

Il volume è il risultato del lavoro congiunto degli Autori; tuttavia si possono individuare le seguenti attribuzioni: la D.ssa Simonetta Mazzarino, dell'Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (**DI.S.A.F.A.**), ha collaborato attivamente in particolare alla stesura dei primi 3 capitoli del lavoro di ricerca; il Dott. Gianmarco Chenal e il Dott. Giancarlo Bagnod, dell'Institut Agricole Régional (**I.A.R.**), hanno redatto in comune tutti i capitoli della pubblicazione. Ha collaborato alla revisione del testo il Dott. Ivan Albertin dello Studio Pegaso di Torino.

È consentita la riproduzione previa citazione.

Quaderno 1 - 2013
Settore di Economia Agraria
Institut Agricole Régional (I.A.R.)
Regione La Rochère 1/A
11100 Aosta (AO)

ISBN 978 88 906677 3 2



INSTITUT AGRICOLE RÉGIONAL

SETTORE DI ECONOMIA AGRARIA

**ASPETTI ECONOMICI, ORGANIZZATIVI E DI MERCATO
LEGATI ALLA COLTIVAZIONE
E ALLA TRASFORMAZIONE
DI ALCUNE PIANTE OFFICINALI IN VALLE D'AOSTA**

Giancarlo Bagnod, Gianmarco Chenal, Simonetta Mazzarino

PREFAZIONE

Con questo "Quaderno della Ricerca" si rendono disponibili i risultati dello studio realizzato dal settore di Economia Agraria dell'Institut Agricole Régional con il supporto dell'Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari, nell'ambito del progetto "Aspetti economici, organizzativi e di mercato legati alla coltivazione e alla trasformazione di alcune piante officinali in Valle d'Aosta".

Il lavoro vede la luce sette anni dopo un'indagine di mercato, sempre condotta dallo I.A.R., nel biennio 2005-2006, nell'ambito del progetto "Sviluppo della filiera delle piante officinali in Valle d'Aosta", cui hanno partecipato il GAL Valle d'Aosta e il Servizio fitosanitario dell'Assessorato Agricoltura e Risorse Naturali della Regione Autonoma Valle d'Aosta. Lo studio prende anche in considerazione le informazioni, soprattutto di natura tecnica, emerse dalle attività svolte nello stesso arco temporale dal settore di Agronomia dell'Istituto in sei campi sperimentali; data la scarsa letteratura disponibile, riferita al contesto produttivo valdostano, tali dati sono risultati molto utili.

L'iniziativa intende dare risposte concrete a chi desiderasse valutare la possibilità di intraprendere la coltivazione, la raccolta, la prima trasformazione, la trasformazione e la commercializzazione di alcune specie di piante officinali in Valle d'Aosta, secondo la normativa della legge regionale n. 2 del 16 febbraio 2011. Per evitare interpretazioni distorte sulla possibilità di produrre reddito di questa filiera, invece della remunerazione potenzialmente ritraibile da ogni processo produttivo, si sono voluti determinare i "prezzi soglia", ossia quei prezzi di vendita del prodotto al di sotto dei quali l'attività, non comportando una redditività minima per l'imprenditore, diventerebbe antieconomica; la motivazione di tale scelta sta nel fatto che la remuneratività di ogni processo considerato dipende fortemente, per citare solo alcuni fattori, dalle singole capacità imprenditoriali, dal contesto in cui un'azienda opera oltre che dal mercato; queste componenti giocano un ruolo determinante e richiedono quindi valutazioni molto attente prima di intraprendere anche solo la coltivazione e la raccolta di piante officinali.

L'impianto metodologico dello studio dovrebbe infine permettere di usare il modello, con i debiti adattamenti eventualmente valutati insieme ai ricercatori dell'Institut Agricole Régional, per una stima accettabile del "prezzo soglia" dei processi considerati, ipotizzando la coltivazione di altre specie di piante officinali in Valle d'Aosta.

Il Direttore della sperimentazione
ANDREA BARMAZ

	Pagina
Premessa	11
1 Ruolo della coltivazione delle piante officinali nella tutela del territorio e del paesaggio in Valle d'Aosta	13
2 Le potenzialità di mercato connesse alla filiera delle piante officinali in Valle d'Aosta	15
3 Il progetto di ricerca avviato dall'Institut Agricole Régional	19
3.1 Obiettivi dello studio	19
3.2 Metodologia di lavoro ed acquisizione dei dati	21
3.2.1 Organizzazione del lavoro e metodologia utilizzata	21
3.2.2 Valutazione delle produzioni	21
3.2.3 Valutazione dei costi specifici legati ai fattori a logorio totale	22
3.2.4 Valutazione dei costi annui legati agli investimenti aziendali	22
3.2.5 Valutazione del prelievo fiscale	23
3.2.6 Valutazione dei fattori di produzione apportati dall'imprenditore	23
3.2.7 Le voci non valutate/valutabili e il significato dei "prezzi soglia" individuati	24
3.2.8 Indicazioni sui dati delle prove sperimentali condotte in pieno campo e nell'ambito dei processi di trasformazione	25
3.2.9 Valutazione dell'investimento per realizzare in proprio una piccola struttura di trasformazione	30
4 Analisi dei costi totali di coltivazione e della resa media annua di alcune specie officinali commercializzate allo stato fresco	31
4.1 Prime considerazioni sui costi d'impianto e del processo produttivo	32
4.2 Valutazione della resa media annua e dei prezzi di vendita	37
4.2.1 Valutazione del carico di lavoro richiesto annualmente	38
5 Analisi dei costi totali medi annui e della resa media annua connessi alla trasformazione di alcune specie officinali	39
5.1 Valutazione delle principali voci di costo per la realizzazione in proprio di una piccola struttura di trasformazione	39
5.2 Vendita all'ingrosso del prodotto essiccato tal quale	41
5.2.1 Metodo di essiccazione naturale	41
5.2.1.1 Valutazione dei costi totali medi annui	42
5.2.1.2 Valutazione della resa media annua e dei prezzi di vendita	43
5.2.1.3 Valutazione del carico di lavoro richiesto annualmente	43
5.2.2 Metodo di essiccazione artificiale	44
5.2.2.1 Valutazione dei costi totali medi annui	45
5.2.2.2 Valutazione della resa media annua e dei prezzi di vendita	45
5.2.2.3 Valutazione del carico di lavoro richiesto annualmente	48
5.3 Vendita al dettaglio del prodotto essiccato e confezionato	48
5.3.1 Metodo di essiccazione naturale	48

5.3.1.1	Valutazione dei costi totali medi annui	49
5.3.1.2	Valutazione della resa media annua e dei prezzi di vendita	50
5.3.1.3	Valutazione del carico di lavoro richiesto annualmente	50
5.3.2	Metodo di essiccazione artificiale	51
5.3.2.1	Valutazione dei costi totali medi annui	52
5.3.2.2	Valutazione della resa media annua e dei prezzi di vendita	52
5.3.2.3	Valutazione del carico di lavoro richiesto annualmente	54
5.4	Vendita di estratti ottenuti con trasformazione eseguita in contoterzisti	54
5.4.1	Olio essenziale	54
5.4.1.1	Valutazione dei costi nella vendita all'ingrosso	55
5.4.1.2	Valutazione dei costi nella vendita al dettaglio	56
5.4.1.3	Valutazione della resa media annua e dei prezzi di vendita	57
5.4.1.4	Valutazione del carico di lavoro richiesto annualmente	58
5.4.2	Oleolita	59
5.4.2.1	Valutazione dei costi nella vendita al dettaglio	59
5.4.2.2	Valutazione della resa media annua e dei prezzi di vendita	61
5.4.2.3	Valutazione del carico di lavoro richiesto annualmente	61
5.5	Vendita di estratti ottenuti con trasformazione eseguita in proprio	62
5.5.1	Olio essenziale	62
5.5.1.1	Valutazione dei costi nella vendita all'ingrosso	63
5.5.1.2	Valutazione dei costi nella vendita al dettaglio	64
5.5.1.3	Valutazione della resa media annua e dei prezzi di vendita	75
5.5.1.4	Valutazione del carico di lavoro richiesto annualmente	76
5.5.2	Oleolita	76
5.5.2.1	Valutazione dei costi nella vendita al dettaglio	77
5.5.2.2	Valutazione della resa media annua e dei prezzi di vendita	79
5.5.2.3	Valutazione del carico di lavoro richiesto annualmente	80
6	Simulazione di due casi aziendali	83
6.1	Caso aziendale riferito alla produzione e vendita all'ingrosso del prodotto essiccato tal quale	84
6.1.1	Valutazione del capitale fondiario	84
6.1.2	Valutazione del capitale agrario	84
6.1.3	Valutazione della produzione media annua	85
6.1.4	Valutazione dei costi di gestione	86
6.1.5	Valutazione del prezzo medio di vendita	88
6.2	Caso aziendale riferito alla produzione e vendita al dettaglio di prodotti semilavorati	88
6.2.1	Valutazione del capitale fondiario	89
6.2.2	Valutazione del capitale agrario	90
6.2.3	Valutazione della produzione media annua	91
6.2.4	Valutazione dei costi di gestione	92
6.2.5	Valutazione del prezzo medio di vendita	94
	Considerazioni conclusive	95
	Bibliografia principale	98
	Sitografia principale	99
	Allegati	100

**ASPETTI ECONOMICI, ORGANIZZATIVI E DI MERCATO
LEGATI ALLA COLTIVAZIONE E ALLA TRASFORMAZIONE
DI ALCUNE PIANTE OFFICINALI IN VALLE D'AOSTA**

PREMESSA

La ricerca "Aspetti economici, organizzativi e di mercato legati alla coltivazione e alla trasformazione di alcune piante officinali in Valle d'Aosta", sviluppato dall'Institut Agricole Régional (I.A.R.), si inserisce in un contesto di crescente interesse che la coltivazione di piante officinali sta riscuotendo negli ultimi anni tra i produttori valdostani.

Il settore delle erbe officinali, si rivela potenzialmente interessante a livello locale sia dal punto di vista agro-ambientale che socio-economico. Mediante un'attenta analisi della filiera produttiva nei suoi diversi step, il progetto intende fornire un valido supporto tecnico-economico e rispondere alle aspettative di redditività delle aziende valdostane già produttrici e di quelle che, in futuro, si indirizzeranno verso tale forma alternativa e/o integrativa di produzione. In particolare, lo studio si prefigge di valutare l'incidenza dei costi del processo produttivo correlati alla coltivazione e trasformazione di alcune piante officinali per capire, in modo particolare, come valorizzare il lavoro aziendale con la vendita della materia prima fresca e/o dei prodotti semilavorati, e come diminuire, almeno in parte, i costi di produzione migliorando l'organizzazione aziendale.

La ricerca è stata articolata in diverse sezioni finalizzate a studiare nel dettaglio le singole fasi del processo produttivo. Nello specifico, queste ultime hanno riguardato la produzione della materia prima fresca e la sua trasformazione in prodotti essiccati ed in alcune tipologie di semilavorati.

Gli stadi sviluppati in questo rapporto finale sono stati, schematicamente, i seguenti:

Attività di coltivazione

1. Valutazione dei costi d'impianto e di processo delle specie officinali individuate.
2. Valutazione della produzione media annua conseguibile e dei prezzi medi di vendita.

Attività di trasformazione

1. Valutazione delle principali voci di costo per la realizzazione in proprio di una piccola struttura di trasformazione.
2. Valutazione dei costi totali medi annui, della produzione media annua conseguibile e dei prezzi medi di vendita, nei seguenti casi:
 - vendita all'ingrosso del prodotto essiccato tal quale, ipotizzando un'essiccazione naturale ed artificiale;
 - vendita al dettaglio del prodotto secco confezionato, ipotizzando un'essiccazione naturale ed artificiale;
 - vendita all'ingrosso e al dettaglio di estratti semilavorati con trasformazione effettuata da ditte contoterziste;
 - vendita all'ingrosso e al dettaglio di estratti semilavorati con trasformazione realizzata in proprio.

Le diverse fasi della filiera considerate nel progetto (produzione della materia prima fresca, essiccazione e estrazione), così come i dati impiegati per le valutazioni, sono strettamente correlati tra di loro e rispecchiano il prevalente ambiente operativo nel quale le aziende agricole sono attualmente attive.

La ricerca ha avuto una durata biennale ed è stata realizzata da un'équipe di due persone del settore di economia agraria dello I.A.R.: Giancarlo Bagnod, caposettore e responsabile del progetto, e Gianmarco Chenal, tecnico ricercatore, con la preziosa collaborazione della D.ssa Simonetta Mazzarino dell'Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari, e del Dott. For. Ivan Albertin, Studio PEGASO, Torino.

1. RUOLO DELLA COLTIVAZIONE DELLE PIANTE OFFICINALI NELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO IN VALLE D'AOSTA

In questi anni, alcune realtà montane si stanno orientando verso la valorizzazione delle risorse del territorio, incentivando le coltivazioni di specie autoctone, in particolare delle piante officinali, da utilizzarsi in produzioni in grado di valorizzare la materia prima.

La caratteristica conformazione orografica della Valle d'Aosta, con la presenza di versanti con un'esposizione a sud, e il clima favorevole, caldo e secco in estate, la rendono particolarmente idonea alla coltivazione di specie officinali, anche submediterranee, dove le stesse acquistano caratteristiche locali specifiche con tenori in principi attivi ed olio essenziale tendenzialmente elevati.

Ultimamente, pertanto, si è notato un crescente interesse per questo settore da parte di diversi imprenditori agricoli valdostani, supportato da un promettente trend di mercato, in particolare del prodotto cosmetico ed erboristico-farmaceutico, in fase di netta crescita.

Attualmente, sul territorio valdostano, esiste un discreto numero di aziende agro-alimentari, erboristiche-farmaceutiche, cosmetiche-profumiere e, più in generale, del settore benessere che utilizzano piante officinali o derivati. A tali entità non corrisponde però un numero di aziende agricole in grado di far fronte, in maniera competitiva, alla domanda potenziale di materia prima da parte di questi operatori che, per ragioni di convenienza economica, si approvvigionano a livello extra-regionale. Inoltre, nella Regione non esiste ancora una struttura di tipo associativo/cooperativo che, oltre ad un'azione di orientamento produttivo, di programmazione delle produzioni e di concentrazione dell'offerta, possa anche svolgere un ruolo tecnico, commerciale ed economico-finanziario a supporto dei produttori.

Attraverso l'incremento delle colture officinali e lo sviluppo di una filiera completamente integrata a livello locale, sarebbe invece possibile perseguire tutta una serie di obiettivi importanti, tra i quali:

- la tutela del territorio e del paesaggio attraverso il recupero di terreni abbandonati o sottoutilizzati, in particolar modo di quelli con esposizione a sud;
- la protezione dei siti naturali di accrescimento, sempre più interessati da un impoverimento dovuto a una raccolta spontanea non adeguatamente controllata;
- la valorizzazione e lo sfruttamento ottimale delle potenzialità locali;
- la creazione di sinergie tra il settore agricolo e quello turistico-salutistico legato specialmente alle stazioni sciistiche e termali, queste ultime in forte espansione sul territorio nazionale e regionale;
- la diversificazione delle produzioni locali;
- lo sviluppo di promettenti nicchie di mercato;
- la creazione di una fonte alternativa o integrativa al reddito familiare e/o dell'azienda agricola tradizionale;
- il mantenimento della popolazione sul territorio;

- la possibilità di creare nuovi posti di lavoro, con l'impiego, in particolare, delle donne nelle diverse attività sia direttamente in azienda, che nei siti di trasformazione;
- la conversione produttiva, almeno parziale, di aziende agricole già esistenti e la nascita di nuove.

Si ritiene, quindi, che la diffusione di dati e informazioni di natura tecnica ed economica, inerenti al corretto inserimento nell'ordinamento aziendale di queste colture, possa rappresentare per le imprese agricole valdostane un'opportunità aggiuntiva sia in termini di reddito che di valorizzazione delle risorse, con effetti positivi, peraltro apprezzabili, sull'intero territorio regionale.

2. LE POTENZIALITÀ DI MERCATO CONNESSE ALLA FILIERA DELLE PIANTE OFFICINALI IN VALLE D'AOSTA

Il mercato delle piante officinali, pur confermandosi in crescita, presenta alcune peculiarità rispetto ad altre produzioni agricole che non rendono sempre facile alla piccola azienda di tipo familiare intraprendere decisioni produttive in tal senso. In particolare, più della metà del fabbisogno nazionale di officinali proviene dall'estero, specialmente dai Paesi dell'Est europeo, dove la minore incidenza dei costi di manodopera e la pratica, ancora diffusa, della raccolta spontanea, consentono alle imprese straniere di essere nettamente concorrenziali rispetto alle nostre aziende¹. Al contrario, le caratteristiche topografiche del territorio valdostano, spesso accidentato e parcellizzato in piccole unità produttive, e le molte ore di lavoro manuale richieste per la coltivazione delle erbe officinali, sono le principali cause della ben più bassa competitività delle aziende locali. D'altro canto, però, non può non essere sottolineato come la crescente esigenza dei consumatori di utilizzare prodotti sicuri, la maggiore consapevolezza ed il rinnovato interesse per i prodotti naturali e strettamente legati al territorio, siano comportamenti di consumo che determinano nel tempo un aumento della domanda, soprattutto in termini di qualità, favorendo in tal senso le produzioni nazionali e regionali anche in questo comparto.

Le **materie prime** prodotte vengono impiegate, in particolare, nei settori liquoristico ed alimentare. Nel primo comparto risultano molto utilizzati il genepi, la menta e l'achillea allo stato secco, mentre in ambito agro-alimentare sono privilegiati la salvia, il rosmarino e il timo allo stato fresco. La quasi totalità delle piante officinali impiegate dalle ditte locali risulta però di origine nazionale o estera, con l'eccezione di genepi, salvia, rosmarino e timo che per il 50-70% sono di provenienza locale e che risultano, insieme alla lavanda, le specie maggiormente coltivate al momento in Valle d'Aosta².

Nelle **erboristerie**, i principali prodotti commercializzati sono rappresentati da tisane confezionate e/o personalizzate, pastigliaggi, integratori alimentari e farmaceutici (soluzioni idro-alcoliche, estratti e gemmoderivati, prodotti dimagranti, diuretici, lassativi, drenanti, erbe officinali essiccate allo stato sfuso, ecc...), cosmetici (fanghi, prodotti per il corpo a base naturale) e oli essenziali.

Nelle **farmacie**, i prodotti più rappresentati sono erbe officinali confezionate (tisane), integratori alimentari, prodotti fitoterapici pre-confezionati, pastigliaggi e prodotti finiti di varia natura (tinture, macerati ed estratti); i prodotti aziendali di maggior successo sono identificabili nelle tisane e negli integratori alimentari (in particolare depurativi, lassativi e antinfiammatori generici).

Nel canale distributivo delle **profumerie-saponerie**, tra i prodotti maggiormente diffusi figurano i saponi naturali e aromatizzati alle erbe officinali, i cosmetici (in particolare oli per il corpo, sali da bagno aromatizzati, unguenti, creme, maschere fresche, prodotti per l'igiene, soprattutto bagnoschiuma e shampoo). Il prodotto più ricercato dal consumatore è individuabile nei saponi naturali e aromatizzati alle essenze naturali, soprattutto

1 Fonte: <http://www.bollettinodellavoro.it>.

2 Fonte: indagine di mercato condotta dallo I.A.R. nel biennio 2005-2006.

in formato di confezione regalo, forse per la relativa originalità dell'articolo e la vasta gamma di clienti verso cui sono commercializzati.

Nei **supermercati specializzati** nella vendita di prodotti del territorio, gli articoli maggiormente venduti sono rappresentati dai liquori, grappe aromatizzate alle erbe officinali, genepi e amari, in ambito liquoristico, da tome aromatizzate al ginepro e caramelle alle essenze naturali, in campo alimentare.

Un anello della filiera delle piante officinali, che in tempi più recenti si è dimostrato particolarmente promettente ed in forte sviluppo, è quello rappresentato dal settore **benessere-termale** identificabile, nella realtà valdostana, nei centri termali ed hotel benessere. I prodotti maggiormente impiegati in tale ambito, di prevalente provenienza nazionale o estera, sono oli essenziali (singoli o in sinergia; è largamente impiegato quello di lavanda), creme cosmetiche a base naturale e oleoliti. Le prospettive di sviluppo di questo segmento di mercato risultano molto buone in quanto la domanda di trattamenti a base naturale è in forte aumento, con un incremento annuo quantificato nell'ordine del 30-60%³.

Il **consumatore** valdostano dimostra, in linea generale, una buona sensibilità nei riguardi delle piante officinali ed attribuisce una connotazione preferenziale alle erbe ed ai relativi prodotti che sono stati realizzati attraverso coltivazioni biologiche. Le famiglie, in generale, manifestano una buona propensione sia all'acquisto che all'utilizzo delle piante officinali, soprattutto in ambito alimentare; le erbe sono impiegate prevalentemente per aromatizzare la cucina casalinga, mentre risulta meno frequente l'impiego per la preparazione di infusi o liquori, che generalmente sono acquistati direttamente. Allo stesso modo, non è molto diffuso l'utilizzo di creme o cosmetici "fai da te", elaborati artigianalmente con l'utilizzo di essenze o estratti di piante; risulta, invece, più frequente l'impiego di cosmetici già preparati a base di erbe.

Le diverse specie officinali, presenti a livello regionale, potrebbero, inoltre, essere ulteriormente valorizzate mediante impieghi alternativi ed esclusivi, attraverso lo sviluppo di promettenti ed innovative tipologie di prodotto finito, tutte strettamente correlate alle tradizioni locali ed al territorio. A titolo d'esempio, nel settore **agro-alimentare**, potrebbe rivelarsi interessante l'impiego di alcune specie aromatiche autoctone, con peculiarità specifiche che le differenzino dalle piante di altre zone e il cui uso è andato perso negli anni. Si tratta di erbe che potrebbero essere utilizzate per elaborare prodotti particolari, come ad esempio speciali ed esclusive miscele aromatiche a base di spezie di montagna, legando magari l'immagine del prodotto a qualche ricetta tipica regionale o a un uso terapeutico antico.

Nel settore **farmaceutico-cosmetico**, invece, emergerebbe la possibilità di sviluppare una linea fitoterapica-cosmetica di nicchia, che si leghi alle tradizioni locali e che vada oltre alla semplice produzione di tisane, formata da alcuni prodotti a base di qualche pianta officinale locale (es.: sciroppi, cosmetici specifici).

3 Fonte: studio di mercato condotto dallo I.A.R. nel biennio 2005-2006.

Nel settore più in generale legato al **benessere**, le potenzialità di mercato per valorizzare i prodotti della filiera piante officinali, a livello locale, sono davvero molteplici e particolarmente promettenti; alcune proposte interessanti potenzialmente da sviluppare potrebbero, ad esempio, essere le seguenti:

- realizzazione di una linea aromaterapica termale specifica per l'impiego nei vari settori del percorso benessere – comprendente camere tematiche, sauna, bagno turco – e più in generale nell'aromaterapia;
- produzione di oli essenziali specifici, puri e/o in sinergia, da impiegare nei diffusori di fragranza e da tipicizzare in relazione alle quattro stagioni dell'anno;
- proposte, nel settore alberghiero d'élite, di trattamenti terapeutici diversificati, specifici, di bellezza, riconducibili alle tradizioni locali, da inserire nel pacchetto dei servizi offerti alla clientela. Tra queste si possono annoverare a titolo d'esempio:
 - i bagni di fieno alle erbe di montagna⁴: realizzati con piante officinali specifiche prodotte localmente;
 - i cuscini alle erbe alpine: efficaci per favorire sonni salutari, con effetti benefici alle vie respiratorie;
 - i massaggi aromatici bio-energetici: realizzati con tamponi alle erbe officinali locali ed unguenti della tradizione agli estratti naturali alpini;
 - i fanghi aromatizzati agli oli essenziali: per coniugare l'effetto salutare del fango alle proprietà benefiche delle essenze impiegate.

⁴ Pratica nota anche con il termine di *fitobalneoterapia* o *fitotermoterapia*: trattamento che utilizza sia il calore prodotto dalla fermentazione del fieno, sia le proprietà curative specifiche delle erbe in esso contenute.

3. IL PROGETTO DI RICERCA AVVIATO DALL'INSTITUT AGRICOLE RÉGIONAL

3.1. OBIETTIVI DELLO STUDIO

La ricerca "Aspetti economici, organizzativi e di mercato legati alla coltivazione e alla trasformazione di alcune piante officinali in Valle d'Aosta", sviluppata dall'Institut Agricole Régional (I.A.R.) nel biennio 2011-2012, nasce come esigenza di approfondire aspetti economico-organizzativi connessi alla coltivazione di alcune piante officinali a livello locale, sia in termini di processi produttivi che di costi, relativi a diversi step della filiera produttiva, dalla fase agricola fino alle attività di prima trasformazione, così come regolamentato dalla recente Legge regionale 16 febbraio 2011, n° 2, che disciplina le operazioni di coltivazione, raccolta, prima trasformazione, trasformazione e commercializzazione delle piante officinali in Valle d'Aosta.

Tenuto conto che l'articolo 4 della suddetta legge prevede che l'attività di coltivazione e di raccolta delle piante officinali sia libera sul territorio valdostano, questo studio ha cercato, da un lato, di perfezionare i dati tecnici rilevati durante gli anni di sperimentazione agronomica, e, dall'altro, di approfondire in maniera più realistica il progetto LEADER+, precedentemente sviluppato dallo I.A.R.⁵. Quest'ultimo progetto, impostato come uno studio dettagliato di mercato, ha permesso di analizzare meglio la struttura della filiera delle piante officinali a livello locale.

Con tali intenti, questo lavoro di ricerca è stato realizzato mediante:

- 1) la valorizzazione dei dati tecnici raccolti negli anni dall'Institut Agricole Régional, in particolare concernenti la sperimentazione agronomica nel comparto delle piante officinali;
- 2) l'acquisizione di ulteriori informazioni di base, in collaborazione con gli altri settori di ricerca dello I.A.R., con i produttori locali di piante officinali, con gli enti pubblici ed universitari ed in generale con gli attori coinvolti nella filiera produttiva, anche extra-regionali;
- 3) l'approfondimento della gestione aziendale sia nel suo complesso che con l'analisi di singoli processi produttivi aziendali.

Lo studio è stato sviluppato ipotizzando un'impresa proprietaria-coltivatrice, caratterizzata dall'apportare autonomamente tutti i fattori della produzione necessari, lavoro manuale compreso.

La ricerca non ha valutato direttamente la remuneratività potenzialmente ritraibile da ogni processo produttivo esaminato, a causa delle variabili connesse alla commercia-

5 Progetto "Sviluppo della filiera delle piante officinali in Valle d'Aosta" sviluppato dallo I.A.R., in qualità di partner coordinatore, con la partecipazione del GAL Valle d'Aosta e del Servizio fitosanitario dell'Assessorato Agricoltura e Risorse Naturali della Regione Autonoma Valle d'Aosta, nel biennio 2005-2006.

lizzazione⁶ di un prodotto finito, ai possibili imprevisti di varia natura e alle fluttuazioni dei prezzi di vendita, anch'esse legate a molteplici aspetti⁷. L'insieme di questi fattori non permette, infatti, di valutare appieno una redditività che, a livello aziendale, tenderà ad esprimersi in modo diverso e differenziato, a seconda delle capacità imprenditoriali e delle condizioni strutturali in cui l'azienda agricola si trova ad operare. Questa scelta operativa, inoltre, si è resa necessaria anche per la difficoltà di prevedere e quantificare con precisione i tempi ed i relativi costi necessari per immettere un prodotto, sia grezzo che trasformato, sul mercato. Lo studio di marketing e la commercializzazione di un articolo risultano, infatti, fasi assai delicate, rischiose ed imprevedibili, assolutamente da non sottovalutare negli aspetti economici ed organizzativi che implicano, in quanto possono decretare il successo o il fallimento di un'attività imprenditoriale.

Lo studio ha però quantificato, in relazione ai costi calcolati, i cosiddetti "prezzi soglia" delle materie prime o dei semilavorati da esse derivate, ossia quei prezzi di vendita al di sotto dei quali il processo considerato diventa non remunerativo, ossia il tornaconto dell'imprenditore risulta pari a zero.

Sono stati, inoltre, quantificati i prezzi medi di vendita delle materie prime e dei semilavorati prodotti, in grado di garantire al lavoro imprenditoriale un compenso di almeno 8,00 € all'ora, al netto dei contributi previdenziali.

Gli scopi principali di questo rapporto finale, pertanto, sono di fornire un'indicazione di massima sugli investimenti necessari e sui costi totali medi annui relativi ai diversi cicli produttivi presi in esame, ed evidenziare, in particolare, l'importante valore aggiunto che potenzialmente si viene a creare man mano che l'organizzazione produttiva si spinge verso gli step conclusivi della filiera, specialmente attraverso le fasi di trasformazione della materia prima.

I dati tecnici ed economici, riportati nel presente lavoro, fanno riferimento al periodo d'indagine 2007-2012.

6 La Legge regionale 16 febbraio 2011 n° 2, in materia di piante officinali, distingue tra le piante officinali ad uso medicale e quelle ad uso erboristico, alimentare e domestico. Le piante ad uso medicale, secondo l'articolo 5 della suddetta legge, non possono essere vendute al dettaglio (pertanto direttamente al consumatore finale) ma esclusivamente a soggetti abilitati alla loro manipolazione, secondo la normativa statale vigente. Le piante ad uso erboristico, alimentare e domestico, invece, possono essere commercializzate o utilizzate solo da soggetti in possesso di idoneo titolo di studio, previsto dalla normativa statale vigente, oppure da coloro che abbiano frequentato, con esito positivo, i corsi regionali di formazione, o equivalente corso di formazione svolto in altre Regioni o in altri Stati membri dell'Unione europea.

7 Il prezzo di vendita può variare in funzione della specifica destinazione d'uso della pianta, della sua qualità, del luogo di produzione, della presenza di eventuali certificazioni (biologico, marchio di origine, di tipicità, ecc...) e, più in generale, delle contrattazioni di compravendita tra azienda produttrice ed acquirente.

3.2. METODOLOGIA DI LAVORO ED ACQUISIZIONE DEI DATI

3.2.1 *Organizzazione del lavoro e metodologia utilizzata*

Il lavoro di ricerca si è posto, tra gli obiettivi principali, di quantificare l'incidenza dei costi connessi alla coltivazione e/o trasformazione di alcune piante officinali di particolare interesse per l'ambiente agricolo valdostano.

A tal fine, sono state prese in esame alcune specie officinali in coltivazione presso i campi sperimentali dello I.A.R., risultate potenzialmente interessanti a livello produttivo regionale. In particolare, sono state valutate le colture di calendula, iperico, issopo, timo, stella alpina ed arnica. I siti colturali, dov'è avvenuta la raccolta dei dati, sono quelli di Montfleury, ad Aosta (600 m s.l.m.), per calendula, iperico, issopo e timo; di Ville-sur-Sarre (1250 m s.l.m.), Challançon (1400 m s.l.m.) e Thouraz (1650 m s.l.m.), sulla collina di Sarre, per stella alpina e arnica.

Per valutare i costi relativi ai diversi step della filiera produttiva, si è proceduto alla redazione di bilanci cosiddetti parziali, riferiti cioè ai singoli processi produttivi considerati. In concreto, pertanto, si è valutata la produzione quantitativamente conseguibile, mentre alcune voci di costo, soprattutto relative ai costi fissi, sono state stimate.

Il controllo agronomico diretto dei processi produttivi realizzati, ha permesso di rilevare in maniera precisa alcuni dati di tipo tecnico – soprattutto in merito all'impiego di specifici fattori produttivi, quali il lavoro umano e le ore macchina – estremamente rilevanti e del tutto indispensabili per le valutazioni economiche successive.

Il merito che va riconosciuto al presente lavoro è relativo, in particolare, alla raccolta sistematica di dati e informazioni, soprattutto di natura tecnica, assolutamente non facili da reperire nella scarsa letteratura disponibile al riguardo, e molto significativi con riferimento al contesto produttivo valdostano.

Allo scopo di rendere confrontabili i valori relativi alle diverse specie coltivate, tutte le valutazioni sono riferite ad una superficie unitaria di 1.000 m², ipotizzando, per l'eventuale trasformazione, un volume di materia prima ottenibile da una superficie coltivata di 6.000 m².

Nei paragrafi che seguono vengono dettagliati i criteri utilizzati per valutare le produzioni e le diverse categorie di costo considerate nei processi colturali e di trasformazione esaminati.

3.2.2 *Valutazione delle produzioni*

Le produzioni conseguibili dai diversi processi esaminati sono state valutate attraverso la resa, in termini di quantità producibile, in prodotto fresco, essiccato o semilavorato.

Le rese produttive s'intendono per coltivazioni a pieno regime. Alcuni valori esprimono la media produttiva derivante da più campagne, in particolare quelli relativi alla produzione in chili di massa verde ed essiccata e alla resa alla distillazione, dati questi che, come noto, possono subire oscillazioni tra annate diverse, in virtù dell'andamento climatico degli anni osservati.

Va sottolineato che tutti i prezzi presi in considerazione nel presente rapporto finale

sono da considerarsi IVA esenti. Allo stesso modo, cioè IVA esenti, sono state calcolate tutte le voci di costo relative ai fattori produttivi, a logorio totale e parziale, assoggettati ad IVA. Come si vedrà oltre, questa procedura, formalmente corretta, consente di escludere dalla voce del prelievo fiscale il computo del saldo IVA.

3.2.3 Valutazione dei costi specifici legati ai fattori a logorio totale

Tra i costi di un qualsiasi processo produttivo, vi sono quelli relativi all'impiego dei cosiddetti fattori di produzione variabili o a logorio totale⁸, quali sementi, fertilizzanti, carburanti, acqua irrigua, ecc..., derivanti da acquisti che generano esborsi monetari. Si tratta per lo più di voci di costo cosiddette variabili, in quanto parametrize alla dimensione assegnata al processo e risultano facilmente quantificabili essendo specifiche del ciclo produttivo. Tuttavia, la relativa quantificazione richiede necessariamente rilievi in campo, soprattutto in assenza di letteratura che fornisca informazioni dettagliate a riguardo.

Per quanto detto poc'anzi, le relative valutazioni economiche sono state effettuate tenuto conto degli impieghi effettivi e dei prezzi di mercato dei fattori stessi, IVA esenti.

3.2.4 Valutazione dei costi annui legati agli investimenti aziendali

I costi annui, relativi all'utilizzo dei beni di investimento, corrispondono ad ammortamenti, manutenzioni ed eventuali assicurazioni dei fattori di produzione fissi⁹ coinvolti nel ciclo produttivo. In linea generale, l'uso delle macchine e di locali specificamente destinati al processo, genera questo tipo di costi, la cui natura fissa - ben nota agli imprenditori - determina un'incidenza sull'unità di prodotto che tende a ridursi al crescere della produzione stessa. Va inoltre sottolineato che, a differenza di manutenzioni e assicurazioni - che generano annualmente effettivi esborsi monetari - gli ammortamenti risultano un costo annuo stimato, influenzato dal valore del fattore fisso e dalla durata ad esso attribuita. Va infine ricordato che questi costi possono risultare non specifici del processo, ma comuni a più processi qualora il bene strumentale trovi un impiego diffuso su più produzioni.

La quantificazione di queste voci di costo in un bilancio parziale, costituisce un problema di non facile soluzione, avendo qui ipotizzato processi agronomici di coltivazione pari a 1.000 m² e a processi di trasformazione riferiti a volumi di materia prima provenienti da una superficie complessiva di 6.000 m² (vedi par. 3.2.8). Dovendo risolvere pragmaticamente il problema, si è deciso di impiegare criteri diversi nel caso delle colture in pieno campo e della trasformazione aziendale.

Nel primo caso, gli unici beni strumentali impiegati sono le macchine. Le quote di ammortamento, manutenzione ed assicurazione delle stesse sono state parametrize alle ore di effettivo impiego (così come il lavoro richiesto per le lavorazioni), valutandole come se si ricorresse al contoterzismo. Le tariffe utilizzate sono inferiori ai massimi di mercato, tenuto conto che si ipotizza l'impiego di mezzi di proprietà dell'imprenditore e di lavoro familiare.

8 Esauriscono la loro utilità in un solo ciclo produttivo.

9 Hanno una durata di più cicli produttivi.

Nel caso invece dei processi di trasformazione, le quote di ammortamento di macchinari e adeguamento fabbricati sono state computate per intero, tenuto conto di un presumibile impiego specifico dell'investimento nel singolo processo esaminato. Per il calcolo dell'ammortamento dei beni capitali sono stati considerati i relativi valori a nuovo (aggiornati al 2012) e durate dell'ordine di 15 anni. Per l'adeguamento dei fabbricati alle norme igienico-sanitarie è stata ipotizzata una durata di 25 anni.

Le quote di manutenzione e assicurazione sono conteggiate insieme con un tasso d'interesse complessivo del 4% sul valore a nuovo dei macchinari e dell'1% sul valore dei fabbricati.

3.2.5 Valutazione del prelievo fiscale

Nell'ambito dei tributi, occorre considerare imposte, tasse e contributi direttamente imputabili al processo produttivo.

I contributi previdenziali sono stati contabilizzati all'interno del costo del lavoro familiare (utilizzando un costo orario, comprensivo di contributi, pari a 9,00 €/h). Oneri fiscali legati a tasse specifiche a carico dei processi non sono stati qui ipotizzati.

Per le imposte, come già accennato al paragrafo 3.2.2, non è stato considerato l'eventuale saldo IVA¹⁰.

L'IMU, imposta che colpisce il capitale fondiario in proprietà (terreni e fabbricati rurali), non è stata conteggiata in quanto l'azienda ipotizzata è situata in una zona montana. Questa imposta, come noto, non grava sulle strutture fondiarie esistenti nelle aree montane e svantaggiate¹¹. Al contrario, va conteggiata per i processi di produzione e trasformazione effettuati nelle restanti aree agricole.

Altre imposte di tipo generale aziendale, quali l'IRAP, non sono così facilmente riconducibili al singolo processo produttivo riguardando, invece, l'attività produttiva condotta a livello complessivo aziendale; di conseguenza non se ne è tenuto conto a livello di costo di processo. Va comunque ricordato che, a livello globale aziendale, si tratta di voci di costo che possono essere presenti, talvolta anche in modo non trascurabile.

3.2.6 Valutazione dei fattori di produzione apportati dall'imprenditore

Nella valutazione dei costi relativi ai processi studiati, è stato ipotizzato che tutte le strutture fisse – terreni, fabbricati, macchine utilizzate in pieno campo e per la trasformazione delle piante officinali – siano di proprietà dell'imprenditore agricolo. Allo stesso modo, si è considerato che tutto il lavoro necessario al ciclo produttivo sia apportato

10 Come noto, per l'impresa che si trovi in regime ordinario, l'IVA costituisce una partita di giro, generando solo in modo indiretto costi di natura generale, legati alla tenuta della contabilità che versamenti e dichiarazione IVA comportano annualmente. In regime speciale agricolo, l'aliquota di compensazione, impiegata nel calcolo del saldo da versare, ha il solo scopo di esonerare l'imprenditore dal calcolo analitico dell'IVA in detrazione pagata sui fattori produttivi, ma il ragionamento vale allo stesso modo.

11 D. Lgs 30/12/1993 n° 557, art. 9 e succ. modifiche; Legge n°44 del 26/04/2012; Circolare n° 3/DF del 18/05/2012 del Ministero dell'Economia e delle Finanze.

dall'imprenditore (lavoro familiare). Conseguentemente, l'impiego dei capitali e del lavoro è stato valutato come se si trattasse di costi interni e non, invece, a costo pieno di mercato.

Il lavoro familiare, sia per le attività colturali che per le varie fasi di trasformazione, è stato valutato a 9,00 €/ora, includendo in questo valore il costo contributivo orario. Si tratta di un valore relativamente basso rispetto al costo del lavoro salariato; tuttavia, pensando alle colture officinali come a processi che possono inserirsi in una realtà aziendale già esistente – la quale magari non riesce a sfruttare appieno i fattori primari propri (lavoro, terra e capitali investiti) – è parso corretto non alzare troppo questo parametro. D'altra parte, si tratta di una valutazione che risente di arbitrarietà e soggettività, modificabile a seconda delle diverse esigenze ed aspettative.

Gli interessi sulla terra nuda (Bf terreno) sono stati calcolati impiegando un tasso d'interesse del 2% sul valore di mercato del terreno, che è stato valutato in media 3,50 €/m².

L'uso dei fabbricati di proprietà, utilizzati nei processi di trasformazione (Bf fabbricati), è stato valutato al 2% dei relativi valori stimati di mercato, mentre l'impiego delle macchine agricole e di quelle necessarie per la trasformazione è stato quantificato al 5% del valore a nuovo.

Non è stato stimato il capitale di anticipazione, necessario ai processi colturali e di trasformazione, né i relativi interessi. Peraltro, nel caso dei processi colturali, date le brevi durate dei cicli produttivi (4-6 mesi) e l'impiego di fattori interni, si tratta di valori di liquidità necessaria minimi, con interessi che in prima battuta possono essere trascurati. In un'eventuale trasformazione potrebbero incidere maggiormente, soprattutto nel caso in cui le vendite del prodotto finito dovessero dilazionarsi troppo nel tempo, generando un magazzino di prodotto semitrasformato/finito. In questo caso, pertanto, sarebbe opportuno conteggiare, almeno in termini medi, un interesse sullo stock di magazzino mediamente immobilizzato.

3.2.7 Le voci non valutate/valutabili e il significato dei "prezzi soglia" individuati

I costi ed i tempi di trasporto delle materie prime, dall'azienda agricola alle strutture di trasformazione, non sono stati conteggiati perché ritenuti non facilmente quantificabili. È stato pertanto previsto che le strutture contoterziste siano nelle immediate vicinanze del centro aziendale. Per le ragioni accennate in precedenza, si è omesso l'onere dell'IVA e dell'IMU, gli interessi sul capitale di anticipazione e quelli su un eventuale magazzino di prodotto finito.

Il confronto diretto tra la PLV¹² ottenibile dai processi esaminati e l'insieme dei costi di processo (kt) dovrebbe teoricamente fornire, per differenza, il profitto (o redditività) ritraibile da ciascuno di essi. In questo lavoro si è cercato, in particolare, di valutare un insieme piuttosto ampio di costi di processo, ma, per le motivazioni già espresse, questo insieme non può essere considerato, almeno dal punto di vista teorico, completamente esaustivo. Per tali ragioni, come già specificato nel paragrafo introduttivo "Obiettivi dello

12 Produzione lorda vendibile, valutabile con la seguente formula: quantità media annua prodotta * prezzo di vendita.

studio", non è stata valutata in maniera diretta la redditività conseguibile da ogni ciclo produttivo esaminato, ma si è cercato di quantificare, innanzitutto, l'ammontare dei cosiddetti "prezzi soglia". Questi rappresentano i prezzi minimi di vendita delle materie prime o dei semilavorati prodotti che permettono, data una certa resa produttiva, di coprire per intero i costi sostenuti per la loro produzione (compreso il costo del lavoro), senza però garantire una remunerazione aggiuntiva all'imprenditore. In altri termini, tali prezzi, rappresentano il limite al di sotto del quale, a parità di condizioni e di costi, la redditività aziendale diventa una perdita, in quanto i ricavi ottenuti dalla vendita non riescono a coprire l'intero ammontare dei costi medi annui sostenuti per il processo produttivo.

In seconda battuta, è stato valutato il prezzo medio di vendita delle piante officinali o dei semilavorati da esse derivati, che possa garantire, al termine del processo, una remuneratività netta aggiuntiva del lavoro aziendale di almeno 8,00 €/ora.

Uno degli obiettivi principali dell'imprenditore sarà, pertanto, quello di ottimizzare il ciclo produttivo, sia in termini di resa, sia di massima valorizzazione del prodotto finito, sia di razionalizzazione dei costi sostenuti lungo la filiera.

3.2.8 Indicazioni sui dati delle prove sperimentali condotte in pieno campo e nell'ambito dei processi di trasformazione

Processi agronomici-colturali

I fattori di produzione variabili, utilizzati nei processi esaminati, sono rappresentati dall'acqua di irrigazione e dalla semente impiegata per la semina in pieno campo nel solo caso della calendula (trattandosi di specie annuale). Il processo produttivo standard delle specie officinali perenni considerate, prevede un'aratura a media profondità, un'erpicatura, la preparazione della trincea per la posa del telo pacciamante, la foratura dello stesso e il trapianto delle piantine¹³ prodotte in vivaio (fa eccezione la calendula, che si semina direttamente su terreno non pacciamato).

Nelle prove sperimentali eseguite, le colture non sono state concimate, neanche in fase di impianto, ma per tutte le poliannuali è stata adottata la pacciamatura con film plastico nero. Nessuna coltura, inoltre, ha richiesto trattamenti antiparassitari, né sono stati impiegati diserbanti chimici. Tutte le specie, ad intervalli di circa 2-3 settimane durante l'estate, sono state sarchiate manualmente o meccanicamente, con motocoltivatore, ed irrigate periodicamente con un impianto mobile a pioggia, secondo le specifiche necessità. L'acqua impiegata è di origine consortile e per essa è stato valutato un costo medio annuo di 250,00 €/ha.

I tempi di lavoro, in tutte le operazioni considerate nel presente studio, sono espressi in ore di lavoro manuale e/o meccanico, dipendentemente dall'uso o meno di mezzi meccanici nelle diverse operazioni colturali.

Il calcolo dei tempi di lavoro delle fasi colturali, la quantificazione dei fattori di produzione impiegati e in generale i dati necessari alla valutazione dei costi d'impianto e di processo delle erbe officinali, sono stati ricavati tramite rilievi eseguiti presso le parcelle

¹³ Fornite in vassoi alveolari da 104 piantine ciascuno.

sperimentali mediandoli, se necessario, con quelli normalmente richiesti per quel tipo di attività e superficie.

Buona parte delle operazioni colturali è stata realizzata manualmente, com'è consuetudine in Valle d'Aosta, ad eccezione delle fasi preparatorie di messa a coltura (aratura, erpicatura, sarchiatura meccanica sull'interfila per le colture non pacciamate) e di raccolta (per l'iperico, l'issopo ed il timo, nelle quali è stata impiegata una falciatrice manuale adattata).

La valutazione dei costi specifici¹⁴ di ciascun processo è stata realizzata partendo dalle quotazioni medie di mercato.

Il costo orario delle macchine è stato valutato 25,00 € per la trattrice con attrezzo trainato e 8,00 € per la sarchiatrice e la falciatrice.

Processi di trasformazione

Il dimensionamento degli impianti e dei fabbricati impiegati per i processi di trasformazione, come già specificato in precedenza, è stato fatto con riferimento ad una quantità di materia prima ottenibile da una superficie coltivata complessiva di 6.000 m².

È stato, inoltre, ipotizzato che l'imprenditore disponga già di locali per la trasformazione in proprio, stimando un costo di adeguamento, per renderli conformi alle caratteristiche imposte dalle normative di settore, pari a 250,00 €/m². I fabbricati necessari sono rappresentati da un locale per l'essiccazione – che deve essere sufficientemente ampio nel caso di essiccazione naturale oppure molto più ridotto nel caso di processo artificiale – un ambiente per la trasformazione della materia prima fresca o essiccata in semilavorati, un locale destinato al confezionamento e/o imbottigliamento di questi ultimi, oltre ad una superficie destinata a magazzino per il deposito della materia prima grezza e/o dei prodotti confezionati in attesa di essere venduti. È stata considerata una superficie utile di circa 50 m² per ognuno degli ultimi 4 ambienti descritti, mentre il locale per l'essiccazione naturale, nel caso specifico, dovrebbe avere una superficie di almeno 250 m².

Il trattamento della materia prima fresca varia in funzione del processo produttivo al quale essa è stata sottoposta. Le piantine destinate alla distillazione, dopo essere state sfalciate, vengono trasportate rapidamente all'impianto distillatore (aziendale o presso contoterzisti). Le specie utilizzate per la produzione di oleoliti (così come per la produzione di estratti con altri solventi) sono state preliminarmente essiccate in fienile, o comunque in un ambiente idoneo allo scopo, e quindi trasportate nei locali dov'è avvenuta la successiva sminuzzatura e macerazione.

È stato distinto il processo produttivo nel caso di adozione di un'essiccazione di tipo naturale oppure artificiale.

¹⁴ I costi specifici sono i costi che l'imprenditore agricolo sostiene per realizzare all'interno della propria azienda un determinato processo di produzione o di trasformazione. In questo caso rientrano nella categoria i costi relativi a: terreno, telo pacciamante, piantine, manodopera, fabbricati ad uso rurale, impianti e attrezzature, trattore e macchine operatrici.

Le quantità di lavoro e i costi dell'**essiccazione naturale** e del successivo stoccaggio, fanno riferimento ai seguenti valori medi raccolti durante la sperimentazione attuata dallo I.A.R.:

- manodopera necessaria per essiccare mediamente 100 kg di materia prima fresca: 2,5 ore;
- tempo medio di essiccazione: 2 settimane;
- manodopera necessaria per lo stoccaggio di 20 kg di prodotto essiccato (in sacchi di juta o di carta resistente): 0,5 ore.

È stato previsto, inoltre, che ogni sacco, mediamente, contenga 15-20 kg di prodotto essiccato ed abbia un costo unitario di 0,70 € per quelli di carta¹⁵ e di 1,90 € per quelli di juta¹⁶.

In questo studio, per realizzare il processo di **essiccazione artificiale**, è stato adottato un essiccatore modulare con bruciatore a metano.

Nel processo di essiccazione, tra i costi, bisogna conteggiare anche il consumo di metano; questa tipologia di impianti consuma mediamente 0,87 m³/h di combustibile. Il costo di quest'ultimo è variabile in funzione del tipo di contratto stipulato con la ditta fornitrice e dalla fascia di consumo nella quale l'azienda rientra; ipotizzando il secondo scaglione di consumo¹⁷, è stato considerato un costo medio di 0,70 €/m³.

Ogni modulo di essiccazione può lavorare mediamente 120 kg di materia prima fresca al giorno e ha un prezzo di acquisto di 5.000,00 €, ai quali vanno aggiunti 6.000,00 € per il costo del bruciatore e del quadro comandi.

Risulta complicato stabilire con precisione i tempi di essiccazione e i costi assoluti, in quanto entrano in gioco differenti variabili (caratteristiche ambientali, umidità iniziale, tipologia, forme e dimensioni della materia prima, temperatura di essiccazione, ecc...). Mediamente è stato stimato che per essiccare adeguatamente (valori di umidità finali dell'8-10%) le specie officinali oggetto di studio, siano necessari tempi di essiccazione variabili tra le 12-18 ore. Questo studio ha considerato tempi medi di 15 ore.

Secondo i rilievi eseguiti presso la ditta di fabbricazione, questi impianti prospettano, in linea generale, un consumo medio energetico di 1 kWh per ogni litro di acqua evaporata, traducibile in un costo medio energetico di circa 0,10-0,15 € per ogni kg di prodotto fresco trattato.

Le ore di manodopera calcolate comprendono i tempi necessari a caricare e scaricare i moduli (circa 60 minuti a modulo), a sminuzzare le piante fresche alla taglierina e alle operazioni di pulizia ed ordinaria manutenzione dell'essiccatore e della taglierina, valutati rispettivamente in 20 minuti a modulo e in 30 minuti ad ogni impiego della seconda.

La taglierina, del valore commerciale di 7.400,00 €, ha una capacità media di lavoro di 250 kg all'ora di materia prima fresca e di 100 kg all'ora di prodotto essiccato.

15 A 2 strati, misura indicativa di 55x105x18 cm.

16 Misura indicativa di 60x100 cm.

17 Da 101 fino a 500 m³/anno.

Nel processo di **confezionamento** dell'essiccato, è stata impiegata un'insacchettatrice semiautomatica, del valore commerciale di 5.500,00 €, avente una capacità produttiva media di circa 8 sacchetti al minuto, pari a circa 250 g. Anche in questo caso, nei costi relativi alla manodopera impiegata, è stato conteggiato il tempo per la manutenzione della macchina quantificato in 15 minuti ad ogni impiego.

Per il confezionamento, sono state impiegate bustine di carta¹⁸ con una capacità di 30 g di prodotto essiccato ed un costo unitario di 0,12 €. Per la taglierina e l'insacchettatrice è stato previsto un costo energetico orario di 0,07 €/kWh¹⁹.

Nel processo di **distillazione**, nel caso di estrazione dell'olio essenziale da parte di ditte contoterziste, sono stati utilizzati degli alambicchi con una capacità media di carico di 3.500 l (circa 600 kg di materia prima fresca ad alambiccata) ed è stato conteggiato un costo medio dell'operazione di 75,00 € ad alambiccata.

La distillazione, realizzata in azienda, ha previsto, invece, l'impiego di alambicchi²⁰ con una capacità minima di carico di 500 l, un valore commerciale medio dell'impianto di 7.600,00 € e una portata termica del fornellone di 24.000 kcal/h; altri dati, impiegati nelle valutazioni, sono i seguenti:

- capacità media di carico: intorno agli 80 kg di materia prima fresca ad alambiccata;
- tempo medio di distillazione: 4 ore (comprensivo del tempo di circa 1 ora necessario alla caldaia per giungere a temperatura);
- numero medio di alambiccate al giorno: 2;
- manodopera mediamente richiesta per carico/scarico materia prima: 0,5 ore a operazione;
- manodopera mediamente richiesta per la pulizia dell'estrattore al termine del processo o prima del trattamento di una pianta appartenente ad una specie differente: 1 ora.

È stato ipotizzato che il bruciatore dell'alambicco venga alimentato a G.P.L. Il prezzo unitario di questo gas (IVA ed accisa escluse) è quello medio di mercato al momento della rilevazione e s'intende per forniture di 1.000 l in cisternette di proprietà dell'utente. Lo stesso varia in funzione delle fluttuazioni di mercato del petrolio, della località, della quantità di prodotto acquistata, ecc...

Nel processo di **macerazione**, per la produzione degli oleoliti, realizzato da ditte contoterziste, è stata ipotizzata un'estrazione al 10% (rapporto in peso tra droga e solvente di estrazione di 1:10). L'estratto si ottiene lasciando macerare la droga nel solvente di estrazione a temperatura ambiente per circa 3-4 settimane, rimescolando periodicamente la massa e poi pressando. Il solvente estrattivo utilizzato, nel caso specifico, per la produzione degli oleoliti è una frazione alimentare dell'olio di palma (Delios V) che ha la caratteristica di non irrancidire.

Nella produzione degli oleoliti, effettuata a livello aziendale, è stata invece ipotizzata

18 Misura indicativa di 8x20 cm.

19 Il costo a kW varia in relazione allo scaglione di potenza contrattuale prefissato ed alla zona territoriale; in questo caso è stato ipotizzato il primo scaglione di consumo (che arriva fino a 900 kWh/anno).

20 Vedi allegato 5.

un'estrazione più concentrata al 20% (rapporto in peso tra droga e solvente di estrazione di 1:5) e impiegando, come solvente estrattivo, olio di semi di girasole raffinato²¹.

In questo caso, vengono utilizzati dei maceratori in acciaio inox con una capacità minima di 1.000 l e un valore commerciale di 1.000,00 €; le altre caratteristiche sono elencate di seguito:

- tempo medio di carico e scarico del maceratore: rispettivamente 1 e 3 ore;
- tempo medio di pulizia del maceratore: 0,5 ore.

Il tempo di scarico del maceratore è in relazione alla tempistica richiesta dall'operazione di torchiatura che, a sua volta, dipende dall'effettiva capacità di carico del torchio impiegato e dall'abilità dell'operatore. È molto importante la pulitura dei contenitori al termine di ogni processo di macerazione e specialmente prima del trattamento di un'erba appartenente ad una specie differente. I tempi espressi sono indicativi e riferiti per singolo carico di macerazione (pieno carico).

Tutti i macerati sono stati realizzati senza conservanti aggiunti, se si esclude una piccola integrazione di tocoferoli naturali con funzione antiossidante. La spremitura avviene a freddo.

La **torchiatura** del macerato avviene per mezzo di un torchio idraulico su zampe avente una capacità minima di carico di 200 l, corrispondente a circa 50 kg di materia prima macerata, del valore commerciale di 1.100,00 €; le valutazioni, inoltre, sono state basate sui seguenti dati:

- tempo medio di carico del torchio: 20 minuti;
- tempo medio di torchiatura e scarico del torchio: 40 minuti;
- tempo medio di pulizia del torchio: 30 minuti.

Quest'ultima operazione viene effettuata al termine di ogni fase di torchiatura (corrispondente ad un ciclo di macerazione) e/o ogni volta che si passa al trattamento di piante appartenenti a specie differenti. In linea di massima, si può considerare un tempo approssimativo di circa 3 ore per la torchiatura del prodotto di ogni maceratore, a pieno carico.

Dopo la torchiatura, segue la filtrazione del macerato ottenuto, per la quale sono stati considerati tempi medi approssimativi di circa 5 ore ogni 750 l di macerato.

Per l'operazione d'**imbottigliamento** degli estratti, eseguita direttamente in azienda, e per la successiva vendita al dettaglio, sono stati presi in considerazioni i seguenti dati:

- dosatrice volumetrica modello M-500: dosa con precisione i quantitativi da imbottigliare (valore commerciale di 5.200,00 €; funzionamento interamente pneumatico, senza allacciamento alla rete elettrica);
- tempo medio d'imbottigliamento ed etichettatura: 2 bottigliette al minuto per l'olio essenziale e 5 bottigliette al minuto per l'oleolita (variabile in funzione dell'abilità dell'operatore);

21 In questo caso, è stata ipotizzata un'estrazione più concentrata e un solvente estrattivo di maggior pregio, per massimizzare la qualità del semilavorato prodotto a livello aziendale e valorizzare il processo produttivo.

- tempo medio per la manutenzione della macchina dosatrice: 15 minuti ad ogni utilizzo;
- bottigliette: in vetro scuro con contagocce (contenuto di 10 ml, costo unitario medio, comprensivo della spesa per l'etichetta a un colore, di 0,50 € per gli oli essenziali; contenuto di 100 ml, costo unitario medio, comprensivo della spesa per l'etichetta a un colore, di 1,00 € per gli oleoliti);
- densità media degli oli essenziali considerati (issopo e timo): 0,91 kg/dm³;
- densità media dell'olio di palma: 0,95 kg/dm³;
- densità media dell'olio di girasole: 0,92 kg/dm³.

La valutazione dei relativi costi di processo è stata realizzata partendo dai prezzi medi correnti di mercato. In particolare, i valori a nuovo dei macchinari impiegati – necessari per quantificare gli ammortamenti – sono quelli ricavati dai preventivi richiesti alle diverse ditte costruttrici, con i prezzi di listino in vigore al momento delle rilevazioni.

3.2.9 Valutazione dell'investimento per realizzare in proprio una piccola struttura di trasformazione

La stima dell'investimento, per realizzare una piccola struttura di trasformazione, è stata realizzata sulla base di preventivi richiesti alle varie ditte e soddisfa una superficie in coltivazione di circa 5.000-6.000 m², per una produzione media annua complessiva di 3.000-3.500 kg di materia prima fresca, corrispondenti a circa 900-1.000 kg di essiccato. Nel calcolo, non sono state conteggiate le spese varie (energia elettrica, acqua, ecc...) necessarie per i cicli produttivi e non è stata considerata l'attrezzatura di laboratorio, molto costosa e difficilmente ammortizzabile dal singolo produttore; le analisi specifiche di laboratorio, si suppone vengano eseguite da un centro esterno all'azienda specializzato e certificato.

4. ANALISI DEI COSTI TOTALI DI COLTIVAZIONE E DELLA RESA MEDIA ANNUA DI ALCUNE SPECIE OFFICINALI COMMERCIALIZZATE ALLO STATO FRESCO

Il quarto capitolo della ricerca valuta i costi totali connessi alla produzione delle specie officinali considerate e la resa media annua, intesa come quantità di prodotto fresco realizzata.

Come già specificato, i dati tecnici ed economici esposti in questo paragrafo e presentati in forma sintetica ed aggregata, sono riferiti per tutte le colture ad una superficie unitaria di 1000 m².

Le specie officinali prese in esame sono le seguenti:

- **Calendula:** coltura realizzata mediante semina diretta in campo con semente commerciale selezionata, adottando una densità d'impianto di circa 5-7 piante al m²; non è stata pacciamata. Il costo d'impianto e medio annuo colturale, essendo una specie annuale, sono stati valutati insieme.
- **Iperico:** coltivazione realizzata mediante trapianto di piantine, ottenute da semente commerciale selezionata, adottando una densità d'impianto di circa 5-6 piante al m², con un sesto a quinconce. La coltura, di durata mediamente triennale, è stata pacciamata.
- **Issopo:** impianto realizzato tramite trapianto di piantine, ottenute da semente commerciale selezionata, con una densità d'impianto di circa 6 piante al m², con sesto a quinconce. La coltura, di durata mediamente quadriennale, è stata pacciamata.
- **Timo:** coltivazione attuata mediante trapianto di piantine, ottenute da semente commerciale selezionata, utilizzando una densità d'impianto di circa 6-7 piante al m², con sesto a quinconce. La coltura, di durata mediamente quinquennale, è stata pacciamata ed è stata realizzata in un appezzamento in pendenza a forma semicircolare. Questa particolare giacitura ha comportato un impegno lavorativo maggiore rispetto alle altre specie considerate, soprattutto per la realizzazione della trincea e la posa del telo pacciamante.
- **Stella alpina:** coltura realizzata in batterie di 3 file ciascuna, con un sesto d'impianto a quinconce di 30 cm x 30 cm, distanziate tra loro di 45 cm, per una densità di circa 10 piante al m². Sono stati messi a dimora 3 campioni derivanti dalla raccolta di seme selvatico con una varietà di origine commerciale. La coltura, di durata mediamente triennale, è stata pacciamata.
- **Arnica:** parcella realizzata mettendo in coltura 3 campioni derivanti dalla raccolta di seme selvatico con una cultivar di origine commerciale, in batterie di 3 file ciascuna, con un sesto d'impianto a quinconce di 30 cm x 30 cm, distanziate tra loro di 45 cm, per una densità di circa 11 piante al m². La coltivazione, di durata mediamente quadriennale, è stata pacciamata.

4.1 PRIME CONSIDERAZIONI SUI COSTI D'IMPIANTO E DEL PROCESSO PRODUTTIVO

Il paragrafo confronta i principali costi specifici d'impianto e di gestione valutando l'incidenza percentuale di ogni operazione colturale sul costo totale dell'intero processo produttivo riferito al primo anno, per le specie officinali prese in esame (tab. 4.1).

Calendula

In questa specie, la voce che incide maggiormente sui costi totali del ciclo produttivo è rappresentata dalla raccolta manuale delle sommità fiorite (solo fiore senza stelo). Quest'ultima, se da un lato innalza particolarmente il valore qualitativo della materia prima, dall'altro grava notevolmente, per oltre il 74%, sui costi colturali totali e rappresenta la voce di costo preponderante (incidenza di oltre il 78%) nella manodopera complessiva necessaria a realizzare la coltura.

Anche la sarchiatura manuale sulla fila, necessaria nelle prime settimane di vita a partire dalla germogliazione, incide per quasi il 17% sul totale dei costi.

Nel complesso, la voce di costo preponderante risulta pertanto quella relativa alla manodopera aziendale, con un'incidenza di oltre il 94% sul totale dei costi del processo produttivo.

Iperico

Analizzando nello specifico i costi d'impianto, la cui quota annua di ammortamento rappresenta la voce di costo preponderante nel conteggio del costo medio annuo, si evidenzia come il costo preponderante sia quello relativo al trapianto manuale delle piantine, con un'incidenza superiore al 27% sul totale dei costi del primo anno, seguito dall'acquisto del telo pacciamante e delle piantine in alveolo, per un valore rispettivamente del 24% e del 20%. La pacciamatura, tuttavia, oltre a permettere di raccogliere un prodotto più pulito e quindi di qualità migliore, consente di ridurre notevolmente le ore di lavoro necessarie alla sarchiatura meccanica e/o manuale.

Nel complesso, anche in questo caso, la voce di costo prevalente risulta quella relativa alla manodopera stagionale impiegata, con un'incidenza intorno al 50% sui costi totali del processo produttivo del primo anno.

Risulta chiaro che nella coltura dell'iperico, come in tutte le specie pluriennali, si ha una migliore distribuzione dei costi fissi e degli ammortamenti durante gli anni di coltivazione, in particolar modo di quelli, molto rilevanti, relativi alla preparazione dell'impianto ed alla messa a dimora delle piantine.

Tabella 4.1 Riepilogo dei costi ed incidenza percentuale sul costo totale (1° anno)

VOCI DI COSTO ED INCIDENZA % SUL COSTO TOTALE	SPECIE UFFICIALE					
	CALEND.	IPERICO	ISSOPO	TIMO	ST ALPINA	ARNICA
Aratura	0,73	1,22	1,1	9,98	0,48	0,56
Erpicatura	0,36	0,61	0,55		0,24	0,28
Acquisto semente	0,53	/	/	/	/	/
Preparazione letto semina (livellamento)	0,96	/	/	/	/	/
Semina	0,48	/	/	/	/	/
Scavo trincea campo per telo pacciamante	/	7,39	6,68	7,21	2,96	2,99
Acquisto telo pacciamante	/	23,57	21,29	17,62	9,42	10,95
Posa telo pacciamante	/	5,46	4,93	4,80	2,57	2,99
Foratura telo pacciamante	/	1,61	1,74	1,92	1,54	1,94
Acquisto piantine in alveolo	/	20,00	23,23	20,18	19,99	26,88
Trapianto piantine	/	27,32	29,03	25,23	21,08	24,79
Irrigazione	0,53	0,89	0,81	0,67	0,36	0,42
Sarchiatura con motocoltivatore (interfila)	3,63	/	/	/	/	/
Sarchiatura manuale (fila) o scerbatura	16,72	3,86	3,77	6,01	19,28	23,90
Raccolta manuale	74,56	/	/	/	21,08	3,14
Sfalcio con falciatrice ²²	/	5,57	4,61	4,51	/	/
Interessi sulla terra nuda	1,50	2,50	2,26	1,87	1,0	1,16
COSTO MANOD. €	4.437,00	1.399,50	1.543,50	1.908,00	4.810,50	3.613,50
%	94,74	49,98	49,79	50,93	68,69	59,97
COSTO MACCH. €	37,50	37,50	37,50	275,00	37,50	37,50
%	0,80	1,34	1,21	7,34	0,54	0,62
ALTRI COSTI €	208,75	1.363,00	1.519,00	1.563,00	2.155,00	2.375,00
%	4,46	48,68	49,0	41,73	30,77	39,41
COSTI TOTALI € (1° ANNO)	4.683,25	2.800,00	3.100,00	3.746,00	7.003,00	6.026,00
%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
COSTO TOTALE MEDIO ANNUO €/anno²³	4.683,25	1.204,33	1.065,00	1.159,40	4.313,33	2.823,25

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

22 Per tutte le specie è stata fatta una raccolta, seppure per alcune in piccole quantità, già nel 1° anno in coltura.

23 Valori ottenuti sommando alla quota annua di ammortamento del costo totale d'impianto (calcolata sugli anni previsti in coltura), i costi relativi alle operazioni culturali annue.

Issopo

Tra i costi totali del primo anno, quello più consistente è relativo al trapianto manuale delle piantine, con un'incidenza del 29% sul totale dei costi, seguito da quello di acquisto delle piantine in alveolo e del telo pacciamante, con valori rispettivamente del 23% e del 21%. La durata della pacciamatura, tuttavia, è sufficiente a coprire gli anni previsti in coltura.

La voce di costo predominante risulta quella relativa alla manodopera stagionale impiegata, con un'incidenza di quasi il 50% sui costi totali del processo produttivo del primo anno.

Timo

Come per tutte le colture di durata poliennale, i rilevanti costi d'impianto sono ammortizzabili durante gli anni di coltivazione.

In questa specie, i tre costi che incidono maggiormente sul costo totale d'impianto sono attribuibili all'operazione di trapianto manuale delle piantine, all'acquisto delle stesse e del telo pacciamante, con un'incidenza rispettivamente del 25%, 20% e del 18% sul totale dei costi del primo anno. Anche questo tipo di coltura si presta ad essere pacciamata; il costo d'acquisto del telo pacciamante, relativamente alto, è bilanciato dai molteplici vantaggi derivanti dal suo utilizzo.

La voce di costo preponderante risulta, anche in questo caso, quella relativa alla manodopera impiegata con un'incidenza superiore al 50% sui costi totali del processo produttivo del primo anno.

Stella alpina

Nella coltivazione della stella alpina, tra i costi con maggiore rilevanza spiccano quelli relativi al trapianto e alla raccolta manuale delle infiorescenze, seguiti da quelli di acquisto delle piantine e di scerbatura manuale della parcella, con un'incidenza, sul totale dei costi del primo anno, rispettivamente del 21% per i primi due, del 20% e 19% per gli ultimi due.

La parcella coltivata, in particolare, nonostante fosse pacciamata, ha richiesto interventi non ordinari di scerbatura manuale. La causa è da ricercarsi nell'utilizzo precedente del sito che era adibito alla coltivazione di patate: la ricchezza in sostanza organica del terreno, unita ad un'alta concentrazione di seme infestante latente, ha favorito il proliferare delle malerbe durante l'anno.

Come per le specie esaminate finora e, per le ragioni sopra esposte, la voce di costo prevalente è quella relativa alla manodopera stagionale impiegata, con un'incidenza di quasi il 69% sui costi totali del processo produttivo del primo anno.

Arnica

Nella coltivazione dell'arnica, i tre costi che, in ordine d'importanza, incidono maggiormente sulla redditività della coltura sono quelli riconducibili all'acquisto delle piantine in alveolo, alle operazioni di messa a dimora delle piantine e di scerbatura manuale della

parcella, con incidenze rispettivamente del 27%, 25% e del 24% sul totale dei costi del primo anno.

La raccolta delle infiorescenze avviene a mano, ma, nonostante la fioritura sia scalare e le piantine presentino una notevole disomogeneità di sviluppo, i tempi di raccolta, rispetto alla stella alpina, sono minori per il fatto che ogni pianta è caratterizzata da un numero di capolini fiorali molto inferiore (da un minimo di 1 ad un massimo di 3).

La parcella, ubicata nello stesso appezzamento della stella alpina, ha richiesto interventi straordinari di scerbatura manuale per gli stessi motivi richiamati prima.

La voce di costo prevalente, anche in questa specie, è quella relativa alla manodopera con un'incidenza di quasi il 60% sul totale dei costi del processo produttivo del primo anno.

Osservando la tabella 4.1, si può affermare che, in linea generale, la voce di costo prevalente, in tutte le specie officinali esaminate, è rappresentata dal lavoro manuale che incide mediamente per almeno il 50% sul totale dei costi relativi al processo produttivo del primo anno, con un picco di oltre il 90% nella calendula, imputabile prevalentemente alla raccolta manuale dei fiori. Quest'ultima specie, inoltre, risulterebbe la coltura con il più alto costo medio annuo, anche per il fatto che, tra le essenze esaminate, è l'unica specie annuale.

Tra le operazioni colturali risultate più onerose in termini di ore di lavoro, e quindi di costi, vi sarebbe, in linea generale, il trapianto manuale delle piantine, seguito dall'acquisto delle piantine in alveolo.

Anche l'acquisto del telo pacciamante non è del tutto irrilevante in termini di costi (incidenza media intorno al 16%), anche se bisogna considerare che rappresenta un costo iniziale ampiamente ammortizzabile durante gli anni di coltivazione, senza contare i notevoli vantaggi che il suo utilizzo comporta²⁴.

L'irrigazione, al contrario, appare poco rilevante come costo, in considerazione del fatto che è una pratica attuata prevalentemente nelle prime settimane dopo la semina o il trapianto ed eventualmente, durante la stagione vegetativa, solo come intervento di soccorso.

Una soluzione per ridurre l'incidenza dei costi d'impianto e colturali, in particolare di quelli relativi alla manodopera aziendale, potrebbe essere quella di sostituire o almeno integrare, ove possibile, anche con mezzi e strumenti opportunamente adattati, il lavoro manuale con quello meccanizzato.

In tabella 4.2 vengono riassunte le voci di costo, con i rispettivi importi medi, e le ore di lavoro manuali e meccaniche indicativamente richieste, per una superficie di 1.000 m², dalla fase d'impianto alla raccolta della materia prima, per il primo anno di coltivazione. I valori riportati non tengono conto dei dati rilevati nelle parcelle sperimentali

24 La pacciamatura, in particolare, nel caso di campi inizialmente non fortemente infestati, è in grado di ridurre notevolmente le ore di lavoro necessarie alla sarchiatura meccanica e/o manuale (vedi parcelle di iperico, issopo e timo). Al contrario, se gli appezzamenti presentassero già gravi situazioni iniziali d'infestazione, come nel caso dei siti coltivati a stella alpina e arnica, i valori sono quasi sovrapponibili con quelli dei terreni non pacciamati (vedi calendula), se non addirittura superiori.

della calendula (che ha presentato operazioni colturali mediamente differenti dalle altre specie in coltura) e del timo (che è stato coltivato in condizioni di giacitura del terreno particolari).

Tabella 4.2 Riepilogo dei costi d'impianto, colturali e delle ore di lavoro mediamente richiesti per una superficie coltivata di 1.000 m² (1° anno)

VOCI DI SPESA GENERICHE	IMPORTO MEDIO O MIN/MAX €	LAVORO ORE	
		MANUALE	MECCANICO
Preparazione terreno (aratura, erpicatura)	51,00	1,5	1,5
Acquisto bobina telo pacciamante	660,00	/	/
Posa e foratura telo pacciamante ²⁵	450,00	50	/
Piantine da trapianto	750,00 – 1.050,00 ²⁶	/	/
Trapianto manuale	870,00	97	/
Irrigazione	25,00	/	/
Diserbo manuale	150,00	16	/
Raccolta meccanizzata o manuale	156,00 – 800,00	12 ²⁷ – 90	6
Interessi sulla terra nuda	70,00	/	/
TOTALE	3.182,00 – 4.126,00	176,5 – 254,5	7,5

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

La tabella 4.2 evidenzia, come specificato in precedenza, che le voci maggiormente incidenti sui costi totali, sono quelle di acquisto delle piantine in alveolo e di trapianto delle stesse. Un'altra voce di costo particolarmente importante è quella relativa alla raccolta manuale della materia prima (incidenza anche di 5 volte superiore rispetto alla raccolta meccanizzata) che, nel caso di popolazioni selvatiche non selezionate, risulta non meccanizzabile, considerata la scalarità nella fioritura e, soprattutto, la grande disomogeneità della produzione stessa.

I costi d'impianto e di gestione per il primo anno di coltivazione, su 1000 m² di superficie, oscillano tra i 3.000,00 ed i 4.000,00 €, con un impegno medio lavorativo intorno alle 200 ore/anno.

Ipotizzando 3 anni di coltivazione ed un costo medio unitario di acquisto delle piantine da trapianto di 0,12 €, l'investimento medio annuo richiesto ammonterebbe a 1.378,00 € nel caso di raccolta meccanizzata e di 2.022,00 € con una raccolta manuale.

²⁵ Nella posa del telo pacciamante sono comprese anche le operazioni preliminari di scavo della trincea.

²⁶ È stata considerata una densità d'impianto di circa 7-8 piantine/m² con un costo medio unitario di 0,10-0,14 €/pianta.

²⁷ Nella raccolta meccanizzata si ipotizzano 2 operatori, uno alla falciatrice e uno a seguire con il rastrello.

4.2 VALUTAZIONE DELLA RESA MEDIA ANNUA E DEI PREZZI DI VENDITA

Questa sezione quantifica la produzione media annua in prodotto fresco, potenzialmente conseguibile nelle specie officinali prese in esame, e, comparandola ai costi totali annui di processo, valuta i relativi "prezzi soglia", al di sotto dei quali, alle condizioni ipotizzate, il processo produttivo non sarebbe economicamente redditizio. È stato, inoltre, calcolato il prezzo medio di vendita della materia prima, in grado di retribuire in maniera netta il lavoro imprenditoriale almeno 8,00 € all'ora (tab. 4.3).

Tabella 4.3 Valutazione della produzione media annua e dei prezzi di vendita.

SPECIE OFFICINALE	RESA MEDIA PRODOTTO FRESCO kg/anno	PREZZO VENDITA €/kg		COSTO MEDIO ANNUO €/anno
		SOGLIA	REMUN.	
Calendula	800	6,00	11,00	4.683,25
Iperico	500	2,50	5,00	1.204,33
Issopo	1.500	1,00	2,00	1.065,00
Timo	650	2,00	5,00	1.159,40
Stella alpina	1.100	4,00	8,00	4.313,33
Arnica	220	13,00	28,00	2.823,25

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

La redditività²⁸, potenzialmente derivante dalla vendita della materia prima, varia a seconda della specie considerata, della sua resa produttiva, del prezzo di vendita e dei costi totali sostenuti per il processo.

Nella calendula inciderebbero fortemente sulla remuneratività del processo, gli alti costi di manodopera necessari alle operazioni colturali, in particolare quelli sostenuti per la raccolta manuale dei fiori. Questa coltura, pertanto, più di altre, si presterebbe alla meccanizzazione della raccolta, mediante un unico sfalcio in piena fioritura.

L'arnica, invece, è caratterizzata da una limitata produzione per unità di superficie e presenta elevati costi medi annui, imputabili soprattutto al costo di acquisto delle piantine e all'impiego di manodopera necessaria alle operazioni colturali. Nel contempo, è soggetta a prezzi di vendita molto variabili, dal momento che non esiste ancora un suo mercato specifico e comunque, alle condizioni ipotizzate, dovrebbe spuntare prezzi alquanto elevati per garantire al processo una certa remuneratività.

L'iperico, in questi ultimi anni, ha assistito ad un calo del suo valore commerciale, successivo agli ultimi controversi studi sull'ipericina, molecola ritenuta dannosa, a certi dosaggi, in particolare modo in interazione con alcuni farmaci assunti contemporaneamente²⁹.

28 Detta anche profitto, si ottiene per differenza tra PLV media annua e costi totali medi annui.

29 La pianta è stata segnalata come forte induttore del CYP 3A4, enzima che metabolizza l'80% dei farmaci in commercio (fonte: www.fitospazio.com).

Le altre specie in coltivazione, timo, issopo e stella alpina, sembrerebbero fornire introiti mediamente maggiori, per le più elevate rese produttive in prodotto fresco, anche se la problematica più grossa rimane la collocazione commerciale del prodotto stesso.

4.2.1 Valutazione del carico di lavoro richiesto annualmente

La tabella 4.4 riepiloga l'impiego lavorativo mediamente richiesto annualmente per compiere l'intero processo produttivo, per il primo anno e gli anni successivi, nelle specie officinali prese in esame. Al primo anno di coltivazione sono attuate tutte le operazioni relative all'impianto ed alle successive cure colturali, mentre negli anni seguenti soltanto queste ultime.

Tabella 4.4 Valutazione dell'impiego di lavoro annuo per l'intero ciclo produttivo (coltivazione e raccolta) nelle specie esaminate

SPECIE OFFICINALE	IMPIEGO LAVORATIVO Ore/anno	
	1° ANNO	ANNI SUCCESSIVI
Calendula	493	493
Iperico	155,5	24
Issopo	171,5	24
Timo	212	38
Stella alpina	534,5	314
Arnica	401,5	181

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

5 ANALISI DEI COSTI TOTALI MEDI ANNUI E DELLA RESA MEDIA ANNUA CONNESSI ALLA TRASFORMAZIONE DI ALCUNE SPECIE OFFICINALI

Premessa

Attraverso la prima trasformazione³⁰ delle materie prime, alcune aziende agricole cercano canali produttivi alternativi per raggiungere nuovi mercati ed il consumatore finale senza intermediari, mediante la vendita diretta dei loro prodotti. Viene così a realizzarsi, in particolare, un'importante valorizzazione della materia prima prodotta. Il controllo dell'intera filiera produttiva da parte dell'imprenditore, inoltre, permette di meglio allocare e valorizzare la manodopera aziendale, talvolta sovrannumeraria.

Il presente capitolo della ricerca, oltre a quantificare l'investimento medio che l'imprenditore dovrebbe sostenere per realizzare in proprio un piccolo centro aziendale di trasformazione, valuta, per ogni step successivo della filiera, la resa media annua, in termini di quantità producibile, ed i costi totali relativi alla vendita all'ingrosso o al dettaglio dei semilavorati prodotti. Successivamente, dalla comparazione tra voci attive e passive del bilancio, sono conteggiati i "prezzi soglia" e quelli medi di vendita dei vari semilavorati ipotizzando di voler remunerare il lavoro aziendale 8,00 €/ora.

I vari cicli produttivi sono stati studiati nel caso di adozione del processo di essiccazione naturale oppure artificiale.

5.1. VALUTAZIONE DELLE PRINCIPALI VOCI DI COSTO PER LA REALIZZAZIONE IN PROPRIO DI UNA PICCOLA STRUTTURA DI TRASFORMAZIONE

Per intraprendere l'attività di prima trasformazione delle piante officinali, è indispensabile, per il produttore agricolo, riuscire a valutare ex ante l'impegno finanziario richiesto per la realizzazione di un piccolo laboratorio da destinare alla produzione di vari semilavorati. La gestione di una struttura di questo tipo, all'interno dell'azienda agricola, rappresenta un'attività integrativa che richiede all'imprenditore approfondite conoscenze dei processi di trasformazione, oltre che adeguate competenze in ambito economico, gestionale e normativo. Per avviare un centro di trasformazione, come per qualunque altra attività economica soggetta a verifica dei requisiti, è innanzitutto necessaria una S.C.I.A. (ex D.I.A.)³¹. La dichiarazione va redatta su apposito modulo con allegata una relazione

30 Secondo l'articolo 2 della Legge regionale 16 febbraio 2011 n° 2 in materia di piante officinali, nell'attività di prima trasformazione rientrano le seguenti azioni: lavaggio, defogliazione, cernita, essiccazione, macerazione, taglio e distillazione delle piante officinali. L'articolo 4 della stessa legge afferma che l'attività di prima trasformazione può essere svolta da soggetti in possesso di idoneo titolo di studio, previsto dalla normativa statale vigente, oppure da coloro che abbiano frequentato, con esito positivo, i corsi regionali di formazione previsti o un equivalente corso svolto in altre Regioni o in altri Stati membri dell'Unione Europea, purché avente i contenuti minimi previsti per i corsi regionali.

31 La legge 122/2010 ha modificato l'articolo 19 della legge 241/1990 (Nuove norme sul procedimento amministrativo) e sostituito la Denuncia di Inizio Attività (D.I.A.) con la Segnalazione Certificata Inizio Attività (S.C.I.A.).

tecnica ed elaborati vari sulle attività previste, sui processi e prodotti che il laboratorio intende realizzare, oltre ad una planimetria dello stesso. Il locale dovrà rispondere a tutti i requisiti previsti dalle specifiche norme di legge in materia, nazionali³² e regionali³³.

La dotazione di base, strettamente correlata all'attività di prima trasformazione di piante officinali, è la seguente: banco di lavoro in acciaio inox, essiccatoio, taglierina o macina-erbe, insacchettatrice automatica o confezionatrice, dosatrice o imbottigliatrice, distillatore per oli essenziali, maceratore, torchio o pressa idraulica, bilancia di precisione, contenitori vari (bottigliette, preferibili quelle in vetro scuro, buste, ecc...), piccola attrezzatura ausiliaria e materiali di consumo (filtri, ricambi, solventi, detergenti, combustibili, ecc...). La tabella 5.1 fornisce una stima esemplificativa, puramente orientativa, dell'investimento medio richiesto per realizzare un laboratorio dotato dell'attrezzatura completa per la produzione di semilavorati di varia natura (essiccati, oli essenziali, estratti).

Tabella 5.1 Stima dell'investimento medio per realizzare un piccolo centro di trasformazione

FASE DI LAVORAZ.	SUP. MIN. LOCALI m²	ATTREZZATURA DI BASE	CAPAC. MINIMA DI CARICO O VOLUME	COSTO INDICAT. €
Essiccazione e sminuzzatura	Circa 50	Taglierina	250 kg/ora fresco 100 kg/ora secco	7.400,00
		Essiccatoio modulare o a cassette	250 kg fresco	16.000,00
Distillazione	Circa 50	Alambicco o estrattore in corrente di vapore acqueo	500 l	7.600,00
Macerazione		Maceratore acciaio inox	1000 l	1.000,00
Torchiatura		Torchio o pressa idraulica	200 l	1.100,00
Insacchettamento	Circa 50	Insacchettatrice autom. Bustine di carta	8 pezzi/min. 30 g essiccato	5.500,00 1.200,00
Imbottigliamento ed etichettatura		Dosatrice o imbottigliatr. Bottigliette (olio essenz.)	2 bott./min. 10 ml	5.200,00 350,00
		Bottigliette (oleolita)	100 ml	16.500,00
Varie	/	Materiali di consumo	/	3.000,00
INVESTIMENTO TOTALE MEDIO				64.850,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

32 L. 283/1962, DPR 327/1980, D.Lgs. 228/2001, Reg. CE 178/2002, Reg. 852/2004/CE, Reg. CE 853/2004/C.

33 DGR n. 3429 del 30/11/2007 e DGR n. 3562 del 05/12/2008, Regolamento comunale di igiene.

5.2. VENDITA ALL'INGROSSO DEL PRODOTTO ESSICCATO TAL QUALE

Questa sezione valuta l'incidenza dei costi e la potenziale resa media annua, in termini quantitativi, derivanti dalla vendita all'ingrosso del prodotto essiccato, ipotizzando di ricorrere ad un'essiccazione di tipo naturale o artificiale.

5.2.1. Metodo di essiccazione naturale

L'essiccazione di tipo naturale è realizzata disponendo la materia prima fresca su teli di carta resistente oppure su mensole, ripiani, telai o graticci traforati in legno, in strati sottili (non più di 20-30 cm), in ambienti al riparo dalla luce solare diretta, ben aerati, puliti ed esenti da cattivi odori, polvere, insetti, topi, ecc...

La massa da essicare, giornalmente, viene rivoltata per garantirne una più rapida essiccazione, non alterarne l'aspetto e la composizione chimica ed impedirne, nel contempo, lo sviluppo di marciumi e muffe. Al termine dell'operazione, la materia prima raggiunge una percentuale di umidità che si aggira mediamente intorno all'8-12%.

La resa in essiccato è mediamente del 25-35%, ossia da 1 kg di prodotto fresco si ottengono generalmente circa 250-350 g di droga essiccata, a seconda della specie considerata (tab. 5.2).

Tabella 5.2 Resa media annua in essiccato

SPECIE OFFICINALE	PRODUZIONE MEDIA kg/anno		RESA MEDIA %
	FRESCO	SECCO	
Calendula	800	250	31
Iperico	500	150	30
Issopo	1.500	500	33
Timo	650	300	46 ³⁴
Stella alpina	1.100	250	23
Arnica	220	55	25

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

Si tenga, però, presente che nell'essiccazione naturale è fondamentale disporre di ampi locali, con una superficie minima necessaria pari mediamente a circa 1/6÷1/10 di quella sfalcata. È proprio per la mancanza di spazi sufficienti che spesso si fa ricorso all'essiccazione artificiale con ventilazione forzata (impianti essiccatori).

³⁴ La resa, nel caso specifico, risulta più alta di quella normalmente indicata in letteratura, in quanto è stato effettuato un taglio più basso, con la raccolta anche di parte della massa basale legnosa delle piantine.

5.2.1.1. Valutazione dei costi totali medi annui

La tabella 5.3 valuta, per le specie officinali prese in esame, il costo complessivo previsto per il ciclo produttivo in questione e quantifica l'incidenza percentuale delle singole voci di costo sul costo totale dell'intero processo. Il costo totale medio annuo comprende: il costo per la produzione del fresco, per l'essiccazione naturale, il successivo stoccaggio e la quota annua di ammortamento del costo di adeguamento dei fabbricati (essiccatoio e magazzino). Nella valutazione è stato conteggiato anche il costo dei contenitori per la conservazione e vendita della materia prima essiccata. Questa voce di spesa è variabile in funzione della tipologia di droga stoccata: nel caso specifico è stato ipotizzato d'impiegare i sacchi di juta per le piante intere e i sacchi di carta resistente per le droghe più delicate, come i fiori e le sommità fiorite (calendula, stella alpina ed arnica).

Tabella 5.3 Riepilogo dei costi e valutazione dell'incidenza percentuale sul costo totale del processo produttivo

VOCE DI COSTO	SPECIE OFFICINALE					
	CALEND.	IPER.	ISSOPO	TIMO	ST. ALP.	ARNICA
Produzione del fresco %	84,27	60,54	48,52	56,98	82,08	80,34
Essiccazione naturale %	3,24	5,66	15,38	7,30	4,71	1,41
Stoccaggio %	1,05	1,81	5,12	3,32	1,11	0,38
Sacchi juta e/o carta %	0,19	0,57	2,51	1,68	0,20	0,08
Ammortamento annuo costo adeguamento fabbricati (essiccatoio + magazzino) %	11,25	31,42	28,47	30,72	11,90	17,79
COSTO TOTALE ANNUO						
€/anno	5.557,25	1.989,23	2.195,10	2.034,60	5.254,83	3.514,05
%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

La voce di costo preponderante, in tutte le specie officinali considerate, è relativa alla produzione della materia prima fresca, con un'incidenza variabile tra il 48% e l'84%, sul totale dei costi. Anche la quota annua di ammortamento, del costo di adeguamento dei fabbricati, ha un'influenza non trascurabile, con un'incidenza media prossima al 22% del costo totale del ciclo produttivo.

La specie officinale che presenta i maggiori costi di processo, risulterebbe la calendula, seguita dalla stella alpina. L'iperico, al contrario, sarebbe la specie, tra quelle esaminate, con i costi minori. L'issopo, diversamente dalle altre specie, presenta costi di produzione del fresco più bassi ma di essiccazione e stoccaggio più alti in relazione alla sua maggiore resa produttiva, che comporta tempi di lavorazione maggiori.

5.2.1.2. Valutazione della resa media annua e dei prezzi di vendita

Questa sezione valuta la potenziale produzione media annua, in termini quantitativi di prodotto essiccato naturalmente, e quantifica i prezzi minimi di vendita di quest'ultimo (prezzi soglia), al di sotto dei quali, alle condizioni ipotizzate, il processo non sarebbe redditizio, e quelli medi potenzialmente in grado di retribuire in maniera netta il lavoro aziendale 8,00 € all'ora (tab. 5.4).

Tabella 5.4 Valutazione della produzione media annua e dei prezzi di vendita.

SPECIE OFFICINALE	RESA MEDIA SECCO kg/anno	PREZZO VENDITA €/kg		COSTO MEDIO ANNUO €/anno
		SOGLIA	REMUN.	
Calendula	250	22,50	38,50	5.557,25
Iperico	150	13,50	22,00	1.989,23
Issopo	500	4,50	8,00	2.195,10
Timo	300	7,00	13,50	2.034,60
Stella alpina	250	21,50	39,50	5.254,83
Arnica	55	64,00	123,50	3.514,05

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

Per quanto concerne la redditività, potenzialmente derivante dalla vendita delle piantine essiccate tal quali, valgono le stesse considerazioni fatte per il prodotto fresco.

È evidente come, per assicurare una discreta remuneratività al processo, sia necessario aumentare i prezzi di vendita del semilavorato, in certi casi anche al di sopra delle quotazioni medie di mercato. Per questo motivo risulta di basilare importanza ridurre il più possibile i costi di manodopera che, come esaminato in precedenza, sono tra i costi con la maggiore incidenza sul costo totale di processo. Come già specificato, nella calendula, in particolare, incidono fortemente sul bilancio aziendale i costi sostenuti per la raccolta manuale dei fiori. Una soluzione, pertanto, potrebbe essere quella di meccanizzare la coltura, specialmente in fase di raccolta.

5.2.1.3. Valutazione del carico di lavoro richiesto annualmente

La sezione riassume l'impegno lavorativo, espresso come ore annue di lavoro manuale, necessario per compiere l'intero processo produttivo nelle specie officinali considerate, per il primo anno e gli anni successivi (tab. 5.5).

Il primo anno in coltura sono realizzate le operazioni riconducibili all'impianto, alle cure colturali e alla prima trasformazione, mentre negli anni successivi soltanto le ultime due.

Tabella 5.5 Valutazione dell'impiego di lavoro annuo per l'intero ciclo produttivo (coltivazione e prima trasformazione) nelle specie esaminate

SPECIE OFFICINALE	IMPIEGO LAVORATIVO	
	Ore/anno	
	(fresco + essiccazione naturale e stoccaggio)	
	1° ANNO	ANNI SUCCESSIVI
Calendula	493+26,5	493+26,5
Iperico	155,5+16,5	24+16,5
Issopo	171,5+50	24+50
Timo	212+24	38+24
Stella alpina	534,5+34	314+34
Arnica	401,5+7	181+7

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

5.2.2. Metodo di essiccazione artificiale

Questa parte del lavoro valuta i costi relativi all'essiccazione con ventilazione forzata³⁵, che rappresenta il metodo mediamente più impiegato nel settore delle piante officinali nel caso di superfici coltivate importanti e/o non si disponga di strutture sufficientemente ampie e/o non vi siano le condizioni ambientali idonee per l'essiccazione naturale.

La spesa energetica varia in funzione delle condizioni ambientali, delle caratteristiche della specie officinale trattata (tipologia, dimensioni, umidità iniziale, ecc...) e del tipo d'impianto e di sistema di carico adottato (nastro trasportatore o benna o manuale).

I costi totali del processo produttivo comprendono, fondamentalmente, quelli per l'acquisto di una taglierina, dell'impianto essiccatore e della relativa manodopera necessaria a realizzare le diverse operazioni, oltre a quelli già esaminati per l'essiccazione naturale.

La taglierina³⁶, in questa fase, è impiegata per ridurre la materia prima fresca alle dimensioni idonee per l'essiccatore. In particolare, il suo impiego è consigliato nel caso in cui si utilizzi la pianta intera (iperico, issopo e timo), mentre non è necessario per quelle specie dove si impiegano soltanto i fiori o le estremità fiorite (calendula, stella alpina ed arnica).

La scelta ed il dimensionamento dell'impianto variano anche in funzione delle caratteristiche del prodotto da essiccare (scalarità o concentrazione della produzione, tipologia e quantità giornaliera di materia prima fresca prodotta, pezzatura, condizioni ambientali operative, ecc...) e delle esigenze aziendali.

Nell'ipotesi qui presentata, si adotta un essiccatore di tipo modulare B. Master Plus, con bruciatore a metano³⁷. La tabella 5.6 riporta un elenco dell'attrezzatura di base, necessaria per la superficie coltivata ipotizzata e il processo esaminato, con le capacità medie di lavoro e il relativo valore a nuovo.

³⁵ Vedi allegato 1.

³⁶ Vedi allegato 2.

³⁷ Vedi capitolo 3.2 ed allegato 3.

Tabella 5.6 Attrezzatura di base per l'essiccazione artificiale

FASE DI LAVORAZIONE	ATTREZZATURA DI BASE	CAPACITÀ MEDIA DI LAVORO FRESCO	VALORE A NUOVO €
Essiccazione artificiale	Taglierina	250 kg/ora	7.400,00
	Essiccatore modulare (8 moduli)	900-1.000 kg/giorno	46.000,00 ³⁸

Fonte: nostre elaborazioni su preventivi di mercato.

5.2.2.1. Valutazione dei costi totali medi annui

La tabella 5.7 presenta, per ogni specie officinale studiata, l'incidenza percentuale dei singoli costi sul costo dell'intero processo produttivo (coltivazione, essiccazione artificiale e stoccaggio). Naturalmente è stata imputata anche la quota annua di ammortamento del costo di adeguamento dei fabbricati impiegati, alle norme vigenti in materia di igiene, e, come nell'essiccazione naturale, è stato conteggiato anche il costo dei contenitori (carta o juta) per la conservazione e vendita della materia prima essiccata.

Le voci di costo predominanti sono relative alla produzione della materia prima fresca (per 3 specie su 6, con un'incidenza massima nella calendula del 73% sul totale dei costi) e alla fase di essiccazione artificiale (per le restanti 3 specie, iperico, issopo e timo).

Tabella 5.7 Riepilogo dei costi e valutazione dell'incidenza percentuale sul costo totale del processo produttivo

VOCE DI COSTO	SPECIE OFFICINALE					
	CALEND.	IPER.	ISSOPO	TIMO	ST. ALP.	ARNICA
Produzione fresco %	72,82	37,53	30,61	35,34	70,80	64,04
Sminuzzatura %	/	12,74	12,92	12,88	/	/
Essiccazione artificiale %	22,87	41,59	45,66	42,33	24,65	30,87
Stoccaggio %	0,91	1,12	3,23	2,06	0,96	0,31
Sacchi carta e/o juta %	0,16	0,53	1,59	1,04	0,17	0,06
Ammortamento annuo costo adeguamento fabbricati (essiccatoio + magazzino) %	3,24	6,49	5,99	6,35	3,42	4,72
COSTO TOTALE ANNUO						
€/anno	6.431,13	3.209,49	3.478,90	3.280,83	6.092,17	4.408,80
%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

5.2.2.2. Valutazione della resa media annua e dei prezzi di vendita

Questa sezione valuta la potenziale produzione media annua, in termini di essiccato ottenuto mediante processo artificiale, destinata alla vendita all'ingrosso. Sulla base dei costi totali medi annui sostenuti vengono poi quantificati i "prezzi soglia", al di sotto dei

³⁸ Ogni modulo di essiccazione ha un prezzo di acquisto di 5.000,00 €, ai quali vanno aggiunti il costo del bruciatore e del quadro comandi pari a 6.000,00 €.

quali, alle condizioni ipotizzate, il processo non risulterebbe vantaggioso, e quelli medi potenzialmente in grado di remunerare in maniera netta il lavoro imprenditoriale 8,00 € all'ora (tab. 5.8).

Tabella 5.8 Valutazione della produzione media annua e dei prezzi di vendita

SPECIE OFFICINALE	RESA MEDIA SECCO kg/anno	PREZZO VENDITA €/kg		COSTO MEDIO ANNUO €/anno
		SOGLIA	REMUN.	
Calendula	250	26,00	42,00	6.431,13
Iperico	150	21,50	30,50	3.209,49
Issopo	500	7,00	10,50	3.478,90
Timo	300	11,00	17,00	3.280,83
Stella alpina	250	24,50	42,00	6.092,17
Arnica	55	80,50	140,50	4.408,80

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

Le differenze di produzione e redditività, potenzialmente conseguibile, sono verosimilmente quelle già descritte in precedenza (paragr. 4.2 e 5.2.1.2). Come per l'essiccazione naturale, anche in questo caso, la remuneratività del processo, a parità di costi, è correlata ai prezzi medi di vendita del semilavorato che, in taluni casi, risulterebbero superiori alle quotazioni medie di mercato.

Di seguito si presenta un raffronto tra la produzione media annua e i costi totali annui relativi alla vendita della materia prima fresca con quelli del prodotto essiccato tal quale, nell'ipotesi di adottare il processo di essiccazione naturale o artificiale (tab. 5.9).

Tabella 5.9 Confronto tra produzioni e costi totali medi annui

SPECIE OFFICINALE	RESA MEDIA kg/anno		COSTI TOTALI MEDI ANNUI €/anno		
	FRESCO	SECCO	FRESCO	SECCO	
				Essicc. nat.	Essicc. art.
Calendula	800	250	4.683,25	5.557,25	6.431,13
Iperico	500	150	1.204,33	1.989,23	3.209,49
Issopo	1.500	500	1.065,00	2.195,10	3.478,90
Timo	650	300	1.159,40	2.034,60	3.280,83
Stella alpina	1.100	250	4.313,33	5.254,83	6.092,17
Arnica	220	55	2.823,25	3.514,05	4.408,80

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

L'issopo risulta la specie, tra quelle considerate, potenzialmente in grado di fornire, in entrambi i cicli produttivi esaminati (coltivazione, raccolta fresco e coltivazione, essiccazione), la più alta produzione in termini quantitativi. La stella alpina, allo stesso modo, è caratterizzata da elevate rese unitarie ma, parallelamente, è la pianta officinale che, insieme alla calendula, presenta i più elevati costi medi annui di coltivazione ed i

maggiori costi di trasformazione della materia prima in essiccato. Si sottolinea come il valore di mercato del prodotto, in termini di prezzo di vendita, tendenzialmente aumenti trasformando la materia prima fresca in essiccato. Al tempo stesso, nel calcolo della redditività, è doveroso considerare come tale valore aggiunto non sempre sia in grado di compensare la perdita in peso che il prodotto fresco subisce durante il processo di essiccazione (quantificabile mediamente intorno al 65-70%). È importante, infine, evidenziare come il processo di essiccazione sia giustificabile e necessario qualora si voglia garantire alla materia prima fresca prodotta una conservabilità nel tempo.

In ogni caso, per tutte le specie officinali considerate, alle condizioni ipotizzate e per i quantitativi di materia prima considerati, l'essiccazione naturale risulta economicamente più conveniente, anche se non di molto, rispetto a quella artificiale.

A conclusione del capitolo, è quantificata la manodopera necessaria per compiere l'intero processo di essiccazione, nel caso in cui questa si realizzi in maniera naturale o artificiale (tab. 5.10).

Tabella 5.10 Manodopera necessaria per il processo di essiccazione e stoccaggio

SPECIE OFFICINALE	MANODOPERA ESSICCAZIONE E STOCCAGGIO Ore/anno	
	Essiccazione naturale	Essiccazione artificiale
Calendula	26,5	16
Iperico	16,5	12
Issopo	50	35,5
Timo	24	19,5
Stella alpina	34	18,5
Arnica	7	9,5

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

Risulta evidente come, con l'ausilio di un impianto essiccatore, l'impegno lavorativo, in termini di manodopera necessaria per compiere il ciclo produttivo, si riduce notevolmente, in misura mediamente pari al 32%, e fino al 45-46% nel caso della stella alpina. Solo nell'arnica non si riscontrano sostanziali differenze tra le due metodiche di essiccazione a causa della ridotta produzione di questa specie e della sua notevole scalarità di raccolta.

Le due modalità di essiccazione presentano vantaggi e svantaggi diametralmente opposti. L'essiccazione naturale presenta i seguenti inconvenienti: maggior impegno in termini di manodopera, esige superfici e strutture specifiche di grandi dimensioni (come già specificato, pari anche a 1/6, 1/10 della superficie sfalcata), richiede particolari condizioni ambientali (con l'incognita di dover fronteggiare possibili avverse condizioni meteorologiche) e i tempi di essiccazione sono più lunghi. Presenta tuttavia il vantaggio di avere costi complessivamente minori rispetto a quelli dell'essiccazione artificiale.

L'essiccazione artificiale, al contrario, è in grado di ridurre considerevolmente le ore di lavoro manuale, è più rapida e facilmente controllabile, non è condizionata dalle condizioni meteorologiche, e – cosa importante – fornisce un essiccato con standard quali-

tativi mediamente superiori. Al contrario presenta costi leggermente maggiori rispetto al processo naturale, che possono, in taluni casi, incidere sulla redditività media annua.

5.2.2.3. Valutazione del carico di lavoro richiesto annualmente

La sezione quantifica la manodopera familiare necessaria a compiere le attività di produzione e trasformazione esaminate (tab. 5.11).

Nelle specie poliannuali nel primo anno di coltivazione si sostengono le operazioni relative all'impianto, cui seguono le cure colturali e la prima trasformazione, mentre negli anni successivi la manodopera viene impiegata soltanto per le ultime due fasi.

Tabella 5.11 Valutazione dell'impiego di lavoro annuo per l'intero ciclo produttivo (coltivazione e prima trasformazione) nelle specie esaminate

SPECIE UFFICIALE	IMPIEGO LAVORATIVO Ore/anno (fresco + essiccazione artificiale e stoccaggio)	
	1° ANNO	ANNI SUCCESSIVI
Calendula	493+16	493+16
Iperico	155,5+12	24+12
Issopo	171,5+35,5	24+35,5
Timo	212+19,5	38+19,5
Stella alpina	534,5+18,5	314+18,5
Arnica	401,5+9,5	181+9,5

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

5.3. VENDITA AL DETTAGLIO DEL PRODOTTO ESSICCATO E CONFEZIONATO

Il paragrafo quantifica i costi totali medi annui e la resa media annua, relativi alla vendita al dettaglio di un prodotto essiccato e confezionato (tipo taglio tisana), nell'ipotesi di ricorrere ad un'essiccazione naturale ovvero artificiale. Sono escluse dalla trattazione la stella alpina e l'arnica, in quanto si è riscontrato che tali specie non presentano, allo stato attuale e con riferimento al prodotto valdostano, uno specifico mercato.

5.3.1. Metodo di essiccazione naturale

Nel processo sono impiegate le seguenti attrezzature:

- una taglierina³⁹;

³⁹ Valore di 7.400,00 €; capacità produttiva di 100 kg/h; costo energetico medio orario di 0,07 €/kWh (allegato 2).

- un'insacchettatrice semiautomatica⁴⁰;
- bustine di carta per il confezionamento⁴¹.

5.3.1.1. Valutazione dei costi totali medi annui

La sezione conteggia, per ogni specie officinale esaminata, il costo medio annuo comprensivo del costo di produzione della materia prima fresca, di essiccazione naturale, sminuzzatura, confezionamento (comprensivo del costo delle bustine) e dell'ammortamento annuo del costo di adeguamento dei fabbricati alla normativa vigente in materia di igiene (tab. 5.12). Viene valutata, inoltre, l'incidenza percentuale delle singole voci di costo sul costo totale del processo produttivo. È stato previsto che il prodotto essiccato non sia stoccato ma immediatamente sminuzzato, per ridurlo alle dimensioni idonee al confezionamento. In linea generale, le fasi del processo produttivo più onerose, dal punto di vista economico, sono rappresentate dalla produzione della materia prima fresca e dal confezionamento del prodotto essiccato; anche l'ammortamento annuo della spesa di adeguamento dei fabbricati rappresenta una voce abbastanza rilevante nel conteggio dei costi totali.

Alle condizioni ipotizzate, la specie officinale che presenta i maggiori costi del processo produttivo è la calendula, mentre quella con i più bassi l'iperico. L'issopo ed il timo, in particolare, presentano costi di confezionamento più alti rispetto alla calendula e all'iperico in ragione della loro maggiore produttività unitaria che comporta tempi e quindi costi di confezionamento maggiori.

Tabella 5.12 Riepilogo dei costi e valutazione dell'incidenza percentuale sul costo totale del processo produttivo

VOCE DI COSTO	SPECIE OFFICINALE			
	CALENDULA	IPERICO	ISSOPO	TIMO
Produzione fresco %	60,82	33,06	19,74	26,67
Essiccazione naturale %	2,34	3,09	6,25	3,41
Sminuzzatura %	4,47	8,57	6,54	7,60
Confezionamento %	18,17	25,26	47,20	37,16
Ammortamento annuo costo adeguamento fabbricati (essicc + locale conf. + magazzino) %	14,20	30,02	20,27	25,16
COSTO TOTALE ANNUO				
€/anno	7.700,20	3.643,02	5.396,30	4.347,68
%	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

40 Tipologia Baby-Sac PN; valore commerciale di 5.500,00 €, capacità produttiva di circa 8 sacchetti al minuto (allegato 4). La capacità produttiva è variabile ed è in funzione dell'abilità dell'operatore e del tipo di prodotto da confezionare. Quest'operazione può essere fatta scalarmente in funzione della produzione e della richiesta di mercato.

41 Classiche bustine da erboristeria, con finestra e dotate di etichetta sulla quale saranno impresse le caratteristiche distintive del prodotto contenuto e le generalità dell'azienda produttrice (dimensioni di 8 x 20 cm; contenuto 30 g; costo unitario medio di 0,12 €).

Al contrario, l'essiccazione naturale è il processo che presenterebbe, in assoluto, la minore incidenza percentuale, con valori mediamente intorno al 3-4%, sull'importo totale dei costi previsti per il ciclo produttivo in questione.

5.3.1.2. Valutazione della resa media annua e dei prezzi di vendita

Questa sezione valuta la potenziale resa media annua, relativa alla vendita al dettaglio del prodotto essiccato naturalmente e confezionato; inoltre sulla base dei costi totali medi annui sostenuti per il processo produttivo, sono quantificati i "prezzi soglia", al di sotto dei quali, alle condizioni ipotizzate, non si avrebbe alcuna redditività, e quelli medi potenzialmente in grado di remunerare in maniera netta il lavoro aziendale 8,00 € all'ora (tab. 5.13).

Nel calcolo della redditività, si rammenta che i prezzi di vendita del prodotto confezionato possono subire oscillazioni in relazione alla specifica destinazione d'uso e alla specie considerata, alla sua qualità, al luogo di produzione, ai costi di produzione sostenuti, a eventuali certificazioni (biologico, marchio di origine, ecc...), alle contrattazioni tra l'azienda produttrice ed acquirente, e, più in generale, alle leggi che governano il mercato oltre, beninteso, alla capacità imprenditoriale nel commercializzare il prodotto.

Tabella 5.13 Valutazione della produzione media annua e dei prezzi di vendita

SPECIE OFFICINALE	RESA MEDIA Bustine/anno	PREZZO VENDITA €/bustina		COSTO MEDIO ANNUO €/anno
		SOGLIA	REMUN.	
Calendula	8.333	1,00	1,50	7.700,20
Iperico	5.000	0,80	1,10	3.643,02
Issopo	16.666	0,40	0,60	5.396,30
Timo	10.000	0,50	0,70	4.347,68

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

Tra le specie coltivate considerate, l'issopo sarebbe quella che fornisce, alle condizioni ipotizzate, la migliore resa annua, seguita dal timo, dalla calendula e dall'iperico.

5.3.1.3. Valutazione del carico di lavoro richiesto annualmente

La sezione quantifica il lavoro annuale, svolto dalla famiglia dell'imprenditore, necessario a compiere l'attività produttiva e di trasformazione esaminata nelle specie officinali studiate (tab. 5.14).

Nel caso di specie perenni, il primo anno di coltivazione sono realizzate le operazioni relative all'impianto, alle successive cure colturali e alla prima trasformazione, mentre negli anni seguenti l'impegno lavorativo è riconducibile soltanto alle due ultime fasi.

Nella calendula, l'impiego di manodopera è uguale ogni anno, in quanto specie annuale.

Tabella 5.14 Valutazione dell'impiego di lavoro annuo per l'intero ciclo produttivo (coltivazione e prima trasformazione) nelle specie esaminate

SPECIE UFFICIALE	IMPIEGO LAVORATIVO	
	Ore/anno (fresco + essiccazione natur. + sminuzz. + confez.)	
	1° ANNO	ANNI SUCCESSIVI
Calendula	493+20+6+20	493+20+6+20
Iperico	155,5+12,5+2,5+11,5	24+12,5+2,5+11,5
Issopo	171,5+37,5+7+36	24+37,5+7+36
Timo	212+16,5+4,5+22	38+16,5+4,5+22

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

5.3.2. Metodo di essiccazione artificiale

Il paragrafo quantifica i costi totali medi annui e la produzione media annua, connessi alla vendita al dettaglio di un prodotto essiccato artificialmente e confezionato.

La taglierina, in questo caso, è impiegata sia per le operazioni di sminuzzatura preliminare della materia prima fresca da essicare (realizzata solo per quelle specie dove si utilizza la pianta intera o le sommità fiorite, come iperico, issopo e timo), sia in un secondo momento, per ridurre ulteriormente il prodotto essiccato alle dimensioni idonee al confezionamento (per tutte le 4 specie considerate).

La descrizione delle caratteristiche tecniche, le capacità produttive dei macchinari utilizzati ed i relativi investimenti richiesti, sono già stati descritti nei precedenti capitoli 3 e 5 e più nel dettaglio nei relativi allegati.

In tabella 5.15, sono riepilogate alcune caratteristiche delle macchine adottate nel ciclo produttivo.

Tabella 5.15 Riepilogo delle caratteristiche principali dei macchinari utilizzati

MACCHINA	FASE DI LAVORAZ.	CAPAC. PRODUTT.	CONSUMO ENERGET.	CONS. COMB.	COSTO COMB./ COSTO ENERG.	COSTO MACCHINA €
Essicc. modulare a metano	Essiccazione	120 kg fresco al giorno a modulo	1 kWh per l d'acqua evap.	0,87 m³/h	0,70 €/m³ 0,15 €/kg fresco essic.	5.000,00 a modulo
Taglierina	Sminuzzatura pre e post essicaz.	250 kg/h fr. 100 kg/h ess.	0,37 kWh	/	0,07 kWh	7.400,00
Insacchettatrice semiautomatica	Confezionamento	8 sacchetti al minuto	1,5 kWh	/	0,07 kWh	5.500,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati e media preventivi ditte contoterziste.

5.3.2.1. Valutazione dei costi totali medi annui

Il conteggio dei costi dell'essiccazione artificiale è stato fatto sulla base delle valutazioni espresse nel precedente paragrafo 5.2.2; mentre i costi relativi alle operazioni di sminuzzatura e confezionamento, sono stati considerati quelli già conteggiati nella sezione 5.3.1, inerente all'essiccazione naturale.

In tabella 5.16 sono elencati schematicamente, per ogni specie officinale presa in esame, i costi annui totali dell'intero processo produttivo considerato (produzione fresco, essiccazione artificiale, sminuzzatura e confezionamento, quota annua di ammortamento del costo di adeguamento dei fabbricati) e viene valutata la loro incidenza percentuale sul costo totale medio annuo.

Tabella 5.16 Riepilogo dei costi e valutazione dell'incidenza percentuale sul costo totale del processo produttivo

VOCE DI COSTO	SPECIE OFFICINALE			
	CALENDULA	IPERICO	ISSOPO	TIMO
Produzione fresco %	55,98	25,90	16,46	21,53
Essiccazione artificiale %	17,58	37,51	31,49	33,64
Sminuzzatura %	4,11	6,72	5,45	6,13
Confezionamento %	16,73	19,79	39,36	30,00
Ammortamento annuo costo adeguamento fabbricati (essicc. + locale confez. + maggazz.) %	5,60	10,08	7,24	8,70
COSTO TOTALE ANNUO				
€/anno	8.365,75	4.649,25	6.471,77	5.385,67
%	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

Anche adottando l'essiccazione artificiale, la calendula e l'issopo risultano le specie con il processo produttivo più costoso.

In questo caso, le fasi del processo produttivo mediamente più dispendiose sono l'essiccazione artificiale, la produzione della materia prima fresca ed il confezionamento del prodotto essiccato; al contrario presentano una minore incidenza percentuale, sul costo totale del ciclo produttivo, i costi di sminuzzatura e quelli relativi alla quota annua di ammortamento del costo di adeguamento dei fabbricati alle normative vigenti in materia di igiene e sicurezza. L'issopo e il timo evidenziano, in particolare, costi di confezionamento maggiori rispetto alla calendula e all'iperico in ragione della loro più alta resa produttiva.

5.3.2.2. Valutazione della resa media annua e dei prezzi di vendita

In tabella 5.17 è comparata la resa media annua, in termini di bustine prodotte, connessa alla vendita al dettaglio della materia prima essiccata artificialmente e confezionata, con i costi totali medi annui sostenuti per l'intero processo produttivo.

Anche in questa fase sono stati valutati i "prezzi soglia" di vendita dell'essiccato, al di

sotto dei quali la filiera produttiva non risulterebbe economicamente conveniente, e quelli medi potenzialmente in grado di retribuire in maniera netta il lavoro aziendale circa 8,00 € all'ora.

Tabella 5.17 Valutazione della produzione media annua e dei prezzi di vendita

SPECIE OFFICINALE	RESA MEDIA Bustine/anno	PREZZO VENDITA €/bustina		COSTO MEDIO ANNUO €/anno
		SOGLIA	REMUN.	
Calendula	8.333	1,00	1,50	8.365,75
Iperico	5.000	1,00	1,30	4.649,25
Issopo	16.666	0,40	0,60	6.471,77
Timo	10.000	0,60	0,80	5.385,67

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

Le considerazioni sulla resa produttiva e sulla redditività potenzialmente conseguibili sono assimilabili a quelle già espresse nella sezione relativa all'essiccazione naturale (cap. 5.3.1.1).

A conclusione del capitolo, è interessante comparare la produzione media annua ed i costi totali annui relativi alla produzione dell'essiccato e confezionato ottenuto mediante un processo di essiccazione naturale o artificiale (tab. 5.18).

Il raffronto evidenzia, da un canto, la diminuzione di manodopera necessaria a compiere il processo, quantificabile mediamente intorno al 17-20%, passando dall'essiccazione naturale a quella artificiale; d'altro canto, è evidente un aumento dei tempi di lavoro meccanico e dei relativi costi con una conseguente ricaduta sul costo totale del processo.

Tabella 5.18 Confronto tra produzioni medie annue e costi totali medi annui

SPECIE OFFICINALE	RESA MEDIA ANNUA Bustine/ anno	TEMPI DI LAVORO Ore/anno (essicc. + smin. + conf.)				COSTI TOTALI MEDI ANNUI €/anno	
		Essiccazione naturale		Essiccazione artificiale		Essiccazione naturale	Essiccazione artificiale
		Man.	Mecc.	Man.	Mecc.		
Calendula	8.333	46	20,5	35,5	125,5	7.700,20	8.365,75
Iperico	5.000	26,5	12,5	22	29,5	3.643,02	4.649,25
Issopo	16.666	80,5	40	66	76	5.396,30	6.471,77
Timo	10.000	43	24	38,5	57	4.347,68	5.385,67

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

In ultima analisi, alle condizioni ipotizzate, si può ritenere che la redditività media annua potenzialmente derivante dalla commercializzazione di un prodotto essiccato e confezionato, risulterebbe pressoché equivalente, per tutte le specie officinali esaminate, adottando i due processi di essiccazione.

5.3.2.3. Valutazione del carico di lavoro richiesto annualmente

La sezione quantifica il lavoro annuo manuale familiare necessario a compiere l'intero processo produttivo considerato nelle specie esaminate (tab. 5.19).

Tabella 5.19 Valutazione dell'impiego di lavoro annuo per l'intero ciclo produttivo (coltivazione e prima trasformazione) nelle specie esaminate

SPECIE OFFICINALE	IMPIEGO LAVORATIVO Ore/anno (fresco + essiccat. art. + sminuzz. + confez.)	
	1° ANNO	ANNI SUCCESSIVI
Calendula	493+9,5+6+20	493+9,5+6+20
Iperico	155,5+8+2,5+11,5	24+8+2,5+11,5
Issopo	171,5+23+7+36	24+23+7+36
Timo	212+12+4,5+22	38+12+4,5+22

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

5.4. VENDITA DI ESTRATTI OTTENUTI CON TRASFORMAZIONE ESEGUITA IN CONTO TERZI

Il capitolo valuta i costi complessivi medi annui e la potenziale resa produttiva relativi all'estrazione⁴² di un semilavorato (olio essenziale ed oleolita) di alcune specie officinali. L'estrazione è realizzata esternamente all'azienda agricola, mediante la collaborazione di una ditta contoterzista specializzata in questo tipo di lavorazione.

Come già descritto nel precedente paragrafo 3.2, è stato ipotizzato che l'olio essenziale sia prodotto dalla materia prima fresca, mentre gli oleoliti utilizzando il prodotto essiccato. La ricerca è stata sviluppata sulla base delle considerazioni approfondite nei precedenti capitoli ed in relazione agli accordi intercorsi con le ditte di trasformazione in sede di sperimentazione.

5.4.1. Olio essenziale

La sezione quantifica i costi totali e la produzione media annua, potenzialmente ottenibile dall'estrazione e vendita di un olio essenziale, nell'ipotesi di smercio all'ingrosso ed al dettaglio.

La resa in olio essenziale può essere molto variabile, in funzione della specie considerata, delle condizioni pedo-climatiche, dei fattori culturali, del chemiotipo, della parte della pianta utilizzata, del tempo balsamico e di altre condizioni secondarie.

⁴² Il processo di estrazione è un'attività di prima trasformazione disciplinata dalla Legge regionale 16 febbraio 2011 n° 2, in materia di piante officinali, in particolare dagli articoli 2 e 4 della stessa.

In tabella 5.20 è riassunta, per ognuna delle specie officinali studiate, la resa media in olio essenziale a partire dalla materia prima fresca prodotta e trasformata.

Tabella 5.20 Resa media in olio essenziale

SPECIE OFFICINALE	RESA MEDIA FRESCO kg/anno	RESA MEDIA OLIO ESSENZIALE	
		%	kg/anno
Calendula	800	0,2	1,6
Iperico	500	Tracce	/
Issopo	1.500	0,1	1,5
Timo	650	1	6,5
Stella alpina	1.100	/	/
Arnica	220	0,3	0,7

Fonti: Plantes médicinales et aromatiques – Fiches techniques – SRVA, 2004;

Plantes thérapeutiques, M. Wichtl, 2003; Plantes aromatiques, E. Teuscher, A.A.V.V. 2005.

Le rese maggiori si hanno nel timo, con valori mediamente intorno all'1%. L'issopo, al contrario, ha una resa media in olio essenziale molto bassa, prossima allo 0,1%, ma lo stesso risulta molto pregiato, con quotazioni di mercato particolarmente elevate. Gli oli essenziali di calendula ed arnica, invece, non hanno pressoché mercato. Queste specie, infatti, trovano impiego prevalentemente sottoforma di estratti oleosi che, poi, vengono utilizzati per la preparazione di pomate, creme o impiegati direttamente come oli, ad esempio per massaggi. In questa fase della filiera, pertanto, queste due specie non verranno trattate.

Allo stesso modo non verranno fatte valutazioni sull'iperico e la stella alpina, in quanto prive di olio essenziale.

5.4.1.1. Valutazione dei costi nella vendita all'ingrosso

Nella vendita all'ingrosso sono stati considerati i costi per la produzione della materia prima fresca e quelli per l'estrazione dell'olio essenziale.

I costi totali medi annui, relativi alla produzione della materia prima fresca, risultano pari a 1.065,00 € nell'issopo e a 1.159,40 € nel timo (cap. 4).

La successiva estrazione degli oli essenziali avviene mediante una distillazione in corrente di vapore acqueo, che è stato ipotizzato sia ad opera di una ditta esterna specializzata in questo tipo di trasformazione.

Rammentando che i distillatori utilizzati dalle ditte esterne prese in esame hanno una capacità media di carico di circa 600 kg di materia prima fresca ad alambiccata, sono stati conteggiati i costi medi annui totali del processo produttivo, considerando che il costo di estrazione richiesto per ogni alambiccata è di 75,00 €⁴³ (tab. 5.21).

43 Così come da accordi intercorsi con la ditta contoterzista presa in esame.

Tabella 5.21 Riepilogo dei costi totali medi annui per la produzione dell'olio essenziale

VOCE DI COSTO €/anno	SPECIE OFFICINALE	
	ISSOPO	TIMO
Produzione fresco	1.065,00	1.159,40
Distillazione	225,00	75,00
Ammortamento annuo costo adeguamento fabbricati (magazzino)	312,50	312,50
COSTO TOTALE ANNUO	1.602,50	1.546,90

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati e media preventivi ditte contoterziste.

È evidente come i costi totali medi annui del processo produttivo, nelle due specie considerate, siano molto simili.

5.4.1.2. Valutazione dei costi nella vendita al dettaglio

Nel caso di vendita al dettaglio, ai costi sopra calcolati, vanno aggiunti quelli relativi al confezionamento (costo dei contenitori e dell'imbottigliamento), ipotizzando che l'operazione sia realizzata manualmente direttamente in azienda.

Le caratteristiche principali dell'attrezzatura impiegata ed i tempi di lavoro considerati sono già stati descritti nel paragrafo 3.2, al quale si rimanda.

In tabella 5.22 è valutata l'incidenza percentuale delle singole voci di costo sul costo medio annuo totale del ciclo di produzione, nell'issopo e nel timo.

Tabella 5.22 Riepilogo dei costi e valutazione dell'incidenza percentuale sul costo totale del processo produttivo

VOCE DI COSTO	SPECIE OFFICINALE	
	ISSOPO	TIMO
Produzione fresco %	43,64	42,94
Distillazione %	9,22	2,78
Imbottigliamento ed etichettatura (comprensivo del costo delle bottigliette) %	21,53	31,14
Ammortamento annuo costo adeguamento fabbricati (locale confez. + magazzino) %	25,61	23,14
COSTO TOTALE ANNUO		
€/anno	2.440,33	2.700,23
%	100,00	100,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati e media preventivi ditte commerciali.

Per entrambe le specie analizzate, la voce di costo preponderante sul totale dei costi è quella relativa alla produzione della materia prima fresca, con un'incidenza media intorno al 43%. Nel timo riveste importanza anche il costo relativo all'operazione d'imbottigliamento ed etichettatura, in ragione della maggior resa in olio essenziale che è di circa dieci volte più alta rispetto a quella dell'issopo.

Anche la quota annua di ammortamento dell'investimento richiesto per la messa a norma dei fabbricati, rappresenta un onere non trascurabile tra le voci caratterizzanti i costi totali del processo.

5.4.1.3. Valutazione della resa media annua e dei prezzi di vendita

Il paragrafo quantifica e compara la resa media annua con i costi totali del processo produttivo, nell'ipotesi che l'olio essenziale sia venduto all'ingrosso oppure confezionato al dettaglio (tab. 5.23 e 5.24).

Come nei casi precedenti, sono quantificati i "prezzi soglia" di vendita del semilavorato, al di sotto dei quali la filiera produttiva non risulterebbe economicamente conveniente, e quelli potenzialmente in grado di retribuire in maniera netta il lavoro imprenditoriale mediamente 8,00 € all'ora.

Tabella 5.23 Valutazione della produzione media annua e dei prezzi nella vendita all'ingrosso

SPECIE OFFICINALE	RESA MEDIA OLIO ESSENZIALE kg/anno	PREZZO VENDITA €/kg		COSTO MEDIO ANNUO €/anno
		SOGLIA	REMUN.	
Issopo	1,5	/	/	1.602,50
Timo	6,5	240,00	500,00	1.546,90

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati e media preventivi ditte commerciali.

Nell'issopo i prezzi di vendita non sono stati quantificati in quanto, alle condizioni ipotizzate e sulla base dei costi sostenuti, il valore sarebbe risultato troppo "fuori mercato".

Come già specificato in precedenza, la produzione annua di olio essenziale di timo risulta più alta di quella dell'issopo, in ragione della sua maggiore resa di trasformazione; il valore di mercato dell'estratto è, però, mediamente più basso rispetto a quello dell'issopo.

La vendita all'ingrosso dell'olio essenziale presumibilmente non risulterebbe vantaggiosa nell'issopo, a causa della bassa resa produttiva. Alle condizioni ipotizzate, infatti, il prezzo medio che garantirebbe al processo una discreta remuneratività risulterebbe molto alto, presumibilmente superiore alle quotazioni medie correnti di mercato.

In tabella 5.24, invece, sono valutati i "prezzi soglia", nel caso di vendita al dettaglio delle essenze in boccettine da 10 ml ciascuna.

Tabella 5.24 Valutazione della produzione media annua e dei prezzi nella vendita al dettaglio

SPECIE OFFICINALE	RESA MEDIA OLIO ESSENZIALE		PREZZO VENDITA €/boccettina		COSTO MEDIO ANNUO €/anno
	l/anno	Boccettine/ anno	SOGLIA	REMUN.	
Issopo	1,6	160	15,50	24,50	2.440,33
Timo	7,1	710	4,00	6,50	2.700,23

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati e media preventivi ditte commerciali.

È evidente come la possibilità di smerciare l'olio essenziale al dettaglio, in forma confezionata, permetta un miglior impiego della materia prima rispetto alla vendita all'ingrosso. In un'ottica di massima valorizzazione della materia prima, pertanto, nelle valutazioni che seguiranno, verrà preso in considerazione solo il canale di vendita al dettaglio.

5.4.1.4. Valutazione del carico di lavoro richiesto annualmente

Il paragrafo quantifica l'impegno lavorativo, in termini di ore di manodopera familiare, necessario per compiere l'intero ciclo produttivo analizzato nelle specie officinali in esame (tab. 5.25).

Il primo anno in coltura, il lavoro manuale risulta maggiore perché sono realizzate tutte le operazioni relative all'impianto, alle successive cure colturali, fino al confezionamento dell'olio essenziale prodotto, mentre negli anni seguenti la manodopera è impiegata soltanto per le due ultime fasi.

Tabella 5.25 Valutazione dell'impiego di lavoro annuo per l'intero ciclo produttivo (coltivazione e confezionamento) nelle specie esaminate

SPECIE OFFICINALE	IMPIEGO LAVORATIVO Ore/anno (fresco + imbottigliamento)	
	1° ANNO	ANNI SUCCESSIVI
Issopo	171,5+2	24+2
Timo	212+6,5	38+6,5

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

5.4.2. Oleolita

Il paragrafo quantifica la potenziale produzione media annua e i costi totali medi annui, relativi all'estrazione e successiva vendita al dettaglio di un'oleolita, nell'ipotesi di ricorrere, per la fase estrattiva, ad una ditta contoterzista esterna specializzata. La fase di estrazione richiede un costo medio di lavorazione, comprensivo dell'imballaggio in fustini di plastica, di circa 12,00 €/kg di materia prima trasformata⁴⁴. Come già anticipato in precedenza, è stato previsto che l'oleolita sia prodotto a partire dalla materia prima essiccata.

La presente analisi interessa calendula, iperico, issopo, timo ed arnica, escludendo la stella alpina che di norma non trova impiego in forma di oleolita.

La metodica di lavorazione adottata, le caratteristiche principali dell'attrezzatura utilizzata ed i tempi medi necessari alle varie operazioni sono già stati descritti nel dettaglio nel paragrafo 3.2, al quale si rimanda. È stato ipotizzato che il processo d'imbottigliamento ed etichettatura siano realizzati manualmente, direttamente in azienda. Quest'operazione può essere eseguita scalarmente, durante l'anno, in funzione della richiesta di mercato e dell'organizzazione aziendale.

In tabella 5.26 sono riepilogate le rese medie in prodotto essiccato ed oleolita, prevedendo un'estrazione al 10% (il rapporto tra droga e solvente di estrazione è di 1:10).

Tabella 5.26 Resa media annua in essiccato ed oleolita

SPECIE UFFICIALE	RESA MEDIA kg/anno	
	ESSICCATO	OLEOLITA
Calendula	250	2.500
Iperico	150	1.500
Issopo	500	5.000
Timo	300	3.000
Arnica	55	550

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

5.4.2.1. Valutazione dei costi nella vendita al dettaglio

Il paragrafo valuta i costi medi annui, relativi alla produzione dell'oleolita nell'ipotesi di commercializzazione al dettaglio, e quantifica l'incidenza degli stessi sul costo totale del processo, nel caso di essiccazione naturale e artificiale (tab. 5.27 e 5.28).

⁴⁴ Valore medio dei preventivi di ditte contoterziste.

Tabella 5.27 Riepilogo dei costi e valutazione dell'incidenza percentuale sul costo totale del processo produttivo con il metodo di essiccazione naturale

VOCE DI COSTO	SPECIE OFFICINALE				
	CALENDULA	IPERICO	ISSOPO	TIMO	ARNICA
Produzione fresco %	7,42	3,29	0,91	1,62	16,92
Essiccazione naturale %	0,28	0,31	0,29	0,21	0,30
Estrazione %	47,53	49,11	51,25	50,47	39,54
Imbottigliamento ed etichettatura (comprensivo del costo delle bottigliette) %	43,38	44,90	46,80	46,47	38,00
Ammortamento annuo costo adeguamento fabbricati (locale essicc. + confez. + magazz.) %	1,39	2,39	0,75	1,23	5,24
COSTO TOTALE ANNUO					
€/anno	63.120,18	36.649,76	117.068,63	71.326,83	16.690,68
%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati e media preventivi ditte commerciali.

È evidente come per tutte le specie officinali studiate, indipendentemente dal metodo di essiccazione adottato, le fasi del processo più dispendiose risultino, in ordine d'importanza, quella di estrazione in conto terzi dell'oleolita (incidenza media superiore al 45%), seguita dall'operazione d'imbottigliamento ed etichettatura (incidenza media superiore al 43%). Si osserva, inoltre, che il costo medio annuo del processo produttivo non subisce grosse variazioni adottando i due sistemi di essiccazione. Al contrario, i costi della sola essiccazione, realizzata mediante processo naturale, hanno una minima rilevanza, all'interno del ciclo di produzione dell'oleolita, con un'incidenza media dello 0,28% sul totale dei costi sostenuti.

Tabella 5.28 Riepilogo dei costi e valutazione dell'incidenza percentuale sul costo totale del processo produttivo con il metodo di essiccazione artificiale

VOCE DI COSTO	SPECIE OFFICINALE				
	CALENDULA	IPERICO	ISSOPO	TIMO	ARNICA
Produzione fresco %	7,33	3,19	0,90	1,60	16,13
Essiccazione artificiale %	2,30	4,62	1,72	2,50	7,78
Estrazione %	46,94	47,64	50,73	49,66	37,71
Imbottigliamento ed etichettatura (comprensivo del costo delle bottigliette) %	42,84	43,56	46,33	45,72	36,24
Ammortamento annuo costo adeguamento fabbricati (locale essicc. + confez. + magazz.) %	0,59	0,99	0,32	0,52	2,14
COSTO TOTALE ANNUO					
€/anno	63.910,73	37.780,99	118.269,10	72.489,82	17.502,10
%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati e media preventivi ditte commerciali.

5.4.2.2. Valutazione della resa media annua e dei prezzi di vendita

Il paragrafo compara la resa media annua con i costi totali del processo produttivo preso in esame, nel caso di essiccazione naturale o artificiale, e quantifica i "prezzi soglia" del semilavorato, al di sotto dei quali il ciclo di produzione, alle condizioni ipotizzate, non risulterebbe proficuo, ed i prezzi medi potenzialmente in grado di remunerare in maniera netta il lavoro aziendale almeno 8,00 € all'ora (tab. 5.29).

Tabella 5.29 Valutazione della produzione media annua e dei prezzi di vendita

SPECIE OFFICINALE	RESA MEDIA OLEOLITA Boccettine/ anno	PREZZO VENDITA €/boccettina		COSTO MEDIO ANNUO €/anno	
		SOGLIA	REMUN.	Essiccazione naturale	Essiccazione artificiale
Calendula	26.310	2,40	2,60	63.120,18	63.910,73
Iperico	15.780	2,40	2,50	36.649,76	37.780,99
Issopo	52.630	2,20	2,30	117.068,63	118.269,10
Timo	31.570	2,30	2,40	71.326,83	72.489,82
Arnica	5.780	3,00	3,60	16.690,68	17.502,10

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati e media preventivi ditte commerciali.

La diversa redditività osservabile tra le specie officinali è determinata dalle specifiche rese in materia prima, dai costi di produzione sostenuti per il ciclo produttivo e dalle diverse quotazioni di mercato del prodotto finale. Risulta evidente, inoltre, come la remuneratività possa aumentare di molto, a parità di condizioni, incrementando di poco il prezzo medio di vendita.

Le valutazioni evidenziano, infine, come, alle condizioni ipotizzate, non ci siano sostanziali differenze di costi nel caso di adozione, per il processo di essiccazione, del metodo naturale o artificiale.

5.4.2.3. Valutazione del carico di lavoro richiesto annualmente

La tabella 5.30 riepiloga, per le specie officinali considerate, la quantità di lavoro annuo familiare necessaria per realizzare le attività di produzione e di trasformazione, precedentemente esaminate, nel caso di essiccazione naturale o artificiale.

Come già specificato in precedenza, il primo anno di coltivazione si sostengono tutte le operazioni riconducibili all'impianto, alle cure colturali fino alla raccolta ed alla trasformazione, mentre negli anni successivi la manodopera è impiegata soltanto per le due ultime fasi.

Tabella 5.30 Valutazione dell'impiego di lavoro annuo per l'intero ciclo produttivo (coltivazione e prima trasformazione) nelle specie esaminate, con il metodo di essiccazione naturale o artificiale

SPECIE OFFICINALE	IMPIEGO LAVORATIVO			
	Ore/anno			
	(fresco + essiccazione + imbottigliamento)			
	1° ANNO		ANNI SUCCESSIVI	
	Ess. naturale	Ess. artificiale	Ess. naturale	Ess. artificiale
Calendula	493+20+91	493+9,5+91	493+20+91	493+9,5+91
Iperico	155,5+12,5+55	155,5+8+55	24+12,5+55	24+8+55
Issopo	171,5+37,5+181	171,5+23+181	24+37,5+181	24+23+181
Timo	212+16,5+109	212+12+109	38+16,5+109	38+12+109
Arnica	401,5+5,5+20	401,5+8+20	181+5,5+20	181+8+20

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

5.5. VENDITA DI ESTRATTI OTTENUTI CON TRASFORMAZIONE ESEGUITA IN PROPRIO

Il paragrafo quantifica i costi totali medi annui e la produzione media annua di un semi-lavorato (olio essenziale ed oleolita), nel caso in cui tutte le fasi del processo produttivo siano realizzate in proprio, a livello aziendale.

Lo studio, per le ragioni già espresse nel precedente capitolo, interesserà l'issopo ed il timo per le valutazioni sull'olio essenziale, la calendula, iperico, issopo, timo ed arnica per quelle relative all'oleolita. In maniera analoga, è stato ipotizzato che gli oli essenziali siano prodotti a partire dalla materia prima fresca, mentre gli oleoliti da quella essiccata.

È stato previsto che l'imprenditore sia in proprietà di locali idonei per compiere le varie fasi del ciclo produttivo, ma è stato considerato, come per gli altri fabbricati, un ammortamento annuo del costo di adeguamento degli stessi alle normative igienico-sanitarie vigenti.

La stima non tiene conto della piccola attrezzatura ausiliaria necessaria (filtri, ricambi, piccoli strumenti, additivi, conservanti, ecc...), essendo la sua incidenza sui costi molto variabile e difficile da valutare; allo stesso modo e per le stesse ragioni, non sono state conteggiate le spese di trasporto ed imballaggio.

L'analisi è stata sviluppata, oltre che basandosi sulle risultanze della sperimentazione agronomica e dei risultati esposti nei paragrafi precedenti, in relazione ad una ricerca dettagliata di mercato attuata dallo I.A.R. negli ultimi anni.

5.5.1. Olio essenziale

Questa sezione conteggia la potenziale resa media annua e i costi totali connessi all'estrazione e vendita all'ingrosso o al dettaglio di un olio essenziale, ipotizzando di svolgere tutte le fasi del processo produttivo a livello aziendale.

5.5.1.1. Valutazione dei costi nella vendita all'ingrosso

Il capitolo quantifica i costi di produzione dell'olio essenziale, nell'ipotesi che venga commercializzato all'ingrosso. In questo caso, i costi di produzione del semilavorato sono riconducibili essenzialmente a quelli di produzione della materia prima fresca e di estrazione dell'olio essenziale, realizzata mediante distillazione in corrente di vapore acqueo.

I costi di produzione della materia prima fresca sono già stati calcolati nel precedente capitolo 4, in questo ambito si valuteranno quelli per compiere la trasformazione.

Le caratteristiche tecniche dell'impianto distillatore impiegato e i dati utilizzati per le valutazioni che seguono sono già stati descritti nel paragrafo 3.2, al quale si rimanda.

In tabella 5.31 sono sintetizzate le caratteristiche principali del gas G.P.L. utilizzato per l'alimentazione del bruciatore dell'alambicco.

Tabella 5.31 Principali caratteristiche del G.P.L.

POTERE CALORIFICO	PREZZO MEDIO UNITARIO	COSTO ENERGETICO €/kcal
21.000 kcal/m ³ ⁴⁵	3,60 €/m ³	0,000175
6.000 kcal/l	1,05 €/l	
11.500 kcal/kg	2,01 €/kg	

Fonte: nostre elaborazioni su media preventivi ditte commerciali.

Le ore di lavoro considerate sono comprensive del tempo richiesto per le operazioni di carico/scarico della materia prima e conclusive di pulizia dell'estrattore; inoltre, è stata conteggiata la manodopera impiegata durante la fase distillatoria e per garantire la necessaria sorveglianza all'impianto.

È stato stimato di realizzare circa 19 alambiccate all'anno per l'issopo e 8 per il timo.

I costi di esercizio sono costituiti, oltre dai costi annui fissi dell'impianto (quote), dai costi variabili legati all'utilizzo del fornellone per il riscaldamento dell'acqua nella caldaia del distillatore. In tabella 5.32 sono riepilogati i costi totali medi annui sostenuti nell'intero ciclo produttivo dell'olio essenziale di issopo e timo.

Tabella 5.32 Riepilogo dei costi totali medi annui

VOCE DI COSTO €/anno	SPECIE OFFICINALE	
	ISSOPO	TIMO
Produzione fresco	1.065,00	1.159,40
Distillazione	1.793,83	1.109,83
Ammortamento annuo costo adeguamento fabbricati (loc. trasform. + magazzino)	625,00	625,00
COSTO TOTALE ANNUO	3.483,83	2.894,23

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati e media preventivi ditte commerciali.

⁴⁵ 1 m³ corrisponde a circa 3,5 l; 1 l è pari a circa 0,5 kg, equivalente a 0,286 m³.

I costi totali medi annui del processo risultano un po' più alti nell'issopo, a causa dei costi maggiori del processo di distillazione, dovuti alle maggiori rese produttive in materia prima.

5.5.1.2. Valutazione dei costi nella vendita al dettaglio

Nella vendita al dettaglio, ai costi sopra calcolati, è necessario valutare anche quelli per l'acquisto dei contenitori e per l'operazione d'imbottigliamento, realizzata manualmente direttamente in azienda.

Le caratteristiche principali dell'attrezzatura ed i dati specifici impiegati, per le valutazioni che seguono, sono già stati descritti nelle sezioni 3.2 e 5.4.1 alle quali si rimanda.

In tabella 5.33 sono riepilogati i costi totali medi annui del ciclo produttivo (costi di produzione della materia prima, distillazione, imbottigliamento, etichettatura e quota di ammortamento del costo di adeguamento dei fabbricati alla normativa vigente in materia di igiene e sicurezza) e viene valutata l'incidenza percentuale delle singole voci sul costo totale medio annuo.

Tabella 5.33 Riepilogo dei costi e valutazione dell'incidenza percentuale sul costo totale del processo produttivo.

VOCE DI COSTO	SPECIE OFFICINALE	
	ISSOPO	TIMO
Produzione fresco %	24,64	28,61
Distillazione %	41,51	27,39
Imbottigliamento ed etichettatura (comprensivo del costo delle bottigliette) %	12,16	20,86
Ammortamento annuo costo adeguamento fabbricati (loc. trasform. + loc. confez. + magazzino) %	21,69	23,14
COSTO TOTALE ANNUO		
€/anno	4.321,66	4.052,06
%	100,00	100,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati e media preventivi ditte commerciali.

Nell'issopo, la voce di costo preponderante, sul costo totale dell'intero processo, è quella di distillazione, in ragione delle sue elevate rese produttive in prodotto fresco, pari a più del doppio rispetto a quelle del timo. In quest'ultima specie, invece, il processo economicamente più oneroso è quello di produzione della materia prima, seguito da quello distillatorio.

Al contrario, i costi di imbottigliamento dell'olio essenziale di issopo risultano più bassi di quelli del timo, per il fatto che la resa in essenza della prima specie è di circa dieci volte minore.



Arnica (*Arnica montana* L.)



Campo di arnica



Calendula (*Calendula officinalis* L.)



Campo di calendula



Timo (*Thymus vulgaris* L.)



Campo di timo a Montfleury



Timo nel suo ambiente naturale



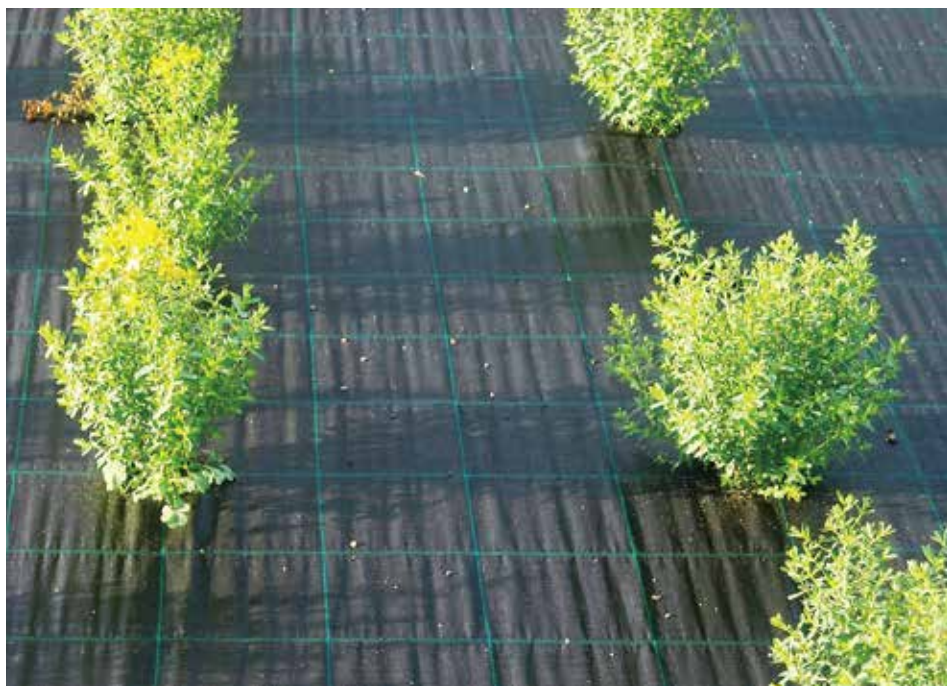
Timo serpillo (*Thymus serpyllum* L.)



Stella alpina (*Leontopodium alpinum* Cass.)



Campo di stella alpina



Iperico (*Hypericum perforatum* L.)



Campo di iperico



Campo di issopo (*Hyssopus officinalis* L.) in fase di raccolta



Campo di piante officinali



Essiccatore sperimentale a pannelli solari
(ideato dal Dipartimento di Agronomia Ambientale e
produzioni vegetali dell'Università degli studi di Padova)



Graticci con telaio in legno per l'essiccazione naturale



Essiccazione naturale dei fiori di calendula



Fiori di calendula essiccati con il metodo di essiccazione naturale



Alcune tipologie di prodotti finiti



Alcuni prodotti semilavorati

5.5.1.3. Valutazione della resa media annua e dei prezzi di vendita

Il paragrafo quantifica e compara la produzione media annua con i costi totali del processo produttivo, nell'ipotesi che l'olio essenziale sia venduto all'ingrosso oppure confezionato al dettaglio. Come nei casi precedenti, sono quantificati i "prezzi soglia" di vendita del semilavorato, al di sotto dei quali la filiera produttiva non risulta economicamente conveniente e quelli potenzialmente in grado di garantire, al termine del processo, una remuneratività netta integrativa al lavoro aziendale di almeno 8,00 €/ora.

Nella vendita all'ingrosso, così come già esposto per la trasformazione eseguita in conto terzi, la produzione di olio essenziale risulterebbe presumibilmente in perdita sia nell'isopo che nel timo. I costi sostenuti, infatti, non verrebbero bilanciati dal prezzo medio di vendita del semilavorato. In entrambe le specie, effettivamente, il prezzo, atto a garantire una redditività al processo, dovrebbe essere particolarmente alto, superiore alle quotazioni medie di mercato.

In tabella 5.34, invece, sono valutati i prezzi di vendita nella vendita al dettaglio delle essenze, in boccettine da 10 ml ciascuna.

Tabella 5.34 Valutazione della produzione media annua e dei prezzi nella vendita al dettaglio

SPECIE OFFICINALE	RESA MEDIA OLIO ESSENZIALE		PREZZO VENDITA €/boccettina		COSTO MEDIO ANNUO €/anno
	l/anno	Boccettine/ anno	SOGLIA	REMUN.	
Issopo	1,6	160	27,00	40,00	4.321,66
Timo	7,1	710	6,00	9,00	4.052,06

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati e media preventivi ditte commerciali.

In questo secondo caso, è evidente la valorizzazione che acquista il prodotto finito vendendolo confezionato. Per le valutazioni che seguiranno, sarà considerato questo secondo canale commerciale.

A conclusione di questa trattazione, è interessante il raffronto tra la produzione media annua ed i costi totali annui relativi all'olio essenziale realizzato ricorrendo a ditte conto-terziste, con quelli del prodotto interamente preparato a livello aziendale e venduto al dettaglio confezionato (tab. 5.35).

Tabella 5.35 Confronto tra produzioni medie annue e costi totali medi annui

SPECIE OFFICINALE	RESA MEDIA OLIO ESSENZIALE Boccettine/anno	COSTI TOTALI MEDI ANNUI €/anno	
		DITTE CONTOTERZISTE	FILIERA IN PROPRIO
Issopo	160	2.440,33	4.321,66
Timo	710	2.700,23	4.052,06

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati e media preventivi ditte commerciali.

In questo raffronto risulta economicamente più conveniente il ciclo produttivo realizzato presso ditte contoterziste, per i costi unitari mediamente più bassi, particolarmente per l'operazione di distillazione.

5.5.1.4. Valutazione del carico di lavoro richiesto annualmente

Come nei casi precedenti è valutata, per le due specie officinali in esame, la quantità di lavoro familiare necessaria per coprire l'intero processo produttivo, per il primo anno e per quelli successivi (tab. 5.36).

Tabella 5.36 Valutazione dell'impiego di lavoro annuo per l'intero ciclo produttivo (coltivazione e prima trasformazione) nelle specie esaminate

SPECIE OFFICINALE	IMPIEGO LAVORATIVO	
	Ore/anno (fresco + distillazione + imbottigliamento)	
	1° ANNO	ANNI SUCCESSIVI
Issopo	171,5+97+2	24+97+2
Timo	212+42+7	38+42+7

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

Durante il primo anno di coltivazione, la quantità di manodopera impiegata risulta maggiore perché sono realizzate le operazioni d'impianto, oltre a tutto quanto comporta l'intero processo produttivo analizzato. Negli anni seguenti, invece, devono essere condotte solo le fasi agronomiche di pieno campo e quelle di trasformazione.

5.5.2. Oleolita

Il paragrafo compara la produzione media annua con i costi totali di estrazione di un'oleolita, nell'ipotesi che tutte le fasi del processo siano svolte a livello aziendale e che la vendita del semilavorato avvenga al dettaglio. Sono, inoltre, quantificati i "prezzi soglia" di vendita degli oleoliti, al di sotto dei quali il processo, alle condizioni ipotizzate, non risulta proficuo, e i prezzi potenzialmente in grado di remunerare in maniera integrativa e netta il lavoro aziendale mediamente 8,00 € all'ora.

Anche in questo caso, l'oleolita è stato prodotto a partire dall'essiccato, il cui impiego è preferibile, rispetto al prodotto fresco, in quanto l'assenza di acqua riduce il rischio di muffe aumentando la conservabilità del prodotto. Questo consente, pertanto, un utilizzo ottimale dell'essiccato ed un'estrazione scalare nel tempo.

Il processo produttivo comporta, in sequenza, le seguenti fasi: essiccazione naturale o artificiale della materia prima, sminuzzatura, estrazione (macerazione, torchiatura e filtrazione), imbottigliamento ed etichettatura del semilavorato.

L'attrezzatura impiegata e le caratteristiche specifiche della stessa, oltre alle tempistiche medie considerate per compiere le diverse operazioni del ciclo produttivo, sono già state descritte nella sezione 3.2, relativa alla metodologia di lavoro utilizzata ed acqui-

sizione dei dati. Per le motivazioni già espresse nel paragrafo 5.4.2, l'analisi riguarderà le seguenti specie: calendula, iperico, issopo, timo ed arnica.

In tabella 5.37 è riepilogata, per ognuna delle specie esaminate, la resa media in prodotto essiccato ed oleolita, ipotizzando un'estrazione concentrata al 20% (rapporto droga-solvente 1:5).

Tabella 5.37 Resa media annua in essiccato ed oleolita

SPECIE UFFICIALE	RESA MEDIA kg/anno	
	ESSICCATO	OLEOLITA
Calendula	250	1.250
Iperico	150	750
Issopo	500	2.500
Timo	300	1.500
Arnica	55	275

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

Il processo di estrazione può essere strutturato scalarmente, in funzione del periodo di raccolta e della richiesta di mercato, in un'ottica di razionale distribuzione del lavoro durante l'anno. È stato ipotizzato di trasformare in oleolita tutto il prodotto essiccato prodotto nell'anno.

In tabella 5.38 sono riportate alcune caratteristiche dell'olio vegetale utilizzato per l'estrazione, ossia olio di semi di girasole che ha la particolarità di essere, solitamente, ricco di tocoferoli (antiossidanti naturali).

Tabella 5.38 Caratteristiche principali dell'olio di girasole

SOLVENTE ESTRATTIVO	DENSITÀ MEDIA kg/dm ³	PREZZO MEDIO ⁴⁶	
		€/kg	€/l
Olio di semi di girasole raffinato	0,92	1,5	1,4

Fonte: nostre elaborazioni su media preventivi ditte commerciali.

5.5.2.1. Valutazione dei costi nella vendita al dettaglio

Il paragrafo valuta i costi per la produzione dell'oleolita, nell'ipotesi che venga commercializzato al dettaglio e supponendo di adottare un'essiccazione naturale oppure artificiale.

Nel caso specifico, la capacità media di carico del maceratore è di circa 150 kg di materia prima essiccata per volta. In funzione della scalarità e del tipo di produzioni considerate è stato previsto l'acquisto di 3 maceratori. Di seguito sono riepilogati i costi totali medi annui del ciclo produttivo e viene valutata l'incidenza percentuale delle singole voci di

⁴⁶ Il prezzo indicato è quello medio di acquisto all'ingrosso.

costo sul costo totale annuo del processo, per i due sistemi di essiccazione (tab. 5.39 e 5.40).

Tabella 5.39 Riepilogo dei costi e valutazione dell'incidenza percentuale sul costo totale del processo produttivo con il metodo di essiccazione naturale

VOCE DI COSTO	SPECIE UFFICINALE				
	CALENDULA	IPERICO	ISSOPO	TIMO	ARNICA
Produzione fresco %	20,55	9,55	2,99	5,14	35,36
Essiccz. natur. e sminuzz %	2,60	3,79	2,41	2,58	4,85
Produzione oleolita (macera. + torchiat. + filtraz.) %	9,74	10,39	12,42	11,62	6,46
Imbottigliamento ed etichettatura (comprensivo costo bottigliette) %	62,72	68,34	79,38	76,22	40,80
Ammortamento annuo costo adeguamento fabbricati (loc. essicc. + trasform. + confez. + magaz. %) %	4,39	7,93	2,80	4,44	12,53
COSTO TOTALE ANNUO					
€/anno	22.786,02	12.606,90	35.661,89	22.535,28	7.983,71
%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati e media preventivi ditte commerciali.

Tabella 5.40 Riepilogo dei costi e valutazione dell'incidenza percentuale sul costo totale del processo produttivo con il metodo di essiccazione artificiale

VOCE DI COSTO	SPECIE UFFICINALE				
	CALENDULA	IPERICO	ISSOPO	TIMO	ARNICA
Produzione fresco %	19,87	8,77	2,89	4,89	32,10
Essiccz. artific. e sminuzzatura %	7,99	15,35	6,94	9,47	19,31
Produzione oleolita (macera. + torchiat. + filtraz.) %	9,41	9,53	12,02	11,05	5,87
Imbottigliamento ed etichettatura (comprensivo costo bottigliette) %	60,61	62,71	76,79	72,48	37,04
Ammortamento annuo costo adeguamento fabbricati (loc. essicc. + trasform. + confez. + magaz. %) %	2,12	3,64	1,36	2,11	5,68
COSTO TOTALE ANNUO					
€/anno	23.576,57	13.738,13	36.862,36	23.698,18	8.795,13
%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati e media preventivi ditte commerciali.

Nel complesso, il costo totale del processo produttivo non subisce grandi variazioni a seconda che si adotti l'essiccazione naturale o artificiale.

La fase di produzione il cui costo presenta la più alta incidenza sui costi totali del processo risulta, per tutte le specie esaminate, quella d'imbottigliamento ed etichettatura del semilavorato, con un'incidenza variabile tra il 37 e il 79%. A seguire, in termine

di oneri di costi, si collocano le fasi di produzione della materia prima fresca, di essiccazione artificiale e di realizzazione dell'oleolita.

Al contrario, il costo di essiccazione naturale e sminuzzatura presenta un'incidenza minima nel ciclo di produzione dell'oleolita, con un valore medio intorno al 3% sui costi totali.

5.5.2.2. Valutazione della resa media annua e dei prezzi di vendita

Il paragrafo compara la produzione media annua di un'impresa proprietaria coltivatrice⁴⁷, con i costi totali del processo produttivo preso in esame, nel caso di essiccazione naturale o artificiale, ipotizzando una vendita al dettaglio dell'oleolita in boccettine da 100 ml. Sono quantificati, inoltre, i "prezzi soglia" di vendita del semilavorato, al di sotto dei quali il ciclo di produzione, alle condizioni ipotizzate, non risulterebbe economicamente proficuo, ed i prezzi medi potenzialmente in grado di retribuire in maniera netta il lavoro imprenditoriale circa 8,00 € all'ora (tab. 5.41).

Tabella 5.41 Valutazione della produzione media annua e dei prezzi di vendita

SPECIE OFFICINALE	RESA MEDIA OLEOLITA Boccettine/ anno	PREZZO VENDITA €/boccettina		COSTO MEDIO ANNUO €/anno	
		SOGLIA	REMUN.	Essiccazione naturale	Essiccazione artificiale
Calendula	13.580	1,70	2,10	22.786,02	23.576,57
Iperico	8.150	1,70	1,90	12.606,90	13.738,13
Issopo	27.170	1,40	1,50	35.661,89	36.862,36
Timo	16.300	1,40	1,60	22.535,28	23.698,18
Arnica	2.990	2,90	4,00	7.983,71	8.795,13

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati e media preventivi ditte commerciali.

Risulta evidente che, alle condizioni ipotizzate, non sono riscontrabili sostanziali variazioni di redditività qualora nella fase di essiccazione sia adottato il processo naturale o artificiale.

La remuneratività, potenzialmente ritraibile dal ciclo produttivo, sarà in funzione, oltre delle diverse quotazioni di mercato del prodotto finito, delle specifiche rese produttive e dei relativi costi di produzione sostenuti per l'intero processo.

A termine del capitolo, è comparata la resa media annua ed i costi totali annui, connessi alla vendita al dettaglio dell'oleolita, nell'ipotesi che sia prodotto con la collaborazione di ditte contoterziste o nel caso in cui tutta la filiera avvenga a livello aziendale, supponendo un'estrazione al 20% (D:S = 1:5) e adottando la tecnica di essiccazione naturale o artificiale (tab. 5.42).

⁴⁷ Il lavoro manuale è apportato dalla famiglia dell'imprenditore.

Tabella 5.42 Confronto tra produzioni medie annue e costi totali medi annui, con il metodo di essiccazione naturale o artificiale

SPECIE OFFICINALE	RESA MEDIA OLEOLITA Boccettine/ anno	COSTO MEDIO ANNUO €/anno			
		DITTE CONTOTERZISTE		FILIERA IN PROPRIO	
		Ess. natur.	Ess. artif.	Ess. natur.	Ess. artif.
Calendula	13.580	35.028,68	35.819,23	22.786,02	23.576,57
Iperico	8.150	19.806,76	20.937,99	12.606,90	13.738,13
Issopo	27.170	60.586,43	61.786,90	35.661,89	36.862,36
Timo	16.300	37.358,83	38.521,82	22.535,28	23.698,18
Arnica	2.990	10.305,18	11.116,60	7.983,71	8.795,13

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati e media preventivi ditte commerciali.

I costi sostenuti per la produzione dell'oleolita risulterebbero più elevati nel caso di trasformazione in conto terzi, a confronto con quelli di una filiera realizzata interamente a livello aziendale. La redditività annua mediamente ritraibile, pertanto, a parità di condizioni, risulterebbe potenzialmente maggiore in quest'ultimo caso.

In linea generale non sono, invece, riscontrabili importanti differenze, in termini di costi, confrontando il processo che adotta il metodo di essiccazione naturale con quello artificiale.

5.5.2.3. Valutazione del carico di lavoro richiesto annualmente

Il paragrafo quantifica la manodopera familiare, necessaria per compiere il ciclo produttivo esaminato, nel caso venga impiegata la tecnica di essiccazione naturale o artificiale (tab. 5.43).

Come per i casi precedenti, il primo anno di coltivazione vengono realizzate quelle operazioni riconducibili all'impianto, alle cure colturali fino alle fasi di raccolta ed alla trasformazione, mentre negli anni successivi la manodopera è impiegata solo per le due ultime fasi.

Tabella 5.43 Valutazione dell'impiego di lavoro annuo per l'intero ciclo produttivo (coltivazione e prima trasformazione) nelle specie esaminate, con il metodo di essiccazione naturale o artificiale.

SPECIE OFFICINALE	IMPIEGO LAVORATIVO			
	Ore/anno			
	(fresco + essiccazione/stoccaggio + sminuzzat. + estrazione + imbottigliam.)			
	1° ANNO		ANNI SUCCESSIVI	
	Essicc. naturale	Essicc. artificiale	Essicc. naturale	Essicc. artificiale
Calendula	493+(26,5)+6+ +(24)+47,5	493+(16)+6+ +(24)+47,5	493+(26,5)+6+ +(24)+47,5	493+(16)+6+ +(24)+47,5
Iperico	155,5+(16,5)+2,5+ +(13)+28	155,5+(12)+2,5+ +(13)+28	24+(16,5)+2,5+ +(13)+28	24+(12)+2,5+ +(13)+28
Issopo	171,5+(50)+7+ +(47)+94	171,5+(35,5)+7+ +(47)+94	24+(50)+7+ +(47)+94	24+(35,5)+7+ +(47)+94
Timo	212+(24)+4,5+ +(26)+57	212+(19,5)+4,5+ +(26)+57	38+(24)+4,5+ +(26)+57	38+(19,5)+4,5+ +(26)+57
Arnica	401,5+(7)+3,5+ +(5,5)+10,5	401,5+(9,5)+3,5+ +(5,5)+10,5	181+(7)+3,5+ +(5,5)+10,5	181+(9,5)+3,5+ +(5,5)+10,5

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

6. SIMULAZIONE DI DUE CASI AZIENDALI

Premessa

L'ultimo capitolo della ricerca intende valutare le potenzialità produttive, i costi totali ed il prezzo medio di vendita – medio in quanto riferito alle specie prodotte e alle categorie di semilavorati realizzati nel loro complesso – in grado di remunerare tutti i fattori produttivi impiegati nei processi di coltivazione e/o di trasformazione delle piante officinali e, nel contempo, il lavoro familiare di almeno 8,00 €/ora. Per realizzare queste valutazioni è stata effettuata, mediante l'impostazione di un bilancio economico, una simulazione riferita ad un'ipotetica impresa agricola valdostana, a conduzione diretta (impresa familiare diretto-coltivatrice) e in proprietà, prevedendo che l'indirizzo produttivo sia destinato esclusivamente alla coltivazione delle officinali.

Le simulazioni, relative a due casistiche aziendali, prevedono una superficie aziendale totalmente destinata alla coltivazione di specie officinali (nel caso specifico le 6 già considerate in questo studio), per una SAU⁴⁸ complessiva di 6.000 m².

L'analisi è stata riferita ai casi di vendita del prodotto essiccato tal quale all'ingrosso e di trasformazione della materia prima in un semilavorato, effettuata direttamente in azienda.

Il valore della terra nuda è stato valutato in 6,00 €/m².

Per il calcolo degli interessi sui capitali investiti sono stati utilizzati tassi d'interesse dell'1% per il capitale fondiario e del 4% per il capitale agrario.

In entrambi i casi studiati, è stato stimato un valore a nuovo dei locali, necessari alle varie fasi del processo, pari a 1.200,00 €/m².

È stato previsto che le operazioni preliminari di preparazione dell'impianto (aratura e fresatura), considerato l'esiguo impegno lavorativo da esse richiesto – tale da non giustificare l'acquisto dei relativi macchinari – siano realizzate da altri agricoltori, già attrezzati allo scopo, ad un costo orario di 55,00 €.

La fase di essiccazione è stata realizzata mediante un processo di tipo artificiale.

Mediante l'impostazione di un bilancio economico sono stati valutati la produzione media annua, presumibilmente ottenibile dai cicli produttivi, e i relativi costi totali annui. Come già specificato nel paragrafo 3.2, per le diverse valutazioni, così come per il calcolo di tutte le voci di costo, assoggettate ad IVA, sono stati utilizzati i prezzi medi correnti di mercato IVA esenti. Questa procedura ha consentito di escludere dalla voce del prelievo fiscale il computo del saldo IVA.

Le valutazioni di seguito presentate, fanno riferimento alle considerazioni già esposte nei capitoli precedenti. Tutti i valori calcolati sono stati arrotondati all'euro.

48 Superficie Agricola Utilizzata: corrisponde alla somma delle superficie aziendali coltivate.

6.1. CASO AZIENDALE RIFERITO ALLA PRODUZIONE E VENDITA ALL'INGROSSO DEL PRODOTTO ESSICCATO TAL QUALE

La prima simulazione valuta la produzione media annua ottenibile ed i costi totali supportati annualmente, nel caso di vendita all'ingrosso del prodotto essiccato; in un secondo tempo è stato quantificato il prezzo medio di vendita (per ogni chilo di pianta officinale essiccata prodotta) in grado di bilanciare i costi di produzione e di remunerare il lavoro familiare almeno 8,00 € all'ora.

6.1.1. Valutazione del capitale fondiario

L'azienda presenta una superficie complessiva di 7.000 m², dei quali 1.000 m² di superficie improduttiva e 6.000 m² di SAU, equamente ripartita tra parcelle di calendula, iperico, issopo, timo, stella alpina ed arnica con superfici unitarie di 1.000 m².

La composizione del capitale fondiario ed il suo valore, sono definiti in tabella 6.1.

Tabella 6.1 Capitale fondiario

CAPITALI	QUANTITÀ	VALORI UNITARI	IMPORTO €
Valore terra nuda	7.000 m ²	6,00 €/m ²	42.000,00
Viabilità	7.000 m ²	150,00 €/ha	105,00
Valore soprassuolo (impianto piante officinali):			
calendula	1.000 m ²	/	0,00 ⁴⁹
iperico	1.000 m ²	/	2.568,00
issopo	1.000 m ²	/	2.872,00
timo	1.000 m ²	/	3.583,00
stella alpina	1.000 m ²	/	4.209,00
arnica	1.000 m ²	/	4.429,00
Fabbricati:			
ricovero macchine, locale essiccazione, magazzino	150 m ²	1.200,00 €/m ²	180.000,00
		TOTALE	239.766,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

6.1.2. Valutazione del capitale agrario

Il capitale agrario, nel caso specifico, è costituito fondamentalmente dal capitale macchine, omettendo la valutazione dei prodotti di scorta e del capitale di anticipazione in quanto ritenuti trascurabili ai fini del presente bilancio economico.

⁴⁹ Il valore d'impianto, nel caso della calendula, non viene conteggiato essendo una specie annuale.

Le scorte sono rappresentate dai soli macchinari necessari alle operazioni colturali annuali e alla fase di trasformazione (tab. 6.2) in quanto, come già detto, è stato previsto che le operazioni preliminari di preparazione dell'impianto (aratura e fresatura) siano realizzate da agricoltori esterni all'azienda già attrezzati allo scopo.

Per quanto riguarda la valutazione del valore attuale, è stato ipotizzato di trovarsi in un anno intermedio rispetto alla vita utile di ogni macchina.

Tabella 6.2 Macchine e attrezzi

	DESCRIZIONE MACCHINA	N°	VALORE A NUOVO €	DURATA ANNI	AMMORTAMENTO ANNUO €	VALORE ATTUALE €
Produzione	Motofalciatrice 8 Cv	1	2.000,00	15	133,00	1.000,00
	Motocoltivatore 8 Cv	1	2.000,00	15	133,00	1.000,00
	Motocarriola cingolata 6,5 Cv ⁵⁰	1	2.500,00	20	125,00	1.250,00
	Piccola attrezzatura	/	1.000,00	5	200,00	500,00
Trasfor.	Taglierina	1	7.400,00	20	370,00	3.700,00
	Impianto essiccazione artificiale	1	46.000,00	20	2.300,00	23.000,00
TOTALE			60.900,00		3.261,00	30.450,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

In tabella 6.3 è riepilogato l'ammontare del valore dei capitali aziendali.

Tabella 6.3 Quadro riassuntivo dei capitali aziendali

DESCRIZIONE CAPITALI		IMPORTO €
Capitale fondiario	Terra nuda	42.000,00
	Miglioramenti fondiari	197.766,00
Capitale agrario (macchine e attrezzi)		30.450,00
TOTALE		270.216,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

6.1.3. Valutazione della produzione media annua

La sezione quantifica la produzione media annua in materia prima essiccata destinabile alla vendita tal quale all'ingrosso (tab. 6.4).

⁵⁰ Capacità media di carico di 500 kg.

Tabella 6.4 Valutazione della produzione media annua in prodotto essiccato

SPECIE UFFICINALE	RESA MEDIA kg/anno
Calendula	250
Iperico	150
Issopo	500
Timo	300
Stella alpina	250
Arnica	55
TOTALE	1.505

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

6.1.4. Valutazione dei costi di gestione

I costi annui di gestione comprendono le quote di ammortamento, manutenzione e assicurazione dei capitali aziendali impiegati nel ciclo produttivo (tab. 6.5), nonché le spese varie e gli oneri sociali relativi alle ULU⁵¹ impiegate in azienda. Vengono altresì conteggiati gli interessi annui sui capitali investiti, calcolati sul valore del capitale fondiario e agrario. L'azienda in questione è esonerata dal pagamento dell'IMU (Imposta Municipale Unica) in quanto situata in un'area montana che, per legge⁵², non è soggetta al versamento di questa imposta.

Tabella 6.5 Valutazione delle quote di ammortamento, manutenzione e assicurazione (Q)

DESCRIZIONE CAPITALI	VALORE €	QUOTE (Q)				
		AMMORT. %	MANUT. %	ASSICUR. %	TOTALE %	IMPORTO €
Miglioramenti fondiari:						
viabilità	105,00	/	2	/	2	2,00
impianto piante officinali ⁵³ :						
iperico	2.568,00	33	/	/	33	856,00
issopo	2.872,00	25	/	/	25	718,00
timo	3.583,00	20	/	/	20	717,00
stella alpina	4.209,00	33	/	/	33	1.403,00
arnica	4.429,00	25	/	/	25	1.107,00
Fabbricati:						
ricovero macchine, locale essiccazione, magazzino	180.000,00	3	0,5	0,5	4	7.200,00
Capitale agrario:						
macchine e attrezzi	30.450,00	*	5	2	7 + *	5.393,00
					TOTALE	17.396,00

* Già calcolata nella tabella 6.2.

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

51 Unità Lavorativa Uomo, equivalente a circa 2.300 ore di lavoro all'anno.

52 D.Lgs 14 marzo 2011, n° 23, art. 9; Legge 27 dicembre 1977, n° 984, art. 15.

53 La calendula, essendo una specie annuale, non presenta la quota di ammortamento del costo di impianto. Nel calcolo delle quote di ammortamento sono state previste le seguenti durate medie in coltivazione: iperico, 3 anni, issopo, 4 anni, timo, 5 anni, stella alpina, 3 anni, arnica, 4 anni.

In tabella 6.6 sono conteggiate le spese varie (Sv) sostenute per compiere il processo produttivo in esame.

Tabella 6.6 Valutazione delle spese varie (Sv)

	DESCRIZIONE OGGETTO DI SPESA	QUANTITÀ IMPIEGATA	m ²	PREZZI UNITARI	IMPORTO €
PRODUZIONE	1) Sementi: calendula	450 g	1.000	55,00 €/kg	25,00
	2) Spese di coltivazione: acqua irrigazione (consortile)	/	6.000	250,00 €/ha	150,00
	3) Carburanti e lubrificanti (motofalciatrice, motocoltivatore, motocarriola):				
	benzina	70 l	/	1,80 €/l	126,00
	olio e grasso	(3 % benzina)	/	12,00 €/l	24,00
				Totale	325,00
TRASFORMAZIONE E VENDITA	4) Impianto essiccaz. artificiale: consumo medio energetico	4.770 kg fresco	/	0,15 €/kg	716,00
	metano	275 m ³	/	0,70 €/m ³	193,00
	5) Contenitori essiccato: sacchi di carta	34	/	0,70 €/sacco	24,00
	sacchi di juta	56	/	1,90 €/sacco	106,00
	6) Costi generali aziendali: spese tenuta contabilità ⁵⁴	/	/	/	200,00
	acqua, elettricità, telefono, varie	/	/	/	300,00
				Totale	1.539,00
				IMPORTO	1.864,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

Gli interessi sul capitale fondiario (I_{cf}) ammontano a 2.398,00 €.

Gli interessi sul capitale agrario (I_{ca}) sono pari a 2.436,00 €.

I costi di gestione comprendono il pagamento annuo dei tributi (Tr). Le fasi di produzione e di essiccazione della materia prima, per le specie officinali considerate, richiedono un impegno massimo di lavoro, in quanto riferito al primo anno d'impianto, quantificabile in 2.079 ore.

In assenza di imposte oggettivamente quantificabili, occorre tener conto dei contributi previdenziali. È stato ipotizzato che l'imprenditore sia iscritto ad un ente previdenziale (Cassa Mutua Coltivatori Diretti) con un versamento annuo di 2.050,00 €.

⁵⁴ Si ipotizza che l'azienda sia iscritta ad un'Associazione di categoria; la spesa è comprensiva della quota annua di iscrizione e di registrazione alla Camera di Commercio (Chambre Valdôtaine).

I costi totali medi annui del ciclo produttivo saranno pertanto formati dalle seguenti voci:

$$Q + Sv + Tr + (I_{cf} + I_{ca}) = 17.396,00 + 1.864,00 + 2.050,00 + 4.834,00 = \mathbf{26.144,00 \text{ €}}$$

6.1.5. Valutazione del prezzo medio di vendita

Il paragrafo quantifica il prezzo medio di vendita potenzialmente in grado di remunerare tutti i fattori impiegati nel processo di coltivazione e di trasformazione ed il lavoro familiare circa 8,00 € all'ora (tab. 6.7).

Tabella 6.7 Riepilogo della produzione media annua, dei costi totali medi annui e valutazione del prezzo medio per una remuneratività oraria di 8,00 €

RESA MEDIA SECCO kg/anno	COSTI TOTALI MEDI €/anno	PREZZO MEDIO €/kg
1.505	26.144,00	28,50

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

La remuneratività oraria del lavoro aziendale viene calcolata nel seguente modo:

$(PLV - kt)/n^\circ \text{ ore lavoro anno}$

$$(1.505 \cdot 28,50) - 26.144,00 / 2079 = 8,05 \text{ €/ora}$$

6.2. CASO AZIENDALE RIFERITO ALLA PRODUZIONE E VENDITA AL DETTAGLIO DI PRODOTTI SEMILAVORATI

La seconda simulazione valuta la produzione media annua potenzialmente ritraibile ed i costi totali annui nel caso di vendita al dettaglio di alcuni semilavorati elaborati a livello aziendale; anche in questo caso sono quantificati i prezzi medi di vendita dei prodotti in grado di bilanciare i costi di produzione e di remunerare il lavoro familiare almeno 8,00 € all'ora. L'oleolita viene prodotto con un'estrazione al 20% (rapporto tra droga e solvente di estrazione di 1 a 5) impiegando olio di semi di girasole.

La stima ha quantificato in 3.000,00 € l'esborso medio annuo prevedibile per l'acquisto della piccola attrezzatura ausiliaria (filtri, ricambi, piccoli strumenti, eventuali additivi e conservanti naturali) necessaria nelle diverse operazioni di trasformazione.

È stato, inoltre, previsto che le piante officinali in esame, siano trasformate e commercializzate nelle seguenti tipologie di semilavorato e di canali di vendita:

- calendula, iperico e arnica: oleolita al dettaglio;
- issopo e timo: olio essenziale al dettaglio;
- stella alpina: essiccata tal quale all'ingrosso.

6.2.1. Valutazione del capitale fondiario

L'azienda, come nella simulazione precedente, dispone di una superficie complessiva di 7.000 m² dei quali 1.000 m² di superficie improduttiva e 6.000 m² di SAU, equamente ripartita tra parcelle di calendula, iperico, issopo, timo, stella alpina ed arnica con superfici, per processo colturale, di 1.000 m².

La composizione del capitale fondiario e il suo valore, sono definiti in tabella 6.8.

Tabella 6.8 Capitale fondiario

CAPITALI	QUANTITÀ	VALORI UNITARI	IMPORTO €
Valore terra nuda	7.000 m ²	6,00 €/m ²	42.000,00
Viabilità	7.000 m ²	150,00 €/ha	105,00
Valore soprassuolo (impianto piante officinali):			
calendula	1.000 m ²	/	0,00 ⁵⁵
iperico	1.000 m ²	/	2.568,00
issopo	1.000 m ²	/	2.872,00
timo	1.000 m ²	/	3.583,00
stella alpina	1.000 m ²	/	4.209,00
arnica	1.000 m ²	/	4.429,00
Fabbricati:			
ricovero macchine, locali essiccazione, trasformazione, imbottigliamento, magazzino	250 m ²	1.200,00 €/m ²	300.000,00
		TOTALE	359.766,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

⁵⁵ Il valore d'impianto della calendula, essendo una specie annuale, non viene conteggiato.

6.2.2. Valutazione del capitale agrario

Il capitale agrario, in questo caso, è formato, oltre che dai macchinari necessari alle diverse operazioni colturali successive all'impianto, anche dalle seguenti attrezzature indispensabili per i successivi processi di trasformazione e di confezionamento dei semilavorati: impianto di essiccazione artificiale, taglierina, alambicco in corrente di vapore acqueo, maceratori, torchio ed imbottigliatrice (tab. 6.9).

Tabella 6.9 Macchine e attrezzi

	DESCRIZIONE MACCHINA	N°	VALORE A NUOVO €	DURATA ANNI	AMMORTAMENTO ANNUO €	VALORE ATTUALE €
Produzione	Motofalciatrice 8 Cv	1	2.000,00	15	133,00	1.000,00
	Motocoltivatore 8 Cv	1	2.000,00	15	133,00	1.000,00
	Motocarriola cingolata 6,5 Cv	1	2.500,00	20	125,00	1.250,00
	Piccola attrezzatura	/	1.000,00	5	200,00	500,00
Trasformazione	Taglierina	1	7.400,00	20	370,00	3.700,00
	Impianto essiccazione artificiale	1	46.000,00	20	2.300,00	23.000,00
	Alambicco corrente di vapore acqueo	1	7.600,00	20	380,00	3.800,00
	Maceratore	3	3.000,00	20	150,00	1.500,00
	Torchio	1	1.100,00	20	55,00	550,00
	Imbottigliatrice	1	5.200,00	20	260,00	2.600,00
TOTALE			77.800,00		4.106,00	38.900,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

In tabella 6.10 è riepilogato l'ammontare del valore dei capitali aziendali.

Tabella 6.10 Quadro riassuntivo dei capitali aziendali

DESCRIZIONE CAPITALI		IMPORTO €
Capitale fondiario	Terra nuda	42.000,00
	Miglioramenti fondiari	317.766,00
Capitale agrario (macchine e attrezzi)		38.900,00
TOTALE		398.666,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

Non sono presenti prodotti di scorta aziendali e non è stato calcolato il capitale di anticipazione, essendo una voce di costo che incide in minima parte sui costi totali di questo bilancio economico.

6.2.3. Valutazione della produzione media annua

In tabella 6.11 è quantificata la produzione media annua, destinabile alla vendita, dei prodotti semilavorati ipotizzati, nelle specie officinali considerate.

Tabella 6.11 Valutazione della produzione media annua aziendale in semilavorati

SPECIE OFFICINALE	TIPO DI SEMILAVORATO	RESA MEDIA Boccettine/anno ⁵⁶
Calendula	Oleolita	13.580
Iperico		8.150
Arnica		2.990
TOTALE		24.720
Issopo	Olio essenziale	160
Timo		710
TOTALE		870
Stella alpina	Essiccato tal quale	250 kg

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

⁵⁶ Boccettine da 10 ml per gli oli essenziali e da 100 ml per gli oleoliti.

6.2.4. Valutazione dei costi di gestione

I costi annui di gestione, come già specificato in precedenza, comprendono le quote di ammortamento, manutenzione e assicurazione dei capitali aziendali impiegati nel processo (tab. 6.12), nonché le spese varie e gli oneri sociali relativi alle ULU aziendali e gli interessi annui sui capitali investiti (capitale fondiario e agrario).

L'azienda è invece esonerata dal versamento dell'IMU (Imposta Municipale Unica).

Tabella 6.12 Valutazione delle quote di ammortamento, manutenzione e assicurazione (Q)

DESCRIZIONE CAPITALI	VALORE €	QUOTE (Q)				
		AMMORT. %	MANUT. %	ASSICUR. %	TOTALE %	IMPORTO €
Miglioramenti fondiari:						
viabilità	105,00	/	2	/	2	2,00
impianto piante officinali ⁵⁷ :						
iperico	2.568,00	33	/	/	33	856,00
issopo	2.872,00	25	/	/	25	718,00
timo	3.583,00	20	/	/	20	717,00
stella alpina	4.209,00	33	/	/	33	1.403,00
arnica	4.429,00	25	/	/	25	1.107,00
Fabbricati:						
ricovero macchine, locali essiccazione, trasformaz., imbottigliam., magazzino	300.000,00	3	0,5	0,5	4	12.000,00
Capitale agrario:						
macchine e attrezzi	38.900,00	*	5	2	7 + *	6.829,00
					TOTALE	23.632,00

* Già calcolata nella tabella 6.9.

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

Gli interessi sul capitale fondiario (I_{cf}) ammontano a 3.598,00 €.

Gli interessi sul capitale agrario (I_{ca}) sono pari a 3.112,00 €.

⁵⁷ La calendula, essendo una specie annuale, non presenta la quota di ammortamento del costo di impianto. Nel calcolo delle quote di ammortamento sono state previste le seguenti durate medie in coltivazione: iperico, 3 anni, issopo, 4 anni, timo, 5 anni, stella alpina, 3 anni, arnica, 4 anni.

In tabella 6.13 sono conteggiate le spese varie (Sv) relative al ciclo produttivo esaminato.

Tabella 6.13 Valutazione delle spese varie (Sv)

	DESCRIZIONE OGGETTO DI SPESA	QUANTITÀ IMPIEGATA	M ²	PREZZI UNITARI	IMPORTI €
PRODUZIONE	1) Sementi: calendula	450 g	1.000	55,00 €/kg	25,00
	2) Spese di coltivazione: acqua irrigazione (consortile)	/	6.000	250,00 €/ha	150,00
	3) Carburanti e lubrificanti (motofalciatrice, motocoltivatore, motocarriola):				
	benzina	70 l	/	1,80 €/l	126,00
	olio e grasso	(3 % benzina)	/	12,00 €/l	24,00
				Totale	325,00
TRASFORMAZIONE E VENDITA	4) Processo di trasformazione (essiccazione artificiale, estrazione e confezionamento):				
	consumo medio energetico impianto essiccazione	2.620 kg fresco	/	0,15 €/kg	393,00
	metano (uso essiccatore)	222 m ³	/	0,70 €/m ³	155,00
	GPL (uso alambicco)	440 l	/	1,05 €/l	462,00
	sacchi di carta (essiccato)	43	/	0,70 €/sacco	30,00
	olio di semi di girasole	2.300 kg	/	1,5 €/kg	3.450,00
	Bottigliette semilavorato: olio essenziale (10 ml)	1.000	/	0,50 €/bott.	500,00
	oleolita (100 ml)	25.000	/	1,00 €/bott.	25.000,00
	materiale vario di consumo (filtri, ricambi, eventuali additivi e conservanti naturali)	/	/	/	3.000,00
	5) Costi generali aziendali:				
	spese tenuta contabilità ⁵⁸	/	/	/	200,00
	acqua, elettricità, telefono, varie	/	/	/	500,00
				Totale	33.690,00
				IMPORTO	34.015,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

58 Ipotizzando l'iscrizione dell'azienda ad un'Associazione di categoria; la spesa è comprensiva della quota annua di iscrizione e di registrazione alla Camera di Commercio (Chambre Valdôtaine).

Tra i costi di gestione si conteggia anche il versamento dei tributi (Tr) calcolati sulle ULU aziendali. Le fasi di produzione e trasformazione, per le specie officinali considerate, richiedono un impegno massimo di lavoro, in quanto riferito al primo anno d'impianto, quantificabile in 2.313 ore, così ripartite: 1.228 ore per l'elaborazione degli oleoliti, 532 ore per il ciclo produttivo degli oli essenziali e 553 ore per produrre l'essiccato di stella alpina. Nell'azienda in questione è stato ipotizzato che siano iscritte ad un ente previdenziale (Cassa Mutua Coltivatori Diretti) due persone, per un versamento medio annuo pari a 4.100,00 €.

6.2.5. Valutazione del prezzo medio di vendita

Il paragrafo conteggia il prezzo medio di vendita dei prodotti, potenzialmente in grado di remunerare tutti i fattori produttivi impiegati nel processo ed il lavoro imprenditoriale circa 8,00 € all'ora (tab. 6.14).

Tabella 6.14 Riepilogo della produzione media annua, dei costi totali medi annui e valutazione dei prezzi medi per una remuneratività oraria di 8,00 €

SPECIE OFFICINALE	RESA MEDIA SEMILAVORATI Boccettine/anno	COSTI TOTALI MEDI ⁵⁹ €/anno	PREZZO MEDIO €/boccettina
Calendula	24.720 oleolita	46.110,00	2,20 – 2,30
Iperico			
Arnica			
Issopo	870 olio essenziale	8.374,00	14,50 – 14,60
Timo			
Stella alpina	250 kg/anno essiccato	6.092,00	41,70 – 42,20 €/kg

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

La remuneratività oraria del lavoro aziendale viene calcolata nel seguente modo:

$(PLV - kt)/n^\circ$ ore lavoro anno

Nel caso dell'oleolita la remuneratività sarà la seguente:

$(24.720 \cdot 2,25) - 46.110,00 / 1.228 = 7,75$ €/ora

La remuneratività oraria nel caso dell'olio essenziale la seguente:

$(870 \cdot 14,55) - 8.374,00 / 532 = 8,05$ €/ora

La produzione dell'essiccato di stella alpina apporterà la seguente remuneratività oraria:

$(250 \cdot 42,00) - 6.092,00 / 553 = 7,97$ €/ora

⁵⁹ I costi totali di ogni processo produttivo analizzato sono stati ricavati, in maniera analitica, dai bilanci economici parziali delle singole colture sviluppati nei precedenti capitoli della ricerca.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La filiera delle piante officinali in Valle d'Aosta, secondo il recente studio di mercato, nell'ambito del Progetto LEADER+ "Sviluppo della filiera delle piante officinali in Valle d'Aosta", condotto dall'Institut Agricole Régional, risulta promettente sotto molti punti di vista e manifesta interessanti potenzialità di sviluppo a livello locale. In questi ultimi anni, infatti, si è assistito ad un crescente interesse verso questo settore che ha spinto nuove aziende ad avviare la coltivazione di specie officinali, mentre altre aziende, già attive nel comparto, ne hanno incrementato le produzioni. Attualmente, buona parte degli operatori coinvolti nella coltivazione delle erbe officinali, ritiene che l'inserimento di queste colture nell'ordinamento produttivo possa rappresentare un'importante fonte integrativa di reddito; in qualche caso tale attività è addirittura diventata prevalente.

Avvalendosi dei dati agronomici raccolti negli anni presso le parcelle sperimentali dello I.A.R. e sulla base delle quotazioni medie di mercato, relative ai fattori produttivi impiegati, sono state tratte alcune considerazioni di carattere generale che evidenziano, accanto ad alcune criticità, notevoli punti di forza che contraddistinguono la filiera produttiva delle erbe officinali a livello regionale.

L'analisi dei costi d'impianto e la valutazione del costo medio annuo colturale, hanno mostrato in particolare l'elevata incidenza della manodopera impiegata, mediamente corrispondente al 62-63% del costo totale del processo produttivo nel primo anno di coltivazione. Risulta, pertanto, evidente la necessità, laddove possibile, di sostituire o almeno integrare il lavoro manuale con quello meccanizzato, anche con l'impiego di mezzi agricoli opportunamente adattati alle specifiche esigenze. Attualmente non esistono, infatti, macchine specializzate nella coltivazione di piante officinali, e anche quando queste vengono coltivate in ambienti di pianura, più facili rispetto a quelli montani, l'esigenza di adattamento dei macchinari si pone allo stesso modo. Mediante opportuni accorgimenti, spesso apportati dagli stessi imprenditori agricoli (*hand made*), esiste pertanto la possibilità di adeguare le macchine attualmente in commercio (trapiantatrici, falciatrici, motocoltivatori, ecc...) alle diverse fasi colturali.

Lo studio ha verificato, come era prevedibile, che nelle colture pluriennali avviene una migliore distribuzione dei costi fissi, in particolare di quelli legati alla realizzazione dell'impianto, attraverso una ripartizione dell'investimento iniziale sui diversi anni di coltivazione.

Parallelamente, si è appurata l'importanza assunta dalla pacciamatura all'interno dei processi colturali. Questa pratica, a fronte di un investimento economico iniziale non irrilevante ma ampiamente ammortizzabile durante gli anni di coltivazione, riveste un ruolo fondamentale laddove non vi siano gravi situazioni iniziali d'infestazione, perché riduce notevolmente l'impegno di manodopera nelle operazioni di sarchiatura e controllo delle infestanti, apportando anche un miglioramento tangibile nella qualità della materia prima raccolta.

Il presente studio ha inteso, inoltre, evidenziare l'importante valore aggiunto che si viene a creare quando le diverse fasi della filiera avvengono all'interno dell'azienda agricola. La materia prima grezza - sia essa fresca che essiccata - grazie al maggiore valore commerciale dei prodotti derivati, acquisisce valore nelle diverse e successive fasi di trasfor-

mazione, determinando una redditività che rimane a vantaggio, soprattutto, di chi si è occupato della trasformazione della materia prima. Le valutazioni hanno, infatti, accertato un aumento pressoché lineare e costante del valore che si origina a ogni successivo step della filiera, ossia a ogni ulteriore fase di lavorazione del prodotto grezzo in semilavorato/prodotto finito. I maggiori costi sostenuti, lungo le diverse fasi di produzione, sono infatti compensati dall'aumento di valore apportato al prodotto stesso. L'unico processo che sembra differenziarsi rispetto a quanto sopra, risulta essere l'estrazione dell'olio essenziale, sia esternalizzando la trasformazione (ricorrendo al contoterzismo), sia realizzando l'intero processo in conto proprio. La causa è da imputare prevalentemente alla bassa resa in essenza delle specie officinali analizzate, tale da non riuscire a compensare i costi sostenuti. La produzione degli oleoliti a livello aziendale risulterebbe, invece, economicamente più conveniente, anche se non di molto, rispetto a quella realizzata con l'ausilio di ditte contoterziste.

Lo studio ha evidenziato – com'era facilmente prevedibile – che la maggiore valorizzazione del prodotto, avviene con la vendita al dettaglio, rispetto a quella all'ingrosso.

Al contrario, non sembrano sussistere grandi differenze in termini di costi nell'adozione del processo di essiccazione naturale o artificiale. Quest'ultimo sistema presenta, però, i vantaggi di ridurre considerevolmente le ore di lavoro manuale (mediamente fino al 32%), di non necessitare di ampi spazi coperti e, soprattutto, di garantire un'essiccazione del prodotto fresco più rapida, facilmente controllabile e non condizionata dall'andamento meteorologico, permettendo così di ottenere un prodotto finale con standard qualitativi mediamente maggiori.

Si sottolinea che le potenzialità del settore, così come evidenziate nel presente lavoro, sono correlate ad uno scenario ideale nel quale le fasi del ciclo produttivo avvengono senza imprevisti di varia natura e in assenza di grosse oscillazioni di mercato. In realtà le aziende coinvolte, è bene ricordarlo, operano in un ambiente complesso, regolato da norme e da flussi di mercato in continua evoluzione, con prezzi tutt'altro che stabili. I produttori agricoli, specialmente, hanno a che fare con un ambiente di coltivazione molto frammentato e caratterizzato da numerosi vincoli: di superficie coltivabile, di meccanizzazione, di clima, di avversità e di manodopera disponibile. Inoltre, in taluni casi, possono risultare limitate le conoscenze tecniche sulla coltivazione e trasformazione delle piante officinali, mentre le attività di marketing e di promozione risultano non sempre di facile gestione per l'imprenditore. Queste ultime, peraltro, unite all'implementazione della meccanizzazione nella coltivazione e l'utilizzo di impianti ad alta efficienza energetica, fanno la differenza fra il successo o il fallimento dell'attività.

Tra le azioni particolarmente significative, volte a valorizzare al meglio la filiera delle piante officinali a livello locale, facilitando la collocazione dei prodotti sul mercato, si ricordano:

- la certificazione biologica delle materie prime e la tracciabilità della filiera;
- la realizzazione di prodotti naturali, originali, esclusivi, di alta qualità e specialità tipiche, caratterizzate da un forte legame alle tradizioni, alla storia locale ed al territorio;
- l'istituzione di un marchio di qualità che qualifichi il prodotto come tipico, regionale.

Attraverso la trasformazione in proprio o in conto/terzi delle materie prime e la vendita diretta dei prodotti ottenuti, alcune aziende agricole cercano di percorrere canali commerciali alternativi, liberi da intermediari, per raggiungere nuovi segmenti di mercato. In particolare, alcune aziende si sono organizzate per la vendita al dettaglio, diretta al consumatore finale, realizzando così appieno la valorizzazione della materia prima prodotta, a beneficio non solo del produttore ma anche a salvaguardia della biodiversità, dell'ambiente e delle tradizioni legate al territorio. Inoltre la gestione dell'intera filiera produttiva permette all'impresa, in molti casi, di impiegare e valorizzare al meglio la manodopera familiare, talvolta non pienamente impegnata.

La ricerca, tra le varie attività, ha fornito indicazioni sull'investimento medio necessario per attrezzare all'interno dell'azienda un piccolo centro di trasformazione, allo scopo di inglobare nella realtà produttiva agricola l'intera filiera. La realizzazione e la gestione di una struttura di questo tipo, nella piccola azienda di montagna, rappresenta tuttavia un'attività integrata piuttosto complessa, che comporta necessariamente specifiche competenze di tipo tecnico e normativo e un'approfondita conoscenza di natura economico-gestionale, oltre a richiedere un investimento finanziario abbastanza oneroso.

Proprio la complessità della gestione tecnica dei processi di trasformazione e le difficoltà che di norma i produttori incontrano nel mercato delle piante officinali e dei suoi derivati, consiglierebbero di creare forme associative o cooperative – allo stato attuale del tutto assenti in Valle d'Aosta – maggiormente in grado di rafforzare l'aggregazione delle imprese agricole e di inglobare nella fase primaria funzioni che fino ad oggi sono state prevalentemente appannaggio di altri operatori della filiera. La costituzione di una struttura cooperativa a livello regionale, in grado di programmare le produzioni dei soci, potrebbe rivelarsi molto importante anche per garantire alla filiera stessa quella "massa critica" fondamentale per produrre in maniera competitiva ed in nome dell'autenticità regionale.

Una struttura associativa costituisce, pertanto, un primo e fondamentale tassello per lo sviluppo completo ed armonioso di una filiera a livello regionale. Quest'ultima, attraverso lo svolgimento e il controllo delle varie fasi – dalla pianificazione delle superfici da coltivare, alla gestione dei processi agronomici, all'estrazione dei principi attivi, all'ulteriore trasformazione cosmetica/farmaceutica ed erboristica/alimentare e successiva vendita dei prodotti finiti – consentirebbe di realizzare in modo più efficace ed appropriato, rispetto alla singola azienda, tutte quelle azioni volte a creare valore aggiunto. Una struttura di questo tipo potrebbe inoltre agire da stimolo, sia per l'entrata nel comparto di nuovi produttori, sia per lo sviluppo di nuove professionalità in ambito agricolo, sia soprattutto per facilitare la gestione di un eventuale marchio commerciale/territoriale, a garanzia dell'origine dei prodotti finiti.

BIBLIOGRAFIA PRINCIPALE

Borra D., Gianoglio R., Mazzarino S. (2009) – *Problematiche inerenti alla produzione e commercializzazione della menta in Piemonte*; Quaderni del Dipartimento di Economia e Ingegneria Agraria, Forestale e Ambientale, Università degli Studi di Torino, Grugliasco.

Brun F., Mazzarino S., Mosso A. (2011) – *Il Piè Montano: valutazioni economiche relative al prodotto e studio delle potenzialità del mercato*; Quaderni di ricerca del Dipartimento di Economia e Ingegneria Agraria, Forestale e Ambientale, Università degli Studi di Torino, Grugliasco.

Denarier N. (2006) – *Venti erbe per stare bene*, Edizioni Vida, Aosta.

Fabris O. (2003) – *Elementi di economia agraria e di matematica finanziaria*, Edizioni Agricole, Bologna.

Ferrarese M. (1990) – *Le piante medicinali. Tecniche di utilizzazione*, Edizioni Agricole, Bologna.

Institut Agricole Régional (2007) – *Sviluppo della filiera delle piante officinali in Valle d'Aosta*, Arti grafiche E. DUC, Aosta.

Martines F. (2011) – *La segnalazione certificata di inizio attività. Nuove prospettive del rapporto pubblico-privato*, Giuffrè Editore.

Plantes médicinales et aromatiques (2004-2012) – *Fiches techniques*, SRVA, Losanna.

Poletti A. (1993) – *Fiori e piante medicinali per uso esterno*, Musumeci, Aosta.

Primerano E. M. (2000) – *Studio di mercato sulle piante officinali alpine*, Progetto Interreg II n° 395 «Développement et valorisation des plantes officinales des Alpes», Regione Autonoma Valle d'Aosta, Assessorato Agricoltura e Risorse Naturali, Aosta.

Schauer T., Caspari C. (1991) – *Guida all'identificazione delle piante*, Zanichelli Editore, Bologna.

Teuscher E., A.A.V.V. (2005) – *Plantes aromatiques*, Tec & Doc, Parigi.

Wichtl M., Anton R. (2003) – *Plantes thérapeutiques*, Tec & Doc, Parigi.

SITOGRAFIA PRINCIPALE

www.agenziaentrate.gov.it
www.albrigiluiigi.com
www.ao.camcom.it
www.augustobellinvia.it
www.autorita.energia.it
www.bollettinodellavoro.it
[http//borsa.granariamilano.org](http://borsa.granariamilano.org)
www.confezionatrice.net
www.consiglio.regione.vda.it
www.finanza.ilsole24ore.com
www.fisco.it
www.fitospazio.com
www.globusrecovery.it
www.granariatorino.it
www.hobbyfarm.it
www.iaraosta.it
www.infoerbe.it
www.ingegnoli.it
www.ismea.it
www.lavoriincasa.it
www.longonimonza.it
www.mi.camcom.it
www.osv.it
www.pentapharm.com
www.salute.gov.it
www.santamariadisala.gov.it
www.scolarisrl.com
www.smsconsumatori.it
www.spagni.com
www.tariffeenergia.netsons.org
www.tauroessiccatori.com
www.tecnofluss.com
www.to.camcom.it
www.vmipackaging.it

ALLEGATO 1

PRINCIPALI METODICHE DI ESSICCAZIONE ARTIFICIALE

Le due principali tipologie di essiccazione artificiale sono le seguenti:

- *calore artificiale*: la temperatura di essiccazione non deve essere eccessiva e va modulata in funzione delle parti della pianta e della specie da essiccare. Temperature troppo elevate possono infatti provocare la degradazione delle sostanze termolabili come le vitamine, gli antociani ed alcuni terpeni. In linea di massima, si adottano temperature di essiccazione pari a 20-30 °C, per le parti più delicate (foglie e fiori) e fino a 50-60 °C, per quelle più resistenti (cortecce, parti sotterranee)¹;
- *liofilizzazione*: sistema di essiccazione rapido, condotto a temperatura inferiore agli 0 °C; il processo prevede una sublimazione, in condizioni di vuoto spinto, dell'acqua contenuta nella pianta preliminarmente trasformata in ghiaccio con il raffreddamento. In sostanza, il prodotto da trattare viene congelato ad una temperatura di -40 °C all'interno di un liofilizzatore, in recipienti di acciaio inox. Dopo il congelamento il prodotto è sottoposto all'azione del vuoto per indurre la sublimazione dell'acqua ghiacciata; a questo punto inizia il riscaldamento, condotto a temperature massime di 20-30 °C, per favorire l'allontanamento progressivo del vapore prodotto. È un sistema che lascia inalterati i principi attivi della pianta, nonché il colore, il profumo ed il sapore; inoltre la droga, così stabilizzata, avrà tempi di conservazione più lunghi².

ALLEGATO 2

CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI DELLA TAGLIERINA

VOCE	PECULIARITA'
Peso	75 kg
Dimensioni	Alt.: 110 cm; Lungh.: 145 cm; Largh.: 56 cm
Alimentazione	220 V monofase
Potenza assorbita	0,37 kW
Tempo di avanzamento	0,5 secondi
Tempo di taglio	0,5 secondi
Lunghezza di taglio	6 – 40 mm
Produzione fresco	130 – 420 kg/h
Produzione secco	80 – 130 kg/h

1 Fonte: Poletti A. (1993) – *Fiori e piante medicinali per uso esterno*.

2 Fonte: Ferrarese M. (1990) – *Le piante medicinali. Tecniche di utilizzazione*.

ALLEGATO 3

CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI DELL'IMPIANTO DI ESSICCAZIONE MODULARE

VOCE	PECULIARITA'
Modulo di essiccazione	4 vani in acciaio inox con 72 ripiani di essiccazione
Bruciatore	GPL/metano
Sistema di ventilazione	Ventola con regolatore di velocità Curva di rotazione flusso d'aria Sistema di raccordo bruciatore Termostato di regolazione e controllo
Quadro comandi	Sistema di arresto di sicurezza Regolazione velocità ventola Termostato regolazione bruciatore Termometro interno vano essiccazione con display LCD LED di controllo attività bruciatore con pulsante di sblocco
Capacità minima di carico prodotto fresco	120 kg/giorno a modulo

ALLEGATO 4

CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI DELL'INSACCHETTATRICE SEMIAUTOMATICA

VOCE	PECULIARITA'
Peso	12 kg
Dimensioni	Alt.: 470 mm; Lungh.: 520 mm; Largh.: 200 mm
Alimentazione	220 V monofase
Potenza assorbita	1,5 kW
Larghezza tubo convogliatore	50 mm
Massima grandezza della busta	80 x 200 mm
Capacità produttiva media	8 sacchetti al minuto

Tra le altre specificità:

- Scheda di controllo a funzionamento elettronico.
- Formazione automatica del sacchetto nella lunghezza desiderata.
- Passaggio del prodotto in acciaio inossidabile.
- Traino del film motorizzato.
- Lame di saldatura a taglio preriscaldato.
- Tempo di saldatura regolabile.
- Azionamento morbido con autobloccaggio a magnete.
- Chiusura pneumatica con comando a pedale (opzionale).

ALLEGATO 5

CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI DEL DISTILLATORE

VOCE	PECULIARITA'
Modello	SC-500 in acciaio inox con telaio e cestello di carico
Capacità minima di carico	500 l
Peso medio infornata prodotto fresco	70 – 90 kg
Caldaia a fornellone	24.000 kcal MOD. 29/400 + valvole
Dimensioni	Alt.: 2.200 mm; Lungh.: 1.000 mm; Largh.: 1.000 mm

È dotato di un kit di ciclo continuo.

Quest'ultimo dispositivo consente d'integrare all'estrattore le seguenti due fasi:

- ciclo di estrazione aperto che, escludendo il ritorno in caldaia delle acque aromatiche, permette di recuperare le stesse separando in maniera meccanica l'idrolato dall'olio essenziale tramite una specifica beuta personalizzata;
- il carico dell'acqua, per il ciclo di estrazione, avviene in modo automatico, consentendo estrazioni di lunga durata ed eliminando il rischio di bruciare l'apparecchiatura in caso di mancanza d'acqua.

Finito di stampare nel mese di settembre 2013
presso la Tipografia DUC - Saint-Christophe