



Regione Toscana



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE



# **Valorizzazione di prodotti tradizionali e innovativi della Montagna Pistoiese**

## **LINEE GUIDA**

a cura di

**ANNA ACCIAIOLI e VALENTINA BECCIOLINI**

Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari  
e dell'Ambiente - Sezione Scienze Animali

Università degli Studi di Firenze



# INDICE

PREFAZIONE	5
INTRODUZIONE: Il Progetto PIF Montagna Pistoiese	7
<b>1 La montagna e le sue criticità</b>	<b>9</b>
1.1 I punti di forza della Montagna Pistoiese	11
<b>2 Economia del settore agricolo locale</b>	<b>13</b>
<b>3 Le aziende e le produzioni zootecniche della Montagna Pistoiese</b>	<b>17</b>
3.1 L'ovinicoltura e la carne di agnello	19
3.1.1 La produzione dell'agnellone di razza Massese	21
3.2 La suinicoltura e i prodotti trasformati	28
3.2.1 La produzione del würstel di Cinta Senese	30
<b>4 La frutticoltura e la produzione dei piccoli frutti nella Montagna Pistoiese</b>	<b>37</b>
4.1 Sperimentazione per la produzione di fragola	38
4.2 Sperimentazione per la produzione di fragolina	41
4.3 Sperimentazione per la produzione di lampone	45
<b>5 La cerealicoltura nella Montagna Pistoiese</b>	<b>49</b>
5.1 Sperimentazione per la coltivazione di grani antichi	52
<b>6 Studi e valutazioni economiche</b>	<b>57</b>
6.1 Risultati dell'analisi dei costi di produzione della carne di agnello Massese	57
6.2 Valutazione delle attitudini dei consumatori rispetto alle diverse caratteristiche dei würstel di Cinta Senese	63
6.3 Valutazioni economiche per lo sviluppo del settore dei piccoli frutti in montagna	68
6.4 Strategie di valorizzazione dei prodotti cerealicoli della Montagna Pistoiese	70
<b>7 Linee guida per gli agricoltori della Montagna Pistoiese</b>	<b>76</b>
7.1 La produzione dell'agnellone Massese	77
7.2 La produzione di würstel di Cinta Senese	79
7.3 La produzione dei piccoli frutti	80
7.4 La produzione dei grani antichi	82

## **Ringraziamenti**

La realizzazione di questo progetto multifiliera e pluridisciplinare è stata una scommessa sulla possibilità di valorizzare numerose competenze attraverso la collaborazione tra istituti di ricerca, UNIFI e UNISER, e ricercatori di settori diversi: economia, chimica, zootecnica, agronomia e arboricoltura. Il percorso da seguire era tracciato da obiettivi comuni e condivisi: proporre alle aziende della nostra montagna opportunità di sviluppo e di valorizzazione.

L'impegno degli agricoltori, degli allevatori e dei ricercatori coinvolti ha prodotto i risultati che abbiamo sintetizzato in questo agile fascicolo, molti altri verranno a maturazione nei prossimi mesi e i più importanti saranno i benefici che ci auguriamo ricadranno sul territorio. Una ricchezza del progetto è stata senz'altro la presenza numerosa di giovani ricercatori, assegnisti e borsisti, che il progetto ha supportato e che hanno dato il loro contributo con competenza e senza risparmiare l'impegno.

A loro ed agli agricoltori ed allevatori coinvolti:

**GRAZIE!**

Anna Acciaioli

## **PREFAZIONE**

Il progetto di filiera Montagna Pistoiese rappresenta una valorizzazione delle produzioni locali e delle numerose aziende che tra, tradizione ed innovazione, connotano la montagna promuovendo l'economia territoriale.

L'agricoltura in questi luoghi assume una rilevanza socio economica ed ambientale di rilievo: ogni produzione assume un significato culturale e di riscoperta delle tradizioni rivolta alla valorizzazione dei luoghi e dei saperi. Il patrimonio ambientale e le pratiche sostenibili adottate dalle aziende presenti in questi territori consentono di sviluppare filiere di pregio che accrescono la competitività e la redditività di prodotti di elevata qualità.

Il progetto ha messo a confronto realtà strutturate con piccole esperienze produttive individuando sistemi e reti di commercializzazione per accrescere l'economia locale e sviluppare un modello di diffusione dell'agricoltura di montagna. La frammentarietà aziendale, le difficoltà morfologico ambientali, le carenze infrastrutturali ed il progressivo abbandono dei terreni e delle attività produttive possono essere combattuti con strategie di integrazione. Gli interventi previsti sono rivolti a favorire proprio l'integrazione tra i diversi mondi istituzionali, della ricerca e della produzione per consentire all'agricoltura di montagna di conquistare uno spazio di mercato e costituire un'opportunità di sviluppo di queste aree.

La condivisione di obiettivi comuni nella pianificazione territoriale di riferimento e nelle strategie di sviluppo locali accrescono il valore delle scelte effettuate e delle azioni intraprese.

Un'agricoltura sostenibile, rispettosa dell'ambiente e delle esigenze delle comunità locali, può costituire un volano per altri settori dell'economia: turismo, artigianato e commercio, creando occupazione e contribuendo a conferire una forte identità ad una parte della montagna appenninica toscana.

Dott.ssa Marina Lauri



## **INTRODUZIONE**

### **Il progetto PIF – Montagna Pistoiese**

Il progetto integrato di filiera "Montagna Pistoiese", finanziato dal PSR 2014-2020 della Regione Toscana, ha previsto l'applicazione di azioni e misure specifiche nell'area territoriale della Montagna Pistoiese.

La strategia del progetto, attraverso una serie di interventi e di azioni volti ad affrontare varie criticità del territorio, delle aziende agricole e zootecniche e delle intere filiere, è stata la valorizzazione di una molteplicità di prodotti agricoli della Montagna Pistoiese. Il progetto, caratterizzato da un approccio "multifiliera", assume una forte rilevanza territoriale e vede coinvolte produzioni del sottobosco, delle filiere bovina, suina, ovi caprina, apistica, vitivinicola, olivicola, cerealicola.

Il programma di investimenti, con capofila Oasi Dynamo, ha coinvolto 18 partecipanti diretti di cui 14 produttori primari, 1 partecipante trasformatore che realizza investimenti nella filiera apistica, 1 rete d'impresa (Dalla nostra Terra) e 2 istituti di ricerca, UNIFI e UNISER.

Il progetto ha coinvolto inoltre, quali partecipanti indiretti: 5 Comuni (Piteglio, Cutigliano, Abetone, San Marcello, Sambuca), l'associazione apistica "Toscana miele", il Consorzio Montagne e Valli di Pistoia, 6 produttori primari e 10 soggetti impegnati nella trasformazione e commercializzazione. Infine, da sottolineare la presenza della Associazione Dynamo Camp Onlus.

È stato istituito un accordo di filiera cui hanno aderito anche i Comuni della Montagna Pistoiese, ed è stato firmato un protocollo d'intesa.

## **La "Valorizzazione di prodotti tradizionali e innovativi della Montagna Pistoiese" – ValMonTI (misura 16.2)**

L'obiettivo del progetto sperimentale, sostenuto dalla misura 16.2, è stato quello di realizzare e caratterizzare, nel tessuto aziendale del territorio, prodotti agroalimentari tradizionali e di nuova concezione, mettendo a punto e ottimizzando i processi di produzione. Le filiere direttamente interessate dalla sperimentazione sono state: quella zootecnica, con i settori ovino e suino; quella ortofrutticola, con la produzione dei piccoli frutti; e quella della cerealicoltura, con la coltivazione di grani antichi. Le sperimentazioni condotte rispondono a criteri di salvaguardia dell'ambiente e della sua biodiversità: valorizzando il mantenimento dell'ecosistema pascolivo e le razze autoctone, introducendo o recuperando varietà di cereali antichi, di specie e varietà di piccoli frutti ad alto valore nutraceutico.

La caratterizzazione dei prodotti e dei processi produttivi incoraggia la diversificazione dell'offerta aziendale producendo i vantaggi economici che ne conseguono, anche stimolando la multiproductività delle aziende stesse. Le ricadute positive riguardano quindi in primo luogo i produttori e le aziende di trasformazione, ma anche: reti d'impresa, consumatori finali, turisti, associazioni ed enti del territorio della Montagna Pistoiese, per l'effetto benefico che le eccellenze alimentari producono sul turismo. La presenza di attività sul territorio montano provoca infine ricadute sull'intera Comunità grazie alla multifunzionalità che le contraddistingue.

L'auspicio è quindi quello che il lavoro svolto possa costituire un modello per altre aree della Toscana con effetti positivi sul recupero delle superfici agricole abbandonate, sull'ambiente e le società locali.

### *I partner del progetto:*

- Università di Firenze –(DISPAA, DIPCHIM, DISEI)
- Polo Universitario di Pistoia - UNISER
- Oasi Dynamo
- Azienda Agricola "Floriddia Rosario"
- Azienda Agricola "Il Butale" di Castelli Lorenza e Giani Simone
- Società Semplice Agricola "Savigni"



## 1. La Montagna e le sue criticità

Anna Acciaioli, Silvia Parrini, Valentina Becciolini, Alessandro Crovetti.

La montagna rappresenta un ecosistema in cui l'agricoltura e la zootecnia sono le principali chiavi strategiche che contribuiscono al mantenimento e alla gestione del territorio e dei paesaggi, alla conservazione della biodiversità, e allo sviluppo dell'economia locale. L'importanza della presenza attiva delle aziende agricole va quindi oltre il suo significato economico, rappresentando un "contenitore" di cultura, storia e tradizione del mondo rurale in grado di recuperare e mantenere le zone marginali, sia dal punto di vista economico che ambientale. Un'area coltivata o la presenza di un allevamento consente al territorio accessibilità e attrattività, rappresentando elementi di vitalità e prevenendo l'abbandono ed i suoi effetti disastrosi. Si parla quindi di "presidio del territorio" come di quell'attività necessaria e insostituibile che permette proprio il mantenimento di certe tipologie ambientali, e quindi delle numerose .3

microhabitat, e quindi idoneo ad ospitare una moltitudine di specie animali e vegetali. I sistemi di pascolo dell'Appennino toscano non fanno eccezione, contribuendo infatti in modo decisivo ad elevare varietà e valore del patrimonio naturale della regione.

Nel corso degli ultimi decenni la montagna ha subito una brusca contrazione della popolazione dovuta essenzialmente all'ingente emigrazione compiuta dagli abitanti agli inizi del '900 e successivamente, tra gli anni '50 e '60, durante il cosiddetto "boom economico". È conseguito un vero e proprio cambiamento del modello economico e sociale, che fino ad allora era totalmente legato all'agricoltura silvo-pastorale ed ad alcuni lavori tipici artigianali con ritmi di vita lenti e scanditi dalle stagioni. La marginalità dei territori montani dovuta ai limiti ambientali (declività, altitudine, suoli, clima) e alla difficoltà di accesso ai mercati hanno comportato l'indebolimento del tessuto produttivo e la riduzione del reddito, a cui sono seguiti l'invecchiamento della popolazione e la contrazione dei servizi.

La cessazione da parte dell'uomo delle pratiche agro-silvo pastorali e di quelle di cura e mantenimento delle aree ad esse destinate ha determinato la riduzione delle estensioni prato pascolive a vantaggio di formazioni vegetali arbustive di ridotto valore pabulare per gli animali pascolatori interrompendo e modificando l'equilibrio fra essi e il cotico erboso e fra le aree prative e boschive. La riduzione del pascolamento, che provoca la rasatura delle erbe più alte delle radure e dei limitari del bosco, ha ridotto lo spazio e la luce per molte essenze a sviluppo ridotto quali alcuni piccoli frutti tipici della montagna tra cui spiccano il mirtillo nero e la fragolina.

L'isolamento di fatto vissuto in passato, dalle popolazioni montane, le costringeva anche a diversificare la produzione nell'ottica dell'autosostentamento e così le aree coltivabili venivano destinate ai cereali per l'uomo e per gli animali, e le sementi erano selezionate anno dopo anno producendo varietà ed ecotipi locali adattati alle più severe condizioni climatico ambientali. Quando questa necessità è stata soddisfatta dalla globalizzazione dei mercati, è venuta meno la multiproduzione delle aziende agricole ancora presenti sul territorio. Questo cambiamento ha rappresentato una minaccia anche per la produzione di alimenti, non solo ricchi di un eccezionale valore organolettico, ma anche di elementi e molecole con qualità nutraceutiche.

### **1.1 I punti di forza della Montagna Pistoiese**

La montagna appenninica in genere, rispetto a quella alpina, è raggiungibile con maggiore facilità, ha clima più mite ed è quindi in grado di offrire una stagione turistica più dilatata basata sul godimento del paesaggio agro-zootecnico e delle tipicità enogastronomiche. Ne sono una dimostrazione il successo dell'agriturismo e quello dei prodotti agricoli e zootecnici che fanno, del legame con il territorio, il loro punto di forza.

Dal punto di vista geografico la situazione dell'Appennino Pistoiese è particolarmente vantaggiosa per la vicinanza a città quali Firenze e Pisa, che rappresentano un indiscusso fulcro attrattivo per il turismo di tutto il mondo e creano un indotto turistico a vantaggio dei territori limitrofi. Come altre città vicine: Pistoia, Prato e Lucca

producono inoltre un flusso di turisti autoctoni, che da oltre un secolo vedono nella Montagna Pistoiese un luogo di vacanza, spesso vi possiedono un'abitazione che raggiungono per il fine settimana, o per periodi più lunghi alla ricerca di un clima confortevole in estate, e per usufruire degli impianti sciistici in inverno.

La vicinanza alle località turistiche del litorale tirrenico quali la Versilia e la costa ligure infine collocano la Montagna Pistoiese in una posizione ideale per effettuare una escursione, durante il periodo delle vacanze estive al mare. Di recente si è poi aggiunta una tipologia di visitatori molto particolare che raggiunge, nel cuore della Montagna Pistoiese, l'oasi Dynamo Camp.

Si tratta insomma nel complesso di una grande opportunità turistica, diversificata sia per la durata della permanenza sul territorio, che per la qualità di rapporti che possono instaurarsi con i produttori agricoli: questi possono essere raggiunti infatti direttamente nelle aziende agricole (agriturismo e vendita in azienda) od essere conosciuti tramite i loro prodotti proposti da alberghi, ristoranti e negozi.

Le aziende agricole e zootecniche situate sulla Montagna Pistoiese sembrano quindi avere tutti i requisiti per svolgere un ruolo essenziale nello sviluppo socio-economico dell'intera area in quanto la produzione di alimenti tipici e tradizionali, può essere il motore del turismo durante tutto l'anno.

L'impossibilità di competere sui mercati con la quantità delle produzioni, né con la loro standardizzazione e tantomeno con i prezzi, vedono nella multifunzionalità e multiproduzione la strada da percorrere per dare vitalità economica alle aziende. La diversificazione dell'offerta e l'ottimizzazione delle risorse



Foto 1: Paesaggio della Montagna P.se

costituiscono un ulteriore potenziamento produttivo, raggiungibile anche con processi di produzione innovativi.

Il valore aggiunto, a cui si ispira la proposta progettuale oggetto di questo lavoro, risiede infine nella costruzione di sinergie tra aziende, stimolando i vari segmenti del sistema economico locale, che rappresentano un potenziale di crescita significativo nel momento in cui intraprendano un percorso di integrazione e aggregazione con la costruzione di reti per la promozione delle offerte del territorio.

## Per saperne di più

**Acciaiola A.**, Tellini Florenzano G., Parrini S. (2014) Il paesaggio agro-zootecnico e silvo-pastorale dell'Appennino Settentrionale. In: Il Paesaggio zootecnico italiani a cura di Ronchi B., Pulina G., Ramanzin M. (Ed Franco Angeli, Milano).

**Stoch F.** (2006) L'assetto zoogeografico dell'Appennino centro-settentrionale. *Biogeographia*, 27: 131-152.

## 2. Economia del settore agricolo locale

Ginevra Virginia Lombardi, Rossella Atzori.

La Montagna Pistoiese, inclusa nelle aree montane dell'Appennino Centrale Toscano, nell'ultimo decennio, secondo i dati ISTAT, ha perso circa l'8% della popolazione passando complessivamente dai 12825 abitanti registrati all'inizio 2006 agli 11834 del 2016 con la riduzione di 991 unità. Anche gli andamenti demografici dagli anni 50 ad oggi hanno registrato perdite di residenti che variano nei comuni da un -50% ad un -25%. La ragione principale del calo demografico è dovuta all'invecchiamento della popolazione e ad un conseguente saldo naturale negativo (numero dei morti superiore a quello dei nati) e dalla scarsa domanda locale di lavoro che non innesca migrazioni in grado di contrastare questo fenomeno.

Il territorio dei Comuni della Montagna Pistoiese ha un'altitudine media superiore agli 800 metri, con aree boscate che occupano dall'88% al 94 % della superficie, solo il 2% di essa è interessata da aree urbanizzate. Le condizioni territoriali espongono al rischio di frane una consistente porzione della popolazione che raggiunge il 49,6% nel Comune di Abetone e Cutigliano e il 36,7% della popolazione del Comune di San Marcello e Piteglio (tab. 1). Il fenomeno è dovuto alle caratteristiche morfologiche del territorio ed all'abbandono agricolo e rurale, di cui è stato oggetto, che ne ha progressivamente ridotto il presidio e la manutenzione.

Nella Montagna Pistoiese il sistema economico locale offre lavoro al 21% dei residenti: gli addetti in agricoltura variano dall'8% di San Marcello e Piteglio al 22% di Sambuca Pistoiese (tab. 2). Si attestano comunque su valori superiori alla media del 5,7% dell'intera area dell'Appennino Centrale, e della media Toscana pari al 3,6%, connotando la Montagna Pistoiese come un'area a forte carattere agricolo.

L'agricoltura locale insiste su una porzione ridotta di territorio dove morfologia e altitudine rendono possibili la coltivazione e la meccanizzazione delle colture: la SAU (Superficie Agricola Utilizzata) ha un'incidenza ridotta sulla SAT (Superficie Agricola Totale) passando dal valore minimo del 6% di Abetone ad un massimo del

23% di Piteglio; il resto della SAT è rappresentato dal bosco. Inoltre, a conferma delle caratteristiche del territorio montano, una elevata percentuale della SAU è dedicata a prati permanenti e pascoli con percentuali che superano il 70% in tutti i comuni con esclusione di Sambuca dove occupano il 24%. I seminativi, con eccezione di San Marcello (24%) hanno un'incidenza che varia dal 5% (Abetone) al 14-16% di Cutigliano, Sambuca e Piteglio. Le colture legnose agrarie rivestono una certa importanza soprattutto a Sambuca (52%), Piteglio (28%) e Abetone (20%).

Nonostante le difficoltà del settore a livello territoriale, l'agricoltura locale ha un valore aggiunto significativo per il sistema economico locale e continua a rappresentare un'importante opportunità per la popolazione locale nonostante la tendenza in atto faccia registrare trend negativi. I dati dell'ultimo censimento ISTAT infatti rilevano una preoccupante riduzione nel numero di aziende con una perdita del 66% delle aziende agricole (da 4.570 a 1.993), una diminuzione della SAU superiore al 34% (da 3.600 ha a 2.370 ha); una riduzione della consistenza degli allevamenti zootecnici con un calo del 43% del numero di capi ovini (da 3.030 a 1.714 capi) ed una riduzione delle giornate di lavoro del 57%. L'unico dato in controtendenza è quello relativo agli allevamenti bovini che fanno registrare un incremento del 31% (da 457 a 598) e quello relativo ai suini con un incremento del 1.180% (da 37 a 486): il dato in crescita è riconducibile per i bovini all'impegno di alcune aziende condotte da giovani, mentre per i suini allo sfruttamento del pascolo e del bosco in montagna con sistema semibrado.

L'Appennino Centrale risulta essere la zona che dopo l'area dell'Arcipelago Toscano riceve meno risorse per dei Fondi Strutturali e di investimento europei ma è il secondo per ammontare di fondi per lo Sviluppo Rurale (FEASR) a caratterizzare l'area come un contesto fortemente rurale. Inoltre, se analizziamo la destinazione delle risorse FEASR per i diversi assi, il settore agricolo locale risulta fortemente caratterizzato dalla presenza di produzioni biologiche e di qualità. L'Appennino Centrale infatti è il primo fra i territori montani toscani per risorse dello Sviluppo Rurale destinate a agricoltura integrata e biologica, biodiversità, nuovi prodotti e processi con una spesa che

raggiunge il 40 % del budget totale FEAS destinata all'area. Questo dato descrive un settore che possiede forti potenzialità di sviluppo per le aziende locali che valorizzino le caratteristiche dei prodotti, dei processi e del territorio, nel mercato. Da notare, inoltre che il 25% circa delle risorse del FEASR è destinato localmente ad ammodernamento delle aziende agricole e all'insediamento dei giovani agricoltori. Il settore agricolo è quindi in grado di attrarre interesse ed investimenti dimostrandosi, nonostante la crisi e le difficoltà specifiche della montagna, in grado di offrire prospettive per il futuro. Anche la spesa per le foreste e la diversificazione produttiva si attesta su un 25% complessivo sottolineando le caratteristiche ambientali e naturalistiche di questo territorio che possono rappresentare una caratteristica tutta da valorizzare sia attraverso i prodotti del territorio sia nel settore turistico ricettivo.

L'abbandono dell'agricoltura produce effetti sul tessuto economico locale, sulle società locali, sul paesaggio e sull'assetto del territorio. In questo senso un dato interessante da sottolineare è quello relativo alla spesa pubblica pro-capite nelle aree montane toscane. Tra queste l'Appennino centrale ha i valori più bassi in assoluto ma anche il valore pro-capite più alto per la spesa relativa alla tutela dell'ambiente e l'assetto del territorio (427 euro pro capite circa): questo conferma l'esistenza delle problematiche di un territorio soggetto ad un progressivo abbandono agricolo e ad una perdita di attività di controllo e manutenzione, tradizionalmente garantita dal settore, con il suo contributo multifunzionale a beneficio di territorio e società locali. L'altra voce di spesa significativa (233,87 euro pro capite) è relativa all'accessibilità dei servizi, a confermare quanto detto in relazione alla localizzazione marginale rispetto ai centri urbani di pianura. Per l'agricoltura vengono spesi soltanto 11 euro pro capite mentre per lo sviluppo economico vengono spese soltanto 0,87 euro a persona mentre per turismo e cultura 77,80 euro a persona.

Il settore agricolo locale presenta caratteristiche e specificità che possono essere valorizzate economicamente attraverso creazione di filiere corte e forme di certificazione, per rendere le aziende competitive sui mercati dei prodotti di qualità basati sulla biodiversità, la sostenibilità e le caratteristiche nutraceutiche di

prodotti della tradizione adeguatamente innovati rispetto agli standard attuali di produzione e consumo. Le difficoltà di produrre nei territori montani ed i relativi maggiori costi di produzione possono infatti essere compensati attraverso mercati di concorrenza monopolistica che riconoscono il valore della diversità, dando al territorio vantaggi comparati nelle produzioni locali.

Tabella 1

Comune	Altitudine media	Sup con altitudine $\geq 600$ m (ha)	Sup urbanizzata (ha)	Sup boscata (ha)	Sup urbanizz. su sup tot	Sup comunale totale (ha)	% Pop a elevato rischio frane	% Pop a elevato rischio idraulico	Sup boscata su totale
Sambuca Pistoiese	860	7014	148	7264	2%	7745	5,4	10,5	94%
Abetone Cutigliano	1285	7460	152	6890	2%	7508	49,6	2,1	92%
San Marcello Piteglio	895	12042	331	11875	2%	13470	36,7	16,1	88%

Elaborazione fonte irpet

Tabella. 2

Comune	Add manifattura 2001	Add manifattura 2011	Var % 2001-2011	Add servizi 2001	Add servizi 2011	Var % 2001-2011	Add agricoltura 2001	Add agricoltura 2011	Var % 2001-2011	% Add agricoltura su tot 2011	% Add agricoltura su tot 2001
Abetone Cutigliano	75	85	13%	432	416	-4%	57	65	14%	11%	10%
San Marcello Piteglio	877	586	-33%	754	1.079	43%	116	138	19%	8%	7%
Sambuca Pistoiese	57	37	-35%	70	77	10%	29	33	14%	22%	19%

Elaborazione fonte irpet



### **3. Le aziende e le produzioni zootecniche della Montagna Pistoiese**

Anna Acciaioli, Valentina Becciolini, Silvia Parrini, Alessandro Crovetti.

Il comparto zootecnico dell'intero territorio nazionale, negli ultimi decenni, è stato caratterizzato da una diminuzione costante e consistente del numero di aziende. Tale fenomeno ha interessato anche la provincia di Pistoia e, analizzando i diversi settori, dagli anni '80 al 2000 (ISTAT 1982, 1990, 2000), si può osservare una riduzione del numero di aziende del 79 %. Gli allevamenti di suini hanno registrato la maggiore riduzione, sia considerando il numero di aziende (- 86%) che i capi. Per gli allevamenti bovini la riduzione di aziende e di capi, risulta rispettivamente del 74% e 46%. Per gli ovini, il numero di aziende è diminuito del 60%. Parallelamente si è assistito anche ad un processo di riorganizzazione aziendale, che ha visto un generale aumento della dimensione media degli allevamenti. Anche i settori caprino, equino e avicolo hanno subito una forte contrazione, risultano comunque marginali in quanto rappresentavano per lo più un'attività di differenziazione aziendale e di integrazione del reddito agricolo delle famiglie.

A partire dai primi anni 2000, sono disponibili i dati della BDN\* che consentono alcune valutazioni sulla situazione del comparto. In tabella 3 si riportano alcune elaborazioni relative ai comuni della Montagna Pistoiese. L'allevamento ovi-caprino caratterizza i comuni di San Marcello-Piteglio che posseggono la maggior parte di allevamenti e di capi, ed anche le aziende di maggior dimensione. Numerosi allevamenti sono situati anche a Abetone-Cutigliano, mentre il comparto risulta praticamente assente nel comune di Sambuca. Quest'ultimo è caratterizzato invece dall'allevamento suino che è praticamente presente solo in quest'area, negli altri comuni infatti le dimensioni degli allevamenti non superano quelle del consumo familiare. I capi bovini risultano infine distribuiti più uniformemente nel territorio montano con una dimensione aziendale media maggiore nei comuni di Abetone-Cutigliano. Negli ultimi 10 anni, il trend evidenzia una contrazione del comparto zootecnico ma con differenze significative tra le specie. Il settore più critico appare quello bovino con una diminuzione di oltre il 50% dei capi allevati. La situazione della suinicoltura invece appare sostanzialmente stabile, è infatti diminuito il numero di aziende, ma la contrazione ha interessato

principalmente quelle di piccole dimensioni. Il settore ovi-caprino infine risulta essere quello più cospicuo vitale per la nostra montagna, infatti nel complesso mantiene la sua consistenza di capi e di allevamenti; si può anche osservare come si sia verificato un aumento considerevole dell'allevamento caprino ed una leggera contrazione di quello ovino.

Gli allevamenti della montagna sono nella maggior parte indirizzati verso la produzione di latte. Quelli ovin, appartenenti alla tradizione zootecnica della zona, e quelli caprini, sia affiancati a quelli di pecore, sia di sole capre, trasformano il loro latte in caseifici aziendali e commercializzano in proprio i prodotti, anche al di fuori dei confini provinciali, ciò grazie all'adeguamento normativo, che hanno saputo mettere in atto, ed alla valorizzazione dei prodotti operata dal Consorzio Montagne e Valli di Pistoia (Pecorino a latte crudo della Montagna Pistoiese – presidio slowfood). La bovinicoltura da latte, diffusa nella seconda metà del secolo scorso, è praticamente scomparsa e gli allevamenti rimasti sono quelli che hanno saputo valorizzare la loro produzione con la caseificazione aziendale e la vendita diretta dei prodotti. L'allevamento dei suini ha subito una dinamica molto diversa dagli altri comparti, infatti nella forma che ha attualmente, nasce di recente, in quanto, fino all'inizio degli anni 2000, era esclusivamente praticato per il consumo familiare. Solo in seguito, grazie alla riscoperta dell'allevamento brado e semibrado della razza Cinta Senese, si è diffuso, utilizzando tecniche di allevamento estensivo che prevedono il pascolo; la finalità è quella della trasformazione delle carni in una ampia gamma di salumi che risentono, per ricette e tipologia, sia della tradizione toscana che emiliana.

Tabella 3: Numero di allevamenti e di capi per i principali settori zootecnici nei comuni della Montagna Pistoiese al 31/12/2007 e 31/12/2017.

	N° allevamenti		N° capi		Capi/allev.		Variazione allev.	Variazione capi
	2007	2017	2007	2017	2007	2017		
Bovini	32	29	605	281	19	10	-9%	-54%
Suini	57	43	221	205	4	5	-25%	-7%
Ovini	37	32	1677	1457	45	39	-14%	-13%
Caprini	20	28	199	277	10	10	+40%	+39%

\*Dati forniti dalla BDN dell'Anagrafe Zootecnica istituita dal Ministero della Salute presso il CSN dell'Istituto "G. Caporale" di Teramo.

### 3.1 L'ovinicoltura e la carne di agnello

La carne ovina, nella tradizione alimentare del nostro paese, è rappresentata per la quasi totalità da carne di agnello di latte leggero, proveniente da razze a prevalente attitudine lattifera, e rappresenta quindi un prodotto secondario dell'impresa zootecnica: quello primario è rappresentato dal latte che viene destinato alla caseificazione, sia in proprio che da caseifici, per lo più di tipo consortile. Ne scaturisce una grande varietà di formaggi, molti dei quali prodotti ancora con sistemi tradizionali e artigianali, che costituiscono una ricchezza, in termini di varietà e eccellenze, del nostro comparto alimentare.

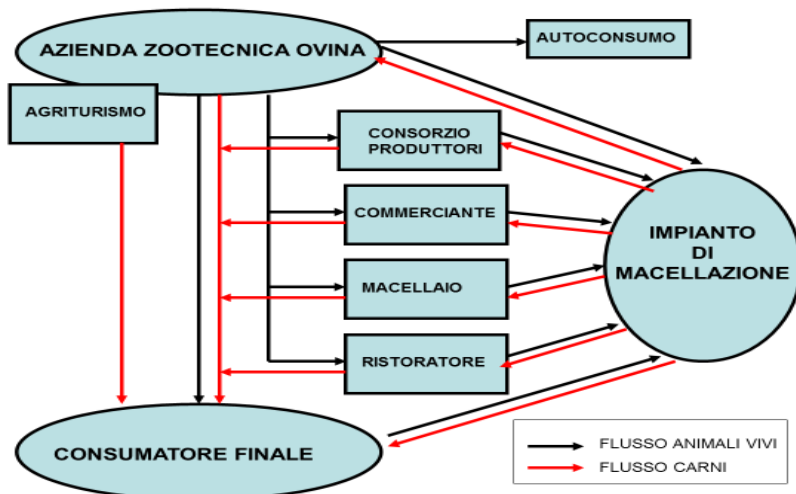
La specializzazione produttiva latte – formaggio, comporta quindi la necessità di macellare precocemente l'agnello e ciò porta generalmente a trascurare il prodotto carne e ad affidarlo a circuiti commerciali che non hanno interesse a valorizzarlo rispetto a quello d'importazione.

In uno studio sulla filiera di produzione della carne di agnello in Toscana finalizzata alla valorizzazione della zootecnia montana attraverso le Misure del PSR 2014-2020 (Acciaioli, 2013) sono stati ben evidenziati i punti critici di questa filiera e le difficoltà di veder riconosciuto il valore della carne di agnello al di fuori del breve periodo pasquale. L'allevatore di montagna in particolare non riesce a raggiungere il consumatore finale in maniera economicamente sostenibile a causa sia della polverizzazione dell'offerta, che della mancanza di impianti di macellazione, ciò si traduce in un aumento dei costi di trasformazione e di trasporto; le carni infine penetrano nel mercato senza marchi che informino il consumatore garantendone la tracciabilità e la qualità, ecc.).

Si intravede tuttavia, nel crescente sviluppo del settore agriturismo, un'opportunità per promuovere la carne di agnello prodotta localmente, eventualmente anche diversificando e aumentando la produttività delle aziende attraverso la proposta di nuove tipologie di prodotto quali ad esempio l'agnellone leggero, tipico invece delle aree geografiche in cui è diffusa l'ovinicoltura da carne. Restando intatta la struttura e l'indirizzo dell'azienda e del gregge la produzione di carne

potrebbe infatti subire un miglioramento quanti-qualitativo semplicemente prolungando l'allevamento degli agnelli oltre il periodo di allattamento, valorizzando nel contempo le risorse foraggere. Resta da mettere a punto la tecnica di allevamento e di alimentazione di questi animali e di caratterizzare il prodotto ottenuto.

Figura 1: Diagramma di flusso della filiera della carne ovina.



Il consumatore attuale, sempre più propenso a premiare la sostenibilità della produzione e favorevole a modelli di filiera breve, ma anche attento alla salubrità ed alle caratteristiche nutrizionali, potrebbe premiare un prodotto accompagnato da una etichetta “parlante” e trasparente su qualità della filiera e caratteristiche della carne.

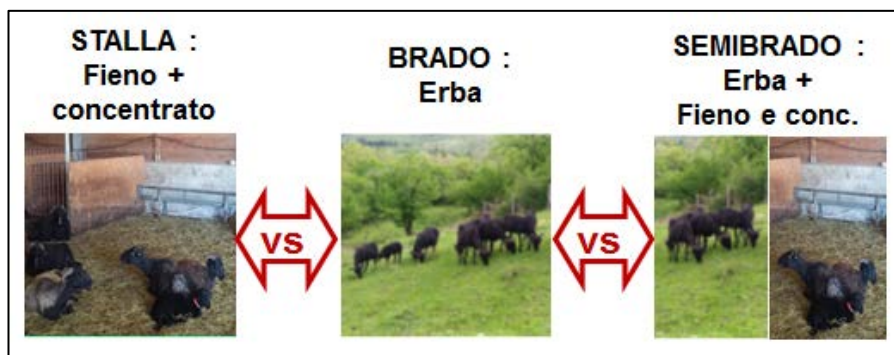
<b>Tipologie di agnello delle razze da latte</b>			
	prodotto	Peso / età	alimentazione
Prodotto tradizionale	<b>Agnello di latte</b>	10-12 kg PV / 30 d	latte materno
Prodotto innovativo	<b>Agnellone leggero</b>	18-20 kg PV / 60 d	latte materno + erba o fieno + concentrato

### 3.1.1. La produzione dell'agnellone di razza Massese

È stata sperimentata la tecnica di produzione dell'agnellone leggero, allevato fino a circa 70 giorni di età, nell'ambito di una realtà aziendale della Montagna Pistoiese, dove l'interesse ad aumentare la produzione di carne era dettata dalle esigenze di ristorazione del settore agriturismo.

#### Metodi e risultati

Gli agnelli nati nel corso degli anni 2016-18 sono stati sottoposti a una serie di controlli, valutazioni ed analisi, *in vita* e *post mortem*, al fine di definire e ottimizzare il processo produttivo, e caratterizzare le carcasse e le carni sia dal punto di vista nutrizionale che organolettico. Le nascite degli agnelli sono normalmente concentrate in due periodi dell'anno, a causa della stagionalità dell'attività riproduttiva della specie ovina: la maggioranza delle pecore partorisce in autunno quando il gregge viene tenuto in stalla a causa della rigidità del clima; una percentuale minore di pecore, comprendente le primipare, partorisce invece in primavera, periodo in cui l'alimentazione e il sistema di allevamento sono caratterizzati dal pascolo. Alcune aziende attuano il sistema brado nel quale il gregge e si alimenta esclusivamente con l'erba; altre attuano il sistema semibrado, che prevede di integrare il pascolo con concentrati e fieno, somministrati all'ovile al rientro serale. La sperimentazione ha confrontato i tre sistemi descritti.



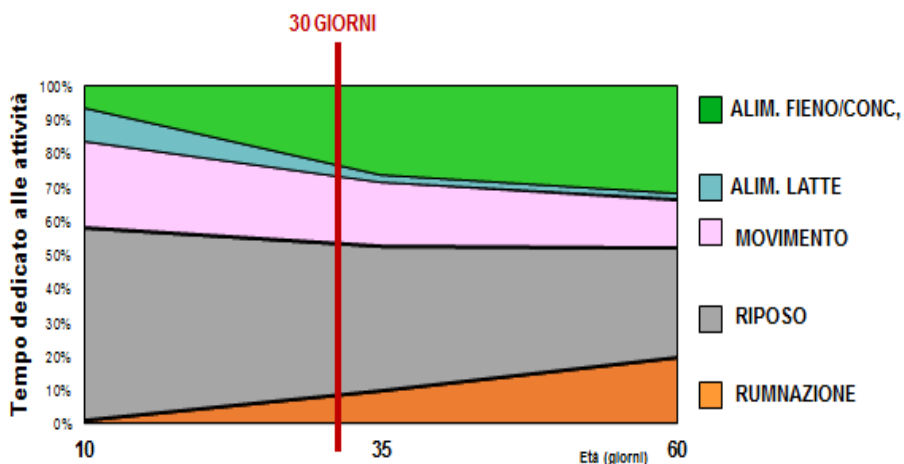
## ***Il comportamento alimentare***

Le osservazioni del comportamento degli animali hanno avuto lo scopo di individuare l'età a cui è possibile effettuare lo svezzamento al fine di ottimizzare l'utilizzo del latte, destinandolo all'agnello o alla caseificazione.

Gli animali in prova, sono stati osservati per tutto il periodo di allevamento, con cadenza settimanale. In ciascuna giornata, per tutte le ore di luce, sono stati registrati i comportamenti ogni 5 minuti e i dati sono stati elaborati con appropriati modelli statistici.

Dal grafico 1 si osserva come, intorno a 35 giorni di età, l'attività degli animali, che non erano stati separati dalle madri, ha subito un cambiamento sostanziale con la diminuzione del tempo dedicato alla suzione del latte e gli agnelli si sono dedicati maggiormente all'alimentazione con erba, fieno e concentrati, aumentando anche il tempo dedicato alla ruminazione; questo aspetto è particolarmente importante perché indica che gli alimenti ingeriti vengono anche efficacemente utilizzati nei prestomaci. Si deduce che protrarre l'allattamento oltre i 35-40 giorni non risulta indispensabile mentre sicuramente comporta un danno economico dovuto alla perdita del latte ai fini della caseificazione.

Grafico1: Comportamento alimentare degli agnelli



### **Pesi e accrescimenti**

Nel grafico 2 è descritto l'andamento del peso degli agnelli in prova e in tabella 4 sono riportati gli accrescimenti medi giornalieri e i pesi raggiunti a 60 giorni di età. Dal grafico si evidenzia come i migliori ritmi di crescita siano stati quelli degli agnelli che usufruivano del pascolo e avevano anche la possibilità di accedere a fieno e concentrati, esprimendo al meglio le buone potenzialità di crescita della razza Massese. Soddisfacente è risultata la crescita degli animali a regime stallino, mentre quelli che potevano contare esclusivamente sugli apporti nutritivi dell'erba del pascolo hanno avuto gli accrescimenti minori. Questi agnelli sono cresciuti molto lentamente anche nel primo mese di vita e ciò suggerisce che sia stata scarsa anche la produzione di latte delle madri, anch'esse non supportate da integrazione alimentare. Nella situazione specifica che si è verificata nel 2017, caratterizzata da forte siccità, la disponibilità di sola erba non sembra quindi essere stata in grado di sostenere i fabbisogni del gregge. Nel contesto di ciascuna tipologia di allevamento comunque la produzione dell'agnellone leggero rispetto a quello di latte ha prodotto un aumento del 50%.

Grafico 2

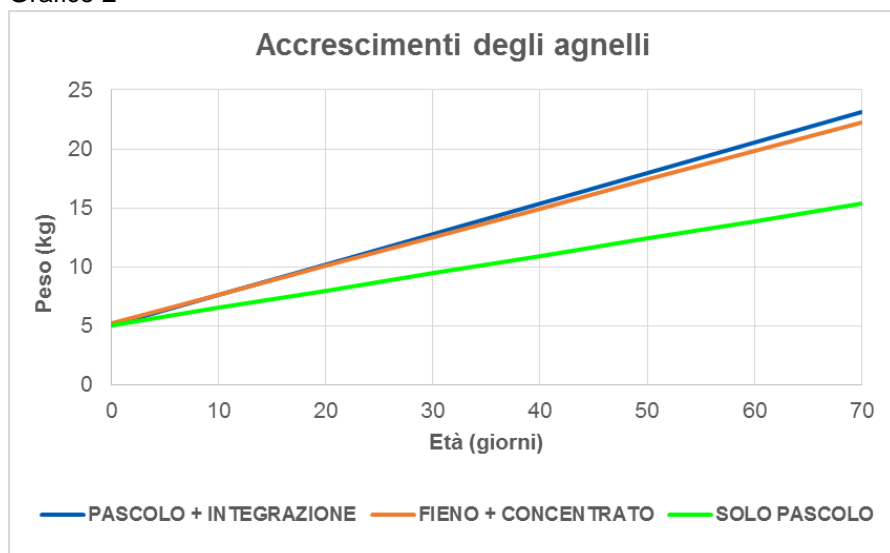


Tabella 4: Pesì e incrementi medi giornalieri degli agnelli in prova.

		Peso a 60 d	I.M.G. kg
fieno + concentrati	maschi	20,0	0,245
	femmine	16,5	0,189
solo pascolo	maschi	15,1	0,165
	femmine	12,3	0,119
pascolo + integrazione	maschi	21,4	0,272
	femmine	19,0	0,233

### **Qualità della carcassa e della carne**

Alla macellazione è stata calcolata la resa e la carcassa è stata suddivisa nelle diverse regioni anatomiche, i risultati sono riportati in tabella 5. Le carcasse degli agnelli alimentati con sola erba sono risultate più leggere, in conformità ai pesi vivi ottenuti. Le migliori rese sono state ottenute con il sistema semibrado. Dalla dissezione della carcassa (tab. 6) risulta come gli agnelli a sola erba, abbiano mantenuto le proporzioni corporee di agnelli più giovani.

Tabella 5: Peso della carcassa e resa al macello

	fieno e concentrato	solo pascolo	pascolo e concentrato
Carcassa kg	11,1	7,2	11,4
Resa %	47,8	47,6	55,1

Tabella 6: Dissezione della carcassa: proporzione dei tagli

	fieno e concentrato	solo pascolo	pascolo e concentrato
Collo %	10,3	9,9	10,3
Spalla %	18,1	19,8	19,7
Petto e costolette %	25,7	24	26,2
Lombata e pancetta %	10,7	10,7	10,5
Coscio %	33,1	34,2	33,3



Sui tagli di maggior valore commerciale (coscio, spalla e lombata) è stata eseguita la separazione tra i tessuti per valutare la qualità della carcassa (tabella 7). Si evidenzia una estrema scarsità del tessuto adiposo degli animali allevati al brado a conferma dell'insufficiente apporto nutritivo della sola erba rispetto ai fabbisogni; gli animali che hanno usufruito del concentrato, hanno mostrato invece un più corretto rapporto tra i tessuti. La carne proveniente dalla dissezione

Tabella 7: Dissezione tissutale della carcassa

		Magro %	Grasso %	Ossa %
SPALLA:	brado	61,1	4,2	34,7
	stalla	60,2	9,6	30,2
LOMBATA	brado	64,2	2,4	33,4
	stalla	61,4	9,9	27,5
COSCIO	brado	63,2	1,9	34,9
	stalla	62,1	9,7	28,2

della lombata (*m. Longissimus dorsi*) ha fornito il campione su cui sono state eseguite le analisi. Alcuni risultati sono riportati nelle tabelle 8 e 9.

Tabella 8: Composizione chimica e fisica della carne (*L. dorsi*)

	Solo pascolo	Fieno e concentrati
Umidità %	76	75
Grasso %	1,7	3,5
Proteina %	21,3	20,5
Ceneri %	1	1

Tabella 9: Composizione acidica % del grasso del muscolo *L. dorsi*

	Solo pascolo	Fieno e concentrati
Acidi Grassi saturi	44,07	51,94
Acidi Grassi monoinsaturi	31,01	36,38
Acidi grassi omega 3	6,10	2,43
Acidi grassi omega 6	18,29	8,96

Anche la composizione del muscolo risulta particolarmente povera di grasso negli agnelli allevati con sistema brado.

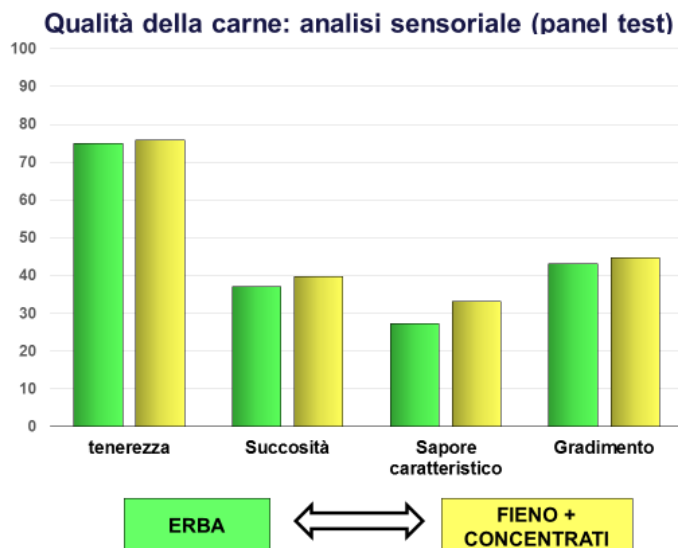
La composizione acidica del grasso intramuscolare evidenzia tuttavia come il pascolo erbaceo condizioni positivamente il contenuto in acidi

grassi insaturi, e in particolare quello degli omega 3. Anche il rapporto tra omega 6 e omega 3, che deve essere basso, è più favorevole negli animali che pascolano.

Questi risultati, se pur preliminari, suggeriscono che l'alimentazione degli animali con l'erba può essere un punto di forza nella valorizzazione della carne dell'agnellone; nel contempo il pascolamento lega indissolubilmente gli animali al territorio ed alle sue risorse naturali, valorizzandole.

La qualità della carne e il suo gradimento è stata testata attraverso l'esecuzione di prove di Panel Test e i parametri più importanti sono riportati nel grafico 3.

Grafico 3



La carne degli animali allevati in stalla è risultata più succosa e ricca di sapore caratteristico, questi risultati sono sicuramente dovuti alla maggior quantità di grasso intramuscolare dei soggetti che hanno ricevuto una alimentazione più ricca.

## Considerazioni conclusive

I risultati mostrano come sia possibile migliorare sensibilmente la produttività aziendale in termini di carne negli allevamenti di razza Massese, prolungando l'allevamento degli agnelli almeno fino a 60 giorni di età. Le osservazioni sul comportamento alimentare degli agnelli suggeriscono che è possibile attuare uno svezzamento precoce, intorno ai 35 giorni di età, per destinare il latte alla caseificazione, con sicuri vantaggi economici.

La tecnica di allevamento degli agnelli, in questa fase richiede comunque attenzioni e cura da dedicare in particolare alla alimentazione per consentire agli animali di esprimere al meglio le potenzialità di crescita che contraddistinguono la razza Massese e fornire carcasse e carni di qualità. Un'ulteriore indicazione scaturisce dall'analisi degli acidi grassi della carne: si conferma come l'erba, per l'apporto di acidi grassi insaturi, sia in grado di caratterizzare il prodotto conferendogli un plusvalore legato al profilo nutrizionale e nutraceutico.

## Per saperne di più

**Acciaioli A.** (2013) Studio sulla filiera di produzione della carne di agnello in Toscana al fine di valorizzare la zootecnia montana attraverso le Misure del PSR 2014-2020

**Pugliese C., Acciaioli A., Parisi G., Rapaccini S., Franci O., Lucifero M.** (1998) "Quale età di macellazione per l'agnello Massese?" L'allevatore di ovini e caprini, 15(5), 4-6

**Pugliese C., Bozzi R., Acciaioli A., Rapaccini S., Franci O., Lucifero M.** (2000). Le razze ovine Massese e Sarda in Toscana: situazione degli allevamenti e produttività. Atti Conv. Naz. "Parliamo di ... allevamenti nel 3° millennio. Fossano 12-13 ottobre. 193-198.

### 3.2 La suinicoltura e i prodotti trasformati

La suinicoltura italiana è caratterizzata dalla produzione di un'ampia gamma di salumi tipici provenienti dalla tradizione rurale; in passato infatti l'allevamento del suino aveva il ruolo di costituire le riserve alimentari da utilizzare durante tutto l'anno.

I salumi, provenienti dai tagli più pregiati e carnosì: prosciutto e spalla, sono affiancati da un'ampia varietà di salsicce e salami che consentono di utilizzare le altre regioni della carcassa quali collo, lombata e petto. Infine, la stagionatura di tagli particolarmente ricchi di grasso, quali il lardo dorsale, la pancetta e la guancia, è in grado di valorizzare i depositi adiposi che caratterizzano questa specie, assumendo spazi interessanti nel patrimonio dei salumi tipici; ne sono un esempio il lardo di colonnata, la gota, la pancetta, utilizzati anche in moltissime ricette della cucina tradizionale. Ma niente va sprecato nella economia rurale e così possiamo godere della presenza anche di altri salumi, preparati a partire da tessuti e regioni "di recupero", ma non meno apprezzabili dal punto di vista organolettico: soppressata e sanguinaccio, fegatelli ecc.

La suinicoltura, nella seconda metà del secolo scorso, ha subito, a pari del settore avicolo, una trasformazione sostanziale e le razze rustiche locali sono state sostituite totalmente da quelle in cui il miglioramento genetico ha conferito agli animali potenzialità di crescita fino ad allora impensabili. Le tecniche di allevamento intensivo hanno contribuito al contenimento dei costi unitari offrendo sul mercato carne di suino a prezzi decisamente bassi. Questa carne, tuttavia, proveniente da animali che raggiungono pesi elevati ad età molto giovanili, si presenta povera di grasso e adatta al consumo



Foto 2: Paniere di salumi toscani (Az. Savigni)

fresco, ma poco adatta ad essere trasformata nei salumi tipici con le tecniche tradizionali.

Solo a partire dai primi anni del 2000 sono state riscoperte le potenzialità, in termini di produzioni di qualità, dei sistemi di allevamento estensivo e sostenibili, e delle razze suine autoctone. Nel 1999 la Regione Toscana finanziò un progetto per la Salvaguardia e valorizzazione della razza suina Cinta Senese, (Franci, 2004) che produsse risultati utili al raggiungimento degli obiettivi proposti e contribuì anche ad una rapida espansione della razza nelle aree vocate all'allevamento estensivo.

Sia il sistema di allevamento della Cinta Senese, che la trasformazione della sua carne in salumi, evidenziano punti di forza e di debolezza del comparto e sono stati analizzati a fondo in un progetto europeo QUBIC (Programma MED 2007-2013, al quale ha partecipato, in qualità di partner, la Regione Toscana). Nei risultati vengono indicate anche le buone pratiche per la conduzione dell'intera filiera, a partire dalla gestione genetica della razza fino alla valorizzazione dei prodotti trasformati. In sintesi, la qualità del prodotto finale è senz'altro un punto di forza se è capace di esprimere il legame con gli aspetti virtuosi della filiera che partono dal territorio e dall'ambiente in cui gli animali sono allevati.



Foto 3: Suini Cinta Senese al pascolo nell'azienda Dynamo Camp.

### 3.2.1. La produzione del würstel di Cinta Senese

Negli ultimi anni è aumentata la richiesta di prodotti suini, freschi e trasformati, da impiegare in preparazioni gastronomiche di rapido utilizzo e rispondenti ai cambiamenti nelle abitudini alimentari. È quindi stata implementata la produzione di hamburger, anche di carne suina, e di salsicce fresche da cucinare alla griglia. Un ruolo da protagonista di queste grigliate è rivestito dai würstel, provenienti dalla tradizione alimentare del nord Europa: teneri, dal gusto accattivante leggermente speziato ed affumicato, particolarmente graditi dai più giovani. I consumatori attenti ed esigenti in fatto di qualità della dieta sono tuttavia restii al loro largo consumo, consapevoli che i würstel presenti sul mercato, provenienti da lavorazioni industriali, utilizzano carni di scarsa qualità, e sono privi di notizie sulla filiera produttiva.

Nell'ottica di diversificare la produzione, ma principalmente per rispondere a questa richiesta del consumatore più esigente, abbiamo proposto un würstel innovativo, che unisca i pregi del prodotto commerciale con quelli dei salumi artigianali di elevata qualità.

<b>WURSTEL DI CINTA SENESE</b>				
<b>tipologia</b>	<b>prodotto</b>	<b>razza/ provenienza</b>	<b>Sistema allevamento/ alimentazione</b>	<b>Processo produttivo</b>
<b>Prodotto commerciale</b>	wurstel	sconosciuti	intensivo	<b>Industriale conservanti tradizionali</b>
<b>Prodotto innovativo</b>	<b>Wurstel di Cinta senese</b>	<b>Cinta senese Montagna Pistoiese</b>	<b>Estensivo o plein air/ Erba o concentrato</b>	<b>Artigianale conservanti tradizionali conservanti naturali</b>



Foto 4: Fasi della lavorazione del würstel di Cinta Senese

In collaborazione con l'azienda Savigni, sono state condotte delle prove sperimentali per testare la tecnica di produzione del würstel con carni di suini Cinta Senese, allevati con sistema estensivo nel territorio della Montagna Pistoiese, dove queste tipologie di allevamento rappresentano la quasi totalità del settore.

Le prove effettuate hanno testato anche la possibilità di sostituire i conservanti tradizionali (nitrati e nitriti), con conservanti di origine naturale. I prodotti ottenuti artigianalmente, sono stati confrontati con würstel commerciali di puro suino.

## **Materiale e metodi**

Gli animali che hanno fornito le carni da trasformare in würstel sono stati monitorati nella fase di allevamento, condotta con due tecniche estensive (plein-air in paddock e pascolo). I suini della sperimentazione sono stati allevati all'aperto, e quindi in condizioni di elevato benessere e salubrità, tuttavia la siccità che ha caratterizzato l'annata 2017 non ha reso possibile realizzare a pieno il piano

alimentare basato sulle risorse pascolive e tutti gli animali, per il corretto soddisfacimento dei fabbisogni, sono stati alimentati con largo apporto di concentrati.

Seguendo il protocollo in uso nell'azienda, sono stati destinati alla produzione dei würstel tagli grassi e tagli magri nella proporzione di 50% e 50%. Le carni, sono state sottoposte ai trattamenti necessari ed in particolare: - congelamento, macinatura, miscelazione con gli ingredienti aromatici e conservanti, insaccatura, stufatura, affumicatura e confezionamento sottovuoto del prodotto finito.

La miscela aromatica è costituita integralmente da aromi tradizionali impiegati dall'Azienda a base di erbe ed essenze naturali.

I conservanti invece sono stati di due tipi: nitriti e nitrati (conservante utilizzato tradizionalmente) e conservante naturale, costituito da una miscela a base di tannini. Su entrambe le tipologie e sui würstel commerciali sono state effettuate analisi fisiche e chimiche ed è stata infine condotta una valutazione organolettica tramite panel test.

## Risultati

### **Composizione chimica dei würstel**

I risultati dell'analisi chimica sono riportati in tabella 10.

Si evidenzia come il salume artigianale, abbia un tenore in umidità analogo ma un contenuto di grasso variabile e mediamente maggiore rispetto al würstel commerciale che abbiamo utilizzato nel confronto. La variabilità di composizione è insita nel procedimento artigianale e non necessariamente rappresenta un difetto. Un contenuto elevato in grasso può rappresentare invece un punto critico per la scelta da parte del consumatore. Nel caso si desideri un prodotto più magro è sufficiente modificare la "ricetta", diminuendo la quota dei tagli grassi.

Tabella 10: Composizione chimica dei würstel

	Würstel Cinta Senese		Würstel commerciale	
	media	d.s.	media	d.s.
Umidità %	61,4	6,7	58,2	2,0
Grasso %	25,3	1,4	16,4	0,1



La composizione acidica del grasso è riportata in tabella 11. Non si osservano differenze sostanziali tra il würstel artigianale e quello commerciale.

Tabella 11: Composizione acidica del grasso dei würstel

	Würstel artigianale	Würstel commerciale
Acidi Grassi saturi	41,52	40,25
Acidi Grassi monoinsaturi	44,87	45,60
Acidi grassi omega 3	0,90	1,09
Acidi grassi omega 6	12,68	13,03

Questi risultati confermano quindi come il solo sistema di allevamento all'aperto non sia garanzia di caratteristiche salutistiche delle carni, e in particolare di elevata presenza di acidi grassi polinsaturi; come invece può avvenire facendo pascolare gli animali su abbondanti risorse erbacee e boschive, almeno per due o tre mesi prima della macellazione (Franci, 2004).

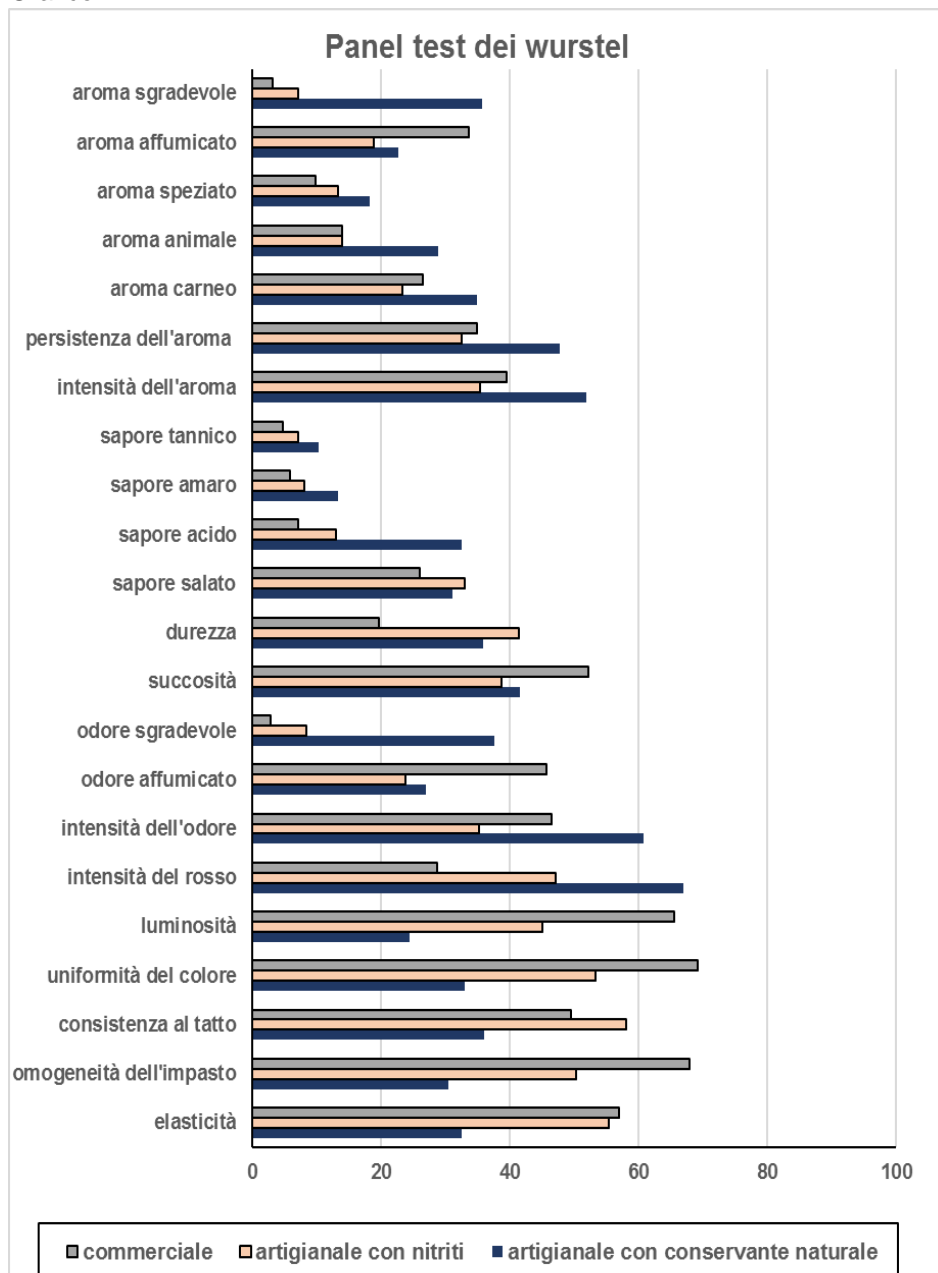
Si ricorda comunque che il consumatore apprezza anche il sistema di allevamento *plein air* per gli aspetti innegabilmente positivi che comporta sul benessere e la salute degli animali.

### **Panel test**

Il panel test è stato effettuato sulle tre tipologie di würstel: due prodotti artigianali, con conservanti tradizionali (nitriti e nitrati) e con conservanti naturali (a base di tannino) e un prodotto commerciale. I risultati sono riportati nel grafico 4. La valutazione visiva ha messo in luce che il prodotto artigianale con il conservante convenzionale presenta un colore più rosso e più scuro rispetto a quello commerciale, e mostra una minore omogeneità dell'impasto. Il würstel con il conservante naturale si differenzia ulteriormente, in particolare il colore risulta poco luminoso con colore tendente al bruno e molto minori sono risultati: elasticità, omogeneità dell'impasto e del colore.

Per quanto riguarda le componenti aromatiche si è rilevato in entrambi i prodotti artigianali una minore intensità dell'aroma di affumicato e leggermente superiore di spezie.

Grafico 4

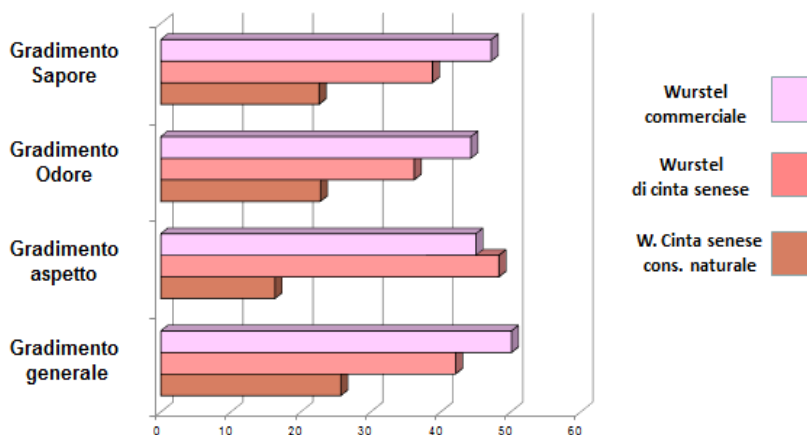


Il prodotto con conservanti naturali si differenzia da quelli con nitriti e nitrati per la presenza di aromi forti, con note animali e carnee persistenti e non sempre gradevoli. Anche per i sapori principali, il prodotto con conservanti naturali presenta alcuni difetti: principalmente l'acido e in minor misura l'amaro e il tannico.

Al termine del test è stata redatta anche una scheda di gradimento separando le varie componenti del giudizio complessivo (grafico 5). Il sapore e l'odore più graditi dai panelisti sono stati quelli del prodotto commerciale, che rispondeva alla tipologia già conosciuta. Il prodotto artigianale infatti non è stato presentato per le sue prerogative innovative, nel rispetto del protocollo previsto per tali test, e il fatto di giudicare un nuovo prodotto inserito in una tipologia tradizionale, lo ha penalizzato. L'aspetto del wurstel artigianale, più simile a quello di una salsiccia, è risultato più attraente.

Grafico 5.

#### Wurstel di cinta senese: gradimento (panel test)



I würstel con i conservanti naturali infine sono risultati i meno graditi per tutti gli aspetti e probabilmente la ripetizione di altre prove con differenti formule e componenti sarebbero opportune, data l'importanza che questo aspetto riveste per il consumatore.

## Considerazioni conclusive

I risultati ottenuti consentono alcune considerazioni, anche nell'ottica di migliorare ulteriormente il prodotto innovativo proposto.

È possibile realizzare con successo un salume di tipologia analoga al würstel, utilizzando carne di pregio quale quella di Cinta Senese: il consumatore è in grado di riconoscere il prodotto e ne apprezza l'aspetto, meno uniforme e standardizzato, richiamando le salsicce e i salumi artigianali. Il giudizio gustativo è buono e potrebbe migliorare quando il consumatore fosse "educato" ad un sapore più intenso e oggettivamente diverso da quello del würstel già a lui noto.

Il contenuto in grasso è risultato elevato, ma la ricetta dell'impasto potrebbe essere modificata facilmente qualora si volesse assecondare l'orientamento della maggior parte dei consumatori, generalmente preoccupati di questo aspetto.

I würstel ottenuti impiegando il conservante naturale non sono risultati sufficientemente apprezzabili dal punto di vista organolettico e, volendo proseguire in tale direzione, saranno necessarie altre formulazioni e sperimentazioni.

Si ricorda che il panel test non tiene conto di criteri di giudizio quali la salubrità, la naturalità, l'artigianalità che potrebbero invece modificare il gradimento generale, orientando positivamente la scelta verso un prodotto di cui si conosce la tracciabilità della filiera e del processo di lavorazione.

## Per saperne di più

**Franci O.** et Al. (2004) La Cinta Senese: gestione attuale di una razza antica. Ed - A.R.S.I.A.

**A.A. V.V.** (2011) Il progetto europeo QUBIC: Attualità e prospettive della Razza suina Cinta Senese - Pacini Ed. SpA – Pisa

Fabbio G. (2009) Il bosco e l'allevamento della razza Cinta Senese". Ed. A.R.S.I.A.,

**Acciaioli A.**, Pianaccioli L., Campodoni G., Franci O. (2007). Estimation of the carrying capacity in some Tuscan woods grazed by Cinta Senese pig. Option Méditerranéennes, Serie A, no. 76, 83-87, ISBN: 2-85352-364-0.

**Pugliese C.**, Pianaccioli L., Sirtori F., Acciaioli A., Franci O. (2007) Effect of pasture on chestnut wood on fat and meat quality of Cinta Senese. Option Méditerranéennes, Serie A, no. 76, 263-267, ISBN: 2-85352-364-0.

## **4. La frutticoltura e la produzione dei piccoli frutti nella Montagna Pistoiese**

William Antonio Petrucci, Edgardo Giordani

La produzione di frutta nella Montagna Pistoiese è assai limitata. Essa è sostanzialmente rappresentata da poche specie (principalmente piccoli frutti e castagno), da scarse e poco efficienti pratiche colturali, nonché dall'assenza di una vera e propria filiera "frutticola". Uniche eccezioni riguardano la raccolta del mirtillo spontaneo e la sua utilizzazione e trasformazione, e la coltivazione, negli ultimi anni, di "piccoli frutti" (o "frutti di bosco") e fragola. Si tratta comunque di settori piuttosto instabili (nel caso del mirtillo spontaneo si osservano una generalizzata riduzione della resa a livello territoriale e la totale dipendenza dal fattore climatico determina la necessità di approvvigionamento di frutti in annate di scarsa produzione, peraltro in calo nel breve e medio periodo) o non consolidati (la filiera dei piccoli frutti e fragola è ancora disgregata e non organizzata territorialmente). Le potenzialità delle zone montane sono particolarmente interessanti per sviluppare una frutticoltura di qualità e dedicata grazie all'ambiente salubre e all'escursione termica notturna (che favorisce l'accumulo di sostanze nella pianta e nei frutti). D'altra parte non mancano ostacoli alla frutticoltura, tra cui si annoverano la scarsa presenza di aree pianeggianti e sufficientemente estese, l'elevato numero di ungulati che rende necessario la protezione degli appezzamenti con reti e pali (foto 5), le limitazioni climatiche per certe specie di fruttiferi, e il tempo necessario al conferimento del prodotto fresco per motivi logistici. Altro aspetto non trascurabile, riguarda la mancanza di una vera e propria tradizione "frutticola". I piccoli frutti in generale possono rappresentare un'opzione per sviluppare una nuova frutticoltura di montagna, grazie al loro valore commerciale elevato e per il crescente apprezzamento presso i consumatori, motivo per il quale le importazioni non riescono a coprire il fabbisogno nazionale.



Foto 5: Coltivazione di fragola con recinzione

#### 4.1 Sperimentazione per la produzione di fragola

La fragola è una specie che cresce bene negli ambienti più disparati, le cui caratteristiche ambientali ne influenzano pesantemente la qualità organolettica. Il frutto ha un periodo di conservazione di circa 8 giorni in cella a 4°C ed è molto apprezzato per il consumo fresco, gelaterie e pasticcerie. La coltivazione in montagna è certamente resa difficoltosa dalla carenza di zone pianeggianti da mettere a coltura ma presenta il vantaggio di un clima che permetta la produzione in periodi interessanti per questa specie (luglio-agosto) e può generare frutti gustosi, grazie agli sbalzi notturni di temperatura che favoriscono l'accumulo di metaboliti nel frutto. Nel caso di messa a dimora di una superficie agricola importante (da 1000 m<sup>2</sup> in su) è opportuno l'impiego di più di una varietà, al fine di non ritrovarsi con un eccesso produttivo concentrato in un intervallo limitato.

## **Coltivazione**

La pianta viene coltivata in file rialzate (baulature di circa 20-30 cm dal suolo). Si possono impiegare file doppie (con piante disposte in maniera sfalsata) o file singole. Tra una fila e l'altra si lasciano 1m-1,2m il cui spazio potrà essere pacciamato con paglia (il materiale più economico), telo antialga oppure inerbito; in quest'ultimo caso sarà necessario passare più volte per lo sfalcio dell'erba (foto 6).

L'investimento è di circa 4 piante per metro quadro. La fila contenente le piante verrà provvista di impianto irriguo a goccia e coperto con telo pacciamante: si possono utilizzare quello in polietilene (monouso ma economico) o quello antialga che potrà essere reimpiegato per altri impianti successivi. Come periodo di impianto si può optare per una messa a dimora primaverile che consente una prima raccolta verso giugno (a circa 1.100 m s.l.m.) oppure utilizzare la tecnica di coltura di pianura con la messa a dimora nel mese di agosto-settembre, rimozione dei fiori emessi e raccolta nella primavera dell'anno successivo: questo consente una produzione più consistente grazie al maggior accumulo di sostanze nutritive nelle piante ed un modesto risparmio nell'irrigazione visto che sfrutta le piogge autunnali e primaverili.



Foto 6: Pacciamatura della fragola

### **Criticità e soluzioni tecniche**

È una specie molto sensibile a salinità e carenza idrica per cui è necessario prestare attenzione alla fertirrigazione ed all'irrigazione. Mal sopporta la coltivazione per più anni di seguito sullo stesso appezzamento: in fase di progettazione della coltivazione è necessaria la programmazione dell'impiego delle parcelle da occupare evitando di ripiantare la fragola sulla stessa per 3-4 anni. Sulla parcella dove è stata coltivata la fragola è opportuno non coltivare solanacee (patata, melanzana) mentre è utile l'impianto di leguminose (fagiolo, trifoglio). Il frutto è delicato e deperisce rapidamente se bagnato, a tal fine è utile optare per una coltura protetta (monotunnel o tunnel) o una coltivazione rialzata da terra su bancali a 1,5 m dal suolo; ciò permette anche un raccolto più agevole. Vi sono alcuni insetti dannosi ma il più pericoloso è la *Drosophila suzukii*, una piccola mosca della frutta per il cui controllo è necessaria la protezione della coltura con reti anti-insetto e per il cui contenimento è obbligatorio mantenere pulito l'impianto da frutti marcescenti.



Foto 7: Fragole in corso di maturazione



Un altro fattore di cui tenere conto è senz'altro il periodo produttivo: in genere il picco di maggior disponibilità della fragola sul mercato è maggio-giugno mentre a luglio-agosto (foto 7) il prodotto è pressoché assente ed un impianto costituito a maggio-giugno può permettere di raggiungere tale obiettivo, sebbene si debba sempre tener conto del fabbisogno idrico.

La fragola costituita in pieno campo (1.000 m<sup>2</sup>) presenta bassi costi di anticipazione in genere riconducibili a circa € 1.200 per le piante (frigo conservate e certificate), € 800 per il telo pacciamante e € 1.000 per l'impianto irriguo. Ponendo a dimora le piante in agosto, eliminando i fiori e favorendo la fortificazione delle piante, si può puntare a produrre 120-150 kg di frutta. In vendita diretta possono fruttare circa 8 €/kg; ciò dipende dal periodo di fruttificazione e da eventuali certificazioni (ad esempio, quella biologica).

## **4.2 Sperimentazione per la produzione di fragolina**

La fragolina è una specie molto diffusa negli areali di montagna e presenta un aspetto simile alla fragola ma di dimensioni ridotte; il frutto è simile ma più piccolo e dotato di un sapore straordinario ed un potere antiossidante notevole. Le piante coltivate a livello commerciale sono state selezionate per conferire una maggiore produzione (circa 300 g/pianta) rispetto a quelle selvatiche (3-4 frutti/pianta) sebbene esista un panorama varietale limitato. Quasi tutte le varietà presenti sul mercato sono rifiorenti (producono più volte durante l'anno, quando la temperatura scende eccessivamente), solo poche sono unifere (una produzione all'anno). Sul mercato viene ricercata soprattutto per il consumo fresco ma anche l'industria dolciaria la apprezza per la guarnizione dei dolci; più difficile l'impiego nella trasformazione per marmellate, visto le enormi quantità richieste. Il valore del frutto (€/Kg) è molto elevato e si possono spuntare buoni prezzi, individuando i giusti mercati.



Foto 8: Coltivazione di fragoline in pieno campo pacciamate con paglia tra le file.

### ***Coltivazione***

La coltivazione a terra è molto simile a quella della fragola comune: file binate o singole, rialzate di circa 30 cm e con piante a 20-30 cm di distanza tra di loro mentre tra una fila e l'altra si impiega circa 1-1,2 m di distanza (foto 8). Le file saranno necessariamente pacciamate con telo antialga o telo in polietilene mentre tra una fila e l'altra si impiegherà paglia o telo antialga: il primo economico ma poco persistente, il secondo più economico ma riutilizzabile negli anni. L'investimento come numero di piante è di circa 4/m<sup>2</sup>; si possono mettere a dimora in primavera ed ottenere una produzione subito dopo 3 mesi circa (a 700 m s.l.m.) ed una seconda produzione nei primi mesi autunnali (settembre-ottobre) oppure mettere a dimora a fine agosto ed ottenere una produzione consistente nell'anno successivo (primavera).

### ***Criticità e soluzioni tecniche***

La principale criticità della coltura è rappresentata dal frutto, molto piccolo e quindi di non semplice raccolta e con una conservazione che può spingersi al massimo per 1-2 giorni in cella frigo.

Al pari della fragola comune, non sopporta la monosuccessione sullo stesso appezzamento ed in fase di valutazione è necessario prendere

in considerazione la necessità di ruotare la coltura sui vari appezzamenti per non farla tornare nel medesimo prima di 3-4 anni, avendo l'accortezza di non coltivarvi specie appartenenti alla famiglia delle Solanacee (pomodoro, patata, peperone, melanzana). Il problema della monosuccessione può essere in parte superato con la coltivazione su canalette rialzate che presentano il vantaggio di mantenere il frutto pulito, favorire notevolmente la raccolta e permettere la coltivazione della pianta tutti gli anni sul medesimo appezzamento (foto 9); lo svantaggio è il notevole costo per la costruzione o l'acquisto.

La coltivazione fuori suolo deve inoltre essere attuata con terriccio misto a perlite; ogni altro substrato diventa difficile da gestire determinando spesso la morte improvvisa delle piante o la presenza di frutti dal sapore sgradevole. Un ulteriore fattore negativo è la ridotta disponibilità varietale che non permette, come nella fragola, l'ampliamento del periodo produttivo impiegando varietà precoci, intermedie e tardive nello stesso campo. Il maggior fattore critico da tenere in considerazione è sicuramente la possibile presenza del parassita *Drosophila suzukii*, una mosca della frutta importata molto aggressiva sui frutti di fragolina (foto 10), presente soprattutto nel periodo finale della stagione, quando le temperature diventano più miti (settembre-ottobre), contenibile solo con reti anti-insetto.



Foto 9: Coltivazione di fragolina in fuori suolo su canalette riempite con terriccio e perlite.

La fragolina presenta i medesimi costi di impianto della fragola ma spunta un più alto prezzo del prodotto fresco (circa € 30/Kg), che deve essere tuttavia smerciato lo stesso giorno della raccolta vista la elevata deperibilità che impone l'acquisto o la disponibilità di una cella frigo.



Foto 10: Effetto di *Drosophila* su frutti di fragolina

### 4.3 Sperimentazione per la produzione di lampone

Il lampone è la specie appartenente alla famiglia delle *Rosaceae* il cui prodotto è fortemente ricercato sul mercato: è forse l'unico prodotto tra i piccoli frutti la cui importazione non riesce a coprire la richiesta. È una pianta che si adatta a valorizzare anche suoli non molto fertili, supportata da letamazioni biennali e la discreta gamma varietale, con cultivar unifere (produce una volta all'anno) e rifiorenti (produce 2 volte all'anno) ne permette una programmazione in grado di ampliare il periodo produttivo. Il valore del frutto (€/Kg) è inferiore solo a quello della fragolina nei nostri ambienti e la sua conservazione in cella frigo (4°C) si aggira sui 7-8 giorni; è fondamentale individuare il momento migliore per la raccolta al fine da massimizzare il valore organolettico ma anche la conservabilità con frutti maturi ma non troppo da deperire rapidamente una volta raccolti.

#### **Coltivazione**

Il sesto d'impianto è di circa 2,5x0,5 m con un investimento di circa 800 piante/1000 m<sup>2</sup>. Si possono acquistare piante da alveolo o più adulte: le prime permettono un notevole risparmio ma se non ben protette possono andare incontro a rapida morte ed inoltre necessitano di almeno un anno prima di iniziare la produzione, le seconde permettono di anticipare la produzione ma presentano un costo maggiore. Se ne consiglia la messa a dimora nel periodo fine estate/inizio autunno in modo da sfruttare le precipitazioni e mantenere il suolo umettato: questo permette anche di installare con relativa calma l'impianto irriguo che dovrà essere pronto per la primavera successiva. È necessario installare pali a T o almeno a spalliera ogni 5 m lungo la fila per sorreggere i tralci produttivi con tre fili a 40, 60 e 150 cm da terra (foto 11). I pali a T permettono una migliore separazione della parte produttiva (che si riversa sull'esterno) rispetto a quella vegetativa. Le piante sulla fila necessitano di pacciamatura che può essere effettuata con telo in polietilene o con scaglie di pino: fattore importante è la pulizia lungo la fila che richiede un buon investimento di tempo. Tra le file si può attuare la falciatura con barra

falciante scegliendo la distanza tra le file che ne permette il passaggio (2,5-3 m massimo).

Sulle varietà unifere la produzione è localizzata sui rami legnosi (tralci): una volta che hanno prodotto possono essere rimossi a fine stagione; i rami erbacei che si formano in estate (polloni) devono essere diradati in numero di 10 per metro lineare lasciando i più vigorosi e sani. A fine autunno i rami vengono legati per far sì che non vengano danneggiati dal vento e dalle precipitazioni nevose e nella primavera successiva porteranno la produzione.

Le varietà rifiorenti sono in grado di fruttificare sia su rami legnosi (tralci) che su quelli erbacei (polloni) (foto 12): si possono sfruttare entrambe le produzioni oppure si può optare per la rimozione dei tralci e concentrare la produzione sui polloni che generalmente è tardiva (autunno) in modo da spuntare prezzi migliori in vista della diminuzione dell'offerta generale in quella parte di stagione.



Foto 11: Coltivazione di lamponi a spalliera (sinistra) e a destra con pali a T (destra) per sorreggere i tralci

L'impianto beneficia enormemente delle strutture di copertura, essendo il frutto molto sensibile alle bagnature che fanno insorgere problemi di muffe; inoltre, le coperture possono essere sfruttate per difendere i frutti dai parassiti. L'impianto rimane efficiente per almeno 15 anni dopodiché è necessaria l'estirpazione e la piantumazione in un altro areale.



Foto 12: Fioritura su polloni del lampone

### **Criticità e soluzioni tecniche**

Il principale fattore critico è la presenza del parassita *Drosophila suzukii*, la cui contromisura più efficace sono i teli anti-drosophila; qualora il parassita non sia presente si può impiegare un semplice telo ombreggiante (foto 13); si consiglia di mantenere pulito l'impianto rimuovendo anche i frutti non commercializzabili. Il lampone ha costi d'impianto (riferiti a 1.000 m<sup>2</sup>) di circa €4.000 per le piante, €500 per il telo pacciamante, € 1.000 per paleria e filo e € 1.000 per l'impianto irriguo. Si può risparmiare notevolmente sul materiale vegetale impiegando piante in alveolo, sebbene si ritardi di un anno l'ingresso in produzione e si sia soggetti a crisi da trapianto. Il prezzo di mercato del lampone si aggira su circa € 10/kg per il fresco. L'impianto può durare almeno 15 anni con la prima consistente produzione dal 4° anno in poi.



Foto 13: Copertura dei lamponi realizzata con semplice telo ombreggiante

## Per saperne di più

**Angelini R.** (2010). La fragola Art- servizi editoriali S.p.A.

**Carli C.** e **Giordano R.** (2014). Proteggere i piccoli frutti dagli attacchi della *Drosophila*. *Frutticoltura*, 5: 65-66

**Diemoz M.** (2011). Manuale tecnico pratico: la coltivazione del lampone. Istitut Agricole Régional Region La Rochere 1/A, 11100 AOSTA.

**Giongo L.** (2013). Mirtillo, lampone e mora, serve specializzazione produttiva. *Frutticoltura*, 6: 32-36

**Grassi A., Palmieri L., Giongo L.** (2011). *Drosophila suzukii*, un piccolo insetto rischia di diventare un grande problema. *Frutticoltura*, 6: 71-73.

**Progetto Profrab:** Produzione sostenibile di fragoline di bosco (*Fragaria vesca* L.) in zone pedemontane mediante sistemi colturali e di gestione post-raccolta innovativi: qualità dei frutti, analisi dei costi e bilancio energetico (<https://www.dispaa.unifi.it/vp-111-profrab.html>)

**Progetto PRODATE:** Piccoli frutti di qualità: ampliamento dell'offerta, ottimizzazione della produzione e commercializzazione con raccolta "fai da te" –Misura 124 del PSR 2007-2013

(<https://www.dispaa.unifi.it/vp-207-prodate.htm>)



## 5. La cerealicoltura nella Montagna Pistoiese

Stefano Benedettelli, Brunella Trucchi

I problemi legati alla coltivazione dei cereali nelle aree montane sono associati alle caratteristiche territoriali che creano dei vincoli ai quali gli agricoltori devono far fronte.

La presenza di aree boscate e semi-naturali, se da una parte rivestono un ruolo ambientale e paesaggistico molto importante, dall'altra condizionano le scelte imprenditoriali delle aziende agricole. Per questo motivo molte aree destinate in passato alla cerealicoltura o sono state abbandonate o trasformate in piccoli frutteti e orti. È da sottolineare che la semina del frumento in terreni marginali di montagna ha un significato che va oltre la semplice produzione di granella. Infatti l'agricoltura in montagna ha un ruolo rilevante, certamente legato all'economia, ma anche alle ricadute positive a livello ambientale e sociale. La gestione e manutenzione del territorio montano ha una importanza fondamentale nella prevenzione di eventi alluvionali e la Toscana è una delle regioni italiane che durante l'ultimo decennio ha avuto un incremento significativo di eventi meteorologici estremi che hanno determinato inondazioni. I cereali, in generale, sono colture poco esigenti nei riguardi della preparazione del terreno, dato che hanno un apparato radicale fascicolato, dotato di elevata capacità esplorativa e beneficiano della fertilità residua, per questo motivo si adattano anche a suoli lavorati superficialmente o non lavorati. In passato uno dei problemi legati alla coltivazione del frumento in montagna era quello delle nevicate precoci che impedivano di fatto la semina autunnale. Perciò, per la coltivazione cerealicola, si preferivano frumenti alternativi, come il Marzuolo, che possono essere seminati in primavera. Infatti in generale il frumento necessita di un determinato numero di ore a temperature inferiori a 4C° (*vernalizzazione*) per passare dalla fase vegetativa alla riproduttiva (*viraggio*) mentre alcuni, definiti appunto alternativi, possono essere seminati anche all'inizio della primavera dato che non hanno bisogno della fase di vernalizzazione per completare il loro ciclo vegetativo e arrivare alla produzione. Oggi, con i cambiamenti climatici, in montagna è sempre più difficile che ci siano nevicate precoci per cui si possono coltivare senza problemi anche i frumenti autunno-vernini.

Storicamente nella Montagna Pistoiese venivano coltivati frumenti teneri adatti ai terreni poco fertili, per la loro capacità di sopportare anche temperature relativamente basse, destinati principalmente all'autoconsumo. Vista l'importanza della coltivazione dei cereali in montagna è necessario coltivare in sistema biologico per evitare l'inquinamento dei suoli e dell'acqua. Inoltre, con le problematiche legate all'aumento di patologie enteriche, è necessario reintrodurre in coltura quelle varietà che da sempre hanno nutrito la popolazione delle aree montane, e non solo, fornendo un alimento di elevata qualità nutrizionale e nello stesso tempo capaci di adattarsi a terreni poveri in sistemi agronomici a basso input tecnologico. In questo modo si possono avviare filiere dedicate che non solo aumenteranno il reddito degli agricoltori ma che forniranno prodotti ricchi di sostanze benefiche. Per riportare competitività alle aziende agricole di montagna e alta collina è necessario, quindi, valorizzare la biodiversità cerealicola, e la coltivazione in biologico, per far fronte alla crescente domanda di prodotti di alta qualità nutrizionale ottenuti in sistemi low-input.



Foto 14: Coltivazione delle varietà Andriolo (sinistra) e Marzuolo (destra)

In sintesi, la corretta gestione del territorio montano, deve tenere in considerazione la conservazione della biodiversità, il mantenimento o l'aumento della fertilità del suolo e la salvaguardia dell'ambiente.

La scelta di mettere a coltura varietà antiche, storicamente presenti sul territorio, ha quindi il doppio vantaggio di avviare la coltivazione in biologico, salvaguardando l'ambiente, e di fornire prodotti che hanno un effetto benefico sulla salute. Le conoscenze scientifiche, infatti, hanno ormai dimostrato ampiamente che molte patologie dipendono da una dieta errata e poco variata (obesità, problemi cardiovascolari e respiratori, enteropatie, diabete e ipercolesterolemia. Negli ultimi anni, inoltre, alcune patologie legate al consumo di cereali, come la manifestazione della celiachia e la sensibilità al glutine di tipo non celiaco, sono in forte aumento.

Le varietà di frumento moderne, frutto di una spinta attività di selezione indirizzata soprattutto all'aumento delle rese e al miglioramento delle qualità tecnologiche, sono in gran parte responsabili dell'aumento di queste patologie. Per ridurre l'insorgenza di problemi gastroenterici dovuti alla sensibilità al frumento, nelle persone non celiache, è necessario produrre alimenti a base di cereali (pasta, pane e biscotti ecc.) da varietà con ridotto potere sensibilizzante, che diano il giusto apporto di sostanze minerali, antiossidanti e composti bioattivi. Queste caratteristiche sono state rilevate nei frumenti antichi dove si riscontra un maggior contenuto di sostanze fitochimiche biologicamente attive, come polifenoli (flavonoidi, lignani, isoflavoni) carotenoidi, tocoferoli e fibra con forte attività antiossidante contro i radicali liberi (Dinelli et al., 2011). Inoltre alcune ricerche mirate alla quantificazione, tramite analisi ematiche, dell'attività dei metaboliti secondari hanno evidenziato come questi composti siano in grado di ridurre significativamente i valori del colesterolo (totale e LDL) e dei parametri infiammatori (Sofi et al., 2010).

## 5.1. Sperimentazione per la coltivazione di grani antichi

La produzione di frumenti ad alto valore nutraceutico non è soltanto un valore aggiunto per la salute pubblica ma interessante anche dal punto di vista economico. Infatti aziende della grande distribuzione e artigianali hanno manifestato interesse alla commercializzazione di prodotti ottenuti da frumenti locali di qualità. In questo contesto nasce la necessità di avviare coltivazioni in biologico di frumenti del territorio che in passato sono stati la base dell'alimentazione in montagna.

Per implementare e sperimentare modelli che ottimizzino la qualità delle produzioni cerealicole dell'Appennino Pistoiese sono state organizzate alcune prove di campo. I frumenti testati sono il *Triticum monococco* (farro piccolo) e i frumenti teneri varietà Andriolo e Marzuolo, quest'ultimo di due diverse provenienze. La scelta del materiale è stata fatta sulla base dell'adattabilità di queste accessioni alla coltivazione in località marginali e a basso input. Inoltre, sia la varietà Andriolo che Marzuolo, sono storicamente presenti sul territorio montano pistoiese. Anche se oggi la loro coltivazione è molto ridotta; è tuttora presente sul territorio sia per l'autoconsumo che per essere utilizzata in ricette tradizionali locali. Basti pensare ad esempio al tortello del Melo, tipico del comune di Cutigliano, la cui pasta fresca è ottenuta proprio utilizzando farina di grano Marzuolo.



Foto 15: Coltivazione di *Triticum monococco*

## Materiale e metodi

Le prove sperimentali sono state eseguite in due aziende, entrambe con sistema di agricoltura biologica e posizionate in località a diversa quota altimetrica, per valutare l'interazione genotipo ambiente. Le aziende, partner attive del progetto, sono Dynamo Camp, comune di San Marcello pistoiese, e Floriddia, a Peccioli, sulle colline pisane. Nelle due aziende per ogni varietà messa a coltura sono state identificate 3 aree di saggio, all'interno delle quali sono state collezionate e misurate 10 piante, è stata effettuata la raccolta di una superficie utile di 2 mq per ogni area saggiata. Sulle piante campione sono state rilevate le altezze dei culmi e la lunghezza delle spighe. Sul materiale raccolto per le tre varietà sono state eseguite le analisi di laboratorio per la valutazione dei metaboliti secondari (polifenoli, flavonoidi) e dell'attività antiradicalica. Inoltre per le varietà Andriolo e Marzuolo, tipiche diffusamente coltivate in passato nelle aree montane, sono state eseguite analisi per il contenuto di tocoferoli, carotenoidi, proteine, glutine e fibra.

## Risultati



Foto 16: Varietà Andriolo, spighe mature

Le caratteristiche morfologiche della pianta e la produzione ad ettaro sono riportate nei grafici 6, 7, 8.

Si evidenzia come le performances sono state più elevate nell'azienda di pianura eccetto che per uno dei due ecotipi di Marzuolo. In generale la zona delle colline pisane, in cui si trova questa azienda, ha un clima più mite e con sbalzi termici meno rilevanti rispetto a quelli della Montagna Pistoiese.

Nel gennaio 2017 infatti si sono avute nella zona di San Marcello pistoiese temperature notturne anche di  $-15^{\circ}\text{C}$  che, senza

copertura nevosa, hanno causato danni a molte piante diminuendo considerevolmente la produzione. Nell'azienda Floriddia il Marzuolo

non ha prodotto sufficientemente vista la scarsa piovosità che, nel periodo che va dal 1 marzo al 28 giugno 2017, è stata di soli 10 mm impedendo alle piante completare il ciclo produttivo.

Grafico 6

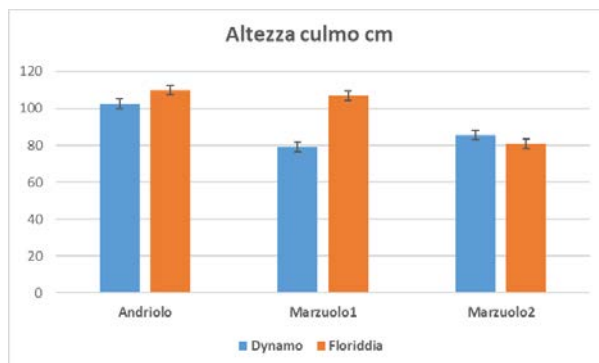


Grafico 7

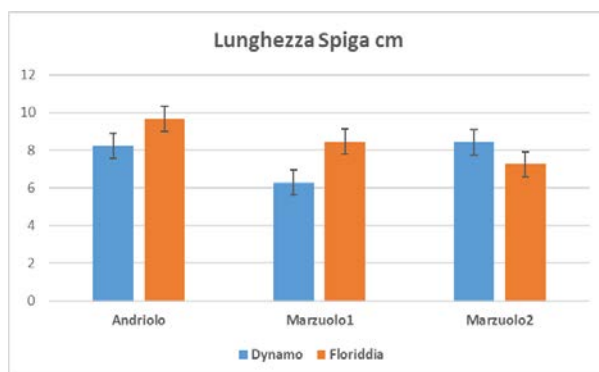
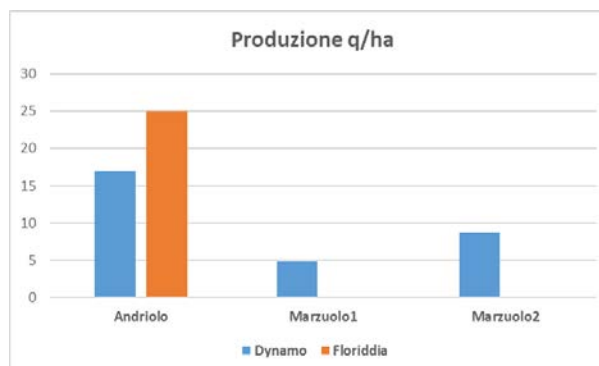


Grafico 8



Nelle tabelle 12, 13 e 14 si riportano i risultati analitici relativi effettuati sui grani messi in prova.

Tabella 12: Contenuto di polifenoli e flavonoidi

		Varietà		
		Monococco	Andriolo	Marzuolo
Polifenoli mg/100g	liberi	146		
	legati	110	167	84
	totali	256	216	240
Flavonoidi mg/100g	liberi	91		
	legati	69	41	37
	totali	160	64	55
Attività antiradicalica Umoltrolox/g		2,45	1,89	2,10

Tabella 13: Contenuto di tocoferoli e carotenoidi

		Varietà	
		Andriolo	Marzuolo
Tocoferoli mg/kg		5137,50	5612,50
Carotenoidi µg/kg	luteina	726,250	813,013
	zeaxantina	297,025	407,425
	βcarotene	247,500	533,388

Tabella 14: Contenuto di proteine, glutine e fibra

		Varietà	
		Andriolo	Marzuolo
Proteine	g/kg	149,3	149,8
Glutine	g/kg	101,5	104,2
Fibra solubile	g/kg	18,5	33,7
Fibra totale	g/kg	154,9	170,85

### Considerazioni conclusive

Attraverso la sperimentazione operata all'interno del progetto è stato evidenziato come i frumenti utilizzati nelle prove siano adatti all'ambiente montano e come le produzioni siano state interessanti in sistema di coltivazione biologica. Inoltre le analisi dei metaboliti secondari, la capacità antiossidante, la digeribilità, svolte sul materiale raccolto, hanno confermato l'elevata qualità nutrizionale di questi grani. Si ricorda che la trasformazione per la produzione di

pane e pasta dovrà essere eseguita in modo tale da massimizzare le caratteristiche nutrizionali di questi frumenti, adottando il lievito di pasta acida per la panificazione e trafilatura ed essiccazione a basse temperature (inferiore a 40 °C) per la pasta.

### Per saperne di più

**Dinelli G.**, A. Segura-Carretero, R. Di Silvestro, I. Marotti, D. Arráez-Román, S. Benedettelli, L. Ghiselli, A. Fernández-Gutiérrez A. (2011). Profiles of phenolic compounds in modern and old common wheat varieties determined by liquid chromatography coupled with time-of-flight mass spectrometry. *Journal of Chromatography, A* 1218: 7670-7681, ISSN: 0021-9673, doi: 10.1016/j.chroma.2011.05.065.

**Dinelli, G.** I. Marotti, R. Di Silvestro, S. Bosi, V. Bregola, M. Accorsi, A. Di Loreto, S. Benedettelli, L. Ghiselli, P. Catizone. (2013). Agronomic, nutritional and nutraceutical aspects of durum wheat (*Triticum durum Desf.*) cultivars under low input agricultural management. *Italian Journal of Agronomy*, 8: 85- 93. DOI:10.4081/ija.2013.e12

**Hidalgo A.**, Brandolini A., Ratti S. (2009) Influence of genetic and environmental factors on selected nutritional traits of triticum monococcum. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 57; 6342-6348

**Homman F.** Sofi, A. Whittaker, A. M. Gori, F. Cesari, E. Surrenti, R. Abbate, G. F. Gensini, S. Benedettelli and A. Casini. (2014). Effect of *Triticum turgidum* subsp. *turanicum* wheat on irritable bowel syndrome: a double-blinded randomised dietary intervention trial. *British Journal of Nutrition*, 111(11): 1- 8.

**Sofi F.**, L.Ghiselli, F.Cesari, AM.Gori, L.Mannini, A.Casini, C.Vazzana, V.Vecchio, GF.Gensini, R.Abbate, S.Benedettelli. (2010). Effects of short-term consumption of bread obtained by an old Italian grain variety on lipid, inflammatory, and haemorheological variables: an intervention study. *Journal of Medicinal Food*, 13: 615-620.

**Whittaker A.**, F. Sofi, M.L.E. Luisi, El. Rafanelli, C. Fiorillo, M. Becatti, R. Abbate, A. Casini, G.F. Gensini and S. Benedettelli (2015). An Organic Khorasan Wheat-Based Replacement Diet Improves Risk Profile of Patients with Acute Coronary Syndrome: A Randomized Crossover Trial. *Nutrients*, 7, 3401-3415; doi:10.3390/nu7053401 MOG



## **6. Studi e valutazioni economiche**

### **6.1 Risultati dell'analisi dei costi di produzione della carne di agnello Massese**

Gianluca Stefani, Zanobi Genesio, Luca Zammarchi.

#### **Obiettivi**

La produzione attuale dell'agnello "leggero" (alimentato solo con latte materno e svezzato a 30 gg con peso di circa 10 kg) è ritenuto non sufficientemente remunerativo, mentre il latte, che costituisce la produzione principale, trova un'adeguata valorizzazione nella trasformazione aziendale in prodotti di riconosciuta qualità (Pecorino a latte crudo Montagne e Valli di Pistoia, presidio Slow Food).

L'agnello invece ha attualmente come unico mercato quello all'ingrosso dove gli "agnellai" (commercianti raccoglitori o macellatori) di fatto decidono il prezzo a loro favore contando sulla necessità degli allevatori di disfarsi degli agnelli il prima possibile.

Obiettivo dello studio economico e quello di valutare la convenienza della produzione di una maggiore quantità di carne macellando un agnello "pesante" di circa 60 giorni al peso di circa 20 kg, pur mantenendone la qualità di base data dall'allattamento materno almeno per il primo mese (agnello di latte).

Le ipotesi di produzioni innovative da porre a confronto con quella attuale sono:

- l'allevamento dell'agnello pesante svezzato a 30 giorni e "forzato" con una razione integrativa fino a 60 giorni;
- l'allevamento di quello ottenuto con allattamento fino a 60-70 giorni senza la somministrazione di specifiche razioni integrative.

#### **Metodo di indagine**

I costi di produzione dell'allevamento dell'agnello leggero sono stati stimati rilevando presso alcune aziende della zona i principali parametri necessari, in particolare la distribuzione dei parti, i periodi e i tipi di pascolo, i fabbisogni di integrazione con foraggi e concentrati, gli impieghi di lavoro e di macchine per le diverse operazioni.

Per l'agnello pesante invece, dato che è il prodotto innovativo oggetto di sperimentazione, è stato necessario elaborare un modello di calcolo ottenuto utilizzando i dati sperimentali e quelli presenti in letteratura. Con questo modello di calcolo, variando opportunamente i parametri, è possibile stimare i costi sia dell'agnellone che dell'agnello di latte, ma anche fare nuove ipotesi produttive per verificarne la convenienza relativa.

### Produzioni e costi

Nella tabella 15 sono riepilogate le produzioni unitarie medie del gregge (per pecora) stimate per i tre tipi di allevamento e i costi necessari per ottenerle, riportati nella tabella 16.

Tabella 15: Produzioni di carne e latte per pecora stimate per i tre tipi di agnello.

	Leggero	Pesante sv.70gg	Pesante sv.30gg
<u>Agnelli vendibili</u> capi	1,2	1,2	1,2
kg p.v.	12,0	24,0	24,0
kg/capo	10,0	20,0	20,0
<u>Latte munto</u> lt	177	118	185
lt/parto	148	98	155

156 parti/anno con 130 pecore: interparto medio = 10,2 mesi

Tabella 16: Costo di produzione per pecora e per unità di prodotto stimato per i tre tipi di agnello.

	Leggero	Pesante sv.70gg	Pesante sv.30gg
per pecora €/capo	492	479	502
per agnello €/capo	410	399	418
per kg di p.v. €/kg	41,1	20,0	21,0
per litro di latte €/lt	2,8	4,1	2,7

Tra i costi devono essere compresi anche quello della manodopera familiare, dell'uso delle macchine, degli ammortamenti e degli interessi e sono da detrarre i ricavi secondari costituiti dalla vendita dei capi dismessi e dai premi previsti dal P.S.R. per le razze in via di estinzione.

Il confronto dei costi, da intendersi come costi della produzione congiunta di carne e latte, mostra che l'allevamento dell'agnello pesante svezzato a 70 giorni ha il minor costo per pecora e per agnello ma anche il più alto per litro di latte munto, indicando che i minori costi non sembrano compensare la minor produzione di latte.

È da notare che l'agnello leggero presenta un costo complessivo riferito al kg di carne doppio di quelli pesanti poiché è ripartito su una produzione pari alla metà degli altri.

### **Valutazione della convenienza**

I costi di produzione riportati sono riferiti all'intera attività di allevamento che fornisce contemporaneamente due prodotti, carne e latte, in quantità assolute e con proporzioni che sono diverse fra i tre sistemi di produzione. Il valore complessivo dei due prodotti, che deve esser confrontato con il costo totale per formulare un giudizio di convenienza, si calcola attribuendo un prezzo unitario alle quantità di ciascun prodotto.

Per il latte si considera il prezzo di trasformazione, variabile per ciascuna azienda, che dipende da quello dei prodotti caseari ottenuti e dai costi necessari per ottenerli. Per la carne invece si può considerare quello di mercato attuale o uno atteso a seguito di una possibile valorizzazione del prodotto.

Le combinazioni che pareggiano i ricavi complessivi con i costi totali sono le "curve di pareggio" mostrate nel grafico 9. Le combinazioni di prezzi poste sotto la linea corrispondono ad una perdita mentre quelle poste sopra ad un guadagno, entrambi più grandi quanto più sono distanti dalla linea. Il confronto fra i tre tipi di allevamento mostra che il migliore risulta l'agnello pesante svezzato a 30 giorni poiché i costi sono compensati da livelli più bassi dei prezzi di entrambi i prodotti. L'allevamento dell'agnello pesante svezzato a 70 giorni invece risulta di gran lunga il peggiore, tanto da dubitarne una realistica attuazione.

Il confronto tra i due migliori è sintetizzato nel grafico 10 che mostra le aree di convenienza alla produzione dell'agnello leggero e di quello pesante svezzato a 30 giorni.

Grafico 9: Curve di pareggio dei tre sistemi di allevamento.

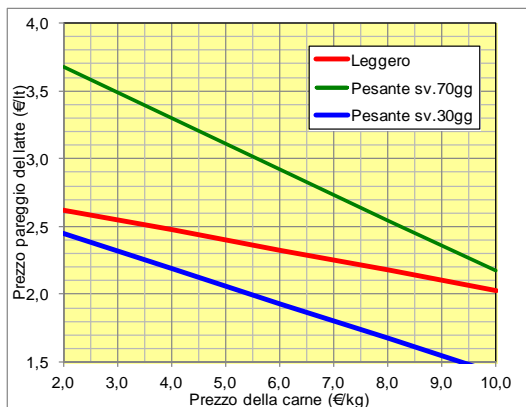
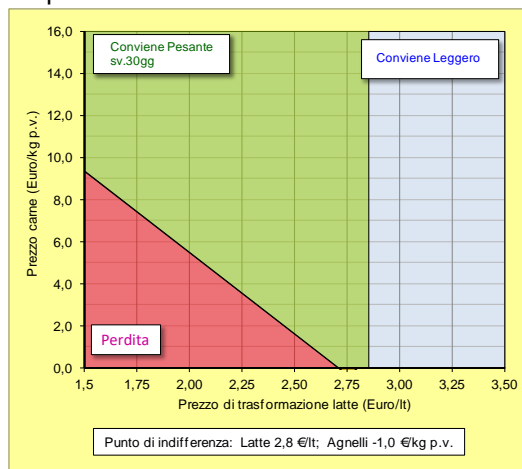


Grafico 10: Confronto della convenienza alla produzione dei due tipi di agnello in funzione dei prezzi del latte e della carne.



La produzione di entrambi i tipi di agnello conviene sempre con un prezzo di trasformazione del latte sopra 2,6 €/lt circa, prezzo che è capace di coprire interamente i costi di produzione, anche se l'agnello non fosse venduto. Per prezzi minori invece occorrono prezzi della carne via via maggiori per non andare in perdita. Per prezzi del latte inferiori a 2,8 €/lt conviene di più l'agnello pesante rispetto a quello leggero, qualunque sia quello della carne purché superiore al minimo della perdita.

## Valorizzazione del prodotto

La convenienza alla produzione dell'agnello pesante è però condizionata dalla possibilità di spuntare affettivamente i prezzi attesi, in particolare sull'attuale mercato all'ingrosso che probabilmente

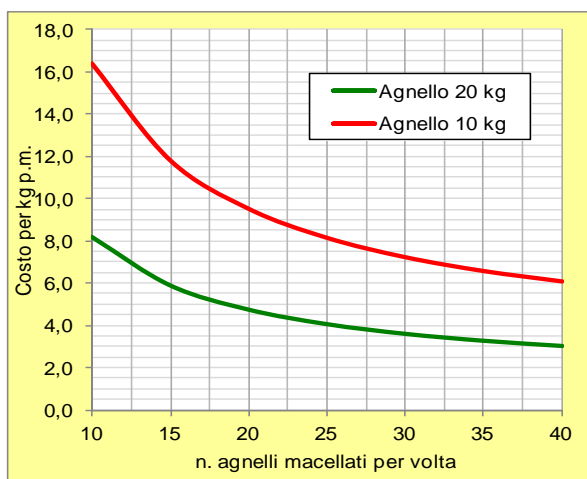
apprezzerrebbe di più agnelli pesanti di razze da carne rispetto a quelli di razza Massese.

Una valorizzazione efficace dell'agnello, sia leggero che pesante, potrebbe essere la vendita diretta dell'agnello macellato, sia a privati che a ristoranti od altri utilizzatori capaci di apprezzarne adeguatamente le caratteristiche qualitative, sia intrinseche che legate alla tipicità e al territorio. Per questo canale di vendita sono ipotizzabili prezzi anche di 8-10 € per kg di peso morto.

Il costo della macellazione però risulta proibitivo per le piccole aziende capaci di produrre una decina di capi al mese, quali sono quelle più diffuse nella zona, a causa dell'alta incidenza dei costi fissi che devono essere ripartiti su pochi capi, senza contare le difficoltà e gli oneri burocratici di una macellazione aziendale. Più realistico sembra ricorrere a un servizio esterno assumendosi gli oneri del trasporto fino al luogo di macellazione.

Nel Grafico 11 è mostrato il variare del costo stimato della macellazione esterna con il numero di capi macellati per volta.

Grafico 11



Un numero sufficiente di capi da macellare potrebbe essere raggiunto con il ricorso ad un servizio coordinato tra diverse aziende. Ipotizzando di riunire per la macellazione una quarantina di capi in 4-

5 aziende alla volta, si può stimare per l'agnello pesante un costo di circa 3 €/kg p.m., mentre per quello leggero il costo risulterebbe comunque sempre troppo alto.

La produzione dell'agnello pesante potrebbe quindi essere limitata alle quantità e ai periodi che abbiano una sufficiente richiesta dal mercato locale, producendo invece l'agnello leggero per i restanti capi e periodi. La scelta del tipo di produzione inoltre è agevolata dalla possibilità di attendere fino all'ultimo mese rispetto alla vendita.

Resta comunque importante una adeguata programmazione aziendale delle produzioni, sia rispetto alle necessità aziendali della trasformazione del latte che per consentire l'efficace coordinamento interaziendale necessario per contenere i costi di macellazione.

### **Criticità rilevate circa gli aspetti economici**

Il raggiungimento di risultati più soddisfacenti per l'allevamento dell'agnello non può prescindere da un contenimento dei costi per kg di carne. In ogni caso è necessaria da parte dell'allevatore una consapevolezza, migliore dell'attuale, delle quantità impiegate e delle produzioni realmente ottenute per poter rilevare eventuali inefficienze e porre in atto le opportune azioni correttive. Ciò è ancor più importante per le decisioni gestionali, quali la produzione di un tipo di agnello o dell'altro, che richiedono una attenta quantificazione anche dei costi delle altre attività aziendali (es. il prezzo di trasformazione del latte), o per la programmazione delle produzioni (es. per il coordinamento con altre aziende). L'impostazione di un pur semplice sistema di registrazione degli eventi potrebbe costituire una base da cui partire per il controllo della gestione e per la valutazione dei risultati, senza doversi limitare ai dati complessivi annui che troppo spesso risultano essere solo stimati ed approssimativi.

### **Per saperne di più**

**Acciaioli A.**, Malvezzi R., Giustini L., Pianaccioli L., Saba R., Cerreti R., Giai Minietti D. (2009) La gestione sostenibile dei sistemi pascolivi italiani: Area studio Appennino Pistoiese. Supplemento al n.61 dei "Quaderni della Regione Piemonte – Agricoltura. Ed. Regione Piemonte.

**Bollettino AIA** anni 2015, 2016 e 2017

## 6.2 Valutazione delle attitudini dei consumatori rispetto alle diverse caratteristiche dei würstel di Cinta Senese

Ginevra Virginia Lombardi, Rossella Atzori.

Una delle possibili risposte alle maggiori difficoltà cui sono sottoposte le aziende agricole e zootecniche montane è senza dubbio l'innovazione di prodotto. Offrire sul mercato un prodotto innovativo permette alle aziende di differenziarsi e di conseguire profitti maggiori. Un'azienda che voglia intraprendere un percorso di innovazione, tuttavia, deve assicurarsi di proporre un prodotto in linea con le preferenze del suo target di riferimento e di intercettare, in questo modo, una domanda potenzialmente insoddisfatta.

Nel presente paragrafo verranno esaminati i risultati della sperimentazione sui prodotti suinicoli innovativi e, in particolare, del würstel di Cinta Senese con ridotto contenuto di nitriti e nitrati<sup>1</sup> e con carne di suini allevati al pascolo con sistema biologico. L'obiettivo dell'indagine è duplice: da un lato mira a valutare le preferenze di un campione di consumatori rispetto alle diverse caratteristiche del prodotto proposto; dall'altro, si prefigge di stimare il prezzo di riferimento per un prodotto con una combinazione di caratteristiche tra quelle prese in esame. Per raggiungere questi obiettivi si implementa un esperimento di scelta (o *choice experiment*). Si tratta di un metodo di valutazione che può essere applicato a progetti, politiche, beni di mercato e beni non di mercato. Si classifica come un metodo di preferenza affermata perché, tramite una serie di domande oculatamente formulate, si chiede al rispondente quale, tra più opzioni, sceglierebbe in uno scenario ipotetico. Nel caso di prodotti comunemente presenti in commercio ma con caratteristiche differenti da quelle del prodotto sotto indagine, l'esperimento di scelta permette di simulare un mercato in cui venga venduto il prodotto innovativo e di stimare la disponibilità a pagare per le singole caratteristiche del

---

<sup>1</sup>I nitriti e i nitrati sono additivi usati per mantenere il colore, conferire aroma e per conservare diversi tipi di prodotti. Secondo l'EFSA gli attuali livelli di sicurezza tutelano a sufficienza i consumatori. Tuttavia, se si considerano tutte le fonti alimentari di nitriti e nitrati, i livelli di sicurezza (DGA) potrebbero essere superati per tutte le fasce d'età.

prodotto proposto o per prodotti che presentano contemporaneamente più caratteristiche tra quelle oggetto di studio. La metodologia dell'esperimento di scelta si fonda su due principali assunti teorici: secondo il primo l'utilità che un individuo trae dal consumo di un bene è funzione dell'utilità che egli attribuisce alle caratteristiche che lo compongono (Lancaster, 1966); il secondo assume che l'utilità che il decisore trae dalla scelta del bene sia in parte osservabile e in parte random (Luce, 1959; McFadden, 1974). Di conseguenza l'analisi della scelta verrà effettuata in termini probabilistici, ricorrendo a modelli statistici detti modelli di scelta discreta (Bateman et al., 2004).

Di seguito, esporremo i risultati associati a ciascuna fase dell'indagine. La caratterizzazione del problema richiede che il ricercatore approfondisca la propria conoscenza del problema studiato, in modo da determinare quali domande necessitino di una risposta e quali siano trascurabili. L'obiettivo di questa fase è quello di individuare gli attributi<sup>2</sup> che caratterizzano il problema (Hensher et al., 2015). A tal fine sono stati condotti 4 focus groups<sup>3</sup> nell'area di Pistoia.

Dai risultati è emersa una generale diffidenza verso il wüistel comunemente commercializzato, giustificata da diverse percezioni: lontananza dalla tradizione culinaria locale; scarsa trasparenza sul processo produttivo e sul contenuto del prodotto finale; elevata industrializzazione; bassa salubrità (fig. 2). Tuttavia, buona parte dei partecipanti ha mostrato interesse verso un ipotetico wüistel diverso da quello convenzionale, prodotto artigianalmente con metodo biologico e ha dichiarato che sarebbe stato disposto a modificare le proprie abitudini di acquisto qualora sul mercato fosse presente un wüistel con quelle caratteristiche.

---

<sup>2</sup> Gli attributi rappresentano gli elementi che un consumatore prende in considerazione per effettuare la propria scelta tra due o più prodotti.

<sup>3</sup> Un focus group è una tecnica qualitativa in cui un gruppo di persone viene invitato ad esprimere in modo interattivo le proprie opinioni nei confronti di un tema, un progetto o un prodotto.



Figura 2: Lista pesata dei temi emersi durante i *focus groups*

Inoltre, anche i pareri negativi si rivelano preziosi per il produttore in sede di elaborazione della strategia di comunicazione delle proprietà del prodotto. L'analisi dei temi emersi con i gruppi di discussione, unita all'analisi dell'andamento del prezzo del würstel sul mercato, ha permesso di individuare le caratteristiche e le rispettive modalità presentati nella tabella 16.

Tramite un disegno sperimentale è stato possibile creare 272 diverse combinazioni di attributi e livelli, ciascuna delle quali rappresenta un ipotetico würstel. Ad ogni rispondente sono state mostrate 11 schede di scelta, in ciascuna delle quali il soggetto era chiamato a indicare la sua preferenza tra due prodotti alternativi oppure scegliere di non acquistare niente. Un esempio di scheda presentata ai rispondenti è riportato nella figura 3.

Successivamente si è sviluppato il questionario il quale, oltre all'esercizio di scelta, prevede domande relative alle abitudini di

acquisto, alle attitudini e alle caratteristiche socio-economiche del rispondente. Il questionario è stato somministrato ad un campione di 100 individui. I dati raccolti sono stati utilizzati per la stima di un modello statistico, i cui risultati sono riportati nella tabella 17.

Tabella 16: Attributi e livelli selezionati per l'esperimento di scelta

<b>Caratteristiche</b>	<b>Modalità</b>
Nitriti e nitrati	Sì - No
Origine	Nazionale - Estera
Km Zero	Sì - No
Allevamento	Estensivo - Intensivo
Prodotto biologico	Sì - No
Tipo di carne	Puro Suino - Misto Bovino e Suino
Prodotto in montagna	Sì - No
Prezzo	€1,4 – €2,4 – €3,3 – €4,3 – €5,2 - €6,1

Figura 3: Esempio di scheda di scelta

<b>Alternativa 1</b>	<b>Alternativa 2</b>	<b>Alternativa 3</b>
<p>Con nitriti e nitrati</p> <p>Origine nazionale</p> <p>Allevamento estensivo</p> <p>Carni di puro suino</p> <p>Non prodotto in montagna</p> <p>A Km Zero</p> <p>Prodotto non biologico</p> <p>€ 2,4</p>	<p>Senza nitriti e nitrati</p> <p>Origine estera</p> <p>Allevamento estensivo</p> <p>Carni di bovino e suino</p> <p>Prodotto in montagna</p> <p>Non a Km Zero</p> <p>Prodotto biologico</p> <p>€ 3,3</p>	<p>Nessuno dei precedenti</p>

Si rileva come tutte le caratteristiche esaminate, se presenti, incidano positivamente sulla disponibilità a pagare (DAP). Gli attributi con un'incidenza maggiore sono l'assenza di nitriti e nitrati, l'origine nazionale e l'allevamento estensivo, probabilmente a causa del carattere particolarmente innovativo di questi elementi rispetto ai würstel convenzionali. Leggermente minore importanza viene accordata alla certificazione biologica, alla produzione in montagna, al prodotto a Km Zero e al würstel con carni di puro suino.

Tabella 17: Risultati della stima del modello

Coefficienti stimati	Effetto sulla disponibilità a pagare
Assenza di nitriti e nitrati	+++
Origine nazionale	+++
Allevamento estensivo	+++
Prodotto biologico	++
Carni di puro suino	+
Prodotto in montagna	+
Km Zero	+

Questi risultati sono utili per guidare un imprenditore che decida di investire in prodotti zootecnici innovativi, nella scelta delle caratteristiche maggiormente apprezzate dai consumatori, sia in fase di creazione del prodotto, sia in fase di comunicazione e marketing. Inoltre, la rilevanza della produzione in montagna potrebbe portare a definire un processo di certificazione, con ricadute sulla filiera e sul territorio.

### Per saperne di più

**Bateman**, I.J., Carson, R.T., Day, B., Hanemann, M., Hanley, N., Hett, T., Jones-Lee, M., Loomes, G., Mourato, S., Özdemiroglu, E., Pearce, D.W., Sugden, R., Swanson, J. (2004). *Economic Valuation with Stated Preference Techniques: A Manual*. Edward Elgar Publishing Ltd

**Hensher**, D.A., Rose, J.M., Greene, W.H. (2015). *Applied Choice Analysis*, 2th ed. Cambridge University Press

**Lancaster**, K.J. (1966). A new Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy* 74(2), 132–157

**Luce**, R.D. (1959). *Individual choice behavior*. Wiley&Sons, New York

**McFadden**, D. (1974). Conditional logit analysis of qualitative choice behavior, in: *Frontiers in Econometrics*. Academic Press, pp. 105–142

### **6.3 Valutazioni economiche per lo sviluppo del settore dei piccoli frutti in montagna.**

William Antonio Petrucci, Edgardo Giordani

I piccoli frutti spontanei sono specie notoriamente presenti in areali di montagna, molto conosciuti per le loro qualità gustative e possono rappresentare un'opportunità valida per gli agricoltori di zone di montagna essendo solitamente specie sia di facile coltivazione che con ridotte esigenze pedo-climatiche. Gli ambienti di montagna presentano il vantaggio climatico di poter differire le produzioni, rispetto agli ambienti di collina e pianura, di svariate settimane e consentire così di ritagliarsi una propria finestra commerciale dove spuntare prezzi migliori.

È stato osservato tuttavia come negli areali della Montagna Pistoiese la coltivazione abbia costi elevati sia per il notevole impiego di ore/uomo, sia per la ridotta superficie colturale a disposizione. Altri fattori di tipo logistico rendono difficile il conferimento della merce presso i punti di vendita (mercati, gelaterie, pasticcerie) e sono la scarsità di mezzi di comunicazione, la mancanza di centri di stoccaggio a freddo; questi risultano particolarmente importanti alla luce della bassa conservabilità di questi frutti.

La filiera dei piccoli frutti in montagna deve attuarsi individuando i potenziali acquirenti prima della messa a dimora delle piante. È opportuno privilegiare i mercati locali (Km Zero) e la vendita diretta al consumatore. Quest'ultima permette di spuntare i prezzi maggiori ma richiede un impegno ulteriore e costante di manodopera, mezzi propri di trasporto e stoccaggio in freddo, presenta il rischio di rimanenza di prodotto invenduto. Il conferimento ad impianti di trasformazione effettuata da terzi comporta tuttavia di disporre di elevate quantità di prodotto e non consente di spuntare prezzi elevati. La trasformazione diretta in conserve ed altre preparazioni gastronomiche è una soluzione ottimale per gli agriturismi e le aziende con pluriattività che dispongono di spaccio per la vendita dei prodotti.

La vendita presso la Grande Distribuzione Organizzata può essere invece attuata solo se si riesce a coalizzare un ampio numero di

aziende, in maniera da rendere il conferimento del prodotto consistente e continuo.

I fattori che rappresentano il costo maggiore per la gestione dei piccoli frutti sono sicuramente la raccolta (circa la metà dei costi) e la conservazione in freddo. Per ovviare a tale problema si può optare per esempio all'auto-raccolta, ove i consumatori raccolgono da sé il prodotto: in tal caso inoltre si raccolgono tutti i frutti (anche i meno appetibili per la vendita diretta), si evitano i problemi dello stoccaggio (ambienti a norma, cella frigo e costi energetici) e l'azienda può avere un ottimo ritorno pubblicitario; il fenomeno è agevolato dalla facilità di connessione con i potenziali clienti consumatori, offerto dai social network che possono rappresentare un eccellente mezzo per instaurare e consolidare il rapporto diretto tra produttore e consumatore.



Foto 17: Fragole alla raccolta

## 6.4 Strategie di valorizzazione dei prodotti cerealicoli della Montagna Pistoiese

Zanobi Genesio, Gianluca Stefani, Luca Zammarchi.

La Montagna Pistoiese ha subito negli ultimi decenni una sostanziale diminuzione dei terreni coltivati: circa il 33 % della SAU (superficie agricola utilizzabile) e quasi il 70% per quanto riguarda le superfici a cereali (fonte: Dati ISTAT 2000-2010), per quanto riguarda le strutture dei mulini, anch'esse in buona parte, sono state trascurate.

Una valorizzazione delle residue produzioni cerealicole della montagna può quindi contribuire al mantenimento dell'occupazione sul territorio, se informata da strategie mirate e basate sulle reali esigenze degli operatori. Nel seguito verranno presentati i risultati dell'attività di ricerca sugli aspetti socioeconomici della filiera cerealicola nella Montagna Pistoiese

### Metodologia Utilizzata

Per l'analisi della filiera dei cereali, sono state individuate e contattate alcune aziende, che praticano la cerealicoltura nella Montagna Pistoiese. È stato indagato quali siano i rapporti che intercorrono tra le aziende e se esista un interesse nella creazione di una rete di produttori, trasformatori e distributori, con lo scopo di valorizzare un prodotto cerealicolo locale. Le attività previste in questa fase del progetto sono state:

- Raccolta di esperienze tramite interviste in profondità (*in-depth interview*) ai singoli attori
- Mappatura degli attori economici e delle loro interazioni (*network analysis*) a livello locale
- Analisi SWOT per l'individuazione dei principali punti di forza e criticità della filiera
- Calcolo dei costi di produzione dei cereali
- Sviluppo di strategie per la valorizzazione, attraverso l'organizzazione di momenti collettivi di incontro.

## Risultati

### ***Raccolta di esperienze***

Il denominatore comune per tutte le aziende del territorio è la diversificazione delle attività produttive: infatti le aziende effettuano più processi produttivi, quali la coltivazione di castagne, di piccoli frutti o ortaggi, produzioni zootecniche (ovine e bovine), apicoltura, ed anche attività di accoglienza turistica. La coltivazione di cereali è solo una delle attività che caratterizzano le aziende del territorio ed è probabilmente quella che ha risentito di più dell'abbandono dell'attività agricola. In effetti, la maggior parte degli attori interessati ha (re)iniziato solamente negli ultimi 2 o 3 anni questo tipo di coltivazione, ma è emersa comunque una forte tradizione nella coltivazione di cereali. Fino agli anni '70 i cereali erano un prodotto che rivestiva importanza per le realtà agricole del territorio (Ciatti e Pellegrini 1977). Un notevole interesse è emerso nei confronti delle varietà antiche di grano ed in particolare per quelle varietà locali, che potrebbero rappresentare una produzione distintiva del territorio. Un prodotto che è fortemente legato al territorio della Montagna Pistoiese è il grano Marzuolo, altri prodotti coltivati in piccola misura nel territorio sono presentati in tabella 18.

Tabella 18: Caratteristiche delle aziende contattate nel territorio (n 15).

<b>Superfici attuali in rotazione</b>	<b>Superfici potenziali in rotazione</b>	<b>Impianti di trasformazione individuati</b>	<b>Cereali coltivati e rese medie dichiarate</b>
circa 33 ha	circa 84 ha	7 di cui 6 al di fuori della Montagna Pistoiese. 6 mulini per castagne	Grani antichi: 15q/ha Farro monococco: 7q/ha; Grano Marzuolo: 10q/ha Grano var. moderne: 20q/ha Mais ottofile: 18q/ha Orzo, Avena, Segale

### ***Mappatura degli attori economici***

Successivamente, è stato analizzato il *network* tra gli attori della filiera. Nella figura 4 sono riportati tutti i flussi di prodotto che sono stati individuati nel territorio in esame. Pur in presenza di rapporti

informali, non esiste alcuna forma istituzionalizzata di associazione tra gli operatori del settore cerealicolo. L'analisi delle relazioni, condotta in questa fase, evidenzia quali sono gli attori che sono rilevanti per lo sviluppo di una possibile filiera cerealicola.

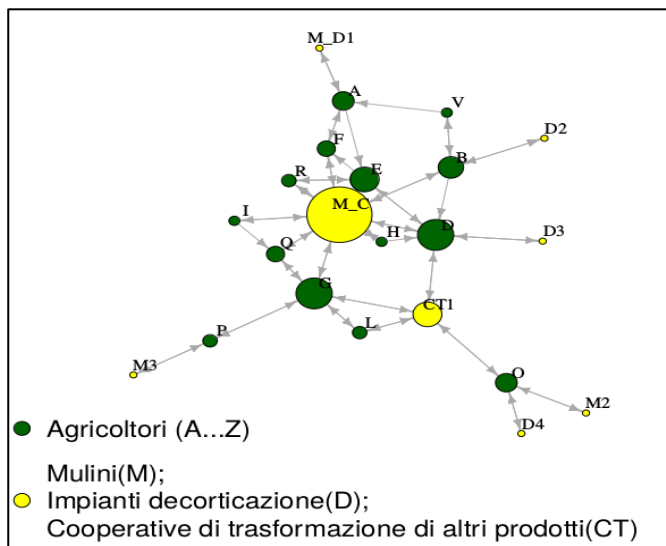


Figura 4: Network individuato all'interno del territorio; le lettere rappresentano codici delle singole aziende; l'area dei cerchi è proporzionale al numero delle relazioni osservate per lo specifico nodo.

### **Analisi SWOT**

L'analisi SWOT permette di individuare i maggiori punti di forza, sui quali cui le aziende singole o associate possono puntare per una buona valorizzazione del prodotto, ed i punti di debolezza, che rappresentano quelle criticità su cui bisognerebbe porre l'attenzione, per minimizzarle e far sì che non rappresentino un ostacolo per lo sviluppo della cerealicoltura e del territorio. I risultati di quest'analisi sono riassunti nella tabella 19.

### **Calcolo dei costi di produzione**

Per il calcolo dei costi di produzione sono state rilevate le schede della tecnica presso sei aziende della Montagna Pistoiese.



Il costo di produzione medio delle aziende prese esame risulta superiore ai 1.300 €/ha (tabella 20). In particolare, per il farro una voce di costo che incide sensibilmente è la decorticazione del prodotto.

A questo costo deve essere aggiunto anche il costo della recinzione che per le aziende del territorio risulta indispensabile al fine di proteggere la produzione dagli animali selvatici.

Tabella 19: Analisi SWOT

<b>Punti di forza</b>	<b>Punti di Debolezza</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevata qualità del prodotto</li> <li>- Tecniche di produzione tradizionali adatte al metodo di produzione biologico</li> <li>- Rotazioni</li> <li>- Multifunzionalità delle aziende</li> <li>- Possibilità di utilizzo di vecchie varietà di cereali</li> <li>- Interesse nel valorizzare la montagna</li> <li>- Giovani imprenditori</li> <li>- Imprenditorialità femminile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Danni da fauna selvatica</li> <li>- Basse rese</li> <li>- Produzione limitate</li> <li>- Fase di commercializzazione e valorizzazione</li> <li>- Appezamenti di piccole dimensioni</li> <li>- Mancanza/obsolescenza di macchinari per raccolta</li> <li>- Reperimento del seme</li> <li>- Scarsa collaborazione a livello territoriale</li> <li>- Diverse dimensioni aziendali</li> </ul>
<b>Opportunità</b>	<b>Minacce</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento delle superfici</li> <li>- Interesse del consumatore alle produzioni locali</li> <li>- Canali di vendita locali</li> <li>- Sostegni per i giovani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competitività delle aziende</li> <li>- Mancanza/obsolescenza di strutture per la trasformazione e lo stoccaggio a livello locale</li> <li>- Normative per alcune fasi della filiera</li> </ul>

Tabella 20: Costi/ha rilevati delle principali colture effettuate nel territorio

Categorie di costo	Farro	Grano tenero	Grano marzuolo
Materie prime e servizi	949	346	273
Costi macchine	204	236	348
Manodopera	278	483	491
Spese generali	72	53	56
Costi calcolati	161	201	285
<b>Totale</b>	<b>1.663</b>	<b>1.319</b>	<b>1.453</b>

Nel grafico 12 è riportata la ripartizione dei costi medi per singola operazione per le aziende analizzate. Come si evince dal grafico, un'operazione che incide notevolmente sul costo di produzione è la raccolta.

Per le aziende che, in ragione della dimensione e dell'ubicazione degli appezzamenti in condizioni più favorevoli rispetto alle altre considerate, hanno superfici più idonee alla coltivazione dei cereali e al passaggio di una mietitrebbia, viene rilevato un costo di produzione di poco superiore agli 800 €/ha per la produzione di grano.

Una situazione intermedia è rappresentata da quelle aziende, che pur essendo caratterizzate dall'impossibilità di essere raggiunte da una mietitrebbia, utilizzano una mietitrebbia parcellare (noleggio), limitando così i tempi e i costi per la raccolta della grannella.

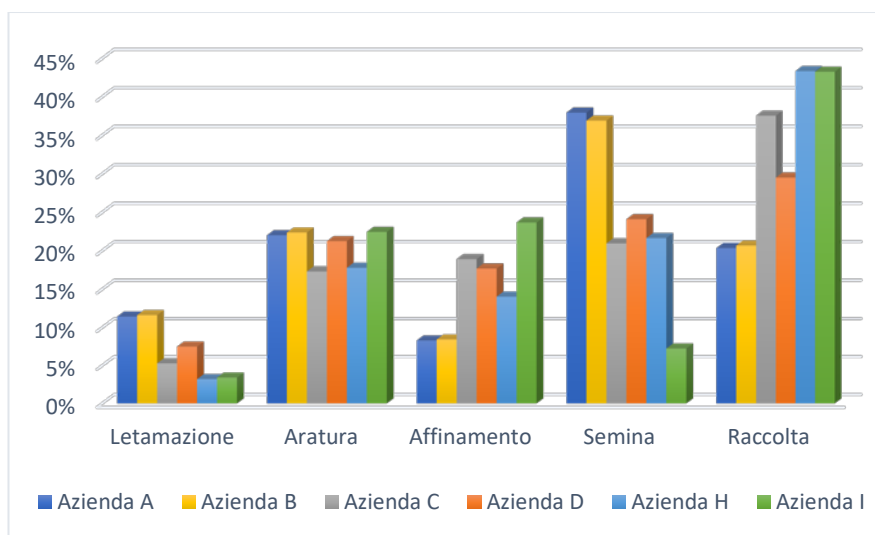


Grafico 12: Ripartizione dei costi per operazione per le singole aziende

### Strategie per la valorizzazione

In questa realtà, dove il legame con il territorio potrebbe avere un ruolo rilevante per la valorizzazione dei prodotti locali, risulta molto importante favorire e supportare il ritorno a un'agricoltura produttiva e sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico. Per provare a risolvere quelle criticità che sono emerse nella fase iniziale

del progetto e evidenziate nel corso degli incontri con gli agricoltori (piccole dimensioni aziendali e assenza di iniziative di cooperazione strutturate), potrebbe rivelarsi utile favorire, attraverso un'azione di animazione rurale, quelle dinamiche in grado di migliorare il coinvolgimento di quanti più attori della filiera possibile (Belletti et al. 2006).

A questo proposito, l'individuazione degli attori centrali all'interno del territorio è utile per iniziare un percorso per la valorizzazione e di sostegno per le scelte imprenditoriali. Una strategia che potrebbe essere valutata è l'acquisto di una mietitrebbia parcellare moderna, in grado di lavorare con maggiore efficienza nelle zone non raggiungibili da macchinari più ingombranti.

In sintesi, la valorizzazione del territorio della Montagna Pistoiese è possibile ed auspicabile attraverso un coinvolgimento degli attori con la creazione di forme di collaborazione più o meno formalizzate, che portino alla identificazione in un nuovo soggetto con ruolo di macro-attore riconoscibile dall'esterno e in grado di valorizzare adeguatamente i prodotti.

## **Per saperne di più**

**Belletti**, Giovanni, Giaime Berti, Gianluca Brunori, Andrea Marescotti, e Adanella Rossi. (2006). «Le metodologie di animazione per lo sviluppo rurale. L'esperienza del distretto rurale della Maremma», novembre.

**Brunori**, G., R. Cerruti, A. Rossi, e M. Rovai. (2006). *L'analisi dell'organizzazione dei sistemi socio-economici dei prodotti tipici attraverso l'approccio di network*. Franco Angeli

<https://arpi.unipi.it/handle/11568/177482?mode=full.7>

**Ciatti** G., Pellegrini T. (1977). «Cutigliano. Condizioni e prospettive economiche di un Comune della Montagna Pistoiese»,. In *Proprietà e agricoltura nel territorio di Pistoia*. Rivista di storia dell'agricoltura 3. Firenze: Accademia economico - Accademia dei Georgofili.

## 7 Linee guida per gli agricoltori della Montagna Pistoiese

In questo capitolo raccogliamo in maniera sintetica le indicazioni tecniche ed economiche più importanti da seguire qualora si intenda realizzare le colture e i prodotti zootecnici che sono stati oggetto di sperimentazione nell'ambito del progetto ValMonTI.

Alcune indicazioni provengono anche da esperienze maturate in precedenza dagli stessi autori, altre tratte da quanto presente in bibliografia; in ogni caso, particolare attenzione è data agli aspetti che condizionano le produzioni in ambito montano e ne rendono sostenibile la realizzazione, sia dal punto di vista economico che ambientale.



## 7.1 La produzione dell'agnellone Massese

Anna Acciaioli Valentina Becciolini

Nella ovinicoltura da latte la convenienza a destinare il latte alla caseificazione comporta la macellazione precoce dell'agnello: un mese di età e di circa 10 kg di peso vivo. È facilmente intuibile che migliorare questa produzione è realizzabile prolungando l'allevamento dell'agnello. La conversione del latte in carne d'agnello è di circa 7 litri di latte per kg di carne, e quindi non è vantaggiosa nel contesto della Montagna Pistoiese, dove il latte è fortemente valorizzato attraverso la trasformazione in "pecorino a latte crudo della Montagna Pistoiese", presidio slow food. Per risultare economicamente sostenibile, la produzione dell'agnellone deve quindi prevedere il recupero del latte per la caseificazione che richiede quindi lo svezzamento precoce degli agnelli.

### Vantaggi

- 1) La produzione dell'agnellone, affiancata a quella dell'agnello di latte, permette ottenere la produzione di carne in un più ampio range stagionale, dando la possibilità, al settore della ristorazione, di proporre con continuità un prodotto che esprime un forte legame col territorio.
- 2) La produzione dell'agnellone leggero (soggetti di due mesi di età) permette di raddoppiare la produzione di carne un quanto una opportuna integrazione alimentare consente di esprimere al meglio le potenzialità della razza Massese: elevati accrescimenti e garantire buoni accrescimenti e un sufficiente stato di ingrassamento.
- 3) La carne di agnelli più maturi, risulta di ottima qualità organolettica e, in particolare nei soggetti che hanno usufruito del pascolo, possiede un alto valore nutraceutico per la ricchezza in omega 3.

### Indicazioni tecniche

- 1) Mettere a disposizione degli agnelli fin dalla nascita, mangimi e foraggi di buona qualità: appetibili e digeribili.
- 2) A circa un mese di età, separare gradatamente gli agnelli dalle madri perché siano stimolati ad assumere gli alimenti da adulto.

3) Deve essere somministrato un mangime specifico, da distribuire in apposite mangiatoie non raggiungibili dagli altri animali del gregge. La razione giornaliera indicativa media e la composizione di un mangime di semplice preparazione aziendale, sono le seguenti:

Composizione del concentrato
- 30% orzo fiocchi
- 30% mais fiocchi
- 30% fave o pisello p. fiocchi
- 8% crusca a foglia larga
- 2% integratore minerale

Razione giornaliera	
<i>Kg capo/giorno</i>	
Concentrato:	0,4
Fieno:	0,5
Pascolo	

### Strategie economiche

1) Il miglior canale per la valorizzazione della carne di agnello e di agnellone è il suo inserimento nella ristorazione locale, rappresentata sia dai ristoranti che dagli agriturismi.

2) L'informazione sulla qualità della filiera (origine, sistema di allevamento e alimentazione) e del prodotto (qualità della carne e proprietà nutrizionali) deve giungere al consumatore attraverso una etichetta "parlante" da apporre sui tagli pronti per la vendita, o comunque deve essere fornita da chi propone questa carne nella ristorazione.



Foto 18: Gregge di Massese al pascolo

## 7.2 La produzione di würstel di Cinta Senese

Anna Acciaioli Valentina Becciolini

La produzione di würstel a partire da carne di suini Cinta Senese nasce in seguito alla crescente richiesta da parte del consumatore di prodotti di qualità da utilizzare in preparazioni gastronomiche di rapida cottura, come le grigliate. Il consumo dei würstel è limitato dalla percezione che siano prodotti a partire da ingredienti di scarsa qualità; sono inoltre privi di notizie sulla provenienza delle carni e sulla filiera.

### Indicazioni tecniche

**1)** Utilizzare carne di suini Cinta Senese allevati in sistema estensivo e alimentati, almeno nella fase di finissaggio, con ampio ricorso al pascolo erbaceo o in bosco, per migliorare la composizione acidica del grasso in termini di acidi grassi insaturi e omega 3.

**2)** Nella “ricetta” dell’impasto calibrare la proporzione tra tagli magri e grassi in funzione dell’adiposità delle carni e in modo da non superare nella composizione finale il contenuto in grasso dei prodotti commerciali analoghi (circa 20%).

**3)** Utilizzare componenti naturali quali spezie ed erbe aromatiche. Riguardo al tipo di conservanti, ancora non è stata messa a punto una formulazione di ingredienti naturali in grado di garantire la qualità organolettica del prodotto. L’importanza che il consumatore dà a questo aspetto suggerisce comunque nella sperimentazione e nella ricerca di nuove soluzioni.

### Strategie economiche

La valorizzazione del würstel innovativo che è stato messo a punto, deve rispondere quindi alle esigenze del consumatore che sono risultate essere:

- la specie e la razza (puro suino Cinta Senese)
- la localizzazione dell’allevamento (montagna e Km Zero)
- il sistema di allevamento (pascolo e plein air)
- la qualità degli aromi e dei conservanti (assenza di nitriti e nitrati)
- la quantità e la qualità del grasso (basso tenore in grassi saturi).

In etichetta o nella presentazione del prodotto nell’ambito della ristorazione, devono essere riportate tali caratteristiche.

### 7.3 La produzione dei piccoli frutti

William Antonio Petrucci, Edgardo Giordani

Le zone di montagna si prestano naturalmente a questo genere di coltivazione poiché per la maggior parte i piccoli frutti si adattano alle condizioni ambientali montane e il loro elevato valore commerciale permette di trarre reddito anche da ridotte superfici, rispetto ad altre coltivazioni.

#### Indicazioni tecnico-colturali

- 1) Le coltivazioni devono essere necessariamente recintate
- 2) La coltivazione fuori suolo consente di evitare la monosuccessione e i frutti risultano più puliti.
- 3) In presenza del parassita *Drosophila suzukii* la contromisura più efficace sono i teli anti-drosophila; qualora il parassita non sia presente si può impiegare un semplice telo ombreggiante. Inoltre si consiglia di mantenere pulito l'impianto rimuovendo anche i frutti non commercializzabili.
- 4) Deve essere impostata una rotazione in maniera da non riutilizzare la stessa parcella per almeno 3-4 anni. Nella rotazione non inserire solanacee (patata, melanzana) ma leguminose (fagiolo, trifoglio).
- 5) Optare per una coltura protetta (monotunnel o tunnel) o una coltivazione rialzata da terra su bancali a 1,5 m dal suolo in quanto il frutto è delicato e deperisce rapidamente se bagnato. Ciò permette anche un raccolto più agevole.
- 6) Per la fragola, è necessario prestare attenzione alla fertirrigazione ed all'irrigazione poiché si tratta di una specie molto sensibile alla salinità ed alla carenza idrica.
- 7) Per la fragolina, data la sua deperibilità, la commercializzazione deve essere effettuata lo stesso giorno della raccolta e occorre la disponibilità di una cella frigo.
- 8) Per il lampone servono suoli ben drenati per evitare ristagni idrici.



## **Strategie economiche**

- 1)** Il periodo di maturazione è decisivo per spuntare buoni prezzi e quello più indicato è normalmente tra luglio ed agosto.
- 2)** Optare per l'auto-raccolta nelle aziende agrituristiche.
- 3)** Trasformare direttamente in azienda i prodotti in preparati quali conserve, rosoli etc.
- 4)** Privilegiare i mercati e i punti di commercializzazione locali per accorciare la filiera (Km Zero) e i tempi tra la raccolta e l'utilizzo del prodotto.

## 7.4 La produzione dei grani antichi

Stefano Benedettelli, Brunella Trucchi, Zanobi Genesio, Gianluca Stefani

### Indicazioni tecnico-colturali

1) Utilizzare sementi di varietà locali o comunque provenienti da aree montane.

2) Effettuare le rotazioni: il frumento deve seguire una coltura da rinnovo (patata, grano saraceno, mais) in un avvicendamento di almeno 3 anni. Nell'ambito delle rotazioni colturali come coltura intercalare è bene adottare il sovescio multi-essenza: (45% graminacee, 35% leguminose, 15% crucifere, 5% labiate).

3) Effettuare le operazioni colturali adeguate:

- Preparazione del letto di semina: dopo la coltura da rinnovo si effettua una lavorazione superficiale sufficiente al completo interrimento dei residui vegetali della coltura precedente. Particolare attenzione per i residui di mais.

- Concimazione di fondo: in presemina concimi a base di fosforo e potassio. Se disponibile, dare alla coltura da rinnovo, letame maturo (300 - 400 q/ha). In assenza di letame oltre al sovescio utilizzare un concime organico per fornire almeno 30 U di azoto.

- Semina: da eseguire possibilmente entro fine ottobre - primi novembre. La profondità di semina deve essere tra 3 -6 cm.

La quantità di seme non superiore a 300 – 360 semi a m<sup>2</sup> (150 – 180 kg di seme ad ettaro).

- Rullatura: dopo la semina se il terreno lo consente è bene operare una leggera rullatura.

- Concimazione prima della levata: aggiungere 10 - 15 U di azoto sotto forma di concime organico nel caso non stato utilizzato il letame alla coltura da rinnovo. In questo caso non aggiungere altra concimazione organica dato che il frumento utilizzerà la *forza vecchia* del terreno. Per l'interrimento utilizzare l'erpice strigliatore in modo da operare anche il controllo delle infestanti.



Foto 19: Coltivazione di varietà Marzuolo e Andriolo nell'azienda Dynamo Camp

### **Strategie economiche:**

La filiera produttiva deve essere supportata dall'attuazione di strategie collettive per la valorizzazione delle produzioni.

1) Produzione: utilizzare varietà locali e tecniche di coltivazione adeguate al territorio (piccole macchine per raggiungere le aree coltivabili; concimazione organica con letame prodotto in loco)

2) Trasformazione: completare la filiera nel territorio di produzione attraverso il recupero dei mulini locali e della panificazione tradizionale.

3) Commercializzazione:

Privilegiare e ricercare canali di vendita locali sfruttando le strutture turistiche del territorio.

Utilizzare marchi che possano essere garanzia di provenienza (marchi territoriali) e di qualità etica (filiera virtuosa in termini di rispetto dell'ambiente e della manodopera impiegata).

Sensibilizzare e informare il consumatore sui potenziali effetti nutraceutici dei grani antichi.

Finito di stampare  
luglio 2018