



**Politecnico
di Torino**

POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

**Analisi Economica di fattibilità di un allevamento bovino
con agriturismo ecosostenibile.**

Relatrice:

Laura Rondi

Candidato:

Lodovico Corona

Correlatrice:

Mariachiara Zanetti

Anno Accademico 2021-2022

Analisi economica di fattibilità di un allevamento bovino con agriturismo ecosostenibile.

Analisi e valutazione di studi scientifici. Analisi della normativa vigente in relazione a possibili incentivi per la sostenibilità ambientale delle attività. Visite ad una o più realtà situate in Italia per la raccolta dati e la realizzazione dello studio di fattibilità di un agriturismo sostenibile. Analisi economica mediante elaborazione dei dati raccolti nelle fasi precedenti.

Sommario

1	Introduzione.....	7
1.1	Global Food System.....	7
1.2	Italy Food System	9
1.3	Scopo del Progetto	9
2	Il Progetto.....	11
2.1	Descrizione Progetto	11
2.2	Allevamento Bovino	14
2.2.1	Costi di Gestione dell'allevamento	17
2.3	Prodotti dell'attività	18
2.3.1	Carne	18
2.3.2	Latte e Derivati.....	19
2.3.3	Agriturismo e B&B.....	20
2.4	Layout del Progetto	22
2.5	Stima dei costi di costruzione.....	25
2.6	Stima dei consumi energetici	27
3	Sostenibilità energetica: valutazione delle principali forme di energia rinnovabile e come inserirle nel progetto	29
3.1	Materiali	29
3.1.1	Edifici ad uso abitativo	29
3.1.2	Stalla e Capannone.....	30
3.2	Energia Geotermica.....	31
3.2.1	Fabbisogno Termico del complesso.....	32
3.3	Energia Solare.....	33
3.3.1	Fabbisogno Energetico del complesso.....	34
3.4	Energia da Biomassa.....	36
4	Gestione dell'Allevamento e del Pascolo.....	39
4.1	Gestione del Pascolo mediante un sistema di <i>Rotational Grazing</i>	40
4.1.1	Benefici Economici	45
4.1.2	Benefici Ambientali	46
4.1.3	Benefici per la Salute dell'Uomo.....	49
4.2	Composizione Vegetale del Pascolo	50
4.2.1	Costi di investimento iniziale e di gestione.....	51
4.3	Gestione dell'Acqua	52
4.3.1	Pozzo	53
4.4	Conclusioni	56

5	Il Settore Agrituristicco	57
5.1	La piccola-media impresa agricola in Italia	57
5.1.1	L'azienda agricola multifunzionale	57
5.2	L'Agriturismo	62
5.2.1	L'Offerta	62
5.2.2	La Domanda	64
5.2.3	La Normativa dell'agriturismo in Piemonte	67
5.3	L'Impatto del Covid19 sul settore agrituristicco	68
5.4	Conclusioni	72
6	Analisi di Fattibilità Economica	73
6.1	Business Plan	74
6.2	Investimento Iniziale	75
6.2.1	Modalità di Finanziamento	75
6.2.2	Costi di Investimento Iniziale	76
6.3	Conto Economico	77
6.3.1	Ricavi	77
6.3.2	Costi.....	82
6.3.3	Ammortamenti.....	85
6.3.4	Conto Economico	87
6.4	Stima dei Flussi di Cassa e del tempo di rientro.....	90
7	Conclusioni	93
8	Referenze	97

1 Introduzione

1.1 Global Food System

Un terzo del cibo prodotto globalmente viene sprecato. Una soluzione proposta da (Dillard, H.R., 2019) e che condivido consisterebbe nella semplificazione della catena distributiva, andando a concentrare localmente la produzione di tutti i micro e macronutrienti necessari al fabbisogno nutritivo per la popolazione di una determinata località. Inseguire la domanda locale sarebbe più semplice ed efficiente (Sridhar, A., Balakrishnan, A., Jacob, M.M. et al., 2022).

La localizzazione della produzione dell'intero fabbisogno nutritivo renderebbe l'approvvigionamento di cibo della località più resistente a shock esterni, come una pandemia o una guerra.

Con uno sguardo al futuro tuttavia, il food system, oltre che efficiente, dovrebbe essere sempre più sostenibile (Dillard, H.R., 2019).

Un ostacolo allo sviluppo di agricoltura e allevamento più sostenibili nonché del benessere dei piccoli produttori locali potrebbe riscontrarsi nel mercato globalizzato del food; la pressione del mercato globale del food sui piccoli produttori ne determina la loro condizione di *price taker* e gli espone a enormi rischi data la natura volatile ed esogena dei prezzi. Come suggerito da (Giller, K.E., Delaune, T., Silva, J.V. et al., 2021), sarebbe necessaria una transizione legislativa che favorisca la produzione locale e regionale, dando una spinta verso un food system più robusto a shock esterni, più eco-friendly e capace di alimentare e sostentare economicamente più famiglie.

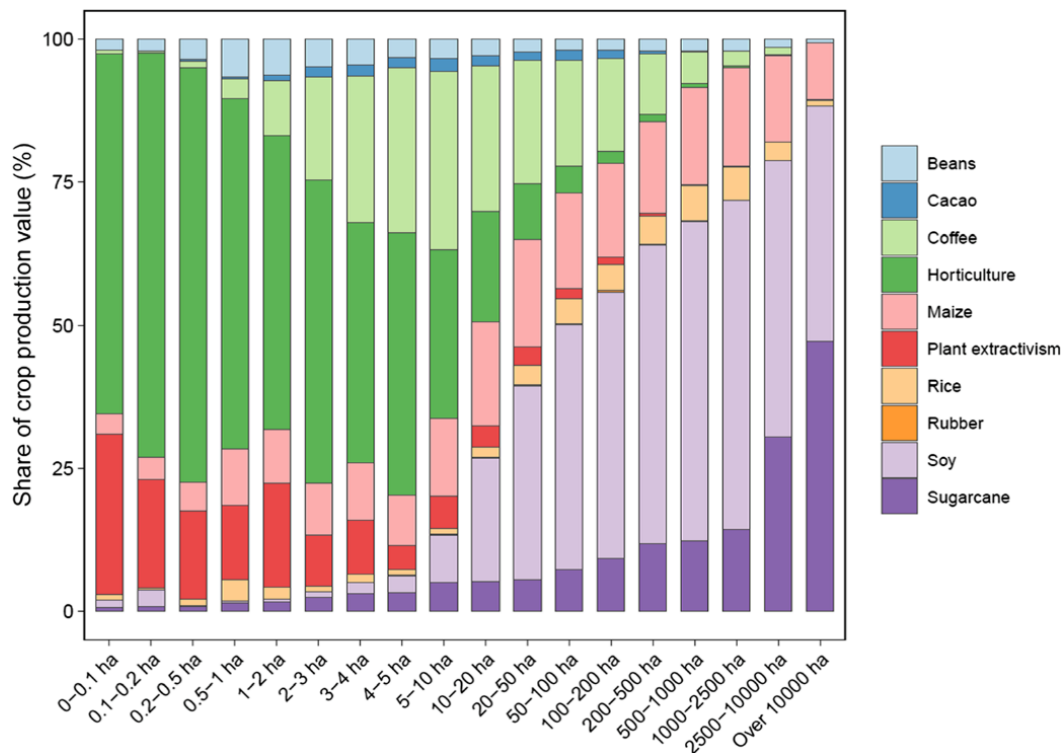


Figura 1.1 Share of the total value of crop production contributed by different crops across different farm classes in Brazil (Source: IBGE, 2019) (Giller, K.E., Delaune, T., Silva, J.V. et al., 2021)

In relazione allo sviluppo senza controllo del mercato globale del food, la Fig.1.1 inquadra una tendenza allarmante in Brasile, ma riscontrabile anche in altri paesi: al crescere della dimensione delle farm la produzione alimentare converge verso piantagioni *monocolture*. In aggiunta alla quantità globalmente sempre crescente di terreno destinata alla coltivazione non diversificata, le coltivazioni monocolture sono causa di diverse altre esternalità negative, quali la perdita di biodiversità, la contribuzione al cambiamento climatico e la riduzione dell’approvvigionamento idrico e della qualità dell’acqua (Giller, K.E., Delaune, T., Silva, J.V. et al., 2021). Questo sottolinea, come precedentemente detto, l’urgenza di nuovi interventi legislativi.

È difficile pensare che la corsa alla minimizzazione dei costi e della massimizzazione della resa dei terreni continui inalterata senza tenere conto delle esternalità negative sopra citate.

I costi per la salute dell'ambiente e dell'uomo stanno diventando sempre meno trascurabili. Ciò dovrebbe eventualmente portare, tramite interventi legislativi e lo sviluppo di una coscienza collettiva sull'argomento, a:

- 1) convertire l'agricoltura intensiva su larga scala ad un'agricoltura più circolare e a ridurre la dipendenza da input esterni dannosi come fertilizzanti chimici, semi ogm, pesticidi e ormoni, privilegiando gli input disponibili in loco (Giller, K.E., Delaune, T., Silva, J.V. et al., 2021).
- 2) Favorire realtà agricole più piccole che, oltre a servire il fabbisogno nutritivo locale, si prendano cura dell'ambiente sotto la loro gestione (Giller, K.E., Delaune, T., Silva, J.V. et al., 2021).

1.2 Italy Food System

Il Global Food Security Index¹ (GFSI) è un indice dinamico quantitativo e qualitativo globalmente riconosciuto. Il GFSI stima, per ogni singola nazione, convenienza, disponibilità e qualità del cibo. In aggiunta a questi tre indicatori principali, il GFSI stima sostenibilità e capacità di adattamento a crisi naturali e sociali di ogni food system nazionale. Sebbene nel ranking globale l'Italia risulti 18esima, da tuttavia da pensare la posizione 46esima (su 133) nell'ultima categoria citata. Una valutazione tanto negativa sarebbe da interpretare come un invito a rivedere il proprio food system, decisamente non all'altezza della nostra posizione economica e agricola a livello globale. Uno degli obiettivi di questo progetto è l'esplorazione, in piccola scala, di soluzioni che possano guidare il food system italiano verso un futuro più resiliente e sostenibile.

1.3 Scopo del Progetto

Lo scopo di questo lavoro vuole essere la progettazione di un allevamento bovino con agriturismo che assorba i concetti sopracitati e valutarne fattibilità e redditività.

¹ <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/>

Nel capitolo 2 sarà descritto il progetto e le modalità scelte di realizzazione. Sarà fatta una pianificazione del layout degli edifici principali del progetto e saranno descritte le attività che vi si intenderanno condurre. Saranno stimati i costi di costruzione ed il fabbisogno energetico del complesso.

Nel capitolo 3 saranno descritte le modalità con cui si intenderà massimizzare l'efficienza energetica dell'intero complesso. Sarà condotta una simulazione dell'intera produzione energetica del complesso, la quale sarà successivamente comparata con il fabbisogno energetico totale.

Nel capitolo 4 sarà descritta la gestione dell'allevamento. Saranno descritte le tecniche, ecologicamente all'avanguardia, di gestione dell'allevamento e del pascolo. Saranno successivamente comparate con le tecniche più comunemente usate evidenziandone i benefici ambientali ed economici.

Nel capitolo 5 verrà condotta un'analisi di settore dell'agriturismo. Ne verrà studiato il ciclo di vita, le principali tendenze in corso e l'impatto del covid-19.

Nel capitolo 6, infine, sarà studiata la fattibilità economica dell'intero progetto.

Inizialmente, tenuto conto degli incentivi statali, saranno stimati i costi di investimento iniziale e di gestione.

Successivamente verranno studiati i prodotti finiti da commercializzare e la rispettiva stima della quantità di valore catturabile attraverso l'utilizzo di tecniche di marketing.

Infine, stimata la domanda per tali prodotti, sarà valutata la fattibilità economica del progetto in relazione ad un IRR calcolato a trenta anni.

2 Il Progetto

2.1 Descrizione Progetto

Il territorio scelto per il progetto si trova in Provincia di Cuneo, nel comune di Saluzzo, in zona collinare.

Il clima della zona è caldo e temperato, con precipitazioni significative². Tale clima è favorevole sia per l'allevamento di bestiame che per lo sfruttamento delle energie alternative.

Per gli scopi didattici di questa tesi si faranno due supposizioni sul terreno in questione:

1. Il terreno è già in possesso dell'ipotetico sviluppatore
2. Un ettaro circa di terreno è edificabile

Va notato che la prima supposizione non influenzerà i risultati economici a cui arriveremo nelle conclusioni in quanto i terreni non sono oggetto di svalutazione economica e pertanto non inficeranno sul calcolo del conto economico.

La scelta di un terreno collinare e non agricolo è dettata da ragioni di costo-opportunità: è infatti inefficiente utilizzare un terreno predisposto all'agricoltura per il pascolo dei bovini. Il best case scenario è un terreno che non può avere alcun utilizzo industriale fatta eccezione per un pascolo bovino, il quale ad oggi in Italia rappresenta il metodo meno redditizio di sfruttamento di un terreno (Allasia F.; Carena G.; Formento C.).

In Italia il pascolo è una tecnica usata raramente per la produzione alimentare in quanto è economicamente molto più efficiente allevare i bovini in stalle. Questo per due ragioni in particolare:

² <https://en.climate-data.org/europe/italy/piemont/saluzzo-13498/>

1. Allevare gli animali in stalla permette di utilizzare la quantità minima di terreno necessaria.
2. L'allevamento in stalla permette un perfetto controllo dell'alimentazione degli animali, il così detto "ingrasso", e perciò consente l'ottenimento di un prodotto dalla qualità costante, spesso condizione necessaria per gli allevatori che si rivolgono a clienti industrializzati (Allasia F.; Carena G.; Formento C.).

Per ovviare dunque al forte svantaggio economico rappresentato dal pascolo come tecnica di allevamento, il modello di business scelto per il progetto consiste nella commercializzazione dei prodotti derivati dall'allevamento bovino, ovvero carne, latte e derivati, come prodotti ad alta marginalità. Ciò è possibile facendo leva, oltre che su un'alta qualità del prodotto, sul fatto che l'allevamento oggetto del progetto è concepito per avere il massimo rispetto per l'ambiente e le condizioni di vita degli animali.

Il modello di business prevede la distribuzione dei prodotti dell'allevamento nelle metodologie che permettono di catturarne meglio il valore in quanto prodotti premium, in particolare:

1. In loco per mezzo di un agriturismo
2. Vendita online
3. Vendita diretta al consumatore

I dettagli di queste tecniche verranno approfonditi singolarmente nei capitoli successivi.

Il progetto prevede, come già accennato, due business complementari all'allevamento: un agriturismo e un Bed & Breakfast. Questi business sono particolarmente adatti a complementare un allevamento per due ragioni in particolare:

1. Attività complementari ad una attività agricola godono, oltre che di economie di scopo, di benefici fiscali.

2. La provincia di Cuneo, zona scelta ipoteticamente per l'ubicazione dell'attività, gode di una rinomata attrazione per il turismo alimentare. Entrambe le ragioni verranno riprese e analizzate nei capitoli successivi.

La disponibilità di un ettaro edificabile introdotta precedentemente sarà necessaria, dunque, all'edificazione di tutti gli edifici necessari allo svolgimento delle attività citate: stalle e capannoni, edifici predisposti alla trasformazione dei prodotti, ristorante, alloggi per gli ospiti del B&B, una cascina residenziale per il proprietario del progetto.

Successivamente verrà descritto nel dettaglio il layout del progetto.

2.2 Allevamento Bovino

La norma vigente sulla gestione e smaltimento dei reflui per la fertilizzazione dei suoli impone un limite massimo alla densità di animali, affinché il carico di azoto derivante dallo spargimento dei reflui sui terreni non superi il valore di 170kg per ettaro per anno.

Indicati in tabella in allegato IV del Reg CE 889/2008³ la densità di bovini per ettaro varia da 2 bovini per ettaro a 5 bovini per ettaro in base alla razza e all'età del bovino.

In questo progetto si è scelto di adottare una densità pari a due bovini per ettaro, onde evitare l'insorgere di problematiche burocratiche ma soprattutto per mantenere il suolo in buona salute.

Ogni razza di mucca ha le sue caratteristiche specifiche per quanto concerne l'alimentazione e la capacità di generare prodotti di qualità stando al pascolo o in stalla.

Per esempio, la qualità dei prodotti derivanti dalla *fassona piemontese* da carne e dalla *frisona da latte* subisce un forte deterioramento della qualità se allevate al pascolo (Allasia F.; Carena G.; Formento C.).

Per questa ragione sorge la necessità di scegliere una razza di bovino la cui qualità dei prodotti derivanti venga amplificata dal pascolo e non viceversa.

La scelta di due diverse razze bovine, una da latte e una da carne, porta a complicazioni per quanto riguarda la gestione della prole. I maschi di vacca da latte, infatti, hanno minima utilità economica e la loro gestione non vuole essere di competenza di questo progetto in quanto in disaccordo con il principio di circolarità che si vuole perseguire con questo lavoro.

³ <https://www.aiablombardia.it/zootecnica-biologica-principi-general-7/>

Alla luce delle ragioni discusse, la razza bovina ideale è una razza così detta a *duplice attitudine*. Si definisce così una razza bovina in grado di produrre sia carne che latte di buona qualità.

Una razza bovina che riassume le qualità ricercate è l'*highland* scozzese.

L'*highland* scozzese è una razza bovina a duplice natura immediatamente riconoscibile dal caratteristico folto pelo lanoso. Sebbene vero che l'aspetto caratteristico contribuisca all'attrazione turistica della struttura, l'*highland* ha anche ottime qualità per quanto riguarda la produzione alimentare.

Questo bovino, che negli esemplari maschi può arrivare a pesare fino a 800kg, e negli esemplari femmina fino a 500kg⁴, si è evoluto negli altipiani scozzesi ed è in grado di sopravvivere ad inverni rigidi al pascolo, qualità che, come detto precedentemente, è fondamentale per il tipo di allevamento estensivo che si intende progettare.

La carne di *highland* è considerata al momento una varietà di carne molto pregiata. La domanda nei paesi nordici dove viene allevato l'*highland* è al momento molto alta⁵. La carne di *highland* presenta diverse qualità quali un alto contenuto proteico ed un basso contenuto di colesterolo, tuttavia la più importante, nonché quella in questo progetto ricercata, è l'amplificazione della qualità quando allevata al pascolo.

Il latte di *highland* è di altissima qualità, arrivando a contenere fino ad un 10% di grassi. Basti pensare che il latte comunemente distribuito in Italia marchiato "alta qualità" contiene tra il 4% ed il 5% di grassi. La produzione giornaliera per bovino può arrivare fino a 10 litri di latte al giorno.

Facendo fede ad una densità di 2 bovini per ettaro come discusso precedentemente, il pascolo al completo comprenderà 100 bovini. Data la equa probabilità di generare bovini maschi e femmine al parto, se non subito,

⁴ <https://www.highlandtitles.com/blog/highland-cows/>

⁵ <https://earthhaven.ca/scottish-highland-cattle-meat-c41>

col passare del tempo il pascolo sarà composto da circa 50 maschi e circa 50 femmine.

L'età minima per la vendita è intorno ai 3-4 anni, età alla quale generalmente avviene il primo parto⁶. È consigliato avviare un allevamento con circa il 50% degli animali supposti a pieno regime ed il costo di un bovino *highland* è stimabile per 1,200.00 euro per capo (Allasia F.; Carena G.; Formento C.). L'attività, dunque, verrà avviata con 50 capi bovini, a fronte di un investimento iniziale di 60,000.00 euro.

Un allevamento di *highland* ha bisogno di pochi se non zero input esterni, in quanto il loro fabbisogno dietetico può essere interamente soddisfatto dal pascolo. Come vedremo successivamente nel capitolo sulle tecniche di *grazing* rotazionale, un pascolo gestito con le giuste tecniche arricchisce il terreno di sostanza organica, migliorando anno dopo anno non solo la salute del terreno e la capacità di questo di trattenere più acqua, riducendo dunque la necessità di essere irrigato e seminato, ma la qualità nutrizionale per i bovini del pascolo stesso. Per una trattazione dettagliata dell'argomento si rimanda al capitolo 4.

Bisognerà comunque tenere conto della possibilità di avere inverni secchi e rigidi; dunque, sarà necessario conservare fieno raccolto dai pascoli da integrare alla dieta invernale delle mucche (Allasia F.; Carena G.; Formento C.).

Si è osservato che un periodo che può variare dai 3 ai 5 anni di tecniche rotazionali di *grazing* è necessario affinché il pascolo possa essere autonomo, ovvero non ci sia più bisogno che sia seminato e irrigato (Heiberg et al., 2020).

⁶ <https://www.consulente-agrario.com/la-razza-bovina-piu-rustica-vacche-scozzesi-scottish-highland/>

2.2.1 Costi di Gestione dell'allevamento

Assumendo che il pascolo possa raggiungere uno stato autonomo attraverso le precedentemente citate tecniche rotazionali, le quali verranno trattate nel dettaglio nel capitolo 4, i costi di gestione annui del pascolo si possono riassumere in:

- costo del lavoro di competenza dell'allevamento
- spese veterinarie
- fienagione

Per la gestione dell'allevamento, facendo affidamento all'esperienza di Carena G. e Allasia F., sono stati considerati due dipendenti. Rielaborando i dati sul costo del lavoro negli allevamenti ottenuti dal report di Ismea: "Analisi del costo e della redditività della produzione di latte in Italia" (Ismea, 2007), e correggendoli per l'inflazione⁷, risulta un costo del lavoro totale pari circa a 42,900.00 euro. Ai due dipendenti sarà inoltre affidata la gestione dell'attività di produzione e trasformazione del latte.

Le spese veterinarie medie per gli allevamenti in Piemonte ammontavano, nel 2006, a 1.50 euro per 100kg di latte prodotto (Ismea, 2007). Sapendo che un bovino *highland* è in grado di produrre 10kg di latte al giorno, e assumendo che le spese veterinarie siano proporzionali ai chilogrammi di latte prodotto indipendentemente dalla razza bovina, risulta una spesa annuale, calcolata sui cento capi bovini dell'allevamento, pari a 7,400.00 euro, già corretta dell'inflazione 2006-2022.

I costi di gestione relativi alla fienagione saranno trattati nel Capitolo 4.

⁷ <https://www.rivaluta.it/calcolatore-inflazione.asp>

2.3 Prodotti dell'attività

I prodotti dell'attività sono la carne, il latte e le sue trasformazioni, l'agriturismo ed il b&b.

I prodotti alimentari dell'attività verranno venduti tramite piattaforma online e tramite vendita diretta, oltre che utilizzati come input per l'agriturismo ed il b&b.

2.3.1 Carne

Il ciclo di vita di un bovino *highland* dalla nascita alla macellazione varia dai 14 ai 36 mesi⁸. Supponendo un ciclo medio di vita di 2 anni con un peso medio alla data del macello di 500kg per capo (Allasia F.; Carena G.; Formento C.), si può stimare una massa totale destinata al macello pari a 15,000kg all'anno, ottenuta dal prodotto tra i 50 capi destinati alla produzione di carne per la frequenza di macellazione per il peso medio alla data del macello.

Per la macellazione e la lavorazione delle carni, che sarà affidata in outsource, è stato richiesto un preventivo all'azienda M.E.C. S.p.A. (Formento C.), dalla quale risulta un costo di lavorazione pari circa a 0.90 euro al chilogrammo, con una resa di lavorazione pari circa al 50% del peso iniziale del bovino. Il tipo di lavorazione preventivata prevede la restituzione del prodotto confezionato sottovuoto pronto per la vendita o l'utilizzo presso il ristorante dell'agriturismo, ne deriva che non si incorrerà in altri costi di produzione.

Sulla base del peso totale annuo dei bovini destinati alla macellazione precedentemente stimato pari a 15,000kg, risulta dunque una produzione annuale di carne pronta all'utilizzo pari a 7,500kg a fronte di un costo annuo pari a 13,500.00 euro.

⁸ <https://highlandcattleusa.org/viewarticle.aspx?aname=qhbgeneral#gsc.tab=0>

Consultando il listino prezzi di EarthHaven Farm⁹, farm scozzese specializzata nell'allevamento di vacche di razza *highland*, il prezzo di vendita medio per chilo di carne *highland* è pari circa a 20euro/kg. Si può dunque stimare, supponendo di poter comparare la domanda in Italia a quella della Gran Bretagna, un valore creato a monte dell'impiego nell'agriturismo per 150,000 euro l'anno, per un valore totale aggiunto pari a 136,500 euro.

2.3.2 Latte e Derivati

Come anticipato precedentemente il latte di vacca *highland* è particolarmente pregiato in quanto può arrivare ad avere fino al 10% di grassi. Il contenuto di grassi nel latte è utilizzato come metro proporzionale alla valutazione della qualità del prodotto. Per questa ragione, onde evitare il deterioramento di un prodotto di altissima qualità, si prevede di trasformare il latte in burro e panna solo per le quantità necessarie a fungere da input per l'agriturismo; le quantità rimanenti di latte saranno perciò pastorizzate a norma di legge n. 169/1989 e vendute come 'latte fresco ad alta qualità'.

I macchinari da preventivare per lo svolgimento delle attività di mungitura e trasformazione del latte sono:

- una mungitrice automatica
- una vasca di raffreddamento del latte munto
- un macchinario per la pastorizzazione del latte
- una centrifuga per trasformare il latte in panna e burro;

per un investimento totale non superiore a 50,000.00 euro (Carena G.).

Facendo riferimento ai dati presentati precedentemente, la quantità di latte prodotto giornalmente può essere stimata in 10 l/g per 50capi, pari dunque a 500l/g totali. La produzione di latte dura in media 9mesi/anno per capo

⁹ <https://earthhaven.ca/meat>

(Allasia F.; Carena G.; Formento C.), consentendo una produzione annua pari

$$a: 500 \frac{\text{litri}}{\text{giorno}} * 270 \frac{\text{giorno}}{\text{anno}} = 135000 \frac{\text{litri}}{\text{anno}}.$$

Facendo riferimento al prezziario stilato dal quotidiano ‘Il fatto Alimentare¹⁰’, un latte di alta qualità a marchio premium può essere venduto ad un prezzo medio di 2euro/l.

Il valore creato annuo dalla produzione di latte a monte dell’impiego per l’agriturismo può essere stimato dunque in 270mila euro.

I costi diretti per la produzione del latte sono composti dai costi energetici derivanti dall’utilizzo dei macchinari e dalla manodopera. Entrambi verranno trattati singolarmente nei capitoli successivi.

2.3.3 Agriturismo e B&B

L’attività agrituristica, in Piemonte, fa riferimento alla Legge regionale 23 marzo 1995, n. 38. In particolare, le norme salienti da tenere in considerazione sono 3:

1. I prodotti alimentari somministrati ai clienti devono avere origine dall’attività agricola dell’agriturismo stesso o da produttori locali consorziati.
2. Il massimo numero di ospiti della struttura è limitato a 25.
3. Il massimo numero di coperti dell’attività di ristorazione è limitato a 60.

In questo progetto si intende dimensionare, al momento dell’avvio dell’attività, il ristorante a 30 coperti e le camere adibite all’accoglienza degli ospiti a numero 5, per un totale di massimo 10 ospiti.

L’attività di ristorazione sarà progettata secondo il modello di *steakhouse*, cui prodotto prevalente sarà la carne. Il fabbisogno di carne del ristorante sarà completamente soddisfatto dall’allevamento connesso. I prodotti secondari utili al normale svolgimento dell’attività di ristorazione verranno

¹⁰ <https://ilfattoalimentare.it/latte-fresco-prezzo-qualita-e-marca-segreti-bottiglia-milano.html>

anch'essi prodotti per la maggior parte in loco; per rilevanza verso il progetto, tuttavia, la loro produzione non verrà trattata in questo lavoro.

Il b&b sarà progettato secondo un modello sobrio ed elegante, che consenta di attirare una clientela con alta capacità di spesa tale da poter creare sinergia con l'attività di vendita in loco dei prodotti premium derivanti dall'attività di allevamento.

Per il ristorante ed il b&b sono state considerate otto unità di lavoro a tempo pieno, svolgenti le mansioni di ospitalità, cucina, servizio e pulizie. Da un report¹¹ del Ministero del Lavoro di aprile 2013, si evince il costo del lavoro medio annuale per dipendenti di aziende del settore turismo per la provincia di Cuneo, il quale risulta essere pari a 29,386.65 euro per unità di lavoro. Moltiplicando per il numero di ULA e correggendo per l'inflazione 2013-2022 il costo del lavoro annuo totale per l'agriturismo risulta essere pari circa a 270,700.00 euro.

Il layout e i costi degli edifici che ospiteranno l'attività di agriturismo e pernottamento saranno trattati successivamente.

¹¹ <https://www.lavoro.gov.it/?aspxerrorpath=/temi-e-priorita/rapporti-di-lavoro-e-relazioni-industriali/focus-on/Analisi-economiche-costo-lavoro/Pagine/Settore-ristorazione-collettiva.aspx>

2.4 Layout del Progetto

Il layout di progetto prevede le seguenti tipologie di edifici:

- Un edificio a due livelli adibito a B&B con 5 camere matrimoniali di superficie pari a 35 mq l'una, tutte con servizi interni e collocate al piano superiore della struttura. Al piano terreno saranno ubicate le zone comuni e la zona servizi. Il tutto per un totale di 550mq.
- Un ristorante con veranda da 30 coperti di 240 mq, con annessa cucina di 100mq.
- Un edificio privato su due livelli per un totale di 300 mq.
- Una stalla per 100 Bovini di 720 mq con annesse zona mungitura e caseificio di 180mq entrambe. Utilizzando la metodologia della lettiera permanente le disposizioni di legge raccomandano almeno 4mq per capo¹².
- Un capannone su due livelli da 300mq del quale il primo livello è adibito a rimessa per il deposito delle attrezzature ed il secondo a magazzino per la conservazione del fieno.

In riferimento al terreno collinare oggetto del progetto, gli edifici produttivi verranno collocati nella parte bassa della proprietà mentre la zona più elevata verrà destinata agli edifici di accoglienza. L'edificio ad uso privato verrà realizzato in zona appartata e riservata.

Tutti gli edifici residenziali verranno realizzati in legno con coibentazione ecologica in paglia e le superfici dei tetti verranno attrezzate con pannelli fotovoltaici. Per poter sfruttare al meglio l'energia solare gli edifici verranno realizzati posizionando la zona di maggior sviluppo planimetrico orientata verso sud. Inoltre, il B&B, la stalla e la rimessa verranno progettati con tetto a falda singola orientato verso sud, per massimizzare l'esposizione al sole dei pannelli solari.

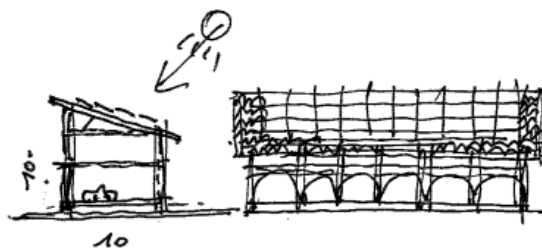
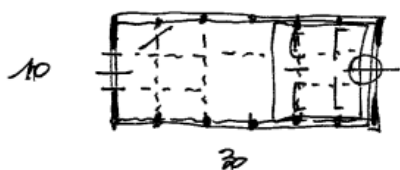
Le Figg.2.1,2.2 rappresentano l'ipotetico layout del complesso.

¹² https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pagineAree_1187_listaFile_itemName_14_file.pdf

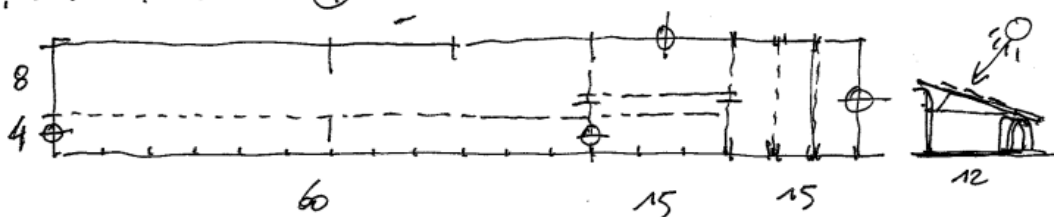
BEB ①



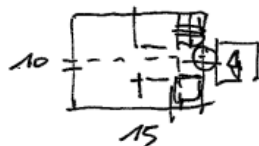
RITRESSA, MAGAZZINO ⑤



STALLA, MUNGITURA, CASSIFICIO ④



ABITAZIONE ③



RISTORANTE ②

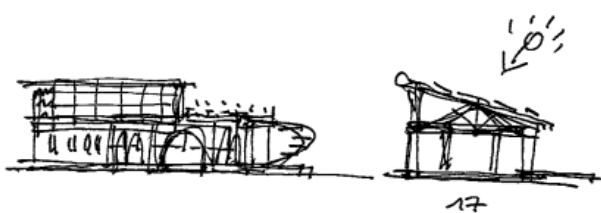
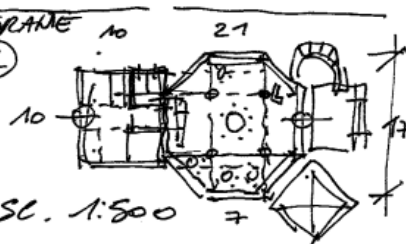


Figura 2.1 Layout Edifici elaborato da Arch. Alvente Gioacchino

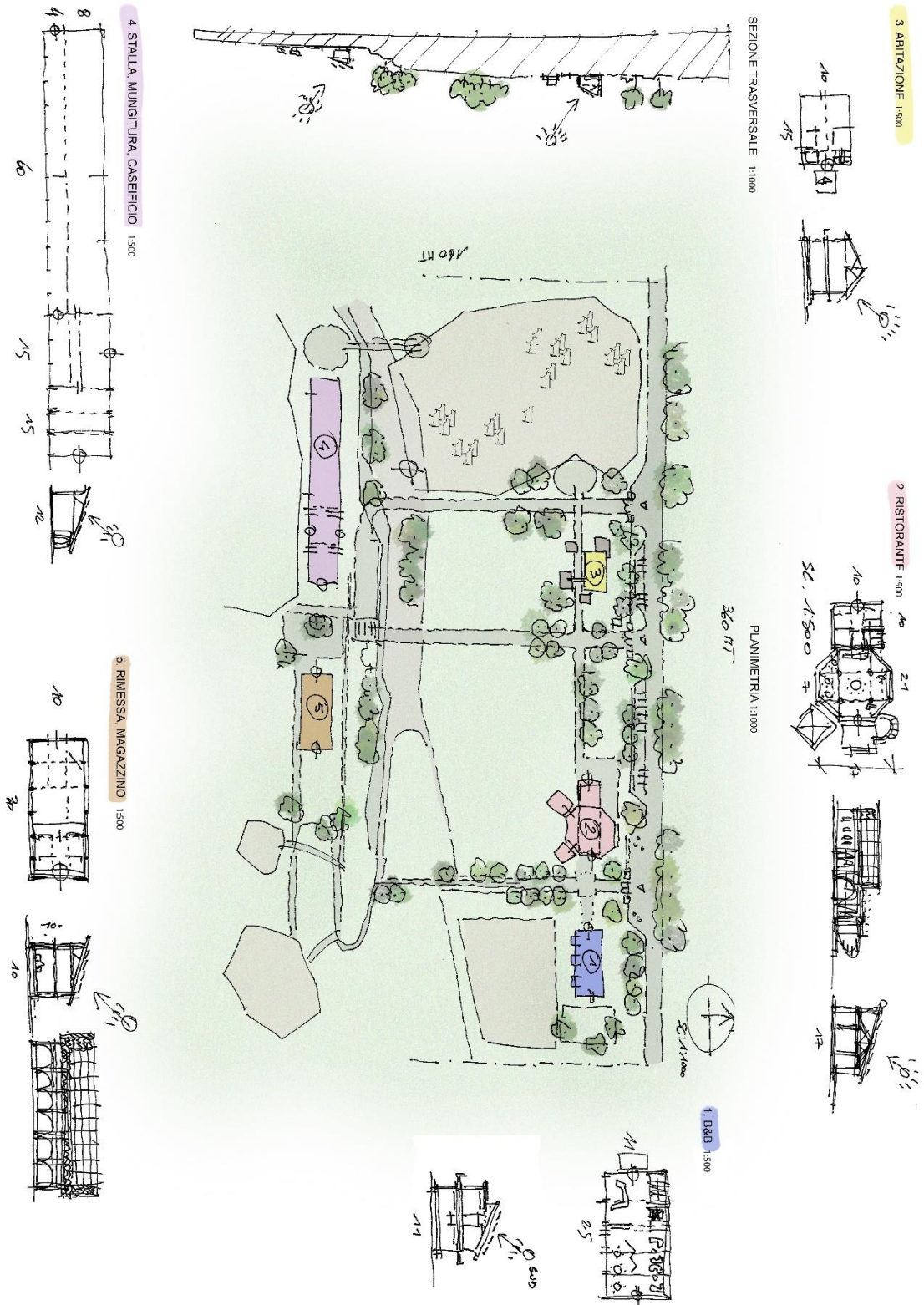


Figura 2.2 Layout Complesso elaborato da Arch. Alvente Gioacchino

2.5 Stima dei costi di costruzione

In tabella 2.1 sono riportati i costi di costruzione stimati per tutti gli edifici. Le stime dei costi al metro quadro sono state ricavate utilizzando dati relativi alla progettazione di strutture analoghe da parte della società Simtec Ingegneria. In particolare, per gli edifici residenziali e il ristorante, il prezzo incorpora l'utilizzo di materiali all'avanguardia in termini di efficienza energetica ed uno stile di arredamento sobrio ed elegante.

Il costo totale per la costruzione degli edifici risulta in 6,092,800.00 euro e la superficie totale usufruibile per l'installazione di pannelli solari pari a 1374 mq.

Tabella 2.1 stima dei costi di costruzione

	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Altezza (m)	Superficie (mq)	Volume (mc)	Superficie FV (mq)	Clima	Costo (euro/mq)	Costo Totale (euro)
Edificio Residenziale	25	11	7	550	1925	220	si	3,000.00	1,650,000.00
Ristorante	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sala	-	5	239	1195	no	si	2,200.00	525,800.00
	Cucina	14	4	98	392	no	si	2,500.00	245,000.00
Abitazione Privata	15	10	7	300	1050	50	si	3,400.00	1,020,000.00
Stalla	60	12	5	720	3600	576	no	1,500.00	1,080,000.00
	Sala Mungitura	15	12	180	900	144	no	2,000.00	360,000.00
	Caseificio	15	12	180	900	144	si	2,400.00	432,000.00
Rimessa e Magazzino	30	10	10	600	3000	240	no	1,300.00	780,000.00

2.6 Stima dei consumi energetici

Avvalendomi di una consulenza richiesta presso lo studio di progettazione Simtec Ingegneria, il fabbisogno energetico annuale dell'intero complesso potrebbe essere stimato in 425.000 kWh/anno. La stima è stata ottenuta per comparazione a progetti simili in cui Simtec Ingegneria era coinvolta nella progettazione.

Nei prossimi capitoli verranno esplorate soluzioni di energia rinnovabile che consentano di minimizzare la quantità di energia richiesta alla rete, in particolare:

- Coibentazione pareti perimetrali e del tetto
- Impianto fotovoltaico
- Impianto geotermico
- Impianto di riscaldamento a pavimento per utilizzo a bassa temperatura
- Impianto di illuminazione a led

3 Sostenibilità energetica: valutazione delle principali forme di energia rinnovabile e come inserirle nel progetto

3.1 Materiali

3.1.1 Edifici ad uso abitativo

la costruzione degli edifici si baserà sul concetto di *bioedilizia*, cioè costruzioni ad impatto zero con materiali ecosostenibili.

Si è dunque scelto come materiale costruttivo per gli edifici ad uso abitativo del progetto il legno.

Un possibile candidato per la costruzione in legno sono i pannelli modello 'Casablanca' dell'azienda altoatesina Rubner (Fig.3.1), attore rinomato nel settore. I pannelli, oltre a rappresentare una soluzione ecologica, offrono una coibentazione in fibra di legno a bassa densità, tra i materiali più all'avanguardia nel campo.

La struttura dei pannelli (Fig.3.1), attinta dal catalogo dell'azienda Rubner, è la seguente:

1. Listoni in abete rosso incollati, 80 mm
2. Membrana anti-vapore
3. Listelli d'assestamento, 65-160 mm
4. Isolamento termico con lastre in fibra di legno a bassa densità, 60-140 mm
5. Lastre di supporto in fibra di legno a bassa densità ad alta densità, 60 mm
6. Intonaco minerale

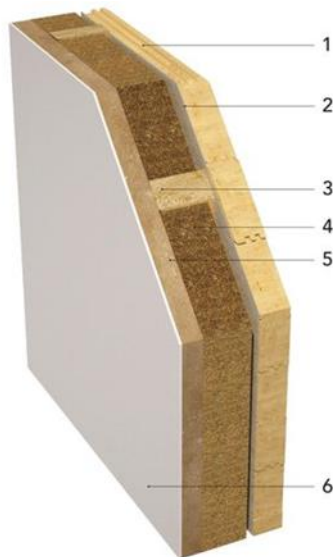


Figura 3.1 Pannello modello Casablanca dell'azienda Rubner¹³

3.1.2 Stalla e Capannone

Per gli edifici produttivi, quali la stalla ed il capannone, verranno usati materiali tradizionali, quali mattoni e calcestruzzo, abbinati ad un cappotto termico in paglia.

La coibentazione in paglia offre una soluzione ecologica adatta alle necessità del progetto.

Con riferimento all'aziende CasaInPaglia¹⁴ e TerraCrea¹⁵, specializzate nella realizzazione di cappotti in paglia, i vantaggi di un cappotto in paglia rispetto ai tradizionali in polistirolo e lana di roccia sono i seguenti:

- Un risparmio fino all'80% di energia termica.
- Fino a due volte più duraturo
- Facile smaltimento come rifiuto organico
- Di origine naturale con basso dispendio energetico per la sua produzione

Il costo specifico dei materiali trattati non è disponibile, tuttavia, una loro stima è stata preventivata nella stima dei costi di costruzione presente in capitolo 2.

¹³ <https://www.rubner.com/it/haus/la-vostra-casa-rubner/sistemi-costruttivi/casablanca/>

¹⁴ <https://www.caseinpaglia.it/bonus-facciate-2020-per-il-cappotto-termico-in-paglia-risparmia-il-90/>

¹⁵ <https://www.terracrea.org/tetti-e-cappotti/>

3.2 Energia Geotermica

Con l'obiettivo di ottimizzare l'efficienza energetica, si è scelto di progettare un impianto geotermico. Questo, accoppiato a pannelli radianti installati a pavimento, produrrà energia termica fruibile per la climatizzazione dei locali. La tecnologia geotermica permette di estrarre energia in forma completamente sostenibile ed ecologica, in quanto la fonte di calore proveniente dal sottosuolo è virtualmente inesauribile e la metodologia di estrazione non inquina.

La tecnologia geotermica trasforma il calore proveniente dal suolo in energia termica fruibile. L'impianto geotermico, tramite una pompa di calore, fa circolare un fluido attraverso dei tubi installati fino a 150m di profondità nel terreno. Il fluido, passando in profondità, assorbe calore. Una volta che il fluido raggiunge la temperatura richiesta viene pompato in superficie. Per mezzo dei pannelli radianti installati a pavimento, infine, il calore viene irradiato nei locali, riscaldandoli. È possibile, inoltre, utilizzare il processo inverso per il raffrescamento.

L'energia richiesta per il funzionamento della pompa di calore verrà fornita dall'impianto fotovoltaico.

Rehau¹⁶ è un'azienda leader nella progettazione e installazione di sistemi geotermici. Mediante consulenza di Simtec Ingegneria, si è stimato un preventivo di 280,000.00 euro per un impianto geotermico da 200kW termici fornito dall'azienda Rehau.

¹⁶ <https://www.rehau.com/it-it>

3.2.1 Fabbisogno Termico del complesso

La società Simtec Ingegneria, sulla base dello stato dell'arte in termini di efficienza energetica dei materiali di costruzione, ha stimato, relativamente agli edifici per i quali è prevista la climatizzazione, una trasmittanza termica pari a 0.19 per le strutture orizzontali ed inclinate e pari a 0.22 per le strutture verticali opache. I coefficienti di trasmittanza termica stimata risultano circa del 15% inferiori a quelli previsti per legge per le zone climatiche di livello F¹⁷.

In Tab.3.1 sono riportati i fabbisogni termici per gli edifici climatizzati stimati da Simtec Ingegneria sulla base dei coefficienti di trasmittanza termica e la superficie degli edifici.

Tabella 3.1 fabbisogno termico degli edifici

Fabbisogno Termico (kWh/anno)	
Abitazione privata	18,774
Edificio residenziale	24,125
Ristorante	22,085

Risulta dunque un fabbisogno termico totale pari a 64,984 kWh/anno, fornibile per intero dall'impianto geotermico di 200kW.

3.3 Energia Solare

Al fine di massimizzare l'ecosostenibilità e l'autosufficienza del progetto la soluzione che risulta essere economicamente più efficace consiste nell'utilizzo dei pannelli fotovoltaici.

Per garantire la massima resa dei pannelli è necessario ottimizzarne il posizionamento. A tal proposito, come descritto nel capitolo precedente, i tetti degli edifici son stati progettati a falda singola ed orientati verso sud. La superficie usufruibile per l'installazione dei pannelli fotovoltaici risulta pari a 1374 mq.

L'azienda Solaredge¹⁸ si colloca tra i leader mondiali nell'innovazione della tecnologia fotovoltaica. Per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico di questo progetto è stato scelto il modello “Modulo Smart 370W-375W DS-000023-IT¹⁹”, i cui parametri salienti sono:

- Resa: 0,17 kW/mq
- Prezzo: 1300 euro/kW

Sulla base di questi parametri risulta una potenza installabile pari a 234kW, a fronte di un investimento pari 304,200.00 euro.

Nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), missione 2, componente 1, investimento 2.2 “Parco Agrisolare”, il Ministro delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali ha disposto con il Decreto Ministeriale del 25 marzo 2022²⁰ un contributo a fondo perduto per la realizzazione di impianti fotovoltaici da installare sui tetti degli edifici a uso

¹⁸ <https://www.solaredge.com/it>

¹⁹ <https://www.solaredge.com/it/products/smart-solar-modules#/>

²⁰ <http://www.agricoltura.regione.campania.it/comunicati/pdf/DM-Parchi-Agrisolari.pdf>

produttivo nei settori agricolo, zootecnico e agroindustriale, compresi quelli destinati alla ricezione e ospitalità nell'ambito dell'attività agrituristica.

In particolare, per i giovani agricoltori insediati da meno di cinque anni che operano un'azienda agricola impegnata nella produzione agricola primaria o in attività di trasformazione dei prodotti agricoli è previsto un contributo a fondo perduto pari al 60% dell'investimento, per un tetto massimo di 750,000.00 euro. Nella fattispecie di questo progetto è dunque possibile ottenere un contributo in conto capitale pari circa a 182,520.00 euro, riducendo il costo d'investimento a 121,680.00 euro.

3.3.1 Fabbisogno Energetico del complesso

Il fabbisogno energetico residuo del complesso risulta dalla differenza tra il fabbisogno energetico totale del complesso, stimato in 425,000kWh/anno (Cap.2), ed il fabbisogno termico del complesso, stimato in 65,000kWh/anno (Cap.3.2). Ne risulta un fabbisogno energetico residuo pari a 360,000kWh/anno.

Tabella 3.2 Confronto tra Producibilità simulata dell'impianto FV ed il Fabbisogno Energetico

Periodo	Producibilità Impianto FV (kWh)	Fabbisogno Energetico (kWh)	Residuo (kWh)
Gen	9,088	30,000	20,912
Feb	12,196	30,000	17,804
Mar	19,001	30,000	10,999
Apr	23,345	30,000	6,655
Mag	27,098	30,000	2,902
Giu	29,741	30,000	259
Lug	33,542	30,000	-3,542
Ago	26,437	30,000	3,563
Sett	19,828	30,000	10,172
Ott	14,375	30,000	15,625
Nov	9,434	30,000	20,566
Dic	8,262	30,000	21,738
Totale	232,347	360,000	131,195

La Tab.3.2 illustra una simulazione, prodotta da Simtec Ingegneria con l'utilizzo del software apposito fornito dall'azienda Edilclima²¹, della resa di un impianto fotovoltaico di 234kWh installato nella provincia di Cuneo, confrontata, su base mensile, con il fabbisogno energetico residuo del progetto.

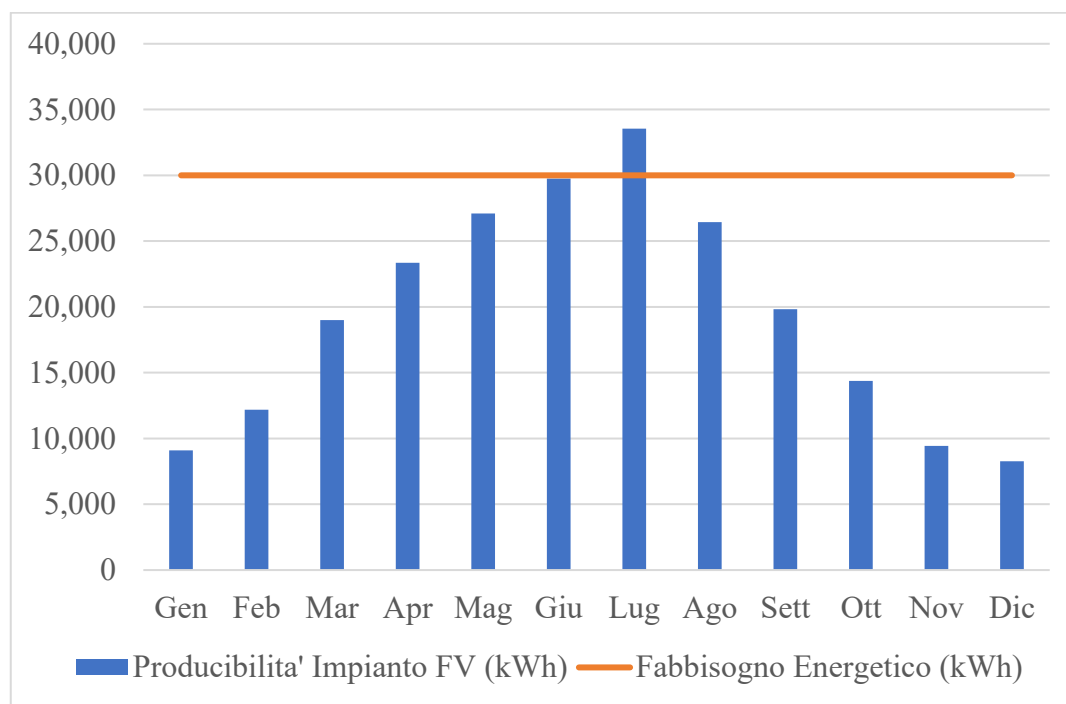


Figura 3.2 Confronto tra Producibilità simulata dell'impianto FV ed il Fabbisogno Energetico.

Sulla base del residuo energetico stimato da richiedere alla rete, supponendo che il costo dell'energia si ristabilizzi sui 0.2 euro/kWh al momento di avvio delle attività del progetto, si può stimare un costo energetico annuo pari a 26,239 euro.

Sebbene l'attività agricola primaria si possa dedurre autosufficiente energeticamente, il fabbisogno energetico richiesto dalle attività complementari, quali b&b e ristorante, precludono la condizione di autosufficienza energetica all'intero complesso.

²¹ <https://www.edilclima.it/>

3.4 Energia da Biomassa

Una fonte di energia alternativa e rinnovabile certamente da considerare per un'attività di allevamento è il Biogas.

Un impianto di Biogas trasforma la biomassa, come letame e reflui prodotti da un allevamento, in biogas, attraverso una serie di trasformazioni che avvengono per mezzo di batteri che si producono naturalmente in condizioni anaerobiche e con temperature intorno ai 40-45 gradi centigradi.

Per i dati riportati in seguito il riferimento è a Riccardo Ferrero, il quale opera un impianto di cogenerazione a biogas da 625 kW/h elettrici all'interno dell'azienda agricola 'La Falchetta', situata nel parco della Mandria, e nella persona di Allasia Franco, imprenditore agricolo presso Marene, CU.

Con l'aiuto delle persone sopracitate si è provato a dimensionare preliminarmente un impianto a Biogas per valutare se potesse essere efficiente inserirlo all'interno del progetto.

I dati necessari per procedere ad un dimensionamento preliminare, da considerarsi approssimati senza inficiare sui risultati, sono i seguenti:

- 20kg/giorno: produzione di letame giornaliera per capo di bestiame
- 70m³/ton: produzione di metri cubi di biogas per tonnellata di letame
- 2kW/m³: resa del motore a combustione
- 8500h: ore di funzionamento annuo medie dell'impianto

Si può ritenere che il massimo numero di vacche in stalla in grado di produrre letame siano non più di 50 al giorno. Infatti, mentre le vacche da latte, circa 50 come anticipato precedentemente, pascoleranno nelle prossimità delle stalle, le rimanenti 50 destinate alla produzione di carne

pascoleranno ininterrottamente e dunque non potranno contribuire alla produzione di letame.

Risultano dunque 365 tonnellate di letame all'anno, che convertite risultano in 25.550 m³ di biogas all'anno. Trasformando si ottengono perciò 51-100 kW/anno, che corrispondono a 6kW/h.

Gli impianti di biogas sono fortemente soggetti ad economie di scala e richiedono pesanti investimenti iniziali, un milione di euro circa per un impianto da 100kW/h, e risulta altamente inefficiente energeticamente ed economicamente dimensionare un impianto sotto i 100kW/h (Ferrero R.; Allasia F.).

L'ipotetico potenziale energetico di questo allevamento è distante più di un ordine di grandezza dal potenziale minimo per poter pensare ad un impianto biogas come soluzione energetica alternativa efficiente.

Va menzionata una soluzione alternativa praticata dai gestori dei due impianti biogas citati precedentemente che prevede di recuperare materiali di scarto dalle aziende agricole limitrofe per alimentare il proprio impianto biogas in modo tale da raggiungere la soglia di kW/h prestabilita. Tuttavia, questa soluzione non è applicabile nel caso del progetto in questione poiché per usufruire degli incentivi statali e per poter operare l'impianto all'interno della propria azienda agricola è necessario che almeno il 51% del fabbisogno del digestore sia di provenienza dell'azienda agricola proprietaria dell'impianto.

In ultima analisi, seppur con rammarico, questa soluzione energetica non è applicabile a questo progetto.

4 Gestione dell'Allevamento e del Pascolo

Nel perseguimento dell'obiettivo di sostenibilità, economica e ambientale, di questo progetto, risulta fondamentale pianificare la gestione del pascolo. In particolare, le variabili principali da analizzare sono:

1. La gestione della mandria. Risulta, infatti, che in base alla tecnica di gestione adottata le condizioni di sostenibilità possano variare drasticamente.
2. Strettamente correlata al primo punto è la gestione delle specie vegetali del pascolo. Se si vuol progettare un allevamento estensivo di tipo '*grass-fed*', ovvero un allevamento nel quale gli animali si nutrono esclusivamente al pascolo, o, qualora le condizioni atmosferiche non lo permettessero, di fieno in stalla, è necessario avere una composizione vegetale del pascolo adatto a soddisfare tutti i requisiti dietetici dei bovini.
3. La gestione dell'acqua. I bovini, anche al pascolo, hanno bisogno di un approvvigionamento costante di acqua buona e pulita.

Nei prossimi capitoli verranno analizzate queste variabili, e ne saranno discusse le esternalità, che, in relazione alla tecnica scelta, possono risultare sia estremamente negative ma anche notevolmente positive.

4.1 Gestione del Pascolo mediante un sistema di *Rotational Grazing*

Le tecniche di *rotational grazing* prevedono lo spostamento del bestiame in diverse unità di pascolo o allevamento in sequenza regolare per consentire il recupero e la crescita delle piante del pascolo²². Queste tecniche vengono messe in pratica tramite l'opportuno utilizzo di recinzioni, la cui dimensione dipende da numero e razza dei bovini, e dal periodico spostamento della mandria, la cui frequenza dipende dallo specifico tipo di tecnica utilizzata. La Fig.4.1 descrive in modo semplice il principio di funzionamento di una tecnica rotazionale di pascolo.

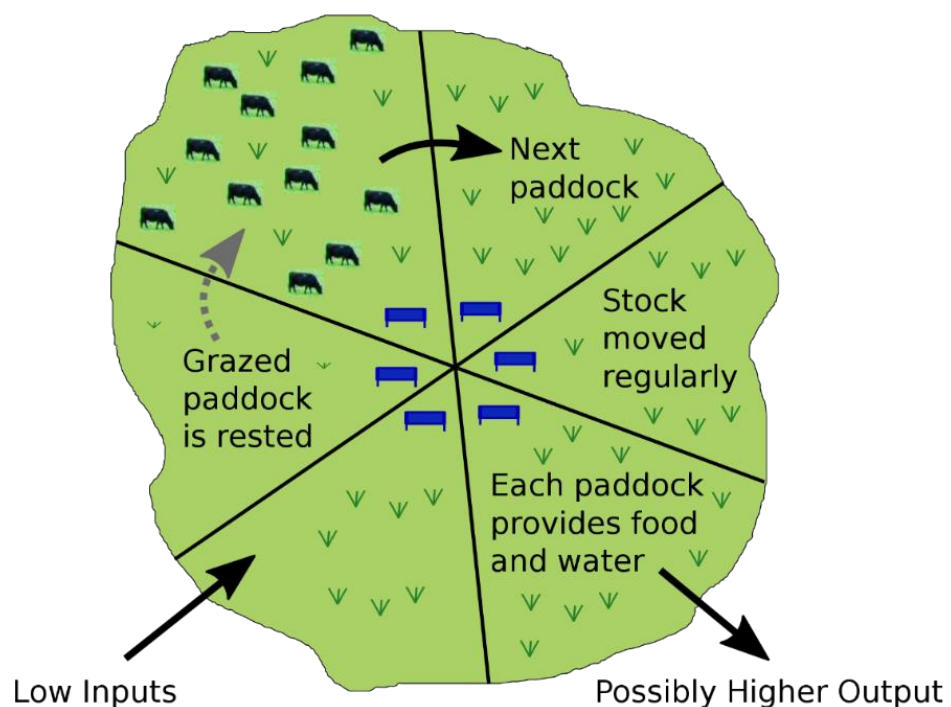


Figura 4.1 By Ian Alexander - Own work, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=82560492>

Per questo progetto, in particolare, è stata presa come riferimento la tecnica di *rotational grazing* detta *Management-Intensive Grazing (MIG)* in vista del successo che ha ottenuto in un notevole numero di allevamenti in Alberta, Canada (Heiberg et al.,2020).

²² Merriam-Webster Dictionary

Il contesto canadese

Nel 2003 il settore della carne bovina fu colpito dalla crisi della *Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE)*, detta anche “morbo della mucca pazza”. Il settore canadese ne fece particolarmente le spese, non solo perché dipendeva in larga misura dall’export, ma perché il settore agricolo canadese è uno dei meno sussidiati del mondo occidentale (Heiberg et al., 2020).

La crisi del *BSE* funse da carburante per l’innovazione del settore agricolo, bovino in particolare, in Canada. Gli allevatori canadesi, per poter sperare di risollevarne i profitti, distrutti dalla crisi, ebbero bisogno di efficientare le loro operazioni, ricorrendo a nuove metodologie operazionali.

In particolare, la tecnica detta *Management-Intensive Grazing (MIG)* ebbe grande successo, in quanto permise agli allevatori canadesi di ridurre gradualmente gli input esterni utilizzati ed aumentando così la resa economica dei capi (Heiberg et al., 2020).

Replicabilità nella provincia di Cuneo

Per valutare l’applicabilità del MIG in questo progetto è necessario rispondere ad una domanda: le condizioni climatiche che permisero la transizione al *MIG* in Alberta sono replicabili in provincia di Cuneo? Confrontando in grafici in Fig.4.2 e Fig.4.3 possiamo comparare i climi delle due diverse regioni.

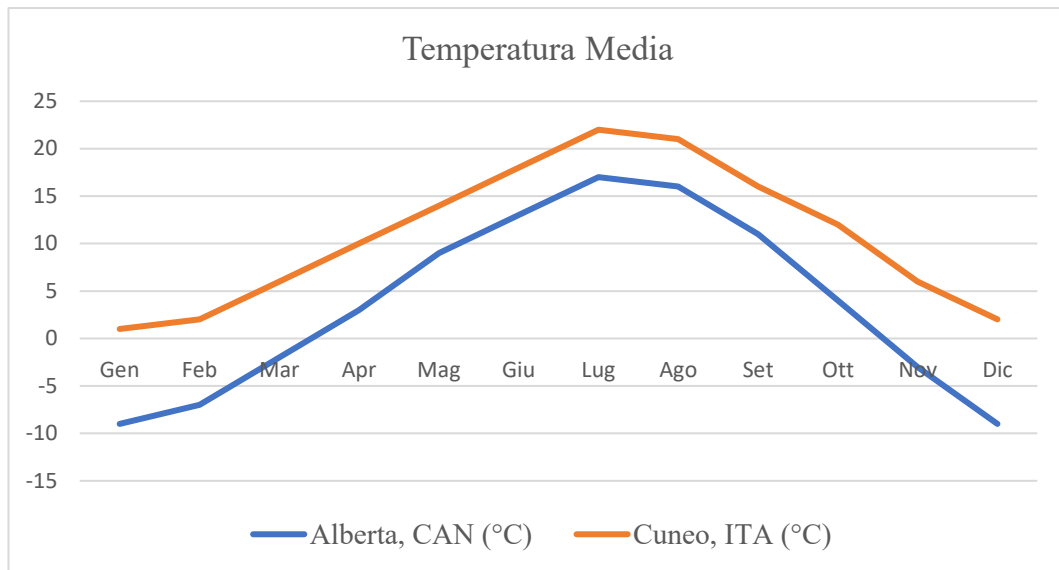


Figura 4.2 Fonte: Elaborazioni di dati presi da Climate-data.org

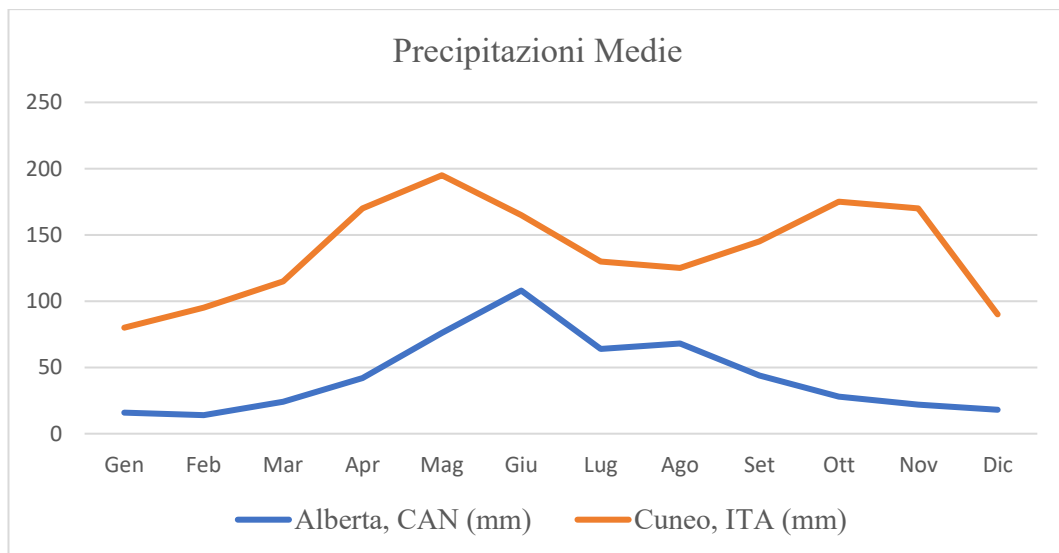


Figura 4.3 Fonte: Elaborazioni di dati presi da Climate-data.org

In entrambe le provincie il clima è temperato e segue una ciclicità simile. Tuttavia, il clima in provincia di Cuneo è più caldo e piovoso, il che si traduce in un vantaggio in quanto le maggiori precipitazioni e le temperature più alte, correlate ad un minor deposito di neve sui terreni, si traducono non solo in una condizione più favorevole per le specie vegetali del pascolo, ma anche nella possibilità per la mandria di pascolare all'aperto più a lungo. Come vedremo queste condizioni sono ideali per l'applicazione delle tecniche di pascolo rotazionali.

In risposta alla domanda iniziale, dunque, si può supporre con un alto livello di confidenza che le condizioni siano replicabili.

Management-Intensive Grazing (MIG)

La forma più semplice di grazing è il così detto *continuous grazing*, che generalmente prevede la messa a terra di una sola recinzione per tutta la stagione di pascolo. In base al progressivo aumento del numero di recinzioni, e la conseguente riduzione delle loro dimensioni, e l'aumento della frequenza di rotazione tra esse, si differenziano le tecniche di pascolo rotazionali (Heiberg et al., 2020). La Fig.4.4 descrive i diversi sistemi di rotational grazing.

Le motivazioni che hanno guidato gli allevatori canadesi verso un sistema MIG sono il profitto e l'intenzione di volersi slegare da una situazione di hold-up nei confronti dei produttori di fertilizzanti chimici e pesticidi (Heiberg et al., 2020). Per poter creare, attraverso il MIG, un ecosistema che non necessiti più di questi prodotti, è necessario un periodo di transizione che la ricerca in questo campo ha riscontrato poter variare dai tre ai cinque anni (Cranfield J., 2010).

Un periodo di transizione di questa misura verrà preso in considerazione nell'analisi economica di avvio di questo progetto.

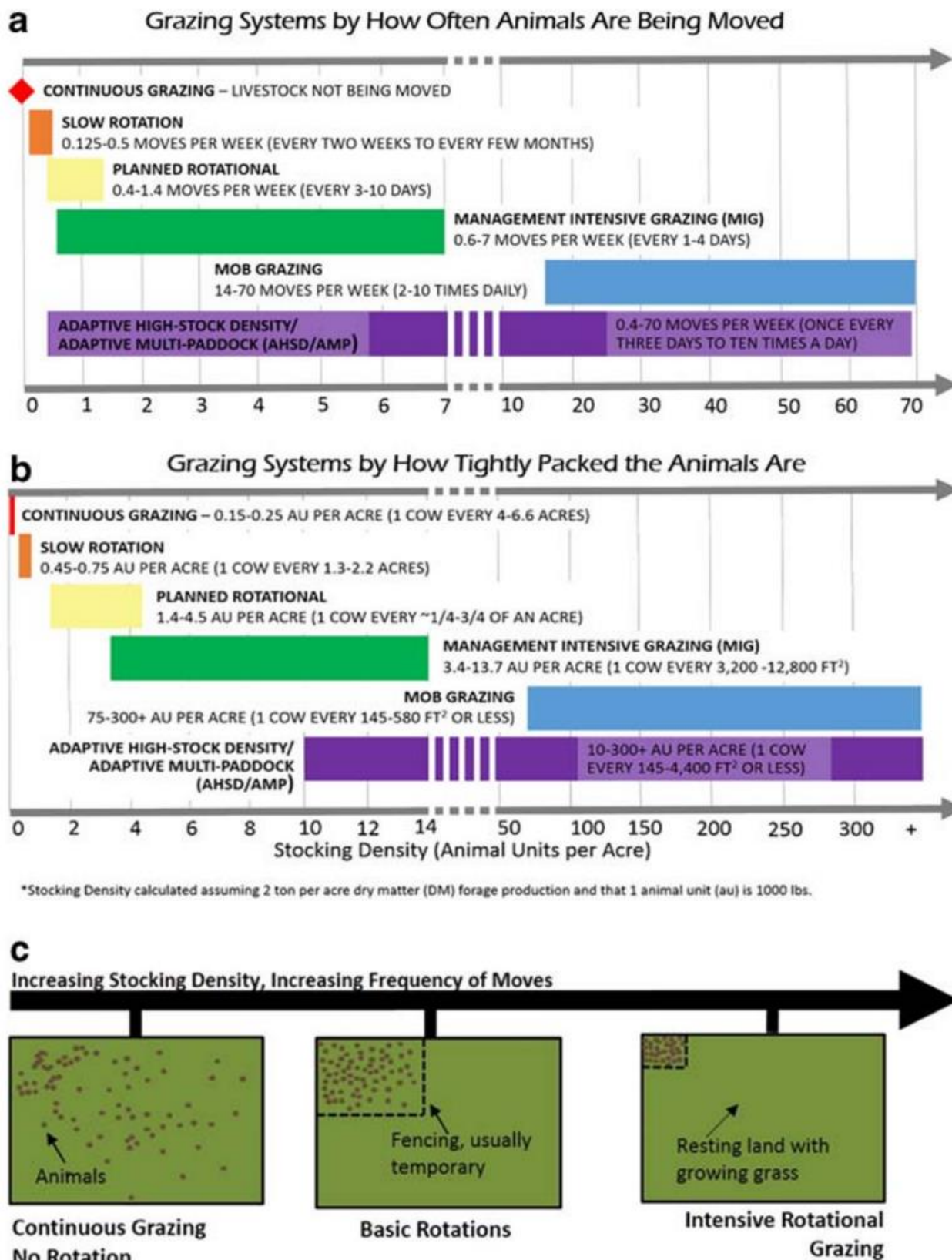


Figura 4.4 Rappresentazione visiva dei diversi sistemi di grazing, basato su: frequenza degli spostamenti [a], densità di animali per acre (1 acre = 0.4 ettari) [b], dimensione delle recinzioni [c]. Fonte: Wallace Center at Winrock International 2016

4.1.1 Benefici Economici

Riduzione degli Input

Tramite l'utilizzo del letame, il pascolo riceve la giusta quantità di nutrienti necessaria alla sua ricrescita. Ciò produce un netto risparmio economico, rendendo non necessario sia il ricorso a fertilizzanti commerciali che ai mangimi (Blanchet et al., 2003).

Riduzione dei Costi di Gestione e del Capitale Investito

Sebbene la resa, espressa in kg di latte per unità e litri di latte per unità per giorno, dei bovini allevati in modo intensivo sia superiore a quella dei medesimi allevati tramite tecniche di *rotational grazing*, si è osservato che il ritorno netto per animale sia superiore nel secondo caso (Kriegl et al., 2005). La ragione è da riscontrarsi nella riduzione degli input necessari al sostentamento ed al mantenimento in salute della mandria. Un pascolo che raggiunge l'autosufficienza, tramite appunto le tecniche rotazionali e la gestione della flora del terreno, permette di ridurre drasticamente i costi riguardanti mangimi, fertilizzanti e pesticidi, tipici di un allevamento convenzionale.

Il costo del lavoro si riduce, in quanto le attività che richiedono l'intervento umano, come la raccolta del letame o la distribuzione dei mangimi, viene appaltata direttamente agli animali (Undersander et al., 2002) (Kriegl et al., 2005).

I costi di investimento iniziale si ridimensionano drasticamente, in quanto la necessità di macchinari, salvo eccezioni, si annulla. I costi di investimento iniziale propri di un pascolo gestito tramite tecniche di *rotational grazing* sono costituiti essenzialmente dalle recinzioni ed i meccanismi di approvvigionamento dell'acqua.

4.1.2 Benefici Ambientali

Salute del Terreno

La ricerca mostra diversi benefici risultanti dalla transizione da fertilizzazione chimica a riutilizzo del letame per la fertilizzazione del suolo. Si è dimostrato come la fertilizzazione mediante letame contribuisca ad aumentare la materia organica nel suolo (Bernués et al. 2011; Garnett 2009; McLaughlin et al. 1995). Si è osservato, inoltre, che una maggior concentrazione di materia organica nel suolo non solo favorisca la creazione di un ciclo chiuso per il riciclo dei nutrienti ma inverta la degradazione del suolo (Bernués et al. 2011; Bocquier and González-García 2010; McLaughlin and Mineau 1995). Il *MIG*, grazie al costante spostamento della mandria, favorisce ulteriormente questo processo di risanamento, in quanto assicura una distribuzione omogenea di letame sul pascolo.

Dall'intervista a Carena G. è emerso che in Italia è stata pratica comune quella di lasciare i terreni spogli dopo l'ultimo raccolto che precede la stagione invernale. Questa pratica, che è stata la norma fino a quest'anno, ha contribuito al danneggiamento dei nostri suoli agricoli, rendendo necessario per molte aziende agricole il ricorso a fertilizzanti chimici. È solo da quest'anno che lo stato italiano ha vietato per legge di lasciare spogli i terreni agricoli.

I terreni, quando lasciati spogli, sono soggetti al fenomeno dell'erosione; l'acqua, non avendo modo di infiltrarsi su un terreno spoglio, scivola via, portando con sé parte del suolo superiore, non solo sottraendo sostanza organica a quest'ultimo, ma rischiando di poter via anche fertilizzanti chimici e pesticidi, andando a contaminare le riserve idriche in cui fluisce. Non sono solo i campi agricoli non riseminati a lasciare il terreno spoglio, ma anche il *continuous grazing* mal gestito, che può portare all'*overgrazing*.

Tramite l'utilizzo di sistemi rotazionali, la mandria viene spostata prima che il terreno rimanga spoglio, ovvero si lascia sempre la terra coperta

da uno strato vegetale (Undersander et al., 2002). Inoltre, a differenza del *continuous grazing*, il *rotational grazing* lascia il terreno meno compatto dopo il passaggio della mandria, aumentando così il tasso di infiltrazione dell'acqua e favorendo la respirazione delle radici e di altri organismi del suolo²³. Aumentando la ritenzione idrica, il terreno, oltre che divenire più fertile, diventa più resiliente alle siccità ed alle piante infestanti; questo fenomeno è rafforzato dai lunghi periodi di riposo previsti dal *MIG*, che consentono al pascolo di formare radici più profonde e di poter perciò competere meglio con le specie infestanti.

Impatto Ambientale

L'emissione di metano prodotto dalla fermentazione enterica ed il rilascio di nitrati dai loro reflui hanno portato a considerare i bovini come una specie problematica per l'ambiente (Heiberg et al., 2020; Nguyen et al., 2012).

Nei sistemi di allevamento convenzionali i bovini vivono permanentemente in stalla, ed i terreni, che per legge devono essere di dimensione consona al numero di bovini presenti in stalla, sono comunemente destinati alla produzione di grano e mais per alimentare questi ultimi. È pratica comune in agricoltura (Allasia F.; Carena G.) somministrare fertilizzanti chimici e pesticidi a tali colture di grano e mais, non solo per aumentarne la produzione, ma perché lo stato di salute della maggior parte dei terreni agricoli ad oggi non consente diversamente. È dimostrato che questi fertilizzanti e pesticidi possono filtrare fuori dal terreno, contaminando il terreno e l'acqua di superficie (Blanchet et al., 2003) (Clancy K. 2006). Queste problematiche sono in gran parte risolte in un sistema di *rotational grazing* come il *MIG*, nel quale il terreno riceve direttamente dai bovini la quantità di letame

²³ <https://www.nrcs.usda.gov/conservation-basics/conservation-by-state/iowa/news/soil-health-important-for-grazing-operations>

adatta ad essere rinutrito, eliminando la necessità di utilizzare fertilizzanti chimici e pesticidi (Blanchet et al., 2003) (Clancy K. 2006).

È pratica comune (Allasia F., Carena G.) lasciare il letame prodotto dai bovini in stalla per periodi di due settimane in media. È dimostrato che il letame produce più metano quando stoccato; il MIG può intervenire positivamente anche da questo punto di vista, in quanto il pascolo estensivo non necessita di stoccare il letame (Nguyen et al., 2012). Lasciare che gli animali si nutrano direttamente nei pascoli inoltre riduce drasticamente l'inquinamento dovuto al ciclo di produzione, raccolta, lavorazione e somministrazione dei mangimi ai bovini, in quanto sono attività ad alta intensità di carburante (Nguyen et al., 2012).

Il ciclo del Carbonio

La ricerca mostra che sistemi rotazionali come il MIG possono aiutare ad invertire il ciclo del carbonio (Bernués et al. 2011; Bocquier et al. 2010; Garnett 2009; McLaughlin et al. 1995; Schwartz 2013).

White Oak Pastures²⁴ è un allevamento situato in Georgia, USA. L'azienda è impegnata, da più di venti anni, a rigenerare tremila acri di terreno adoperati per quattro generazioni per agricoltura monocoltura. Ad oggi White Oak Pastures, con una produzione annuale di 25 milioni di dollari di prodotti biologici, è uno dei punti di riferimento mondiali per quanto riguarda l'agricoltura rigenerativa e biologica. Da uno studio condotto sui loro terreni (Thorbecke, 2019) si è osservata un'inversione del ciclo del carbonio. Grazie a venti anni di utilizzo di tecniche di agricoltura rigenerativa, di cui il *rotational grazing* è il cardine, il loro terreno è in grado di assorbire più carbonio di quanto ne venga emesso in atmosfera durante il completo ciclo produttivo dell'allevamento, emissioni di metano dovute alla fermentazione enterica dei bovini comprese. Questo risultato è anche dovuto all'evoluzione ecologica del

²⁴ <https://blog.whiteoakpastures.com/blog/the-cycles-of-nature-how-we-regenerate-land#mineral-cycle>

loro sistema produttivi, che ad oggi li rende in media sei volte più *carbon efficient* di un sistema produttivo nordamericano analogo per dimensioni.

4.1.3 Benefici per la Salute dell'Uomo

Oltre alle esternalità positive discusse prima, che certamente hanno un effetto indiretto sulla salute dell'uomo, si è osservato che la carne *grass-fed* biologica apporta diversi benefici nutrizionali per l'uomo (Clancy, 2006). I principali benefici osservati sono:

- Evitare il ricorso all'utilizzo di antibiotici negli allevamenti biologici contribuisce ad evitare che l'uomo sviluppi una resistenza a questi ultimi, portando a complicazioni in caso di morbi di origine batterica.
- La carne *grass-fed* risulta essere più magra e ricca di nutrienti rispetto alla carne allevata convenzionalmente; in particolare, risulta essere notevolmente più ricca in tre tipologie di acidi grassi omega3, quali: ALA, EPA e DHA. Si è osservato che questi omega3 migliorano la salute ed aiutano a rafforzare il sistema immunitario umano (Clancy, 2006).

4.2 Composizione Vegetale del Pascolo

Affinché il pascolo disponga costantemente di foraggio per gli animali, è necessario che questo sia composto da specie perenni di erbe e legumi. Erbe e legumi perenni piantano radici molto profonde nel terreno, ancorandosi a questo, evitando l'erosione del suolo ed aumentandone la ritenzione idrica. Le lunghe radici, inoltre, consentono alle piante di nutrirsi da strati più profondi del terreno, trasformandosi in foraggio ricco di tutti i nutrienti di cui gli animali necessitano. L'università del Massachusetts²⁵ propone una lista di erbe e legumi perenni e le loro caratteristiche.

Una ricerca mostra che data una concentrazione di legumi nel pascolo pari ad almeno il 40%, il ricorso a fertilizzanti commerciali non risulta più necessario. I legumi sono in grado di assorbire l'azoto atmosferico, nutrendo sé stessi e le piante circostanti (Bernsten et al., 2006).

Per progettare un'adeguata composizione di erbe e legumi perenni per il pascolo, bisogna prendere in considerazione diverse variabili:

- Chi si nutre al pascolo: a seconda della specie al pascolo, bisogna adattare la composizione agli specifici fabbisogni dietetici.
- Destinazione d'uso: a seconda che una determinata zona di terreno sia adibita al pascolo o alla coltura di erba da trasformare in fieno per l'eventuale dieta in stalla invernale, le specie più adatte variano.
- Competizione: È necessario individuare delle specie perenni che vivano in sintonia e simbiosi, ovvero che non entrino in competizione.

La semina di un'erba leguminosa permanente rappresenta un investimento una tantum in quanto, considerate le ragioni viste precedentemente, si assume che la metodologia di pascolo rotazionale scelta per questo progetto permetterà, fatta eccezione per la fienagione, una gestione a costi zero.

²⁵ <https://ag.umass.edu/crops-dairy-livestock-equine/fact-sheets/perennial-legumes-grasses>

4.2.1 Costi di investimento iniziale e di gestione

I costi d'investimento iniziale concernenti il pascolo sono identificabili nei costi di semina, nel costo dei macchinari agricoli, e nel costo di una perizia condotta da un esperto, quest'ultima stimabile in 5,000.00 euro (Allasia F.).

Sebbene per poter calcolare i costi di semina andrebbe conosciuta l'esatta composizione vegetale adatta al pascolo ed ai bovini, non conoscibile a monte della perizia, è tuttavia possibile produrne una stima assumendo di seminare il pascolo con erba medica. L'erba medica è un'erba leguminosa non solo generalmente adatta all'alimentazione dei bovini (Carena G.), ma anche, grazie all'ottima resistenza allo stress idrico e alla capacità di penetrare rapidamente il suolo con le sue radici, a predisporre il terreno per una gestione conservativa (Bartolini R., febbraio 2018), di cruciale importanza per questo progetto.

Il costo di semina dell'erba medica risulta essere di 500.00 euro l'ettaro (Bartolini R., febbraio 2018), per un totale di 25,000.00 euro per i 50 ettari totali della proprietà.

In previsione di inverni rigidi che non permettano di pascolare all'aperto, è necessario predisporre una parte del pascolo alla produzione di fieno, la quale deve essere adatta a soddisfare il fabbisogno alimentare della mandria nei mesi invernali. Sarà dunque necessario dotarsi dei mezzi agricoli utili alla fienagione. I mezzi agricoli necessari risultano essere²⁶:

- Trattrice
- Falciacondizionatrice
- Voltafieno
- Ranghinatore
- Rotoimballatrice

²⁶ <https://www.agraria.org/macchine-agricole/attrezzi-fienagione.htm>

Consultando il listino prezzi dei macchinari su Agriaffaires.it²⁷, sito di annunci dedicati alla compravendita di macchina agricole, si può stimare per 100,000.00 euro il costo totale d'investimento per i macchinari citati.

Dimensionando il fabbisogno di fieno su tutti e tre i mesi invernali, risulta adeguato dedicare un quarto circa del pascolo alla fienagione. Supponendo dunque di dedicare dieci ettari di pascolo alla produzione di fieno, con un costo di gestione stimabile in 600.00 euro l'ettaro (Bartolini R., febbraio 2018), il costo di gestione totale della fienagione risulta essere di 6,000.00 euro l'anno.

4.3 Gestione dell'Acqua

Al fine di evitare situazioni di stress nella mandria al pascolo, è necessario garantire a quest'ultima una fonte perenne di approvvigionamento di acqua pulita e di qualità [1]. Nella fattispecie del *rotational grazing* l'approvvigionamento deve essere ben distribuito nelle aree dedite al pascolo, viceversa si corre il rischio che la mandria si accalchi a pascolare solo nelle piccole zone approvvigionate, causando un *grazing* eccessivo di queste zone e portandone il suolo all'erosione²⁸.

Per salvaguardare lo stato di salute degli animali, la cui produttività ne è diretta conseguenza, è necessario che l'acqua sia portata verso di loro, piuttosto che costringerli a camminare (miglia) per raggiungerla. Il paper [1] consiglia di avere una fonte di approvvigionamento d'acqua ogni 4 ettari. Si è dimostrato che al di sotto di questo rapporto le mucche vanno ad abbeverarsi individualmente, evitando così di assembrarsi per bere, il che causerebbe non solo un danno al meccanismo rotazionale, ma creerebbe un habitat favorevole allo sviluppo di parassiti e batteri attorno alle fonti di approvvigionamento d'acqua centralizzate.

²⁷ <https://www.agriaffaires.it/>

²⁸ <https://www.nrcs.usda.gov/conservation-basics/conservation-by-state/pennsylvania/news/rotational-grazing-improves-soil-health>

È importante, inoltre, per evitare l'inquinamento delle fonti d'acqua naturali in superficie, che queste vengano recitate limitandone l'accesso ai bovini [1].

4.3.1 Pozzo

Sulla base delle considerazioni fatte precedentemente risulta necessario pianificare l'approvvigionamento idrico. Una soluzione studiata con la consulenza di Martina L. consiste nella costruzione di un pozzo con possibilità di allaccio ad un sistema di conduzione idrica che approvvigioni un serbatoio mobile da posizionare nell'area del pascolo sotto rotazione. La conformazione collinare del terreno oggetto di questo progetto risulta ideale per garantire il funzionamento del sistema idrico che approvvigiona i serbatoi mobili. È necessario che il pozzo sia costruito ad un'altezza adeguata a generare sufficiente energia potenziale per pompare l'acqua verso i diversi recinti.

Il pozzo è stato dimensionato sui cento capi totali del pascolo.

Considerando, con riferimento alla Tab.4.1 una vacca in lattazione con produzione di 23 kg giorno⁻¹ di latte, in media doppia rispetto alla produzione della razza *highland*, possiamo stimare un fabbisogno giornaliero pari a:

$$100capi * 102 \frac{l}{g * capo} = 102000 \frac{l}{g}$$

È necessario che l'approvvigionamento idrico sia sovrastimato rispetto alle quantità descritte in Tab.4.1 in quanto se il clima dovesse essere caldo e afoso il fabbisogno idrico dei bovini potrebbe addirittura raddoppiare [1].

Tabella 4.1 Fonte: elaborazione su base dati di crpa.it²⁹

Categoria di Bovino	Fabbisogno Idrico (litri giorno ⁻¹ capo ⁻¹)
Vitella di 1 mese	5-7,5
Vitella di 3 mesi	8-11,0
Vitella di 6 mesi	14-18
Manza di 15-18 mesi	22-27
Manza di 18-24 mesi	27-37
Vacca in lattazione (13,5 kg/giorno)	55-65
Vacca in lattazione (23 kg/giorno)	91-102
Vacca in lattazione (36 kg/giorno)	144-159
Vacca in lattazione (45 kg/giorno)	182-197
Vacca in asciutta	34-49

Nonostante si sia deciso in questo progetto di non trattare la produzione di formaggio, al fine di mantenere aperta l'opzione di produrre formaggio in futuro, il pozzo è stato dimensionato tenendo conto del fabbisogno necessario all'operatività di un caseificio.

Per la produzione del formaggio sono necessari acqua calda, acqua sanitaria per il lavaggio e acqua per la refrigerazione, e si può stimare che per ogni litro di latte trattato siano necessari 4 litri di acqua di cui almeno il 50% può essere riciclata a seguito del trattamento in azienda. Considerando la produzione di latte sull' 80% di mucche con una produzione pro-capite di 10 kg giorno⁻¹, si ottiene un volume totale di acqua necessario per la produzione di formaggio pari a 3200 litri giorno⁻¹.

Il fabbisogno giornaliero sarà quindi composto dal fabbisogno idrico dei bovini, pari a 10200 litri giorno⁻¹, e dal fabbisogno idrico per la produzione di formaggio, la cui somma ammonta dunque a 13.400 litri giorno⁻¹.

Essendo l'azienda dotata di fotovoltaico, l'approvvigionamento idrico avverrà durante le ore diurne. Sarà dunque necessario disporre di una riserva idrica di almeno il 50% del volume giornaliero pari a 6.700 litri.

²⁹ http://www.crpa.it/media/documents/crpa_www/Settori/Edilizia/Download/Archivio-23/acqua.pdf

Sulla base di studi sulle caratteristiche idrogeologiche dell'area di Saluzzo precedentemente condotti da Martina L., si è stimato che la falda presente si trova con una soggiacenza media di 30 metri dal piano campagna e la potenza dell'acquifero sfruttabile è dell'ordine dei 10 metri.

Il pozzo potrà essere eseguito con modalità di *rotopercussione* di piccolo diametro (250mm circa) e dovrà essere dotato di una parte cieca e una parte finestrata. La parte finestrata sarà concentrata nella zona permeabile tra i 20 e i 30 metri sarà realizzata con una tubazione in acciaio inox con finestre sbalzate a ponte

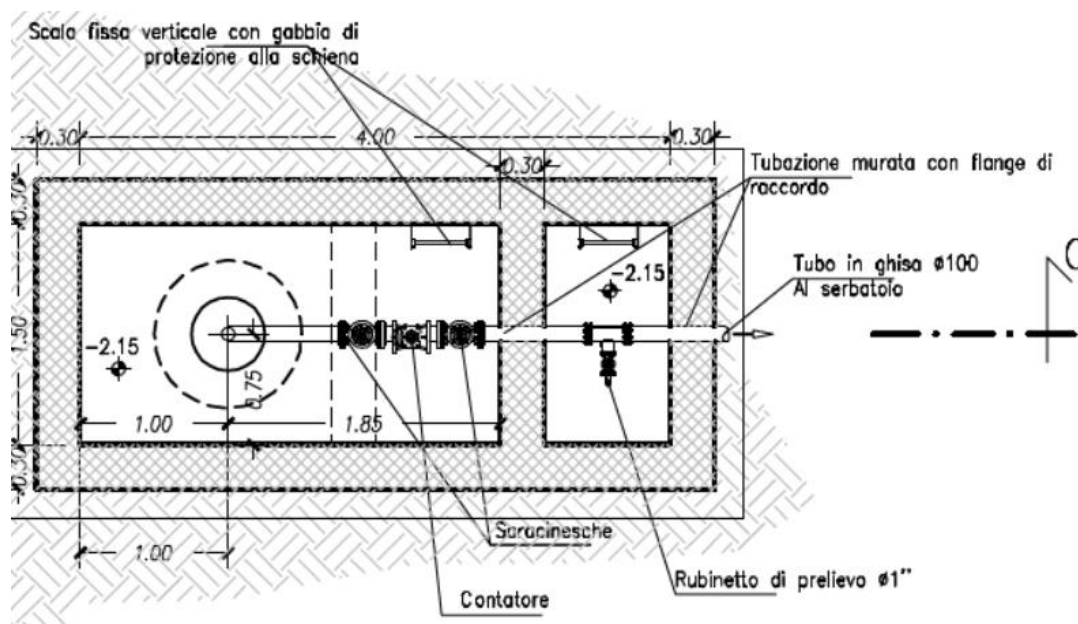


Figura 4.5 Esempio di avampozzo. Fonte: Tekne di Martina e Associati

Costi

Avvalsi dell'esperienza di Martina L., una possibile stima dei costi per la realizzazione del pozzo è la seguente:

- Trivellazione e attrezzatura pozzo: 16.500,00 euro
- Spese di progettazione e costi per rilascio autorizzazioni: 5.000,00 euro
- Serbatoio in acciaio inox da 10.000 litri: 9.500,00 euro

Per un investimento totale di 31.000,00 euro.

4.4 Conclusioni

In conclusione, si ritiene che le basi per una reale transizione ecologica esistano e siano già state messe in pratica da eccezionali innovatori come gli allevatori di White Oak Pastures. Realtà che mostrano come sia possibile integrare la cura del terreno e la salvaguardia del benessere animale in un business economicamente sostenibile esistono.

Alla luce delle esternalità positive viste precedentemente, è auspicabile che anche sul territorio italiano si provi a replicare queste realtà, per il terreno, per gli animali e per noi, prima che sia troppo tardi.

5 Il Settore Agrituristicco

5.1 La piccola-media impresa agricola in Italia

La politica agraria comune europea (PAC), varata del 1963, tramite le politiche di fissazione dei prezzi dei prodotti agricoli per tutti i paesi membri dell'Unione Europea, ha dato il via ad un trend di decremento della redditività delle piccole-medie imprese agricole italiane non diversificate. Secondo Dario Velo (1976), è inevitabile che a fare le spese di una politica di fissazione dei prezzi siano le imprese più piccole e meno sviluppate, che, per ragioni di efficienza, non riescono a sostenere una competizione sui prezzi con attori più industrializzati.

Con il continuo deterioramento dei profitti, frutto del trend negativo che ad oggi ancora non ha rallentato, le PMI agricole italiane hanno necessità di ricorrere a nuove strategie di business che consentano di sollevare nuovamente i ricavi.

La conversione in azienda agricola multifunzionale, ovvero la diversificazione dell'impresa in attività secondarie, è una strategia attualmente utilizzata dal 30,1%³⁰ delle imprese agricole per far fronte alle problematiche sopra citate.

5.1.1 L'azienda agricola multifunzionale

L'azienda agricola multifunzionale, come definita dal Decreto legislativo n. 228 del 2001, è quella che esercita l'attività agrituristica e vende direttamente i propri prodotti, ma anche quella che svolge attività didattiche, cura e mantiene il verde pubblico, riqualifica l'ambiente, gestisce le aree venatorie e la forestazione, eleva il potenziale turistico di una determinata area e contribuisce allo sviluppo rurale del territorio.

Nella Figura 5.1 è riportata l'incidenza delle attività secondarie sul valore totale della produzione.

³⁰ Fonte: Istat

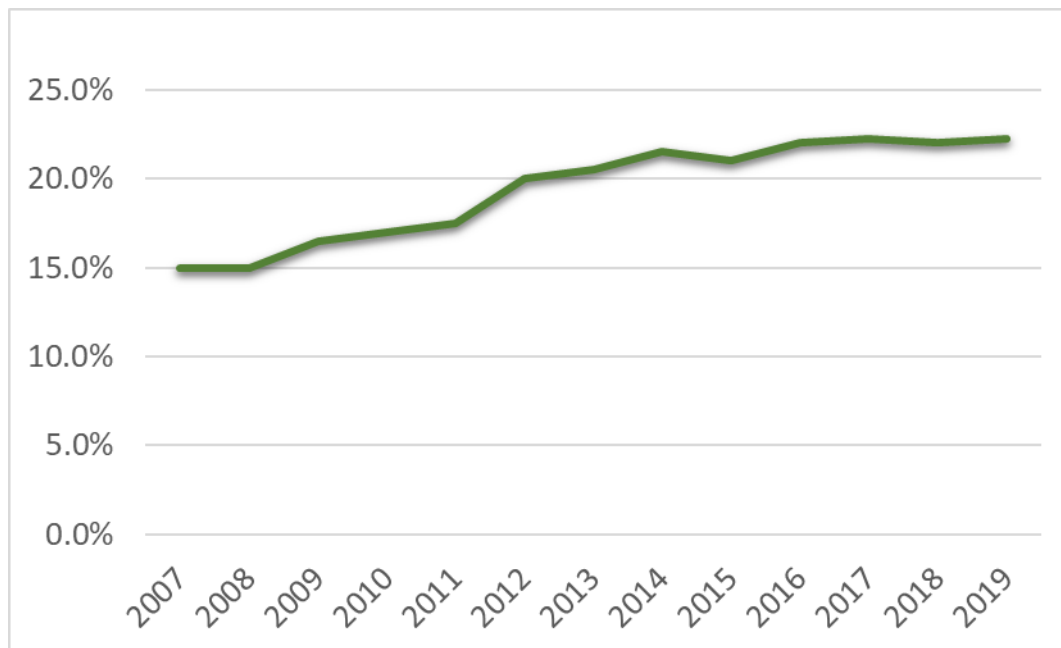


Figura 5.1 Fonte: elaborazioni Ismea-RRN su dati Istat

Dall'incidenza sempre crescente delle attività secondarie sul totale della produzione possiamo dedurre che l'azienda agricola, intesa come insieme dei prodotti destinati alla vendita al cliente finale, si trova ad una fase matura del ciclo di vita del prodotto. Risulta, quindi, necessaria la pianificazione ex-ante di una strategia di diversificazione qualora, come nel caso di questo progetto, si voglia lanciare una piccola impresa nel settore agricolo.

In Tabella 5.1 sono riportate le principali forme di attività secondarie e la relativa produzione in milioni di euro a valori correnti, delle quali, in grassetto, quelle che interessano il progetto oggetto di questa tesi.

Tabella 5.1 Fonte: elaborazioni Ismea-RRN su dati Istat

ATTIVITÀ SECONDARIE	2019 (milioni di euro)
Acquacoltura	8
Trasformazione dei prodotti vegetali	182
Trasformazione del Latte	293
Agriturismo	1.506
Trasformazione delle Carni	335
Energia rinnovabile	2.202
Artigianato (lavorazione del legno)	62
Produzione di mangimi	186
Cura di parchi e giardini	370
Vendita Diretta	351

Negli anni 2010-2013 il comparto delle energie rinnovabili ha avuto un'impennata dovuta alle forti politiche di incentivazione statale.

Come possiamo vedere nella figura 5.2, restringendo il campo d'analisi agli anni 2013-2019, al fine di eliminare l'outsider energetico dagli anni prima citati, le attività secondarie con il più elevato tasso di crescita sono quelle dell'agriturismo e della vendita diretta.

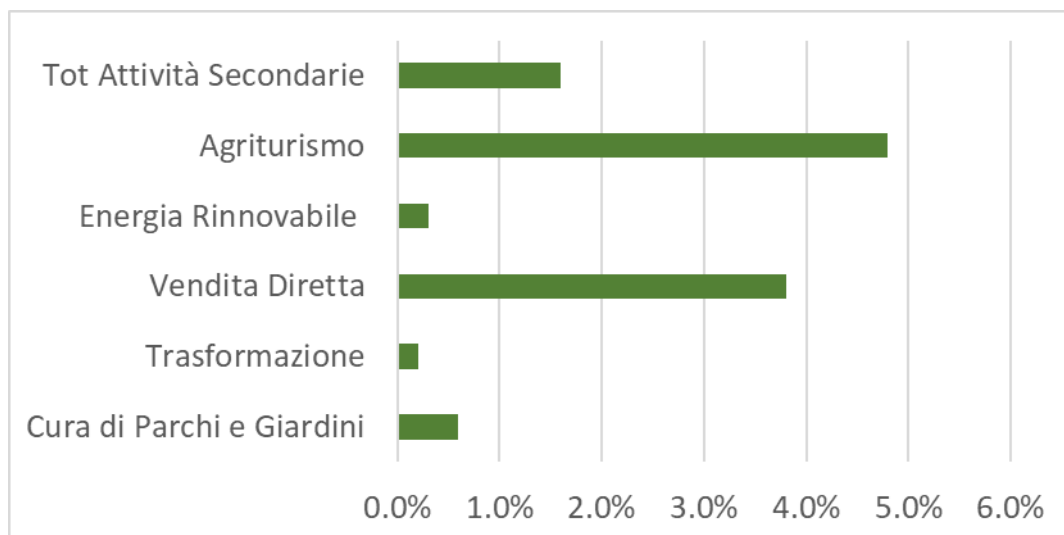


Figura 5.2 Fonte: elaborazioni Ismea-RRN su dati Istat

Energia rinnovabile

La diversificazione nella produzione di energia rinnovabile è la forma di attività secondaria che maggiormente incide sul valore della produzione delle aziende agricole italiane. Questo, in particolare, per l'eccezionale regime di incentivazione statale riservato alle aziende agricole, che verrà esplorato più nel dettaglio nel capitolo successivo, e le particolari caratteristiche proprie delle aziende agricole, che favoriscono l'uso efficiente dei pannelli fotovoltaici e della biomassa.

Il layout di una azienda agricola generalmente consiste in basse cascine e capannoni circondati da terreno agricolo. I tetti di queste ultime fungono dunque da ottimo supporto per l'installazione dei pannelli fotovoltaici.

Le migliori fonti di alimentazione di un impianto biogas provengono dalla produzione agricola e dall'allevamento zootecnico. Risulta dunque evidente la convenienza di quest'ultimo in quanto la sostanza organica utilizzabile per alimentare l'impianto, come letame e scarti della produzione agricola, deriva come prodotto di scarto dall'esercizio delle attività primarie dell'azienda agricola. Un perfetto esempio di economia circolare.

Vendita Diretta

Il mercato dei prodotti agricoli non lavorati è un mercato molto duro, che, come visto in precedenza nel paragrafo riguardante la PAC, è governato dalla competizione sui prezzi. I piccoli e medi produttori sono destinati non solo alla condizione di *price takers*, ma a dover competere con grandi produttori specializzati, italiani e stranieri. Questa situazione inevitabilmente prosciuga i margini di questi ultimi, costringendoli ad evolvere loro stessi, diversificando e specializzandosi.

Investire in attività di trasformazione e vendita dei prodotti a marchio proprio è una strategia di diversificazione in attività secondarie che ha portato ottimi risultati a molte piccole e medie imprese.

Un esempio citato da Belletti G. (2020) è quello dell'azienda agricola Lischeto³¹, situata in provincia di Pisa. L'azienda agricola Lischeto, per rispondere ad un repentino calo della redditività dell'attività di produzione e vendita del latte ovino grezzo, ha allargato il proprio business investendo in un caseificio proprio e iniziando a vendere i prodotti derivati dalla trasformazione del latte, quali formaggi freschi e stagionati, a marchio proprio. La nuova attività ha avuto enorme successo, permettendo all'azienda di potersi successivamente diversificare nel turismo, aprendo un agriturismo. Ad oggi l'azienda offre numerosi servizi complementari all'attività agricola, che spaziano da servizi di ristorazione alla cura del benessere personale.

³¹ Azienda Agricola Lischeto <https://www.agrilischeto.com/>

5.2 L'Agriturismo

L'agriturismo, con un'offerta di 24 mila aziende, di cui oltre 20 mila con alloggio, rappresenta con una produzione di 1,5 miliardi di euro il 2,6% del valore complessivo dell'agricoltura, pari a 57,3 miliardi di euro³².

La produzione dell'agriturismo in Italia è cresciuta ad un tasso del 4,8% annuo nel quinquennio 2013-2019, tasso più che due volte superiore rispetto le altre attività secondarie. Sempre nello stesso quinquennio, la domanda per l'agriturismo è cresciuta ad una media del 7,8% annuo, superando di più di due volte quello dell'intero settore turistico, cresciuto con un tasso medio annuo del 3,8%.

5.2.1 L'Offerta

In Tabella 5.2 è riassunta l'offerta agrituristica italiana al 2019 e la rispettiva variazione dal 2009 al 2019.

Tabella 5.2 Fonte: elaborazioni Ismea-RRN su dati Istat

	2019	Var% 2009/2019
Aziende in complesso	24.576	29%
Aziende con alloggio	20.174	29%
Aziende con ristorazione	12.209	31%

³² I dati si riferiscono al 2019. Fonte: Istat

La Tabella 5.3 mostra l'offerta agrituristica regionale in ordine decrescente.

Tabella 5.3 Fonte: elaborazioni Ismea-RRN su dati Istat

	2019	Composizione %
Toscana	5369	21.85%
P.A. Bolzano	3132	12.74%
Lombardia	1688	6.87%
Veneto	1466	5.97%
Umbria	1373	5.59%
Piemonte	1319	5.37%
Lazio	1281	5.21%
Emilia-Romagna	1197	4.87%
Marche	1085	4.41%
Puglia	933	3.80%
Sardegna	868	3.53%
Sicilia	769	3.13%
Campania	744	3.03%
Liguria	677	2.75%
Friuli-Venezia Giulia	676	2.75%
Calabria	579	2.36%
Abruzzo	555	2.26%
P.A. Trento	473	1.92%
Basilicata	203	0.83%
Molise	128	0.52%
Valle d'Aosta	61	0.25%

La Toscana primeggia sulle altre regioni con più di un quinto del totale delle strutture. Il Piemonte figura solamente sesto, con poco più di un ventesimo delle strutture totali. È da auspicarsi un aumento di quest'ultimo, a fronte dell'enorme patrimonio alimentare e paesaggistico del Piemonte, che certamente può competere con le altre regioni più in alto in classifica.

5.2.2 La Domanda

Il movimento turistico italiano nel 2019 ha registrato circa 130 milioni di arrivi e 440 milioni di presenze.

In particolare, il settore dell'agriturismo ha registrato nel 2019 circa 3,8 milioni di arrivi e 14 milioni di presenze, contribuendo rispettivamente per il 2,9% e 3,2% all'intero movimento turistico³³.

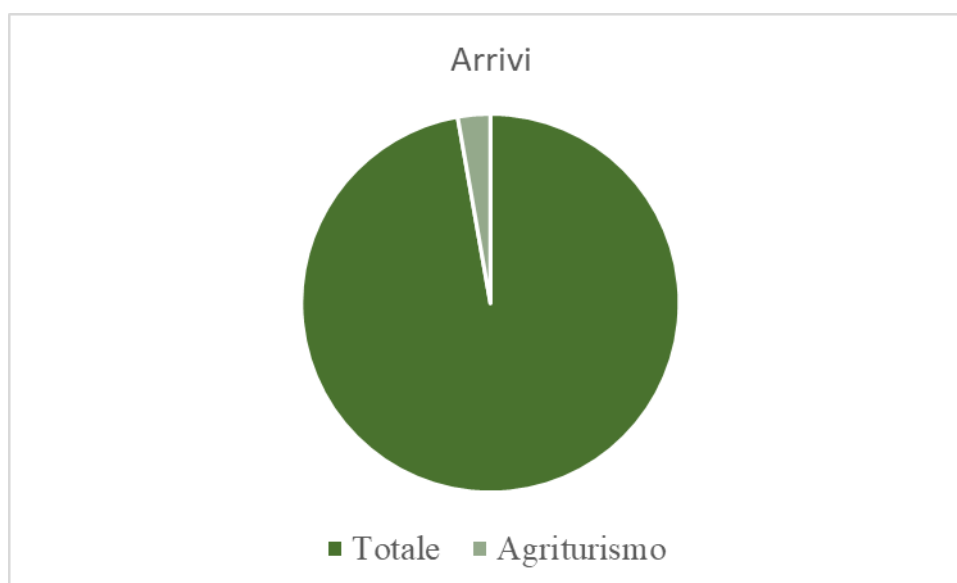


Figura 5.3 Fonte: elaborazioni Ismea-RRN su dati Istat

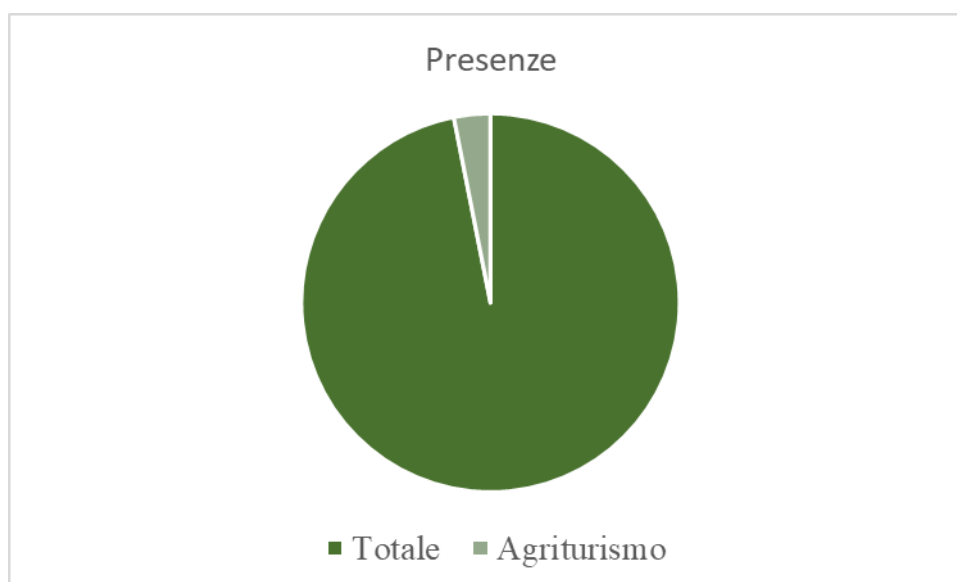


Figura 5.4 Fonte: elaborazioni Ismea-RRN su dati Istat

³³ Fonte: Istat

Nelle figure 5.3 e 5.4 possiamo apprezzare la composizione degli arrivi e le presenze negli agriturismi italiani in rapporto con gli arrivi e le presenze totali.

Negli anni 2015-2019 il turismo in Italia ha avuto un forte rilancio, con un aumento degli arrivi del 15,8% e delle presenze del 11,2%. In particolare, il settore extralberghiero, di cui l'agriturismo fa parte, ha avuto un eccezionale incremento, rispettivamente del 37,8% e del 20%.

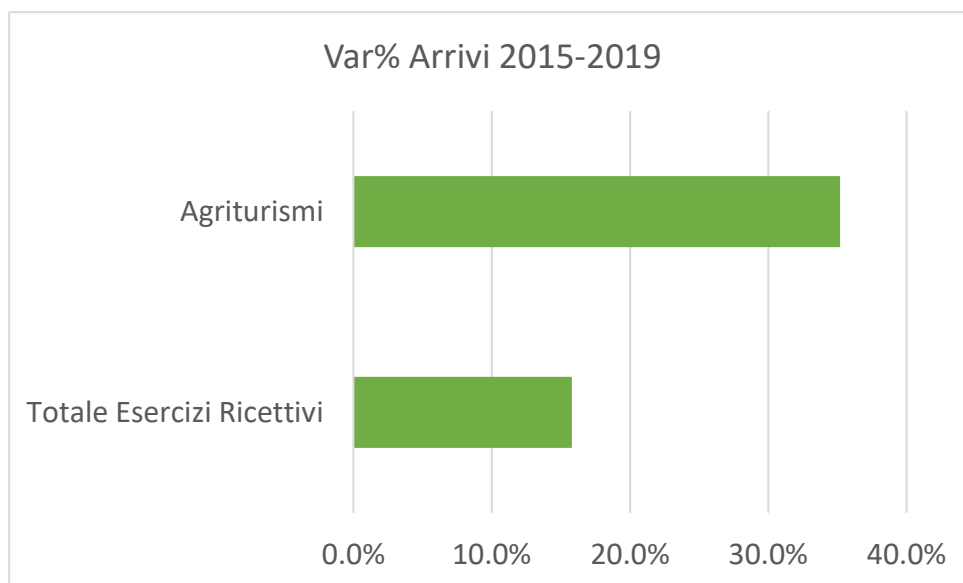


Figura 5.5 Fonte: elaborazioni Ismea-RRN su dati Istat

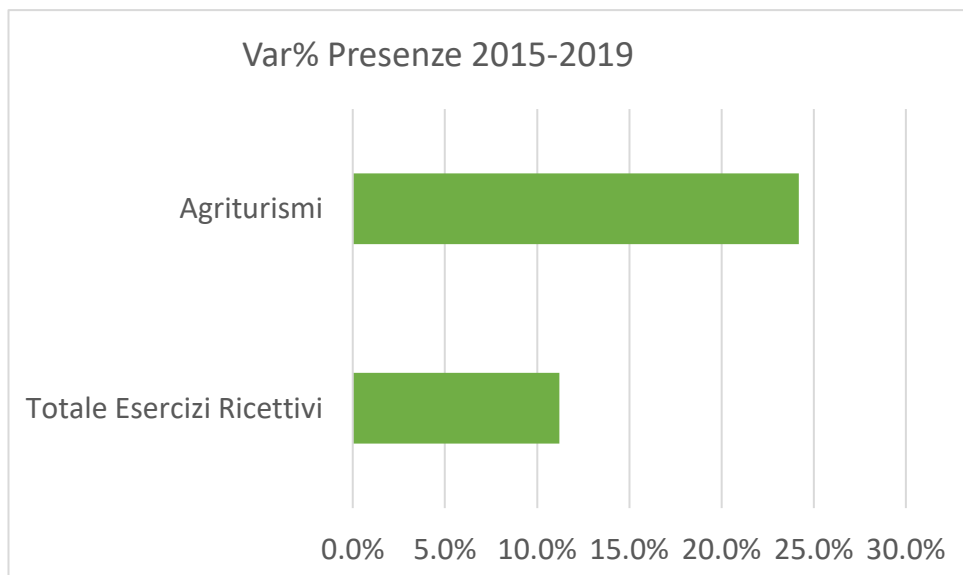


Figura 5.6 Fonte: elaborazioni Ismea-RRN su dati Istat

L'agriturismo, con un tasso di crescita degli arrivi e delle presenze più che doppio rispetto a quello dell'intero settore, cattura sempre più quote del mercato turistico italiano.

Questa tendenza positiva è frutto di diversi fattori, dei quali la domanda per luoghi di pace, benessere e contatto con la natura che le persone sempre più ricercano nei loro viaggi è quella che più rileva per questo progetto.

La domanda in Piemonte

Il Piemonte registra rispettivamente l'8,8% ed il 5,3% degli arrivi e presenze totali. Nonostante i pregi ambientali e alimentari della regione, il Piemonte ancora fa fatica a competere con regioni come la Toscana o la P.A. di Bolzano, che catturano assieme più del 40% dell'intero mercato. Questo divario è da imputarsi principalmente al minor numero e allo stato meno evoluto degli esercizi ricettivi piemontesi. Ciò lascia tuttavia ben presagire per le ancora grandi possibilità di sviluppo del settore in Piemonte.

Nella Tab 5.4 possiamo visualizzare la distribuzione degli arrivi e delle presenze nelle diverse regioni italiane.

Tabella 5.4 Fonte: elaborazioni Ismea-RRN su dati Istat

	Arrivi	%	Presenze	%
Toscana	1,015,424	27.0%	4,314,947	30.7%
P.A. Bolzano	495,554	13.2%	2,999,919	21.3%
Veneto	338,856	9.0%	1,067,483	7.6%
Piemonte	331,771	8.8%	740,310	5.3%
Umbria	267,363	7.1%	923,796	6.6%
Lombardia	191,254	5.1%	536,828	3.8%
Marche	171,310	4.6%	573,028	4.1%
Emilia-Romagna	164,493	4.4%	439,773	3.1%
Sicilia	164,476	4.4%	419,544	3.0%
Puglia	148,248	3.9%	521,746	3.7%
P.A. Trento	118,473	3.2%	391,169	2.8%
Liguria	84,266	2.2%	319,968	2.3%
Friuli-Venezia Giulia	69,073	1.8%	211,247	1.5%
Lazio	48,508	1.3%	111,353	0.8%
Sardegna	42,256	1.1%	146,496	1.0%
Campania	40,777	1.1%	120,376	0.9%
Abruzzo	20,455	0.5%	64,497	0.5%
Basilicata	18,004	0.5%	46,948	0.3%
Calabria	15,093	0.4%	67,674	0.5%
Valle d'Aosta	12,656	0.3%	35,243	0.3%
Molise	2,424	0.1%	5,190	0.0%

5.2.3 La Normativa dell'agriturismo in Piemonte

La normativa che disciplina gli agriturismi ha carattere regionale. In particolare, per il Piemonte si fa riferimento alla norma L.R. 22 gennaio 2019, n. 1, dal titolo: “Nuova disciplina dell’agriturismo. Abrogazione della legge regionale 24 luglio 1995, n. 27, e del regolamento regionale 14 aprile 1998, n. 1”.

Punti salienti della normativa son quelli che trattano dei limiti di ricettività ed i limiti di provenienza dei prodotti da utilizzare.

Limiti di ricettività in Piemonte

- Alloggio: 25 posti letto adulti + 10 posti letto bambini fino a 12 anni
- Ristorazione: limite ricettività non previsto*

Limiti di provenienza dei prodotti da utilizzare per la ristorazione agrituristica in Piemonte

- Prodotti propri: $\geq 25\%$ del valore totale
- Prodotti propri + prodotti di altre aziende agricole regionali: $\geq 85\%$ del valore totale
- Prodotti di artigiani alimentari ottenuti da materia prima agricola regionale: quota rimanente, salvo prodotti non regionali di uso comune per il completamento delle pietanze

Deroghe e specifiche

- Per le prime colazioni per ospiti alloggiati, prodotti regionali: $\geq 80\%$
- Diete speciali: prodotti non regionali: $\leq 10\%$

5.3 L'Impatto del Covid19 sul settore agrituristico

L'impatto della pandemia da Covid19 sul settore agrituristico si è prevalentemente manifestato nelle forme di limitazione alla mobilità personale, influenzando, inevitabilmente, negativamente sulla domanda agrituristica. Tale impatto, tuttavia, ha creato nuove opportunità per il settore agrituristico, il quale si è visto costretto a trasformare il proprio business per poter catturare valore dalle nuove necessità manifestatesi durante la pandemia.

Son state riscontrate tre tendenze prevalenti nella domanda post-covid (Ismea, 2020):

1. Aumento della domanda per la consegna a domicilio di prodotti alimentari, di alta qualità in particolare.

Per catturare nuove quote di questo aumento di domanda, il 19.1% degli agriturismi hanno intensificato la comunicazione tramite web, in particolare, investendo nell'utilizzo di Facebook e Instagram per la pubblicità e in WhatsApp ed e-commerce per la vendita (Ismea, 2020). In Fig. 5.7 si può osservare la distribuzione di utilizzo dei canali di comunicazione web adottati dagli agriturismi.

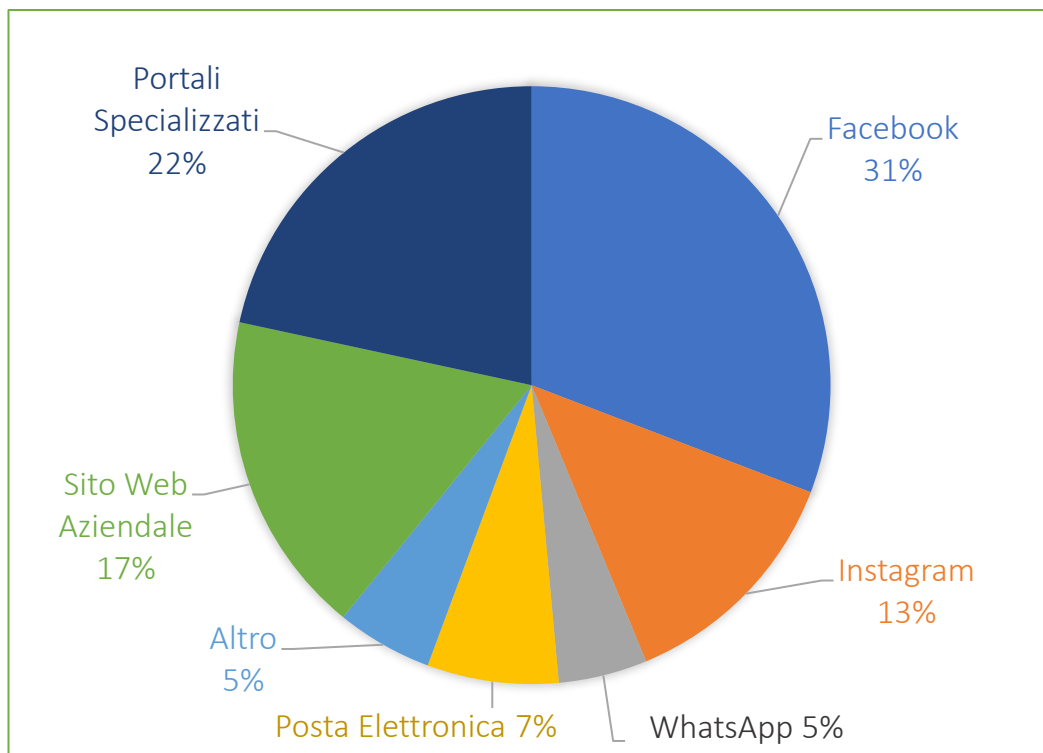


Figura 5.7 Fonte: Elaborazione dati Ismea (Ismea, 2020)

L'utilizzo di nuovi canali di comunicazione ha portato, tra il 2019 ed il 2020, ad un aumento il numero di produttori in vendita diretta ed un aumento della quota della produzione destinata alla vendita diretta (Fig.5.8).

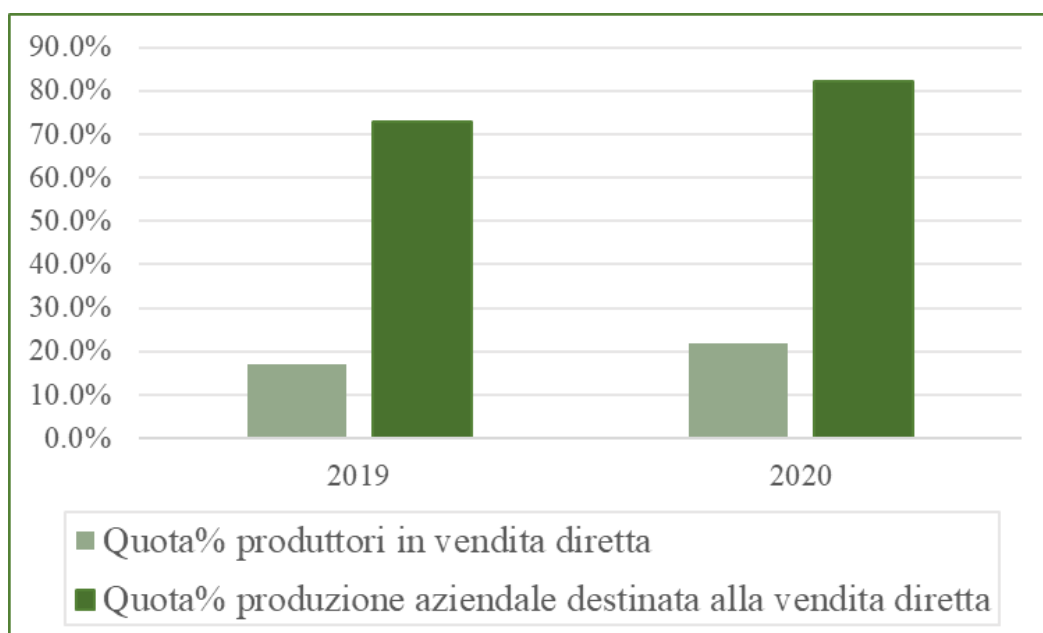


Figura 5.8 Fonte: Elaborazione dati Ismea (Ismea, 2020)

2. Aumento della domanda per luoghi in cui stare a contatto con la natura.

I lunghi periodi di *lockdown* hanno risvegliato nelle persone la necessità di trascorrere del tempo a contatto con la natura. Il settore agriturismo è stato in grado di rispondere a questa necessità, non solo grazie alle sue caratteristiche intrinseche, ma grazie anche a nuovi investimenti nella cura degli spazi all'aperto e nella creazione di attività ricreative atte ad usufruirne.

È ragionevole ritenere che questo trend di riscoperta della natura sarà duraturo nel tempo, portando l'agriturismo ad aumentare sempre più le sue quote di ricezione turistiche (Fig.5.5 e 5.6).

3. Nascita della domanda per luoghi in cui praticare *smart-working*.

La nascita del fenomeno dello *smart-working*, dovuta alla necessità di delocalizzare il lavoro durante i *lockdown*, rappresenta un'ottima opportunità per le aziende agrituristiche. L'opportunità è stata sfruttata ma molte realtà agrituristiche che hanno investito in servizi di ospitalità pensati per favorire il lavoro a distanza. L'agriturismo rappresenta una soluzione ideale per rispondere all'esigenza sempre crescente di un posto di lavoro a contatto con la natura, lontano dal caos urbano.

In Fig.5.9 sono riportate, per i rispondenti ad un'intervista condotta da Ismea nel 2020, le quote dei rispondenti che sostengono di aver investito nelle relative attività.

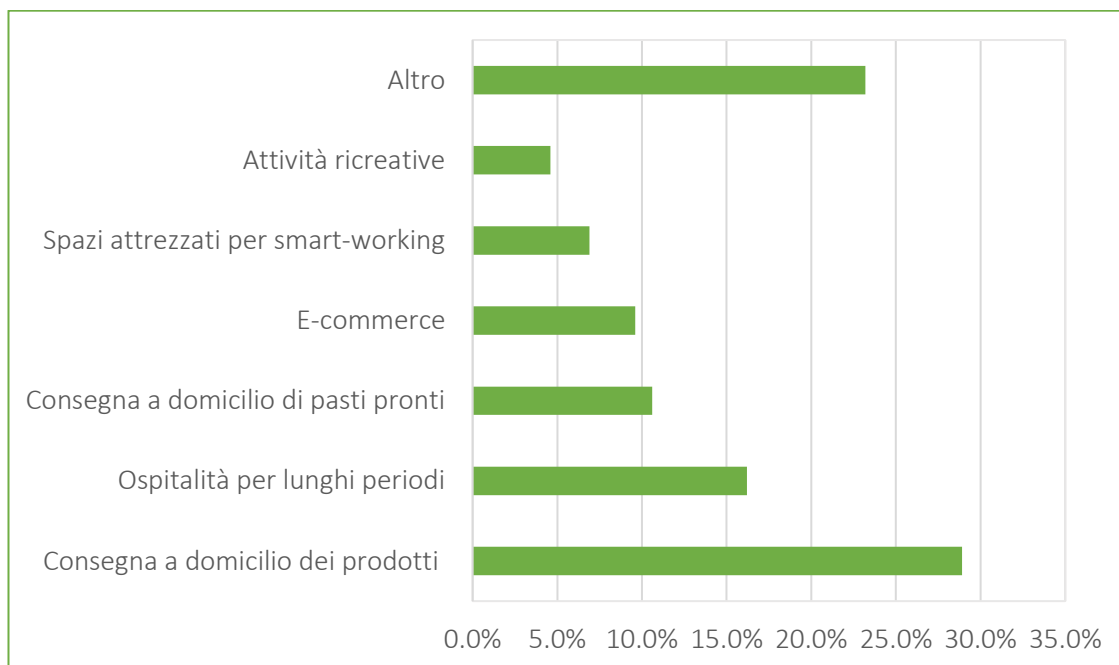


Figura 5.9 Fonte: Elaborazione dati Ismea (Ismea, 2020)

5.4 Conclusioni

Ad oggi, in Italia, come prima citato, le imprese agricole multifunzionali sono meno di un terzo. Si auspica un progressivo aumento di questo numero, non solo per l'impellente necessità di una transizione verso un modello economicamente più sostenibile per gli attori nel settore agricolo, ma per le esternalità positive che questa transizione ha sul territorio. L'importanza di questa transizione la possiamo constatare nell'esempio prima citato dell'azienda agricola Lischeto: un'impresa agricola che raggiunge un adeguato livello di profitti può iniziare ad investire sulla cura del territorio e della comunità, cosa impossibile se i profitti non sono adeguati. La velocità del cambiamento delle imprese agricole verso un modello operativo che tenga in conto la salvaguardia dell'ambiente ed il benessere delle comunità locali è strettamente correlato alla profittabilità di queste ultime, ed è bene che sia lo Stato, attraverso nuove politiche ad hoc, che guidi questa transizione verso un futuro migliore.

6 Analisi di Fattibilità Economica

In questo capitolo sarà svolta l'analisi di fattibilità economica del progetto. Sarà presentato un business plan che assegni un momento temporale alle principali fasi del progetto. Saranno in seguito stimati i costi di inizializzazione del progetto. Successivamente sarà stilato un conto economico per le attività economiche del progetto. Infine, stimati i flussi di cassa del progetto, sarà calcolata una stima del tempo di rientro dell'investimento iniziale.

6.1 Business Plan

Per questo progetto sarà assunto come anno di inizio lavori il 2023. La fase di inizializzazione del progetto richiederà cinque anni, in ragione di:

- tempo necessario per la costruzione degli edifici e degli impianti, per i quali una stima di cinque anni è stata fornita da Simtec Ingegneria
- tempo necessario per portare a regime l'attività di allevamento (Cap.2)
- tempo necessario per portare in condizione di autosostentamento il pascolo (Cap.4)

Fase di Inizializzazione					Avvio Attivita'
2023	2024	2025	2026	2027	2028
Perizia del Terreno		Completamento Stalla		Completamento Edifici	
Inseminazione del Terreno		Ottenimento Qualifica di Imprenditore Agricolo		Completamento Impianti Energetici	
Ottenimento Permessi di Costruzione		Acquisto Animali		Allevamento a Regime (100%)	
Avvio Costruzione Edifici		Inizio Attivita' di Allevamento (50%)		Ottenimento Permessi per la Vendita e la Somministrazione di Prodotti Alimentari	

Figura 6.1 Fasi Temporalì del Progetto

La Fig.6.1 descrive la distribuzione temporale degli eventi salienti e dell'assunzione dei dipendenti. La fase di inizializzazione del progetto richiederà dunque cinque anni, da inizio 2023 a fine 2027. L'avvio ufficiale delle attività avverrà ad inizio 2028.

Riguardo le pratiche burocratiche necessarie alla realizzazione del progetto, in particolare:

- rilascio permessi di costruzione
- rilascio qualifica di imprenditore agricolo
- rilascio permessi per vendita e somministrazione di prodotti alimentari

si è per semplicità assunto che saranno rilasciate, senza complicazioni, nel momento temporale descritto in Fig.6.1.

6.2 Investimento Iniziale

6.2.1 Modalità di Finanziamento

Sebbene l'ente pubblico Ismea³⁴, che nell'ambito delle sue funzioni istituzionali fornisce servizi finanziari alle imprese agricole, istituisca annualmente bandi volti ad agevolare gli investimenti in ambito agricolo, risulta tuttavia di difficile valutazione teorica la possibilità di un ricorso di questo progetto a tali bandi, in ragione della complessità dei criteri di ammissibilità richiesti, che richiederebbero una consulenza legale ex-post la realizzazione concreta del progetto.

Risulta parimenti complesso stimare le condizioni di un mutuo bancario applicabili a questo progetto, in quanto, non essendo le aziende agricole tenute legalmente a pubblicare annualmente un bilancio, non esiste una banca dati sufficientemente affidabile da poterne stimare un costo medio del capitale e un indice medio di indebitamento.

Per queste ragioni verrà supposto per questo progetto il ricorso a fonti private di finanziamento per l'intero ammontare delle spese di realizzazione.

³⁴ <https://www.ismea.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/6>

6.2.2 Costi di Investimento Iniziale

Tabella 6.1 Costi di inizializzazione. Numeri approssimati al migliaio di euro

Costi di Investimento Iniziale	
Abitazione Privata (Cap.2)	1,020,000 €
Edificio Residenziale (b&b) (Cap.2)	1,650,000 €
Ristorante (Cap.2)	771,000 €
Stalla (Cap.2)	1,872,000 €
Rimessa e Magazzino (Cap.2)	780,000 €
Ispezione Terreno (Cap.4)	5,000 €
Inseminazione Terreno (Cap.4)	25,000 €
Acquisto Animali (Cap.2)	60,000 €
Impianto Fotovoltaico (Cap.3)	122,000 €
Impianto Geotermico (Cap.3)	280,000 €
Pozzo (Cap.4)	31,000 €
Macchinari Mungitura e Caseificio (Cap.2)	50,000 €
Macchinari Agricoli (Cap.4)	100,000 €
Dipendenti Allevamento(2025-2027) (Cap.2)	129,000 €
Totale	6,895,000 €

La Tab.6.2 riassume nel dettaglio i costi iniziali che saranno sostenuti nel periodo di inizializzazione 2023-2027. Il costo di inizializzazione totale risulta dunque pari a 6,895,000 euro.

6.3 Conto Economico

6.3.1 Ricavi

Per stimare i ricavi è stata fatta una serie di assunzioni tali da facilitarne la stima.

Assunzioni sulla domanda

In ragione delle ottimistiche previsioni di crescita del settore agriturismo, è stato assunto un trend di crescita della domanda con un tasso annuo pari a quello che si è registrato per gli anni 2015-2019 per il Piemonte (Ismea 2020; Capitolo 5). Il tasso di crescita annuale è stato assunto costante fino al 2028, anno di avvio delle attività del progetto, e stabilmente nullo per gli anni successivi.

Tabella 6.2 Tasso di crescita annuale della domanda e degli esercizi ricettivi in Piemonte

Piemonte	2019	2020	2021	2022	...	2028
Presenze (m)	740	782	826	872	...	1209
YoY Growth%	5.60%	5.60%	5.60%	5.60%	...	
Esercizi Ricettivi	1319	1322	1325	1328	...	1347
YoY Growth%	0.23%	0.23%	0.23%	0.23%	...	

Assunzioni e ricavi per il b&B

Il numero di presenze previste per il B&B è stato assunto come la risultante di una distribuzione equa delle presenze sul numero totale degli esercizi ricettivi in Piemonte previsti per il 2028.

Risulta dunque: $\frac{1208896}{1347} = 897$ numero previsto di presenze per il 2028, approssimabile a 900.

Conducendo una ricerca su Booking.com³⁵, filtrata per “Piemonte”, “Agriturismo”, “4 Stelle”, si può stimare dai risultati della ricerca un prezzo medio per notte per attività simili a quella del progetto in questione pari a 150 euro.

Si possono dunque stimare i ricavi annuali per il B&B in:

$$900 \frac{\text{presenze}}{\text{anno}} * 150 \frac{\text{euro}}{\text{presenza}} = 135000 \frac{\text{euro}}{\text{anno}}$$

L’IVA si assume esclusa.

³⁵ <https://www.booking.com>

Assunzioni e ricavi per il ristorante

Si è assunto un numero di coperti annui per il ristorante pari a quattro volte il numero di presenze stimate al punto precedente, in ragione della discreta probabilità con cui una presenza giornaliera si possa trasformare in due coperti a pranzo e a cena, rispettivamente. Questa assunzione ottimistica intende cercare di correggere il non aver tenuto conto di possibili clienti che usufruiscano del ristorante senza pernottare.

Risulta dunque: $4 * 900 = 3600$ numero di coperti serviti annui.

Considerando 232 giorni di apertura, composti da 180 giorni di alta stagione e 52 giorni di fine settimana di bassa stagione, risulta un coefficiente di riempimento del locale pari a: $\frac{3600}{30*232} = 0.52$, che si ritiene essere una stima conservativa.

In qualità di steakhouse, si è ritenuto ragionevole assumere per il ristorante un bilancio costi-ricavi dipendente esclusivamente dal servizio di carne, latte e derivati provenienti dall'azienda agricola. Si è dunque assunto conservativamente per ogni altro prodotto servito un bilancio costi-ricavi nullo.

Si è ritenuto ragionevole assumere un consumo di carne per coperto pari a 1.50 chilogrammi. Risulta dunque un consumo annuo di carne nel ristorante pari a: $3600 * 1.5 = 5400 \frac{kg}{anno}$. Tale consumo rappresenta il $\frac{5400}{7500} = 72\%$ della produzione annua di carne (Cap.2).

Si è ritenuto, inoltre, ragionevole assumere un consumo di latte, utilizzato sotto forma di burro e altri derivati, pari circa a $10 \frac{litri}{coperto}$, per un consumo totale di latte pari a: $10 * 3600 = 36000 \frac{litri}{anno}$. Tale consumo rappresenta il $\frac{36000}{135000} = 26.67\%$ della produzione annua di latte (Cap.2). Il consumo massimo giornaliero: $30 \frac{coperti}{giorno} * 10 \frac{litri}{coperto} = 300 \frac{litri}{giorno}$ non eccede la produzione giornaliera, pari a $500 \frac{litri}{giorno}$ (Cap.2).

Applicando, quando somministrati al ristorante, un margine del +50% sui prezzi preventivati (Cap.2), otteniamo un ricavo, rispettivamente, di:

- $1.5 \frac{kg}{coperto} * 20 \frac{euro}{kg} * 150\% = 45 \frac{euro}{coperto}$ per la somministrazione di carne.
- $10 \frac{l}{coperto} * 2 \frac{euro}{l} * 150\% = 30 \frac{euro}{coperto}$ per la somministrazione dei derivati del latte.

Risulta dunque uno scontrino medio pari a 75 euro.

I ricavi totali annui del ristorante saranno stimabili in:

$$75 * 3600 = 270000 \frac{euro}{anno}$$

L'IVA si assume esclusa.

Assunzioni e ricavi per l'allevamento.

Per le rimanenze della produzione, rispettivamente di:

- $7500 - 5400 = 2100\text{kg}$ di carne
- $135000 - 36000 = 99000\text{l}$ di latte

Sarà assunta una domanda sufficiente ad esaurire l'offerta ai prezzi preventivati (Cap.2).

I ricavi totali dell'allevamento saranno dunque stimabili in:

$$2100 \frac{\text{kg}}{\text{anno}} * 20 \frac{\text{euro}}{\text{kg}} + 99000 \frac{\text{l}}{\text{anno}} * 2 \frac{\text{euro}}{\text{l}} = 240000 \frac{\text{euro}}{\text{anno}}$$

L'IVA si assume esclusa.

Ricavi per competenza

Tabella 6.3 Ricavi annui suddivisi per competenza

Ricavi Annui	
Agriturismo	405,000 €
Allevamento	240,000 €
Totale	645,000 €

6.3.2 Costi

Marketing & E-Commerce

Al fine di rendere credibile l'ipotesi di una domanda per i prodotti alimentari che esaurisca l'offerta, questo progetto si doterà di un servizio marketing online e di un e-commerce.

Con la collaborazione di Fiorenza P., si è elaborato un preventivo per l'online marketing che tenga conto dello stato prematura dell'attività e che comprenda:

- Social ADV (Meta, TikTok Ads), a fronte di 1,300 euro di budget.
- Display ADV (Criteo), a fronte di 1,625 euro di budget.
- Search ADV (Google Ads), a fronte di 3,575 euro di budget.

Per la creazione e gestione dell'e-commerce, in ragione dei bassi volumi di vendita preventivati per i primi anni, si utilizzerà il piano base offerto da Shopify³⁶, che a fronte di un investimento annuo pari a 252 euro, offre la possibilità di creare il proprio e-commerce e ne mette a disposizione gli strumenti per la gestione. Il costo di spedizione relativo alla vendita tramite e-commerce sarà assunto a carico del cliente.

Il costo annuo totale per la gestione del marketing online e dell'e-commerce, assunto di competenza dell'agriturismo, è pari a:

$$6752 \frac{\text{euro}}{\text{anno}}$$

Nonostante il budget annuale ed il piano e-commerce varino annualmente in funzione dei volumi di vendita ottenuti e che si vogliono raggiungere, per semplicità in questo lavoro verranno assunti costanti per gli anni 2028 e seguire.

³⁶ <https://www.shopify.com/it/prezzi>

Competenza dei costi

Si ritiene perfettamente legittimo assumere, in ragione della prevalenza della somministrazione di carne e dei prodotti del latte presso l'agriturismo, rispettivamente del 72% e del 26.67%, che la competenza dei costi direttamente associabili alla produzione di carne sia assegnata all'agriturismo; viceversa, la competenza dei costi direttamente associabili alla produzione di latte sia assegnata all'allevamento.

La competenza dei costi non direttamente associabili alla produzione di uno dei due prodotti saranno suddivisi equamente tra allevamento e agriturismo. Vedremo come questa distinzione, necessaria per ragioni fiscali, produrrà risultati non poco sorprendenti riguardo la tassazione degli utili.

Tabella 6.4 Costi suddivisi per competenza

	Costo	Competenza
Spese Veterinarie 50% (Cap.2)	3,700 €	Allevamento
Spese Veterinarie 50% (Cap.2)	3,700 €	Agriturismo
Lavorazione della Carne (Cap.2)	13,500 €	Agriturismo
Costo del Lavoro (Cap.2)	42,900 €	Allevamento
Costo del Lavoro (Cap.2)	271,000 €	Agriturismo
Energia (Cap.3)	26,000 €	Agriturismo
Fienagione 50% (Cap.4)	3,000 €	Allevamento
Fienagione 50% (Cap.4)	3,000 €	Agriturismo
Marketing & E-Commerce (Cap.6)	6,800 €	Agriturismo

Tabella 6.5 Costi totali suddivisi per competenza

Costi Annuali Totali	
Agriturismo	324,000 €
Allevamento	49,600 €

6.3.3 Ammortamenti

Le quote di ammortamento per gli edifici e i macchinari sono state calcolate facendo riferimento al decreto del 31 dicembre 1988 emanato dal ministero delle finanze³⁷.

Per quanto riguarda l'impianto fotovoltaico, la norma di riferimento è la Circolare n. 36/E emanata dall'agenzia delle entrate³⁸. In particolare, quanto gli impianti, come nel caso di questo progetto, rappresentano meno del 15% del capitale investito per la costruzione degli edifici che li ospitano, sono considerati beni mobili da ammortizzare al 9% l'anno.

In Tab.6.6 sono riportate le quote di ammortamento previste dalla disciplina fiscale. Da notare che il costo sostenuto per la costruzione dell'abitazione privata non può essere ammortizzato in quanto la sua destinazione d'uso non concerne l'azienda agricola. Le quote sono state divise per competenza, in quanto, per ragioni fiscali, sarà necessario stilare separatamente i conti economici di competenza, rispettivamente, dell'allevamento e dell'agriturismo.

Per le ragioni di prevalenza viste nel capitolo precedente, la competenza delle quote di ammortamento degli edifici collegati all'allevamento sarà suddivisa equamente tra agriturismo e, appunto, allevamento.

³⁷ https://www.agenziaentrate.gov.it/portale/documents/20143/1704562/Decreto+del+31_12_1988+-+Min.+Finanze+coefficienti+di+ammortamento.pdf/f7d5c11d-cc79-ecf7-efc8-f1fc90cc00a3

³⁸ <https://def.finanze.it/DocTribFrontend/getContent.do?id=%7B3B5AB640-E772-44BB-BB0B-2B9FBA269ED9%7D>

Tabella 6.6 Quote Ammortamento suddivise per competenza

	Costo	Quota Amm. (%/y)	Competenza
Edificio Residenziale	1,650,000 €	3%	Agriturismo
Ristorante	771,000 €	3%	Agriturismo
Stalla (50%)	936,000 €	3%	Allevamento
Stalla (50%)	936,000 €	3%	Agriturismo
Rimessa e Magazzino (50%)	390,000 €	3%	Allevamento
Rimessa e Magazzino (50%)	390,000 €	3%	Agriturismo
Macchinari Caseificio	50,000 €	3%	Allevamento
Macchinari Agricoli (50%)	50,000 €	20%	Allevamento
Macchinari Agricoli (50%)	50,000 €	20%	Agriturismo
Impianto Fotovoltaico	122,000 €	9%	Agriturismo
Impianto Geotermico	280,000 €	3%	Agriturismo
Pozzo (50%)	15,500 €	3%	Allevamento
Pozzo (50%)	15,500 €	3%	Agriturismo

Tabella 6.7 Quote Ammortamento totali suddivise per competenza

Quota Ammortamento Annuale	
Agriturismo	142,255 €
Allevamento	51,745 €

Normativa Fiscale

La disciplina fiscale da applicare alle attività del complesso varia a seconda che il reddito derivi o no da un'attività considerata complementare all'attività agricola.

Per attribuire tale distinzione ad una attività si fa riferimento al decreto del 13 febbraio 2015, articolo 32, comma 2, lettera c³⁹.

In particolare, sia la produzione di carni e i prodotti della loro macellazione sia il trattamento igienico del latte e la produzione dei suoi derivati sono considerate attività complementari a quella agricola. Per questa tipologia di attività la disciplina fiscale impone solo il pagamento del reddito dominicale, un'imposta proporzionale al numero di ettari posseduti. Nella fattispecie di questo progetto il reddito dominicale risulta di difficile individuazione in quanto l'imposta viene determinata dal comune di riferimento dopo aver effettuato una visura sul terreno. Una plausibile stima potrebbe essere di 100 euro per ettaro, per un'imposta totale di 5000 euro (Riba P.).

Per quanto riguarda le attività di agriturismo e b&b, queste non rientrano nelle attività complementari e saranno dunque soggette a normale aliquota IRES + IRAP, pari dunque al 27.9% del reddito ante-imposte.

Da queste considerazioni risulta evidente l'incentivo ad assegnare più costi possibili alla competenza dell'agriturismo, in modo da abbassare la base imponibile.

³⁹ <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2015/03/16/15A02038/sg>

Conto Economico di Competenza dell'Agriturismo

Tabella 6.8 Conto Economico Agriturismo

Agriturismo	
Ricavi	405,000 €
Costi	324,000 €
Ammortamenti	142,000 €
Utile Ante-Imposte	-61,000 €
Tasse	0 €
Utile	-61,000 €

Risulta, come raffigurato in Tab. 6.8, che il carico dei costi e degli ammortamenti di competenza dell'agriturismo facciano sì che la base imponibile sia nulla. Sebbene l'utile relativo all'attività agrituristica sia negativo, la grandezza di principale importanza al fine di valutare la redditività economica del progetto sono i flussi di cassa, che giovano non poco dell'annullamento della base imponibile.

Conto Economico di Competenza dell'Allevamento

Tabella 6.9 Conto Economico Allevamento

Allevamento	
Ricavi	240,000 €
Costi	49,600 €
Ammortamenti	51,745 €
Utile Ante-Imposte	138,655 €
Tasse	5,000 €
Utile	133,655 €

L'utile dell'attività di allevamento risulta positivo, a fronte di una minima tassazione rappresentata dal reddito dominicale.

L'utile netto risultante dall'esercizio delle due attività risulta dunque pari a:

72,655 euro

6.4 Stima dei Flussi di Cassa e del tempo di rientro

Al fine di valutare la redditività del progetto e del tempo di rientro, il metodo scelto è quello del calcolo dell'IRR sulla base dei flussi di cassa. Il flusso di cassa stimato per l'anno 2028 sarà, per semplicità, supposto costante per gli anni a seguire.

Tabella 6.10 Stima Flussi di Cassa esercizio 2028

Flussi di Cassa 2028	
Ricavi	645,000 €
Costi	373,600 €
Tasse	5,000 €
FC	266,400 €

Considerata la natura permanente del progetto, si è ritenuto opportuno fissare 30 anni come lasso temporale target per la valutazione economica.

Si assume che:

1. Il flusso di cassa iniziale non tenga conto dell'investimento evaso per la costruzione dell'abitazione privata
2. I flussi di cassa dall'anno 1 all'anno 30 si mantengano costanti
3. Il flusso di cassa dell'anno 30 prevede la vendita teorica degli edifici principali del progetto (b&b, ristorante, stalla, magazzino e rimessa) ad un valore pari al 75% del costo di costruzione iniziale. L'assunzione si ritiene ragionevole in ragione dei materiali di costruzione innovativi utilizzati e del generico mantenimento di valore che i beni immobili in oggetto hanno sul mercato.

Tabella 6.11 Flussi di cassa per gli esercizi 2028-2058

2028	2029-2057	2058
FC(0)	FC(1-29)	FC(30)
5,875,000 €	266,400 €	4,071,150 €

Utilizzando la formula per il calcolo dell'IRR:

$$VAN = \sum_{t=0}^{30} \frac{FC(t)}{(1 + IRR)^t} = 0$$

Si ottiene un IRR pari circa a 3.90%. L'IRR così stimato si può ritenere sufficientemente robusto circa l'ipotesi di vendita degli assets al 75% del loro valore in ragione del fatto che, tale valore, scontato a 30 anni, varia di poco al variare della percentuale di vendita.

Sebbene un IRR pari a 3.90% non può ritenersi un risultato economico accettabile a fronte del capitale investito inizialmente, tuttavia, nelle conclusioni sarà discusso in che modo questo valore potrà altresì ritenersi un buon traguardo se analizzato in un'ottica più ampia, che non tenga solo conto del risultato economico ma anche dell'ambiente e della comunità, anch'essi parte essenziale di questo progetto.

7 Conclusioni

La premessa di questo lavoro consiste nel valutare la fattibilità economica della creazione *ex-novo* di un allevamento bovino con agriturismo ecosostenibile nella provincia di Cuneo. Sebbene l'oggetto di questo lavoro fosse specifico, l'obiettivo generale era di proporre un'alternativa redditizia al modello agricolo monoculture di stampo capitalistico oggi giorno dominante. Si ritiene che questo sistema agricolo presenti delle gravissime problematiche, tra cui:

- L'utilizzo intensivo del terreno rende il modello non sostenibile e danneggia l'ecosistema
- L'utilizzo ripetuto di fertilizzanti chimici e pesticidi mette a rischio la salute dell'uomo.
- La concentrazione della produzione alimentare rende l'approvvigionamento alimentare non resiliente a situazioni di crisi, come guerre e pandemie.

In questo progetto si è tentato di affrontare tutte queste problematiche, posizionandosi trasversalmente al modello monoculture, mantenendo comunque un profilo di redditività adeguato. L'esigenza di mantenere un profilo di redditività adeguato a favore dell'ipotetico investitore nasce dalla volontà di voler vedere attuato questo tipo di transizione su larga scala; e, come risaputo, l'unico modo di incentivare questa transizione è di renderla profittevole.

Attraverso le tecniche presentate in questo lavoro, con le adeguate approssimazioni, si ritiene di aver discusso tutte le principali variabili che entrano in gioco nella progettazione di una *farm* che fronteggi le problematiche sopracitate:

- Riguardo le problematiche ambientali e salutistiche, mediante la semina di erbe leguminose permanenti e le tecniche di pascolo rotazionali si crea un

ecosistema autosostenibile che non solo non necessita di output chimici esterni ma promuove il progredire della salute del suolo, il quale, come diretta conseguenza, aiuta a imprigionare anidride carbonica nel terreno, diminuendo la concentrazione del gas serra in atmosfera.

- Riguardo la resilienza verso stati di crisi, una piccola farm che produca l'intero spettro del fabbisogno dietetico di una persona rappresenta una forma di delocalizzazione della produzione alimentare. Per aumentare la resilienza dell'approvvigionamento locale di cibo andrebbe massimizzato il rapporto:

$$\frac{\textit{Fabbisogno Dietetico}^{40} \textit{ Soddisfatto}}{\textit{Superficie Agricola Dedicata}}$$

Tale rapporto, quale questo progetto tenta di massimizzare, rappresenta l'antitesi del modello monoculture discusso precedentemente.

L'investimento iniziale considerato in questo lavoro comprende per intero le spese di creazione ex-novo di un allevamento con agriturismo. La natura permanente del progetto richiede di prendere in considerazione un ampio lasso temporale per il calcolo dei ritorni economici. Sulla base della stima dei flussi di cassa, si è calcolato il tasso interno di rendimento su trent'anni, il quale è risultato pari a 3.90%.

Sebbene un IRR eguale a 3.90%, a fronte di un capitale investito di circa sei milioni, può difficilmente ritenersi un risultato economicamente apprezzabile, tuttavia gli obiettivi di questo progetto erano ben più ampi dei meri risultati economici. Si ritiene, infatti, che in ragione del conseguimento degli obiettivi riguardanti ambiente, salute e resilienza, un IRR anche solo positivo rappresenti un ottimo risultato complessivo.

Dal punto di vista economico, inoltre, va notato che l'investimento iniziale è stato valutato in modo notevolmente conservativo. Non si è infatti tenuto

⁴⁰ Fabbisogno dietetico inteso come insieme del fabbisogno calorico e di micronutrienti, e non prettamente calorico

conto di bandi ed incentivi statali annualmente resi disponibili per le imprese agricole, i quali spesso prevedono contributi in conto capitale. Non si è tenuto conto, inoltre, di eventuali edificazioni già presenti sul terreno, le quali, ridimensionando i costi di costruzione in costi di ristrutturazione, contribuirebbero a ridurre notevolmente gli investimenti iniziali. Sebbene i ricavi siano stati stimati in modo meno conservativo, si ritiene, tuttavia, che complessivamente i risultati economici siano stati, anche se lievemente, sottostimati.

Per eventuali futuri approfondimenti, inoltre, si ritiene sarebbe interessante valutare la massimizzazione dei benefici fiscali discussi in capitolo 6.

Alla luce di quanto discusso si ritiene dunque di aver ottenuto risultati robusti, che, sebbene ancora non in grado di supportare economicamente una transizione verso un modello agricolo più sostenibile, possono tuttavia giustificare un investimento se accompagnato da forti motivazioni personali. Ciò getterebbe le basi per l'eventuale entrata nel settore di attori motivati e innovativi, che riescano a migliorarne ulteriormente la profittabilità, a beneficio della collettività.

“Personalmente, in ragione dei risultati ottenuti ed essendo io stesso fortemente motivato, sarei propenso a proseguire lo studio con una due diligence più approfondita, e, se ottenuto riscontro positivo dei risultati ottenuti, ad investire. Ritengo, in ultima analisi, allettante la prospettiva di possedere un'azienda resiliente verso diversi stati di crisi, indipendente da output esterni, ecosostenibile, e capace di generare stabilmente apprezzabili flussi di cassa”.

8 Referenze

- Agenziaentrate.gov.it
- Agraria.org
- Agriaffaires.it
- Agricoltura.regione.campania.it
- Aiablombardia.it
- Allasia Franco, Az.Agricola Allasia Franco, Marene, CN
- Alvente Gioacchino Arch., Alvente Architecture, Torino, TO
- Bartolini Roberto, febbraio 2018, <https://www.ilnuovoagricoltore.it/lerba-medica-offre-un-reddito-molto-interessante-ed-e-sempre-piu-strategica-per-le-aziende-agricole/>
- Belletti G., 2020, Economia dell'Impresa Agroalimentare, https://e-l.unifi.it/pluginfile.php/975782/mod_resource/content/1/2020%20EIAA%20A-L%20-%20Introduzione%20e%20fonti%20di%20informazione.pdf
- Berntsen, J.; Grant, R.; Olesen, J. E.; Kristensen, I. S.; Vinther, F. P.; Molgaard, J. P.; Petersen, B. M. (June 2006). "Nitrogen cycling in organic farming systems with rotational grass-clover and arable crops". *Soil Use and Management*. 22 (2): 197–208. doi:10.1111/j.14752743.2005.00016.x
- Bernués A, Olaizola A, Villalba D, Casasús I (2011) Sustainability of pasture-based livestock farming systems in the European Mediterranean context: synergies and trade-offs. *Livest Sci Spec Issue* 139(12):44–57. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2011.03.018>
- Blanchet, K., Moechnig, H., and DeJong-Hughes, J. 2003. "Grazing systems planning guide".
- Bocquier F, González-García E (2010) Sustainability of ruminant agriculture in the new context: feeding strategies and features of animal adaptability into the necessary holistic approach. *Animal* 4(7):1258–1273. <https://doi.org/10.1017/S1751731110001023>
- Booking.com
- Carena Guido - Società Agricola Carena
- Caseinpaglia.it
- Clancy K. (March 2006). "Greener Pastures, How grass-fed beef and milk contribute to healthy eating".
- Climate-data.org
- Consulente-agrario.com
- Cranfield J, Henson S, Holliday J (2010) The motives, benefits, and problems of conversion to organic production. *Agric Hum Values* 27(3):291–306. <https://doi.org/10.1007/s10460-009-9222-9>
- Crpa.it
- Def.finanze.it
- Dillard, H.R. (2019) Global food and nutrition security: from challenges to solutions. *Food Sec.* 11, 249–252. <https://doi-org.ezproxy.biblio.polito.it/10.1007/s12571-019-00893-3>
- Earthhaven.ca
- Edilclima.it

- Ferrero Riccardo, Az.Agricola la Falchetta, Robassomero, TO
- Fiorenza Pasquale, Lead Tonic srl, Torino, TO
- Formento Claudio, MEC S.p.A., Mondovì, CN
- Garnett T (2009) Livestock-related greenhouse gas emissions: impacts and options for policy makers. Environ Sci Pol Spec Issue 12(4):491–503. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2009.01.006>
- Gazzettaufficiale.it
- Giller, K.E., Delaune, T., Silva, J.V. et al. (2021) The future of farming: Who will produce our food? Food Sec. 13, 1073–1099. <https://doi-org.ezproxy.biblio.polito.it/10.1007/s12571-021-01184-6>
- Global Food Security Index (GFSI)
- Gurian-Sherman D, Mellon M (2013) The rise of Superweeds - and what to do about it. Union of Concerned Scientists, Cambridge
- Heiberg, E.J., Syse, K.L. “Farming autonomy: Canadian beef farmers reclaiming the grass through management-intensive grazing practices”. Org. Agr. 10, 471–486 (2020). <https://doi-org.ezproxy.biblio.polito.it/10.1007/s13165-020-00291-6>
- Highlandcattleusa.com
- Highlandtitles.com
- Ilfattoalimentare.it
- [1] Iowa State University, 1995. “Watering Systems for Grazing Livestock” https://en.wikipedia.org/wiki/Rotational_grazing#cite_ref-18
- Ismea.it
- Ismea, 2007, Analisi del costo e della redditività della produzione di latte in Italia, <https://www.ismea.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/2785>
- Ismea, 2020, Agriturismo e Multifunzionalità, Scenario e Prospettive, <https://www.ismea.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/11292>
- Ismea, 2021, Analisi Della Catena Del Valore Di Filiere Agroalimentari Biologiche, Filiera latte alimentare, https://www.sinab.it/sites/default/files/2022-03/Report_catena_del_valore_e_logistica_latte_bio.24220322.pdf
- Istat.it
- Istat, Le aziende agrituristiche in Italia. <https://www.istat.it/it/archivio/250194>
- Istat, Risultati economici delle aziende agricole. <http://dati.istat.it/Index.aspx?QueryId=29069#>
- Kriegl, T., McNair, R. 2005. Pastures of Plenty: Financial performance of Wisconsin grazing dairy farms. Center for Integrated Agricultural Systems, Center for Dairy Profitability, and Program on Agricultural Technology Studies
- Lavoro.gov.it
- Legislazionetecnica.it
- Lischeto, Azienda Agricola Lischeto <https://www.agrilischeto.com/>
- Martina L., Tekne di Martina e Associati
- Merriam-Webster Dictionary
- McLaughlin A, Mineau P (1995) The impact of agricultural practices on biodiversity. Agric Ecosyst Environ 55(3):201–212. [https://doi.org/10.1016/0167-8809\(95\)00609-V](https://doi.org/10.1016/0167-8809(95)00609-V)
- Nguyen T, van der Werf H, Eugène M, Veyssset P, Devun J, Chesneau G, Doreau M (2012) Effects of type of ration and allocation methods on the environmental impacts of beefproduction systems. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2012.02.010>

- Ramoino Stefano, MEC S.p.A., Mondovì, CN
- Rehau.com
- Riba Paolo, Studio Dott. Comm. Ass. Riba Dr. Paolo E Lerda Dr. Andrea, Torino (TO)
- Rivaluta.it
- Rubner.com
- Schwartz J (2013) Cows save the planet: and other improbable ways of restoring soil to heal the earth. Chelsea Green Publishing, Hartford
- Salute.gov
- Shopify.com
- SIMTEC Ingegneria, Torino, TO
- Solaredge.com
- Sridhar, A., Balakrishnan, A., Jacob, M.M. et al. (2022) Global impact of COVID-19 on agriculture: role of sustainable agriculture and digital farming. Environ Sci Pollut Res. <https://doi-org.ezproxy.biblio.polito.it/10.1007/s11356-022-19358-w>
- Terracrea.org
- Thorbecke, M. (2019) Carbon Footprint Evaluation Of Regenerative Grazing At White Oak Pastures
- Undersander, Dan; Albert, Beth; Cosgrove, Dennis; Johnson, Dennis; Peterson, Paul (2002). "Pastures for profit: A guide to rotational grazing".
- Umass.edu University of Massachusetts
- Usa.gov
https://search.usa.gov/search?affiliate=nrcs&sort_by=&query=rotational+grazing
- USDA.gov
- Velo D., 1976, La crisi del Mercato comune agricolo e il futuro dell'agricoltura italiana. <https://www.thefederalist.eu/site/index.php/it/saggi/877-la-crisi-del-mercato-comune-agricolo-e-il-futuro-dellagricoltura-italiana>

