



**REGIONE PUGLIA**



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO**

**VALORIZZAZIONE DEL PASCOLO ALBERATO PUGLIESE  
MEDIANTE IMPIEGO DI RAZZE AUTOCTONE PER LA  
PREVENZIONE DEGLI INCENDI E PER IL MIGLIORAMENTO  
DELLA QUALITÀ DEI PRODOTTI ZOOTECNICI**

**RESPONSABILE SCIENTIFICO  
PROF.SSA ANNA CAPUTI JAMBRENGHI**





**REGIONE PUGLIA**



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO**

Relazione conclusiva sull'attività di ricerca svolta nell'ambito del progetto dal titolo  
**“Valorizzazione del pascolo alberato pugliese mediante impiego di razze autoctone per la  
prevenzione degli incendi e per il miglioramento della qualità dei prodotti zootecnici”**

Regione Puglia - BURP n. 69 del 19/04/2010

Convenzione n. 012816 stipulata in data 26/05/2011 e registrata c/o l'Agenzia delle Entrate di Bari  
in data 07/06/2011 al n. 13234 serie 3/A

Responsabile scientifico: *prof.ssa Anna Caputi Jambrenghi*

Dipartimento dell'Emergenza e dei Trapianti di Organi (DETO)

Sezione di Cliniche Veterinarie e Produzioni Animali

Università degli Studi di Bari “Aldo Moro”

L'attuazione del progetto di ricerca, in ottemperanza alla convenzione n. 012816 stipulata con la regione Puglia in data 26/05/2011 e registrata c/o l'Agenzia delle Entrate di Bari in data 07/06/2011 al n. 13234 serie 3/A, ha presupposto l'esecuzione di una approfondita indagine conoscitiva.

Sull'intero territorio pugliese, esteso su una superficie di 1.936.305 ha, prevalentemente pianeggiante (53,2%) e collinare (45,3%) e limitatamente montuoso (1,5%), è stata effettuata innanzitutto una ricognizione finalizzata al monitoraggio delle aree boscate con possibilità di pascolo.

Definita la regione italiana con il minore indice di boscosità e con il più basso rapporto bosco/abitante - le aree boschive della Puglia ammontano a 145.889 ha (IFNC, 2005) - la nostra regione si è presentata contraddistinta da diversi paesaggi vegetali. In relazione alla particolare conformazione morfologica, alle diverse aree climatiche e alla secolare utilizzazione agricola del territorio, è stata riscontrata una localizzazione della vegetazione boschiva non omogenea e, a conferma di quanto notoriamente palese, con la maggior parte di essa ricadente nella provincia di Foggia (52%), seguita da quella di Bari (24%), di Taranto (19%), di Lecce (3%) e di Brindisi (2%).

Oltre che diversamente ripartiti sul territorio, i boschi pugliesi, di proprietà pubblica (42,8%) e privata (57,2%) e pressoché in uguale misura governati a fustaia (41%) e a ceduo (39%), si sono presentati sotto forma di nuclei ben distinti, in gran parte frazionati e di dimensioni modeste, nonché diversificati per l'assetto vegetazionale e per la componente floristica.

Dalle Murge nord-occidentali sino alla pianura di Foggia, sono stati riscontrati boschi di roverella (*Quercus pubescens* Willd.) con piano arbustivo costituito da esemplari tipici dell'orizzonte delle sclerofille sempreverdi, quali il biancospino comune (*Crataegus monogyna* Jacq.), la ginestrella comune (*Osyris alba* L.) e varie specie di fillirea (*Phillyrea* spp.), e con strato erbaceo, presente soprattutto nelle radure, composto principalmente dalle seguenti essenze: anemone stellata (*Anemone hortensis* L.), bella vedova (*Hermodactylus tuberosus* L.), calcatreppola (*Eryngium campestre* L.), cardo mariano (*Silybum marianum* L.), ciclamino napoletano (*Cyclamen hederifolium* Aiton), damigella scapigliata (*Nigella damascena* L.), edera comune (*Hedera helix* L.), erba vajola (*Cerintho major* L.), lino di Tommasini (*Linum tommasinii* Rehb.), ombrellini pugliesi (*Tordylium apulum* L.), ranuncolo favagello (*Ranunculus ficaria* L.) e tasso barbasso (*Verbascum thapsus* L.).

Nelle Murge sud-orientali, sono state notate fitocinosi quercine costituite da boschi di fragno (*Quercus trojana* L.) con associazione di roverella. Nel sottobosco sono risultate prevalenti alcune sclerofille mediterranee, quali l'asparago selvatico (*Asparagus acutifolius* L.), il cisto marino, rosso e brentina (*Cistus monspeliensis*, *incanus* e *salvifolius* L.), l'ilatro comune (*Phillyrea latifolia* L.), il lentisco (*Pistacia lentiscus* L.) e il pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.), ed è stata verificata la presenza di arbusti mesofili caducifogli, quali l'orniello (*Fraxinus ornus* L.), il prugnolo (*Prunus spinosa* L.) e lo spina-cristi (*Paliurus spina-christi* Mill.).

Dalla pianura di Bari all'estremo sud della Puglia, sono state individuate boscaglie e macchie a quercia coccifera (*Quercus coccifera* L.), associata al leccio (*Quercus ilex* L.) in prossimità della costa, con sottobosco costituito dal contingente tipico della flora sempreverde mediterranea.

Nell'attività di monitoraggio, estremamente rappresentativa per le condizioni forestali e agro-zootecniche della nostra regione è risultata la Murgia dei Trulli, per la presenza della più estesa formazione boschiva pugliese con prevalenza di fragno: il Bosco di San Basilio.

Importante riserva genetica di detta essenza vegetale in quanto presente nella forma macrobalana, non riscontrabile altrove né nella penisola balcanica, il Bosco di San Basilio, localizzato tra Acquaviva delle Fonti (BA), Gioia del Colle (BA) e Mottola (TA) ed esteso su una superficie di 600 ha, si è presentato abbastanza continuo. Nel bosco, frammisti ai fragni, sono stati individuati isolati e maestosi esemplari di roverella, un ricco sottobosco arbustivo, costituito dal biancospino, dal lentisco, dall'olivastro (*Olea europea* L. var. *oleaster*), dal perastro (*Pyrus amygdaliformis* Vill.),

dal prugnolo, dal terebinto (*Pistacia terebintus* L.), e varie piante erbacee, quali l'asfodelo (*Asphodelus microcarpus* Salzm. et Viv.), l'avena maggiore (*Avena sterilis* L.), la campanula pugliese (*Campanula versicolor* Hawkins), il cardo mariano (*Silybum marianum* L.), la cerere comune (*Aegilops uniaristata* Vis.), l'erba cipressina (*Euphorbia cyparissias* L.), la ferula (*Ferula communis* L.), il malvone di Creta (*Lavatera cretica* L.), l'orzo (*Hordeum vulgare* L.), la salvia cespugliosa (*Salvia triloba* L.), il raonzolo meridionale (*Asyneuma limonifolium* L.), diverse specie di *Triticum* e numerose orchidee, alcune delle quali estremamente rare. Laddove sono stati riscontrati l'aumento dell'attività antropica e la presenza di pascolo, sono stati anche notati il diradamento della fustaia e un sottobosco con prevalenza di lentisco e perastro.

In detto contesto l'allevamento del bovino podolico pugliese, che nel Bosco di San Basilio ha da sempre uno dei suoi esempi più significativi, ha fatto rivolgere l'attenzione verso l'azienda "Podolica s.a.s.", in quanto attuatrice della linea vacca-vitello con l'esclusivo sfruttamento del pascolo. Presso detta azienda, estesa su una superficie di 300 ha di bosco, sono stati censiti 200 capi adulti di bovini podolici pugliesi allevati con il sistema estensivo turnato, basato sulla continua e completa detenzione in libertà degli animali al pascolo su parchetti delimitati da muri a secco.

Ai fini dell'indagine, nell'ambito dell'intera superficie aziendale, sono stati selezionati tre parchetti non pascolati (parchetto A, B e C), rappresentativi delle condizioni del pascolo alberato locale e dell'estensione di circa 10 ha ciascuno. Nell'ambito di ciascun parchetto, lungo una linea immaginaria corrispondente alla diagonale di massima lunghezza potenzialmente tracciabile, sono state delimitate tre superfici di saggio di forma quadrata, pressoché equidistanti tra loro e dal muretto a secco, dell'estensione di 25m<sup>2</sup> ciascuna (5m x 5m). Su ogni superficie di saggio, è stato eseguito il taglio totale dell'erba nelle ore antimeridiane della giornata, in assenza di tracce di brina o di rugiada, ad un'altezza tale da simulare il naturale atto di pascolamento dell'animale ed avendo cura di lasciare in loco le essenze non appetite (asfodelo, ferula, ecc.). L'erba tagliata dalle tre superfici di saggio di ciascun parchetto è stata prelevata per la formazione di un pool unico che è stato tempestivamente sottoposto a determinazione del peso. Dalla media aritmetica delle singole pesate di ciascun parchetto è stata riscontrata una produzione media di erba di 1 kg/m<sup>2</sup> (25 kg per area di saggio) corrispondente ad una produzione di circa 100 q/ha (Tabella 1). Tale produzione rappresenta una quantità congrua di erba verde per il soddisfacimento della quota di mantenimento e di produzione di bovini adulti di razze rustiche alimentate a solo pascolo. Inoltre, l'utilizzo di tale risorsa foraggera fornisce un duplice vantaggio aziendale, sia in termini economici, per la riduzione dei costi di alimentazione, sia in termini ambientali, per la potenziale azione di salvaguardia dagli incendi.

Tabella 1: erba presente nelle aree di saggio prima del pascolamento (tal quale)

Erba raccolta nell'area di saggio	Parchetti		
	A	B	C
kg/25m <sup>2</sup>	25,52	26,32	23,16
kg/m <sup>2</sup>	1,02	1,05	0,93
q/ha	102	105	93

Per la determinazione delle caratteristiche qualitative e nutrizionali dell'erba tagliata è stato preparato un campione unico mescolando l'erba tagliata dai tre parchetti. Detto campione è stato sottoposto alle analisi di routine per la determinazione della composizione chimica, delle frazioni fibrose, del profilo acidico e della stima del valore nutritivo, mediante tecnica della *in vitro* gas production.

Ai fini della valutazione del ruolo del pascolamento nell'azione di prevenzione degli incendi, su ogni parchetto è stato introdotto un differente numero di bovini adulti di razza Podolica alimentati esclusivamente a pascolo (Figura 1), in modo da assoggettare i tre parchetti ad un diverso carico di bestiame, risultato rispettivamente pari a 0,5 UBA/ha (parchetto A; Figura 2), 1 UBA/ha (parchetto B; Figura 3) e 1,5 UBA/ha (parchetto C; Figura 4). Nell'ambito di ciascun parchetto è stata effettuata una stima della produzione quantitativa del cotico erboso facendo riferimento sia alla quota iniziale, sia a quella residua dopo il pascolamento.

Nei parchetti su descritti sono stati introdotti rispettivamente 5, 10 e 15 bovini adulti.



Figura 1 - Bovino Podolico adulto al pascolo



Figura 2 - Area di saggio all'interno del parchetto A ("basso" carico di bestiame 0,5 UBA/ha)



Figura 3 - Area di saggio all'interno del parchetto B ("medio" carico di bestiame 1 UBA/ha)



Figura 4 - Area di saggio all'interno del parchetto C ("alto" carico di bestiame 1,5 UBA/ha)

La prova ha avuto inizio il 06 febbraio 2013 e gli animali sono stati lasciati liberi di pascolare sull'intera superficie di 10 ha del parcheggio. Gli animali disponevano di acqua di abbeveraggio *ad libitum*. La prova ha avuto termine il 27 maggio 2013, allorquando l'erba presente all'interno del parcheggio sottoposto al più alto carico di bestiame era quasi completamente diradata e, pertanto, non poteva essere garantito il soddisfacimento delle esigenze alimentari dei bovini. La durata complessiva della presente prova sperimentale è stata di 111 giorni.

Al termine della prova sono stati allontanati i bovini dai parchetti e si è proceduto all'individuazione di nuove e differenti aree di saggio dell'estensione sempre di 25m<sup>2</sup> ciascuna (5m x 5m), rappresentative del cotico erboso residuo di ciascun parcheggio. Ciascuna superficie è stata sottoposta al taglio totale dell'erba in essa contenuta per la verifica della quantità di erba residua, avendo cura di non prelevare le essenze scartate dall'animale (Figg. 5, 6 e 7).



Figura 5 - Asfodelo, essenza scartata dall'animale



Figura 6 - Cardo mariano, essenza scartata dall'animale





Figura 7 - Ferula, essenza scartata dall'animale

L'erba raccolta dalle singole aree di saggio di ciascun parchetto è stata pesata per determinare la quantità residua. I dati relativi e detta quantità residua e quelli stimati di ingestione pro capite per i diversi parchetti sono riportati in Tabella 2.

Tabella 2: erba residua nelle aree di saggio dopo il pascolamento e stima dell'ingestione pro capite

		Parchetti		
		A	B	C
Erba raccolta nell'area di saggio	kg/25m <sup>2</sup>	18	12	4
	kg/m <sup>2</sup>	0,72	0,48	0,17
	q/ha	72	48	17
Erba totale ingerita nel corso della prova/capo (kg/capo)		6000	5700	5066
Erba ingerita/capo/giorno (kg/capo/die)		54,05	51,35	45,64

Dalla Tabella 2 si evince un consumo del cotico erboso inversamente proporzionale al carico di bestiame introdotto nei diversi parchetti, con un'ingestione stimata giornaliera pari a 54,05, 51,35 e 45,64 kg/capo/die, rispettivamente per i parchetti da 0,5, 1 e 1,5 UBA/ha. Tale consumo di erba al pascolo risulta del tutto in linea con i livelli di ingestione alimentare previsti per i bovini adulti di razza Podolica. La progressiva diminuzione di ingestione di erba da parte degli animali

all'aumentare del carico di bestiame è presumibilmente ascrivibile a meccanismi di competizione tra animali che si attuano laddove è presente una maggiore densità di popolazione nell'area di pascolamento.

Per la determinazione delle caratteristiche qualitative e nutrizionali dell'erba residua, è stato preparato un campione unico mescolando l'erba tagliata nelle aree di saggio dei tre parchetti dopo il pascolamento. Detto campione è stato sottoposto alle analisi precedentemente descritte. Nella Tabella 3 sono riportati i risultati delle analisi chimiche dell'erba prelevata prima e dopo il pascolamento (ASPA, 1980).

Tabella 3 - composizione chimica dell'erba nelle due date di campionamento (% ss).

Composizione chimica	Data di campionamento		GL = 7
	06/02/2013	27/05/2013	
Sostanza secca	92,00	93,20	1,58
Proteina grezza	19,84 A	10,30 B	1,04
Estratto etereo	3,01 A	1,89 B	0,32
Ceneri	17,77 A	10,08 B	1,05
Fibra grezza (FG)	20,55 B	34,55 A	2,10
Fibra neutro detersa (NDF)	52,75 B	71,33 A	1,17
Fibra acido detersa (ADF)	27,00 B	40,54 A	1,14

A, B:  $P < 0,01$

L'analisi della composizione chimica dell'erba presente nel sottobosco all'inizio della prova sperimentale ha evidenziato un tenore di proteine e lipidi significativamente ( $P < 0,01$ ) superiore rispetto all'erba residua alla fine della prova. Dall'analisi delle frazioni fibrose è emerso che l'erba raccolta in febbraio presentava migliori caratteristiche in termini di digeribilità, deducibili dai contenuti significativamente ( $P < 0,01$ ) inferiori di fibra grezza nonché di NDF e ADF. A fine pascolamento, corrispondente al mese di maggio, l'erba analizzata è risultata significativamente più fibrosa e meno digeribile nonché più povera anche in termini nutritivi, in quanto caratterizzata da un contenuto significativamente ( $P < 0,01$ ) più basso di proteine e lipidi grezzi. La composizione chimica e fibrosa dell'erba del pascolo nei due periodi di saggio riflette, peraltro, le diverse fasi fenologiche delle essenze vegetali presenti nel cotico erboso. Il passaggio dallo stadio giovanile, caratterizzato da un maggior tenore proteico e lipidico e da pareti vegetali modestamente sclerificate, a quello di maturazione, contraddistinto, invece, da un impoverimento del contenuto

proteico e lipidico e dalla lignificazione delle frazioni fibrose che si traduce in una riduzione della digeribilità.

L'analisi del profilo acidico (ASPA, 1996) dell'erba prima e dopo il pascolamento è riportata in Tabella 4.

Tabella 4 - profilo acidico dell'erba nelle due date di campionamento (%)

Composizione acidica	Date di campionamento		DSE GL = 30
	06/02/2013	27/05/2013	
C18:1 $\omega$ 9 trans	0,00	0,00	0,02
C18:1 $\omega$ 9 cis	23,33 A	16,43 B	1,11
C18:1 $\omega$ 7	2,48	2,53	0,53
C 18:2 $\omega$ 6 trans	0,00	0,19	0,15
C18:2 $\omega$ 6 cis	10,43 B	11,59 A	0,52
C18:3 $\omega$ 6	0,41 A	0,00 B	0,28
C18:3 $\omega$ 4	0,00	0,00	0,02
C18:3 $\omega$ 3	14,32 B	18,32 A	0,55
CLA (9Z, 11E)	0,23 B	1,04 A	0,14
CLA (10E, 12Z)	0,00 B	0,34 A	0,01

A, B: P<0,01

Nel campionamento invernale sono risultati significativamente (P<0,01) più alti i contenuti in acido oleico (C18:1 $\omega$ 9 cis) e  $\gamma$ -linolenico (C18:3 $\omega$ 6), mentre un'inversione di tendenza (P<0,01) è stata riscontrata per gli acidi linoleico (C18:2 $\omega$ 6 cis) ed  $\alpha$ -linolenico (C18:3 $\omega$ 3). In primavera si verificano condizioni climatiche e pedologiche ottimali che si ripercuotono favorevolmente sulla vegetazione di essenze foraggere ricche in acidi grassi quali il linolenico, precursore degli acidi grassi polinsaturi della serie omega-3. L'analisi del profilo acidico, pertanto, ha evidenziato come in primavera le specie foraggere raggiungano uno stato di maturità vegetativa tale da arricchire i foraggi in acidi grassi insaturi e polinsaturi.

Nel campionamento primaverile è emersa una concentrazione significativamente superiore (P<0,01) di entrambi gli isomeri del CLA. Lo studio degli isomeri dell'acido linoleico a dieni coniugati (CLA) sta assumendo un'importanza sempre maggiore in relazione alla salute umana in quanto presenta proprietà anticancerogene e antiaterogeniche (Banni et al., 1996) e produce effetti positivi sul diabete e sul sistema immunitario (Cook and Pariza, 1998; Parodi, 1999). Il CLA rappresenta un gruppo di acidi grassi, presenti in alcuni alimenti come il latte e la carne dei ruminanti (Dhiman et

al., 2000), il cui contenuto dipende dal genotipo animale, dall'età di macellazione e dall'alimentazione (Jahreis et al., 1999; Dhiman et al., 2005).

La concentrazione di CLA nel latte dipende dal quantitativo di detto acido che riesce a by-passare il rumine e dalla sintesi endogena nella ghiandola mammaria dall'acido vaccenico, un intermediario nella bioidrogenazione ruminale degli acidi grassi polinsaturi (Ward et al., 2003). Sono state condotte diverse ricerche per incrementare il contenuto in CLA nei prodotti animali (Gulati et al., 2000; Mir et al., 2000; Demirel et al., 2004). È stato osservato un incremento significativo della concentrazione di CLA nel latte di pecore (Stockdale et al., 2003; Cabiddu et al., 2005) e bovine (Banni et al., 1996) alimentate su pascoli verdi.

In una nostra nota precedente (Caputi Jambrenghi et al., 2009), volta a valutare l'influenza dell'alimentazione al pascolo delle capre sul contenuto in CLA nelle carni del capretto lattante, è emerso che il pascolamento delle madri ha condizionato positivamente la qualità delle carni di capretto con differenze significative rispetto a quanto riscontrato in capretti allattati da capre allevate secondo tecnica tradizionale.

In Tabella 5 sono riportati i risultati relativi alla produzione di gas *in vitro* ed alla stima del valore nutritivo (Menke e Steingass, 1988) dell'erba prima e dopo il pascolamento.

Tabella 5 - produzione di gas *in vitro* ed energia metabolizzabile dell'erba nelle due date di campionamento

In vitro gas production	Date di campionamento		DSE
	06/02/2013	27/05/2013	GL = 30
72 h gas (ml/gas SS)	162,20 b	177,99 a	9,47
Energia metabolizzabile (MJ/kg SS)	6,72 b	7,10 a	0,26

a, b: P<0,05

La procedura si esplica attraverso l'incubazione di una piccola quantità di alimento con il liquido ruminale *in vitro*. La metodica permette di ottenere risultati in un intervallo di tempo inferiore rispetto a metodiche *in vivo* che, oltre a risultare più indaginose, necessitano di tempi di esecuzione nettamente più lunghi. Il metodo permette di stimare il valore nutritivo degli alimenti zootecnici mediante la misurazione del gas di fermentazione prodotto *in vitro*. Il liquido ruminale è stato prelevato da due bovine di razza Frisona, munite di fistola ruminale permanente, mediante pompaggio di circa un litro per bovina.

La stima del valore nutritivo del pascolo evidenzia come nel mese di maggio si registri la massima produzione di gas nelle 72 ore di incubazione del foraggio con il liquido ruminale ed il miglior valore di energia metabolizzabile, con differenza marcata ( $P < 0,05$ ) rispetto al mese di febbraio.

La maggiore produzione di gas ed il miglior valore nutritivo del foraggio prodotto in maggio evidenzia che in tale periodo le essenze pabulari sono più produttive e nel pieno del loro *optimum* fisiologico.

## **Conclusioni**

La presente indagine ha permesso di trarre le seguenti considerazioni conclusive.

Il pascolo nelle aree boschive consente di fornire un importante approvvigionamento alimentare per l'allevamento delle razze rustiche locali dal momento che presenta caratteristiche composizionali e nutritive in grado di garantire il soddisfacimento dei fabbisogni animali. L'alimentazione al pascolo costituisce, pertanto, a tutti gli effetti una strategia alimentare a basso impatto ambientale.

L'utilizzo del pascolo presenta un vantaggio di tipo qualitativo oltre che quantitativo, in quanto le essenze pabulari sono notoriamente ricche in sostanze ad azione nutraceutica (acidi grassi polinsaturi della serie omega-3, CLA, polifenoli, antiossidanti, ecc.) che vengono trasferite ai tessuti animali con ripercussioni benefiche per la salute umana. Il consumatore odierno è, infatti, sempre più attento verso le problematiche di tipo salutistico e orientato verso il consumo di alimenti di origine animale salubri, genuini e che siano stati prodotti sul territorio locale mediante tecniche di allevamento eco-compatibili ed eco-sostenibili, rispettose dell'ambiente e del benessere animale.

Gli alimenti ottenuti dagli animali allevati al pascolo si arricchiscono di sapori ed aromi del tutto peculiari che ne consentono la tipizzazione e la tracciabilità/rintracciabilità ai fini della tutela e del controllo di origine, pervenendo alla stesura di disciplinari di produzione per i prodotti tipici.

L'uso congiunto di risorse territoriali locali, di razze autoctone e di tecniche di produzione tradizionali rappresenta una condizione imprescindibile per la valorizzazione del sistema forestale ed agro-zootecnico pugliese.

L'allevamento zootecnico nei pascoli alberati consente la valorizzazione della risorsa "bosco" perché ne garantisce la conservazione, la tutela, ed un indiscusso beneficio economico, proveniente sia dallo sfruttamento del pascolo quale risorsa alimentare, sia dalla qualità "funzionale" dei prodotti animali, aventi un valore aggiunto rispetto ai prodotti ottenuti mediante tecniche convenzionali.

Tutto ciò si realizza allorché si abbia una appurata individuazione del carico di bestiame da introdurre nel bosco finalizzata all'individuazione del numero di animali necessario e sufficiente per garantire un adeguato consumo del cotico erboso.

Nella presente indagine è stato rilevato come l'introduzione di un carico medio di bestiame di 1 UBA/ha sia in grado di determinare un consumo di erba tale da soddisfare le esigenze nutritive degli animali, evitando l'eccessivo calpestio ed il danneggiamento della vegetazione esistente, causa di squilibri all'ecosistema bosco che, invece, conserva nel tempo tutte le essenze pabulari presenti senza depauperarsi di quelle più appetite dagli animali.

Il pascolamento nel sottobosco, quindi, se effettuato correttamente, favorisce l'esercizio di una salutare ginnastica funzionale da parte degli animali, a tutela del loro benessere, migliora la fertilità del terreno e preserva il suolo dai fenomeni erosivi, data la funzione strutturante svolta dai fertilizzanti organici, e dalla propagazione degli incendi.

La Figura 8, volutamente riportata alla fine delle considerazioni conclusive, mostra in maniera evidente la differenza tra l'area a medio pascolamento (a sinistra) ed un'area non pascolata (a destra), ricadenti entrambe nell'azienda oggetto di studio. In questa foto si nota come l'area non pascolata presenta uno sviluppo notevole di essenze che sarebbero state consumate dagli animali e che invece si presentano ormai secche e che costituiscono esca potenziale per la propagazione di incendi. Viceversa, nella parte a sinistra della Figura si nota che il consumo dell'erba da parte degli animali determina un continuo e prolungato ricaccio vegetativo che consente il mantenimento allo stato verde delle essenze pabulari fino a stagione inoltrata, garanzia di salvaguardia del pascolo dallo sviluppo del fuoco.



Figura 8 - confronto tra area a medio pascolamento (a sinistra) ed area in cui non è avvenuto alcun pascolamento (a destra)

Lo sfruttamento del pascolo nel bosco costituisce, quindi, una risorsa tutt'altro che trascurabile per la valorizzazione dell'ecosistema bosco e delle produzioni zootecniche e per il mantenimento della biodiversità vegetale ed animale. Per una corretta gestione del pascolo nel bosco sono indispensabili, comunque, il calcolo accurato del carico di bestiame ed il monitoraggio continuo delle condizioni floristiche ai fini dell'auspicabile messa a punto di una innovativa tecnica di gestione degli ambienti forestali potenzialmente sfruttabili ai fini zootecnici e di strumenti di prevenzione della propagazione degli incendi.

### **Riferimenti bibliografici**

- ASPA - Associazione Scientifica di Produzione Animale, 1980. Valutazione degli alimenti di interesse zootecnico. 1. Analisi chimica.. Zootecnica e Nutrizione Animale (6) 19-34.
- ASPA - Associazione Scientifica di Produzione Animale, 1996. Metodiche per la determinazione delle caratteristiche qualitative della carne. University of Perugia, Italy.
- Banni S., Carta G., Contini M.S., Angioni E., Deiana M., Dessì M.A., Melis M.P., Corongiu F.P. (1996). Characterization of conjugated diene fatty acids in milk, dairy products, and lamb tissues. *J. Nutr. Biochem.*, 7, 150-155.
- Cabiddu A., Decandia M., Addis M., Piredda G., Pirisi A., Molle G. (2005). Managing Mediterranean pastures in order to enhance the level of beneficial fatty acids in sheep milk. *Small Rumin. Res.*, 59, 169-180.
- Caputi Jambrenghi A., Colonna M.A., Giannico F., Coluccia A., Crocco D., Vonghia G. (2009). Meat quality in suckling kids reared by different production systems. *Progress in Nutrition*, 11 (1), 36-46.
- Cook M.E., Pariza M. (1998). The role of conjugated linoleic acid on health. *Int. Dairy J.*, 8, 459-462.
- Demirel G., Wood D.J., Enser M. (2004). Conjugated linoleic acid content of lamb muscle and liver fed different supplements. *Small Rumin. Res.*, 53, 23-28.
- Dhiman T.R., Satter L.D., Pariza M.W., Galli M.P., Albright K., Tolosa M.X. (2000). Conjugated linoleic acid (CLA) content of milk from cows offered diets rich in linoleic and linolenic acid. *J. Dairy Sci.*, 83, 1016-1027.
- Dhiman T.R., Nam S.H., Ure A.L. (2005). Factors affecting conjugated linoleic acid content in milk and meat. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.*, 45, 463-482.
- Gulati S.K., Kitessa S.M., Ashes J.R., Fleck E., Byers E.B., Scott T.W. (2000). Protection of conjugated linoleic acids from ruminal hydrogenation and their incorporation into milk fat. *Anim. Feed. Sci. Tech.*, 86, 139-148.

IFNC, 2005. Programma quadro per il settore forestale.

Menke K.H., Steingass H. (1988). Estimation of the energetic feed value obtained from chemical analysis and in vitro gas production using rumen fluid. *Anim. Res. Dev.*, 28, 7-55.

Mir Z., Rushfeldt M.L., Mir P.S., Paterson L.J., Weselake R.J. (2000). Effect of dietary supplementation with either conjugated linoleic acid (CLA or linoleic acid rich oil on the CLA content of lamb tissues. *Small Rumin. Res.*, 36, 25-31.

Parodi P.W. (1999). Conjugated linoleic acid and other anticarcinogenic agents of bovine milk fat. *J. Dairy Sci.*, 82, 1339-1349.

Stockdale C.R., Walker G.P., Wales W.J., Dalley D.E., Birkett A., Shen Z., Doyle P.T. (2003). Influence of pasture and concentrates in the diet of grazing dairy cows on the fatty acid composition of milk. *J Dairy Res.*, 70, 267-276.

Ward A.T., Wittenberg K.M., Froebe H.M., Prybylski R., Malcolmson L. (2003). Fresh forage and solin supplementation on conjugated linoleic acid levels in plasma and milk. *J. Dairy Sci.*, 86, 1742-1750.