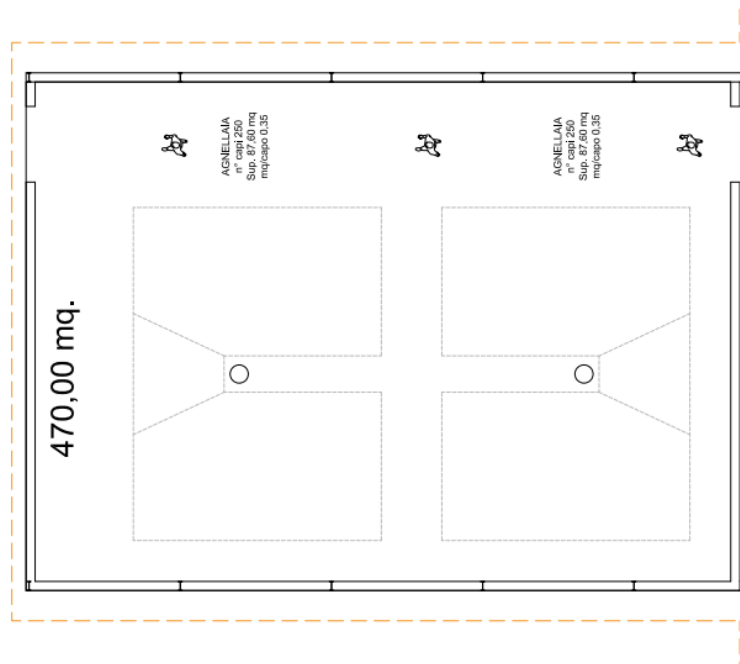
**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

Si procederà inoltre alla pulizia quotidiana, dopo ogni mungitura, delle attrezzature attraverso la rimozione delle feci dalle parti meccaniche del gruppo di mungitura, dai pavimenti e dalle pareti della sala. Si procederà inoltre alla pulizia della sala di attesa e dei corridoi di accesso alla sala di mungitura.

### 4.7.3 AGNELLAIA



*Figura 14 - planimetria agnellaia*

#### SUPERFICIE DISPONIBILE PER IL DECUBITO DI AGNELLI (< 3 MESI D'ETÀ):

Classy Farm considera adeguata una superficie compresa tra 0,3 - 0,5 m<sup>2</sup>/capo di spazio per il decubito

Per l'agnella sono stati considerati 2 box con una superficie totale di 87,60 mq e ospiteranno circa 250 agnelli (0,35 mq/capo). Questi spazi permetteranno di ospitare gli agnelli derivanti dai due gruppi di parto costituiti ciascuno da 300 pecore, considerando il tasso di prolificità del 1,5/1,6

In ogni Box sarà presente un'allattatrice automatica. L'utilizzo di questo macchinario permette una rapida preparazione del latte. La potenza del riscaldatore di 5,0 Kw garantisce alla macchina alte prestazioni, anche con un carico elevato di animali, per il mantenimento del latte alla giusta temperatura. Il latte viene preparato in piccole porzioni (0,3/0,5 litri) e il mixer riscaldato mantiene il latte caldo nel caso una porzione non venga consumata subito. Questa funzione è molto importante soprattutto quando si alimentano pochi animali, specialmente all'inizio o alla fine della stagione. La pulizia giornaliera dell'allattatrice è di estrema importanza

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

per il suo corretto funzionamento e per la salute degli animali. Il sistema di lavaggio semiautomatico consente di velocizzare questa operazione e nel contempo di garantire un lavaggio accurato, impedendo l'accumulo di residui di latte nel mixer o nelle tubazioni e riducendo al minimo il rischio di contaminazione.



*Figura 15 - Esempio allattatrice automatica*

Il range di temperatura ideale è tra 8° e 20° C per gli agnelli. Nei Box saranno presenti lampade ad infrarossi da utilizzare in caso di basse temperature. Saranno inoltre localizzati in area dedicata dove si presterà particolare attenzione, oltre alla temperatura, all'umidità e alle correnti d'aria.

I parti saranno programmati per avvenire in ottobre/novembre e successivamente in febbraio/marzo; quindi, le problematiche legate alle alte temperature non riguarderanno gli agnelli.

### 4.7.4 INFERMIERIA

Per curare i soggetti con problemi sanitari e/o lesioni traumatiche è necessario disporre di un'area di isolamento-infermeria segnalata tramite apposita cartellonistica. Gli animali in infermeria devono poter disporre di alimento ed acqua fresca ad libitum e dovrà essere fornita di lettiera asciutta e confortevole. Si considera requisito adeguato l'esistenza di un'infermeria identificata e circoscritta adibita a tale funzione.

### 4.7.5 FIENILE

All'interno del terzo edificio ci sarà un'area dedicata allo stoccaggio di fieno polifita e fieno di erba medica, la restante parte sarà dedicata al ricovero dei mezzi agricoli e delle attrezzature.

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it



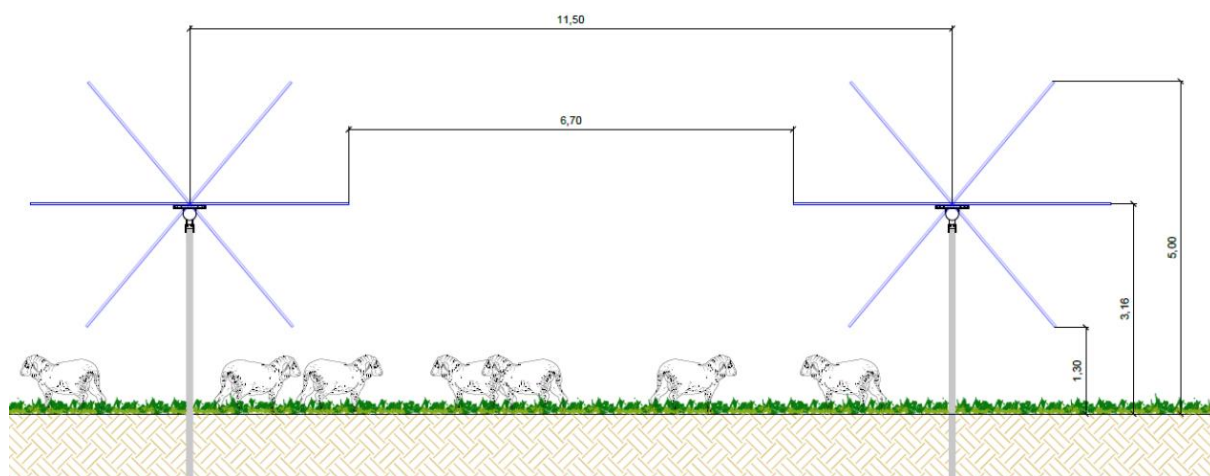
## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

### 4.8 Pascolo e coesistenza con impianto fotovoltaico

Durante il pascolo, gli animali sono esposti maggiormente a condizioni atmosferiche avverse rispetto ai momenti in cui sono mantenuti in condizioni di temperatura e umidità controllate. Per garantire il loro benessere, è fondamentale fornire riparo e ombra, poiché la mancanza di tali elementi potrebbero provocare un significativo stress agli animali.

L'impianto agrivoltaico prevede l'uso di strutture tracker (a inseguimento solare) che ottimizzano la produzione di energia adattandosi alla posizione del sole. I pannelli sono installati a un'altezza minima da terra pari a 1,3 metri sufficiente da permettere un agevole passaggio degli animali, garantendo allo stesso tempo ombra e riparo dalle intemperie, contribuendo al benessere degli animali.

Questa configurazione consente una coabitazione efficiente tra impianto e pascolo, riducendo eventuali interferenze con il comportamento naturale delle pecore.



*Figura 16 - Dettaglio strutture tracker*

Si è ipotizzato un'area di pascolo di 3 ettari durante la coltivazione dell'erbaio d'Orzo, suddivisa a sua volta in 5 recinti da 6.000 mq ciascuno, ogni recinto potrà ospitare circa 300 capi di bestiame per un periodo di 7 giorni considerando un utilizzo giornaliero di 4/5 ore. Passati i primi 7 giorni si passerà al recinto successivo, questa alternanza permetterà al pascolo di rigenerarsi e quindi gli animali troveranno sempre la miglior condizione di alimentazione durante la permanenza all'esterno. Nei tre anni successivi alla coltivazione dell'Orzo, nei quali l'intera superficie verrà destinata a prato (Prato polifita e prato di Erba medica), l'intera superficie verrà destinata al pascolo degli animali. In entrambi i casi, i recinti saranno dotati di abbeveratoi mobili, che forniranno costantemente acqua fresca e potabile al gregge. Oltre ai recinti che delimitano la zona del pascolo

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

sarà presente una recinzione che delimiterà tutta la zona del campo fotovoltaico, questo garantirà la protezione del gregge da possibili predatori.

### 4.9 Alimentazione

“Libertà dalla fame e dalla sete”, cioè la garanzia di accesso al cibo e all’acqua in modo adeguato ad ogni specie animale in relazione al suo momento fisiologico e al suo indirizzo produttivo (per gli animali da reddito), è il primo dei 5 principi fondamentali del benessere animale (5 libertà, FAWC 2009); inoltre l’alimentazione degli animali rappresenta circa il 60% delle spese di un’azienda zootecnica che produce latte in condizioni di allevamento semintensivo o intensivo.

Queste considerazioni ci fanno capire l’importanza di una corretta gestione dell’alimentazione nell’allevamento della pecora da latte, sia per quanto riguarda la tipologia e la qualità delle materie prime utilizzate, sia per le modalità di gestione e somministrazione della razione quotidiana. Ovviamente lo sviluppo di razze sempre più specializzate nella produzione di latte, la necessità di ottimizzare le razioni per ragioni di spesa e di adattamento al momento fisiologico dell’animale (crescita, asciutta, produzione), fanno sì che l’alimentazione in azienda debba essere affidata ad un nutrizionista esperto che oltre ad ottimizzare le razioni sul piano teorico, ne segua la modalità di somministrazione, il controllo qualitativo delle materie prime utilizzate (analisi di laboratorio e controlli “a vista”) e il loro stoccaggio, la formazione del personale di stalla e possa valutare con competenza il BCS degli animali. Il BCS (Body Condition Score) infatti rappresenta per il nutrizionista un parametro fondamentale per la valutazione delle sue scelte alimentari in relazione al benessere animale e alla qualità delle produzioni zootecniche.

Nello specifico le razioni degli animali sono state pianificate in base alle colture che possono essere coltivate all’interno del campo fotovoltaico, cioè erba medica, prato misto di trifoglio/graminacee e orzo da insilare; sono stati anche previste zone adibite al pascolo libero degli animali. Ovviamente sarà effettuata una rotazione delle colture secondo un programma stabilito in modo da rendere sostenibili nel tempo le produzioni senza impoverire i terreni: dalle colture erbacee verrà prodotto foraggio secco, mentre da quelle cerealicole verrà prodotto insilato mediante stoccaggio in trincea.

Si riporta di seguito una immagine del campo fotovoltaico dove sono rappresentate le aree di coltivazione di fieno polifita (in verde oliva), fieno di erba medica (in verde); l’area dedicata al pascolo è rappresentata dall’intera superficie destinata alle due colture sopra citate. Queste coltivazioni avranno la durata di 4 anni. Sono stati ipotizzati minimo 37 ettari per il fieno polifita (2185 quintali con produzione di 60q/ha) e minimo 32 ettari di medica (1.558 quintali con produzione di 50q/ha).

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it



## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI



*Figura 17 – Planimetria agronomica erba medica e prato polifita*

Dopo 4 anni, verrà fatta una coltivazione di orzo sull'intera superficie (giallo chiaro). In rosso viene rappresentata l'area destinata al pascolo durante la coltivazione dell'Orzo.



*Figura 18 – Planimetria agronomica erbaio d'orzo*

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

La quota di concentrati da somministrare agli animali come complemento ai foraggi aziendali sarà costituita da materie prime quali soia e mais stoccate in appositi silos verticali e mangimi appositamente formulati, forniti da mangimifici certificati, che verranno somministrati durante la mungitura per i soggetti in produzione o direttamente in mangiatoia per gli altri animali.

La somministrazione della razione giornaliera per gli animali in produzione, in asciutta e per le agnelle in accrescimento verrà effettuata mediante carro miscelatore, che ha la funzione di pesare, tritare e miscelare gli ingredienti, che scarica su nastri trasportatori disposti parallelamente ai box degli animali muniti di catturanti in modo che tutti i soggetti di un box possano avere contemporaneamente accesso all'alimento senza generare problemi di competizione. L'acqua di abbeverata sarà sempre disponibile, fornita da 2 abbeveratoi adeguatamente dimensionati per ogni box.

L'alimentazione in agnellaia sarà costituita da latte in polvere ricostituito da apposita allattatrice automatica munita di succhiotti, da fieno di primo taglio e apposito mangime lasciati nella libera disponibilità degli agnelli. L'acqua da bere sarà sempre a disposizione.

I controlli visivi e di laboratorio che verranno effettuati sugli alimenti riguarderanno il loro stato di conservazione (muffe, perossidi), la loro efficienza nutrizionale (proteine, fibra, energia) e la presenza di sostanze indesiderabili (micotossine), secondo un piano di monitoraggio inserito nell'autocontrollo aziendale mirato alla selezione dei fornitori.

Verrà effettuata la formazione del personale addetto alla somministrazione degli alimenti con frequenza stabilita dal manuale di autocontrollo aziendale, in modo da ridurre il rischio di errori in settore così delicato. Il carro miscelatore sarà anche dotato di un sistema di tracciabilità della sua attività in modo da avere quotidianamente il report su tipologia e peso delle materie prime caricate, orario di carico e somministrazione dell'alimento, tempi di miscelazione e numero delle razioni effettuate.

### 4.10 Personale

Gli animali saranno accuditi da un numero sufficiente di addetti aventi adeguate capacità, conoscenze e competenze professionali.

Il numero di addetti alla gestione della stalla sarà 3 perché l'organizzazione dell'azienda e le attrezzature utilizzate permetterà di avere una gestione efficiente con questo numero.

Il personale avrà una lunga esperienza pratica nel settore oppure, in assenza di essa (es. giovani allevatori), il conseguimento di titoli di studio inerenti (diploma o laurea in agraria, veterinaria e lauree brevi simili) o la partecipazione a corsi di formazione specifici sul benessere animale.

Tali conoscenze sono, infatti, ritenute un valore aggiunto alla preparazione e all'esperienza del personale, in quanto funzionali allo sviluppo di un corretto rapporto uomo-animale, fondamentale per ottenere elevati

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

livelli di benessere. Saranno presenti istruzioni pratiche impartite e condivise a tutti gli addetti sulla gestione e sul benessere degli animali, queste istruzioni saranno contenute nel manuale di buone prassi.

### 4.11 Ispezione e controllo degli animali

Un'ispezione corretta degli animali prevede che tutti gli individui allevati vengano osservati e valutati in funzione della loro condizione di salute e benessere. Tale operazione deve essere svolta esclusivamente con questo intento al fine di porre la massima attenzione nell'individuare possibili criticità e/o qualsiasi anomalia sanitaria, comportamentale o fisiologica degli animali, consentendo un rapido intervento risolutivo.

Le ispezioni saranno effettuate almeno 2 al giorno e, oltre ad osservare, l'addetto descriverà e registrerà i comportamenti anomali (posture, "facies", stereotipie, segni di lotta, ecc.), i segni clinici o le lesioni riscontrate. Sarà presente una illuminazione fissa artificiale per permettere le ispezioni in qualsiasi momento della giornata.

Gli animali malati o feriti devono ricevere immediatamente un trattamento appropriato e, qualora un animale non reagisca alle cure in questione, deve essere consultato un medico veterinario. Ove necessario gli animali malati o feriti vengono isolati in appositi locali muniti di lettieri asciutti e confortevoli.

All'interno delle corsie verrà dedicata una parte all'infermeria. Il box sarà delimitato da recinti mobili, gli animali avranno accesso al nastro di alimentazione e a una fonte di acqua pulita.

### 4.12 Tenuta dei registri (Registrazione dei dati)

Gli operatori provvederanno alla registrazione in BDN di tutte le informazioni inerenti agli animali identificati singolarmente, alle partite, agli insiemi e ai gruppi di animali, nonché agli eventi che li riguardano, con i tempi indicati dalle normative di riferimento (decreti legislativi 5 agosto 2022, n. 134 e n. 136). Verranno inoltre segnalate tempestivamente tutti i casi di mortalità anomala (ai sensi del D. Lgs. 146/2001, tutti i casi di nuova malattia o morte improvvisa che si manifestano a distanza di 8 giorni da un caso precedente non riferibile a malattia comune già accertata).

Queste procedure di registrazione e controllo permetteranno di avere una gestione ottimale dell'allevamento e di poter intervenire tempestivamente in casi di necessità.

Trattamenti terapeutici: le registrazioni dei trattamenti dovranno essere effettuate esclusivamente in formato elettronico, attraverso il sistema Vetinfo. Il veterinario, che avrà in cura gli animali, inserirà la data di inizio e di fine trattamento, la natura dei trattamenti terapeutici prescritti o eseguiti, l'identificazione degli animali trattati ed i tempi di attesa corrispondenti.

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

### 4.13 Gestione dei reflui

La stabulazione su lettiera, utilizzando paglia con rabbocchi ogni 2/3 giorni, produrrà reflui di tipo palabile. In particolare, si riporta nella tabella sottostante la stima totale dei reflui prodotti:

UTILIZZO PAGLIA			
Tipologia	Pecora (fase lattazione e asciutta)	Arieti	Agnelli
N°di capi	600	20	900
Giorni all'anno	365	365	35
Paglia utilizzata al giorno (kg)	0,5	0,5	0,5
TOTALE PAGLIA UTILIZZATA ALL'ANNO (Kg)	128900		
DEIEZIONI PRODOTTE			
Feci (Kg)	1,25	1,25	0,3
Urine (kg)	1,5	1,5	0,5
TOTALE DEIEZIONI PRODOTTE (kg)	647525		
TOTALE REFLUI PRODOTTI (Kg)		776425	

I Reflui totali prodotti saranno 776.425kg, si stima che 1 metro cubo di reflui equivalga all'incirca a 400kg; quindi, i metri cubi di reflui palabili all'anno prodotti saranno circa 2000.

Ipotizzando di effettuare la pulizia completa delle lettiere ogni tre mesi è stata progettata una letamaia sul retro della stalla da 600m<sup>3</sup>.

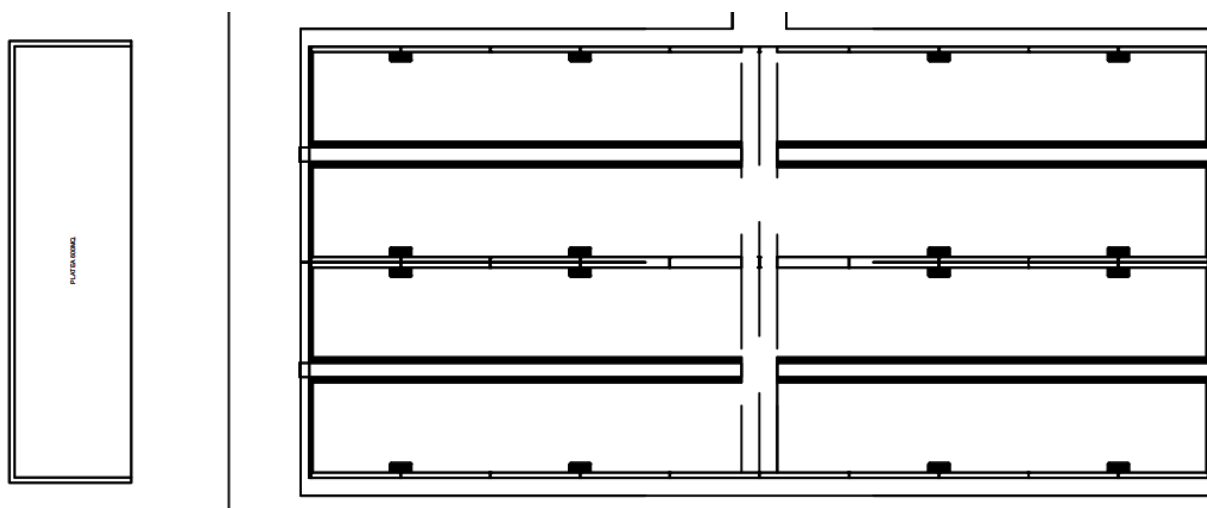


Figura 19 - Dettaglio letamaia posizionata sul retro dell'edificio dedicato alle pecore in lattazione

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it



## PROGETTO ZOOTECNICO: ASPETTI STRUTTURALI E GESTIONALI

Quando avverrà la pulizia della stalla gli animali saranno condotti al pascolo, si potranno aprire le porte dei box, e l'operatore tramite un boc-cat asporterà la lettiera verso la letamaia.

---

**Campiano Solar S.R.L.**

**Sede legale:** Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

**P.IVA:** 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it