

Idda, Lorenzo a cura di (1986) *Risorse agro-forestali e sviluppo nella VIII Comunità montana Marghine-Planargia: uno studio integrato dei fenomeni e dei processi caratterizzanti la marginalità*, 28 dicembre 1985, Macomer, Italia. Sassari, Gallizzi. 124 p.

<http://eprints.uniss.it/10146/>

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
PROGETTO FINALIZZATO I.P.R.A.
«AREE MARGINALI»

Atti del Convegno su:
RISORSE AGRO-FORESTALI E SVILUPPO
NELLA VIII COMUNITÀ MONTANA MARGHINE-PLANARGIA

MACOMER 28 DICEMBRE 1985

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
PROGETTO FINALIZZATO I.P.R.A.
«AREE MARGINALI»

Atti del Convegno su:
RISORSE AGRO-FORESTALI E SVILUPPO
NELLA VIII COMUNITÀ MONTANA MARGHINE-PLANARGIA
Uno studio integrato dei fenomeni e dei processi caratterizzanti la marginalità
a cura del prof. Lorenzo Idda

MACOMER 28 DICEMBRE 1985

INDICE

Introduzione al Convegno, prof. Lorenzo Idda	Pag.	7
A. ARU, P. BALDACCINI, Ricerca sui parametri che determinano la capacità d'uso dei suoli. Correlazione tra tipologia pedologica e marginalità. Area di Macomer.	»	13
I. CAMARDA, A. COSSU, P.P. ROGGERO, Aspetti fenologici dei pascoli montani del Marghine	»	19
I. CAMARDA, Aree di interesse naturalistico nel Marghine	»	21
P. CORONA, F. PELLERI, C. PICCINI, Aspetti forestali della Comunità montana Marghine-Planargia.	»	25
S. CAREDDA, Aspetti agronomici della produttività dei pascoli.	»	53
S. CASU, A. SANNA, P.P. ROGGERO, Aspetti produttivi e gestionali di alcune aziende zootecniche della VIII Comunità montana.	»	61
A. PAZZONA, Stato e consistenza della meccanizzazione agricola nella VIII Comunità montana	»	79
L. IDDA, F. NUVOLI, M.P. SINI, M. GUTIERREZ, R. USAI, Risorse agroforestali e sviluppo nella VIII Comunità montana Marghine-Planargia	»	91

Introduzione

Il progetto finalizzato IPRA-CNR, dedicato allo studio ed alla analisi propositiva di politiche ed azioni di intervento su determinate zone geografiche — definite per vari aspetti «aree marginali» — si è concentrato, per quanto riguarda la Sardegna, sulla VIII Comunità montana.

Nell'ambito dello studio, il convegno su «Risorse agro-forestali e sviluppo nella VIII Comunità montana Marghine-Planargia», di cui di seguito si presentano gli atti, è venuto a coincidere con uno stato della ricerca in cui in parte si iniziano ad ottenere i primi risultati dell'analisi scientifica ed in parte si è già conclusa la conoscenza di stato sugli aspetti tecnico-ambientali ed economici presenti nella Comunità oggetto di esame. Entrambe queste due ultime condizioni si sono rilevate patrimonio comune alle diverse competenze coinvolte — i settori pedagogico-botanico, agronomico, forestale, zootecnico, meccanico ed infine economico — dimostrando altresì momenti necessari ed indispensabili alla prosecuzione del lavoro intrapreso. L'impegno comune è quello di addivenire, mediante l'integrazione degli studi che seguono finalità precise pur diverse per disciplina, alla indicazione di quelli che peculiarmente appaiono essere fattori di marginalità e, sulla base di questi ed in considerazione degli elementi più generali riguardanti le relazioni di macroanalisi del sistema, di proporre una serie di interventi capaci, là dove possibile, di recuperare alla produzione o all'uso sociale i territori individuati. Di questi temi le relazioni mostrano esplicitamente di averne recepito l'indirizzo e con questo fine vanno ognuna accordandosi secondo un metodo di analisi che ben integra gli aspetti eminentemente teorico-scientifici alla necessità di avvicinare quanto più possibile questi ultimi ad un approccio reale ai temi trattati.

Risulta da ciò di certo interesse riassumere, almeno per grandi linee, quelli che sono al «middle term» della ricerca i risultati finora ottenuti nonché i problemi da essa emergenti.

È innanzitutto evidente quali possibilità racchiuda

il poter fare affidamento su competenze diversificate ma che sono allo stesso tempo anche unificate; un unico scenario prescelto ed un intento di analisi collettivo. La collaborazione fra unità operative si è andata in questo modo rafforzando per giungere nei settori pedologico-botanico, agronomico e forestale alla individuazione comune e di comune accordo delle aree campione da esaminare. Più in particolare, preliminarmente, i pedologi, mediante una classificazione e cartografia atta ad individuare — in funzione del sub-strato, del clima, della morfologia e dell'influenza antropica — i vari tipi di suolo presenti nella VIII Comunità montana, hanno permesso la precisazione di aree rappresentative sulle quali intensificare gli studi pedologici nonché floristici. Per questi ultimi, d'altra parte, condizione preliminare e necessaria ad ogni altra indagine si è rivelata la necessità di un'adeguata conoscenza della flora spontanea. Raccolte sistematicamente tutte le specie che nei diversi ambienti sono state rinvenute si sono acquisiti oltre 2500 campioni d'erbaio che rappresentano circa 450 specie diverse costituenti verosimilmente il 65-75% della flora complessiva.

Per quanto riguarda la flora di interesse pabulare, la quale forma la massa erbosa del pascolo, si può dire, invece, che la conoscenza è stata pressoché totale. Lo studio botanico si è quindi sviluppato badando ad ottenere dei rilevamenti sinfenologici sia generali che specifici della vegetazione dei pascoli, ma altresì compiendo un censimento delle aree di interesse naturalistico. I rilevamenti sinfenologici sono stati eseguiti con scadenze decadi, a partire dal settembre 1984, su cinque aree campione poste a diverse altitudini. Ciò ha permesso di elaborare le curve sinfenologiche per le singole stazioni e di confrontare le specie di maggiore interesse pabulare, in relazione alle diverse condizioni ecologiche. Altri sort sono stati ottenuti grazie ad un programma di elaborazione automatica prodotta dall'unità operativa per questo scopo specifico. I dati relativi al rilevamento della vegetazione dei pascoli sulle aree di rilevamento sinfenologico sono stati trattati con un programma di analisi multivariata (Wildi - Orloci). Ciò ha consentito di evi-

denziare le variazioni sia qualitative che quantitative tra le singole aree campione, riguardo ai fattori ecologici ed agli effetti del pascolamento.

Il confronto tra i rilievi di vegetazione e quelli fenologici ha messo in evidenza come la quantità di informazione, per quanto riguarda la composizione floristica, che si ottiene nel primo caso sia anche di 2/3 inferiore rispetto al secondo.

Per verificare la diversità della composizione floristica esistente tra le aree sottoposte a colture erbacee e quelle lasciate a pascolo brado sono stati eseguiti rilievi di vegetazione su un erbaio coltivato contiguo all'area campione n. 1.

Infine, ma non per ultimo, e nell'ambito di una completa analisi dei biotopi del Marghine si sono individuate le aree di maggiore pregio naturalistico. In effetti l'apporto del settore ambiente si rileva particolarmente interessante soprattutto su quelle aree che presentano scarsa o nulla attitudine per una adeguata trasformazione agronomica. Ed allo stesso tempo appare utile per la conoscenza delle aree più importanti sotto il profilo naturalistico così che siano salvaguardate da trasformazioni improprie.

Le correlazioni tra tipologie pedologiche e le utilizzazioni passate, attuali e future del territorio, nonché le principali cause della degradazione e quelle che predispongono il territorio ad una marginalità fisica possono considerarsi in sostanza gli apporti complessivi e di comprensione più rilevanti che pedologi e botanici abbiano fornito. Ciò che direttamente deriva dall'analisi di questi due particolari campi d'indagine è rappresentata per il primo dalla necessità di una ancora più attenta valutazione del territorio al fine di definire la sua marginalità e quindi per il secondo dalla necessità di una più esauriente conoscenza dei pascoli naturali, dalla acquisizione di una maggior mole di dati, sia nel settore settentrionale, dove sinora è stata condotta la ricerca, sia nel versante esposto complessivamente a sud del Marghine e nella area più orientale della Comunità montana.

Quest'ultimo fatto, d'altra parte, vista l'imponente mole di dati che in questo modo si accumula comporta per l'unità operativa la necessità di predisporre adeguati programmi di elaborazione automatica, per una più agevole lettura ed interpretazione degli stessi. Aldilà comunque dei problemi più strettamente operativi ma nell'ambito della metodologia ed analisi richiesta la discrepanza fra il numero di specie rilevata tra la ricerca sinfenologica e fitosociologica comporterà l'obbligo di effettuare i rilevamenti per lo studio della vegetazione in diversi periodi dell'anno. Particolare attenzione dovrà darsi alla modificazione della composizione floristica dei pascoli sotto la influenza dei fattori fisici e soprattutto del tipo di pascolamento esercitato su di essi.

È questo un quadro che insieme richiama l'aspet-

to propositivo e quello di stato delle variabili e dei fattori presenti nella Comunità montana che già rilevammo al principio di questa introduzione e che con l'apporto del settore agronomico si arricchisce ulteriormente per ciò che riguarda in particolare l'analisi dei terreni investiti da sfruttamento produttivo.

Infatti, in quest'ambito, nel corso dell'annata 1984-85, nelle stazioni ubicate in areali rappresentativi delle superfici a pascolo della VIII Comunità montana sono stati raccolti i primi dati per la costruzione delle curve di produzione del pascolo naturale. Questi primi risultati confermano la discreta produttività naturale dei pascoli della Comunità soprattutto se paragonati a quelli di altre aree pascolative su terreni granitici. Si tratta comunque di dati parziali in quanto coprono una sola annata e che per l'andamento della stagione in corso (1985-86) e la carenza di piogge non permettono alcuna valutazione della produzione autunnale contrariamente a quanto verificato nell'annata precedente.

Si possono comunque fare alcune considerazioni: la concimazione fosfoazotata è in grado di incrementare sensibilmente la produzione del pascolo. La lettura dei dati raccolti più che in termini di livelli produttivi assoluti raggiungibili, è interessante in termini di distribuzione della produzione. Infatti le curve di intensità di crescita autunnale-primaverile mostrano un anticipo nella ripresa vegetativa per effetto della concimazione rispettivamente di 30 e 15 giorni.

La concimazione appare in grado di limitare uno degli aspetti più negativi dei pascoli naturali della comunità: la concentrazione della produzione. Infatti questa tecnica agronomica consentendo l'ampliamento del periodo di utilizzazione ha riflessi estremamente positivi sull'economia aziendale in quanto riduce le esigenze in scorte che il più delle volte sono di provenienza extra aziendale.

I caratteri fisico naturali presenti nel territorio sono stati infine esaminati sotto l'aspetto forestale in modo da evidenziarne le peculiarità delle funzioni che tali risorse sono chiamate ad assolvere negli ambienti in esame.

Innanzitutto l'analisi ha proceduto all'elaborazione di un'apposita cartografia, mediante la fotointerpretazione di tutto lo scenario sulla base di una copertura aereofotogrammetrica in scala media 1: 10.000.

Individuate l'estensione e l'ubicazione delle superfici a bosco, all'interno delle formazioni sono state definite le specie prevalenti, il grado di copertura, la forma di governo, il tipo strutturale e lo stadio evolutivo. Per ciò che riguarda i caratteri strutturali si è riscontrata una notevole difficoltà di classificazione. La maggiore parte dei boschi della zona presenta, infatti, strutture irregolari non precisamente definibili nella loro seriazione spaziale (verticale e orizzontale) secondo le classi-

che tipologie forestali. Ciò vale anche per gli stadi evolutivi e le forme di governo, in relazione ai continui rimaneggiamenti che le compagini arboree subiscono per pascolo e incendio, con la conseguente stasi della dinamica evolutiva o regressione del bosco in rapporto alla presenza del primo e alla frequenza e intensità del secondo fattore.

L'analisi dei parametri sopraelencati ha permesso una ripartizione della superficie forestale in aree omogenee (particelle) e la loro restituzione grafica su tavole I.G.M. in scale 1:25.000.

Successivamente è stata avviata una prima fase di interpretazioni delle caratteristiche essenziali delle formazioni forestali ai fini dell'individuazione delle situazioni di marginalità. In questo senso tali formazioni sono state stratificate in categorie omogenee di una certa ampiezza, a partire dalle particelle elementari precedentemente delimitate. Il criterio guida è stato quello di raggruppare particelle che presentassero analoghe attitudini funzionali sotto il profilo di un uso integrato del territorio: a tal fine sono stati considerati la posizione delle singole particelle in relazione alla viabilità principale e alla distanza dai centri economici locali, tenendo anche conto delle forme d'uso prevalenti. In particolare poi la fisionomia specifica è risultata essere un elemento discriminante di buona capacità interpretativa, almeno considerando lo stato attuale della dinamica vegetazionale.

Contemporaneamente si è proceduto alla quantificazione delle risorse forestali mediante campionamento per aree di saggio. Dato il carattere dell'analisi, per la loro scelta si è operato secondo criteri soggettivi (in media 1 ogni 200 ha), in modo da rappresentare il campo di variazione reale dei principali parametri dendro-auxometrici di ciascuna categoria.

È stata infine elaborata un'apposita cartografia tematica in scala 1:50.000.

Nel complesso si può affermare che nella maggior parte dei casi la gestione dei boschi dello scenario in esame non viene attuata secondo precisi canoni colturali. La loro funzionalità reale è inferiore a quella potenziale e la loro marginalità in termini di qualità e quantità di produzione legnosa è una caratteristica quasi costante. Queste considerazioni appaiono tanto più rilevanti se correlate con l'esiguità (l'indice di boscosità raggiunge appena il 7,5%) e con la posizione delle superfici occupate dal bosco.

Ciò che in sintesi emerge dall'analisi, premesso che alcune formazioni meritano una protezione finalizzata ad esaltarne le funzioni sociali (protettive, naturalistiche, paesaggistiche), per le altre sarebbe opportuno, in collaborazione con zootecnici e agronomi, definire limiti e compatibilità delle produzioni zootecniche forestali sulla base di moduli colturali già sperimentati in

diversi paesi del bacino mediterraneo.

Va verificata la possibilità di mantenere un cotico erboso, e/o di permettere la presenza di arbusti nemorali, idonei a fornire alimento, soprattutto durante il periodo estivo, senza alterare sostanzialmente i meccanismi bioecologici della componente arborea.

Venendo a competenze che più direttamente si collegano con le possibili scelte operate dal privato e quindi con tutti quegli elementi tecnico-produttivi che ne influenzano il comportamento socio-economico, il settore zootecnico ha evidenziato le caratteristiche dei diversi allevamenti in termini di rapporti proprietà-impresa, superfici disponibili, grado di utilizzazione di queste superfici, carichi di bestiame sostenuti, produzioni ottenute, stato sanitario dell'allevamento e tecniche di produzione. Una suddivisione fra aziende con caprini, aziende con ovini e miste (ovini + bovini) ed aziende con bovini, ha rilevato, per ciascun tipo aziendale, elementi fra essi comuni ma anche problemi particolari.

Per le aziende con caprini la situazione sanitaria è risultata assai difficile, con elevata diffusione della parassitosi, causa di abbassamenti della produzione, sottoutilizzazione degli alimenti e di indebolimento fisico dell'animale, il quale rimane così esposto a malattie anche gravi, delle quali in alcuni casi è stata registrata una preoccupante diffusione (mastiti, brucellosi).

L'alimentazione, per altro verso, è legata per la quasi totalità agli apporti foraggeri del pascolo naturale, principalmente costituito da piante arbustive ed arboree che non potrebbero altrimenti essere utilizzate dai bovini e dagli ovini.

In quest'ambito, con frequenza, si sono evidenziate tecniche di integrazione alimentare spesso create anche a causa dell'assenza di strutture idonee per la distribuzione degli alimenti.

Per le aziende ovine e miste, aziende di assoluta rilevanza in tutto il territorio della VIII Comunità montana la frammentazione eccessiva dei terreni porta come conseguenza un aumento eccessivo dei costi ed un impegno gravoso dell'allevatore nelle fasi di spostamento del bestiame da un corpo aziendale all'altro. La situazione sanitaria anche in questo tipo di allevamento è precaria, causata da una inadeguata profilassi e dalla precarietà delle strutture aziendali.

L'elevata incidenza di malattie gravi quali la mastite gangrenosa e la salmonellosi durante i mesi invernali, è un sintomo chiaro della esigenza di idonei ricoveri. Solo così sarà possibile praticare una corretta alimentazione mantenendo un buon livello produttivo e stato nutrizionale degli animali che è il primo passo verso una corretta profilassi.

Per le aziende con bovini l'indirizzo produttivo varia a seconda della zona: in Planargia sono molto diffusi gli allevamenti di razze rustiche specializzate per la pro-

duzione della carne. In queste aziende le dimensioni sono spesso talmente limitate da non consentire l'uso dell'incrocio industriale che viene invece praticato negli allevamenti più grandi nei quali talvolta gli addetti intervengono con adeguate integrazioni alimentari al pascolo naturale.

Nella zona del Marghine, invece, prevalgono gli allevamenti misti con ovini e bovini, questi ultimi il più delle volte a duplice attitudine latte-carne.

Da queste prime considerazioni risulta evidente come nelle aziende ovine e caprine esiste uno stato di precarietà di fondo che tende ancora a perpetuarsi. Il livello di produttività è basso e viene spesso compromesso dallo stato sanitario che potrebbe essere migliorato radicalmente con interventi che sono pratica ordinaria in altri ambienti.

In parte ciò si può riferire alla mancanza di informazione degli addetti, soprattutto per ciò che riguarda l'assistenza sanitaria, problema questo non strettamente zootecnico, che si inquadra in una visione di contenimento dei costi che il pastore ha, anche a discapito delle produzioni.

Insieme a questo stato della organizzazione zootecnica caratterizzata da profonde insufficienze, si è sviluppata ed è presente nella VIII Comunità montana una scelta di meccanizzazione agricola che per la sua rilevanza economica ma forse ancor più sociale ha interessato la quasi totalità delle aziende zootecniche le quali rappresentano il tipo di organizzazione economico-agricola maggiormente diffuso.

Non che il livello di meccanizzazione abbia in sé le caratteristiche dell'ottimalità o sia pienamente sviluppato ma con evidenza esso si è dimostrato nell'organizzazione economica dell'azienda, pur con manchevolezza, un elemento indispensabile.

La competenza meccanico agraria attraverso un'indagine sulla consistenza, lo stato e l'evoluzione del parco macchine di tutte le aziende presenti in ciascuno dei 18 comuni costituenti la Comunità montana n. VIII «Marghine-Planargia», ha cercato di definire gli elementi ed i fattori condizionanti la meccanizzazione agricola. Tutto ciò con l'intendimento di meglio delineare le caratteristiche e le potenzialità del territorio oggetto di studio.

Limitando l'esame alle macchine motrici ed operatrici più importanti, si rileva la presenza di 187 trattrici e di 591 operatrici. Le macchine operatrici più numerose risultano le motozappatrici, che con 332 unità costituiscono oltre il 50% del totale. La potenza complessivamente erogata dai motori è di circa 10.000 CV per le trattrici e di 5.000 CV per le operatrici.

I comuni più meccanizzati sono Bosa e Macomer rispettivamente con 42 e 31 trattrici e con 118 e 87 operatrici; quelli meno meccanizzati risultano Lei con

una sola trattrice e Noragugume con una operatrice.

Lo scarso sviluppo della meccanizzazione viene evidenziato facendo ricorso agli indici di meccanizzazione. Nella Comunità montana il rapporto CV trattrici/ha SAU risulta di 0,16 e, come tale, pari a circa 1/5 del corrispondente valore sardo e a circa 1/20 di quello nazionale. La situazione non è migliore con il rapporto che indica la superficie mediamente affidata a ciascuna trattrice: 337 ha per la Comunità contro 87 ha e 15 ha della Sardegna e dell'Italia rispettivamente.

Considerazioni del tutto simili possono farsi riferendo la densità trattoristica al numero di unità di lavoro impegnate nel settore agricolo.

Vi è un aspetto che fa presupporre che la scelta della trattrice, almeno in una parte delle aziende, non sia sempre coerente con le strutture fondiarie e con l'intensità colturale della Comunità montana. Alla modesta consistenza del parco macchine in termini sia assoluti sia relativi alla superficie agraria si contrappone, infatti, un'elevata potenza media delle trattrici (54 CV) che risulta addirittura superiore al corrispondente dato medio nazionale (36 CV). Questa situazione, evidentemente, può ingenerare sprechi legati al sovradimensionamento del parco macchine.

L'attuale poco razionale meccanizzazione della VIII Comunità montana è così il risultato dell'arretratezza delle tecniche colturali e di allevamento, della frammentazione aziendale e delle strutture a volte arcaiche. Questi elementi rappresentano altrettanti fattori frenanti la meccanizzazione e, comunque, non consentono un pieno sfruttamento delle macchine.

L'obiettivo della piena utilizzazione delle macchine, stante la struttura agricola della Comunità montana che non potrà verosimilmente evolversi in tempi brevi, avrà possibilità di essere raggiunto differenziando il processo stesso di meccanizzazione. Si vuole dire con ciò che i lavori cosiddetti di routine, con frequenza quasi quotidiana e richiedenti basse potenze potranno essere assolti da una meccanizzazione «minore», attuabile anche nell'ambito di piccole e medie aziende. Viceversa, per i lavori richiedenti macchine altamente specializzate e di elevata potenza, la meccanizzazione sarà più «spinta» e dovrà essere attuata, tranne che per poche grandi aziende, con gestione delle macchine di tipo interaziendale, sciogliendo la forma economicamente più valida (centri di meccanizzazione, conto terzi, ecc.).

È indubbio però che l'incentivo verso le forme associative rappresenta, in ogni caso, un elemento irrinunciabile. Le dimensioni media aziendali e degli allevamenti sono infatti lontane dai valori ottimali e non è possibile pensare che questi ultimi possano essere conseguiti attraverso un processo naturale evolutivo.

Queste ultime sono considerazioni che largo spazio hanno avuto nella predisposizione della relazione eco-

nomica per la VIII Comunità montana, ma nella specie esse non sono state riferite unicamente all'aspetto strettamente evolutivo della meccanizzazione ma bensì sono state correlate all'attività economica ed in particolare economico agraria della Comunità montana. Ed in effetti ciò che si evidenzia studiando sia l'assetto socio-economico esistente sia le carenze ma anche le positività in esso presenti è una situazione in cui vengono a riproporsi in termini di vincoli o di possibilità operative tutti quegli elementi portati all'attenzione singolarmente dalle già richiamate competenze.

L'analisi ha destinato largo spazio alla rilevazione della realtà agricola. Lo stato di essa, le sue strutture e dotazioni infrastrutturali, l'organizzazione economico aziendale, hanno costituito il primo campo di approfondimento necessario ed indispensabile per lo studio particolareggiato che quindi è seguito mediante la rilevazione con un apposito questionario degli aspetti tipici dell'azienda agricola.

Le prime indicazioni con ciò desunte hanno mostrato un quadro dell'organizzazione aziendale, in cui le deficienze più rilevanti, che già in prima approssimazione si conoscevano, hanno assunto contorni ancor più precisi.

L'assetto fondiario esistente come vincolo non eliminabile almeno nel breve-medio periodo, la scarsa efficienza tecnica degli allevamenti ed in particolare degli allevamenti ovini collegata alla scelta estensiva più che

intensiva, i labili collegamenti fra produttori e mercato, condizione segnalata dalla ancora elevata dipendenza degli allevatori dall'andamento congiunturale dei prezzi dei beni offerti, sono alcuni degli elementi, ed altri sono indicati nella relazione, che per larga quota conducono verso un'impresa definibile come «marginale».

Ma da questo stato di cose, più che soffermarci ulteriormente sugli aspetti microeconomici della questione, l'analisi emergente è indirizzata e presumibilmente lo sarà ancora più nel proseguo della ricerca verso un approccio che contempra il ricorso alla definizione e studio delle variabili macroeconomiche, più evidentemente collegate al concetto di «area marginale». Le specifiche della marginalità, in questo caso, si trovano ad essere relazionate con l'analisi dei settori economici — primario, secondario e terziario — e quindi con l'andamento sia congiunturale che di ciclo dell'economia nel complesso del territorio esaminato.

A partire da questo livello di comprensione gli elementi necessari per la definizione di interventi speciali e/o di politiche economiche più generali possono ritenersi fondati su di un insieme di fattori di micro-analisi; essi si basano su di un campo di elaborazione assai vasto, tanto quanto lo studio delle competenze coinvolte lo permette. Per giungere fino a tale livello è comunque palese la necessità di un momento riflessivo nonché di analisi mediana quale è racchiusa nel presente volume.

L.I.

Ricerca sui parametri che determinano la capacità d'uso dei suoli. Correlazioni tra tipologia pedologica e marginalità. Area di Macomer (Nota preliminare)*

A. Aru - P. Baldaccini

1. Introduzione

Da quando, circa due anni fa, è stato formato il gruppo di lavoro per uno studio sulle terre marginali della Sardegna, numerosi incontri preliminari si sono succeduti presso l'Istituto di Agronomia dell'Università di Sassari.

In tali riunioni si è discusso ampiamente sul significato di «Terre marginali» e sull'area da scegliere come campione rappresentativo.

Il territorio della Comunità Montana n° 8 «Marghine - Planargia» sembrò a tutti significativo almeno sotto l'aspetto fisico. Infatti sono presenti numerose formazioni litologiche diffuse anche in altri parti della Sardegna, morfologie differenziate, clima variabile poiché si passa dal livello del mare sino ad oltre 1300 m., suoli molto diversi in funzione dei substrati, evidenti fenomeni di degradazione, forme di utilizzazione assai vecchie.

Pertanto fu deciso di rilevare, attraverso una indagine diretta, tutti gli aspetti territoriali che riguardassero l'ambiente fisico, biologico e socioeconomico e che potessero servire a spiegare e capire il fenomeno della marginalità al fine di studiare in modo più approfondito i possibili interventi per il recupero delle terre con finalità diverse.

Il rilevamento degli aspetti fisici ha permesso di utilizzare un metodo per la determinazione della Capacità d'uso delle terre (Land Capability System) adattandolo al territorio di Macomer.

2. Metodologia

La ricerca dei parametri che determinano la Capacità d'uso dei suoli si è svolta attraverso due fasi:

- esame e quantificazione della reale consistenza della risorsa — suolo attraverso una indagine pedologica e relativa cartografia di semidettaglio (scala 1/50.000);

- valutazione del potenziale produttivo dei vari suoli e loro inserimento di una classificazione d'uso delle terre (Land Capability).

La prima fase si è svolta secondo le tecniche standard utilizzate per i rilevamenti pedologici e si è articolata sui seguenti punti:

- fotointerpretazione preliminare, utilizzando la copertura fotografica a colori del volo R.A.S. 1978, con individuazione delle principali unità fisiografiche (land unit) sulla base della morfologia, litologia, vegetazione ed uso del territorio.
- descrizione e campionamento dei profili di suolo caratteristici per ciascuna unità. Determinazioni analitiche di laboratorio.
- classificazione pedologica, cioè inserimento dei vari suoli in un moderno schema di classificazione tassonomica. I sistemi adottati in questa ricerca sono quelli elaborati dal Servizio del Suolo degli Stati Uniti (Soil Taxonomy) e quello elaborato dalla F.A.O. per la Carta dei suoli del mondo
- preparazione della legenda della carta pedologica, controllo in campagna della fotointerpretazione, preparazione della cartografia pedologica definitiva.

Nella seconda fase è stata effettuata l'interpretazione del rilevamento pedologico in funzione delle capacità d'uso delle terre e la suddivisione del territorio nelle diverse classi di capacità.

Per questa elaborazione è stata adottata la classificazione proposta da A.A. Klingebiele P.H. Montgomery per il Servizio del Suolo USA (1961) e nota come Land Capability Classification.

Trattasi di una classificazione volta ad individuare unità territoriali aventi la stessa capacità d'uso e le stesse limitazioni d'uso.

Per «capacità» s'intende la potenzialità del territorio verso un uso specifico o verso determinate pratiche di gestione e di conduzione.

* Lavoro eseguito con il contributo finanziario del C.N.R. - I.P.R.A., Direttore della ricerca prof. A. Aru

Le «limitazioni» (distinguibili in permanenti e temporanee) sono le caratteristiche del territorio che hanno un effetto negativo sulla capacità d'uso.

Occorre precisare che la Land Capability è una classificazione del territorio in cui il termine «Land» ha un significato più ampio di quello di suolo. Le definizioni di suolo e land sono le seguenti:

- a) il «suolo» è un corpo naturale tridimensionale costituito da particelle minerali ed organiche, capace di sostenere un consorzio vegetale ed è il risultato di una continua e concomitante azione che si esercita, nel tempo, sulla roccia per opera del clima e degli organismi animali e vegetali;
- b) un tratto di «territorio» o land è definito geograficamente come un'area specifica della crosta terrestre le cui caratteristiche abbracciano tutti i componenti ragionevolmente stabili della biosfera verticalmente sopra e sotto questa area, includendo quelli dell'atmosfera, del suolo e della sottostante geologia, della idrologia, della popolazione animale e vegetale, tenendo conto della significativa influenza che tali componenti esercitano sull'uso attuale e futuro da parte dell'uomo (Smyth 1972 - Christian 1963 - Christian e Stewart 1968).

La classificazione è strutturata su tre livelli:

- 1) Classe di capacità d'uso: che raggruppa le sottoclassi che hanno lo stesso grado di limitazione o pericolo di degradazione;
- 2) Sottoclasse di capacità d'uso: indica il tipo di limitazione presente entro la classe come ad esempio pericolo d'erosione («e»), suolo («s»), idromorfia («w»), clima («c»), eccessiva pendenza ecc.
- 3) Unità di capacità d'uso: è una suddivisione della sottoclasse che include suoli talvolta molto differenti ma che presentano un grado ed un tipo di limitazione assai simile.

Le classi sono otto e, a loro volta, sono distinte in due gruppi.

Quelle dalla I alla IV sono considerate arabili e possono essere usate con le coltivazioni; quelle dalla V alla VIII non sono arabili a causa delle severe e permanenti limitazioni e possono essere utilizzate solo con pascoli, prati-pascoli, foreste, riserve, aree protette ecc.

Sinteticamente, la descrizione delle varie classi è la seguente:

- Classe I: suoli con poche limitazioni che restringono il loro uso;
- Classe II: suoli con qualche limitazione che riduce la scelta delle piante o richiede moderate pratiche di conservazione;
- Classe III: suoli con severe limitazioni che riducono la scelta delle piante o richiedono speciali

pratiche di conservazione;

Classe IV: suoli con limitazioni assai severe che restringono la scelta delle piante, richiedono intense opere di conservazione ed una gestione accurata;

Classe V: suoli con modesti pericoli d'erosione ma con altre limitazioni difficili da eliminare e che limitano il loro uso al pascolo, forestazione ecc.;

Classe VI: suoli con limitazioni assai severe che li rendono non idonei alle coltivazioni che limitano il loro uso al pascolo, forestazione ecc.;

Classe VII: suoli con limitazioni assai severe che limitano il loro uso al pascolo, forestazione ecc. ma che richiedono inoltre una oculata gestione e conduzione;

Classe VIII: Suoli e paesaggi con limitazioni che precludono un loro uso anche con il pascolo, foresta ecc. ma che possono servire come riserve, parchi ecc.

Tab. 1 - Rapporti tra i vari livelli di categorie nella Land Classification

	Classe di capacità d'uso	Sottoclassi di capacità d'uso	Unità di capacità d'uso
Arabili	I	Ile erosione	II w-1
	II	II w idromorfia	II w-2
	III	II s suolo	II w-3
	IV	II c clima	
Non Arabili	V	II es	
	VI	II wc	
	VII	ecc.	
	VIII		

Tenendo come base lo studio e la carta dei suoli, i vari tratti di territorio sono inseriti nelle classi della Land Capability sulla base di una tabella di conversione.

La tabella mostra, per ciascun tipo di limitazione, le condizioni peggiori che possono essere accettate per ciascuna classe, con valori od espressioni qualitative scelte in relazione alle diverse condizioni ambientali e di uso attuale (e futuro) del territorio.

* * *

La Land Capability Classification permette una valutazione globale soprattutto degli aspetti fisici qualitativi del territorio (mettendo quindi in evidenza i parametri o gli aspetti ambientali che sono alla base della marginalità) e permette una idonea pianificazione territoriale o aziendale basata sul corretto sfruttamento della risorsa senza pericoli per la sua conservazione e futura utilizzazione.

Tab. 2 - Caratteri, classi e sottoclassi di capacità di uso utilizzati per la Sardegna

Caratteristiche	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Scheletro %	assente	da scarso a comune	da comune ad elevato	elevato	elevato	elevato	elevato	elevato
Tessitura	Tutte eccetto sabbiosi sabbioso-franchi grossolani ed argilloso molto fine	Tutte eccetto sabbiosi sabbioso-franchi grossolani ed argilloso molto fine	Tutte eccetto grossolani grossolani	Sabbiosi grossolani Argillosi molto fini	Sabbiosi grossolani Argillosi molto fini	Sabbiosi grossolani Argillosi molto fini	Sabbiosi grossolani Argillosi molto fini	Sabbiosi Argillosi molto fini
Drenaggio	normale	normale	lento	molto lento o rapido	normale	lento	molto lento o rapido	molto lento
Profondità (cm) del suolo	< 80	80-60	60-40	< 40	20-100	20-60	10-40	10
Profondità dell'orizzonte petrocalcico	< 100	80-40	40-20	< 20	—	—	—	—
Profondità della roccia madre								
a) rocce tenere	< 80	80-50	50-30	< 30	< 20	< 20	< 20	< 10
b) rocce dure	< 100	100-60	60-30	< 30	< 30	< 20	< 20	< 10
Salinità	assente	assente	assente	moderata	assente	assente	moderata	alta
Pietrosità	assente	comune	comune	elevata	elevata	elevata	elevata	elevata
Rocciosità	assente	assente	assente	comune	comune	elevata	elevata	elevata
Pericolo di erosione	assente	moderato	da moderato ad elevato	elevato	assente	da moderato ad elevato	elevato	elevato
Pendenze	0-5%	5-15%	5-15%	15-30%	30-40%	30-40%	40-60%	60%

Questa ricerca si prefigge inoltre una stima quantitativa della potenzialità del territorio per una serie alternativa di usi cioè quella che è conosciuta internazionalmente come «Land Evaluation» (FAO 1972 - 1976).

Questa elaborazione permette di valutare il territorio per usi specifici e quindi costituisce la base per i futuri indirizzi di sviluppo della zona considerata.

Il criterio base della Land Evaluation è la comparazione tra le «esigenze» dei vari «land use» con le «risorse» offerte dal territorio. Per questo scopo sono necessari tre tipi d'informazione:

- sul territorio (rilevamenti delle risorse naturali come suoli, vegetazione, clima ecc.).
- sull'uso del territorio (esigenze tecnologiche ed ecologiche dei diversi tipi di land-use ottenuti dalle ricerche agronomiche, zootecniche, forestali ecc.).
- sull'economia della zona (costi e benefici).

In altri termini il rilevamento delle risorse naturali esprime il suo risultato principalmente in termini di fattori ambientali che vengono cartografati (la carta pedologica mostra i suoli, la carta della vegetazione le associazioni di piante, gli studi climatici le piovosità e temperature medie e la loro variabilità). Nessuna di queste indica però se il territorio può esser utilizzato ad es.

con frumento, mais, foraggiere, allevamenti, forestazione ecc.

Per avere valore nella pianificazione e nella gestione territoriale è necessaria una ulteriore fase: quella di correlazione o confronto tra i caratteri del suolo, della vegetazione (o colture), del clima con le esigenze dei diversi tipi di utilizzazione.

Questa fase, nella quale le necessità dei vari tipi di utilizzazione sono comparati con le qualità del territorio permettendo di stimare il valore di ciascun tratto di territorio per ciascun tipo di uso considerato, è l'essenza della Land Evaluation.

La struttura di questa classificazione è sufficientemente semplice. Vi sono 4 categorie principali.

Ordini: sono due, adatto S (Suitable) e non adatto N (Not suitable). È infatti la categoria di attitudine (suitability) la prima cosa che interessa il pianificatore.

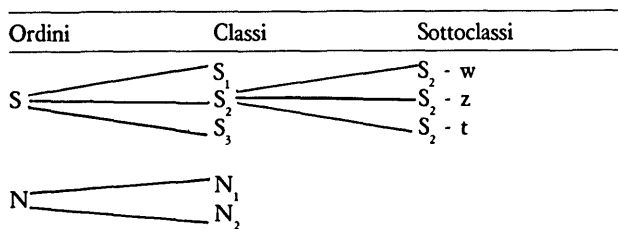
Classi: definiscono il grado di attitudine, S 1 indica il territorio più adatto, senza alcuna limitazione. Un territorio moderatamente adatto S 2, produce rese inferiori a S 1 ovvero il suo costo operativo è maggiore. S 3 rappresenta il territorio solo marginalmente adatto e la sua separazione con N 1 (non adatto) è essenzialmente economica. Infatti N 1 non è economicamente profittevole per il tipo di uso specifico considerato.

Il termine N 2 si usa per territori permanentemente inadatti.

Sottoclassi: indicano i tipi di limitazioni: s per il suolo, t per la topografia, z per la salinità, ecc.

Occorre ricordare infine che la valutazione deve poter comparare più di un tipo di uso e può avvenire ad esempio tra l'uso attuale ed un nuovo uso proposto; tra uso agricolo ed uso forestale; tra differenti tipi di colture o sistemi colturali ecc.

Si tratta quindi di un approccio multidisciplinare, non esiste cioè una sola disciplina che possa coprire tutti gli aspetti di una valutazione delle attitudini del territorio.



3. L'ambiente fisico dell'area di studio

Aspetti geomorfologici ed idrogeologici

Nel territorio in esame sono presenti numerose formazioni litologiche appartenenti a diversi periodi tra cui occorre ricordare quelle più rappresentate.

I graniti, diffusi soprattutto nel comune di Bolotana su superfici non molto estese, presentano una morfologia tormentata, con tratti a forti pendenze ma anche con aree ad acclività più moderate.

Gli scisti paleozoici si riscontrano soprattutto tra Bolotana, Lei e Silanos, con forme assai variabili ma meno accidentate rispetto ai graniti.

Vulcaniti acide (trachiti, ignimbriti, tufi ecc.) si riscontrano soprattutto nel territorio intorno a Bosa, Montresta, Magomadas. La morfologia è a tratti piatta ed a tratti molto tormentata con profonda incisioni.

Il Miocene, con calcari, calcareniti e marne è diffuso nel territorio di Flussio, Magomadas, Modolo e si presenta con forme dolci, anche nelle aree con forti pendenze.

I basalti del Pliocene sono fortemente diffusi in tutta la parte centrale del territorio studiato, con forme pianeggianti sovrastanti alle calcareniti e calcari del Miocene.

Il Pleistocene, dato da alluvioni antiche fortemente cementate e variamente incise dai corsi d'acqua, si riscontra nella valle del Tirso, ed in piccoli tratti negli altipiani basaltici.

Le alluvioni recenti, di varia tessitura, sono limitate a piccole fasce lungo i corsi d'acqua.

Le risorse idriche sotterranee sono moderata e limitata soprattutto all'area coperta dai basalti. Il territorio ha la possibilità di un certo recupero di acque superficiali con sbarramenti anche di modeste dimensioni.

Il clima

Per quanto riguarda il clima, in questo rapporto preliminare vengono esaminate esclusivamente i dati relativi alla stazione di Macomer (m 552 s.l.m.).

Dai dati medi qui sopra riportati risulta che i mesi più freddi vanno da novembre a marzo, mentre quelli più caldi da giugno a settembre. Sotto l'aspetto idrometeorico i mesi più piovosi risultano ottobre, novembre, dicembre, gennaio, febbraio, mentre quelli più aridi sono giugno, luglio agosto e settembre.

Secondo il diagramma di Bagnouls e Gausson il periodo arido risulta da maggio sino a settembre.

I dati medi qui riportati, tuttavia non esprimono i casi critici, in cui si hanno forti scostamenti dalle medie, sia nei dati mensili che in quelli annuali.

Per quanto riguarda le medie minime mensili si hanno i seguenti dati.

Dai dati ora esposti risulta evidente la grande irregolarità del clima soprattutto per quanto riguarda sia le precipitazioni, che le temperature. Gli scarti dalle medie sono molto evidenti e con percentuali molto elevate.

I suoli

Lo studio dei suoli è stato effettuato, tenendo in considerazione i fattori della pedogenesi ed i prodotti dell'alterazione, attraverso una serie di indagini di campo e di laboratorio.

Successivamente si è passati alla classificazione. Per questo lavoro specifico si è ritenuto opportuno utilizzare quelle elaborate dal Soil Conservation Service, USDA: «Soil Taxonomy» e dalla FAO.

Fra i vari fattori della pedogenesi (substrato, clima, morfologia, vegetazione e tempo) indubbiamente il substrato gioca il ruolo più importante, seguito dalle morfologie e dagli organismi viventi.

I vari substrati pedogenetici infatti influenzano in modo determinante la composizione fisica, la permeabilità, la reazione, la presenza di carbonati ecc.

Soltanto in alcuni casi (alluvioni antiche) il tempo, come fattore della formazione del suolo, assume un ruolo fondamentale.

La morfologia agisce prevalentemente sullo stato

Temperature medie mensili (1924-1975)

G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Media annua
7.1	7.5	9.8	12,8	16,6	21,1	24,3	24.7	21.8	16.5	11.8	8.2	15.2

Precipitazioni medie mensili (1924-1975)

G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Media annua
109.2	115.0	88.0	79.3	55.4	21.1	6.8	17.3	57.9	99.8	139.9	141.8	931.5

Temperature medie minime mensili (1924-75)

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Media
Mesi	2,8	3,2	5,4	9,7	13,5	16,4	20,2	21,3	18	12,3	9,0	4,3	13,1
Anno	1935	'29	'25	'32	'39	'33	'54	'54	'25	'74	'33	'31	1925 e più

Temperature medie massime mensili (1924-75)

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Media
Mesi	9,8	12,0	12,6	16,2	20,3	24,8	27,9	28,0	26,2	20,1	13,9	11,0	17,2
Anno	1962	'66	'42	'68	'58	'52	'67	'71	'58	'67	'57	'58	'67

Precipitazioni medie minime mensili (1924-79)

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Media
Mesi	0,0	0,8	0,0	8,9	1,0	0,0	0,0	0,0	0,	2,5	15,7	40,9	512
Anno	1964	'46	'48	'43	'55	'27	'27	'28	'31	'54	'48	'44	1926

Precipitazioni medie max mensili (1924-75)

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Media
Mesi	240,7	357,3	204,6	281,0	151,0	201,0	73,0	100,0	224,0	329,5	281,5	320,5	1539,2
Anno	1948	'42	'75	'50	'48	'53	'63	'68	'63	'66	'68	'52	1963

di conservazione mentre l'altitudine condiziona l'accumulo della sostanza organica.

Per quanto riguarda le alluvioni antiche l'eccesso di alterazione è certamente dovuto all'influenza del paleoclima ed alla lunghezza del periodo di pedogenesi.

Seguendo lo schema della Soil Taxonomy sono stati riscontrate le seguenti categorie del sistema:

Ordini	Sottordini	Grandi Gruppi	Sottogruppi
Entisuoli	Orthents	Xerorthents	Typic Xerorthents
			Lithic Xerorthents
	Fluents	Xerofluents	Typic Xerofluents
			Lithic Xerofluents
	Psamments	Xeropsamments	Typic Xeropsamments
Inceptsuoli	Ochrepts	Xerochrepts	Typic Xerochrepts
			Calcic Xerochrepts
			Andic Xerochrepts
	Andepts	Vitrandepts	Typic Vitrandepts
Alfisuoli	Xeralfs	Palexeralfs	Typic Palexeralfs
			Ultic Palexeralfs

Secondo lo schema F.A.O. sono stati così classificati:

Lithosols	
Regosols	Calcaric Regosols Eutric Regosols
Rankers	
Fluvisols	Eutric Fluvisols
Cambisols	Eutric Cambisols
	Calcic Cambisols
	Vertic Cambisols
Luvisols	Orthic Luvisols
Planosols	Eutric Planosols
Andosols	Mollic Andosols

Per quanto riguarda la dissertazione sulla classificazione si rimanda al lavoro conclusivo.

Tuttavia si possono descrivere, a grandi linee, i sottordini ed i grandi gruppi presenti nel territorio.

Un ordine assai diffuso è quello degli *Entisuoli* ossia dei suoli a scarsa evoluzione a causa sia della debole alterabilità del substrato sia dei fenomeni di ringiovanimento del suolo per effetto dell'erosione.

Nell'ambito del territorio si riscontrano i seguenti sottordini: *Orthents*, sulle formazioni vulcaniche (effusive ed intrusive), sulle metamorfite e sul complesso calcareo-arenareo miocenico; *Fluents* limitati alle alluvioni recenti; *Psamments* localizzati sulle dune sabbiose costiere.

Gli *Inceptisuoli* rappresentano un altro ordine molto diffuso nella zona campione di Macomer. Esso riunisce suoli più evoluti e differenziati con profilo ben evidente formato da orizzonti diagnostici ben sviluppati.

Nell'area studiata sono stati riconosciuti due sottordini: gli *Andepts* che si originano esclusivamente sui tufi vulcanici e parzialmente anche sui basalti (e che sono localizzati alle quote più elevate); gli *Ochrepts* che si riscontrano su tutti i substrati nelle morfologie più dolci e negli ambienti meno degradati.

Gli *Alfisuoli* sono l'ordine che riunisce i suoli più evoluti del comprensorio.

Essi mostrano profili ben differenziati, con orizzonti diagnostici ad elevato grado di alterazione e sviluppo pedogenetico. Tale ordine è limitato alle alluvioni antiche, ai coni di deiezione ed ai detriti di falda.

L'unico sottordine presente è rappresentato dagli *Xeralfs* (Grande gruppo — *Palexeralfs*) che riuniscono suoli con maggior o minor evoluzione e grado di alterazione dei minerali primari. Sono localizzati particolarmente lungo la Valle del Tirso e presso i principali affluenti del Temo.

La capacità d'uso delle terre (Land Capability)

Questo sistema, con finalità prettamente applicative è stato utilizzato per l'intero territorio, da cui ne deriva il seguente quadro:

- Classe I:* Comprende le aree prive d'idromorfia delle alluvioni recenti e piccoli tratti arabili sugli altopiani basaltici (Typic Xerofluents e Typic Vitrandepts)
- Classe II:* Comprende alcuni tratti di alluvioni recenti con problemi temporanei di idromorfia ed una parte delle formazioni calcareo marnose con limitazioni dovute alle pendenze) (Ty-

pic Xerofluents, Typic e Vertic Xerochrepts).

Classe III: Appartengono a questa classe una parte notevole delle formazioni calcaree a morfologia ondulata, spesso con forti pendenze e quindi con alto pericolo di erosione ed una parte delle formazioni granitiche a morfologia dolce (Typic e Lithic Xerochrepts, Typic e Vertic Xerorthents).

Classe IV: Vi sono inseriti tutti i suoli sulle alluvioni terrazzate antiche che presentano problemi di idromorfia e di scarso drenaggio nel profilo (Typic ed Ultic Palexeralfs).

Classe V: Appartengono a questa classe principalmente gli altopiani basaltici nelle aree ove minore è la presenza di affioramenti rocciosi e di pietrosità superficiale pur presentando uno spessore del suolo assai modesto. La morfologia è generalmente pianeggiante o subpianeggiante (Typic e Lithic Vitrandepts).

Classe VI: Sono assegnati a questa classe le aree in pendenza e con suoli a modesto spessore su tutte le formazioni litologiche (Lithic e Typic Xerorthents, Lithic Xerochrepts).

Classe VII: Appartengono a questa classe le aree granitiche e metamorfiche ad elevata pendenza e le scarpate delle colate basaltiche (Lithic Xerorthents e roccia affiorante).

Classe VIII: Vi appartengono tutte le aree degradate con ampi tratti di roccia affiorante su tutte le formazioni litologiche. Vi sono comprese anche le dune sabbiose litorali.

Per quanto riguarda la Land Evaluation, che dovrebbe costituire il risultato finale dell'indagine, sono stati raccolti ed elaborati, al momento attuale, solo i dati relativi all'ambiente fisico.

Data la natura interdisciplinare della ricerca del territorio prescelto, l'elaborazione finale della sua valutazione necessita dell'apporto di tutte le altre discipline con particolare riferimento agli aspetti naturali e socio-economici.

Aspetti fenologici dei pascoli montani del Marghine*

I. Camarda - A. Cossu - P.P. Roggero

La conoscenza della flora nello studio dei pascoli naturali si configura come un momento essenziale nell'ipotesi di una ricerca volta al miglioramento della cortica erbosa spontanea.

Vaste aree della Sardegna sono utilizzate, prevalentemente o esclusivamente, a pascolo brado ed in molti casi gli interventi di carattere agronomico hanno dei limiti oggettivi, rappresentati dalle condizioni ambientali, soprattutto dai fattori quali morfologia, debole potenza dei suoli, classi elevate di rocciosità, pietrosità, idromorfia.

La conoscenza floristica implica tutta una serie di indagini che vanno dalla semplice elencazione delle entità presenti, allo studio del ciclo biologico, del periodo di sviluppo, della fenologia, della autoecologia e sinecologia di ogni singola specie.

Se questi sono gli elementi che tendono a dare un quadro botanico attuale di per se stesso adeguato, sarebbe grave errore metodologico trascurare altri aspetti come il tipo di gestione del territorio ed anche le modalità di utilizzo delle piante da parte degli animali al pascolo. La composizione floristica ed il dinamismo della vegetazione infatti sono influenzati in modo considerevole dagli interventi diretti o indiretti operati dall'uomo.

La problematica appare quindi piuttosto complessa e in questa occasione vogliamo illustrare brevemente le ricerche botaniche e soprattutto le indagini di tipo fenologico che sono state effettuate per un anno a partire dal mese di settembre 1984.

La realtà ambientale del Marghine è molto varia e, per il primo approccio sulla fenologia dei pascoli naturali, abbiamo limitato l'area di studio al versante settentrionale nelle zone basaltiche e trachi-andesitiche che vanno da Campeda e Punta Palai, con l'individuazione di 5 stazioni di rilevamento, su cui poter analizzare in modo chiaro diversi fattori ecologici.

La stazione n. 1, posta a 600 m circa, ci è parsa

molto idonea per seguire lo sviluppo della flora senza l'influenza degli animali al pascolo, sia perché quest'area è recintata sia perché altri colleghi vi lavorano per studiare la produttività ed ancora per la presenza di una capannina meteorologica che consentirà di correlare lo sviluppo della flora e le curve termo-pluviometriche.

La stazione n. 2, situata poco distante, è stata considerata rappresentativa per evidenziare lo sviluppo e la fenologia della flora spontanea sotto l'influenza del pascolamento allo stato brado.

La parcella n. 3, a 750 m di altitudine, è stata scelta per verificare la ricolonizzazione e lo sviluppo nelle superfici che subiscono l'asportazione totale della cortica a seguito dell'accumulo dei massi affioranti, pratica attualmente molto diffusa.

La stazione n. 4, a circa 900 m, è rappresentativa dei pascoli decisamente montani, mentre la n. 5, presso Punta Palai esprime l'andamento fenologico in aree ancor più elevate.

Su ogni parcella sono stati effettuati per un anno i rilevamenti fenologici ad intervalli di 10 giorni, ossia per 36 volte consecutive. Inoltre per la tipizzazione botanica dei pascoli di queste parcelle, nel periodo di maggio-giugno, sono stati eseguiti i rilevamenti della vegetazione.

La quantità di informazioni acquisite in questo modo è tale da rendere necessaria l'utilizzazione di metodi automatici per l'analisi di tale massa di dati. Per lo scopo ci siamo serviti del programma di WILDI-ORLOCI per l'analisi dei dati di vegetazione e di un programma da noi stessi elaborato, per le analisi di dati fenologici.

Il primo è un programma di analisi multivariata applicata alla vegetazione; esso ha consentito di confrontare fra loro i singoli rilevamenti e le relazioni esistenti fra di essi con l'individuazione di diversi gruppi legati a fattori quale l'altitudine, il tipo di utilizzazione, il substrato pedologico ed il pascolamento.

Il programma di fenologia consente l'elaborazione

* Lavoro eseguito con il contributo finanziario del C.N.R. - I.P.R.A., Direttore della ricerca prof. A. Aru

automatica dei dati, operando una serie di ordinamenti e confronti in base a:

- 1 - fenologia
- 2 - ciclo biologico
- 3 - periodo di sviluppo
- 4 - forma biologica
- 5 - sottoforma biologica
- 6 - pabularità
- 7 - valore nutritivo
- 8 - possibilità di confrontare le singole specie di un rilevamento con quelle di tutti gli altri
- 9 - ordinamento per famiglie
- 10 - elenco in ordine alfabetico delle singole specie.

Più in particolare:

- 1 - la fenologia permette di avere un quadro preciso dell'andamento della fioritura;
- 2 - il ciclo biologico evidenzia per ogni specie il ciclo vegetativo e consente di raggruppare tutte quelle che presentano un tipo di sviluppo legato a particolari condizioni stagionali;
- 3 - il periodo di sviluppo specifica in dettaglio le varie fasi del ciclo di ogni specie;
- 4 - la forma biologica esprime la modalità di vita, con riferimento alla posizione delle gemme, per il superamento della stagione avversa allo sviluppo delle singole specie;
- 5 - la sottoforma biologica permette di individuare la posizione spaziale della parte aerea e consente di vedere la sua posizione relativa nell'insieme delle altre specie;

- 6 - la pabularità può essere dedotta dalle caratteristiche morfologiche della pianta e dalle osservazioni di campagna;
- 7 - la conoscenza del valore nutritivo delle singole specie, anche in rapporto ai diversi periodi dell'anno, si configura come un momento essenziale per valutare il reale valore di un pascolo e dei carichi che esso può sostenere;
- 8-9-10 - infine, la possibilità di avere diversi tipi di ordinamento come specificato sopra, consente di cogliere meglio le variazioni di tipo qualitativo e quantitativo che si verificano nelle diverse condizioni ambientali.

Tutto ciò permette di analizzare in dettaglio ogni singola stazione e di confrontare ognuna di esse con tutte le altre, in modo da poter ricavare le informazioni necessarie a seconda delle particolari esigenze di studio.

Lo studio della flora spontanea, e più in particolare della sinfenologia, offre quindi una vasta gamma di risvolti teorici e pratici che consente di comprendere meglio le complesse problematiche della vegetazione sottoposta a pascolo brado; permette di individuare le cause della sua degradazione; di verificare se il sistema di pascolo attuale sia quello più razionale ed anche di formulare ipotesi se nuove forme di gestione possano essere utilizzate in modo più proficuo.

Per rispondere ad una domanda concreta sulle cause di marginalità della zona del Marghine, si può affermare che la composizione floristica, base essenziale di un pascolo, è tale da poter costituire una cotica erbosa forse ottimale; se questo non sempre si verifica ciò è dovuto soprattutto a cause che hanno origine antropica più che a motivazioni di natura ambientale.

Aree di interesse naturalistico nel Marghine*

I. Camarda

Uno degli scopi del programma finalizzato CNR-IPRA è quello di individuare, accanto alle cause di marginalità, anche quegli elementi, non necessariamente di natura economica classica, che in qualche modo potrebbero contribuire a rimuoverle.

In tal senso l'individuazione ed il censimento delle emergenze di valore ambientale acquistano un significato sempre più importante nell'ambito di un'ipotesi di programmazione del territorio che veda la piena valorizzazione di tutti gli elementi che contribuiscono a caratterizzare una zona.

Gli aspetti ambientali, per certi versi, rappresentano un motivo capace di attrarre un considerevole numero di persone costituendo un fatto economico suscettibile di sviluppo.

Non necessariamente le emergenze di natura ambientale devono essere uniche ed esclusive in campo mondiale o regionale per essere prese in considerazione.

Questi aspetti acquistano valore ed importanza prima di tutto per il territorio in cui si trovano e dovrebbero essere le comunità locali le prime ad esigerne il rispetto e la salvaguardia in quanto prime usufruttrici di esso.

La catena del Marghine costituisce una unità geomorfologica ben distinta dal territorio circostante e, grazie alla varietà delle morfologie e del substrato, offre situazioni ambientali talora veramente uniche.

Mi soffermerò sulle aree di interesse naturalistico, soprattutto per quanto si riferisce all'aspetto botanico, ben sapendo tuttavia che altre emergenze di natura biologica o fisica sono degne di nota ed è auspicabile che anch'esse vengano messe opportunamente in evidenza.

La catena del Marghine dal punto di vista naturalistico è segnatamente da quello botanico, costituisce uno dei complessi più interessanti della Sardegna.

Le peculiarità botaniche sono legate a diversi fattori e principalmente:

a) alla variabilità delle condizioni climatiche che muta-

no radicalmente dal versante Nord, più freddo, umido e piovoso, al versante Sud, più caldo, meno piovoso e complessivamente più arido, soprattutto in relazione ai forti dislivelli. Tutto ciò si traduce in definitiva in diversi tipi di clima, pur restando sempre in ambito climatico mediterraneo;

b) al tipo di substrato geologico (prevalentemente ingimbriti di natura andesitica e basaltica, graniti, qualche affioramento di origine calcarea, alluvioni quaternarie o prequaternarie alle pendici del complesso montuoso) che permette il formarsi di molteplici ambienti sia a livello di larga scala sia su piccole estensioni;

c) alla morfologia (strapiombi di diverse centinaia di metri, incisioni fluviali, avvallamenti, altipiani e depressioni che danno origine a zone umide) molto varia.

La ricchezza della flora ed in particolare di quella endemica, messa in evidenza dai contributi di ARRIGONI, CAMARDA, CORRIAS, DIANA-CORRIAS, VALSECCHI, e la peculiarità di formazioni forestali relitte, di origine terziaria, costituite da tasso e agrifoglio, indagate da DESOLE, rappresentano un patrimonio spesso unico. Tale patrimonio tuttavia è insufficientemente conosciuto e le conoscenze attuali sono ancora inadeguate rispetto alla loro importanza ed interesse nell'ambito della Sardegna e del bacino mediterraneo.

Per ciò che riguarda la flora, soprattutto quella popolare, una menzione particolare meritano i contributi di FALCHI.

In base alle conoscenze bibliografiche, agli studi svolti personalmente su singole aree e singoli problemi e in base alle indagini preliminari svolte su tutto il territorio è stato possibile indicare le aree che ritengo di maggiore interesse botanico-forestale e/o naturalistico. Tali aree sono distribuite in tutto il complesso montano e sono legate ad una singola specie a più specie assieme o ad un particolare ambiente.

* Lavoro eseguito con il contributo finanziario del C.N.R. - I.P.R.A., Direttore della ricerca prof. A. Aru

Mandra Pudatta - Rio Biralotta - Mularza Noa

È preferibile considerare in modo unitario queste zone, che sono caratterizzate da una straordinaria ricchezza d'acqua. Si possono individuare quattro ambienti corrispondenti alla zona umida con forte ristagno idrico invernale-primaverile, nella depressione tra il complesso di Palai, Oseddo e Mandra Pudatta, al complesso delle sorgenti di Ortachis, alla formazione riparia del Rio Biralotta, ed infine alle cascate ed alla forra di Mularza Noa.

Nelle zone temporaneamente inondate si ha una flora ed una vegetazione igrofila unica nelle montagne sarde; lungo il rio Biralotta nella formazione riparia, a base di salici (*Salix atrocinerea* Brot.), agrifoglio (*Ilex aquifolium* L.), sambuco (*Sambucus nigra* L.) prevalenti, si rinvencono evonimo (*Euonymus europaeus* L.), il rarissimo endemismo *Ribes sandalioticum* (Arrig.) Arrig. e tra le felci esemplari pluricentenari dell'arcaica *Osmunda regalis* L., senza dubbio la più bella fra le felci spontanee d'Europa; ma il biotopo più interessante è certamente il complesso delle cascate e della forra di Mularza Noa, dove si rinviene una flora legnosa particolarmente ricca con esemplari millenari di tasso (*Taxus baccata* L.) a portamento abietoidale, agrifogli di taglia eccezionale, ciliegio selvatico (*Prunus avium* (L.) L.), ciavardello (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz), rarissimi in Sardegna, bagolaro (*Celtis australis* L.), oltre alle piante arboree ed arbustive già citate precedentemente, leccio (*Quercus ilex* L.) e roverella (*Quercus pubescens* Willd.).

Il complesso Badde Salighes - Mularza Noa, comprendente anche Villa Piercy, è stato indicato quale biotopo degno di conservazione da DOLCHER e VALSECCHI nel Censimento dei biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia, realizzato dalla Società Botanica Italiana con il concorso della Azienda di Stato per le Foreste Demaniali.

Stazioni di tasso e agrifoglio di Sa Serra - Sa Pala Brusciata

Le particolari condizioni climatiche ed edafiche hanno favorito in queste zone la conservazione, più che altrove, degli elementi relitti di antiche formazioni terziarie, che sono per lo più scomparse a seguito di grandiosi eventi paleoclimatici. La vitalità dell'agrifoglio, che imprime una fisionomia particolare ai boschi di roverella, e i poderosi esemplari di tasso, isolati o in piccoli gruppi, costituiscono un elemento che caratterizza la montagna ed esercita, tra l'altro, un forte richiamo di escursionisti e semplici turisti.

Il valore scientifico di questa zona è rafforzato dal-

la scarsità di queste specie in Sardegna e dalla eccezionale longevità dei tassi.

Tutta la zona è inclusa nel biotopo segnalato da DOLCHER e VALSECCHI già menzionato.

Leccete di Lei

Nelle zone che guardano a mezzogiorno al di sotto della linea di cresta, soprattutto in territorio di Lei, si rinvencono ancora boschi di leccio ben strutturati e in buono stato di conservazione. Si tratta per lo più di cedui che per la loro rarità nella zona sono degni della massima considerazione e salvaguardia. Nell'ipotesi di una ricostituzione dei boschi primitivi, in zone contigue o ecologicamente analoghe, rappresentano un elemento essenziale per la comprensione del dinamismo della vegetazione e per adeguare in esse le tecniche selvicolturali. La composizione è per lo più mista con roverella o acero minore (*Acer monspessulanum* L.).

Rio di Santa Maria Saucchu

Tra gli ambienti di ripa merita una particolare considerazione anche il rio Temo, meglio identificato come rio di S. Maria Saucchu che, nel tratto prospiciente al complesso religioso, presenta gli aspetti più interessanti, scorrendo in senso trasversale alla catena, incassato tra le pareti di natura basaltica.

La vegetazione di ripa è caratterizzata dalla presenza di caprifico (*Ficus carica* L. var. *caprificus* Risso), molto abbondante, agrifoglio, sambuco, salice atrocinereo, bagolaro, lecci e roverella.

Alle specie arbustive si accompagna un ricco contingente di specie igrofile.

Stazioni di alloro (*Laurus nobilis* L.)

L'interesse di questa pianta è dovuto essenzialmente alla sua spontaneità. In effetti ormai è estremamente rara in condizioni di naturalità in tutto il bacino mediterraneo ed assume pertanto un particolare significato fitogeografico ed ecologico. Nel complesso del Marghine è presente soprattutto nella parte più occidentale nel versante esposto a Sud. Si tratta di stazioni di estensione variabile, molte delle quali già individuate da DESOLE ed altre ancora non conosciute e da censire.

Badde Salighes - Villa Piercy

Rappresenta forse un fatto culturale unico in Sardegna. La presenza di numerose specie arboree esoti-

che costituisce un motivo di notevole interesse botanico, oltre che dal punto di vista puramente scientifico anche dal punto di vista pratico, in quanto permette di avere preziose indicazioni sulla acclimatazione delle piante forestali ivi presenti.

La sua destinazione naturale potrebbe essere rappresentata da una istituzione di un giardino botanico montano. È questa una struttura del tutto mancante in Sardegna, che potrebbe essere motivo di richiamo non solo turistico, ma anche di studio.

Considerazioni conclusive

Viste le emergenze botaniche, ma questa esposizione è decisamente incompleta, corre obbligo segnalare i pericoli a cui questi biotopi vanno incontro. Mi riferisco soprattutto alla zona di Mularza Noa-Ortakis, che deve essere considerata come un unico sistema dal punto di vista ambientale.

L'area di Mandra Pudatta accoglie le acque del bacino circostante ed in breve tempo dopo le prime piogge solamente lo strato più superficiale non è ancora saturo.

Che essa costituisca una riserva idrica fondamentale per le sottostanti sorgenti di Ortakis è indubbio, come è altrettanto vero che una valida protezione contro l'evaporazione è costituita dal feltro delle piante igrofile che copre come un tappeto tutta la superficie.

Il corso d'acqua che si origina dalle sorgenti scorre sul pianoro determinando un ambiente umido interessantissimo soprattutto per la presenza di una flora spesso esclusiva. Il riversarsi delle acque nella forra di Mularza Noa con le cascatelle, in alcuni periodi particolarmente ricche di acque, crea un ambiente suggestivo caratterizzato dalla vegetazione di cui si parlava pocanzi.

Orbene quest'area censita a livello nazionale come biotopo di rilevante interesse per la vegetazione è oggi fortemente compromessa da strutture create da poco, in via di realizzazione o in progetto. Parlo della pista per la corsa dei cavalli, dei progetti di drenaggio nell'area di Mandra Pudatta ed infine del progettato sbarramento a monte delle cascate di Mularza noa.

Quello che è uno dei più importanti biotopi della Sardegna rischia di essere modificato irrimediabilmente sebbene tutto ciò avvenga con il proposito di valorizzare quest'area con strutture che potrebbero essere realizzate senza danno nelle vicinanze.

Poiché come accennavo prima la tutela e la salvaguardia per avere efficacia non possono prescindere dagli interventi attivi delle comunità locali, ritengo opportuno in questa occasione che vede riuniti i massimi re-

sponsabili amministrativi di questa Comunità Montana, esprimere l'auspicio che si sappiano prendere le misure idonee, di buon senso e di coraggio, affinché questo biotopo che può essere l'emblema di tutto il territorio, abbia una valorizzazione vera per ciò che rappresenta e la tutela che merita. Di ciò potrà essere loro grata la comunità scientifica internazionale e soprattutto le giovani generazioni dei paesi che gravitano sulla montagna che hanno anch'essi il diritto di conoscere il meglio delle bellezze ambientali della loro terra.

Riferimenti Bibliografici

- ARRIGONI P.V., CAMARDA I., CORRIAS B., DIANA CORRIAS S., NARDI E., RAFFAELLI M., VALSECCHI F., 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981 - Le piante endemiche della Sardegna, 1-119. Consiglio Nazionale delle Ricerche. Progr. Finalizzato «Promozione della Qualità dell'Ambiente».
- In *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, voll. 16-17-18-19-20-21.
- ATZEI A.D., PICCI V., 1973 - Note sulle nuove entità della flora sarda non indicate in Nuova Flora Analitica d'Italia di A. Fiori per la Sardegna. *Arch. Bot.*, 49:1-70.
- ATZEI A.D., PICCI V., 1977 - Note critiche su nuove entità della Flora sarda non indicate in Nuova Flora Analitica d'Italia di A. Fiori per la Sardegna. *Arch. Bot.*, 49:1-54.
- CAMARDA I., 1976 - Ricerche sulla vegetazione di alcuni pascoli montani del Marghine e del Supramonte di Orgosolo (Sardegna centrale). *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, 16:215-250.
- CAMARDA I., 1979 - Actuelles connaissances du genre *Colchicum* en Sardaigne. *Webbia*, 34(1):481-485.
- CORTINI PEDROTTI C., 1966 - Nuovi reperti per la flora briologica della Sardegna. *Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia*, ser. 6, 2:9-32.
- DESOLE L., 1948 - Distribuzione geografica dell'*Ilex aquifolium* L. e del *Taxus baccata* L. in Sardegna. Prima nota. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat.* mem. 55.
- DESOLE L., 1956 - L'*Atropa belladonna* L. in Sardegna. I: Studio fitogeografico e fisionomico delle cenosi. *Nuovo Gior. Bot. Ital.*, n.s., 63(2-3):298-323.
- DESOLE L., 1960 - Possibilità di sfruttamento delle piante officinali ed aromatiche, spontanee e coltivabili in Sardegna. *Studi Sarsaresi*, sez. 3. *Ann. Fac. Agr. Univ. Sassari*, Vol. 7.
- DESOLE L., 1966 - Illustrazioni della Vegetazione di Badde Salighes. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.s., 73:257-259.
- DESOLE L., 1966 - Distribuzione geografica dell'*Ilex aquifolium* L. e del *Taxus baccata* L. in Sardegna. Seconda ed ultima nota. Tip. Ed. Moderna, Sassari.
- DOLCHER T., VALSECCHI F., 1979 - Censimento dei biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia. Vol. 2:557-558.
- FALCHI F., 1980 - La flora del territorio di Bolotana (1). In: Quaderni Bolotanesi, 6:83-104.
- FALCHI F., 1981 - La flora del territorio di Bolotana (2). Quaderni Bolotanesi, 7:145-165.
- PICCI V., Stazioni di *Morisia monantha* Asch. sulla catena del Marghine. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.s., 73:206-207.
- VALSECCHI F., 1974 - Ad floram italicam notulae taxonomicae et geobotanicae. 13. *Stachys cretica* L. ssp. *salvifolia* (Ten.) Reichenb. e *Salvia virgata* Jacq. in Sardegna. *Webbia*, 29:303-307.
- VALSECCHI F., 1979 - Observations sur quelques espèces du genre *Scrophularia* L. en Sardaigne. *Webbia*, 34(17):265-288.

Aspetti forestali della Comunità montana Marghine-Planargia*

P. Corona - F. Pelleri - C. Piccini

1. Premessa

La presente monografia si inserisce nel quadro di definizione di sottosistemi rappresentativi di aree socialmente ed economicamente marginali e rappresenta la sintesi della fase di indagine conoscitiva degli ambienti forestali della C.M. Marghine Planargia.

L'indirizzo metodologico adottato si distingue da quello proposto per altri scenari territoriali in relazione alla peculiarità delle funzioni che le risorse forestali sono chiamate ad assolvere negli ambienti in esame.

In Sardegna, infatti, il sistema socio-economico richiede al bosco una funzionalità produttiva multipla, generalmente per l'acquisizione di prodotti non legnosi e tra questi prevalentemente l'alimento per il bestiame al pascolo.

Le formazioni forestali si sono così andate modificando nel tempo, tanto che oggi si ritrovano cenosi fortemente alterate, per lo più degradate, rispetto alle strutture originarie.

La stessa individuazione e definizione di tali formazioni può risultare, per ampie aree, piuttosto complessa, sia perché si presentano sovente disperse e frammentate, sia perché non è facile stabilire un limite netto tra bosco, macchia, pascolo arborato e pascolo, che spesso si intersecano tra loro.

Nell'esame delle diverse situazioni e condizioni quali-quantitative delle cenosi forestali è stato, pertanto, necessario fare riferimento ad una visione di sintesi delle caratteristiche dello scenario (fig. 1).

2. Analisi degli elementi costitutivi delle cenosi forestali

2.1. Acquisizione dei dati esistenti

In prima approssimazione si è fatto riferimento ai dati di superficie boscata considerati nel recente Piano

di sviluppo socio-economico della Comunità Montana (dicembre 1982) e a quelli forniti dall'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Nuoro (al 31.12.1980): i valori del Piano sono in genere di gran lunga inferiori rispetto a quelli dell'Ispettorato (tab. 1). La causa del divario risiede, con buona probabilità, nel fatto che nelle stime dell'Ispettorato molte superfici di macchia mediterranea e di pascolo più o meno intensamente arborato e/o cespugliato sono state considerate interamente a bosco.

Tab. 1 - Superfici boscate per Comune e relativa percentuale sulla superficie territoriale (fonti: Piano Sviluppo Com. Mont.; I.R.F. Nuoro).

Comune	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Birori	1.736	1	0,1	—	—	—
Bolotana	10.852	637	5,9	1.952	18,0	30
Borore	4.274	247	5,8	847	19,8	45
Bortigali	6.746	125	1,9	489	7,2	300
Bosa	13.567	296	2,2	1.508	11,1	1.405
Dualchi	2.344	—	—	113	4,8	94
Flussio	692	—	—	—	—	—
Lei	1.901	254	13,4	654	34,4	—
Macomer	12.258	554	4,5	951	7,8	48
Magomadas	895	5	0,6	—	—	—
Modolo	252	—	—	—	—	—
Montresta	2.379	—	—	885	37,2	600
Noragugume	2.680	290	10,8	—	—	—
Sagama	1.167	—	—	—	—	—
Silanus	4.804	2	0,0	387	8,0	56
Sindia	5.830	222	3,8	580	9,9	265
Suni	4.732	1	0,0	—	—	—
Tinnura	379	1	0,3	—	—	—
Totale	77.488	2.635	3,4	8.366	10,8	2.843

Legenda

(1) Superficie territoriale, ha.

(2) Superficie forestale secondo il Piano di sviluppo della Comunità Montana, ha

(3) Percentuale di boschi in rapporto alla superficie territoriale, %.

(4) Superficie forestale secondo l'Ispettorato Ripartimentale delle foreste (NU), ha.

(5) Percentuale di boschi corrispondente, %

(6) Superficie delle sugherete, già compresa in colonna 4, ha.

* Lavoro eseguito con il contributo finanziario del C.N.R. - I.P.R.A., Direttore della ricerca prof. A. Eccher

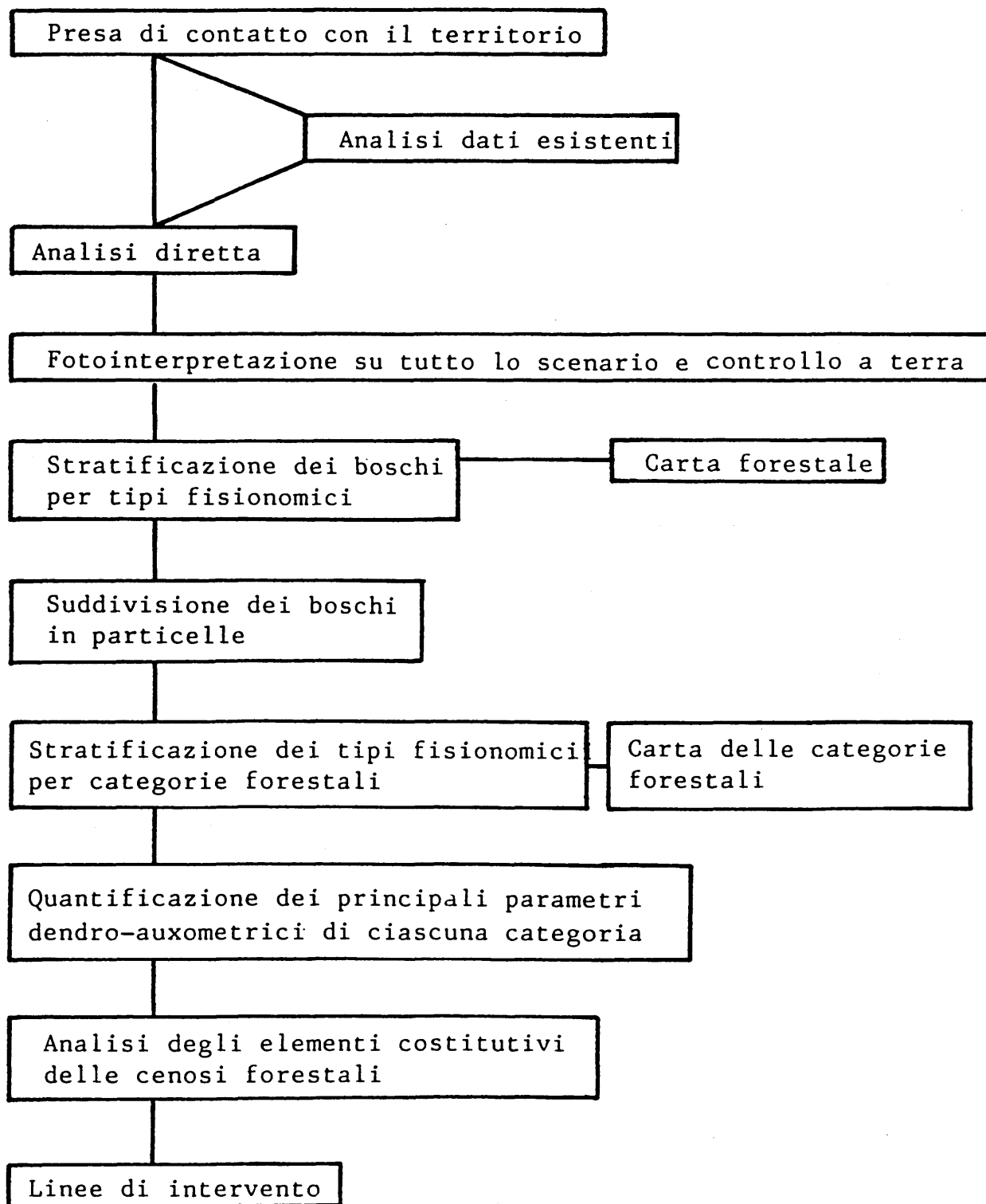


Fig. 1 - Diagramma di ricerca

L'incongruenza di questi dati di superficie e la loro insufficienza nel caratterizzare più approfonditamente la situazione forestale attuale hanno reso necessaria un'analisi diretta.

2.2. Analisi diretta

2.2.1. Elaborazione cartografica

Per costituire un documento di base in grado di fornire gli elementi necessari ad una visione completa delle diverse formazioni forestali, è stata realizzata una apposita cartografia.

In questa prospettiva si è ritenuto opportuno fare riferimento ad una definizione di bosco fondata su elementi oggettivi ed univoci, tali da non determinare la confusione con altri tipi biocenotici. Nella definizione 'bosco' sono state comprese tutte le formazioni vegetali caratterizzate da una presenza dominante di piante arboree forestali (eventualmente associate ad arbusti) che superano determinate soglie relativamente al grado di copertura delle chiome e alla loro estensione.

Il grado di copertura minimo a maturità del soprasuolo è stato considerato pari al 20%, mentre per i cedui di recente utilizzazione e per i giovani rimboschimenti si è fatto riferimento alla copertura potenziale di maturità. Vari Autori ritengono questa la soglia più adatta a definire formazioni in cui le piante arboree rappresentano la componente fondamentale di biocenosi le cui condizioni microambientali specifiche sono sostanzialmente diverse da quelle delle zone aperte adiacenti.

La definizione dell'estensione minima è stata basata su valutazioni di tipo ecologico-selviculturale, oltre che pratico-operativo. Le cenosi forestali devono essere sufficientemente ampie affinché le condizioni bioecologiche dell'ecosistema 'bosco' differiscano significativamente da quelle delle aree adiacenti non boscate e l'unità considerata assuma una certa rilevanza selvicolturale ed economica.

Nel delimitare le formazioni forestali al fine di valutarne le superfici si è pertanto considerato che i singoli nuclei sono per lo più frammentati, che i popolamenti presentano spesso altezze e densità ridotte e che i vuoti e le radure al loro interno sono generalmente estesi.

In pratica, tenendo anche conto dell'idoneità ad essere cartografata, si è ritenuto che un'estensione minima di circa 6 ha (1 cm² in scala 1:25000) potesse adeguatamente rispondere ai fini in esame.

Su queste basi è stata quindi effettuata la fotointerpretazione di tutto lo scenario mediante copertura aereofotogrammetrica in scala media 1:10000. Successivamente, è stata eseguita l'integrazione a terra e la verifica della fase fotointerpretativa (maggio 1984).

Individuate l'estensione e l'ubicazione delle super-

fici a bosco, all'interno delle varie formazioni sono stati analizzati i seguenti parametri:

- composizione specifica;
- densità (grado di copertura);
- struttura, stadio evolutivo e forma di governo.

Per la composizione specifica ci si è riferiti alle specie prevalenti dello strato arboreo.

Per quanto riguarda la densità, i boschi sono stati distinti a seconda che il grado di copertura fosse compreso fra il 20 e il 50% o superiore al 50%. La scelta di due sole classi è stata suggerita da esigenze di omogeneità di valutazione su tutto il territorio, oltre che di semplicità ed efficacia di stratificazione. Il limite di copertura adottato ha una sua espressività anche in relazione a considerazioni di tipo economico, in quanto può rappresentare una discriminante sintetica del diverso valore produttivo dei soprassuoli¹.

Per ciò che riguarda i caratteri strutturali si è riscontrata una notevole difficoltà di classificazione su basi obiettive. La maggior parte dei boschi della zona presenta, infatti, strutture piuttosto irregolari, non precisamente definibili nella loro seriazione spaziale (verticale e orizzontale) secondo le classifiche tipologiche forestali. Ciò vale anche per gli stadi evolutivi e le forme di governo, in relazione ai continui rimaneggiamenti che le compagini arboree subiscono per pascolo e incendio, con la conseguente stasi della dinamica evolutiva o regressione del bosco in rapporto alla presenza del primo e alla frequenza e intensità del secondo fattore.

L'analisi dei parametri sopralencati ha permesso una ripartizione della superficie forestale in aree omogenee (*particelle*) e la loro restituzione grafica su tavolette I.G.M.I. in scala 1:25000.

Le particelle, numerate progressivamente, sono riportate in apposito allegato (all. 1), nel quale risultano i dati relativi a: Comune di appartenenza, superficie (determinata mediante planimetrazione), grado di copertura, composizione specifica, forma di governo, struttura, condizioni culturali e fitopatologiche.

Per dare una visione generale della distribuzione delle diverse formazioni è stata redatta inoltre una Carta forestale in scala 1:50000, nella quale i boschi sono differenziati in base alla composizione specifica e al grado di copertura.

2.2.2. Estensione e ubicazione delle formazioni forestali

La superficie boscata complessiva è risultata di 5804 ha, ripartiti per singolo Comune come rilevabile in tab. 2.

¹ A parità di altri fattori (età, composizione, dimensioni unitarie, ecc.) il grado di copertura è, su ampie superfici, direttamente correlato con parametri quali numero dei fusti, area basimetrica e, in definitiva, provvigione di una data formazione forestale.

Tab. 2 - Superfici boscate per Comune e relativa percentuale sulla superficie territoriale

Comune	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Birori	1.736	62	1,1	—	—	62	1,1	3,6
Bolotana	10.852	450	7,7	1.060	18,3	1.510	26,0	13,9
Borore	4.274	—	—	511	8,8	511	8,8	12,0
Bortigali	6.746	256	4,4	86	1,5	342	5,9	5,1
Bosa	13.567	132	2,3	1.052	18,1	184	20,4	8,7
Dualchi	2.344	57	1,0	—	—	57	1,0	2,4
Flussio	692	—	—	—	—	—	—	—
Lei	1.901	36	0,6	438	7,5	474	8,1	24,9
Macomer	12.258	100	1,7	899	15,5	999	17,2	8,1
Magomadas	895	—	—	—	—	—	—	—
Modolo	252	—	—	—	—	—	—	—
Montresta	2.379	1	0,0	56	1,0	57	1,0	2,4
Noragugume	2.680	28	0,5	—	—	28	0,5	1,0
Sagama	1.167	—	—	—	—	—	—	—
Silanus	4.804	86	1,5	170	2,9	256	4,4	5,3
Sindia	5.830	22	0,4	214	3,7	236	4,1	4,1
Suni	4.732	6	0,1	82	1,4	88	1,5	1,9
Tinnura	379	—	—	—	—	—	—	—
Totale	77.488	1.236	21,3	4.568	78,7	5.804	100,0	7,5

Legenda

- (¹) Superficie territoriale,
- (²) Superficie forestale con copertura 20-50%, ha
- (³) Percentuale di (2) sul totale dei boschi dello scenario, %
- (⁴) Superficie forestale con copertura 50%, ha
- (⁵) Percentuale di (4) sul totale dei boschi dello scenario, %
- (⁶) Superficie forestale totale, ha
- (⁷) Percentuale di (6) sul totale dei boschi dello scenario, %
- (⁸) Percentuale di boschi in rapporto alla superficie territoriale, %

I Comuni più importanti dal punto di vista forestale risultano, nell'ordine, Bolotana, Bosa e Macomer, mentre il Comune che presenta il più alto coefficiente di boscosità è Lei, seguito da Bolotana e Borore (fig. 2).

Il coefficiente di boscosità relativo a tutta la Comunità (77488 ha) è pari al 7,5%.

Questo valore risulta abbastanza basso², specialmente in considerazione della frammentarietà delle singole formazioni, in conseguenza di tutta la serie di interventi antropici susseguitisi nei secoli passati che hanno relegato i boschi, a parte le sugherete, nelle aree dotate di minore potenzialità produttiva.

In prima approssimazione si possono comunque distinguere 3 grossi complessi boschivi: quello ubicato sui due opposti versanti della Catena del Marghine tra 600 e 1200 m s.l.m., a prevalenza di roverella (*Quercus pubescens* Wild) e leccio (*Q. ilex* L.); quello di M.S. Antonio, ubicato tra 500 e 800 m s.l.m., costituito in pre-

valenza da roverella, secondariamente da sughera (*Q. suber* L.) e caratterizzato dalla presenza di rimboschimenti di conifere; quello tra Bosa e Montresta, ubicato tra 100 e 300 m s.l.m., a prevalenza di sughera.

In generale predominano di gran lunga le formazioni pure o a prevalenza di roverella e quelle pure o a prevalenza di sughera (tab. 3, fig. 3).

La distribuzione per Comune evidenzia la presenza di boschi puri o a prevalenza di roverella in tutti i Comuni aventi superficie forestale, fatta eccezione per Montresta, con nuclei di notevole importanza nei Comuni di Bolotana e Macomer. I boschi puri o a prevalenza di sughera sono in gran parte concentrati nei Comuni di Bosa e Sindia, quelli misti a prevalenza di roverella e sughera in Comune di Borore. I boschi puri o a prevalenza di leccio sono ben rappresentati a Bolotana e Lei, mentre i rimboschimenti e i coniferamenti si trovano in prevalenza a Borore. A Bolotana si trova la quasi totalità dei boschi misti a prevalenza di leccio e roverella e di quelli misti a partecipazione di conifere, mentre nel Comune di Bosa sono presenti i boschi misti a prevalenza di roverella, sughera e leccio o solo di sughera e leccio.

² Si osserva che il coefficiente di boscosità relativo alla provincia di Nuoro è pari al 18,2%, quello relativo a tutta la Sardegna è pari al 17,2% e quello medio nazionale al 21,2% (ISTAT 1983).

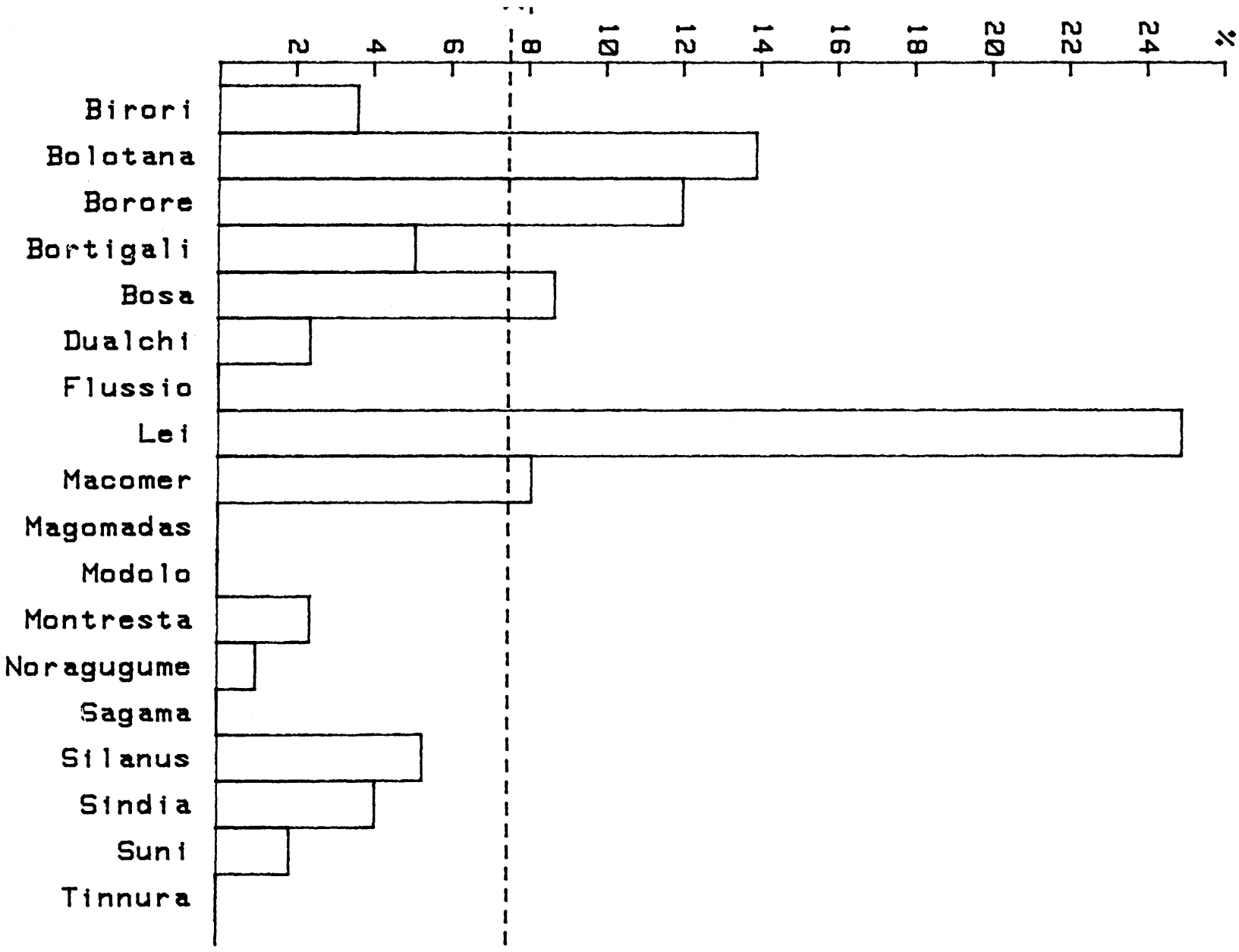








Fig. 2 - Coefficiente di boscosità per Comune

	Leccio	:(366) 6.3 %
	Roverella	:(3047) 52.5 %
	Sughera	:(1322) 22.8 %
	latifoglie	:(643) 11.1 %
	latifoglie-conifere	:(232) 4.0 %
	rimboschimenti	:(194) 3.3 %

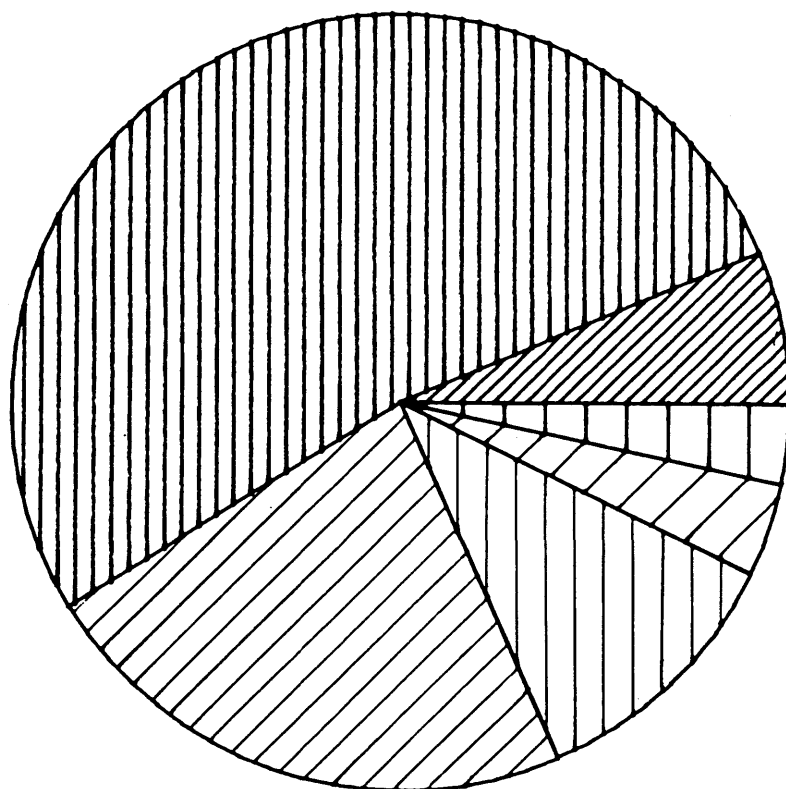


Fig. 3 - Ripartizione delle superfici per tipo fisionomico

Tab. 3 - Superfici boscate per Comune e per tipo fisionomico (dati in ettari)

Comune	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Birori	—	62	—	—	—	—	62
Bolotana	208	891	—	188	223	—	1.510
Borore	—	168	24	190	—	129	511
Bortigali	—	188	91	63	—	—	342
Bosa	6	243	774	123	—	38	1.184
Dualchi	—	57	—	—	—	—	57
Flussio	—	—	—	—	—	—	—
Lei	143	289	—	33	9	—	474
Macomer	—	896	48	28	—	27	999
Magomadas	—	—	—	—	—	—	—
Modolo	—	—	—	—	—	—	—
Montresta	—	—	57	—	—	—	57
Noragugume	—	28	—	—	—	—	28
Sagama	—	—	—	—	—	—	—
Silanus	9	200	47	—	—	—	256
Sindia	—	13	211	12	—	—	236
Suni	—	12	70	6	—	—	88
Tinnura	—	—	—	—	—	—	—
Totale	366	3.047	1.322	643	232	194	5.804
%	6	52	23	12	4	3	100

(1) Boschi puri o a prevalenza di leccio

(2) Boschi puri o a prevalenza di roverella

(3) Boschi puri o a prevalenza di sughera

(4) Boschi misti di latifoglie

(5) Boschi misti di latifoglie e conifere

(6) Rimboschimenti

(7) Totale superficie boscata

Le diverse formazioni si localizzano nel complesso senza una apparente predilezione per determinate esposizioni, anche se i boschi piú radi sono decisamente piú diffusi nelle esposizioni piú soleggiate (S-SO-O) (tab. 4).

Tab. 4 - Esposizioni prevalenti (valori delle superfici espressi in %)

tipo fisionomico	tutte le esposiz. (terreni pianegg.)				
	Nord	Est	Sud	Ovest	
boschi puri o a prevalenza di leccio	0,1	—	2,6	3,6	—
boschi puri o a prevalenza di roverella	14,8	10,1	11,5	9,4	6,8
boschi puri o a prevalenza di sughera	5,1	3,3	2,7	3,0	8,6
boschi misti di latifoglie	2,5	3,2	1,9	0,6	2,9
boschi misti di latifoglie e conifere	—	—	—	4,0	—
rimboschimenti	1,0	1,2	—	0,4	0,7
Totale	23,5	17,8	18,7	21,0	19,0

Le pendenze prevalenti³, distinte per singola formazione, sono riportate in tab. 5, dalla quale risulta che circa il 50% dei boschi sono concentrati su terreni con pendenze tra i 10° e i 25°. Nei terreni a pendenza superiore sono frequenti i boschi di roverella (soprattutto quelli piú radi), mentre non sono rappresentate le formazioni di sughera ed i rimboschimenti.

Tab. 5 - Pendenze prevalenti (valori delle superfici espressi in %)

tipo fisionomico	< 10°	10°-25°	> 25°
boschi puri o a prevalenza di leccio	—	4,0	2,3
boschi puri o a prevalenza di roverella	6,7	23,3	22,6
boschi puri o a prevalenza di sughera	8,6	14,1	—
boschi misti di latifoglie	2,9	3,7	4,5
boschi misti di latifoglie e conifere	—	1,0	3,0
rimboschimenti	0,7	2,6	—
Totale	19,0	51,0	30,0

Per quanto riguarda il grado di copertura, il 21% della superficie forestale è costituito da formazioni aperte (copertura compresa tra il 20 e il 50%), piú o meno degradate, in gran parte di roverella, mentre i boschi a struttura piú compatta (copertura superiore al 50%) risultano pari al 79% (tab. 6) e sono ubicati, in prevalenza, nei Comuni di Bolotana e di Bosa.

Tab. 6 - Grado di copertura (valori delle superfici espressi in %)

tipo fisionomico	20-50%	> 50%
boschi puri o a prevalenza di leccio	—	6,3
boschi puri o a prevalenza di roverella	15,7	36,9
boschi puri o a prevalenza di sughera	3,9	18,8
boschi misti di latifoglie	1,6	9,5
boschi misti di latifoglie e conifere	—	4,0
rimboschimenti	—	3,3
Totale	21,2	78,8

2.3. Le formazioni forestali

Si è proceduto ad una prima fase di interpretazione delle caratteristiche essenziali delle formazioni forestali ai fini dell'individuazione delle situazioni di marginalità.

³ Valori medi per superfici di almeno 10 ha.

Si è perciò ritenuto opportuno stratificare tali formazioni in categorie omogenee di una certa ampiezza, a partire dalle particelle elementari precedentemente delimitate. Il criterio guida è stato quello di raggruppare particelle che presentassero analoghe attitudini funzionali sotto il profilo di un uso integrato del territorio. In particolare la fisionomia specifica è risultata essere un elemento discriminante di buona capacità interpretativa, almeno considerando lo stato attuale della dinamica vegetazionale.

Ciascuna categoria è stata riportata in apposita cartografia in scala 1:50000 (all. 3). Si è proceduto quindi alla quantificazione delle risorse forestali mediante campionamento per aree di saggio.

Dato il carattere dell'analisi, si è operato secondo criteri soggettivi di scelta delle aree di saggio, al fine di rappresentare il campo di variazione reale dei principali parametri dendro-auxometrici di ciascuna categoria (tab. 7).

Sono state pertanto rilevate 29 aree di saggio, in media 1 ogni 200 ha⁴. All'interno di ogni area, di superficie variabile tra 400 e 600 m², si è proceduto al rilievo dendrometrico completo, inventariando, per ciascuna specie, tutte le piante arboree con diametro a petto d'uomo maggiore di 3 cm e misurando l'altezza di almeno il 10% delle piante presenti. Per la successiva elaborazione, in mancanza di tavole di cubatura locali, si è fatto ricorso alle tavole approntate dall'I.S.A.F.A. per l'Inventario Forestale Nazionale (ISAFNA, 1984)⁵.

Boschi puri o a prevalenza di leccio

La superficie occupata da questi boschi è abbastanza ridotta (366 ha) e per essi è stata prevista un'unica

⁴ Altre 24 aree di saggio sono state inoltre realizzate, con campionamento sistematico, nell'ambito di una indagine particolareggiata relativa alla zona di M.S. Antonio, i cui risultati non compaiono in questa monografia.

⁵ In allegato 4 sono riportate le distribuzioni delle piante per classi diametriche di ciascuna area di saggio.

categoria 'A'. Sono situati per la massima parte sulla Catena del Marghine, con un piccolissimo residuo nella zona costiera, su litosuoli e andosuoli a pendenza media di 10°-30°, le cui limitazioni d'uso sono ascrivibili principalmente alla scarsa profondità e alla roccia affiorante a tratti.

Si tratta per lo più di fustaie adulte, con piante talora anche di grosse dimensioni (diametri fino a 50-60 cm), che nelle aree più accidentate si trasformano in boschi irregolari definibili, a seconda dell'entità delle riserve rilasciate, 'ceduo sotto fustaia' o 'fustaia sopra ceduo'. Nelle parti più basse, il bosco è caratterizzato dalla presenza di elementi termofili, quali la sughera, mentre verso l'alto il leccio entra in contatto con elementi submediterranei decidui, quali l'acero trilobo (*Acer monspessulanum* L.) e la roverella, consociati con specie relictive del cingolo a *Laurocerasus*, quali l'agrifoglio (*Ilex aquifolium* L.).

L'attitudine principale di questa categoria è di tipo protettivo e paesaggistico, in relazione alla sua ubicazione e al tipo di terreni su cui vegeta. In questo senso va considerato che il leccio è in grado di migliorare le caratteristiche del suolo come nessun'altra specie del proprio piano vegetazionale (Corti e Magini, 1959). A tal fine, oltre alle ripuliture, all'eliminazione dei soggetti malformati e al rinfoltimento delle radure più ampie, sarebbe opportuno regolamentare rigidamente il pascolo allo scopo di favorire l'insediamento della necessaria rinnovazione da seme.

Boschi puri o a prevalenza di roverella

In questa zona della Sardegna, i boschi di roverella non formano un orizzonte definito, altimetricamente sovrastante alla lecceta, ma si disperdono dalla fascia di rilievi collinari immediatamente a ridosso della costa e a quelle più interne e montane. Su larghe superfici essi colonizzano stazioni con potenzialità a specie mediterranee sempreverdi caratteristiche del *Lauretum*, regredite soprattutto per azione dell'uomo. A queste la ro-

Tab. 7 - Campo di variazione delle principali variabili dendro-auxometriche (valori riportati ad ettaro)

Categoria	numero fusti n.	diametro medio cm.	altezza media m.	provvigione m ³	incremento medio m ³ /anno
'A'	400-1500	13-27	6-10	70-170	2,0-3,0
'B'	400-2000	12-29	6-12	90-210	2,4-3,2
'C'	400-1400	10-23	5-11	40-160	1,5-3,0
'D'	400- 900	10-30	6-19	30-300	1,1-3,5
'E'	200- 600	10-22	4- 8	10- 60	0,6-1,5
'F'	300- 450	20-30	4-10	40-150	2,0-3,0
'G'	150- 300	20-35	5-10	40-120	1,5-3,0
'H'	1000-1600	13-20	6-12	80-210	3,0-4,0
'K'	600-1000	18-30	6-15	90-400	2,0-5,1
'L'	1000-2200	17-20	9-11	160-400	3,0-4,5
'M'	600-1500	12-19	6-12	20-120	2,0-7,5

verella è subentrata probabilmente perché egualmente resistente alla siccità, ma meno esigente nei confronti delle condizioni microclimatiche locali alterate a causa della frequenza degli incendi e dalla deficienza o mancanza di copertura (Corti e Pavari, 1959). Va considerata inoltre la vitalità delle ceppaie di questa specie, capaci di resistere, in questi ambienti, agli interventi più distruttivi.

In relazione alla grande estensione e variabilità ambientale delle aree occupate dalla roverella, si è ritenuto opportuno suddividere le stesse in quattro differenti categorie.

Categoria 'B': si tratta dei boschi di roverella a copertura superiore al 50% situati sulla Catena del Marghine e interessanti una superficie di 977 ha, per l'80% è rappresentata da terreni con pendenze maggiori di 25°-30°. La morfologia è generalmente accidentata, con prevalenza di litosuoli e andosuoli (inceptisuoli), derivanti da substrati tufacei e da trachiti al di sopra di una certa quota, da basalti più in basso. La principale limitazione d'uso di questi suoli è il forte pericolo di erosione che si determina in caso di denudamento dalla copertura arborea e arbustiva.

I soprassuoli sono rappresentati da fustaie adulte a copertura sufficientemente omogenea, interrotta talora da piccole radure, caratterizzati nelle parti alte dalla presenza di leccio, talvolta accompagnato da ciavardello (*Sorbus torminalis* Crantz), nelle parti più basse del versante Sud dalla presenza della sughera. Nelle aree più acclivi, le fustaie tendono a divenire disformi, con ampi gruppi di piante a cattivo portamento. Si osserva inoltre una certa incidenza di aree irregolarmente cedute e/o in ricostituzione naturale dopo incendio.

I boschi di questa categoria si presterebbero, per le loro caratteristiche, a interventi di regolarizzazione e riordino forestale, volti alla creazione di complessi suscettibili di integrazione delle funzioni di produzione legnosa e foraggera. I terreni a maggiore acclività andrebbero invece riservati a fini esclusivamente protettivi.

Categoria 'C': vengono classificati in questa categoria i boschi di roverella di M.S. Antonio (950 ha), caratterizzati da un grado di copertura sempre superiore al 50%, su terreni a morfologia ondulata con pendenze generalmente inferiori a 25°. Solo nella zona sommitale di M.S. Antonio (808 m) la morfologia assume un aspetto più tormentato. I suoli, derivanti da basalti e altre rocce vulcaniche, trovano nella pietrosità il principale fattore limitante. Le formazioni di roverella presentano un certo interesse sotto il profilo paesaggistico e naturalistico: esse sono rappresentate da fustaie adulte o da cedui fortemente matricinati con frequente presenza di nuclei di rinnovazione. Vi si trovano consociate in buona quantità la sughera, il leccio, l'acero trilo-

bo, il frassino (*Fraxinus ornus* L. e *F. angustifolia* sub-specie *oxycarpa* Biep.) ed anche l'agrifoglio. In questa categoria è stata compresa anche l'ampia fascia che abbraccia verso Nord la parte sommitale di M.S. Antonio, costituita da bosco in ricostituzione naturale dopo incendio e caratterizzata prevalentemente da piante di piccole dimensioni a portamento cespuglioso. Si può prevedere che una volta avviata un'opera di ricostituzione artificiale, sarà possibile orientare questa fascia alle stesse finalità funzionali dei boschi circostanti.

Per questi boschi è proponibile l'attuazione di modelli gestionali atti a valorizzare le loro ampie potenzialità turistico-ricreative, oltre che paesaggistiche e naturalistiche. Qualche realizzazione in tal senso è in parte già in atto. Oltre alla ricostituzione delle aree degradate da incendio, appare necessario incrementare la diversificazione fitocenotica e favorire, con opportuni interventi, la rinnovazione insediatasi per via naturale.

Categoria 'D': in questa categoria sono compresi i boschi di roverella presenti intorno a Montresta (ma ricadenti nel Comune di Bosa) per una superficie complessiva di circa 210 ha. Essi presentano una copertura generalmente superiore al 50% e vegetano su terreni ad acclività abbastanza accentuata. Il substrato geologico è rappresentato da trachiti sulle quali si sono formati suoli di spessore modesto, non molto fertili, la cui limitazione principale è costituita dalla scarsa permeabilità. I soprassuoli sono rappresentati da fustaie irregolari, per lo più degradate, con piante di piccole e medie dimensioni. Non mancano comunque nuclei sparsi, nelle esposizioni più favorevoli, con piante di bell'aspetto e di grandi dimensioni (diametri fino a 40-50 cm). Alla roverella si accompagna spesso la sughera, in misura minore il leccio; talora molto diffusa diventa la fillirea. La fisionomia di gran parte di questi boschi è determinata dalla periodicità con cui i pastori provocano gli incendi al fine di conquistare più spazio all'attività zootecnica*, com'è confermato anche dalla diffusione del cisto nello strato arbustivo.

L'attitudine di questi boschi è principalmente a carattere protettivo: a tal fine sarebbe opportuno limitare la fruizione per il pascolo nelle aree a struttura più irregolare.

Categoria 'E': in questa categoria rientrano i boschi di roverella, con copertura inferiore al 50%, che si estendono su una superficie di circa 900 ha. Essi sono localizzati sulla Catena del Marghine, sopra Macomer e Bortigali, oltre che lungo una stretta fascia presso Dualchi, ripartiti tra terreni ad acclività maggiore di 25° e terreni a morfologia subpianeggiante. La specie che accom-

* In un'area a ricostituzione naturale dopo incendio sono stati rilevati circa 110 fusti ad ettaro, con diametro e altezza medi rispettivamente di 5 cm e 3 m. 4-5 anni dopo il verificarsi dell'evento stesso.

pagna la roverella in queste situazioni è soprattutto l'acero trilobo, oltre alla sughera alle quote inferiori.

Questi boschi sono caratterizzati da strutture disformi, con poche piante di medie dimensioni, accanto a piante di piccola taglia e a portamento contorto, quasi isterilite dal loro stesso isolamento. Solo a tratti si possono osservare nuclei più consistenti, ma anche questi sempre più o meno mutilati.

Per i boschi di questa categoria sarebbe opportuno, dove lo stato di degrado non è troppo avanzato, tentare una ricostituzione del querceto attraverso il rinfoltimento delle chiarie più ampie e la succisione delle cepaie intristite.

Boschi puri a prevalenza di sughera

Le sugherete costituiscono una delle tipiche formazioni del paesaggio vegetale della Comunità. Oltre che per essere state favorite dall'uomo in relazione alle peculiari possibilità produttive, esse devono la loro diffusione soprattutto alla maggiore resistenza agli incendi e alla rapida rinnovazione cui possono dar luogo dopo il passaggio del fuoco, in confronto agli altri elementi della vegetazione originaria.

I soprassuoli si presentano con densità generalmente irregolare, talora molto radi per forme accentuate di degradazione, talora eccessivamente densi, nell'illusione che le maggiori produzioni di sughero si possano ottenere da un maggior numero di piante sull'unità di superficie, piuttosto che da un adeguato numero di soggetti ben sviluppati e ben conformati. Le sugherete sono state ripartite in due categorie, differenziate prevalentemente in relazione al substrato geologico e alle caratteristiche fisionomiche delle loro strutture verticali⁷.

Categoria 'F': in questa categoria sono stati compresi i 500 ha di sugherete ubicate tra Bortigali e Silanus, intorno a Macomer e presso Sindia, su terreni a morfologia pianeggiante derivanti da substrati a matrice basaltica. I suoli non sono molto profondi, ma presentano una discreta fertilità. I soprassuoli sono costituiti da fustaie adulte e mature, generalmente in produzione, talora con roverella sparsa a gruppi e/o con radure a vegetazione arbustiva. Non molto frequente è la presenza di sottobosco, limitato tutt'al più al rovo (*Rubus* sp.) che solo il pascolo riesce a contenere; nelle formazioni più rade si possono comunque osservare anche la felce e il cisto.

La produttività di questi soprassuoli è limitata dall'assenza di idonee cure colturali, tra le quali grande importanza assumerebbero, oltre all'eliminazione delle

piante malformate, le potature di allevamento atte ad impalcare in modo corretto i singoli soggetti. Sarebbe forse opportuno verificare anche l'applicabilità di modelli forestali disetanei (taglio a scelta per pedali) (Barneschi, 1984) rispetto a quelli coetaneiformi attualmente prevalenti.

Categoria 'G': sono i boschi di sughera della zona tra Bosa e Montresta, interessanti una superficie di poco superiore a 800 ha, localizzati prevalentemente in area subpianeggiante, su suoli di modesta profondità derivanti da substrati trachitici. I soprassuoli sono caratterizzati da fustaie a copertura sufficientemente omogenea, alternati talora a piccole inclusioni di macchia o di gariga a cisto. Rispetto alle formazioni della categoria precedente, queste sugherete sono generalmente accompagnate, nel piano inferiore, da un discreto corteggio floristico, soprattutto di specie tipiche della lecceta, con una certa frequenza anche di nuclei di rinnovazione di leccio.

L'attitudine principale di questi blocchi è la produzione di sughero, e a tal fine valgono le stesse considerazioni fatte per la categoria precedente. In particolare, anche tenendo conto delle non trascurabili esigenze di protezione idrologica, sarebbe qui opportuno tentare l'impostazione di modelli forestali misti a rinnovazione naturale continua, in grado di garantire un assetto fisionomico equilibrato e di favorire le dinamiche vegetazionali in atto.

Boschi misti di latifoglie

Sono formazioni distribuite in nuclei di estensione generalmente modesta, sparsi in tutto l'ambito comprensoriale, costituite da soprassuoli a struttura molto variabile in relazione alle caratteristiche stazionali. Esse rappresentano una delle risultanti della pesante modificazione antropica dell'antica foresta submediterranea.

Categoria 'H': si tratta di boschi misti a prevalenza di roverella e sughera suddivisi in 4 nuclei distinti per una superficie totale di 400 ha circa. Oltre alle due specie prevalenti, che si consociano per lo più a gruppi, si ritrovano con frequenza, specialmente presso M.S. Antonio, il leccio, l'acero trilobo, l'orniello, il perastro (*Pyrus communis* L.). La morfologia del terreno che caratterizza questi boschi è pianeggiante o subpianeggiante, con pendenze per lo più inferiori ai 20° e terreni ad elevata pietrosità e a spessore modesto. I soprassuoli sono rappresentati in prevalenza da fustaie irregolari o da cedui composti, definibili, nelle varie situazioni, come 'fustaia sopra ceduo' o 'ceduo sotto fustaia': essi sono caratterizzati dalla presenza di piante anche di grandi dimensioni e da una discreta frequenza di nuclei di rinnovazione naturale.

Questa categoria è suscettibile di un processo di normalizzazione idoneo ad esaltarne le discrete poten-

⁷ In questa monografia vengono presentati solamente i dati riferenti alla produzione legnosa della sughera.

zialità produttive. A tal fine sarebbe opportuno una regolamentazione del pascolo, oltre a una serie di interventi mirati a favorire lo sviluppo dei nuclei di rinnovazione e a creare le condizioni per un equilibrato rapporto tra le diverse specie. Questi interventi sarebbero molto utili anche ai fini paesaggistici.

Categoria 'K': sono riuniti in questa piccola categoria i soprassuoli, misti di roverella e leccio, ai quali talora si associa la sughera, che coprono una superficie totale di 260 ha, su terreni a forte pendenza, più o meno accidentati, spesso con roccia affiorante. Sono costituiti da fustaie adulte e irregolari, con strutture assimilabili a quelle di fustaie sopra ceduo, a tratti densamente invase da rovo e biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq.).

Nonostante che in questa categoria si siano registrati i migliori rendimenti produttivi (esclusi i rimboschimenti di conifere), l'attitudine principale di questi boschi si esplica nella protezione del suolo, a causa dell'acclività dei terreni su cui vegetano. Il nucleo ubicato sopra la lecceta nei pressi di Bolotana presenta una certa potenzialità a fini paesaggistici e ad un limitato uso turistico-ricreativo.

Boschi misti di conifere e latifoglie

Questi soprassuoli, riuniti in un'unica categoria 'L', si estendono su 230 ha circa nei pressi della località Badde Salighes e costituiscono un nucleo di notevole interesse paesaggistico e naturalistico. La morfologia è abbastanza varia, con tratti a forte pendenza alternati ad aree a profilo clinometrico più dolce. I suoli derivanti dall'alterazione del substrato a tufi vulcanici sono mediamente profondi, pur se ricchi di scheletro. Le fustaie, a densità colma e mature, sono caratterizzate dalla presenza di elementi mesofili del cingolo a *Quercus-Tilia-Acer* e di specie relitte del cingolo a *Laurocerasus*. Proprio sulla base delle specie prevalenti possono essere distinte in due gruppi: il primo, intorno a Villa Piercy, costituito da una fustaia di castagno (*Castanea sativa* L.), olmo campestre, (*Ulmus minor* Mill.), agrifoglio, abete bianco (*Abies alba* Mill.), abete greco (*A. cephalonica* London), tasso (*Taxus baccata* L.), acero trilobo e robinia (*Robinia pseudoacacia* L.) accanto a gruppi di ceduo invecchiato, acquista il significato di un vero e proprio parco, con piante di bella forma che creano, con la loro mescolanza, un paesaggio suggestivo ed insolito per questa zona della Sardegna; il secondo è rappresentato invece da una fustaia a prevalenza di roverella, alla quale sono ampiamente consociate l'agrifoglio, l'acero e il leccio, oltre a sporadici esemplari di tasso.

I boschi di questa categoria si prestano ad essere valorizzati con la creazione di un complesso a spiccata potenzialità nei confronti di una regolamentata fruizione turistica. Questa dovrà comunque venire esercitata

nel rispetto del patrimonio naturalistico dei soprassuoli, mediante la creazione di apposite aree attrezzate, la realizzazione di precisi itinerari, il controllo delle infrastrutture e la protezione delle aree più delicate sotto il profilo ecologico. Da un punto di vista forestale gli interventi più urgenti, oltre ai rinfoltimenti nelle radure più ampie, sono il diradamento dei tratti più densi per favorire l'affermazione dei nuclei di prerinnovazione presenti e l'avviamento all'altofusto dei settori di ceduo invecchiato.

Rimboschimenti e coniferamenti

Secondo i dati dell'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Nuoro, i rimboschimenti ammontano a 705 ha (1980) distribuiti prevalentemente nei Comuni di Borore, Montresta e Macomer. In effetti, la maggior parte di questi impianti non coprono estensioni superiori a 6 ettari, cosicché i rimboschimenti cartografati nel corso della presente indagine sono ridotti ai soli 194 ha e interessano prevalentemente le superfici demaniali di M.S. Antonio. I soprassuoli considerati sono rappresentati da fustaie coetanee monostratificate di pino marittimo (*Pinus pinaster* Ait.), pino d'Aleppo (*P. halepensis* Mill.), pino insigne (*P. radiata* D. Don) e pino nero (*P. nigra* Arn.), che vegetano prevalentemente su terreni ricchi di scheletro derivanti da substrati basaltici.

specie	età anni	h media m	provvi- gione m ³ /ha	increm. medio m ³ /ha/anno
pino d'Aleppo*	10	7,2	22	2,2
pino insigne**	13	11,5	54	4,2
pino nero	15	6,0	70	4,7
pino marittimo	16	8,0	118	7,4

* Su substrati trachitici.

** Dati riferiti alla sola massa principale a seguito di diradamento di forte intensità.

Questi popolamenti artificiali presentano, per la loro stessa posizione, un ruolo non trascurabile sotto il profilo paesaggistico e di protezione del terreno. Per quanto riguarda le tecniche colturali, si considerano essenziali gli interventi di diradamento e una adeguata difesa sotto il profilo fitosanitario, oltre alla ricostituzione artificiale delle radure e dei vuoti percorsi da incendio.

3. Prime considerazioni e prospettive di lavoro

Nel complesso si può affermare che nella maggior parte dei casi la gestione dei boschi dello scenario in esame non viene attuata secondo precisi canoni colturali. La loro funzionalità reale è inferiore a quella potenziale e la loro marginalità in termini di qualità e quan-

tità di produzione legnosa è una caratteristica quasi costante. Queste considerazioni appaiono tanto più rilevanti se correlate con l'esiguità e con la posizione delle superfici occupate dal bosco. Le problematiche che emergono sono soprattutto quelle relative ai rapporti con il pascolo, che assume un peso del tutto preminente nell'economia locale e al quale si collega direttamente il problema degli incendi boschivi. Senza una diffusa e sentita partecipazione della collettività alle esigenze di salvaguardia del patrimonio forestale qualsiasi direttiva di tipo selvicolturale risulterebbe in questi ambienti totalmente vanificata.

Premesso che alcune formazioni meritano una protezione finalizzata ad esaltarne le funzioni sociali (protettive, naturalistiche, paesaggistiche)⁸, per le altre sarebbe opportuno, in collaborazione con zootecnici e agronomi, definire limiti e compatibilità delle produzioni zootecniche e forestali. Sulla base di moduli colturali già sperimentati in diversi Paesi del bacino mediterraneo (Bagnaresi, 1984), sarebbe interessante verificare la possibilità di mantenere un cotico erboso, e/o di permettere la presenza di arbusti nemorali, idonei a fornire alimento, soprattutto durante il periodo estivo, senza alterare sostanzialmente i meccanismi bioecologici della componente arborea.

Un discorso a parte meritano le sugherete, che generalmente si trovano in condizioni di discreta fertilità e in terreni pianeggianti o subpianeggianti. Esse vanno considerate alla stregua di impianti forestali specializza-

ti, suscettibili di una certa diffusione, a patto che vengano gestiti secondo tecniche colturali adeguate. Per le sugherete della categoria 'F' potrebbe essere interessante valutare l'applicabilità di esperienze sul tipo delle *dehesa* spagnole.

In questo quadro non va infine ignorata l'importanza dei rimboschimenti: per ragioni di sintesi si tralascia di considerare la loro potenzialità ai fini del presidio idrogeologico del territorio, anche perché in molte situazioni sarebbe forse più opportuno concentrare gli sforzi sul miglioramento e la difesa dei boschi già esistenti. Interessanti appaiono, invece, le prospettive legate a possibili impianti a funzione multipla, realizzabili su terreni pianeggianti e subpianeggianti, quali, ad esempio, impianti di conifere a modesta densità pascolabili con bovini (Rivoira, 1984) o piantagioni a filari, con funzioni sia produttive che di frangivento.

AA.VV. (1959) - *Gli alberi dei nostri boschi*. Touring Club Italiano, Milano.

AA.VV. (1984) - *La forestazione in Sardegna*. Atti del Convegno di Sassari. Bollettino degli Interessi Sardi - Quaderno n. 14.

ARRIGONI P.V. (1968) - *Fitoclimatologia della Sardegna*. Webbia 23(1):1-100.

D'AUTILIA M., SOMMAZZI S., ARRIGONI P.V. (1967) - *Estensione e produzione dei boschi della Sardegna*. Atti del Convegno 'Prospettive economiche-industriali della produzione legnosa in Sardegna', Cagliari.

M.A.F./I.S.A.F.A. (1984) - *Inventario Forestale Nazionale Italiano - Tavole di cubatura a doppia entrata*, Trento.

⁸ In particolare i boschi delle categorie 'A', 'C', 'K' ed 'L'.

n.	comune	S (ha)	grado copert. (%)	specie prevalenti	osservazioni strutturali e varie
1	Bosa	25	20-50	leccio, sughera, roverella	fustaia matura di protezione
2	»	16	50-80	roverella con piante sparse di sughera e leccio	fustaia adulta con nuclei di piccole piante da seme e da ceppaia di roverella
3	»	38	50-80	pino d'Aleppo, roverella, eucalitto	rimboschimento di pino d'Aleppo in ceduo degradato con presenza di grosse matricine di roverella e qualche sughera; è presente un piccolo nucleo d'eucalitto
4	»	23	50-80	roverella, sughera, leccio con sottobosco di cisto, erica, fillirea	ceduo giovane con presenza di piccole piante da seme e grosse matricine, prevalentemente di roverella, nella parte più alta
5	»	8	50-80	roverella, poca sughera e leccio, con sottobosco di specie mediterranee	vedi n. 4
6	»	8	50-80	roverella e sughera	fustaia matura con grosse piante a gruppi puri delle due specie
7	»	7	50-80	roverella e sughera; presenza di oleastro, ontano nero, salice e specie varie arbustive	fustaia matura
8	»	18	50-80	roverella, sughera con oleastro, fillirea, biancospino, perastro, cisto	fustaia disforme con piante piccole (costituite talora da rinnovazione naturale a gruppi di roverella) e con piante grandi distribuite in modo non omogeneo; presenza anche di alcune piante da ceppaia
9p	»	11	50-80	sughera	fustaia adulta
9p	Montresta	1	»	»	»
10p	Bosa	76	20-50	sughera, con sporadica roverella e fitto sottobosco di erica, cisto, corbezzolo	fustaia disforme costituita da piante in prevalenza piccole, spesso a gruppi con frequenti ampie radure rivestite dalla sola macchia
10p	Montresta	1	»	»	»
11	Bosa	187	50-80	sughera, con sporadica roverella e sottobosco di erica, cisto e perastro	fustaia adulta in produzione di ottimo portamento, con piante di grosse dimensioni soprattutto nella parte alta
12	»	31	20-50	roverella, sughera	fustaia con piante sparse e a gruppi, pascolata e con scarso sottobosco
13	»	33	50-80	roverella, sughera, perastro	fustaia adulta con scarso sottobosco, con piante, talvolta di grosse dimensioni, localizzate a gruppi puri
14	»	36	50-80	leccio e sughera, roverella	fustaia di protezione
15p	Montresta	55	50-80	sughera, con poca roverella	fustaia adulta, con alcuni vuoti interni
15p	Bosa	10	»	»	»
16	»	44	50-80	roverella, leccio e sughera	fustaia di protezione con piante grandi e alcuni nuclei radi
17	»	18	50-80	roverella e sughera	fustaia adulta a gruppi puri delle due specie
18	»	75	50-80	roverella, sughera	fustaia rada con piante di piccole e medie dimensioni, salvo qualche gruppo di piante grandi puro dell'una o dell'altra specie
19	»	29	50-80	roverella, sughera, leccio	fustaia adulta
20	»	6	50-80	leccio con roverella sparsa	fustaia adulta pascolata
21	»	24	50-80	sughera	fustaia adulta, più rada nella parte ovest
22	»	43	50-80	sughera, roverella e piante sparse di leccio	fustaia adulta con inclusioni di macchia

n.	comune	S (ha)	grado copert. (%)	specie prevalenti	osservazioni strutturali e varie
23	Bosa	8	50-80	sughera con piante sparse di roverella e sottobosco di macchia a gruppi	fustaia adulta di protezione con piante piccole
24	»	182	50-80	sughera	fustaia adulta disforme con alcune radure e gruppi di macchia inclusi (cisti, ginestra, lentisco, corbezzolo, olivastro, perastro); piante talvolta molto contorte e cespugliose
25	Suni	12	50-80	roverella, leccio	fustaia di protezione, rada, con irregolare distribuzione delle piante
26	»	6	20-50	leccio e roverella, con orniello frassino ossifillo, fico	fustaia di protezione, rada e disforme a gruppi
27	Bortigali	63	50-80	roverella e sughera	fustaia pascolata con grosse piante a gruppi puri dell'una o dell'altra specie
28	Macomer	8	50-80	sughera	fustaia adulta di buona ed elevata densità, pascolata
29	»	16	20-50	sughera, roverella	fustaia adulta rada pascolata
30	»	87	50-80	roverella	fustaia adulta rada a gruppi pascolata
31	Bolotana	55	20-50	roverella, acero trilobo, leccio	ceduo degradato, molto rado, in ricostituzione dopo incendio
32	»	11	50-80	roverella e leccio, con piante sparse di sughera	fustaia adulta pascolata
33	»	39	20-50	roverella	ceduo degradato molto rado, pascolato
34	»	81	20-50	roverella, acero trilobo, leccio	fustaia in fase di ricostituzione dopo incendio con piante di medie e grandi dimensioni accanto a gruppi di ceduo dal portamento cespuglioso
35	»	115	50-80	roverella e acero trilobo, agrifoglio, leccio a gruppi, tasso	fustaia matura, anche di interesse paesaggistico, con alcune zone più rade a pascolo
36p	»	236	20-50	roverella, acero trilobo, con piante sparse di perastro e sottobosco di biancospino	ceduo degradato percorso da incendio, in ricostituzione naturale, con piante piccole e cespugliose; presenza di ampie radure; a gruppi sono presenti anche nuclei di fustaia di portamento migliore
36p	Lei	»	»	»	»
37	Bolotana	137	50-80	leccio, roverella, acero trilobo, con piante sparse di orniello e perastro	fustaia mista adulta con gruppi più densi di leccio e alcune radure; sottobosco a tratti denso di rovo, ginestra e biancospino
38	»	208	50-80	leccio, roverella, sughera, acero trilobo con piante sparse di agrifoglio	fustaia matura con roverella e acero misti per pedali e gruppi di sughera particolarmente nella parte più alta
39	»	19	50-80	roverella, olmo campestre, acero trilobo, agrifoglio	fustaia adulta, rada pascolata; contemporanea presenza di alcuni ricacci da ceppaia
40p	»	108	50-80	castagno, olmo campestre e agrifoglio; abete bianco, tasso, acero trilobo, robinia e altre specie varie	fustaia con caratteristiche di parco costituito da nuclei delle varie specie, piante di altofusto di bel portamento e gruppi di ceduo per lo più invecchiato
40p	Lei	»	»	»	»
41p	Bolotana	292	50-80	roverella, acero trilobo, leccio, con piante sparse di orniello e perastro	fustaia adulta costituita da grosse piante, ma con gruppi di piante di piccole dimensioni in basso; presenza di alcune radure; la roverella prevale più in alto, mentre l'acero si ritrova sparso e in alcuni gruppi
41p	Lei	7	»	»	»

n.	comune	S (ha)	grado copert. (%)	specie prevalenti	osservazioni strutturali e varie
42	Bolotana	18	50-80	roverella, leccio	fustaia disforme, piuttosto rada, anche con piante di piccole dimensioni
43	»	19	50-80	roverella	fustaia adulta con alcuni vuoti e senza sottobosco costituita da piante talvolta anche piccole dal portamento spesso non molto buono
44p	Lei	25	50-80	roverella, leccio	fustaia di protezione, rada con alcune piante di buone dimensioni accanto a numerosi gruppi di piante di cattivo portamento
44p	Silanus	1	»	»	»
45	Bolotana	77	50-80	roverella, leccio	fustaia adulta disforme, con alcuni vuoti e zone in ricostituzione dopo incendio aventi piante di forma cespugliosa
46	Bosa	6	50-80	sughera	fustaia con piante talvolta di piccole dimensioni, a gruppi con inclusione di nuclei di macchia mediterranea sparsa anche sotto le piante
47	»	20	50-80	vedi n. 46	vedi n. 46, ma con piante migliori
48	»	147	50-80	sughera, con piante sparse di leccio, perastro, roverella	fustaia adulta con denso sottobosco di cisto, erica, corbezzolo, lentisco che a tratti costituisce la vegetazione prevalente
49	»	21	50-80	sughera	fustaia adulta
50	»	13	50-80	sughera	fustaia adulta
51	»	6	50-80	sughera	fustaia adulta con alcune radure lungo la strada
52	»	20	50-80	sughera	fustaia adulta
53	Suni	20	50-80	sughera, con piante sparse di roverella	fustaia adulta in produzione, pascolata, senza sottobosco e con qualche piccola radura
54	»	50	50-80	vedi n. 53	vedi n. 53
55	Sindia	11	50-80	sughera	fustaia matura in produzione, con grosse piante, pascolata, senza sottobosco
56	»	13	50-80	roverella, sughera	fustaia adulta con presenza di piccole piante di roverella in rinnovazione che formano a tratti un denso sottobosco; la sughera si trova sparsa a piccoli gruppi
57	»	12	50-80	roverella, sughera	fustaia matura pascolata, con piante di grosse dimensioni, senza sottobosco e con ampie radure
58	»	22	20-50	sughera	fustaia matura in produzione, con grosse piante, pascolata, senza sottobosco e con ampie radure
59	Macomer	566	50-80	roverella, sughera, leccio, biancospino, gruppi di rimboscimento di acero riccio e frassino ossifillo	ceduo in ricostituzione dopo incendio, prevalentemente con piante di forma bassa e contorta, con gruppi costituiti da piante di altofusto di buone o notevoli dimensioni; gruppi di piccole sughere nella parte nord-ovest
60	Sindia	29	50-80	sughera	fustaia matura in produzione, con grosse piante, pascolata, senza sottobosco
61	Bortigali	10	50-80	roverella, con piante sparse di sughera	fustaia adulta, con radure, pascolata
62	Sindia	149	50-80	sughera	fustaia adulta, con grosse piante, senza sottobosco, pascolata; presenza a tratti di radure, talvolta di discreta ampiezza
63	Bortigali	8	50-80	roverella, castagno	fustaia, con nuclei di ceduo invecchiato
64p	»	83	20-50	roverella	ceduo degradato molto rado, pascolato con piante piccole e cespugliose

n.	comune	S (ha)	grado copert. (%)	specie prevalenti	osservazioni strutturali e varie
64p	Macomer	25	20-25	roverella	ceduo degradato molto rado, pascolato con piante piccole e cespugliose
64p	Birori	6	»	»	»
65	»	56	20-50	roverella, sughera	ceduo degradato, rado, pascolato, con piante di piccole dimensioni, eccetto nella parte piú a est dove si trovano piante grosse
66	Macomer	13	20-50	roverella, sughera	ceduo degradato, rado, pascolato, con piante piccole
67	»	18	20-50	sughera, roverella	fustaia disforme con piante piccole piegate dal vento
68	»	28	20-50	roverella e sughera (la prima prevale nella parte piú alta, la seconda in quella piú bassa)	fustaia adulta con ampie radure, con grosse piante, pascolata
69	Silanus	28	50-80	roverella	fustaia piuttosto rada
70p	Lei	143	50-80	leccio, con alcune piante sparse di roverella	fustaia adulta, pascolata, con piante anche molto grandi a tratti; nelle zone rupestri le piante hanno portamento contorto
70p	Silanus	9	»	»	»
71	Bolotana	33	50-80	roverella, sughera	fustaia disforme con alcune radure
72	»	16	50-80	roverella	fustaia adulta, pascolata
73	Silanus	32	20-50	roverella, leccio, sughera	fustaia adulta, pascolata, con alcune radure
74p	Lei	92	50-80	roverella, leccio, sughera	fustaia adulta con grosse piante, pascolata e con alcune radure
74p	Silanus	4	»	»	»
75	Lei	129	50-80	roverella, sughera, leccio, con piante sparse di olivo e altre specie arboree da frutto	fustaia disforme con alcune zone non cartografabili a densità piú bassa
76p	»	33	50-80	roverella, sughera, olivo, con piante sparse di specie da frutto	fustaia disforme con alcune radure in parte bruciate e con alcuni gruppi di ceduo
76p	Bolotana	1	»	»	»
77	»	6	50-80	roverella, con piante sparse di olivo, alberi da frutto, frassino, sughera, leccio	ceduo recentemente utilizzato
78	Silanus	14	20-50	roverella	ceduo degradato molto rado, pascolato, con piante piccole e cespugliose
79	»	11	50-80	roverella, leccio, sughera	fustaia adulta, con grosse piante, pascolata, con alcune radure
80	Bolotana	39	20-50	sughera, roverella	fustaia matura piuttosto rada, con grosse piante isolate, pascolata
81p	Bortigali	82	20-50	roverella, sughera e piante sparse di leccio	fustaia adulta con piante a gruppi, rada, senza sottobosco, pascolata
81p	Silanus	36	»	»	»
82	»	55	50-80	roverella, sughera	fustaia adulta, con densità piú bassa nella parte nord-est, pascolata
83p	Bortigali	84	20-50	sughera, roverella e piante sparse di perastro	fustaia adulta con piante di grosse dimensioni e roverella a gruppi; presenza di ampie radure con vegetazione arbustiva (biancospino, ginestra, cisto)
83p	Silanus	2	»	»	»
84p	»	13	50-80	roverella, sughera	fustaia adulta con grosse piante di sughera nel piano dominante e folta roverella nel piano dominato; sottobosco di cisto, ginestra, perastro; pascolata

n.	comune	S (ha)	grado copert. (%)	specie prevalenti	osservazioni strutturali e varie
84p	Bortigali	5	50-80	roverella, sughera	fustaia adulta con grosse piante di sughera nel piano dominante e folta roverella nel piano dominato; sottobosco di cisto, ginestra, perastro; pascolata
85	Silanus	43	50-80	sughera, roverella	fustaia adulta con roverella a gruppi nella parte piú bassa, pascolata
86p	Bortigali	7	20-50	sughera, roverella con piante sparse di perastro	fustaia adulta con piante di grosse dimensioni e roverella a gruppi; presenza di ampie radure con vegetazione arbustiva (biancospino, ginestra, cisto)
86p	Silanus	2	»	»	»
87	»	6	50-80	roverella, sughera	fustaia matura, con sottobosco di cisto e ginestra, pascolata
88	Macomer	183	50-80	roverella, nel piano dominato leccio e agrifoglio	fustaia matura con piante grandi talvolta d'imponente statura, con caratteristiche di parco naturale; presenza di qualche zona meno rilevante e di radure originate da incendio
89	»	27	50-80	pino marittimo, nero e insigne, roverella	rimboschimento a gruppi di conifere su ceduo degradato
90	»	10	50-80	roverella, sporadiche piante di sughera	ceduo disforme derivato da incendio, costituito in gran parte da piante piccole con portamento arbustivo, con alcuni nuclei sia di piante di portamento arboreo aventi pessima forma, sia di piante grosse
91	Borore	109	50-80	roverella, sughera, con piante sparse di leccio	vedi n. 90
92	»	24	50-80	pino marittimo e insigne, con sporadici gruppi di sughera	rimboschimento giovane
93	»	52	50-80	roverella, sughera, con piante sparse di leccio	fustaia adulta disforme con vaste aree a prevalenza di una o dell'altra specie e con fitto sottobosco formato in prevalenza da giovani piante di roverella, biancospino e poco perastro
94	»	26	50-80	sughera, roverella, con sporadiche piante di leccio	fustaia matura, con denso sottobosco di roverella e sughera in rinnovazione
95	»	22	50-80	roverella, sughera, con castagno, acero e latifoglie varie	fustaia disforme con piante molto grosse degradata a gruppi in forme cespugliose
96	»	43	50-80	pino marittimo, insigne e nero	rimboschimento a gruppi sparsi delle singole specie
97	»	24	50-80	sughera, roverella	fustaia adulta, con zone di piante a piú piccole dimensioni
98	Borore	112	50-80	roverella, sughera, con sporadiche piante di leccio e agrifoglio	fustaia adulta con denso sottobosco di roverella e sughera in rinnovazione
99	»	22	50-80	pino marittimo	rimboschimento giovane
100	»	37	50-80	roverella, sughera, leccio	vedi n. 90
101	Macomer	12	50-80	roverella, sughera	fustaia adulta, pascolata
102	»	6	50-80	sughera con piante sparse di roverella	fustaia adulta, pascolata
103	Borore	21	50-80	pino marittimo, insigne e nero	rimboschimento a gruppi sparsi delle singole specie
104	»	19	50-80	vedi n. 103	vedi n. 103
105p	Dualchi	57	20-50	roverella	fustaia disforme, rada, pascolata
105p	Noragugume	28	»	»	»

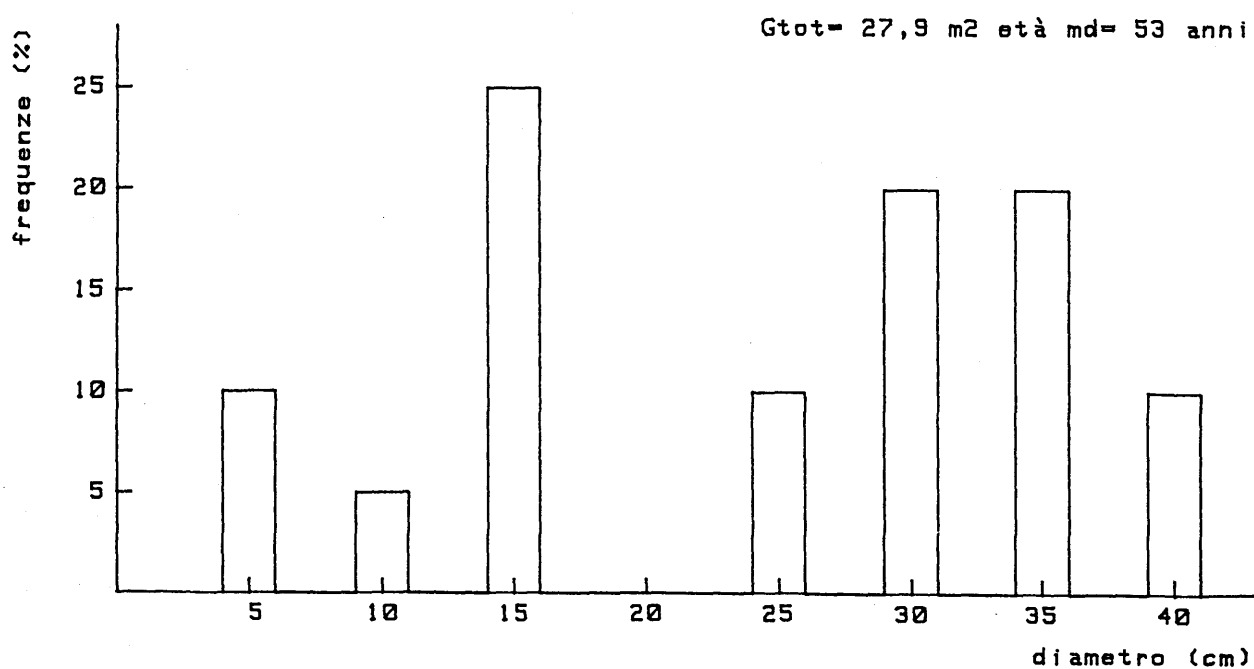
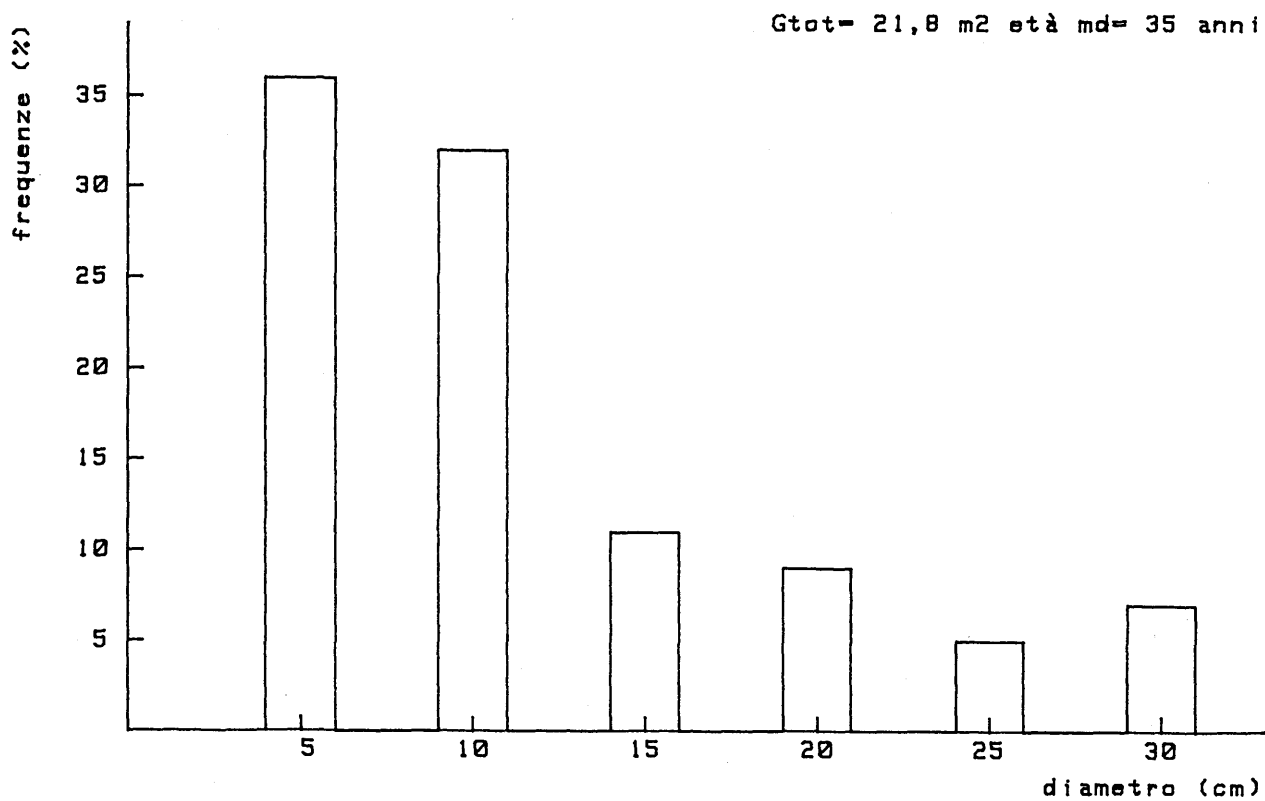


Fig. 1A. - Distribuzione delle piante per classi diametriche. Categoria: 'A' (leccio)

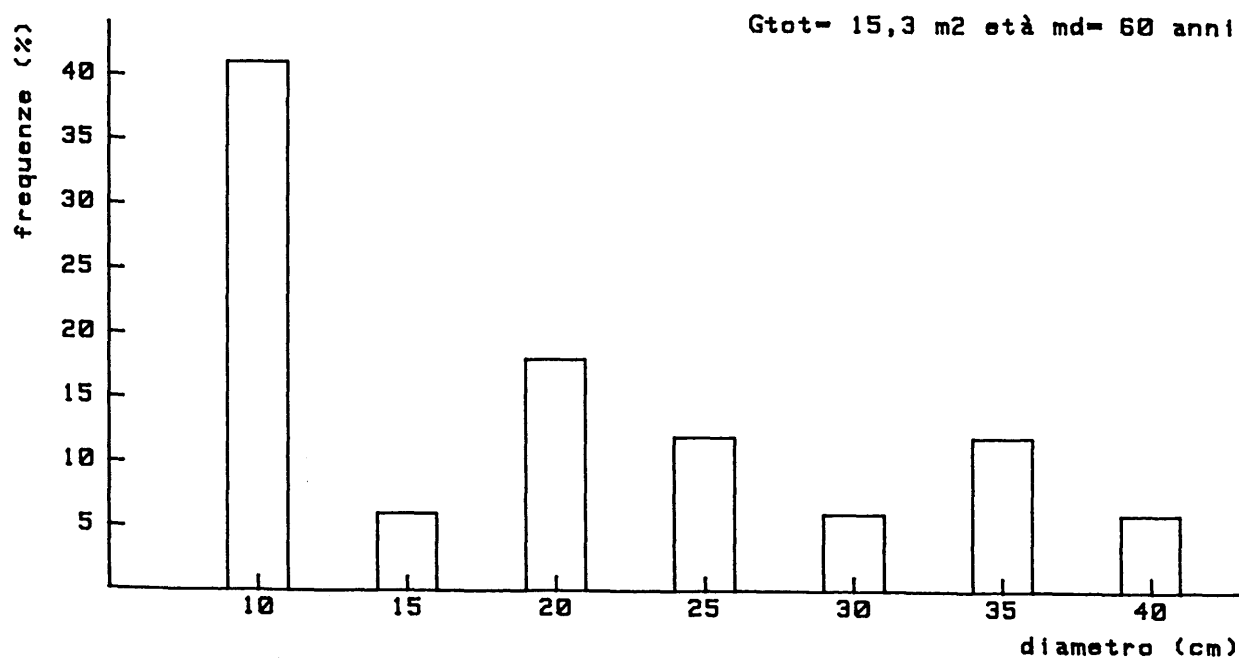
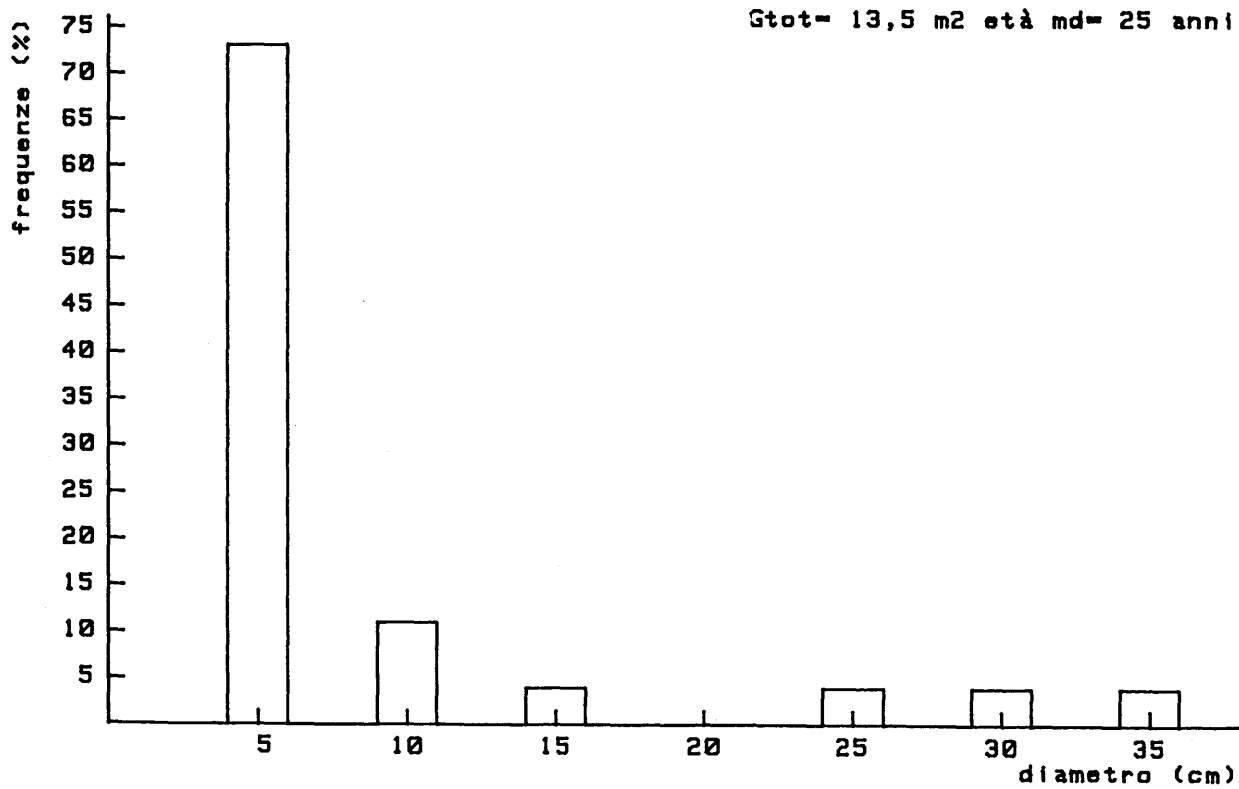


Fig. 2A. - Distribuzione delle piante per classi diametriche. Categoria: 'B' (roverella)

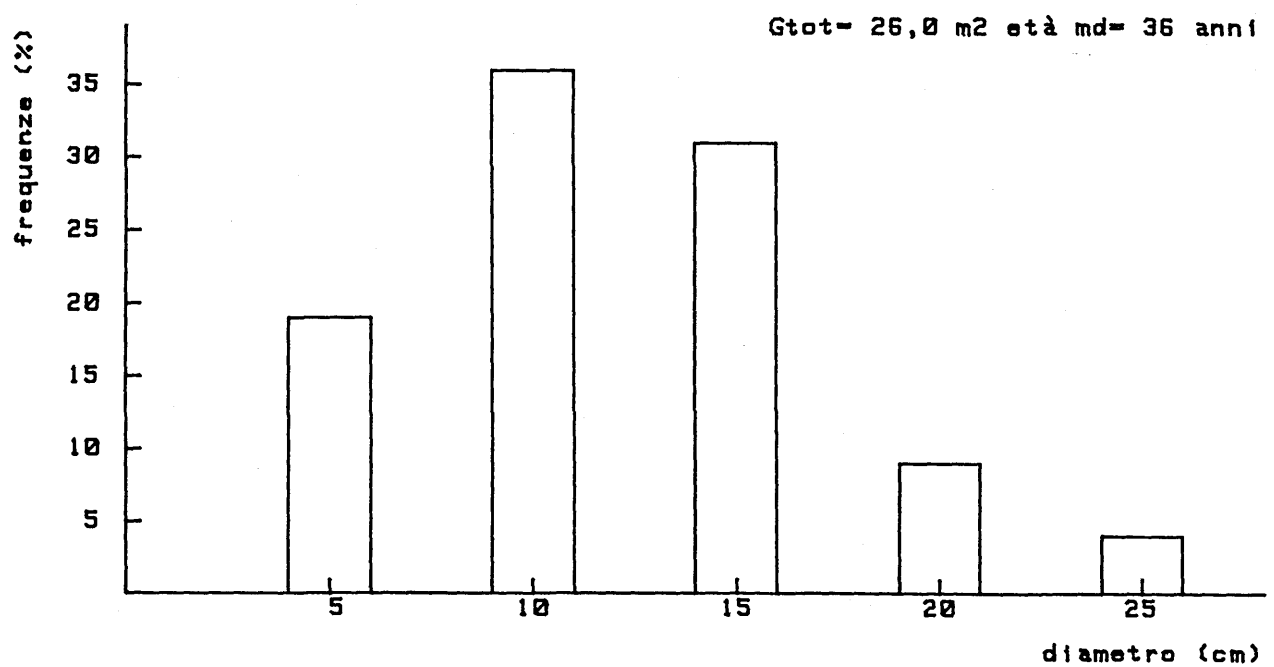
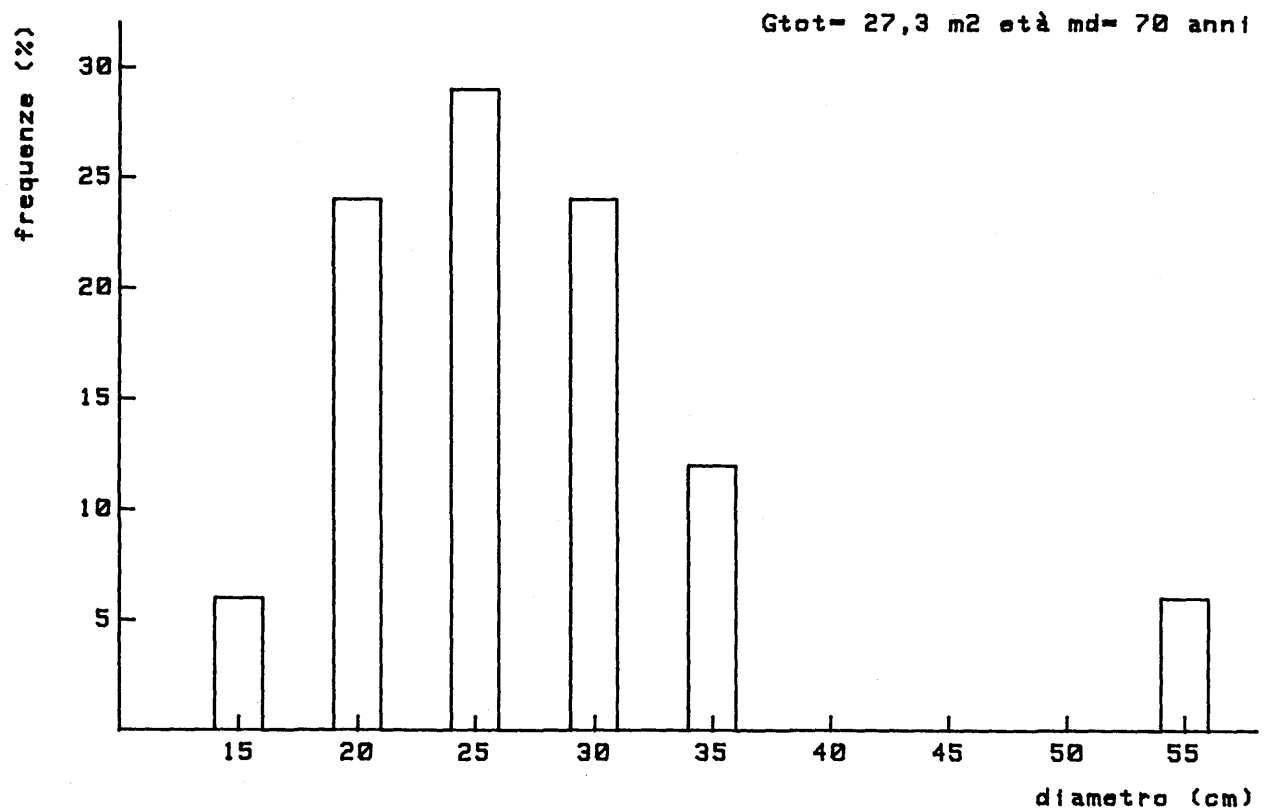


Fig. 3A. - Distribuzione delle piante per classi diametriche. Categoria: 'C' (roverella)

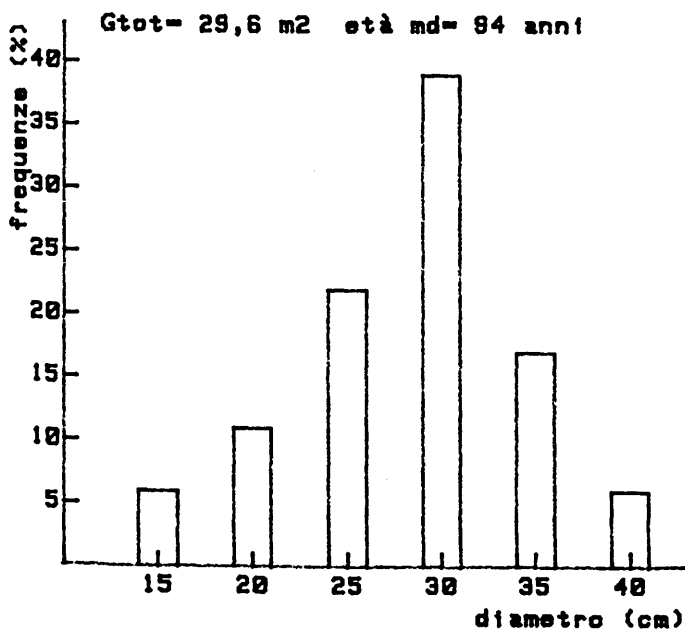
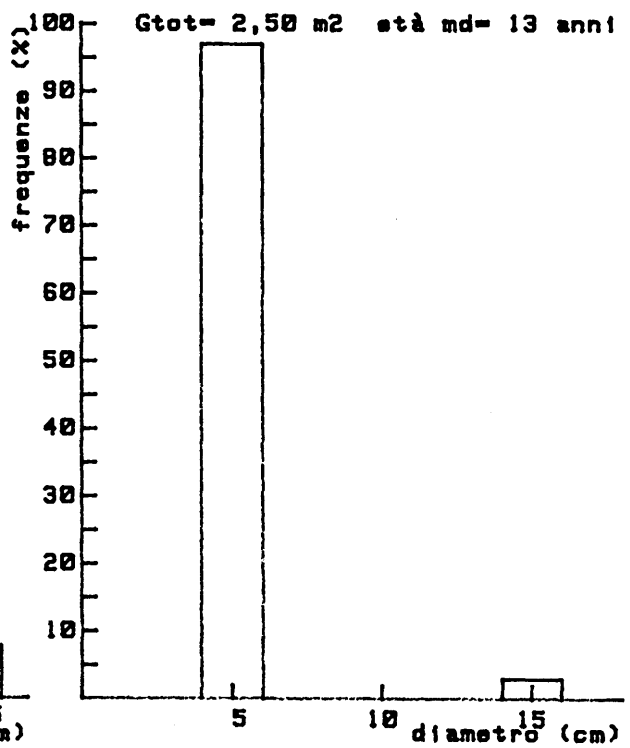
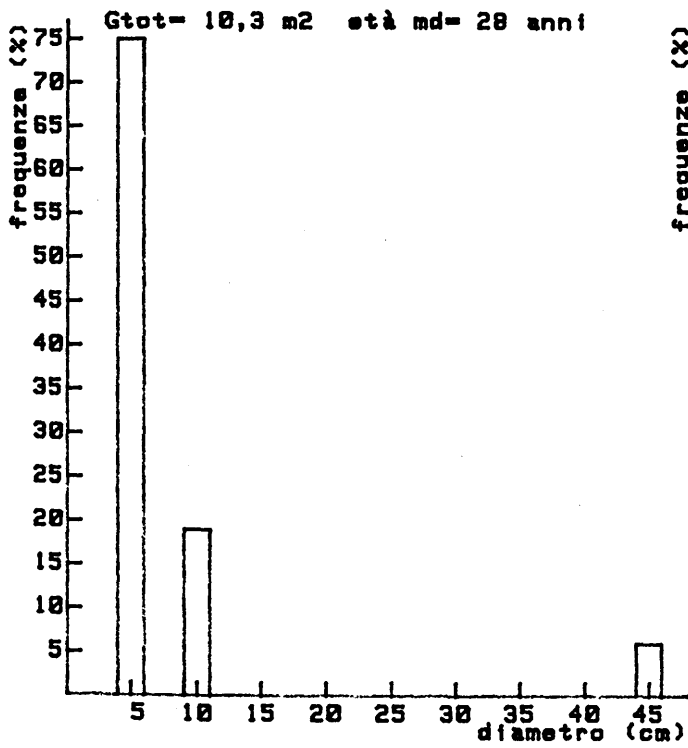


Fig. 4A. - Distribuzione delle piante per classi diametriche. Categoria: 'D' (roverella)

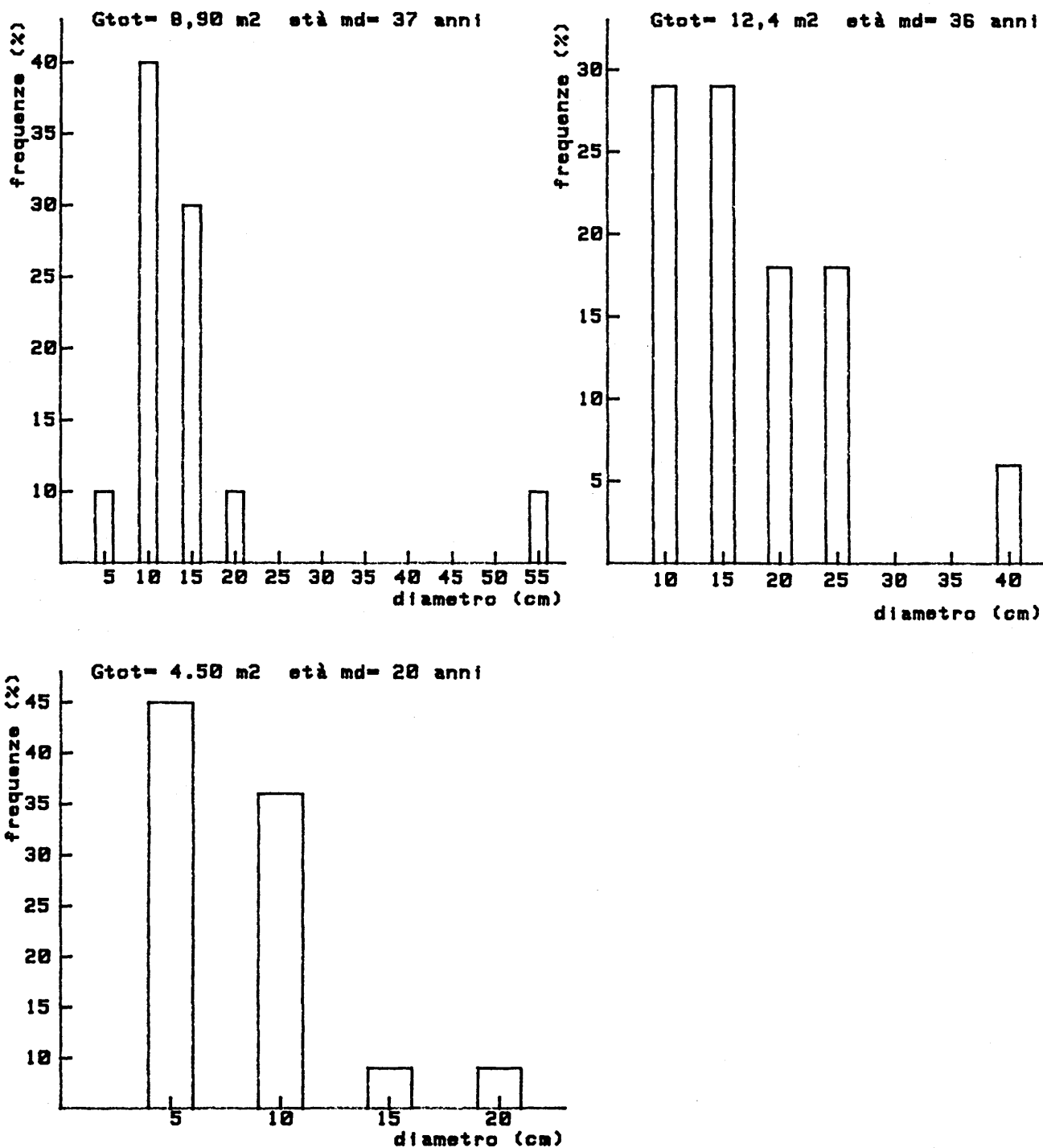


Fig. 5A. - Distribuzione delle piante per classi diametriche. Categoria: 'E' (roverella)

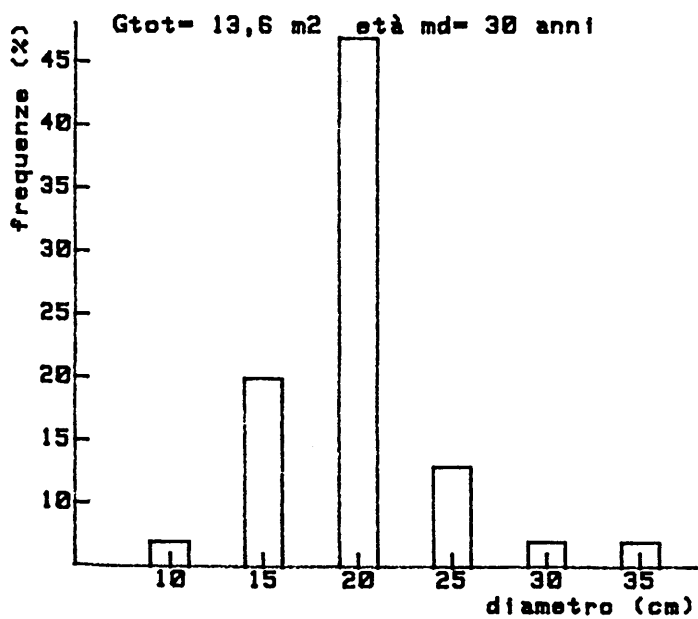
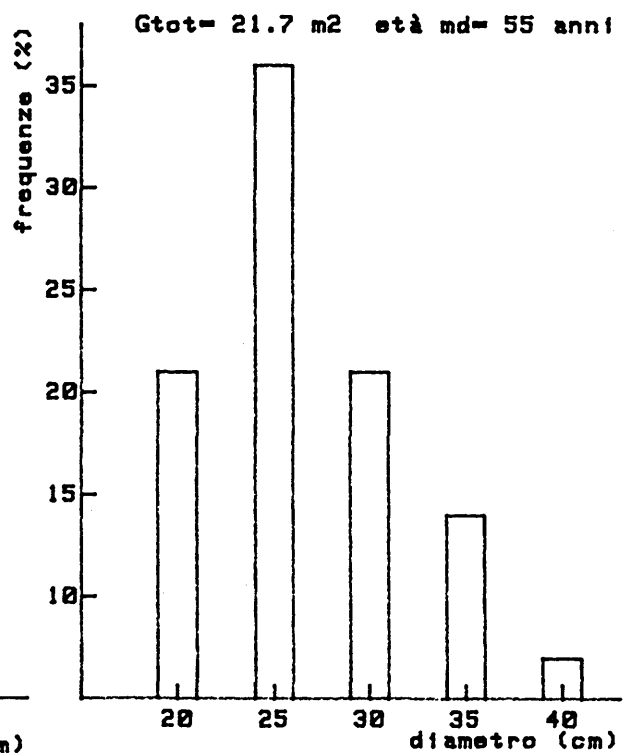
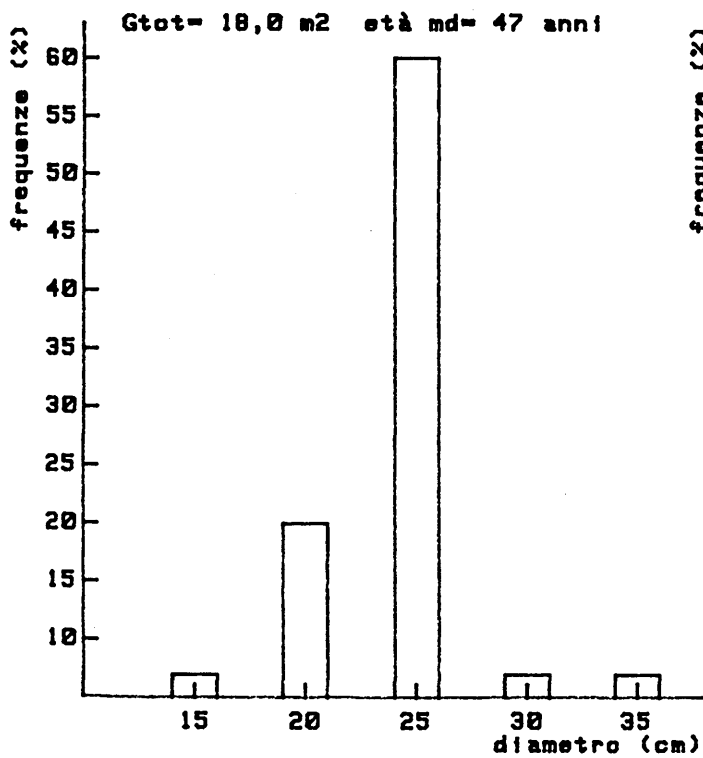


Fig. 6A. - Distribuzione delle piante per classi diametriche. Categoria: 'F' (sughera)

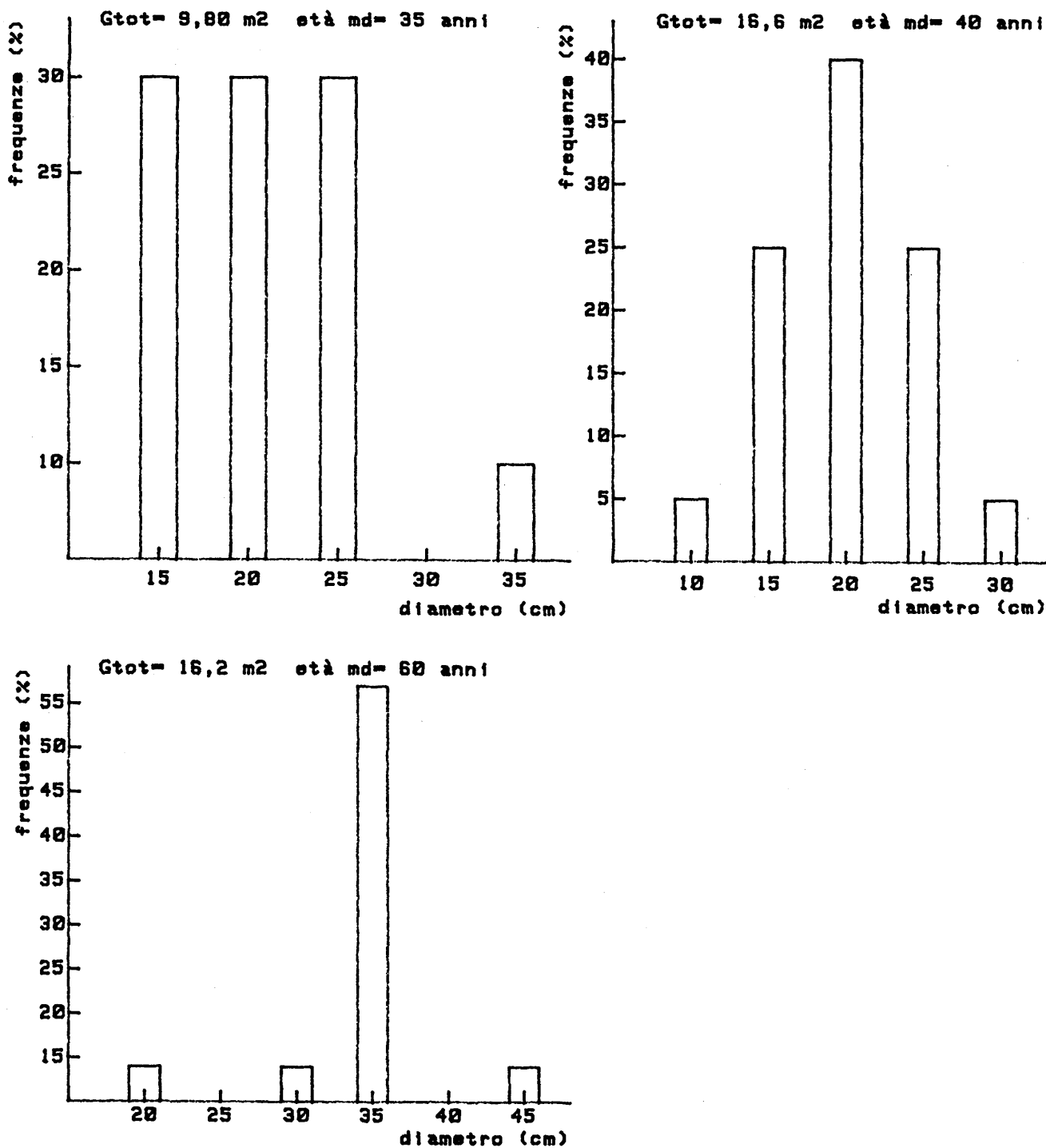


Fig. 7A. - Distribuzione delle piante per classi diametriche. Categoria: 'G' (sughera)

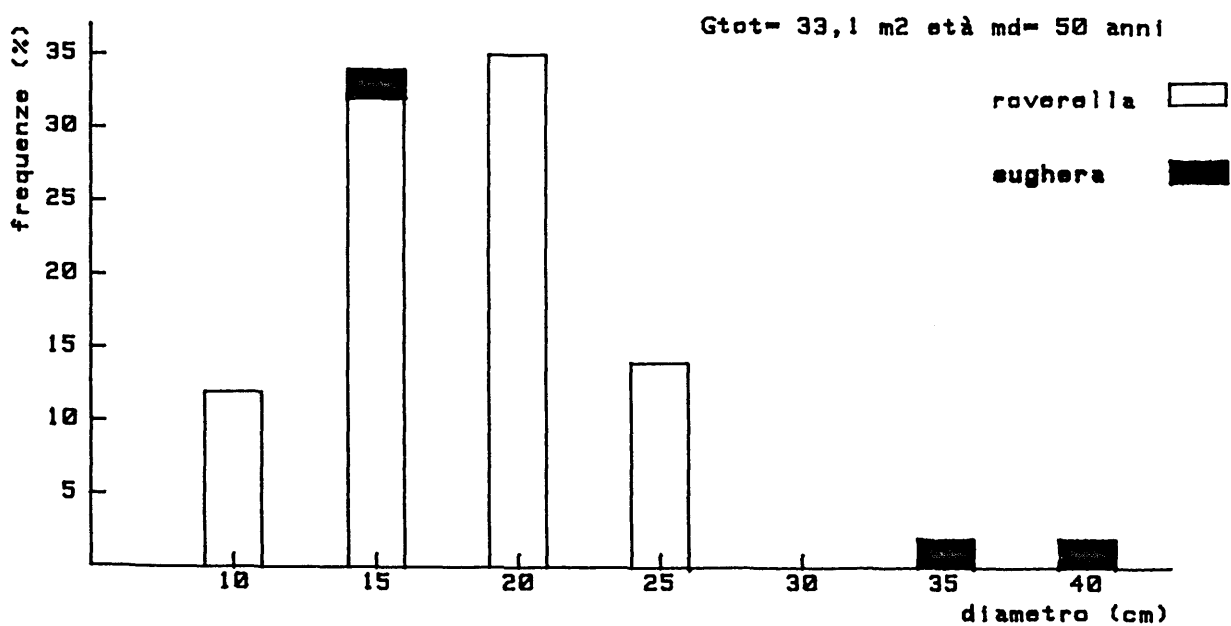
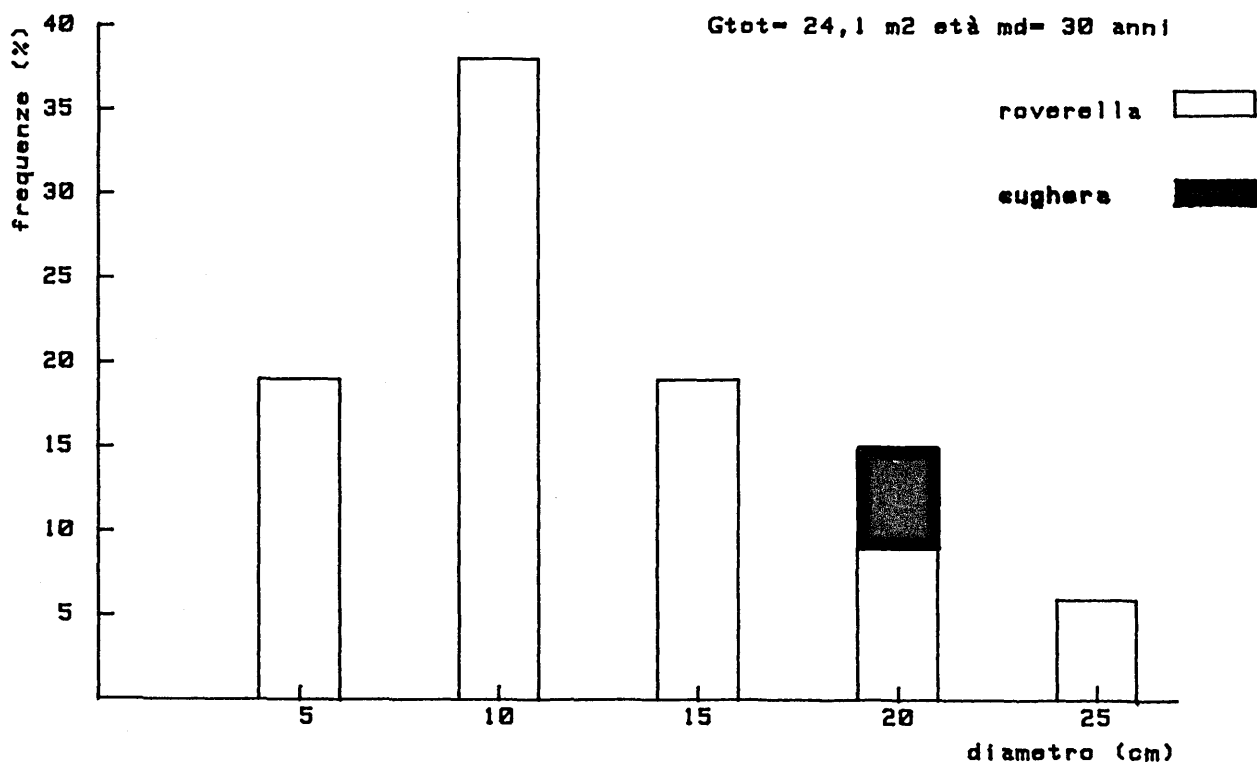


Fig. 8A. - Distribuzione delle piante per classi diametriche. Categoria: 'H' (roverella + sughera)

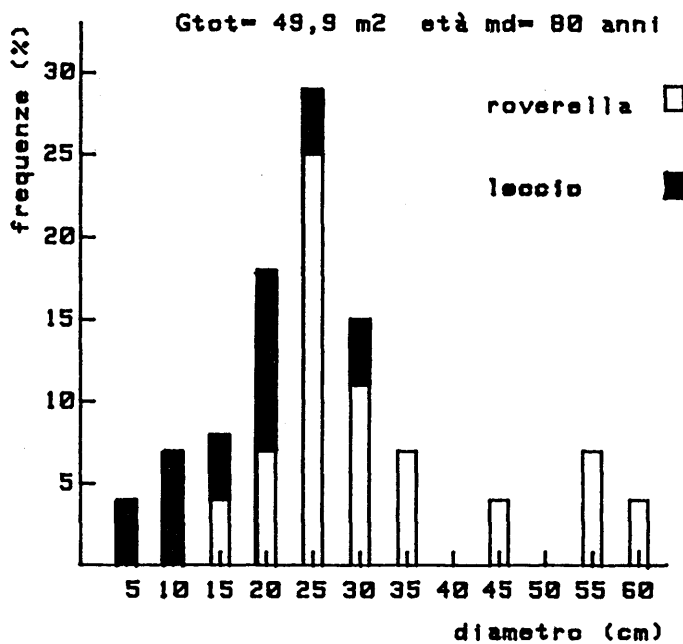
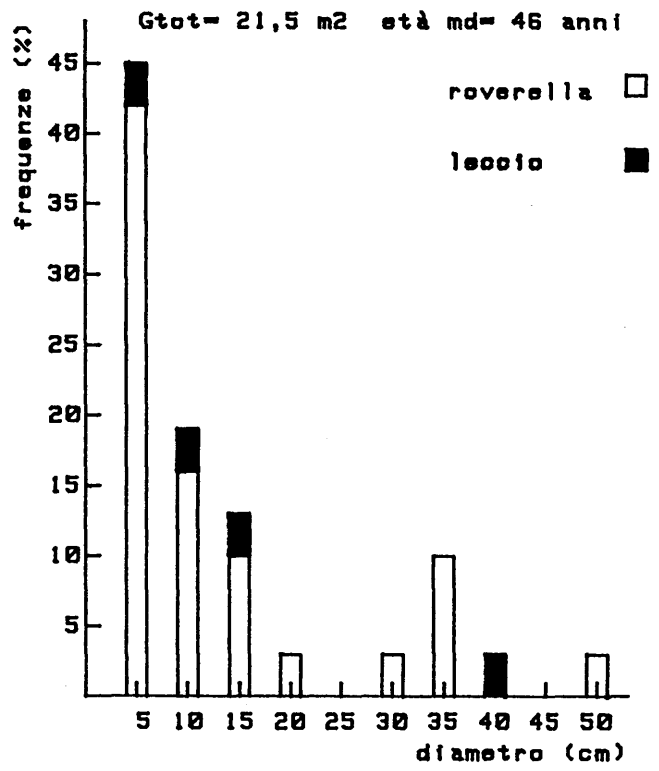
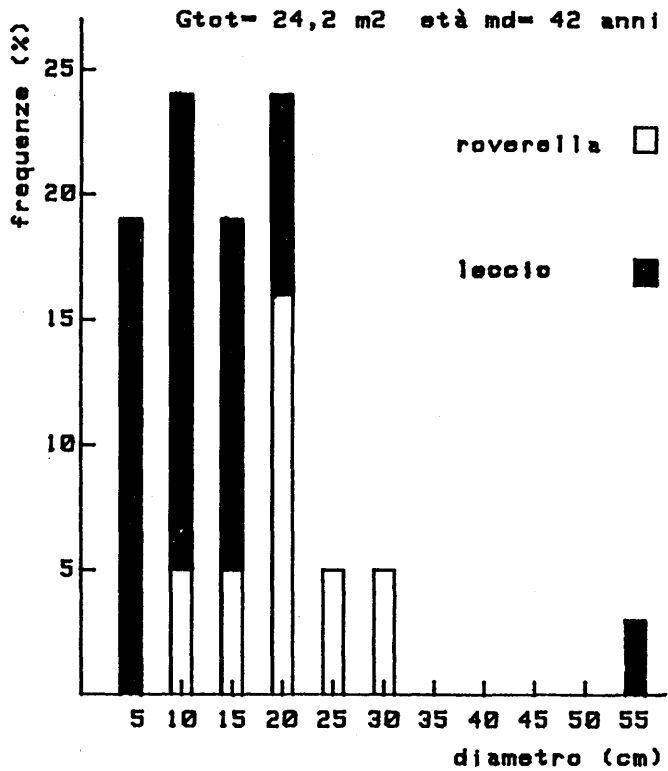


Fig. 9A. - Distribuzione delle piante per classi diametriche. Categoria: 'K' (roverella + leccio)

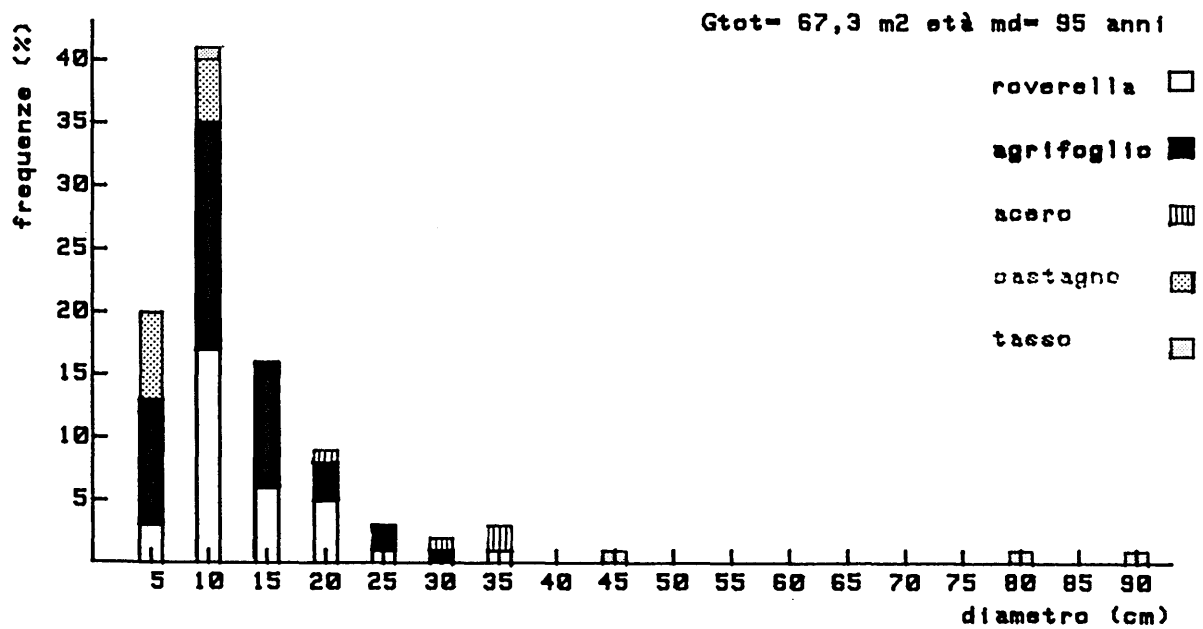
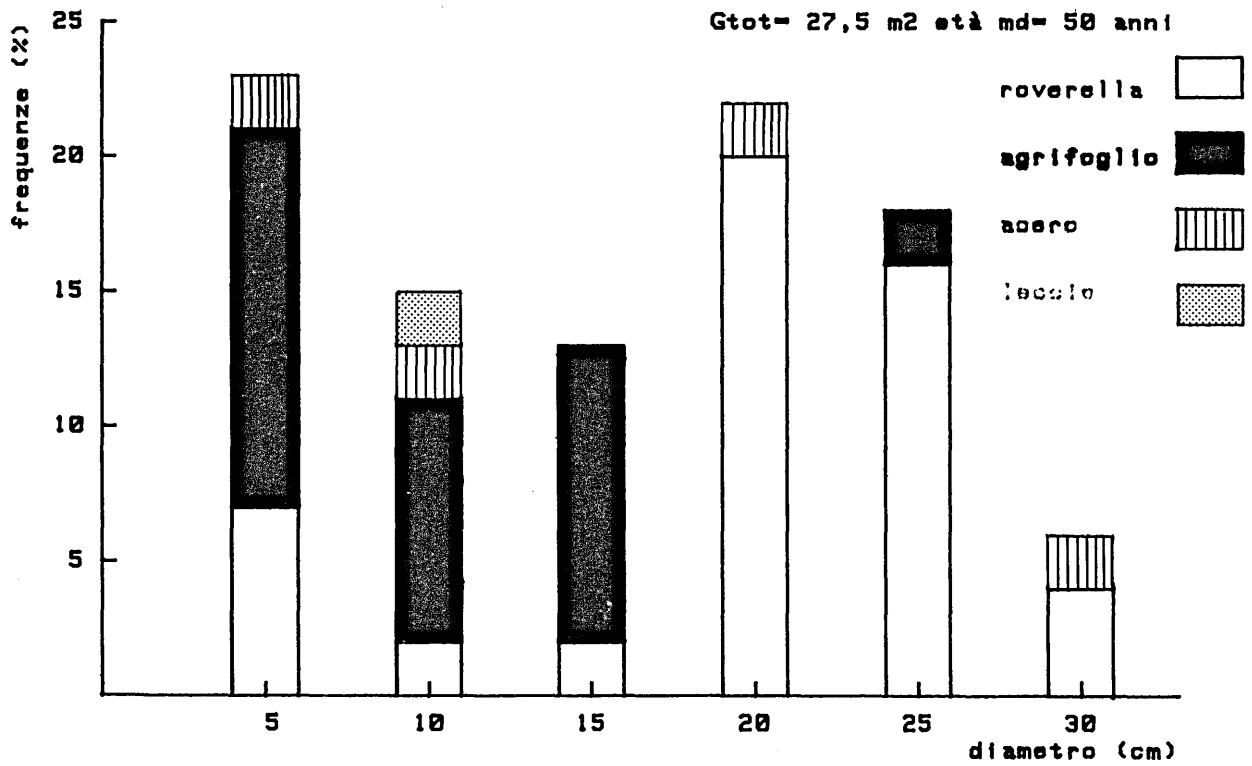


Fig. 10A. - Distribuzione delle piante per classi diametriche. Categoria: 'L' (latifoglie + conifere)

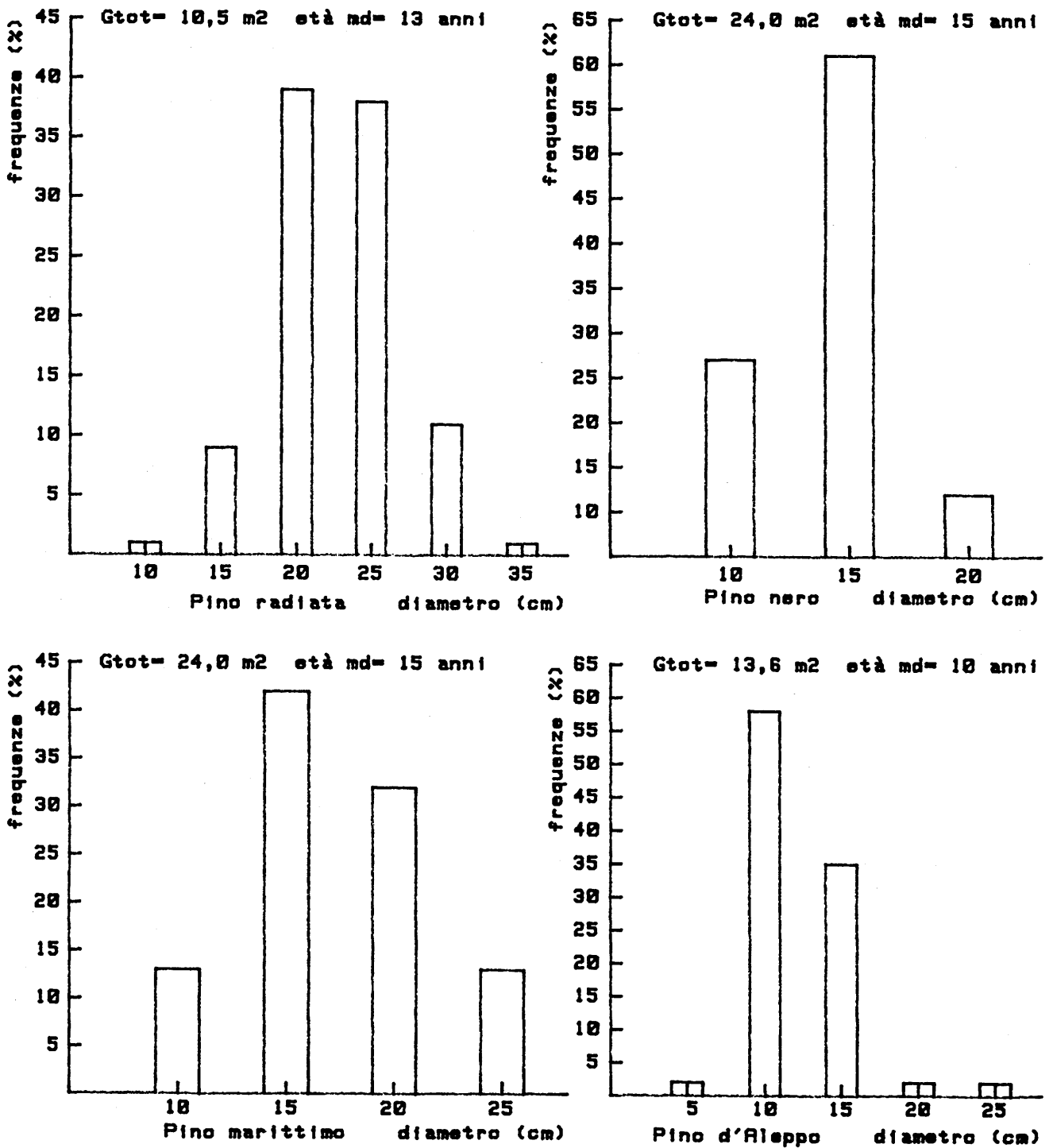


Fig. 11A. - Distribuzione delle piante per classi diametriche. Categoria: 'M' (rimboschimenti)

Aspetti agronomici della produttività dei pascoli*

S. Caredda

Le coltivazioni foraggere permanenti (pascoli e prati-pascoli) rappresentano più del 50% della superficie territoriale della Sardegna; da esse dipendono buona parte degli approvvigionamenti alimentari per gli allevamenti zootecnici isolani. Infatti, la produzione dei pascoli e dei prati naturali rappresenta nella media nel periodo 1976-82 il 65% di quella foraggera complessiva (dati ISTAT).

Le produzioni medie unitarie appaiono in generale molto basse, anche se bisogna considerare che nella vastissima estensione censita a pascolo rientrano aree con forti limitazioni pedologiche e floristiche. Facendo un raffronto con i dati precedenti al 1975 si evidenzia un incremento delle produzioni unitarie che in parte trova giustificazione nei mutati sistemi di rilevamento ma in parte può essere ascritto alla diffusione della concimazione del pascolo.

Indipendentemente dai bassi livelli produttivi, ciò che caratterizza maggiormente i pascoli sardi è la notevole variabilità delle produzioni in funzione degli andamenti meteorologici. In una prova quadriennale di concimazione del pascolo condotta ad Olbia, nel testimone non concimato la produzione, in corrispondenza dell'annata più favorevole, è stata di 26 q ha⁻¹ di sostanza secca distribuita in 150-180 gg, mentre in quella meno favorevole è stata di 3 q ha⁻¹, concentrata in 20-30 gg (BULLITTA *et al.* 1982).

Un altro aspetto che caratterizza i pascoli della Sardegna è la stagionalità delle produzioni in funzione degli andamenti climatici, della quota, dell'esposizione e della natura dei terreni.

La produzione risulta condizionata dalla distribuzione delle piogge e dalle temperature. Alle prime precipitazioni autunnali si ha la ripresa vegetativa ed i pascoli alle quote più basse possono produrre ininterrottamente sino alla tarda primavera; il ritmo di accrescimento sarà variabile in funzione degli andamenti climatici e della fertilità del suolo. A quote superiori ai 400 m, le basse temperature invernali limitano o annullano la

produzione autunnale, specie in coincidenza con il ritardo della stagione piovosa, per cui la produzione può concentrarsi nel periodo primaverile nell'arco di due tre mesi.

In queste condizioni climatiche e a causa del pascolamento estensivo, l'evoluzione della flora spontanea ha portato alla quasi totale scomparsa delle specie poliennali e alla notevole presenza di specie scarsamente o affatto pabulari, per la forte selettività del bestiame ovino al pascolo.

Da un indagine condotta alla fine degli anni '70 sulla composizione floristica dei pascoli è stato rilevato, in generale, un buon rapporto fra graminacee e leguminose.

Le graminacee più frequenti sono: *Vulpia* spp., *Bromus* spp., *Avena* spp., *Cynosorus* spp., *Hordeum* spp., *Lolium* spp., con prevalenza di una o dell'altra specie a seconda della zona considerata; su areali più limitati si ritrovano *Phalaris tuberosa* L., *Festuca altissima* All., *Dactylis glomerata* L., ecc. Tra le leguminose il *Trifolium subterraneum* L. è la specie più diffusa, fatta eccezione per i pascoli su terreni calcarei; seguono *T. nigrescens* Vis., *T. campestre* Schreber, *T. cherleri* L., *Medicago arabica* (L.) Hudson, *M. polymorpha* L., *Ornithopus* spp., *Vicia* spp., ecc.

I rapporti tra le graminacee e le leguminose variano in funzione degli andamenti stagionali.

Fra le infestanti si ricordano i cardi (*Carlina corymbosa* L., *Lupsia galactites* (L.) Kuntze, ecc.), *Asphodelus ramosus* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Rumex acetosella* L., *R. bucephalophorus* L., *Ferula communis* L., *Thapsia garganica* L. ecc.

I pascoli sardi possono essere raggruppati in 4 diversi tipi:

- a) *Pascoli arborati*. Le specie arboree più comuni sono il *Quercus pubescens* L., *Q. ilex* L., *Q. suber* L.. In funzione della fittezza di ha la prevalenza di diverse specie nella cotica erbosa. Sono in generale pascoli poco produttivi, soprattutto quando si ha una

* Lavoro eseguito con il contributo finanziario del C.N.R. - I.P.R.A., Direttore della ricerca prof. S. Caredda

elevata fittezza delle specie arboree. Sono però in grado di fornire produzioni accessorie quali ghiande e germogli di non trascurabile importanza per i periodi invernali.

- b) *Pascoli a macchia evoluta*. *Myrtus communis* L., *Pistacia lentiscus* L., *Arbutus unedo* L., *Phyllirea media* (L.) C.K. Scheneider, *Erica arborea*, *Olea oleaster* (Olfman S. Link) D.C. e le giovani piante di *Quercus* spp. coprono superfici più o meno ampie di terreno. Nelle aree libere dalla macchia spesso si hanno dei buoni pascoli con netta prevalenza di graminacee e leguminose.

Anche gli arbusti sempreverdi possono fornire integrativi alimentari di buon valore nutritivo per gli animali al pascolo.

- c) *Pascoli a macchia bassa* - dove prevalgono *Cistus* spp., *Prunus spinosa* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Genista* spp., ecc. che spesso coprono l'intera superficie.

La macchia bassa prende origine per degradazione dalla macchia alta, eccesso di pascolo o incendi, o da «evoluzione in senso progressivo» dei pascoli e dei coltivi abbandonati. Il *Cistus monspeliensis* è la specie più rappresentata, con indici di ricoprimento che possono raggiungere il 100%, in questo caso la produzione del pascolo è nulla. In genere sono pascoli su terreni di limitata profondità e con affioramenti della matrice pedogenetica. La copertura erbacea è spesso rada, le specie prevalenti sono *Brachypodium* spp., *Bromus* spp., *Trifolium stellatum* L., *T. angustifolium* L., *Vicia* spp., *Lotus* spp., ecc. In mezzo al cisteto molto frequentemente si trova la *Dactylis glomerata* L.. La «presenza» di questa specie poliennale è da porre in relazione con la protezione dal pascolamento esercitata dal cisto.

- d) *I pascoli erbacei* - costituiti in prevalenza da specie annuali. La produttività è variabile in funzione delle caratteristiche pedologiche e floristiche.

Fra le quattro classi di pascolo elencate esistono poi varie forme di transizione fra un tipo e l'altro.

Gli interventi agronomici per il miglioramento dei pascoli sono stati sino agli anni sessanta limitati all'aratura e alla semina di erbai quando le infestanti prendevano il sopravvento sulle specie pabulari; spesso questa tecnica è stata attuata anche dove le condizioni di eccessiva pendenza e/o di limitata potenza dei suoli ne sconsigliavano l'uso.

A partire dagli anni settanta ha iniziato a diffondersi la concimazione, in particolare quella fosfatica, e in questi ultimi anni la semina dei prati artificiali.

La diversità delle condizioni pedologiche, orografiche,

altimetriche e floristiche determina una notevole variabilità di situazioni, sia sotto l'aspetto della produttività che della distribuzione della produzione.

A ciò si deve la limitata generalizzabilità delle risultanze sperimentali acquisite nel campo delle foraggere permanenti in Sardegna dall'Istituto di Agronomia generale e Coltivazioni erbacee dell'Università di Sassari negli anni 1968-1985.

Il progetto IPRA nella VIII Comunità Montana

A partire dal 1982 nell'ambito del progetto finalizzato «Incremento produttività risorse agricole» l'Istituto di Agronomia generale e Coltivazioni erbacee dell'Università di Sassari in cooperazione con economisti, zootecnici, pedologi, botanici ecc. ha iniziato uno studio integrato delle risorse agro-forestali della VIII Comunità Montana Marghine-Planargia con lo scopo principale di individuare le cause della marginalità.

Il pascolo ed il bosco rappresentano nella Comunità Montana n.8 la principale destinazione dei terreni e conseguentemente l'allevamento zootecnico è la principale attività produttiva. Già nel periodo 1975-1980 il territorio del Marghine-Planargia è stato interessato da ricerche sperimentali dell'Istituto di Agronomia (BULLITA *et al.* 1977, 1981) essendo rappresentate in esso delle tipologie di pascolo abbastanza diffuse: i pascoli su terreni trachitici di Montresta e quelli su terreni basaltici di Campeda. Si tratta in generale di pascoli dotati di una buona potenzialità produttiva naturale e con una composizione floristica abbastanza equilibrata.

Le infestanti arbustive sono scarsamente rappresentate in confronto con altri comprensori pascolivi.

Il lavoro condotto nel 1981 ha interessato 20 pascoli dislocati in diverse aree della Comunità; i risultati dell'analisi chimica dei terreni possono essere così sintetizzati: reazione acida o subacida, azoto totale in generale sufficiente (solo in 3 casi sono stati registrati valori inferiori all'1‰), molto marcata la carenza di P₂O₅ (15 campioni su 20 con valori inferiori a 20 p.p.m.) e una buona dotazione di K₂O ad eccezione di 2 casi (tab. 1b).

La produzione del testimone ha variato da un minimo di 10 q ha⁻¹ ad un massimo di 61 q ha⁻¹ di sostanza secca (tab. 2).

Nell'ambito del progetto I.P.R.A. sono state individuate 3 aree rappresentative nelle quali seguire l'accrescimento del pascolo con il metodo «CORRAL» (CORRAL *et al.* 1978). Nella giornata odierna presenteremo i primi risultati relativi a 2 delle 3 stazioni: Campeda e Macomer.

Tab. 1a - Caratteristiche fisico-meccaniche (da BULLITTA P. *et al.* 1980-81)

Comune	Quote	Scheletro	Scheletro	Scheletro	Scheletro	Terra fina	Argilla	Lino	Sabbia
	s.l.m.	totale	da 2 a 5 mm.	da 5 a 10 mm.	< 10 mm.				
	m.	%	%	%	%	%	%	%	%
1) Birori	400	13,34	4,93	2,37	6,04	86,66	23,80	29,87	46,33
2) Birori	380	21,74	4,51	3,61	13,62	78,26	18,52	36,12	45,36
3) Bolotana	220	7,65	3,02	1,50	3,13	92,35	6,94	13,13	79,93
4) Bolotana	980	16,47	10,07	2,45	3,95	83,53	11,45	23,87	64,68
5) Borore	416	15,70	1,54	2,98	11,18	84,30	16,83	36,01	47,16
6) Flussio	250	15,42	4,84	2,45	8,13	84,58	19,40	28,74	51,86
7) Macomer	400	—	—	—	—	100,00	44,45	33,87	21,68
8) Macomer	650	15,66	0,10	0,33	15,23	84,34	11,14	41,16	47,70
9) Macomer	630	7,10	1,16	5,32	3,62	92,90	7,79	35,21	57,00
10) Mulargia	660	12,31	3,91	3,20	5,20	87,69	28,22	34,42	37,36
11) Montresta	250	13,09	2,48	2,87	7,74	85,91	28,73	21,92	49,35
12) Montresta	415	29,31	2,00	2,67	24,64	70,69	36,74	28,91	34,35
13) Sagama	300	29,84	1,63	2,26	25,95	70,16	17,49	29,63	52,88
14) Silanus	380	24,88	8,62	7,09	9,17	75,12	27,59	33,37	39,04
15) Silanus	250	12,06	5,50	1,22	5,34	87,94	22,36	13,23	64,32
16) Silanus	500	19,48	13,24	2,03	4,21	80,52	11,87	16,38	71,75
17) Silanus	1050	12,52	5,04	3,87	4,01	87,48	6,78	26,80	64,42
18) Sindhia	500	18,96	2,31	1,68	14,97	81,04	21,11	37,41	41,48
19) Sindhia	460	8,40	1,28	2,20	4,92	91,60	15,12	41,32	43,56
20) Suni	300	24,27	4,48	5,22	14,57	75,73	13,00	24,47	62,53

Tab. 1b - Caratteristiche chimiche dei terreni (da BULLITTA P. *et al.* 1980-81)

Comune	pH	Calcare	N ₂ totale	Sostanza	P ₂ O ₅ * ass.	K ₂ O** ass.
		totale		Organica		
		%	%	%	ppm	ppm
1) Birori	6,0	tracce	1,2	2,4	3,0	145,2
2) Birori	5,8	»	1,8	3,7	12,5	294,0
3) Bolotana	5,4	»	0,9	1,8	29,5	141,6
4) Bolotana	4,7	»	3,0	6,1	78,5	130,8
5) Borore	6,2	»	1,4	2,7	4,5	79,2
6) Flussio	6,4	»	1,6	3,1	3,5	70,8
7) Macomer	6,3	»	2,2	4,4	7,0	140,4
8) Macomer	4,4	»	5,4	10,7	208,0	302,4
9) Macomer	5,2	»	0,3	0,7	11,0	255,6
10) Mulargia	5,9	»	3,0	6,1	22,5	147,6
11) Montresta	6,7	»	2,4	4,8	11,5	640,8
12) Montresta	6,4	»	2,3	4,7	tracce	328,8
13) Sagana	6,0	»	1,6	3,1	tracce	188,4
14) Silanus	6,2	»	1,5	2,9	2,5	132,0
15) Silanus	6,0	»	0,6	1,3	35,0	180,0
16) Silanus	6,0	»	1,4	2,8	16,5	300,0
17) Silanus	5,4	»	4,1	8,3	9,0	391,2
18) Sindhia	5,1	»	0,4	0,8	5,5	210,0
19) Sindhia	5,4	»	1,7	3,4	11,5	381,6
20) Suni	5,7	»	2,4	4,8	13,0	266,4

* JACKSON M.L. - Soil chemical analysis. Pag. 159-160 (1965).

** Estrazione con acetato ammonico 2N.

Tab. 2 - Produzione al 19.5.1981 di erba e sostanza secca (da BULLITTA P. *et al.* 1980-81)

Comune	ERBA: t/ha			SOSTANZA SECCA: t/ha		
	Concimato	Testimone	Incremento %	Concimato	Testimone	Incremento %
1) Birori	*	*	*	*	*	*
2) Birori	30,5	9,8	211	5,6	3,2	75
3) Bolotana	*	*	*	*	*	*
4) Bolotana	24,5	15,6	57	4,6	3,1	48
5) Borore	35,1	14,8	137	8,0	3,5	129
6) Flussio	24,7	7,4	234	6,1	2,1	190
7) Macomer	39,8	16,2	146	7,2	3,9	85
8) Macomer	32,3	17,6	83	6,0	3,7	62
9) Macomer	23,9	22,5	6	6,7	4,5	49
10) Mulargia	35,1	14,8	137	6,6	3,5	89
11) Montresta	38,7	8,1	378	7,3	2,5	192
12) Montresta	*	*	*	*	*	*
13) Sagama	27,7	7,0	296	5,6	1,8	211
14) Silanus	*	*	*	*	*	*
15) Silanus	*	*	*	*	*	*
16) Silanus	*	*	*	*	*	*
17) Silanus	24,5	3,9	528	4,5	1,0	350
18) Sindia	*	*	*	*	*	*
19) Sindia	*	*	*	*	*	*
20) Suni	31,1	25,4	22	8,6	6,1	41
MEDIE	30,7	13,6	126	6,4	3,2	100

* Campioni non prelevati perché già pascolati od affienati.

Primi risultati

La stazione di Campeda è sita a 650 m s.l.m. nell'omonimo altipiano che rappresenta una grossa fetta della superficie pascoliva della Comunità. I rilievi sono iniziati nell'autunno 1984; sono però disponibili i dati produttivi degli anni precedenti rilevati con metodologia diversa.

La stazione di Macomer, sita a 550 m s.l.m. in località S. Antonio presso l'Azienda sperimentale dell'I-

stituto Zootecnico Caseario della Sardegna ed è sufficientemente rappresentativa per la piana sottostante Campeda. A causa del pascolamento autunnale i rilievi sono ovviamente incompleti e soprattutto limitati ad un solo anno, ciononostante si possono trarre alcune utili indicazioni.

Al momento attuale si dispone solo dei dati meteorologici registrati nella stazione di Campeda (fig. 1) che solo per le precipitazioni sono estendibili anche alla stazione di Macomer, mentre le temperature sono da

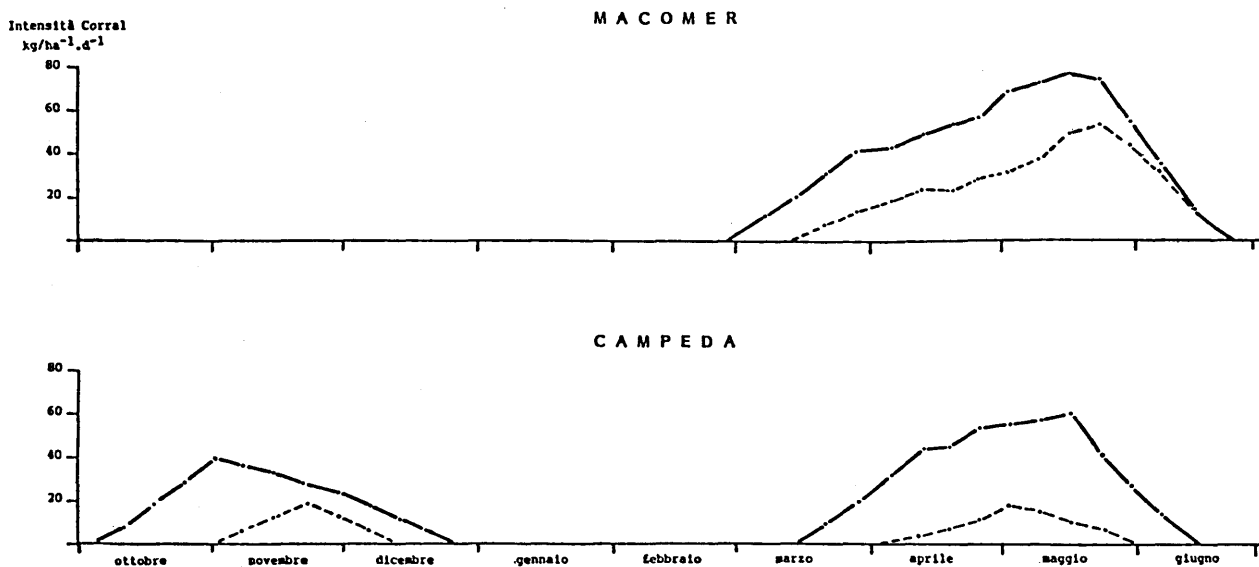


Fig. 1 - 1984-85 - Curve di produzione della sostanza secca (——— concimato, - - - non concimato).

considerare inferiori rispetto a quelle che si sono avute alla quota piú bassa.

Il decorso pluviometrico ha fatto registrare delle buone precipitazioni già nel mese di settembre assicurando così una rapida ripresa vegetativa autunnale che, nella tesi concimata, ha consentito l'inizio dei tagli già alla fine di ottobre. L'arresto dell'accrescimento autunnale si è avuto verso metà dicembre per l'abbassamento dei valori termometrici. L'inverno è stato caratterizzato da abbondanti precipitazioni nevose nel mese di gennaio; la ripresa primaverile ha avuto inizio nel mese di marzo e nella stazione di Macomer si è avuto un anticipo di circa due settimane rispetto a Campeda grazie alle piú miti temperature. L'accrescimento del pascolo è proseguito sino alla prima decade di giugno ed è stato

favorito dalle buone precipitazioni del mese di maggio.

I risultati produttivi sono riportati nella fig. 2. La reattività alla concimazione fosfo-azotata¹ è risultata elevata confermando ulteriormente le risultanze sperimentali già acquisite. Ma ciò che spicca maggiormente dall'esame della figura è il notevole anticipo nella ripresa vegetativa per effetto della concimazione: circa un mese in autunno e due settimane in primavera. Effetto non trascurabile nell'economia delle aziende zootecniche della Comunità Montana in quanto in grado di assicurare, in annate con andamento climatico simile, 45-50 giorni di pascolo verde in piú oltre a ritmi di accresci-

¹ La concimazione è stata attuata con 100 Kg ha⁻¹ di P₂O₅, somministrati in autunno e 100 Kg ha⁻¹ di N frazionati metà in autunno e metà alla ripresa primaverile.

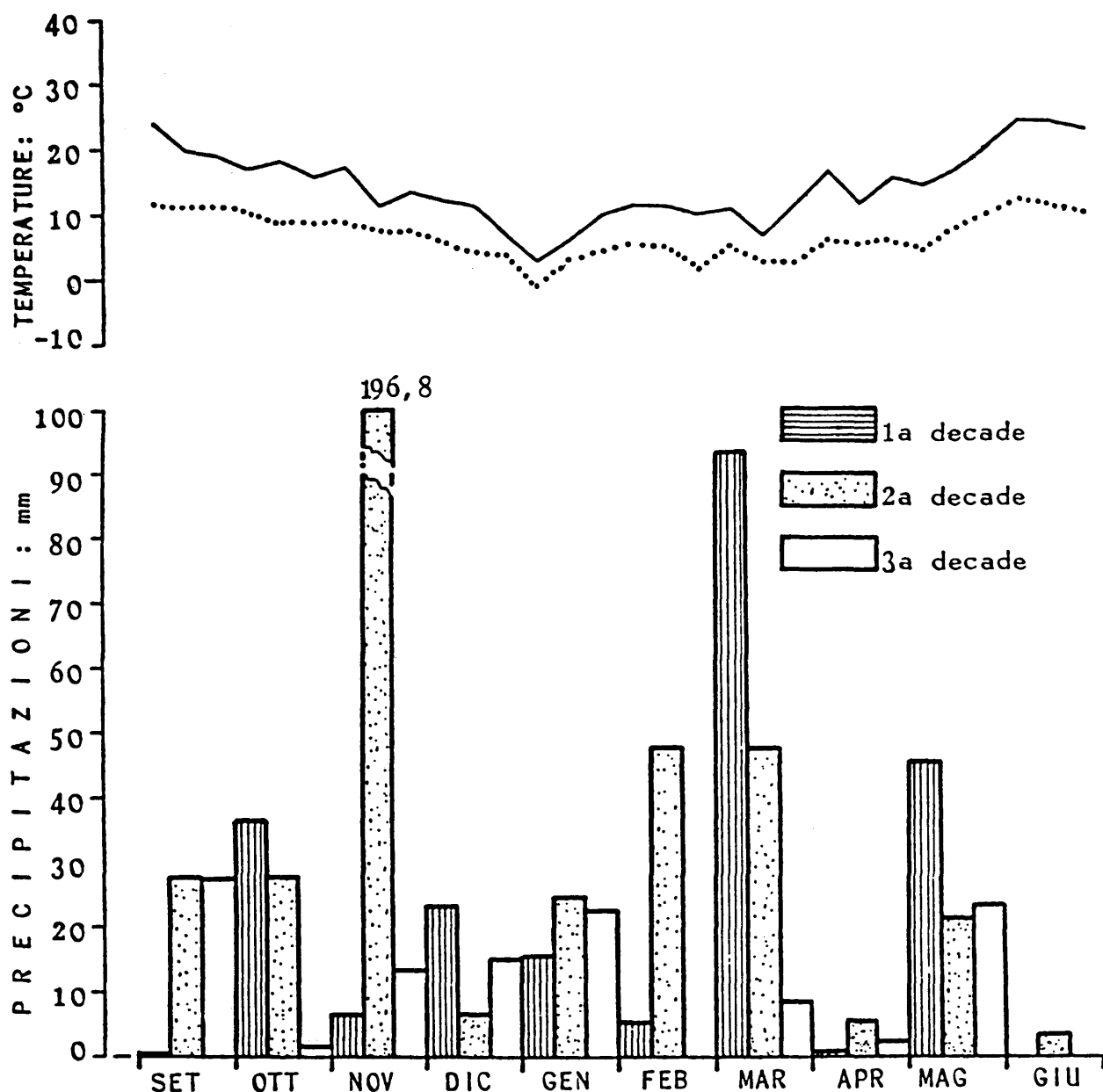


Fig. 2 - CAMPEDA: Settembre '84 - Giugno '85. Temperature e precipitazioni decadali.

mento 2-3 volte superiori rispetto a quello non concimato.

La risposta alla concimazione è risultata proporzionalmente maggiore a Campeda rispetto a Macomer, ossia in condizioni pedoclimatiche peggiori.

Le maggiori intensità di accrescimento sono state registrate nel mese di maggio in conseguenza dell'elevarsi delle temperature e grazie alla buona dotazione idrica del terreno assicurata dalle piogge nello stesso periodo.

Con la concimazione, oltre a conseguire sensibili incrementi produttivi, si può attenuare uno degli aspetti più negativi del pascolo: la concentrazione della produzione. L'ampliamento del periodo di utilizzazione ha riflessi estremamente positivi sull'economia aziendale in quanto riduce le esigenze in scorte.

Come già evidenziato i dati riportati non sono conclusivi in quanto relativi ad una sola annata. Le stazioni di Macomer e Campeda saranno seguite ulteriormente e saranno integrate da nuove stazioni al fine di cogliere il maggior numero di situazioni pedologiche, floristiche, ecc.

A giustificazione della necessità di tempi più lunghi è sufficiente ricordare l'andamento pluviometrico dell'annata in corso (1985-86); la quasi totale mancanza di piogge ha impedito la ripresa vegetativa autunnale per cui la produzione del pascolo sarà limitata alla stagione primaverile.

Considerazioni conclusive

Nel corso dell'annata 1984-85 nelle stazioni ubicate in areali rappresentativi delle superfici a pascolo della VIII Comunità Montana Marghine-Planargia sono stati raccolti i primi dati per la costruzione delle curve di produzione del pascolo naturale.

I primi risultati confermano la discreta produttività naturale dei pascoli della Comunità soprattutto se paragonati a quelli di altre aree pascolative su terreni granitici. Si tratta di dati parziali in quanto coprono una sola annata e quindi non consentono di trarre conclusioni definitive. Infatti l'andamento della stagione in corso (1985-86) per la carenza di piogge non ha consentito alcuna valutazione della produzione autunnale contrariamente a quanto verificato nell'annata precedente.

Si possono comunque fare alcune considerazioni: la concimazione fosfo-azotata è in grado di incrementare sensibilmente la produzione del pascolo. La lettura dei dati raccolti più che in termini di livelli assoluti raggiungibili, è interessante in termini di distribuzione della produzione. Infatti le curve di intensità di crescita autunnale-primaverile mostrano un anticipo nella ripresa vegetativa per effetto della concimazione rispettivamente di 30 e 15 giorni.

La concimazione appare in grado di limitare uno degli aspetti più negativi dei pascoli naturali della Comunità: la concentrazione della produzione. Infatti questa tecnica agronomica consentendo l'ampliamento del periodo di utilizzazione ha riflessi estremamente positivi sull'economia aziendale in quanto riduce le esigenze in scorte che il più delle volte sono di provenienza extra aziendale.

Nell'annata 1985-86 proseguiranno i rilievi nelle stazioni già impiantate e verranno seguiti anche nuovi areali. Nella stazione di Macomer, in collaborazione con l'Istituto Zootecnico Caseario, i dati agronomici saranno integrati da alcuni rilievi zootecnici grazie all'uso di animali fistolati.

Bibliografia

- BULLITTA P., RIVOIRA G., - Esperienze di concimazione dei pascoli in Sardegna, *Riv. di Agronomia*, anno VI, n° 4, 1972.
- BULLITTA P., RIVOIRA G., CAREDDA S. - Esperienze di concimazione e utilizzazione diretta del pascolo, *Quaderni della ricerca scientifica* n° 88, Roma CNR, 1975.
- BULLITTA P., - Esperienze di infittimento dei pascoli con foraggiere poliennali. *Quaderni della ricerca scientifica*, n° 88, Roma CNR, 1975.
- BULLITTA P., RIVOIRA G., - L'amélioration des pâturages dans le milieu méditerranéen. Synthèse des résultats obtenus en Sardaigne. Estratto supp. «*I Georgofili*», vol. XXI, Firenze, 1975.
- BULLITTA P., - Risultati di un biennio di prove sulla concimazione e utilizzazione del pascolo naturale, *Riv. Di Agronomia*, anno X, n° 1-2, 1976.
- BULLITTA P., - Possibilità produttive degli erbai autunno-vernini in Sardegna, *Riv. di Agronomia*, anno X, n° 1-2, 1976.
- BULLITTA P., CAREDDA S. - Esperienze di concimazione dei pascoli: risultati conseguiti su terreni trachitici della Sardegna centro-occidentale, *Studi Ssassaresi*, Ann. Fac. Agr., vol. XXV, 1977.
- BULLITTA P., SPANU A. - Il ruolo dei cereali autunno-vernini nell'approvvigionamento foraggero nelle aziende meridionali, *Studi Ssassaresi*, Ann. Fac. Agr., vol. XXV, 1977.
- BULLITTA P., CAPUTA J., DEIDDA M., JACQUARD P. - La régénération d'estérages dans la région méditerranéenne, *Studi Ssassaresi*, Ann. Fac. Agr., vol. XXVI, 1978.
- BULLITTA P., CAREDDA S. - Osservazioni sulla biologia del *Cistus monspeliensis*. Comunicazione presentata al Convegno della S.I.A., Perugia 19-23 giugno 1979.
- BULLITTA P., CAREDDA S., SPANU A. - Decespugliamento e diserbo nei terreni marginali. Comunicazione presentata al Convegno S.I.A., Perugia 19-23 giugno 1979.
- BULLITTA P., CASU S. - Risultati di una prova di intensificazione foraggera su terreni marginali della collina sarda. Comunicazione presentata al Convegno S.I.A., Perugia 19-23 giugno 1979.
- BULLITTA P. - Pascoli della Sardegna. Situazioni e prospettive, *L'Italia agricola*, anno 117, n° 4, 1980.
- BULLITTA P., PRUNEDDU G., SPANU A. - Risultati di una prova di concimazione dei pascoli in 20 ambienti della Sardegna centrale, *Studi Ssassaresi*, Ann. Fac. Agr., vol. XXVIII-XXIX, 1980-1981.
- BULLITTA P., CAREDDA S., MILIA M., SPANU A. - Possibilità produttive di erbai e cereali autunno-vernini in ambienti marginali dell'alta collina sarda, *Studi Ssassaresi*, Ann. Fac. Agr., vol. XXVIII-XXIX, 1980-81.

- BULLITTA P., CAREDDA S. - Reattività alla concimazione fosfo-azotata dei pascoli naturali di alta collina, *Studi Ssassaresi*, Ann. Fac. Agr., vol. XXVIII-XXIX, 1980-81.
- BULLITTA P., CAREDDA S., MILIA M., SPANU A. - Possibilità produttive dei prati monofiti di graminacee in ambiente mediterraneo, *Studi Ssassaresi*, Ann. Fac. Agr., vol. XXIX, 1982.
- BULLITTA P., CAREDDA S. - Influenza degli andamenti climatici sulla reattività del pascolo alla concimazione, *Studi Ssassaresi*, Ann. Fac. Agr., vol. XXIX, 1982.
- BULLITTA P., CAREDDA S. - Reattività del pascolo naturale alla somministrazione frazionata di diverse dosi di azoto, *Studi Ssassaresi*, Ann. Fac. Agr., vol. XXIX, 1982.
- CORRAL A.J., FENLON J.S., - A comparative method for describing the seasonal distribution of production from grasses. *J. Agric. Sci. Cam.*, 1978.
- ISTAT - Annuari di statistica (Annate varie).

Prime osservazioni sugli aspetti produttivi e gestionali di alcune aziende zootecniche della VIII Comunità montana*

S. Casu - A. Sanna - P.P. Roggero

Premessa

I dati raccolti, riferendosi ad un periodo di circa un anno, non consentono di trarre conclusioni definitive né di attribuire carattere scientifico a questo lavoro. Solo al termine di osservazioni relative ad almeno tre-quattro cicli produttivi si potranno avere utili indicazioni sulle cause che influenzano negativamente la produttività degli allevamenti seguiti come campione rappresentativo per la Comunità Montana n. 8.

Obiettivi della ricerca

L'obiettivo principale di questa ricerca è quello di seguire durante il corso dell'anno e per anni successivi allevamenti rappresentativi (ovini, bovini, caprini e misti con ovini e bovini) al fine di evidenziarne gli aspetti caratteristici e mettere in luce gli elementi negativi che ne ostacolano lo sviluppo. L'indagine viene effettuata tramite visite periodiche per la raccolta di dati relativi alla alimentazione, allo stato sanitario e alle cure praticate, alla riproduzione, agli spostamenti del bestiame, alle produzioni, previa analisi delle caratteristiche di base e generali delle singole aziende.

Si è preferito quest'approccio metodologico consistente in un'indagine approfondita su un ristretto numero di aziende ad un'inchiesta meno dettagliata su un più largo numero di casi, per acquisire elementi corretti e attendibili, indispensabili per impostare successivamente un piano di intervento, da attuare con l'obiettivo di fornire modelli operativi e gestionali reali, da eseguire su scala più ampia.

La scelta delle aziende è stata fatta tenendo conto del grado di rappresentatività delle stesse, ma è stata anche condizionata dalla maggiore o minore disponibilità degli allevatori a collaborare. È questo un aspetto fondamentale da tener presente in indagini di questo tipo e che ne condiziona la fattibilità oltre che la validità.

Alcuni allevamenti, per esempio, sono stati seguiti per un certo periodo di tempo e poi abbandonati essendo venuta meno la disponibilità degli operatori.

Allevamenti seguiti

Sono state scelte quattro categorie di aziende, differenziate in base al tipo di animali allevati:

- 1) Aziende con soli Ovini
- 2) Aziende miste con Ovini e con Bovini a duplice attitudine (carne e latte)
- 3) Aziende con Bovini da carne
- 4) Aziende con Caprini.

La loro ubicazione è riportata nella fig. 1.

Altri allevamenti ed esattamente 2 con ovini, 1 con bovini e uno misto sono stati seguiti per un certo periodo e poi abbandonati o perché non considerati rappresentativi, o perché è venuta meno la disponibilità dell'operatore.

Allevamenti ovini e misti

I dati raccolti nel corso del 1985 hanno permesso di acquisire alcune importanti informazioni sulle aziende prese in esame (Tab. 1).

La frammentazione dei terreni con presenza di più corpi aziendali, spesso molto distanti tra loro, obbliga i conduttori a frequenti spostamenti con conseguente perdita di tempo, dispendio di danaro e di energie, disagi e riduzione della sorveglianza del bestiame.

L'ubicazione dei corpi aziendali a diverse altitudini tuttavia ha il vantaggio di ridurre entro certi limiti gli effetti negativi del clima, consentendo una transumanza stagionale.

Per quanto riguarda l'aspetto zootecnico è possibile fare le seguenti osservazioni:

* Lavoro eseguito con il contributo finanziario del C.N.R. - I.P.R.A., Direttore della ricerca prof. S. Casu

- a) L'alimentazione è basata prevalentemente (se non esclusivamente) sul pascolo naturale.
- b) Mancano completamente, o sono del tutto insufficienti, i ricoveri, quindi l'animale vive tutto l'anno alla stato brado.
- c) Il carico per ettaro è in assoluto piuttosto basso: ciò deriva dal fatto che esso viene dimensionato secondo gli schemi caratteristici del pastore sardo di tipo tradizionale, che si trova ogni anno a dover conciliare le esigenze nutritive dell'animale con la disponibilità foraggera del pascolo naturale. In Sardegna infatti, come nella gran parte dei paesi a clima mediterraneo, la produzione del pascolo, che è legata essenzialmente alla temperatura e alle precipitazioni, ha un caratteristico andamento stagionale. In autunno l'accrescimento dell'erba è condizionato dalle precipitazioni; se queste mancano, al di sopra dei 400 metri di quota, la produzione annua totale si può concentrare tutta in pochi mesi in primavera. D'inverno le basse temperature determinano una stasi vegetativa, che è contenuta solo a quote basse. La primavera garantisce sempre la massima produzione stagionale, mentre d'estate si ha un arresto per effetto delle scarse o nulle precipitazioni e della chiusura del ciclo biologico da parte delle specie annuali, generalmente molto abbondanti nei nostri pascoli. Di fronte a questo andamento, vanno considerate le esigenze alimentari di un gregge di ovini, legate principalmente alla fase del ciclo produttivo e alle variazioni

di consistenza stagionali. Infatti, essendo i parti concentrati nel tardo autunno e in inverno, i massimi fabbisogni alimentari si registrano in un arco di tempo compreso tra i primi di dicembre e fine giugno, in corrispondenza cioè della lattazione. La fase più delicata della lattazione è senza dubbio quella successiva allo svezzamento degli agnelli, che coincide, almeno per la gran parte del gregge, con i mesi più freddi, durante i quali scarseggia la disponibilità di erba. Successivamente, nei mesi primaverili, le elevate esigenze nutritive del gregge che si hanno per effetto dell'ingresso in lattazione della restante quota di animali in produzione, vengono soddisfatte dalle buone disponibilità foraggere del pascolo naturale.

In una simile situazione il dimensionamento del carico è legato alla disponibilità di integrare almeno nei periodi critici gli apporti nutritivi del pascolo naturale con alimenti conservati (generalmente fieno di produzione aziendale e concentrati acquistati sul mercato), e al miglioramento dei pascoli.

Dai dati rilevati finora, seppure non sufficienti per trarre delle conclusioni, si può osservare una tendenza generale a limitare al minimo indispensabile l'apporto di mangimi e fertilizzanti. Resta da valutare quale sia la giustificazione di questo atteggiamento e soprattutto il ruolo che riveste nella scelta di un carico basso, il costo relativamente limitato dell'affitto dei terreni. È comunque indubbio che con una adeguata integrazione alimentare e una sistematica con-

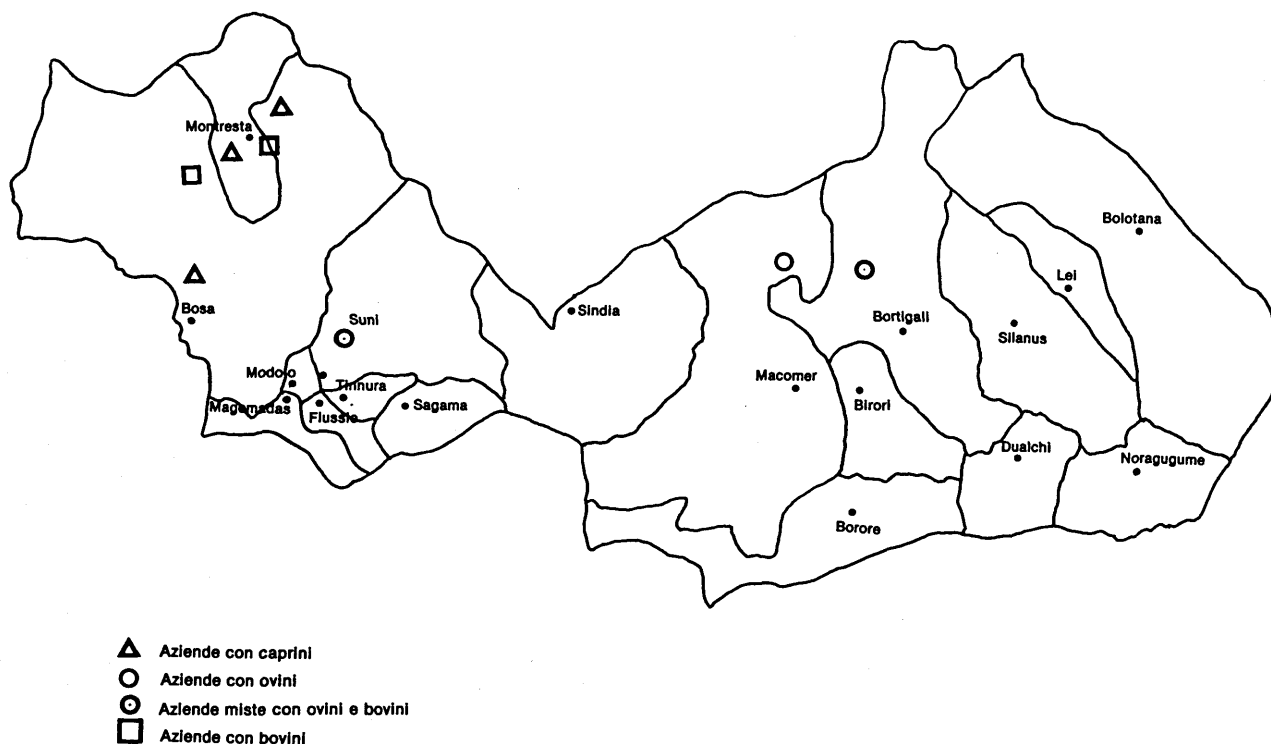


Fig. 1 - Ubicazione degli allevamenti seguiti.

Tab. 1 - Aziende ovine: caratteristiche generali

Notizie generali	Azienda A (mista)	Azienda B	Azienda C (mista)
Località	Suni	Bortigali	Bortigali
Età del conduttore	anni 41	anni 26	anni 46
Unità lavorative	2	1	2
Superficie totale	Ha 110	Ha 58	Ha 146
Perc.le proprietà	45	0	26,7
Perc.le affitto	55	62	30,2
Perc.le affitto stag.	0	38	43,1
Numero corpi aziendali	3	4	5
Numero appezzamenti	8	9	17
Residenza in azienda	no	no	no
Sorveglianza animali	scarsa	scarsa	scarsa
Recinzione pascoli	si	si	si
Fabbricati:			
stalle	in progetto	insufficiente	per bovini
fienile	in prestito	si	suff. per q.li 800
sili	no	inutilizzati	inutilizzati
magazzini	no	no	no
abitazione	no	no	casa appoggio
Destinazione prod.: latt.	Ind. privata	Coop. LACESA	Coop. LACESA
Destinazione prod.: carni	Macellai locali	Macellai locali	Macellai locali

Allevamento

Razza	Sarda		Sarda		Sarda	
	Cons.za Ott.84	Cons.za Ott.85	Cons.za Ott.84	Cons.za Ott.85	Cons.za Ott.84	Cons.za Ott.85
N. capi totale	210	194	160	177	225	222
Adulte	165	168	125	123	160	155
Rimonta femminile	40	23	25	50	60	62
Maschi adulti	4	3	4	3	5	4
Rimonta maschile	n.r.	0	n.r.	1	n.r.	1
Iscrizione libro geneal.	no		no		no	
Criterio scelta maschi	genealogico		genealogico morfologico		genealogico	

Scorte alimentari 84-85

Fieno prodotto in azienda (q.li)	300	45	500
Fieno acquistato (q.li)	0	60	0
Mangimi acquistati (q.li)	n.r.	75	n.r.
Concimazione pascolo (Ha)	n.r.	n.r.	20

cimazione dei pascoli sia possibile aumentare le prestazioni individuali e le produzioni per ettaro nell'ambito dell'allevamento. Da quanto detto è possibile trovare una facile spiegazione dell'andamento delle curve di lattazione degli allevamenti considerati, caratterizzato da una notevole discontinuità (Fig. 2-3-4).

- d) Per quanto riguarda la produzione di latte, come si può vedere dai grafici, se facciamo uguale a 100 il livello di produzione iniziale vediamo che essa scende spesso bruscamente a livelli di 50-55; per risalire il più delle volte molto lentamente ad un punto compreso tra 63 (azienda A) e 80 (azienda C) nel momento più favorevole in primavera e per avviarsi verso

l'esaurimento nella parte finale della lattazione nel mese di giugno-luglio.

- e) Per la distribuzione delle nascite e delle macellazioni, disponiamo dei dati oggettivi relativi ad un solo allevamento in quanto negli altri due i rilievi sono iniziati a fine gennaio e gli allevatori non hanno potuto fornire dati precisi al riguardo. Dall'esame del grafico si può rilevare come la massima concentrazione si ha nei mesi di novembre-dicembre con una stasi quasi completa sino alla fine di febbraio quando per effetto del parto delle primipare si verifica una concentrazione abbastanza rilevante nel periodo che coincide con la prima decade di marzo. Si ha motivo

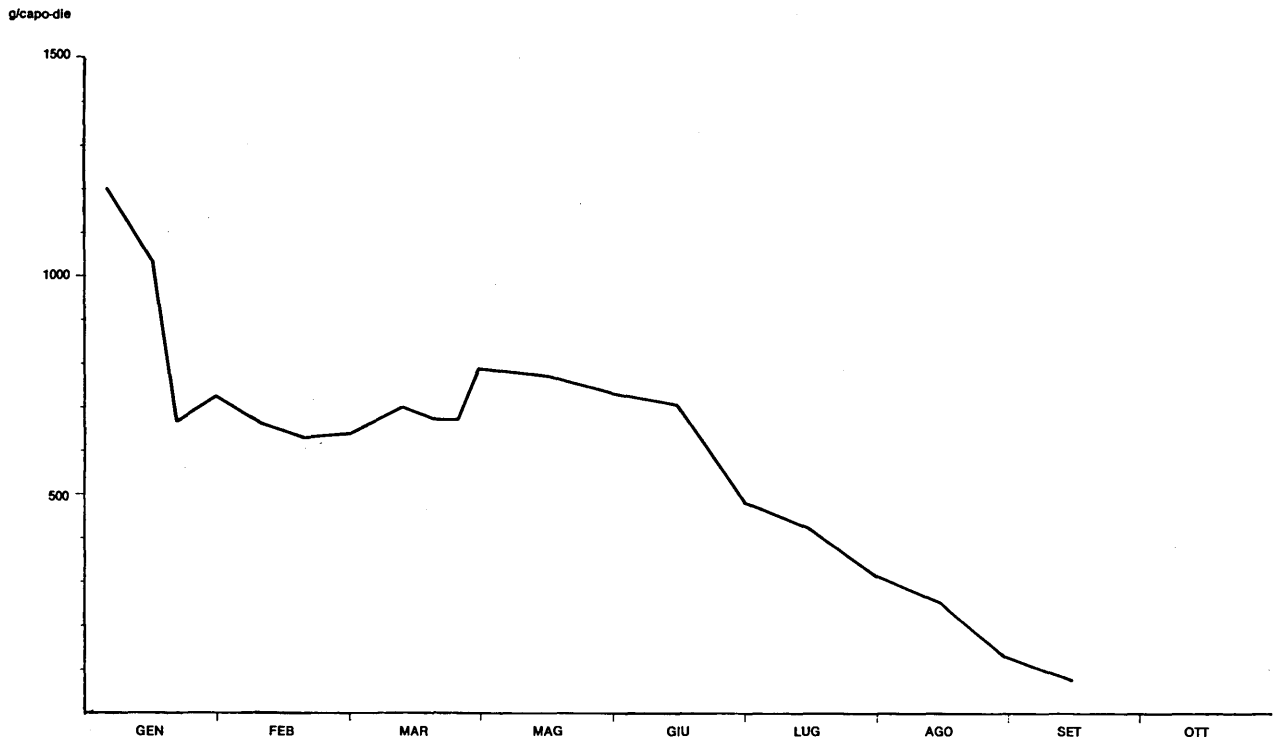


Fig. 2 - Allevamenti ovini. Azienda A. Gennaio-agosto 1985: produzione giornaliera media giornaliera di latte del gregge (g/capo per giorno).



Fig. 3 - Allevamenti ovini. Azienda B. Gennaio-agosto 1985: produzione giornaliera media di latte del gregge (g/capo per giorno).



Fig. 4 - Allevamenti ovini. Azienda C. Gennaio-agosto 1985: produzione giornaliera media di latte del gregge (g/capo per giorno).

di rilevare che tale andamento sia comune anche agli allevamenti per i quali non è stato possibile ottenere dati certi. Per quanto riguarda le macellazioni, come si può rilevare dallo stesso grafico, esse sono conseguenti all'epoca dei parti, va tenuto però presente che la quota di rimonta viene ricavata esclusivamente dai parti più precoci. A questo riguardo la nostra indagine ha potuto accertare che la tecnica di svezzamento comune agli allevamenti considerati è basata sulla separazione brusca degli agnelli dalle madri quando hanno un'età compresa fra i 40 e i 50 giorni come risulta dalla tabella seguente:

Tab. 2 - Aziende ovine: svezzamenti annata 1984-85

	Azienda A	Azienda B	Azienda C
data svezz.	15/1/85	22/1/85	16/1/85
giorni	40	45	45-50
tipo	brutale	brutale	brutale

Durante la fase di svezzamento gli agnelli vengono tenuti generalmente al pascolo brado in appezzamenti separati da quelli dove vengono tenute le madri, e l'alimentazione viene integrata con mangimi concentrati.

f) Per quanto concerne la produzione totale è stato osservato un rapporto di 1 a 3 nel valore della carne e del latte, (25% carne e 75% latte), nelle aziende ovine specializzate, e questo è normale. Nella tabella 3 si nota l'alta incidenza della mortalità neonatale

o comunque delle perdite di agnelli dovute a diverse cause (predazione, furti, malattie etc.). Nell'azienda B il numero di agnelli venduti è inferiore alle altre due in rapporto alla consistenza in quanto l'allevatore ha deciso di incrementare la consistenza del gregge, riservando alla rimonta un maggior numero di capi.

g) Altro aspetto di notevole rilievo è quello sanitario. Sono frequentemente presenti presso gli allevamenti controllati, parassitosi diverse, dalla strongilosi alla dicroceliosi alla distomatosi, alle quali non si fa fronte con razionalità e tempestività.

Inoltre sono state registrate, con differenze rilevanti da un allevamento all'altro, malattie infettive, come ad esempio la salmonellosi, reponsabile di aborti in misura consistente in uno dei greggi esaminati. Sono anche stati osservati numerosi casi di mastite gangrenosa da stafilococco o streptococcica.

La mortalità per effetto di queste cause è risultata molto elevata in un gregge (12%), normale negli altri (3-4%).

Nel complesso, nel gregge più colpito, su 250 capi presenti all'inizio della stagione, solo 147 hanno regolarmente portato a termine la lattazione. La scarsa percentuale di primipare che partoriscono entro 14-15 mesi di età, come conseguenza di una tecnica di allevamento non adeguata e di uno stato sanitario precario, concorre a produrre tale risultato negativo.

Tab. 3 - Aziende Ovine: produzione carne 1984-85

		Azienda A (mista)	Azienda B	Azienda C (mista)
Parti totali	N.	150	131	130
Prolificità	%	104	106	129
Fecondità	%	0,73	0,87	0,59
Fertilità	%	75,9	92,2	76,1
Agnelli nati vivi	N.	156	140	168
Agnelli venduti	N.	104	75	94
Peso medio agn.venduti	Kg.	5	5	5,5-6,0
Aborti	N.	3	4	50
Mortalità pecore adulte	%	3,6	0	12
Agnelli morti e/o persi	N.	27	13	9

Produzione latte 1984-85

Produzione totale	Kg.	16.777	14.638	24.158
Prod./pecora adulta	Kg.	101	117	150
Prod./pecora che ha partorito	Kg.	111	111	185
Prod./N.max pecore in mungitura	Kg.	111	117	164
Prod./unità lavorativa	Kg.	8.388	14.638	12.079

Situazione sanitaria

Malattie infettive registrate:	Dermat.pustol. Mastiti	Mastiti Gastroenterotossiemia	Mastite gangrenosa Distomaosi
Parassitosi registrate:	Strongili Tenie Coccidi Dicrocelium	Strongili g.i. Coccidi Dicrocelium	Strongili Coccidi
Trattamenti eseguiti:	Antibiotici Antielmintici	Antielmintici	Antibiotici Antielmintici

Nelle aziende miste il carico per ettaro nel complesso è più elevato e la presenza di bovini, per i quali nella stagione invernale si ricorre ad apporti alimentari anche dall'esterno, consente una migliore utilizzazione delle forti produzioni primaverili di erba che altrimenti andrebbero perdute. Il fatto tuttavia che la mungitura non sia continua durante l'anno, ma si limiti ai periodi più favorevoli, e i limitati quantitativi di latte munti giornalmente per capo, lasciano prevedere un'evoluzione di questi allevamenti verso la produzione della carne con l'abbandono di quella del latte.

Allevamenti bovini specializzati per la carne

Si tratta di due allevamenti bovini indirizzati essenzialmente alla produzione della carne ed ubicati nella parte occidentale della Comunità, dove la natura del suolo e la giacitura concorrono a creare condizioni più difficili, sebbene le caratteristiche climatiche siano migliori.

Delle due aziende esaminate, la prima è del tipo tradizionale, basata sull'allevamento del bestiame rustico locale (razza sarda), orientata verso la produzione del vitellone ingrassato al pascolo e venduto intorno ai 18-22 mesi di età, con apporti alimentari dall'esterno molto ridotti, limitati ai periodi più critici (tab. 4 e 5).

L'allevamento A è di tipo più avanzato, dove è applicato uno schema di incrocio di una razza di carne, (la charolais) su una razza rustica migliorata (la modicana) con ingrasso dei vitelli effettuato alla stalla, a mezzo di fieno prodotto in azienda e di mangimi concentrati.

Sebbene i dati disponibili siano parziali, tenuto conto della esiguità del periodo di osservazione, dai primi risultati ottenuti si possono già individuare alcuni aspetti rilevanti.

Relativamente all'allevamento B si osserva che le dimensioni sono piuttosto ridotte e inoltre il tipo di animale allevato (probabilmente imposto dalla qualità dei pascoli, dalla natura e dalla giacitura del terreno), non permette di raggiungere elevati livelli di produzione in termini di peso per capo venduto, per cui i ricavi lordi

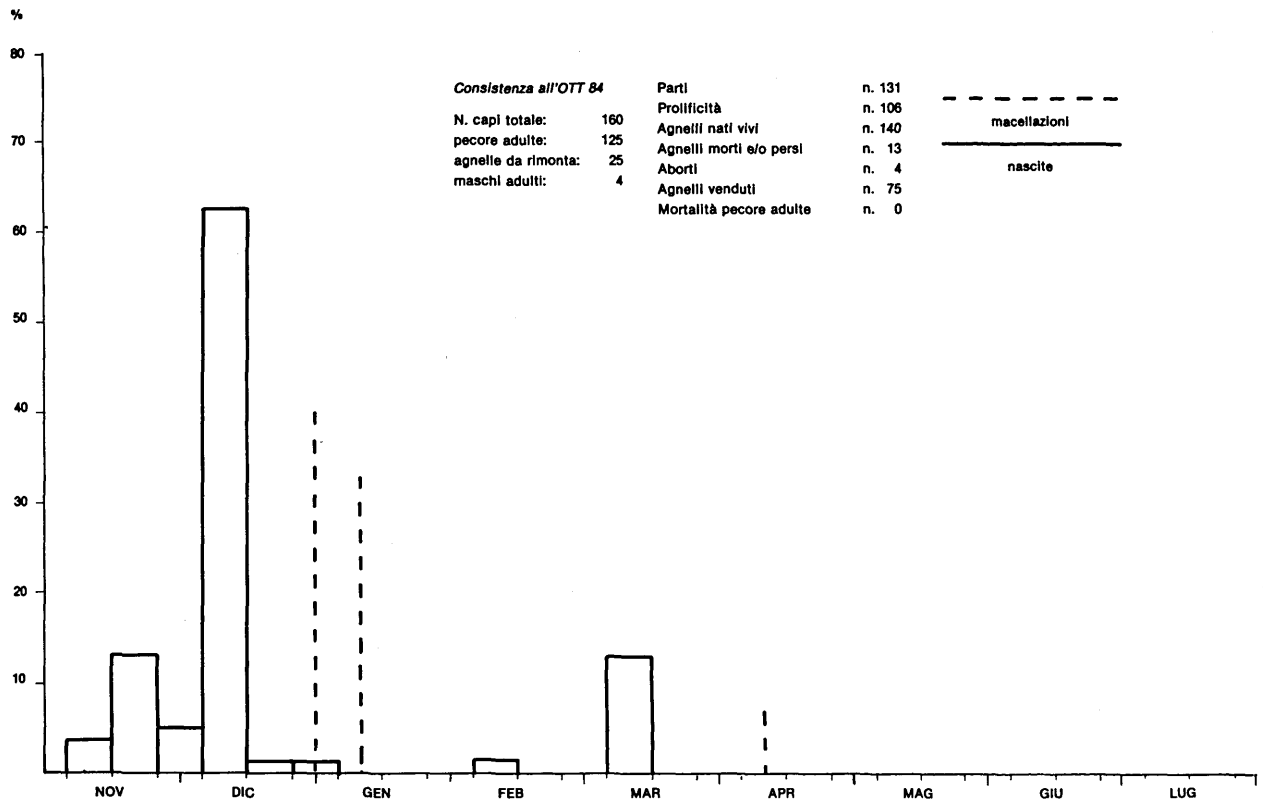


Fig. 5 - Allevamenti ovini. Azienda B. Novembre 1984-agosto '85: distribuzione percentuale delle nascite e delle macellazioni.

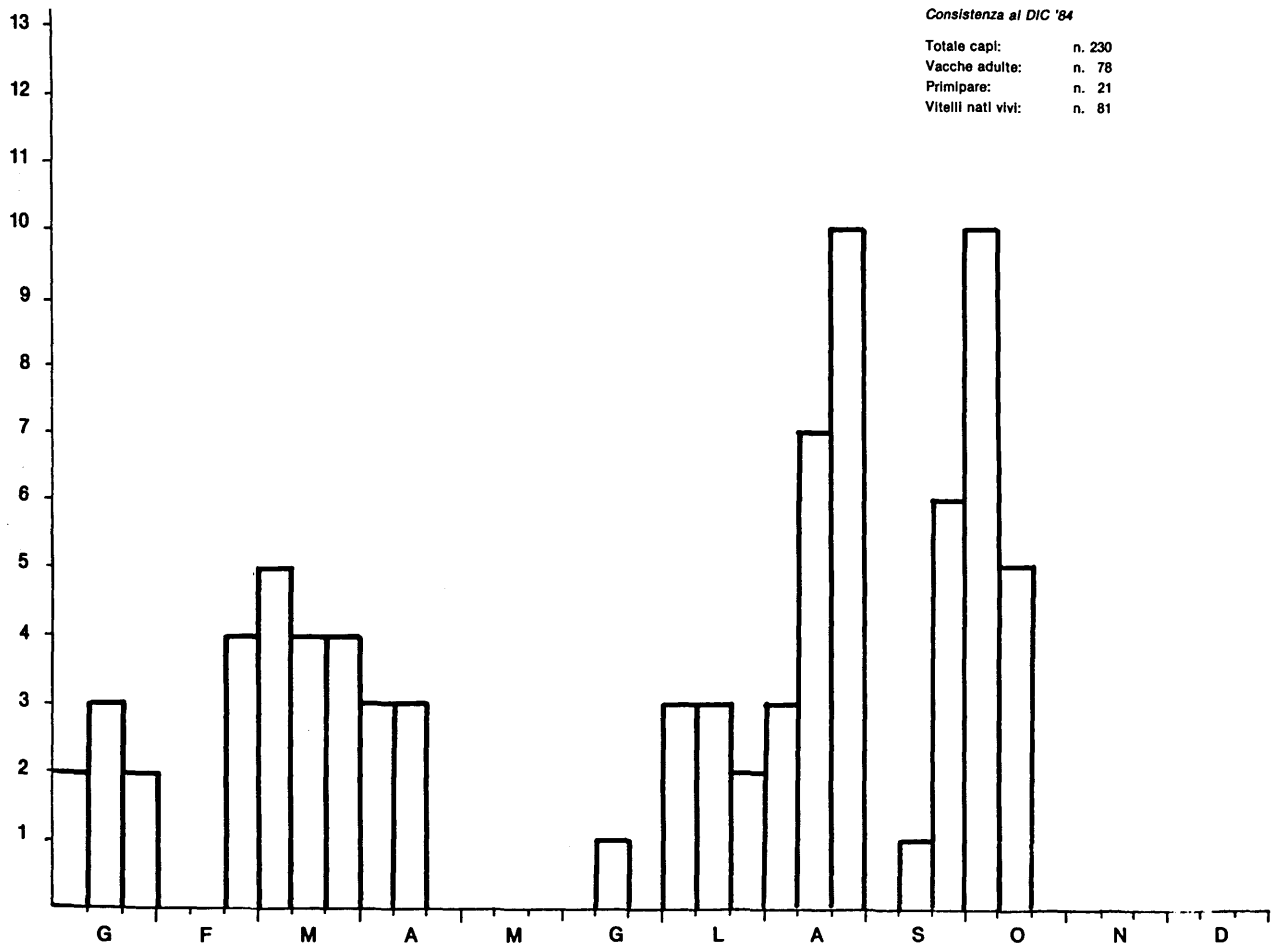


Fig. 6 - Allevamenti bovini. Azienda A. Gennaio-dicembre 1985: distribuzione delle nascite dei vitelli.

sono anch'essi ridotti. Anche se gli apporti esterni, rappresentati da fieno in ragione di 3 q.li per capo per anno, e da concentrati in ragione di 30-40 kg. per capo per anno, sono piuttosto limitati, i livelli di reddito ottenibili sono inevitabilmente bassi.

Un aumento della consistenza dell'allevamento, da attuarsi o attraverso un ampliamento della base aziendale, o mediante una intensificazione della produzione foraggera, è permessa indispensabile per una evoluzio-

ne positiva della attuale situazione. Si potrà allora studiare anche la possibilità di correggere l'attuale indirizzo o introducendo la pratica dell'incrocio industriale, ovvero orientandosi verso la produzione di femmine della razza rustica, da destinare alla vendita come riproduttrici.

L'esame della distribuzione dei parti (fig. n. 6-7-8-9), evidenzia nell'azienda A due periodi di massima concentrazione, uno a fine inverno-inizio primavera e l'altro nei mesi estivi, da luglio ai primi di settembre. Sarà

Tab. 4 - Aziende bovine: caratteristiche generali

Notizie generali	Azienda A	Azienda B	Azienda C (mista)	Azienda D (mista)					
Indirizzo produttivo	carne	carne	latte-carne	carne-latte					
Località	Bosa	Montresta	Suni	Bortigali					
Età del conduttore (anni)	58	50	41	46					
Unità lavorative	3	1	2	2					
Superficie totale (Ha)	604	86	110	120					
Perc.le proprietà	88	0	45	26,7					
Perc.le affitto	12	100	55	30,2					
Perc.le affitto stag.	0	0	0	43,1					
Numero corpi aziendali	5	1	3	5					
Numero appezzamenti	26	2	8	17					
Residenza in azienda	no	no	no	no					
Sorveglianza animali	discreta	discreta	scarsa	scarsa					
Recinzione pascoli	si	si	si	si					
Fabbricati:									
stalle	50 mq	no	in progetto	c.a 100 mq					
fienile	si	no	in prestito	si					
sili	no	no	no	si					
magazzini	si	no	no	no					
abitazione	casa app.	casa app.	no	casa app.					
Destinazione prod.: carne	varia	Macellai locali	Macellai locali	Macellai locali					
Destinazione prod.: latte	—	—	Ind. privata	Coop. LACESA					
Allevamento									
Razza vacche	Modicana		Sarda	Bruno-Sarda	Bruna				
Razza tori	Modic.	Charol.	Sarda	Brown 30%	Bruni				
Consistenza al dicembre:	84	85	84	85	84	85			
N. capi totale	224	222	27	29	23	20	60	61	
Tori	2	2	1	1	1	1	1	1	
Vacche adulte	78	67	10	11	13	10	15	15	
Primapare	21	19	3	3	1	1	4	3	
Manze	21	20	2	2	0	0	4	4	
Manzette	17	15	0	0	0	0	8	8	
Vitelloni	41	32	6	7	1	4	9	9	
Vitelle svezzate	12	17	0	0	3	3	8	8	
Vitelli in allattamento	18	19	4	4	2	0	5	5	
Vitelle in allattamento	19	36	1	1	2	1	6	6	
Iscriz. libro genealogico	Toro Charol.		no		no		no		
Criterio scelta maschio	Morfologico		Morfologico		Morfologico		Morfologico		
Scorte alimentari 1984-85									
Fieno prodotto in azienda (q.li)	1500		0		300		500		
Fieno acquistato (q.li)	0		120		0		0		
Mangimi acquistati (q.li)	1000		5-10		occasionale		occasionale		
Concimazione pascolo	buona		rara		saltuaria		saltuaria		

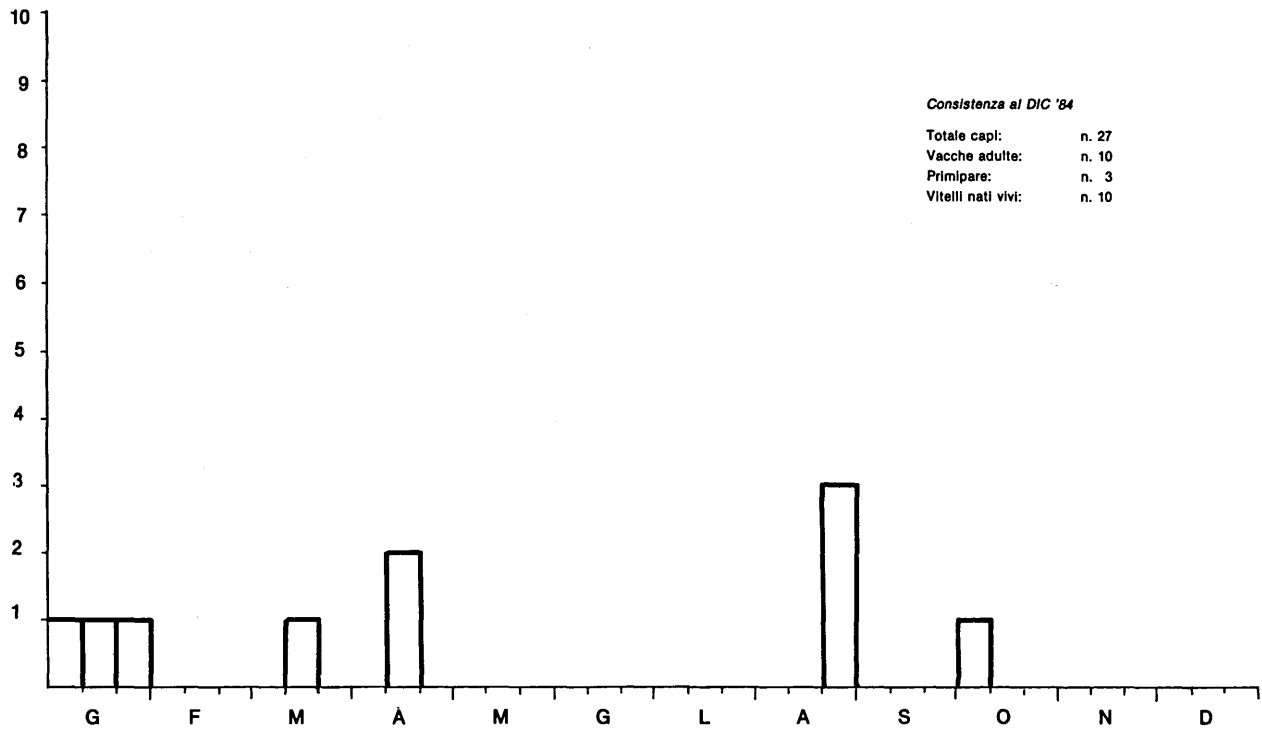


Fig. 7 - Allevamenti bovini. Azienda B. Gennaio-dicembre 1985: distribuzione delle nascite dei vitelli.

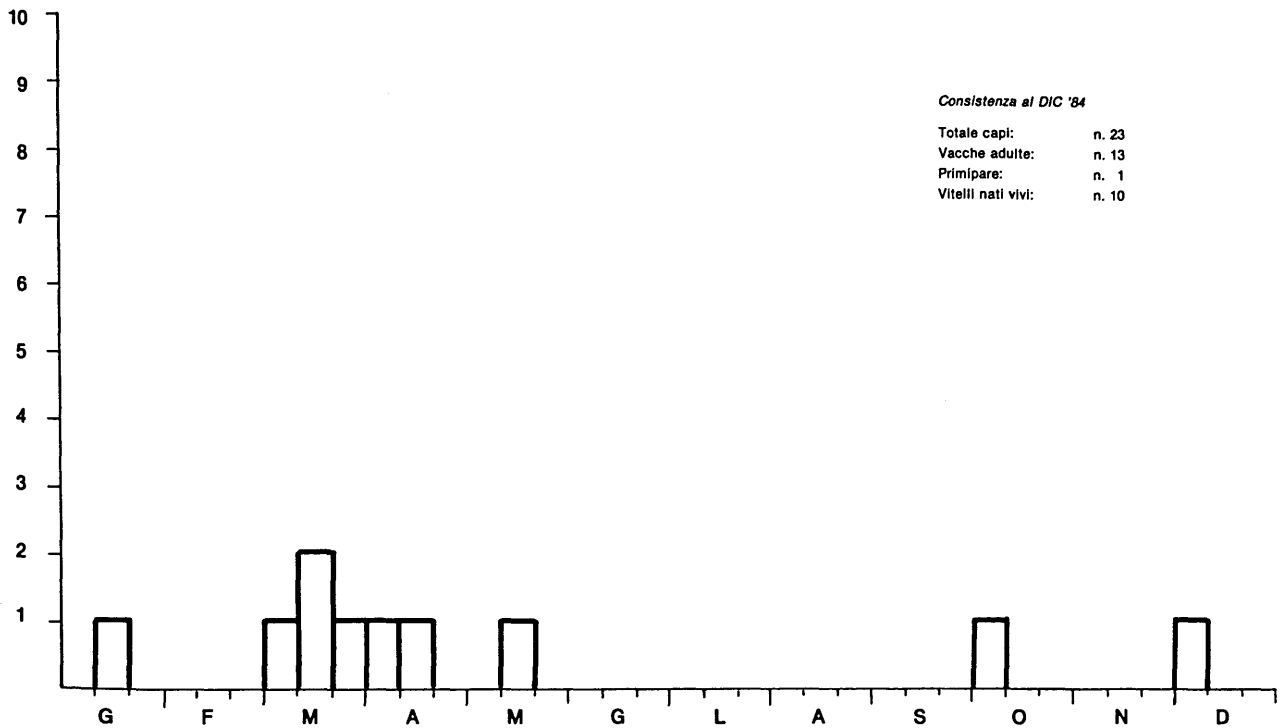


Fig. 8 - Allevamenti bovini. Azienda C. Gennaio-dicembre 1985: distribuzione delle nascite dei vitelli.

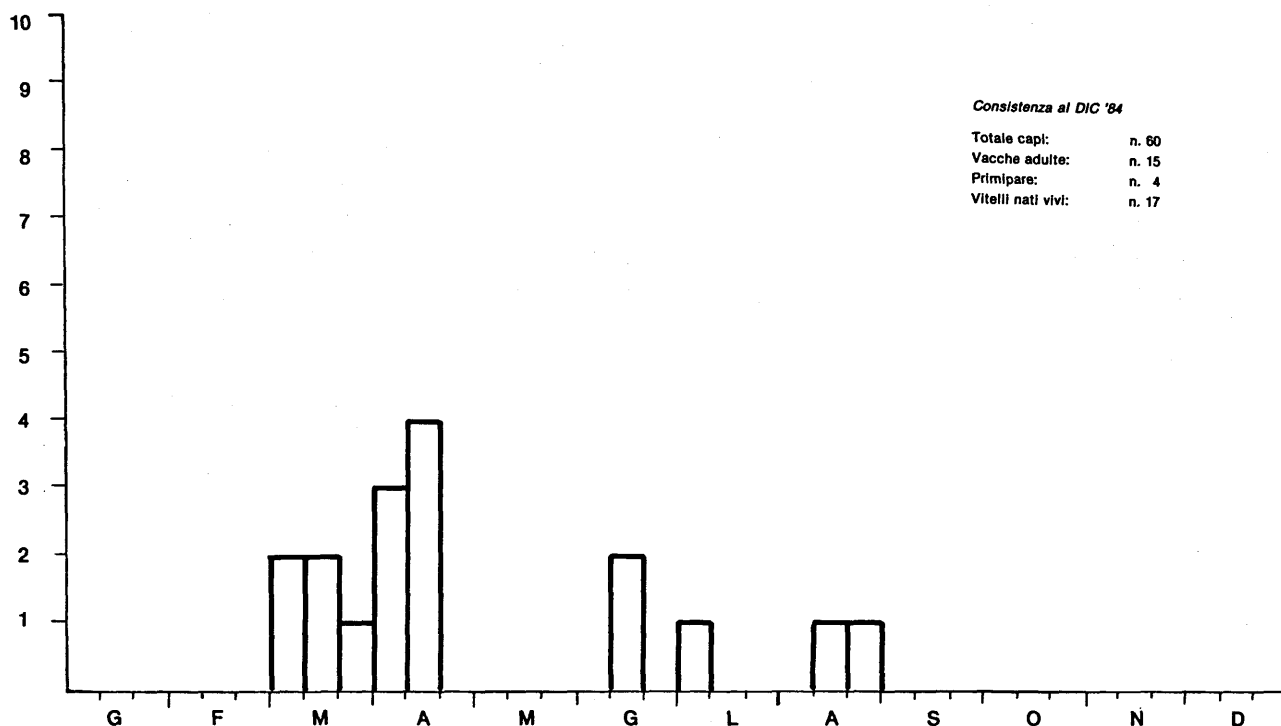


Fig. 9 - Allevamenti bovini. Azienda D. Gennaio-dicembre 1985: distribuzione delle nascite dei vitelli.

Tab. 5 - Aziende Bovine: produzioni

Produzioni 1985		Azienda A	Azienda B	Azienda C (mista)	Azienda D (mista)
Vitelli venduti	N.	50	90	3	9
Età media vitelli maschi venduti	mesi	13	21	12	16
Peso medio vitelli maschi venduti (p.m.)	Kg.	259	137	175	215
Capi totali venduti	N.	79	10	7	14
Peso morto/N. vacche adulte presenti	Kg.	233,7	110	n.r.	n.r.
Latte munto/vacca/d	Kg.	0	5	5	6,5
Produzione latte totale	Kg.	0	182	1.290	11.242

Situazione Sanitaria

Malattie infettive registrate	nessuna	nessuna	nessuna	nessuna
Parassitosi registrate	Coccidi	nessuna	nessuna	nessuna
Trattamenti eseguiti	Strong.g.i.	nessuno	nessuno	nessuno
	Antielmintici			

interessante riuscire ad individuare i motivi di questa distribuzione, che porta ad avere un consistente contingente di vitelli nel periodo estivo, che in situazioni simili, come dimostrato da prove sperimentali, non è quello più idoneo per l'ottenimento dei massimi valori di accrescimento ponderale.

Allevamenti caprini

Sono stati presi in considerazione 3 allevamenti localizzati anche questi nella parte occidentale del com-

prensorio che peraltro è l'unica nella quale la capra sia ancora presente (tab. n. 6).

Tutti e tre gli allevamenti si caratterizzano per il fatto di disporre di vaste superfici (rispettivamente A = 495 ha, B = 350 ha, C = 377 ha) sulle quali tuttavia per lo più insistono, per periodi più o meno lunghi anche greggi di ovini e branchi di bovini appartenenti ad altri proprietari.

Le aziende esaminate, ben rappresentative di una situazione generalizzata tra gli allevamenti caprini, sono accorpate, ma prive di qualsiasi miglioramento fondiario, cioè strade, recinzioni perimetrali e settorizza-

zioni per un piú razionale sfruttamento del pascolo. Il titolo di possesso dei terreni piú diffuso è l'affitto.

La consistenza dei tre allevamenti varia da 150 a 250 capi, di regola affidati a due unità lavorative fisse, che tuttavia ricevono aiuti in particolari periodi, come la stagione dei parti o l'epoca di mungitura, da parte di un'altra unità supplementare solitamente appartenente alla stessa famiglia.

Anche in questo caso l'alimentazione degli animali è basata essenzialmente sul pascolo naturale e sulla utilizzazione diretta della macchia mediterranea, integrati, in due dei tre allevamenti, con quantitativi rispettivamente di 24 e 26 Kg. di concentrato per capo per anno.

Le principali osservazioni di carattere strettamente tecnico che si possono fare riguardano:

a) *Gli aspetti sanitari*

Per questi va sottolineata la elevata frequenza di malattie parassitarie diverse, strongilosi e coccidiosi in particolar modo, con interventi curativi sporadici e non programmati. In un gregge è stato segnalato un forte attacco di brucellosi con conseguente drastica riduzione della produzione di latte e di carne, dal momento che oltre il 40% degli effettivi allevati non ha prodotto.

Le mastiti, particolarmente la gangrenosa da stafilococco, sono presenti nei tre allevamenti, e in uno di

Tab. 6 - Aziende caprine: caratteristiche generali

Notizie generali	Azienda A	Azienda B	Azienda C
Località	Montresta	Montresta	Bosa
Età del conduttore (anni)	60	53	49
Unità lavorative (n.)	2,5	2,5	2,5
Superficie totale (ha)	495	350	377
Perc.le proprietà	0	0	0
Perc.le affitto	100	100	73,5
Perc.le affitto stag.	0	0	26,5
Numero corpi aziendali	1	1	1
Numero appezzamenti	2	1	2
Residenza in azienda	no	no	no
Sorveglianza animali	scarsa	insufficiente	insufficiente
Recinzione pascoli	no	no	no
Fabbricati:			
stalle	no	no	no
fienile	no	no	no
sili	no	no	no
magazzini	no	no	no
abitazione	uso fienile	casa appoggio	casa appoggio
Destinazione prod.: latte	industria priv.	industria priv.	in proprio
Destinazione prod.: carne	Macellai locali	Macellai locali	Macellai locali

Allevamento

Razza	Sarda Maltese		Sarda		Sarda. maschi: 1 Alpina 6 Sarda	
	Cons.za Ott.84	Cons.za Ott.85	Cons.za Ott.84	Cons.za Ott.85	Cons.za Ott.84	Cons.za Ott.85
	N. capi totale	229	227	150	155	252
Adulte	170	164	120	118	210	168
Rimonta femminile	53	57	26	32	35	36
Maschi adulti	4	4	4	2	7	7
Rimonta maschile	2	2	0	3	0	0
Iscrizione libro geneal.	no		no		no	
Criterio scelta maschi	figli di buone lattifere		genealogico morfologico		vario	

Scorte alimentari 1984-85

Fieno prodotto in azienda	0	0	0
Fieno acquistato	0	0	0
Mangimi acquistati (q.li)	60	2	60
Concimazione pascolo	no	no	no

essi si sono manifestati anche numerosi casi di diarrea neonatale. La mortalità negli animali adulti è risultata in genere elevata e, in un caso, ha raggiunto un valore del 24%. Queste situazioni non derivano solamente dal precario stato sanitario degli animali, ma anche da una elevata incidenza della predazione da parte delle volpi o dei cani randagi, diretta conseguenza della estensività degli allevamenti.

b) Produzione di latte

I dati relativi ai tre allevamenti sono riportati nella tabella 7. Il valore di produzione di latte per capra che ha partorito presenta delle notevoli differenze tra i diversi allevamenti, che superano il 40% tra l'allevamento A e quello B. Questo può essere almeno in parte spiegato tenendo conto della elevata mortalità di capre adulte dopo il parto e di una maggiore incidenza delle primipare entrate in lattazione nel primo allevamento come si rileva dall'esame della tabella 7, riportante i valori di consistenza delle diverse categorie di capre adulte. A questo si aggiunge la maggior durata, di circa un mese, dell'allattamento dei capretti destinati alla rimonta (150 gg. contro 120 gg. degli altri due allevamenti).

La produzione giornaliera per capo durante la lattazione (figg. n. 10-11-12) presenta inizialmente un livello elevato, successivamente, a partire dal mese di gennaio, si riduce molto rapidamente come conseguenza della diminuzione delle disponibilità foraggere e del peggioramento delle condizioni meteorologiche. Nei mesi

di febbraio e marzo si è registrato un nuovo innalzamento della produzione che però non arriva agli stessi valori dell'inizio della lattazione. La ripresa è ancora più accentuata nei mesi primaverili per effetto della maggiore disponibilità del pascolo erbaceo e arbustivo e delle temperature più elevate, nonché per l'entrata in produzione di un secondo contingente di capre, come si può rilevare dal grafico relativo all'andamento dei parti.

Nell'allevamento B l'andamento della lattazione è più regolare, nonostante si faccia minor uso di concentrati, probabilmente a causa delle migliori condizioni aziendali e in particolare per un più equilibrato rapporto tra le diverse componenti erbacee, arbustive e arboree nel pascolo e una giacitura più favorevole. In questo stesso allevamento sono stati infatti riscontrati dei discreti valori di fertilità del gregge.

La massima produzione viene raggiunta in maggio-giugno, successivamente essa decresce lentamente in quanto i ricacci degli arbusti, ben utilizzati dal bestiame caprino, consentono una buona alimentazione sino ai primi di agosto. Alla fine di questo mese, il peggioramento qualitativo del pascolo e la distanza dal parto dell'ordine di nove mesi, determinano la fine della lattazione.

Questo andamento della curva di lattazione, riscontrato nei tre allevamenti seguiti, è tipico delle greggi allevate allo stato brado in estensivo. Per il momento è solo possibile dare delle indicazioni di massima sulle linee di intervento da seguire nel breve periodo. Appa-

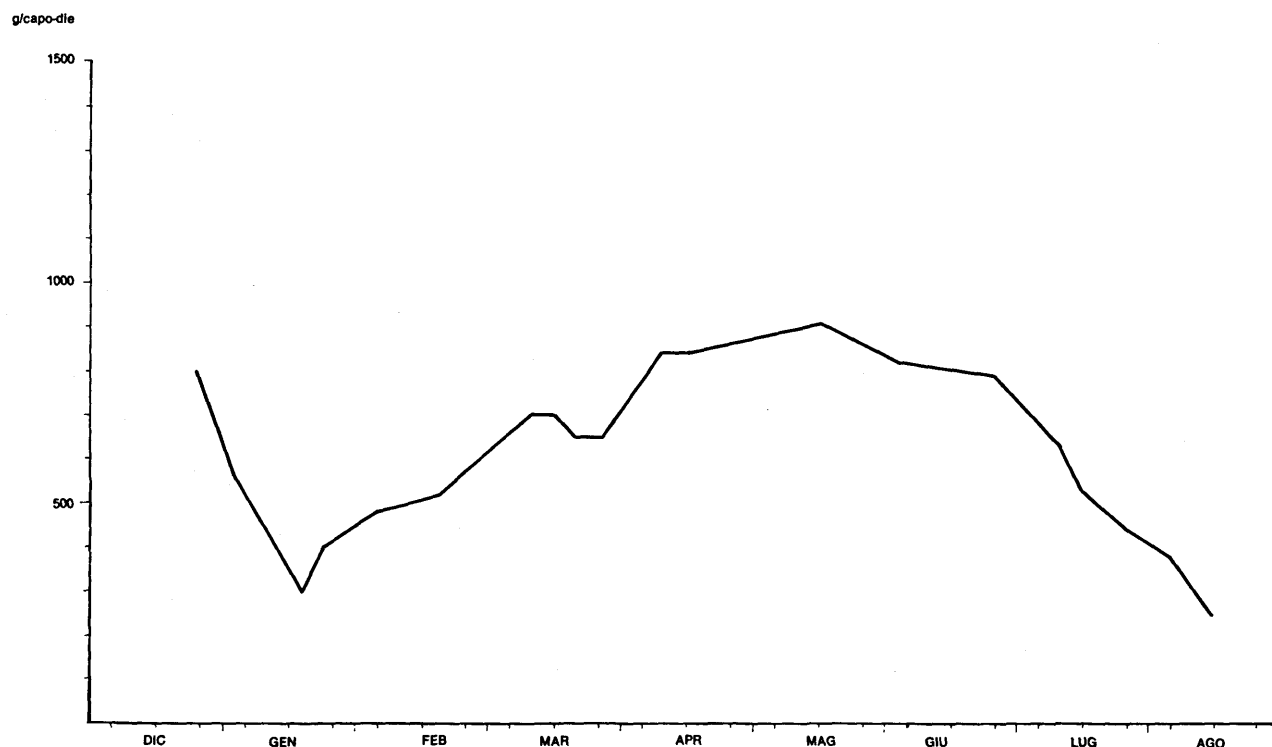


Fig. 10 - Allevamenti caprini. Azienda A. Dicembre '84-agosto '85: produzione giornaliera media di latte del gregge (g/capo per giorno).



Fig. 11 - Allevamenti caprini. Azienda B. Dicembre '84-agosto '85: produzione giornaliera media di latte del gregge (g/capo per giorno).

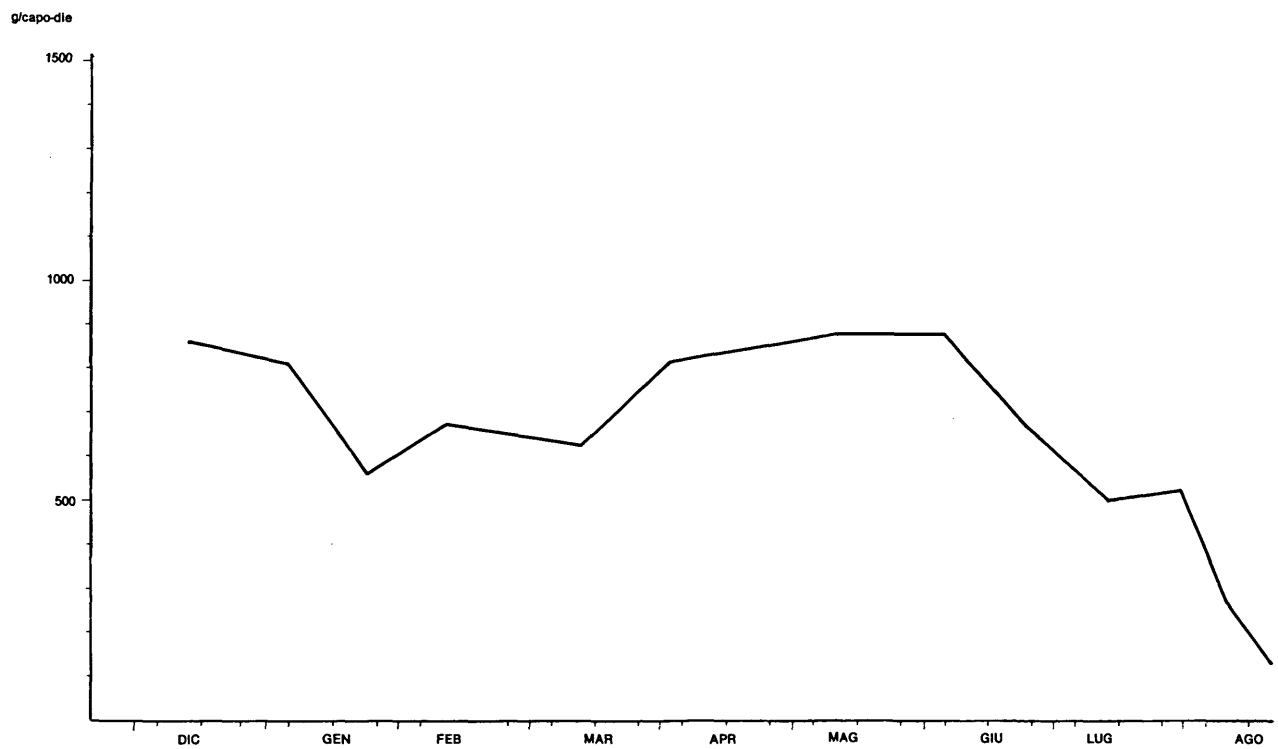


Fig. 12 - Allevamenti caprini. Azienda C. Dicembre '84-agosto '85: produzione giornaliera media di latte del gregge (g/capo per giorno).

Tab. 7 - Aziende Caprine: produzione carne 1984-85

		Azienda A	Azienda B	Azienda C
Parti totali		192	123	126
Prolificità	%	117	141	116
Capretti nati vivi	N.	224	173	146
Capretti venduti	N.	150	129	83
Peso medio capr. venduti	Kg.	5,2	4,7	4,5
Aborti	N.	21	12	100
Mortalità capre adulte	%	24	6,6	9,5
Capretti morti e/o persi	N.	18	9	44

Produzione latte 1984-85

		Azienda A	Azienda B	Azienda C
Produzione totale	Kg.	20.600	18.655	16.510
Prod./capra adulta	Kg.	121	155	78,6
Prod./capra che ha partorito	Kg.	107	151	131
Prod./N.max capre in mungitura	Kg.	114	145	137,5
Prod./unità lavorativa	Kg.	8.240	7.462	6.604

Situazione sanitaria

Malattie infettive registrate	Mastiti varie	Mastite Diarrea neon.	Brucellosi Mastiti
Parassitosi registrate	Strong.b.p. Coccidi, tenie	Strong.g.i. Strong.b.p. Coccidi	Strong.g.i. Strong.b.p. Coccidi

Composizione percentuale 1984-85

Pluripare	%	53	63	70
Secondipare	%	20	15	13
Primipare	%	27	22	17

re infatti evidente la necessità di alimentare adeguatamente gli animali nei mesi invernali, che coincidono con la delicata fase dell'inizio della lattazione, usufruendo però anche di adeguate strutture aziendali che consentano la razionale e agevole distribuzione degli alimenti e il ricovero del bestiame nelle ore notturne e nelle giornate più fredde.

c) *Produzione di carne*

Nelle tre aziende considerate, le nascite dei capretti sono concentrate prevalentemente in un periodo compreso tra la seconda metà di novembre e la prima settimana di dicembre quando si verificano i parti della capre adulte (figg. n. 13-14-15). I parti delle primipare invece si distribuiscono in un periodo più ampio, con una discreta concentrazione nei mesi di febbraio e marzo e una dispersione di un numero limitato di casi nei mesi di aprile e maggio.

Dall'esame della tabella 8 si rileva che per la fertilità (numero nati vivi/numero animali potenzialmente fecondabili), i valori più elevati sono quelli riscontrati nell'allevamento B a causa di una maggiore fecondità

(numero capi che hanno partorito/numero animali fecondabili) e di una migliore prolificità (numero nati vivi/numero di parti) pari al 141% contro il 116% e il 117% registrati rispettivamente negli allevamenti A e C: bisogna tener conto che nell'allevamento C la fertilità è stata ridotta a valori inferiori al 60% dalla brucellosi.

Tab. 8 - Allevamenti caprini: risultati di riproduzione

	Azienda A	Azienda B	Azienda C
fecondità	0,81	0,84	0,51
prolificità	117%	141%	116%
fertilità	94%	118%	59%

Per quanto concerne l'aspetto economico la carne ed il latte incidono rispettivamente per il 40 e il 60%.

d) *Tecnica di svezzamento dei capretti*

Al contrario degli allevamenti ovini lo svezzamento dei capretti destinati alla rimonta non è brutale ma graduale. L'allattamento ha una durata di circa 4 mesi negli allevamenti B e C e di 5 mesi in quello A. Duran-

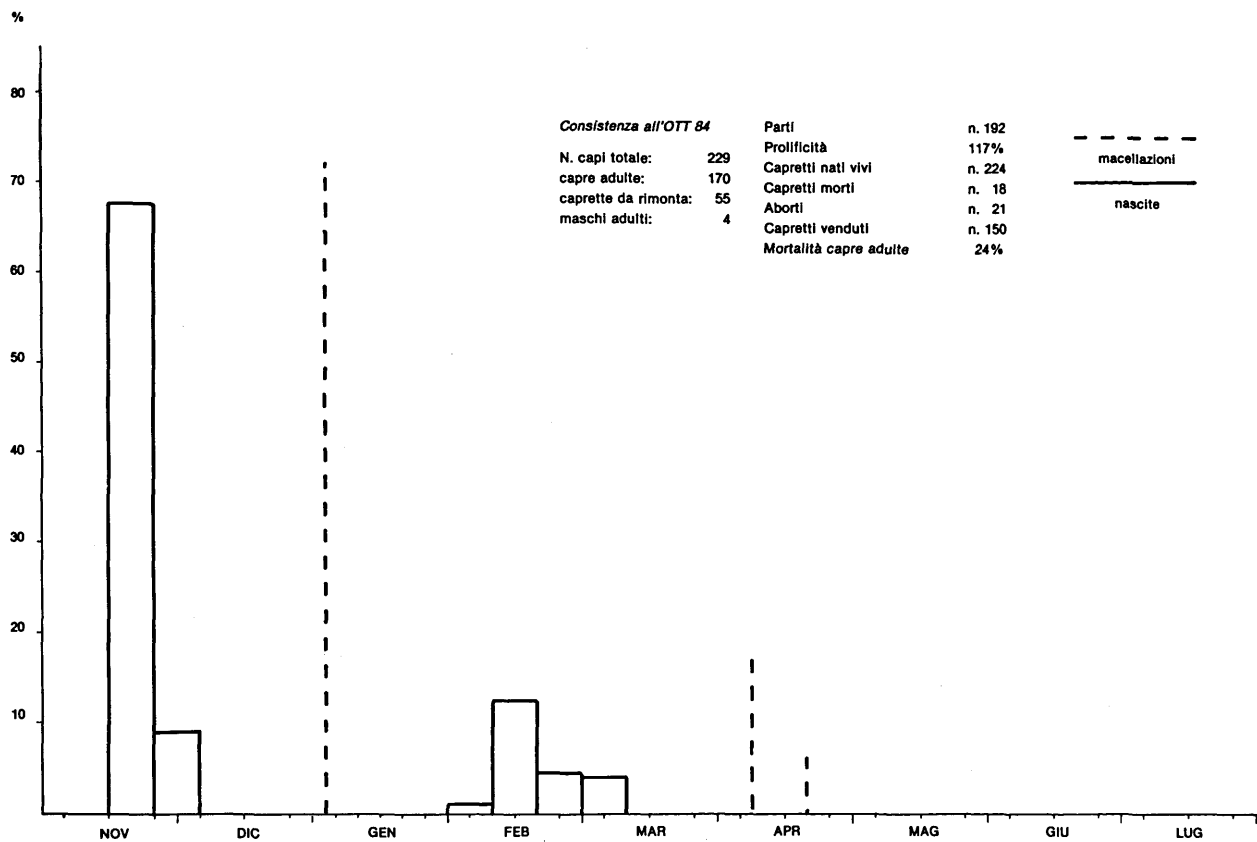


Fig. 13 - Allevamenti caprini. Azienda A. Novembre 1984-luglio 1985: distribuzione percentuale delle nascite e delle macellazioni.

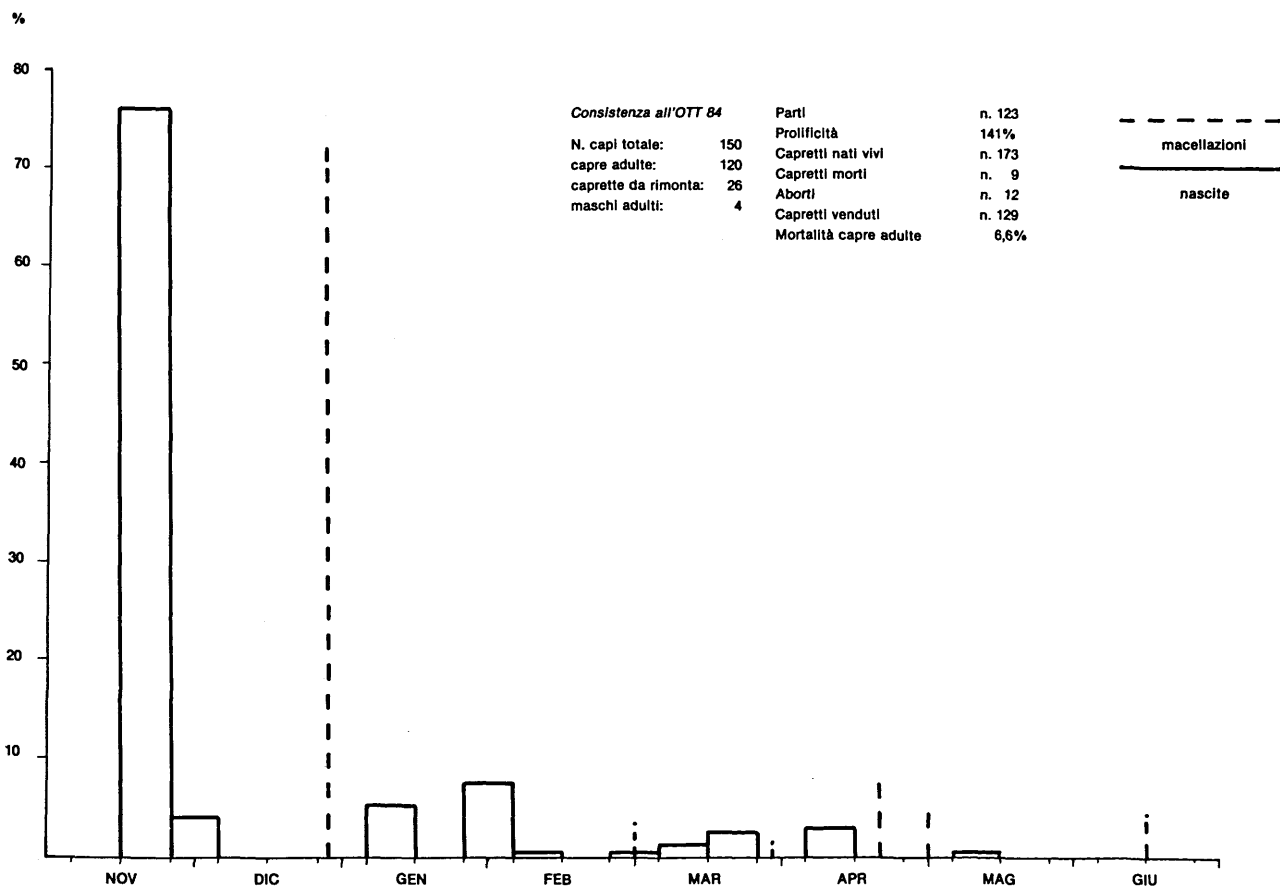


Fig. 14 - Allevamenti caprini. Azienda B. Novembre 1984-luglio 1985: distribuzione percentuale delle nascite e delle macellazioni.

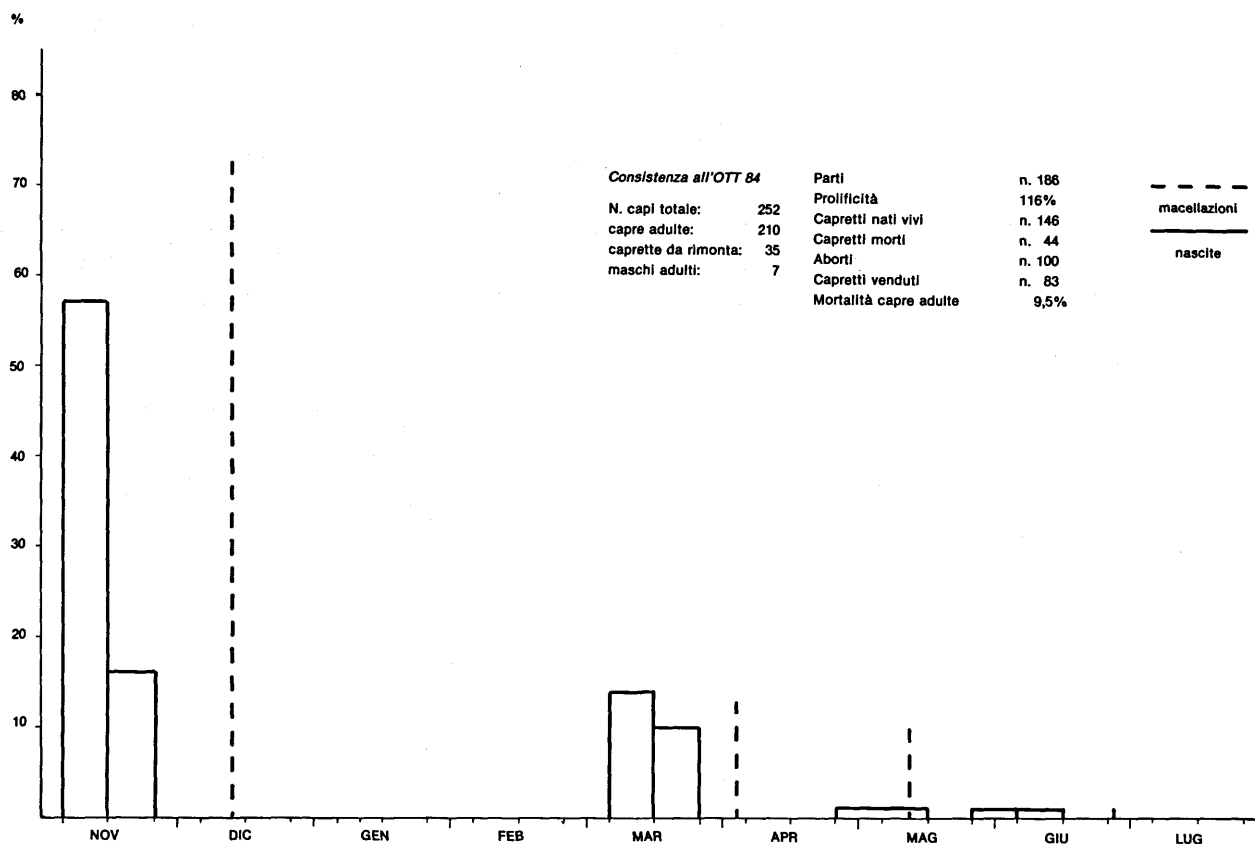


Fig. 15 - Allevamenti caprini. Azienda C. Novembre 1984-luglio 1985: distribuzione percentuale delle nascite e delle macellazioni.

te il periodo invernale il capretto succhia dalla madre sempre due volte al giorno (una volta la mattina e una volta la sera), successivamente viene prima fatta saltare la poppata mattutina e poi, man mano che ci si avvicina alla fine dello svezzamento aumenta la quantità di latte munto a discapito della quota destinata ai capretti. Questo fatto comporta qualche difficoltà nella determinazione delle produzioni individuali nel periodo dello svezzamento per la difficile determinazione del latte che viene munto dalle capre in allattamento: infatti l'allevatore non tiene mai distinti i due valori. Per questo motivo, non essendo stato possibile precisare, si è considerato il contributo delle capre nutrici come se durante lo svezzamento da esse venisse munto il 50% del latte effettivamente prodotto.

Tab. 9 - Allevamenti caprini: svezzamenti 1984-85

	Azienda A	Azienda B	Azienda C
data svezz.	10/4/85	28/3/85	11/3/85
giorni	150	120	120
tipo	graduale	graduale	graduale

Conclusioni

A conclusione di questa prima relazione sul lavoro svolto nel 1985, si può affermare che i dati raccolti non consentono per il momento di formulare proposte di carattere operativo se non a livello di ipotesi di lavoro.

Le condizioni di allevamento del bestiame nella Comunità Montana presa in esame, sono molto variabili da un anno all'altro, in quanto strettamente dipendenti da fattori legati al clima: questo fatto non permette di trarre delle conclusioni valide dopo un solo anno di osservazioni.

Risultano tuttavia evidenti sin da ora le difficoltà in cui gli allevatori si trovano ad operare, derivanti da situazioni non facilmente modificabili nel breve periodo e con semplici interventi di tecnica di allevamento.

Alle notevoli carenze infrastrutturali (elettrificazione rurale, viabilità inerpoderale, ecc.) si aggiunge la situazione fondiaria attuale che vede aziende frammentate in più corpi, con insediamenti precari anche a causa della diffusione degli affitti stagionali, nonché dal fatto che

gli allevatori tradizionalmente non risiedono in azienda permanentemente. A questo si aggiunge la mancanza di idonei ricoveri, la viabilità insufficiente, i pascoli non migliorati, l'inesistenza spesso riscontrata di colture foraggere per la creazione di scorte.

Altri fattori di carattere più strettamente zootecnico e sanitario che influenzano negativamente le produzioni, e sui quali è possibile intervenire sono l'integrazione alimentare, che risulta particolarmente importante nel periodo invernale come già sottolineato, ed un continuo controllo dello stato di salute degli animali in modo da prevenire l'insorgere di malattie infettive o parassitarie.

È doveroso sottolineare che questo lavoro è stato portato avanti in stretta collaborazione e d'intesa con gli allevatori interessati, che riteniamo debbano essere strettamente coinvolti sia nella fase di studio delle cau-

se che limitano la crescita economica delle aziende, che nella scelta delle soluzioni più appropriate, che vanno adeguate alla realtà in cui essi stessi operano.

Per tale motivo viene qui rivolto un particolare ringraziamento a tutti gli allevatori che hanno perseverato nell'iniziativa, consentendo di portare avanti il lavoro con indubbio sacrificio per il tempo che hanno a ciò dedicato, nonché per la cura posta nella raccolta dei dati.

Il nostro ringraziamento va anche ai tecnici dell'ERSAT di Macomer e di questa Comunità Montana per la continua assistenza fornita soprattutto nella fase impegnativa della scelta delle aziende su cui effettuare i rilevamenti al fine di poter stabilire un proficuo contatto con gli allevatori.

Si ringrazia inoltre il Dr. Claudio Porqueddu per il valido aiuto fornito nella fase di elaborazione dei dati.



Stato e consistenza della meccanizzazione agricola nella VIII Comunità montana*

A. Pazzona

1. Premessa

L'esigenza di rilanciare l'agricoltura, mai come oggi è stata così avvertita. Del resto, per aver subito la percezione del progressivo declino del primario rispetto agli altri settori produttivi, basta soffermarsi sui fatti più salienti, e peraltro noti, registrati negli ultimi decenni per rilevare che:

- la staticità delle strutture produttive, in particolare per le limitate estensioni aziendali, pongono l'Italia al fanalino di coda della CEE;
- la contrazione degli investimenti in agricoltura acquista di anno in anno accenti più marcati;
- a causa della destinazione ad usi extra-agricoli dei terreni e per l'aumento delle terre incolte o sottoutilizzate, si assiste alla progressiva riduzione della superficie coltivata;
- l'importazione dei prodotti agro-alimentari è in costante aumento.

Questa situazione ha favorito il progressivo abbandono della terra al quale, inevitabilmente, si è accompagnato il fenomeno della marginalizzazione e del degradamento produttivo e ambientale di interi territori della collina e della montagna, lo spreco dei prodotti nella fase di raccolta e di trasformazione, nonché lo sperpero incontrollato dei sottoprodotti dell'intero settore agricolo-alimentare.

Nel quadro di questo tipo di sviluppo la meccanizzazione si è trovata a far fronte, da un lato alla fuga della manodopera dai campi e, dall'altro, all'esigenza di aumentare il volume della produzione in termini sia fisici, sia di valore.

Questi obiettivi, in parte, sono stati raggiunti dalle macchine, alle quali bisogna riconoscere anche il merito di aver migliorato le condizioni di vita nelle campagne, ma si è dovuto pagare il prezzo di una crescita caotica e spesso irrazionale. Questa situazione ha determi-

nato una vera e propria «corsa alla macchina» che solo di recente ha fatto segnare un certo rallentamento.

Nella presente relazione si vuole cercare di definire gli elementi ed i fattori condizionanti la meccanizzazione e, nel contempo, evidenziare il tipo di evoluzione e le carenze della meccanizzazione nella Comunità montana n° 8 «Marghine-Planargia». Tutto ciò con l'intendimento di meglio delineare le caratteristiche e le potenzialità del territorio in studio ed offrire, quindi, maggiori elementi di analisi per definire un'efficiente pianificazione aziendale e territoriale che, consentendo il superamento delle cause di marginalità dell'area, ne consenta un effettivo rilancio, in termini produttivistici e sociali.

2. Principali caratteristiche del comprensorio

Il comprensorio oggetto dello studio, la Comunità montana n. 8, si estende per circa 80 mila ettari e comprende 18 comuni (fig. 1). Sotto l'aspetto altimetrico si va dal livello del mare (Bosa) sino a punte di oltre mille metri.

La gran parte della SAU (Superficie Agricola Utilizzata), che ammonta a 63.000 ha circa, è utilizzata a pascolo (più o meno infestato da macchia mediterranea) con circa 3.000 ha a bosco.

Il patrimonio zootecnico presenta oltre agli ovini (166.000 capi) anche allevamenti bovini e caprini. Le aziende con bovini sono circa 850 e il patrimonio sfiora i 12 mila capi (in media 14 capi/azienda).

La popolazione residente non arriva a 40 mila abitanti e quella oltre i 65 anni rappresenta più del 10% del totale. I residenti forniti di titolo di studio sono oltre il 50%, mentre gli analfabeti rappresentano il 10% circa della popolazione residente. Gli attivi sono circa il 30% dei residenti e, di questi, il 25% è occupato in agricoltura.

* Lavoro eseguito con il contributo finanziario del C.N.R. - I.P.R.A., Direttore della ricerca prof. A. Pazzona

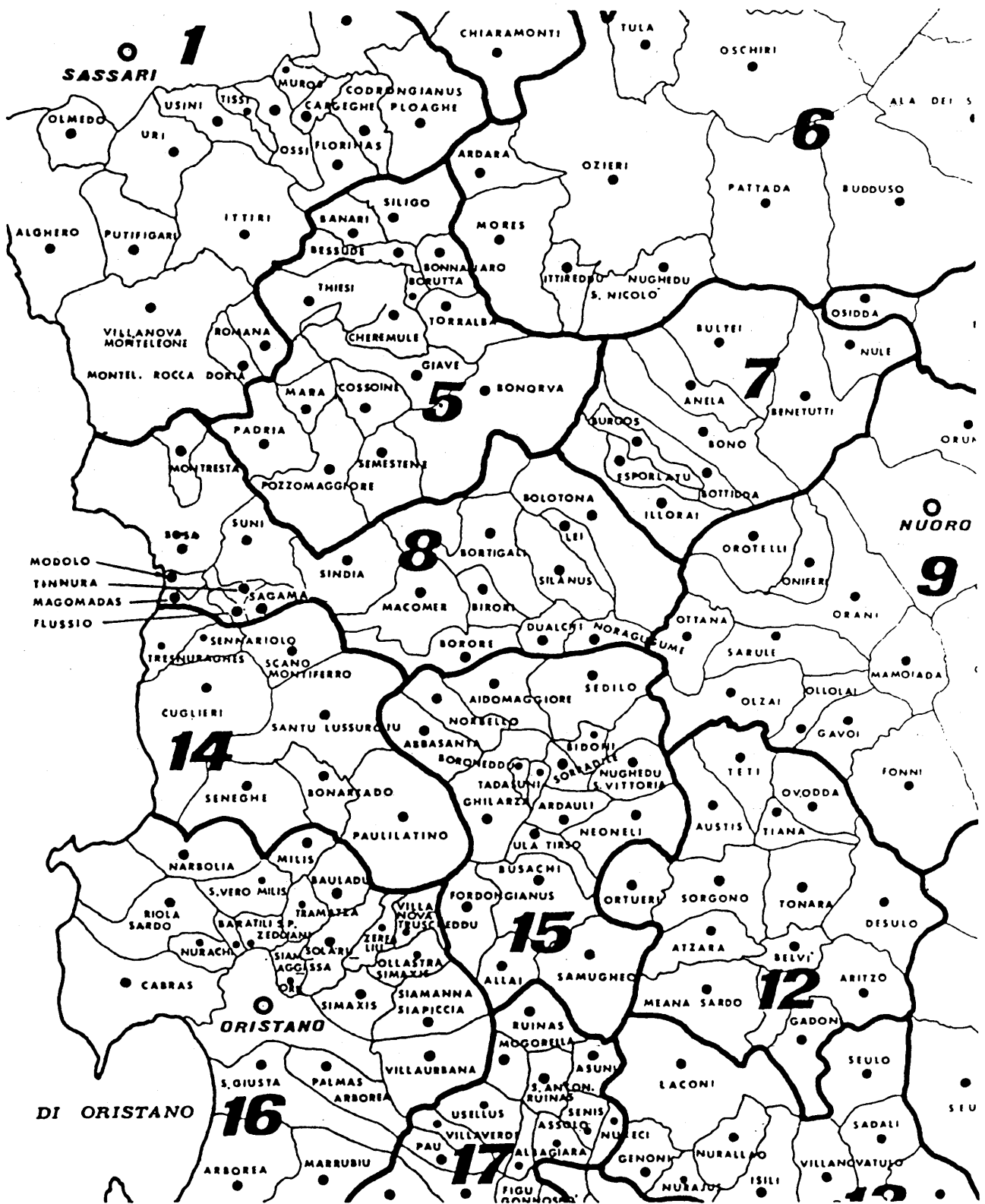


Fig. 1 - Localizzazione del comprensorio.

3. L'indagine svolta

Le elaborazioni riguardanti i vari aspetti della meccanizzazione agricola nei 18 comuni costituenti l'area prescelta, si basano sui dati forniti dalla sezione provinciale ex UMA di Nuoro.

La fotografia della situazione trattoristica e motoristica, la piú dettagliata possibile, è del settembre 1983. Per contro, nello studio della evoluzione del parco macchine e degli indici di meccanizzazione in atto nella Comunità montana, si fa riferimento a notizie reperite su quaderni regionali dell'UMA e lavori similari compiuti dall'ERSAT.

Infine, per delineare un quadro, sia pure a carattere orientativo, degli impieghi specifici del parco macchine (impiego medio annuo, coefficiente di utilizzazione oraria, consumo di carburante, ecc.), si è condotta un'indagine per campionamento presso 40 aziende servendosi di un questionario appositamente studiato.

4. Presentazione dei risultati

4.1. Colture e allevamenti

I fondi sono destinati principalmente a seminativo, generalmente asciutto, e a pascolo che costituiscono il principale uso produttivo del territorio della Comunità occupandone il 90% circa della SAU.

Il pascolo è utilizzato soprattutto dell'allevamento ovino e solo in minima parte da quello bovino. Non

mancano, tuttavia, oliveti e vigneti tipici della zona, mentre assai modesta risulta la superficie investita a colture ortive (tab. 1).

La superficie a pascolo ha interesse prevalentemente economico, mentre quella a seminativo e soprattutto quella investita a colture arboree ed ortive ha valore preminentemente sociale. Infatti, queste sono generalmente ubicate intorno ai centri abitati e sono di piccole e piccolissime dimensioni.

4.2. Strutture fondiarie

Le aziende ricadenti nel territorio sono circa 3.700 e di queste solamente il 15,3% (568 aziende) risulta dotata di almeno una macchina agricola. La superficie dominata dalle aziende meccanizzate è di circa 13.000 ha pari al 20% dell'intera Comunità.

Dall'esame della tab. 2, che riporta in dettaglio la situazione delle aziende meccanizzate, si rileva che la superficie media aziendale è di circa 24 ha SAU. Tale valore, anche se riferito a colture prevalentemente estensive, può ritenersi soddisfacente in quanto rispecchia esattamente il corrispondente valore medio regionale.

Il maggior numero di aziende meccanizzate della Comunità (54% circa) copre una superficie inferiore ai 5 ha, mentre quelle con piú di 10 ha rappresentano il 34% circa del totale. In termini di superficie occupata, tuttavia, le aziende con piú di 10 ha interessano oltre il 90% della SAU.

Tab. 1 - Ripartizione della superficie aziendale delle aziende meccanizzate in funzione della destinazione colturale

Comune	SAU Totale (ha)	Seminativo (ha)	Colture legnose (ha)	Prati (ha)	Pascoli (ha)	Orto frutta (ha)	Bosco (ha)
Birori	104,05	61,46	14,67	—	27,64	0,28	—
Bolotana	1095,06	728,89	44,31	23,00	279,66	19,20	—
Borore	852,60	482,01	30,60	—	338,99	1,00	—
Bortigali	611,25	204,59	9,59	14,57	381,23	1,27	—
Bosa	2598,78	1047,27	213,16	39,50	1263,45	35,40	—
Dualchi	279,16	163,53	6,73	12,00	48,40	—	48,50
Flussio	258,06	191,66	37,66	—	25,61	2,63	0,50
Lei	207,46	55,54	27,79	14,81	107,41	1,91	—
Macomer	3327,51	1639,59	76,82	112,71	1367,08	6,26	25,05
Magomadas	117,55	51,21	51,77	2,80	11,72	0,05	—
Modolo	65,11	18,87	44,39	—	1,25	0,60	—
Montresta	257,80	165,81	2,64	38,00	50,85	0,50	—
Noragugume	659,18	233,10	—	—	349,06	—	77,02
Sagama	285,20	183,78	7,81	28,00	65,61	—	—
Silanus	242,53	102,88	36,27	—	102,35	1,03	—
Sindia	1681,49	893,50	17,74	35,00	735,25	—	—
Suni	787,58	438,37	43,68	6,16	296,47	2,90	—
Tinnura	100,14	83,49	13,33	—	3,32	—	—
Totale	13430,51	6745,55	678,96	326,55	5455,35	73,03	151,07

Tab. 2 - Ripartizione della superficie aziendale delle aziende meccanizzate in classi di ampiezza

Comune	0 - 5 Ha/n.	5 - 10 Ha/n.	10 - 30 Ha/n.	30 - 50 Ha/n.	50 - 100 Ha/n.	100 - 200 Ha/n.	> 200 Ha/n.
Birori	17,11	15,12	71,82	—	—	—	—
az: 24	18	2	4	—	—	—	—
Bolotana	64,90	8,28	81,24	308,29	531,1	101,25	—
az: 53	33	1	4	7	7	1	—
Borore	7,90	48,92	67,08	295,98	313,72	119,00	—
az: 29	5	7	4	8	4	1	—
Bortigali	8,80	17,00	82,53	72,52	305,93	124,47	—
az: 19	4	3	4	2	5	1	—
Bosa	95,17	123,36	186,22	40,40	143,12	1077,60	932,91
az: 84	42	18	11	1	2	7	3
Dualchi	8,73	—	50,72	219,71	—	—	—
az: 12	4	—	3	5	—	—	—
Flussio	93,86	40,27	63,93	—	60	—	—
az: 45	35	6	3	—	1	—	—
Lei	24,04	15,12	55,43	—	112,87	—	—
az: 18	11	2	3	—	2	—	—
Macomer	52,09	25,66	186,83	249,24	812,23	596,66	1297,80
az: 86	47	4	9	6	12	4	4
Magomadas	35,65	26,75	23,60	31,50	—	—	—
az: 26	19	4	2	1	—	—	—
Modolo	38,86	26,25	—	—	—	—	—
az: 17	13	4	—	—	—	—	—
Montresta	7,34	5,03	15,23	78,62	151,58	—	—
az: 10	4	1	1	2	2	—	—
Noragugume	—	—	—	—	228,22	123,00	307,96
az: 5	—	—	—	—	3	1	1
Sagama	17,36	30,74	65,25	38,44	—	133,41	—
az: 18	8	5	3	1	—	1	—
Silanus	51,89	24,83	87,73	78,08	—	—	—
az: 37	27	3	5	2	—	—	—
Sindia	3,99	7,00	37,12	62,10	1003,42	567,86	—
az: 25	2	2	2	2	14	4	—
Suni	43,32	46,98	89,83	147,80	532,65	107,00	—
az: 40	18	7	5	4	5	1	—
Tinnura	46,59	11,53	42,02	—	—	—	—
az: 20	15	2	3	—	—	—	—
Totale	624,60	472,84	1206,58	1622,73	4014,84	2950,25	2538,67
az: 568	305	70	66	41	57	21	8

In merito alla ripartizione del possesso (tab. 3), si rileva che la quasi totalità delle aziende (422) sono possedute in proprio in quanto le altre forme di conduzione sono presenti in misura irrilevante. Tuttavia, ben 156 aziende sono costituite da fondi distribuiti su diversi territori comunali.

4.3. Meccanizzazione

4.3.1. Stato e consistenza

Limitando l'esame alle macchine motrici ed operatrici piú importanti, si rileva la presenza di 187 trattrici e di 591 operatrici (tab. 4). Le macchine operatrici piú numerose risultano le motozappatrici, che con 332 unità costituiscono oltre il 50% del totale (fig. 2), se-

guite dalle macchine per l'irrigazione (78 unità), dalle motofalciatrici (74 unità) e dai motocoltivatori (66 unità). La potenza complessiva erogata dai motori è di circa 10.000 cv per le trattrici e di 5.000 cv per le operatrici. Fra queste ultime il 46% della potenza è data dalle zappatrici e il 18% circa dalle motofalciatrici (fig. 2).

I comuni piú meccanizzati sono Bosa e Macomer rispettivamente con 42 e 31 trattrici e con 118 e 87 operatrici; quelli meno meccanizzati risultano Lei con una sola trattrice e Noragugume con una operatrice.

Per quanto attiene la disaggregazione in funzione della potenza nominale, si rileva che le trattrici con meno di 30 cv non superano il 14% del totale, mentre la maggiore concentrazione si ha nella classe di potenza compresa fra 50 e 70 cv, dove il numero di trattrici rappresenta il 40% del totale.

Tab. 3 - Ripartizione della superficie aziendale in funzione della forma di conduzione

Comune	Aziende (n)	In proprio (n)	Affitto (n)	Miste (n)	Mezzadria (n)	Non accorpate (n)
Birori	24	21	2	—	1	5
Bolotana	53	47	2	4	—	8
Borore	29	19	2	8	—	13
Bortigali	19	11	2	6	—	—
Bosa	84	52	16	14	2	15
Dualchi	12	7	4	1	—	1
Flussio	45	36	7	2	—	14
Lei	18	15	—	2	1	4
Macomer	86	61	11	12	2	27
Magomadas	26	22	2	2	—	6
Modolo	17	15	1	1	—	8
Montresta	10	5	3	2	—	2
Noragugume	8	3	—	2	—	3
Sagama	18	13	—	5	—	8
Silanus	37	33	3	1	—	2
Sindia	25	15	2	8	—	16
Suni	40	29	5	5	1	13
Tinnura	20	18	1	1	—	2
Totale	568	422	63	76	7	156

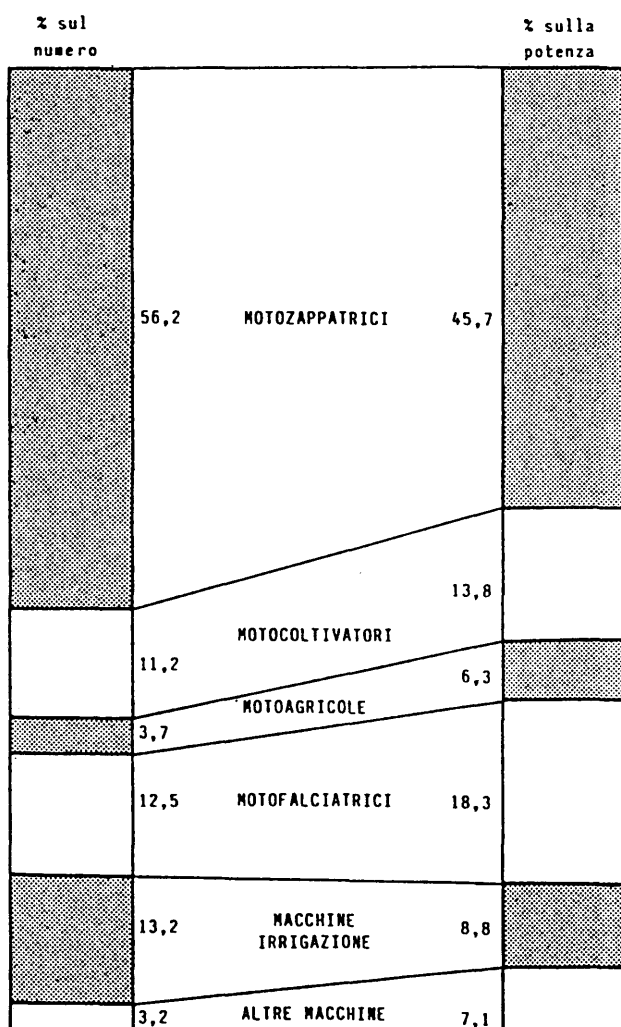


Fig. 2 - Numero e potenza delle macchine operatrici.

Proprio nella classe di potenza inferiore si è riscontrato il maggior numero di motrici con 9-10 anni di età, il che significa che molte di queste sono sicuramente obsolete e, come tali, non più idonee ad un economico impiego. Nel complesso, il parco trattoristico non risulta molto giovane in quanto l'età media delle trattrici è di 7 anni circa.

Le trattrici a due ruote motrici, con 121 unità, sono le più diffuse, seguono quelle a doppia trazione (56), mentre le trattrici cingolate sono in numero assai limitato (10). Il tipo di trattrice che si presenta con una netta prevalenza è, dunque, quello con propulsione a ruote: il rapporto con le trattrici cingolate è di 18 a 1, mentre il valore medio che si riscontra in Sardegna è di circa 12 a 1. Ciò conferma come nelle aziende a bassa meccanizzazione si dia la preferenza, per la maggiore versatilità d'impiego, alla trazione a ruote.

Si rileva, infine, che le trattrici di produzione nazionale (166) sono decisamente preferite a quelle estere (21).

Motozappe, motoagricole e motocoltivatori, si riscontrano in prevalenza nelle piccole aziende: il 50% circa dell'intera consistenza della Comunità è infatti accentrato nelle aziende di dimensioni fino a 5 ha. Inoltre, l'età media delle motozappe e delle motoagricole in questa classe di ampiezza è di circa 3 anni, il che denuncia come la loro introduzione si sia andata accentuando negli ultimi anni. Questo può considerarsi un chiaro indice delle necessità di meccanizzazione avvertito dalle piccole aziende.

Riguardo all'età media delle motopompe, un terzo

circa supera i 15 anni, mentre il grosso delle macchine, per la maggior parte di piccola potenza (3-4 cv), ha un'età media di poco più di 5 anni.

4.3.2. Indici di meccanizzazione

Per verificare la validità delle scelte fatte nel settore della meccanizzazione agricola, si considerano opportuni indici che hanno lo scopo di esprimere il grado di meccanizzazione raggiunto o quello che si intende raggiungere.

Il grado di meccanizzazione è strettamente legato al livello delle strutture socio-economiche e i citati indici rendono quindi possibile la valutazione tecnico-economica dell'investimento, verificando la coerenza tra grado di meccanizzazione e strutture.

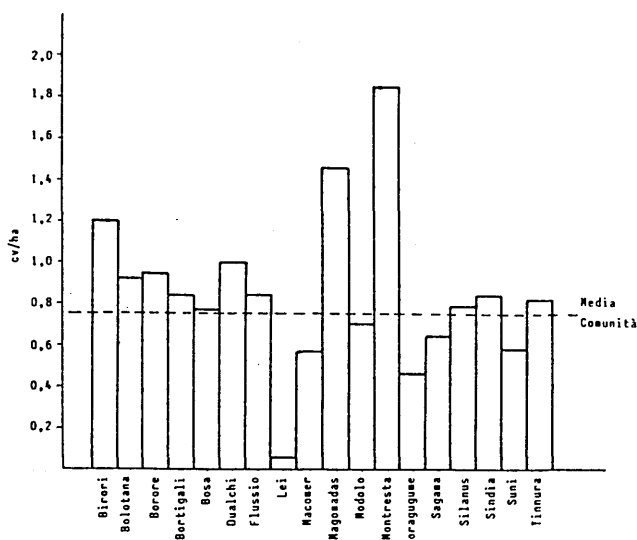


Fig. 3 - Rapporto cv trattiche/ha SAU riferito alle sole aziende meccanizzate.

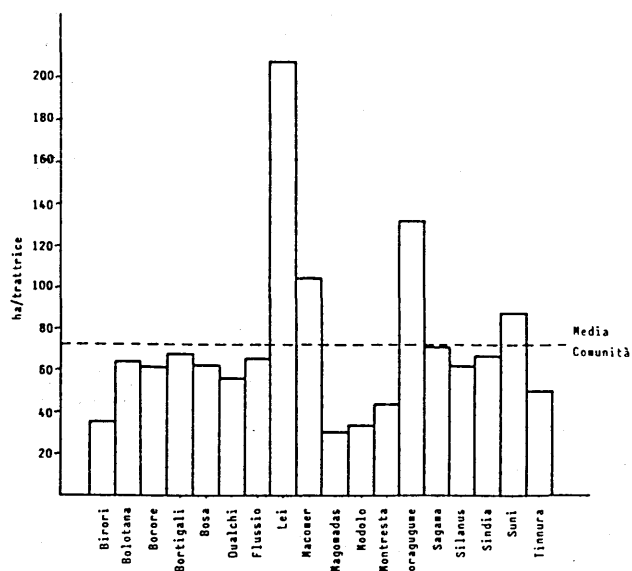


Fig. 4 - Rapporto ha SAU/trattrice riferito alle sole aziende meccanizzate.

La trattrice, di norma, viene utilizzata come indice dello sviluppo della meccanizzazione del territorio. Nelle figg. 3 e 4 sono rappresentati i rapporti cv trattiche/ha e ha/trattrice relativi alla SAU delle sole aziende meccanizzate della Comunità montana n. 8. I valori medi raggiunti, in termini di potenza disponibile per unità di superficie (0,75 cv) e di superficie dominata da ciascuna trattrice (72 ha), indicano una densità trattoristica insufficiente anche se riferita all'ordinamento principale della zona che, come si è visto, è costituito da seminativi asciutti e da prati pascoli.

Più accettabile risulta la situazione nei comuni di Montresta, Magomadas e Birori, dove si registrano valori di 1-2 cv/ha e rapporti ha/trattrici inferiori a 40.

Lo scarso sviluppo della meccanizzazione viene ancor più evidenziato comparando i predetti indici, riferiti al totale delle aziende meccanizzate e non, con quelli corrispondenti della Sardegna e dell'Italia (fig. 5). Nella Comunità montana il rapporto cv/ha risulta 0,16 e, come tale, pari a circa 1/5 del valore sardo (0,82) e a circa 1/20 di quello nazionale. La situazione non è migliore con il rapporto che indica la superficie mediamente af-

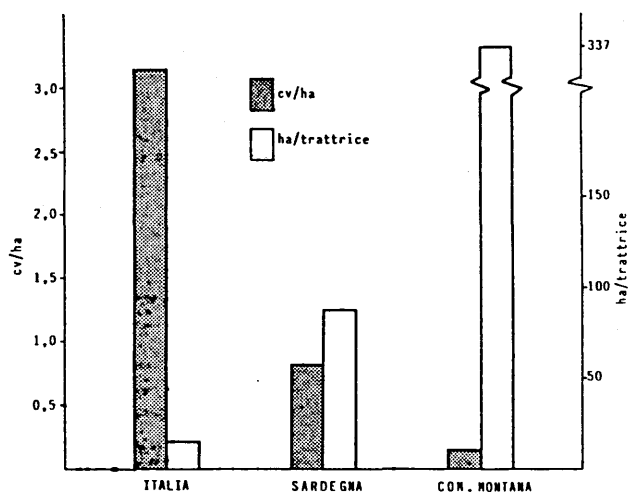


Fig. 5

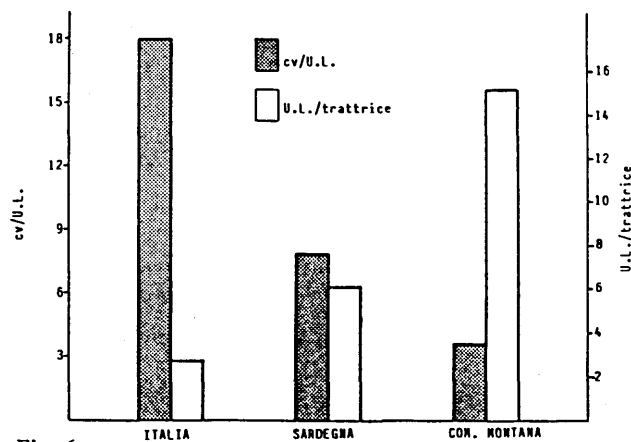


Fig. 6

Tab. 4 - Ripartizione del parco delle macchine agricole in classi di potenza

Trattrici		n°	0 - 30 n°	30 - 50 n°	50 - 70 n°	70 - 100 n°	> 100 n°	cv
Q/ro-RM	Nz.	111	2	25	60	23	1	6712,0
	Es.	10	—	1	4	5	—	676,0
	To.	121	2	26	64	28	1	7388,0
Due-RM	Nz.	46	23	16	6	1	—	1575,2
	Es.	10	—	4	4	2	—	572,0
	To.	56	23	20	10	3	—	2147,2
Cingol.	Nz.	9	1	3	3	2	—	486,0
	Es.	1	—	—	—	1	—	95,0
	To.	10	1	3	3	3	—	581,0
Totale		187	26	49	77	34	1	10116,2

Macchine		n°	0 - 5 n°	5 - 10 n°	10 - 15 n°	> 15 n°	cv
M. Zappe	Nz.	325	63	256	6	—	2255,0
	Es.	7	2	4	1	—	48,0
	To.	332	65	260	7	—	2303,0
M. Colt.	Nz.	66	1	43	19	3	697,1
	Es.	—	—	—	—	—	—
	To.	66	1	43	19	3	697,1
M. Agri.	Nz.	22	1	10	6	5	319,5
	Es.	—	—	—	—	—	—
	To.	22	1	10	6	5	319,5
M. Falc.	Nz.	73	1	12	56	4	911,9
	Es.	1	—	—	1	—	12,5
	To.	74	1	12	57	4	924,4
M. Irrig.	Nz.	76	48	23	3	2	434,8
	Es.	2	2	—	—	—	7,0
	To.	78	50	23	3	2	441,8
M. Vari	Nz.	13	8	2	—	3	153,9
	Es.	4	—	2	2	—	28,7
	To.	17	8	4	2	3	182,6
Altri	Nz.	1	—	—	—	1	36,0
	Es.	1	—	—	—	1	140,0
	To.	2	—	—	—	2	176,0
Totale		591	126	352	94	19	5044,4

fidata a ciascuna trattrice: 337 ha per la Comunità contro 87 ha e 15 ha della Sardegna e dell'Italia rispettivamente.

Uguali considerazioni possono farsi riferendo la densità trattoristica al numero di unità di lavoro (U.L.) impegnate nel settore agricolo. Difatti, i rapporti di 15 U.L./trattrice e 3,6 cv/U.L. che si registrano nella Comunità sono ancora lontani dai corrispondenti valori regionali e nazionali (fig. 6).

Vi è un aspetto, infine, che fa presupporre che la scelta delle trattrici, almeno in una parte delle aziende, non sia sempre coerente con le strutture fondiari e con l'intensità colturale della Comunità montana. Alla modesta consistenza del parco macchine in termini sia assoluti sia relativi alla superficie agraria si contrappone, infatti, l'elevata potenza media delle trattrici (54 cv) che risulta addirittura superiore al corrispondente dato medio nazionale (36 cv). Questa situazione, evidentemente

te, può ingenerare sprechi legati al sovradimensionamento del parco macchine.

4.3.3. Dinamica evolutiva

Lo studio della situazione trattoristica e motoristica viene completato osservando le dinamiche schematizzate in 8 diagrammi (figg. 7-14) che riportano l'evol-

versi della consistenza delle varie macchine, l'andamento delle corrispondenti potenze e, inoltre, i consumi totali di combustibile a prezzo agevolato nel decennio 1973-1983.

Il parco macchine nel suo complesso si è notevolmente sviluppato raddoppiando abbondantemente in termini di consistenza, da circa 300 macchine nel 1973

Tab. 5 - Ripartizione del parco delle macchine agricole in funzione delle classi di età

Trattrici		Nuova immatricol. n.	2 - 5 n.	6 - 10 n.	11 - 15 n.	>15 n.	Scarico n.
Q/ro-RM	Nz.	6	56	41	7	1	—
	Es.	—	7	3	—	—	—
	To.	6	63	44	7	1	1
Due-RM	Nz.	1	24	10	4	7	—
	Es.	—	3	3	1	3	1
	To.	1	27	13	5	10	1
Cingol.	Nz.	1	0	4	—	4	—
	Es.	—	1	—	—	—	—
	To.	1	1	4	—	4	—
Totale		8	91	61	12	15	2

Trattrici		Nuova immatricol. n.	2 - 5 n.	6 - 10 n.	11 - 15 n.	>15 n.	Scarico n.
M. Zappe	Nz.	10	160	144	10	1	—
	Es.	—	5	2	—	—	—
	To.	10	165	146	10	1	—
M. Colt.	Nz.	2	11	33	21	5	—
	Es.	—	—	—	—	—	—
	To.	2	11	33	21	5	—
M. Agri.	Nz.	4	13	1	1	3	—
	Es.	—	—	—	—	—	—
	To.	4	13	1	1	3	—
M. Falc.	Nz.	3	16	29	21	4	—
	Es.	—	—	—	1	—	—
	To.	3	16	29	22	4	—
M. Irrig.	Nz.	—	14	25	6	25	—
	Es.	—	—	—	—	2	—
	To.	—	14	25	6	27	—
M. Vari	Nz.	—	4	4	3	2	—
	Es.	—	3	1	—	—	—
	To.	—	7	5	3	2	—
Altri	Nz.	—	—	—	—	1	—
	Es.	—	—	—	—	1	—
	To.	—	—	—	—	2	—
Totale		19	226	239	63	44	—

a 778 macchine nel 1983, e triplicando la potenza installata che da circa 5.500 cv nel 1973 è arrivata a 15.160 cv nel 1983 (fig. 7). Il tasso di incremento è rimasto più o meno costante nell'intero periodo e la potenza unitaria non ha fatto registrare incrementi sensibili: nel 1973 risultava di 18,3 cv e nel 1983 raggiungeva 19,5 cv con un aumento del 6,5%.

Il consumo di combustibile a prezzo agevolato ha fatto registrare un costante incremento nel primo quinquennio del periodo considerato superando i 2.000 quintali. Nel secondo quinquennio, nonostante la crescita del parco macchine, ha subito una brusca contrazione riportandosi nel 1983 a poco meno di 1.000 quintali (fig. 8). Tutto ciò è imputabile, nella generalità dei casi, all'errata localizzazione dei distributori e alla minore convenienza nella differenza tra prezzo normale e prezzo agevolato.

Per quanto attiene il parco trattoristico, si rileva che la consistenza di motrici passa da 70 unità nel 1973 a 187 unità nel 1983, registrando così un incremento del 160%; del tutto simile può considerarsi l'andamento della potenza che nel decennio considerato aumenta

del 200% circa (fig. 9). A partire dal 1977 si osserva che, se da un lato aumenta il numero delle trattrici, dall'altro si accresce la potenza unitaria di queste indicata dalla maggiore inclinazione del relativo diagramma.

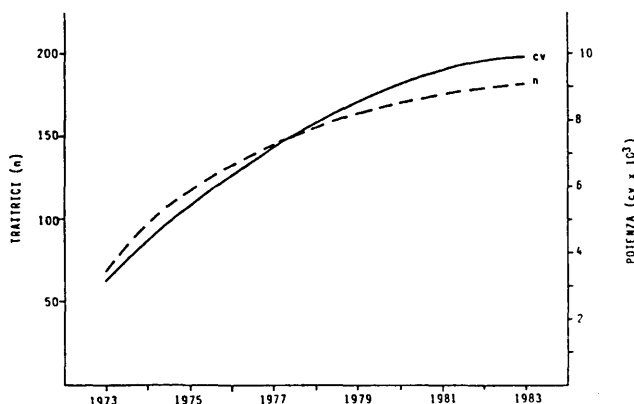


Fig. 9 - Dinamica evolutiva della consistenza e della potenza delle trattrici nel decennio 1973-1983.

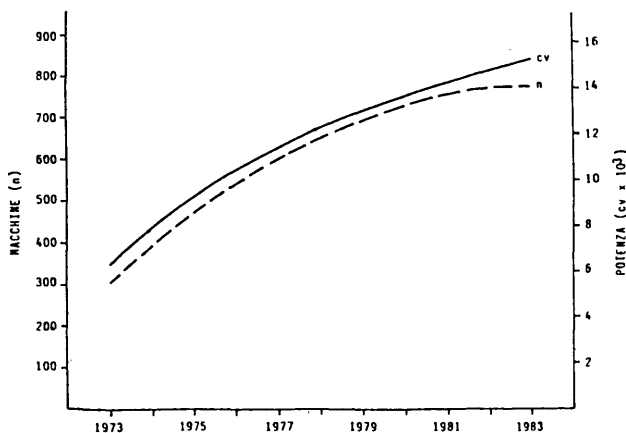


Fig. 7 - Dinamica evolutiva della consistenza e della potenza complessiva del parco macchine nel decennio 1973-1983.

Fra le macchine operatrici il maggiore incremento si è registrato nel settore delle motozappatrici che, nell'arco del decennio da 50 unità sono passate a oltre 300; anche in questo caso l'incremento della potenza è risultato più marcato di quello della consistenza (fig. 10). Si è accresciuto in misura considerevole, seppure solo in termini percentuali, anche il parco delle motoagricole che durante il decennio ha raddoppiato la sua consistenza (fig. 12).

Sono proprio queste operatrici, unitamente alla motopompe, che dominano il parco agromeccanico della Comunità montana: ciò per l'elevato numero di aziende con piccole estensioni e per la destinazione orticola e frutticola di alcune di esse, come per la giacitura e più in generale per le condizioni socio economiche che le caratterizzano. Molti ricorrono alle piccole operatrici quando non esiste convenienza all'acquisto di una trattrice pur di piccola potenza.

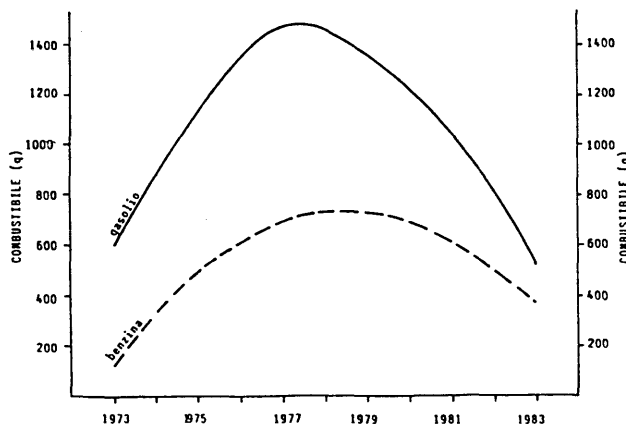


Fig. 8 - Consumo annuo di combustibile a prezzo agevolato nel decennio 1973-1983.

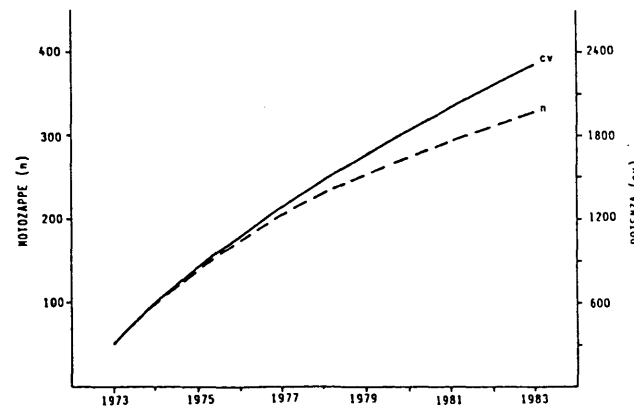


Fig. 10 - Dinamica evolutiva della consistenza e della potenza delle motozappe nel decennio 1973-1983.

Per i motocoltivatori e le motofalciatrici, dopo un iniziale aumento si è avuta una marcata regressione a partire dalla fine degli anni '70 (figg. 11 e 13). Ciò è spiegabile, verosimilmente, con il fatto che per il notevole ampliamento della superficie destinata ad erbai che si è registrato in un certo numero di aziende, queste operatrici dotate di motore proprio sono state sostituite dalle corrispondenti operatrici portate o trainate dalla trattrice.

Il grafico di fig. 14, che riporta l'andamento degli indici di meccanizzazione del decennio considerato, sottolinea il costante incremento della densità trattoristica seppure ridimensionato negli ultimi 5 anni. Basti pensare che nel 1973 vi era una trattrice ogni 1.000 ha circa e nel 1983 la superficie si è ridotta a poco più di 300 ha. Il diagramma evidenzia, inoltre, il più stabile accrescersi della potenza disponibile sulla superficie unitaria, anche se su valori ancora molto bassi.

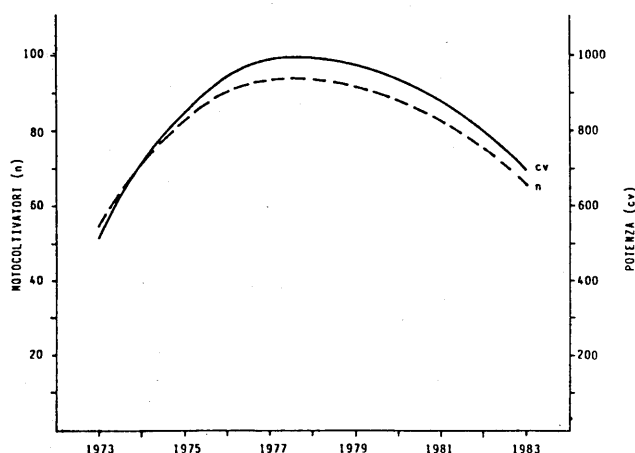


Fig. 11 - Dinamica evolutiva della consistenza e della potenza dei motocoltivatori nel decennio 1973-1983.

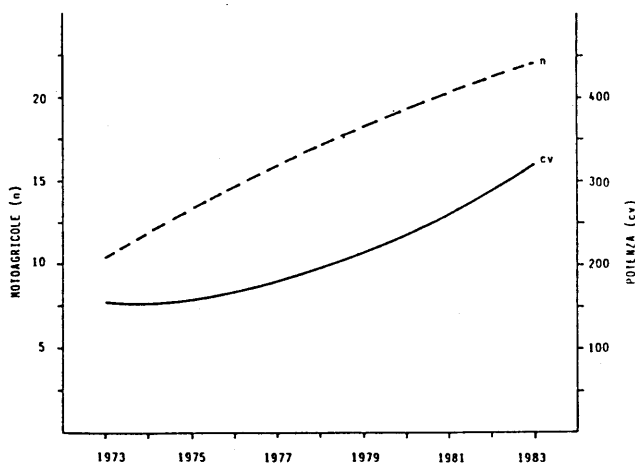


Fig. 12 - Dinamica evolutiva della consistenza e della potenza delle motogricole nel decennio 1973-1983.

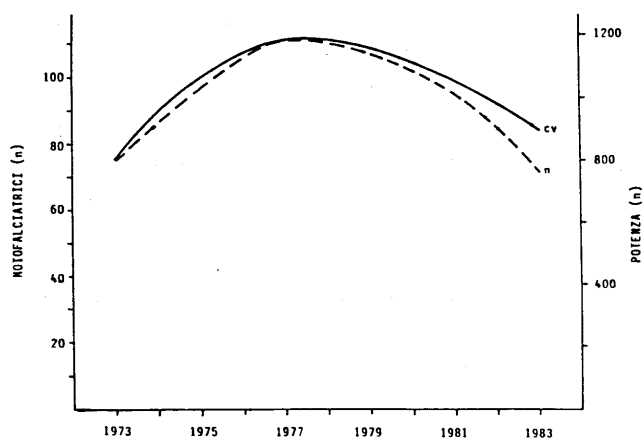


Fig. 13 - Dinamica evolutiva della consistenza e della potenza delle motofalciatrici nel decennio 1973-1983.

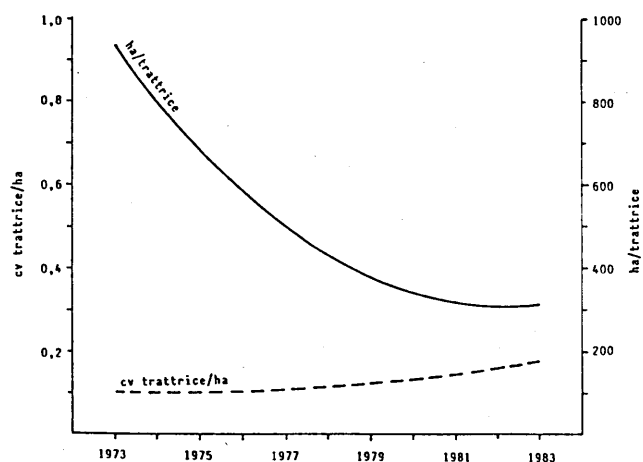


Fig. 14 - Dinamica dei rapporti cv trattore/ha e ha/trattore nel decennio 1973-1983.

4.3.4. Impieghi specifici

L'indagine, condotta presso 40 aziende campione distribuite in tutti i comuni della Comunità montana, ha reso possibile approfondire l'analisi sull'utilizzazione del parco macchine che, in alcuni casi, è apparsa lontana dagli impieghi ritenuti ottimali onde sfruttarne appieno le prestazioni in termini di potenza e di vita utile.

In merito alle trattrici si è constatato che annualmente le ore di effettivo impiego sono circa 600, da cui deriva un coefficiente di utilizzazione oraria¹ di 0,60 che può ritenersi più che soddisfacente giacché in campo nazionale non si va oltre il valore medio di 0,35.

Tuttavia, osservando l'impiego delle trattrici nei diversi lavori aziendali è emersa la forte incidenza dei trasporti, che in alcuni casi ha raggiunto il 40% sull'impiego totale annuo. L'elevata incidenza dei traspor-

¹ Il coefficiente di utilizzazione oraria è dato dal rapporto fra le ore di effettivo impiego e il numero di ore di lavoro annuo per lo sfruttamento completo della trattrice.

ti è dovuta, sia alla poco razionale organizzazione di alcune operazioni agricole, sia alle carenze strutturali legate, in particolare, alla forte polverizzazione e frammentazione aziendale. Difatti, a causa della scarsa viabilità non è infrequente il caso di trattrici, anche di notevole potenza, impiegate esclusivamente per effettuare il trasferimento dell'operatore da un appezzamento all'altro della propria azienda.

In questo contesto è inevitabile rilevare la sottoutilizzazione decisamente accentuata della potenza disponibile, in quanto si registrano valori medi che non superano il 20% della potenza massima di omologazione.

Analoghe considerazioni possono farsi per le macchine operatrici il cui impiego annuo, motopompe escluse, non supera le 80 ore. Il coefficiente di utilizzazione oraria è di circa 0,19, che risulta sensibilmente inferiore al valore medio italiano di 0,30 circa.

La motopompa per il sollevamento dell'acqua, con un impiego medio annuo di circa 370 ore, è senza dubbio l'operatrice più intensamente sfruttata. Le motopompe sono molto richieste in queste zone in cui vi è una certa necessità di approvvigionamento idrico per il clima siccitoso, manca un'adeguata rete di distribuzione dell'acqua e non esiste la possibilità di rifornirsi se non sfruttando le falde sotterranee.

5. Conclusioni

Da quanto brevemente esposto si può quindi comprendere come l'attuale poco razionale meccanizzazione della VIII Comunità montana sia il risultato dell'arretratezza delle tecniche colturali e di allevamento, della frammentazione aziendale e delle strutture a volte arcaiche. Questi sistemi rappresentano altrettanti fattori frenanti la meccanizzazione e, comunque, non consentono un pieno sfruttamento delle macchine.

Occorre ricordare, inoltre, che per le aree declivi di collina e di montagna non sono state costruite macchine specifiche e, in pratica, si è finito col trasferire, quando è stato possibile, ciò che era destinato alla pianura. Questo non ha fatto altro che accelerare il processo di marginalizzazione produttiva e sociale delle aree più difficili, con le conseguenze che ben si conoscono.

La razionale meccanizzazione è anche legata, in buona misura, all'efficienza delle macchine. Si è invece con-

statato che le trattrici di nuova immatricolazione nel 1983 ascendevano a solo il 4,3% del totale, consentendo di determinare in circa 23 anni il rinnovo teorico del parco di dette macchine. Sono tempi eccessivamente lunghi, che la vita fisica e tecnica di una trattrice non può certamente coprire, mentre le previsioni d'incertezza sull'andamento dell'economia non lasciano spazio alla possibilità che quei periodi vengano ridotti alla metà mediante il raddoppio degli acquisti di macchine motrici.

Ed ancora, e non certamente per ultima, la constatazione degli sprechi legati al sovradimensionamento del parco macchine di alcune aziende, chiaramente evidenziato dall'elevata potenza media delle trattrici e dalla sottoutilizzazione delle stesse. Ciò ingenera sprechi che, sul piano produttivo, finiscono per tradursi in maggiori costi di produzione, specie per le aziende di medie e piccole dimensioni.

L'obiettivo della piena utilizzazione delle macchine, stante la struttura agricola dell'VIII Comunità montana che non potrà verosimilmente evolversi in tempi brevi, avrà possibilità di essere raggiunto differenziando il processo stesso di meccanizzazione. Si vuole dire con ciò che i lavori cosiddetti di routine, con frequenza quasi quotidiana e richiedenti basse potenze potranno essere assolti da una meccanizzazione «minore», attuabile anche nell'ambito di piccole e medie aziende. Viceversa, per i lavori richiedenti macchine altamente specializzate e di elevata potenza, la meccanizzazione sarà più «spinta» e dovrà essere attuata, tranne che per poche grandi aziende, con gestione delle macchine di tipo interaziendale, scegliendo la forma economicamente più valida (centri di meccanizzazione, conto terzi, ecc.).

È indubbio però che l'incentivo verso le forme associative rappresenta, in ogni caso, un elemento irrinunciabile. Le dimensioni medie aziendali e degli allevamenti sono infatti lontane dai valori ottimali e non è possibile pensare che questi ultimi possano essere conseguiti attraverso un processo naturale evolutivo.

Sono necessarie, quindi, ricerche specifiche condotte a livello comprensoriale in maniera da individuare, entro i vincoli delle singole realtà agricole, i livelli ottimali di meccanizzazione — cioè le macchine e i gruppi di macchine — e da definire le dimensioni delle superfici e degli allevamenti coerenti con tali livelli.

Risorse agroforestali e sviluppo nella VIII Comunità montana Marghine-Planargia*

L. Idda - F. Nuvoli - M.P. Sini - M. Gutierrez - R. Usai

Introduzione

Nelle recenti teorie dello sviluppo regionale sembra acquistare un peso sempre maggiore lo studio di quegli elementi che hanno contribuito in modo determinante ad ostacolare la diffusione nel territorio del benessere e del progresso tecnico. Questo interesse crescente per i problemi legati alla diffusione «spaziale» dello sviluppo nelle sue varie componenti trova una spiegazione nel tipo di intervento che si è sperimentato negli ultimi decenni e nei risultati conseguiti.

In particolare, nel nostro paese sembra entrato definitivamente in crisi il modello basato sulle *esportazioni*, sperimentato con successo negli anni '50 e '60 e caratterizzato dalla produzione di beni di consumo standardizzati e da livelli salariali piuttosto bassi e stabili, che di fatto hanno garantito la nostra competitività internazionale. Non v'è dubbio che l'operare di questo modello ha consentito al nostro sistema economico di crescere a tassi particolarmente elevati, ma d'altra parte ha pure determinato un ampliamento degli squilibri regionali¹, laddove esso ha comportato una concentrazione territoriale del processo produttivo e lo sfruttamento di notevoli economie di scala. Tutto questo perché i risultati economici positivi conseguiti con l'applicazione di questo modello hanno avuto come contropartita un forte sviluppo — disordinato — delle aree metropolitane e quindi un ulteriore squilibrio città-campagna; la crescita della dimensione media degli impianti, che se da un lato ha permesso un aumento della produttività e della ricchezza disponibile, dall'altro ha sottoposto la piccola impresa *locale* ad una eccessiva concorrenza sia sul mercato dei prodotti che sul mercato del lavoro; un trasferimento continuo di risorse dai settori più deboli a quelli ritenuti più avanzati. Inoltre, il processo di sviluppo legato a questo tipo di modello ha implicato una crescente omogeneizzazione e diffusione

territoriale di tipologie organizzative, di tecniche produttive, di modelli di consumo e di comportamento tipiche della grande impresa².

Alla fine degli anni '60 il modello basato sulle *esportazioni* si scontra con il profondo conflitto capitale-lavoro che interessava progressivamente la nostra economia, determinando la crisi della grande impresa e l'avvio di una strategia volta al decentramento produttivo ed alla ricerca di una maggiore flessibilità del sistema produttivo stesso.

Il processo di ristrutturazione messo in atto in questi anni, e che dapprima si caratterizza per la sua autonomia da schemi o modelli precostituiti, trova la sua matrice nei problemi congiunturali del momento e cerca di rimediare agli effetti «perversi» messi in atto dagli stessi fattori che avevano permesso alti tassi di sviluppo negli anni precedenti. Ci riferiamo in particolar modo al processo generalizzato di decentramento perseguito dalle imprese come risposta alla rigidità salariale, al potere sindacale delle grosse concentrazioni industriali e all'accresciuta conflittualità dei grandi insediamenti urbani che, così come si erano configurati, sono stati gli elementi più importanti della crescita continua dei costi di impresa.

Queste modificazioni, se dapprima sono apparse come riaggiustamenti di breve periodo, dettati soprattutto da fatti contingenti, in seguito esse hanno influito permanentemente sull'articolazione territoriale del sistema produttivo. Entra in crisi il modello della grossa concentrazione industriale a causa della sua rigidità, si sviluppa invece la piccola struttura integrata in cui la piccola impresa e la città di piccola-media dimensione diventano gli elementi portanti.

Si mette in atto, così, un meccanismo che favorisce il passaggio da un modello di sviluppo che comporta un ampliamento degli squilibri regionali ad un altro che di per sé favorisce la diffusione e la differenziazione

¹ Cfr. B. Secchi, *Squilibri regionali e sviluppo economico*, Marsilio, Padova 1971.

² Cfr. G. Garofali, *Sviluppo regionale e ristrutturazione industriale: il modello italiano degli anni '70*, in «Rassegna Economica», n. 6, 1983.

* Lavoro eseguito con il contributo finanziario del C.N.R. - I.P.R.A., Direttore della ricerca prof. L. Idda.

dello sviluppo stesso. Ciò che emerge è quindi un modello fondato principalmente sull'utilizzo delle risorse locali e che determina una diminuzione degli squilibri territoriali: si sviluppano più velocemente alcune regioni centro-meridionali rispetto alle grosse concentrazioni industriali localizzate nel nord del paese; di conseguenza perdono di importanza le analisi economiche e sociali condotte per grandi ripartizioni territoriali. Si tende ad attribuire un maggior rilievo alle diverse caratteristiche che presentano al loro interno le stesse ripartizioni territoriali, le varie regioni di cui esse sono composte e, all'interno di queste ultime, le province e le realtà locali ancora più piccole (le comunità montane sono un esempio).

Le modificazioni intervenute negli anni '70 nella localizzazione e nello sviluppo del sistema produttivo hanno avuto delle cause che si possono interpretare come cause contingenti, legate soprattutto ad una strategia di decentramento ed alla ricerca di una maggiore flessibilità «sociale». Il consolidamento di questa strategia ha, però, delle cause più profonde. La nuova articolazione territoriale dell'attività produttiva si è infatti alimentata con lo sviluppo di una nuova imprenditoria locale e non soltanto con il solo fenomeno di decentramento e di mobilità che ha interessato la grande impresa³. Alla modificazione territoriale dell'attività produttiva hanno concorso anche fattori endogeni, specifici delle aree in cui si è assistito a questo fenomeno e che fanno perno prevalentemente sullo sviluppo della piccola e media impresa *locale*. Oltre ai fattori di carattere sociale⁴, meritano di essere evidenziati la presenza di un artigianato locale, una struttura agricola legata alla piccola proprietà contadina, tradizioni di professionalità in particolari settori o comparti economici, integrazione produttiva dei sistemi di piccole imprese⁵.

D'altra parte, e questo sembra l'aspetto più importante del fenomeno, i sistemi locali di produzione si sono potuti attribuire una relativa autonomia nei loro indirizzi di politica agricola e industriale, in quanto generalmente basati su specifiche condizioni di sviluppo delle risorse locali e su un maggior controllo del processo di accumulazione. Allo stesso modo, le comunità locali e le diverse forme di governo regionale sembra abbiano acquisito anch'esse la convinzione circa l'opportunità

di indirizzare i loro sforzi di programmazione e di intervento verso la valorizzazione e lo sviluppo di tutti gli elementi che compongono le varie realtà locali⁶.

«Solo a livello locale possono, infatti, essere individuate le specifiche necessità per il rafforzamento e il consolidamento dei sistemi territoriali ad economia diffusa e possono essere predisposte (dopo un ampio dibattito il coinvolgimento diretto delle parti sociali e delle istituzioni locali) politiche di intervento coerenti per l'eliminazione dei punti di debolezza⁷ del processo di industrializzazione diffusa e dei sistemi produttivi locali⁸».

1. Il modello di sviluppo della Sardegna

Negli anni immediatamente precedenti a quelli in cui prese avvio la politica di intervento straordinario per il Mezzogiorno, la Sardegna presentava tutte le caratteristiche tipiche di un'economia in ritardo, caratteristiche peraltro comuni a tutte le regioni meridionali del paese e contrastanti con quelle delle aree settentrionali di vecchia industrializzazione. Tali caratteristiche possono essere riassunte nell'elevata quota della popolazione attiva impiegata in agricoltura e la bassa produttività di questo settore; per converso una bassa percentuale di attivi e di occupati nel settore industriale; il livello delle importazioni nette che si collocavano attorno al 30% del valore del prodotto interno lordo regionale.

Com'è noto, agli inizi degli anni '60, dopo un lungo dibattito che interessò i vari livelli di governo nazionale e regionale, venne approvata una legge d'intervento straordinario (L. 588) che mise a disposizione della Sardegna dei fondi aggiuntivi da utilizzarsi in dieci anni. Il programma straordinario, noto come *Piano di Rinascita*, venne approvato con lo scopo principale di fornire risorse aggiuntive ai vari settori produttivi e in primo luogo a quello industriale e dei trasporti, ritenuti in quel momento settori chiave per il processo di sviluppo interno che si voleva innescare nella regione.

Da allora la programmazione regionale e quindi i modelli di sviluppo da questa adottati nelle sue indicazioni di politica economica hanno conosciuto due mo-

³ G. Dematteis, *Deconcentrazione metropolitana, crescita periferica e ripopolamento di aree marginali: il caso dell'Italia*, in Cencini C. - Dematteis G. - Menegatti B. (a cura), *L'Italia emergente*, Franco Angeli, Milano 1983.

⁴ Per questo aspetto si veda Paci M., *La struttura sociale italiana*, Il Mulino, Bologna 1982.

⁵ Un esempio può essere il modello di produzione fondato sulla piccola impresa locale, dove l'economia ruota attorno alla produzione di uno stesso bene tipico dell'area e determina un processo di agglomerazione e integrazione produttiva sia di tipo infrastrutturale che intersettoriale.

Per un'ampia rassegna di studi sulle caratteristiche del sistema «diffuso» delle piccole imprese cfr. F. Falcone, *Industrializzazione diffusa e Mezzogiorno: una rassegna della letteratura sull'argomento*, in «Rassegna Economica», n. 6, 1983.

⁶ È nostra opinione che la risposta alla crisi attuale non potrà prescindere dalla individuazione di politiche rivolte a mobilitare le risorse locali. Siamo anche convinti che la realizzazione di questa strategia implica una ridefinizione delle scelte operate a livello nazionale in modo da renderle più aderenti alle politiche di decentramento. Per uno studio degli effetti delle politiche macroeconomiche nazionali sulle realtà locali cfr. F. Brancati, *Politiche regionali e politiche macroeconomiche*, Franco Angeli, 1985.

⁷ Lo stesso autore rimanda ad un suo studio sull'analisi dei punti di forza e di debolezza dei sistemi produttivi locali. Cfr. Garofali G., *Aree di produzione specializzata e piccole imprese in Europa*, in «Economia Marche», n. 1, giugno 1983.

⁸ Garofali, G., *Sviluppo regionale e ristrutturazione industriale: il modello italiano degli anni '70*, in «Rassegna Economica», n. 6, 1983, pag. 1292.

menti ben distinti⁹ contrassegnati dai diversi obiettivi perseguiti e dagli strumenti e politiche che a questi vennero affiancati. Un primo momento, che corrisponde grosso modo al periodo 1962-69, è stato contrassegnato dal processo di attuazione della legge 588 di cui si è detto, e in questa fase beneficiarono dell'intervento straordinario tutta una serie di iniziative industriali legate alla piccola-media impresa in parte di provenienza locale. In una seconda fase (1969-74), vista la lentezza con cui l'impresa locale si inseriva in questo processo, si seguì un'altra via e si affidò alla grande impresa della chimica di base e quindi al solo settore privato esterno alla regione il compito di promuovere lo sviluppo. Il modello che venne attuato in questo periodo ha connotati di derivazione keynesiana, visto che ci si affidava ad una strategia interventistica del settore pubblico a sostegno dell'investimento privato¹⁰. L'obiettivo dichiarato per l'adozione di questo modello di intervento era quello di creare in tempi brevi uno sbocco occupazionale per un preoccupante numero di disoccupati ed inoltre, attraverso l'incremento del reddito disponibile e quindi dei consumi, un effetto indotto di stimolo per i programmi di investimento delle imprese locali. In altri termini, si pensò di sopperire ai tempi relativamente lunghi con cui l'impresa locale rispondeva alle sollecitazioni prodotte dagli interventi di spesa, adottando la grande impresa esterna come strumento immediato di industrializzazione per «poli» e lasciando alle imprese locali quello spazio di mercato che ne sarebbe derivato dal conseguente aumento dei consumi.

Non è compito di questa relazione entrare nel merito dei risultati che vennero conseguiti con l'adozione di questi indirizzi programmatori, quello che possiamo dire è che questo modello, che si basava sulle *performances* della grande impresa, entra in crisi agli inizi degli anni '70 con il primo shock petrolifero, come del resto avvenne nelle altre aree del paese.

Questo secondo momento programmatico si chiude, quindi, contrassegnato dalla crisi della grande impresa chimica. Subito dopo se ne riapre un altro che coincide con l'approvazione della legge 268/74, con la quale lo Stato rifinanziava il Piano di Rinascita della Sardegna.

La legge di attuazione n° 33/75, con la quale il Governo regionale organizzava l'ambito della propria com-

⁹ L'individuazione di queste due fasi programmatiche durante il periodo 1962-74 si possono ritrovare anche in REGIONE AUTONOMA della SARDEGNA, *Rapporto sullo schema di assetto del territorio regionale*, Cagliari 1980.

¹⁰ Lo sviluppo che ebbe la grande impresa nelle aree settentrionali si differenziò da quello che ebbe nel Mezzogiorno per il diverso carattere che assunse l'intervento pubblico: nelle aree settentrionali la grande impresa venne assecondata nella sua espansione, nel Mezzogiorno la sua nascita venne decisa e voluta dall'intervento pubblico.

Per questi problemi cfr. Di Nardi G. (a cura), *Cultura e politica di fronte al dualismo dell'economia italiana*, FSI, Napoli, 1981.

petenza istituzionale e determinava il modello di piano di sviluppo da attuare, assume per la prima volta l'attività programmatica integrata come un metodo ordinario di gestione del sistema economico regionale.

Infatti, si fa sempre più forte la convinzione che i problemi che l'operatore pubblico regionale deve risolvere in questo periodo richiedono un approccio diverso per quanto riguarda il controllo e l'indirizzo di tutte quelle variabili che se *opportunitamente* manovrate potrebbero determinare un superamento della crisi e un rilancio dell'economia. Tali problemi, che riportiamo anche se in modo sommario, riguardano: la crisi del modello di sviluppo adottato fino a quel momento, crisi che, come si è visto, investiva soprattutto la grande impresa chimica; l'accresciuto potere d'acquisto delle famiglie non aveva determinato l'auspicato aumento della offerta da parte delle imprese locali¹¹, anzi (come stava accadendo nel resto del Mezzogiorno) queste ultime, sottoposte ad una pressante concorrenza esterna, erano costrette ad uscire dal mercato; d'altra parte, il sistema della grande impresa non aveva prodotto fino a quel momento una crescita dell'occupazione a livelli auspicabili; inoltre, lo sviluppo del settore turistico, localizzato soprattutto lungo le coste e che acquistava sempre più connotati di pura speculazione edilizia, richiamò l'attenzione del governo regionale sulla necessità di un maggior controllo sull'utilizzo del territorio.

La gestione ed il controllo di queste tendenze negative richiedevano una nuova configurazione del processo decisionale e il coinvolgimento nell'attività programmatica di nuovi soggetti istituzionali. La legge regionale d'attuazione del secondo Piano di Rinascita (la 33/75) introduce a questo proposito un'importante innovazione istituendo gli Organismi Comprensoriali (seguiti poi dalle Comunità montane), questo con l'intento di consentire una più larga partecipazione alla formazione delle decisioni ed al controllo della loro attuazione, e dando a questi Organismi il compito di formulare i vari piani di sviluppo socio-economici e i piani urbanistici per i territori di loro competenza.

È opportuno sottolineare a questo punto come il dibattito economico sviluppatosi negli ultimi anni nel nostro paese e riguardante la crescita del Mezzogiorno, vista nei termini di una «diffusione» territoriale delle attività, sembra abbia trovato nel governo regionale della Sardegna un terreno fertile di persuasione, in considerazione dei nuovi orientamenti dati alla sua azione programmatica.

A nostro avviso, questo cambiamento di indirizzi è stato un fatto di estrema importanza, laddove esso ha

¹¹ Per le cause di questo mancato sviluppo delle imprese locali si veda Gobato O., *Piano di Rinascita: da modello di espansione a modello di consumo*, in «Quaderni Sardi di Economia», n° 1, 1979.

comportato la diffusione ai vari livelli di governo del conviamento che il processo di sviluppo della regione debba essere la somma di un'insieme di stimoli provenienti dal proprio interno e perciò che tutte le azioni di promozione debbano essere rivolte verso quei fattori che di questi fanno parte. Ci riferiamo in particolare allo sviluppo delle risorse interne e alla promozione di quelle attività che dovrebbero prosperare dal loro sfruttamento: la diffusione e l'efficienza delle iniziative industriali medio-piccole; il sostegno e il rilancio dell'agricoltura e delle industrie agro-alimentari; lo sfruttamento ordinato e lungimirante del fenomeno turistico; l'opportunità di sviluppare le vie di comunicazione, fattore determinante per lo sviluppo di economie di «agglomerazione»; la formazione professionale. All'interno di questa nuova forma di *localismo politico* è evidente, poi, l'importanza che assumono gli studi approfonditi delle singole realtà locali, della loro struttura economica nonché degli aspetti extra-economici a quest'ultima collegati, così da individuarne i problemi e gli strumenti più idonei per la loro risoluzione e nell'intento di perseguire le strategie più appropriate nelle diverse aree, tutto ciò all'interno di un disegno unitario di sviluppo.

2. Il piano di sviluppo socio-economico dell'VIII Comunità montana

Conformemente con quanto stabilito dalla normativa regionale¹², i criteri che vengono osservati nella progettazione dei piani di sviluppo da parte delle Comunità montane rispondono all'esigenza di adeguare gli obiettivi in questi contenuti e gli strumenti da utilizzare per il loro conseguimento agli indirizzi generali della programmazione regionale.

Tali criteri, contenuti nella normativa vigente, integrata dalle direttive emanate dal Consiglio Regionale, assumono quali obiettivi prioritari dell'intervento regionale nelle sub-aree comprensoriali:

- a) la creazione di nuovi posti di lavoro, soprattutto per i giovani e le donne, attraverso la ristrutturazione, l'ampliamento e la diversificazione dell'apparato produttivo esistente;
- b) lo sviluppo delle attività legate alla valorizzazione delle risorse locali con l'intento di innescare un processo di crescita autopulsivo;
- c) la realizzazione delle strutture necessarie ad innalzare il livello quantitativo dei servizi sociali.

Nel caso specifico, il piano socio-economico riguardante l'VIII Comunità montana è stato avviato formal-

mente alla fine del 1979 e due anni dopo è stato presentato al Consiglio comprensoriale in forma di rapporto preliminare, con gli indirizzi programmatici emersi dall'analisi dell'economia dell'area. Il piano è stato approvato nel dicembre 1983, dopo che in esso ebbero trovato una collocazione le varie osservazioni fatte dalle singole realtà locali comprese nel piano stesso.

Nella sua logica interpretativa delle cause del ristagno dei vari settori economici della Sardegna, il piano recepisce l'idea del sostanziale fallimento del modello di sviluppo basato sulla grande impresa della chimica di base e suggerisce una strategia di diversificazione del tessuto produttivo in cui la piccola-media impresa acquisti un ruolo determinante. Questo perché, date le minori risorse a disposizione e lo stato di relativo ristagno dell'economia delle altre regioni più industrializzate del nord, le difficoltà che caratterizzano il mercato del lavoro e l'andamento della altre variabili regionali non possono venire superate con «interventi esterni», ma piuttosto utilizzando «dall'interno» una serie articolata di piccoli interventi regolati sulle caratteristiche del territorio e del tessuto produttivo, e tali da stimolare e assecondare potenzialità di sviluppo già esistenti.

In concreto, gli obiettivi principali del piano socio-economico sono quelli di garantire alla popolazione del comprensorio una crescita adeguata del reddito, l'eliminazione graduale della disoccupazione — valutata nel periodo della sua approvazione oscillante attorno alle 3.000 unità —, una migliore dotazione di servizi.

Inoltre, per il settore industriale si prende atto della impossibilità di sviluppare il complesso industriale di Ottana e l'attenzione viene rivolta verso il rafforzamento e l'allargamento della base produttiva che fa perno sulla piccola e media impresa soprattutto di provenienza locale.

Per il settore agro-pastorale si prevede, con uno stanziamento di 246 miliardi, di raddoppiare su 70 mila ettari di pascolo il carico degli ovini (da 200 a 400 mila), di migliorare le caratteristiche degli altri allevamenti e qualificare le colture prevalenti nella area comprensoriale. Tutto ciò in previsione di un effetto benefico sulla disoccupazione che verrebbe quasi interamente assorbita in questo settore.

Per il settore artigianale, tra le altre cose, è previsto che tutti i comuni appartenenti alla Comunità montana debbano individuare un'area nel proprio territorio in cui poter progettare dei piani di insediamento produttivo artigianale, da ristrutturare a carico della regione, ed in cui trasferire le attività già esistenti.

Particolare attenzione viene posta sullo sviluppo del settore turistico, sia quello costiero (Bosa, Montresta) che quello interno (Bolotana, Macomer), segnatamente sui benefici che l'area può trarre dal suo ordinato sfruttamento, delimitandone, comunque, i termini dello sfrut-

¹² Vedi L.R. 26/75, L.R. 33/75, Circolare Assessoriale pubblicata nel BURAS n° 8/79.

tamento stesso e la salvaguardia del suo patrimonio naturale.

3. La situazione economica nella VIII Comunità Montana

Nel biennio 1981-82 il reddito prodotto e disponibile nella Comunità montana n. 8 ha avuto un incremento in termini monetari del 45%, passando dai 139,9 miliardi del 1981 a 204 nel 1982. Un tale risultato, ancor più positivo se raffrontato con la crescita del 20% registrata nella provincia di Nuoro e il decremento del -2,6% per l'intera Sardegna, ha condotto l'area comprensoriale a superare come reddito procapite sia il valore provinciale che quello regionale (v. tav. 1).

Tav. 1 - Reddito disponibile prodotto nella Comunità montana n. 8 (1981-82) (milioni di lire correnti)

	1981	1982
	Reddito	Reddito
Bolotana	10.340	18.237
Borore	6.581	11.701
Bosa	23.993	41.683
Macomer	62.232	70.185
Silanus	6.348	10.960
Sindia	6.016	11.310
Altri Comuni	24.473	39.986
Totale Comunità	139.983	204.062
Totale Prov. NU	1.035.617	1.328.000
Totale Sardegna	8.440.501	8.221.995

Fonte: Banco di Santo Spirito, *Il reddito nei comuni italiani*, Milano, 1985.

Per la verità, nonostante la crescita del reddito in valore assoluto abbia interessato quasi allo stesso modo le sue diverse subaree comunali, le disparità riscontrabili all'interno della Comunità montana continuano a persistere e a condizionare pesantemente gli stessi assetti socio-economici e territoriali. Basti osservare come ben oltre il 60% del flusso di reddito prodotto nel 1982 sia circoscritto in soli tre comuni (Bolotana, Bosa e Macomer) sui 18 complessivi ed ancora come, nel solo Comune di Macomer, tale quota arrivi a superare un terzo del valore totale.

Introdurre l'analisi sulle caratteristiche strutturali della Comunità montana n° 8 con questo particolare riferimento, riteniamo sia indicativo della situazione in cui si trova oggi questa area comprensoriale, caratterizzata, infatti, da variabili macroeconomiche che si muovono nel complesso in sintonia con quelle regionali, ma con un'estrema discordanza all'interno delle sue piccole realtà locali.

Senza voler sostenere eccessivamente la bontà dei risultati di questa rilevazione, ci sembra opportuno sot-

tolineare come la particolare distribuzione della ricchezza all'interno della Comunità montana metta in evidenza uno dei suoi problemi fondamentali, la cui soluzione d'altra parte sta alla base delle attuali linee di intervento della programmazione regionale e sub-regionale. Ci riferiamo in particolar modo alle sostanziali disparità riscontrabili all'interno dell'area comprensoriale, disparità che come si è avuto modo di vedere in precedenza sono state determinate in parte dall'evoluzione economica del nostro paese, ma anche dalla natura degli interventi pubblici che hanno interessato la Sardegna e in generale l'intero Mezzogiorno.

La soluzione di questo problema deve essere posta come prioritaria per qualunque tipo di intervento finalizzato allo sviluppo dell'area comprensoriale, nei termini di un riequilibrio dei rapporti quantitativi e qualitativi tra la sua popolazione, le attività in essa comprese, l'uso del territorio.

Ne consegue la necessità di conoscere in modo articolato le interdipendenze del microsistema comprensoriale, privilegiando il micro-ambito localizzato, conoscenza che dovrebbe indirizzarsi verso l'analisi delle sue risorse disponibili e quelle potenzialmente sfruttabili, nell'ottica di assecondare ogni tendenza ritenuta positiva e programmare lo sviluppo di quelle risorse sotto-utilizzate o addirittura sconosciute. Tutto ciò, all'interno di un disegno unitario di un più generale riequilibrio economico dell'area, per evitare che la programmazione dello sviluppo possa essere la somma di interventi indiscriminati e contraddittori.

Se è vero, infatti, che le politiche regionali dovrebbero indirizzare la loro azione verso la redistribuzione geografica e lo sviluppo delle risorse economiche, siano esse espresse in termini di reddito e di popolazione, è vero anche che l'intervento pubblico, riguardante un'intera area, necessità di essere diversificato in relazione alle diverse realtà locali caratterizzate da ineguali livelli dell'attività economica.

3.1. Popolazione

Com'è noto, l'elemento determinante che influisce sulla distribuzione della popolazione sul territorio è generalmente di natura economica¹³. In particolare, l'attrazione che esercitano certe aree è, infatti, connessa con le opportunità di lavoro in essa disponibili e il movimento migratorio delle unità più mobili della popolazione delle aree più o meno depresse o anche delle aree dove la dinamica dell'attività economica è più sostenuta, si indirizza verso quei centri che presentano le più idonee caratteristiche in ordine alle possibilità di insediamento: occupazione, disponibilità di servizi, pos-

¹³ Cfr. N.M. Hansen, *Public Policy and Regional Economic Development. The Experience of nine Western Countries*, Bollinger, Cambridge Mass., 1974.

sibilità di un maggior reddito, ecc., o in ultima analisi, dove si ritengono migliori le condizioni di benessere. Viene da sé, che i movimenti di popolazione non interessano soltanto le aree con minori possibilità di sviluppo ma anche quelle definite prospere a tutti gli effetti, soltanto che queste ultime riescono a rimpiazzare le unità perdute attirando un maggior numero di persone da altre aree.

La Comunità montana rientra pienamente in questa analisi, sia perché, soprattutto nel recente passato, ha sperimentato un massiccio esodo di popolazione dal suo territorio verso altre aree più sviluppate, sia perché al suo intento si sono manifestati consistenti spostamenti di unità lavorative dai suoi comuni minori verso i centri più dinamici, spostamenti che riteniamo abbiano avuto come determinante delle motivazioni di carattere economico.

Se si osservano i dati aggregati degli ultimi 3 censimenti dell'ISTAT sulla popolazione (1961-71-81) è possibile vedere come la Comunità montana nel primo decennio considerato (1961-71) sia stata interessata da un saldo negativo di 2.674 unità, pari ad un decremento complessivo di popolazione del 6,6% sul valore del 1961. Nel decennio successivo (1971-81) tale tendenza si è decisamente invertita in considerazione di una crescita netta di 1.825 unità, pari ad una variazione positiva del 4,8%.

D'altra parte, un tale andamento non ha caratterizzato in egual misura le 18 sub-aree comunali. All'interno di queste, si è infatti avuto un movimento demografico che ha rispecchiato solo in parte il dato medio. Si è potuto osservare a) uno spopolamento continuo dei comuni più piccoli situati per lo più nella parte occidentale b) la continua crescita registrata nel comune di Macomer (v. tab. 1A in appendice).

L'andamento intercensuario 1961-71 della popolazione, disaggregato nelle due componenti del *movimento naturale* e della *migrazione netta*, mostra alcune caratteristiche negative che hanno contraddistinto l'area comprensoriale in questo periodo. La prima componente considerata ha determinato un incremento netto di popolazione pari a 3.572 unità, di cui 2.567 nei soli comuni di Bosa e Macomer; che in termini percentuali significa una variazione dell'8,8%. All'interno dell'area comprensoriale si sono avuti comunque anche dei saldi negativi, soprattutto nei piccoli centri come i comuni di Magomadas, Modolo e Sagama, ma anche in un centro di dimensioni medie come Bortigali. L'andamento della seconda componente, quella della migrazione netta, ci mostra in tutta la sua gravità il massiccio esodo di unità di popolazione che ha interessato l'area comprensoriale nel decennio considerato: una perdita netta di 6.246 unità, pari ad oltre il 15% della sua popolazione al 1961, distribuita «equamente» fra tutte

le sub-aree comunali, con la sola eccezione del Comune di Macomer, il quale sembra sia riuscito ad arginare il continuo deflusso di popolazione (in considerazione del rilevante incremento naturale sommatosi al flusso migratorio in entrata).

Nel decennio successivo, in corrispondenza con il periodo intercensuario 1971-81, come si è già avuto modo di osservare, le tendenze che hanno caratterizzato gli anni '60 si sono drasticamente invertite o quanto meno si sono ridimensionate in un modo inequivocabile. Innanzitutto si è registrato un incremento naturale di popolazione di 2.353 unità pari al 6,2% del valore globale al 1971, inferiore al tasso del decennio precedente, ma che determina un riavvicinamento al valore provinciale e regionale, pari rispettivamente all'8,3% e 9,5%. Sono da mettere comunque in evidenza i saldi ancora negativi dei comuni minori, già interessati in precedenza da una diminuzione naturale di popolazione, a cui si aggiungono i comuni di Sindia, Flussio e Tinura. Ma l'elemento importante che ha caratterizzato questo periodo è la drastica riduzione del saldo negativo della migrazione netta: dalle -6.246 unità del decennio 1961-71 si passa a -528 nel decennio considerato. Questo risultato deve essere interpretato come un'inversione di tendenza, in considerazione dei saldi ancor più negativi della provincia di Nuoro e dell'intera regione.

A livello di sub-area comunale si possono osservare i saldi migratori positivi registrati in numerosi comuni, primi fra tutti Macomer, Bolotana, Borore, Flussio e Dualchi, mentre continuano a persistere problemi strutturali per quanto riguarda il comune di Bosa. È opinione diffusa¹⁴ che il cambiamento di tendenza nei movimenti migratori degli anni '70 siano dovuti soprattutto alla crisi delle grandi aree industrializzate che non a maggior possibilità di reddito venutesi a creare nelle aree periferiche, sostenendo di fatto che il fenomeno migratorio ha perso quelle motivazioni di carattere economico di cui si è detto. Nel caso specifico, comunque, è da tenere nella massima considerazione il fatto che chi rientra prevede un minimo di possibilità di lavoro (o come lavoratore dipendente od anche come lavoratore in proprio), e se ciò è vero, la Comunità montana, nell'ultimo decennio, deve aver visto crescere la propria base produttiva.

In conclusione, possono essere proposte alcune osservazioni riguardanti l'andamento della popolazione, così come si è andato delineando negli ultimi anni. Si è potuto osservare un saldo negativo nel movimento delle unità di popolazione nei centri più piccoli e confinanti con il comune di Macomer; ma cosa più impor-

¹⁴ Cfr. anche A. Santagostino, *L'emigrazione di ritorno*, in «Sardegna», Eurostudio, Milano 1982.

tante, un mantenimento delle unità nei vari comuni situati nella parte orientale. Da rilevare, inoltre, i caratteri particolarmente negativi che hanno contraddistinto il comune di Bosa.

3.2. Occupazione extra-agricola

Abbiamo sostenuto come i movimenti di popolazione siano generalmente correlati con le possibilità presenti nelle diverse aree geografiche. Dopo aver considerato le caratteristiche dei flussi di popolazione, legati all'incremento naturale ed ai movimenti migratori, riteniamo indispensabile verificare se tali flussi siano stati effettivamente influenzati dalla situazione economica delle diverse realtà locali dell'area comprensoriale.

Posto che, l'esigenza di documentare a livello così piccoli (a livelli, cioè, di sub-area) i fondamentali aspetti dell'attività economica trova ostacoli spesso insormontabili nei limiti della documentazione statistica corrente, l'analisi sulla dinamica e la struttura dell'economia comprensoriale utilizza principalmente i risultati di due censimenti industriali (1971-1981), i quali rappresentano forse l'unica fonte articolata in grado di delineare in dettaglio le categorie di attività economica a livello di circoscrizione comunale.

L'uso dei censimenti come fonte principale di informazione pone ovviamente dei problemi che in parte dipendono dalle modificazioni continue nei metodi di classificazione adottati dall'ISTAT ed inoltre dal «vuoto» intercensuario di dieci anni che al giorno d'oggi risulta effettivamente un pò eccessivo, data la velocità dei cambiamenti che interessano la nostra economia.

Il dato globale dell'ultimo censimento delle attività extragricole del 1981 assegna alla Comunità Montana 2.091 unità locali con 8.387 addetti (v. tab. 2A). Volendo fare un confronto con il precedente censimento del 1971, anche per verificare la dinamica che questi valori hanno avuto nel tempo, è necessario sottrarre dai dati in esame quei valori attribuiti al ramo della Pubblica Amministrazione ed alle più importanti sotto-classi dei servizi non destinabili alla vendita (prima fra tutte

l'istruzione), che nell'insieme non erano compresi nella rilevazione del 1971¹⁹. Se si effettua questa revisione dei dati risulta che la Comunità montana durante l'ultimo periodo intercensuario ha accresciuto la propria base produttiva di 2.057 addetti, pari ad un incremento del 47%, passando da 4.633 unità lavorative del 1971 a 6.814. Una prima caratteristica dell'economia comprensoriale che emerge dall'ultimo censimento è quindi una sostanziale crescita della base produttiva, anche in relazione ai tassi di sviluppo che ha avuto la stessa variabile macroeconomica nell'ambito regionale.

Se si considerano le variazioni intercensuarie 1971-1981 intervenute nei vari rami e classi del sistema extragricolo è possibile notare come la crescita della base produttiva, già messa in evidenza, si sia distribuita abbastanza uniformemente fra i due grandi settori dell'industria e dei servizi. Per la verità, se fosse possibile confrontare i valori dei due censimenti, con inclusi quei rami della Pubblica Amministrazione e dei servizi pubblici in genere non censiti nel 1971, le quote di crescita tra i due settori considerati non sarebbero altrettanto uniformi.

A parte questa considerazione, l'area comprensoriale risulta, comunque, caratterizzata da un incremento degli addetti nei vari settori economici molto più dinamico rispetto a quello che è possibile osservare per l'intera regione, dove tale incremento non ha superato il 30%. Nonostante questo risultato non sia paragonabile a quello che si è avuto nelle aree immediatamente limitrofe (ci riferiamo alla provincia di Nuoro) dove l'incremento è stato del 56%, nella Comunità montana sembra delinearsi una possibile tendenza al miglioramento della propria posizione nei confronti di altre aree che fanno parte della regione.

Un'altra indicazione che emerge dai dati censuari riguarda l'aumento degli addetti nell'industria in senso stretto che ha mostrato un andamento sensibilmente più

¹⁹ In particolare, per quanto riguarda i servizi sono stati censiti nel 1981 la Pubblica Amministrazione, Ospedali, Difesa, Attività Paramediche, Organizzazioni religiose, Attività sportive e ricreative.

Tab. 2 - Numero di addetti per grandi settori economici nel 1971 e nel 1981 - Comunità montana n. 8 - Prov. di Nuoro - Sardegna

	Comunità montana		Prov. Nuoro		Sardegna	
	1971	1981	1971	1981	1971	1981
Agricoltura	16	56	377	1.527	2.510	4.833
Ind. in senso stretto	1.415	2.296	6.853	12.715	58.625	72.143
Costruz.	566	813	3.760	6.362	27.521	31.433
Tot. ind.	1.981	3.109	10.613	19.077	86.146	103.576
Servizi	2.636	3.649*	14.325	19.015*	104.429	141.273*
Totale	4.633	6.814	25.315	39.619	193.085	249.682

* Dalla rilevazione del 1981 sono stati esclusi i rami e le classi di attività non compresi nella rilevazione del 1971.

Fonte: ISTAT.

dinamico rispetto agli altri settori, dovuto principalmente alle attività di lavorazione e trasformazione dei minerali e dei rami dell'industria tessile e della meccanica. Un'ulteriore caratteristica, ricavabile dai valori disponibili per il 1981, è la forte concentrazione degli addetti nel settore terziario, che assorbe da solo oltre il 60% del totale complessivo e di cui più della metà nel solo ramo della Pubblica Amministrazione.

All'interno della Comunità montana e per quanto riguarda le modificazioni intervenute tra i due censimenti, nella base produttiva si sono osservate delle accentuate diversità di mutamento dei valori a livello di sub-area comunale. È questo il caso del comune di Bolognara, che ha visto crescere i propri addetti di oltre 400 unità interamente localizzati nel settore delle industrie manifatturiere per la trasformazione dei minerali. Per inciso, la Metallurgica del Tirso che occupava per intero queste unità, attraversa da qualche tempo una profonda crisi che ha determinato la messa in Cassa Integrazione di una quota che supera il 50% delle maestranze.

Altra caratteristica è emersa nei due comuni di Flussio e Tinnura, dove, nel periodo intercensuario 1971-81, si è determinato uno spostamento integrale degli addetti al settore del legno (principalmente l'attività che riguarda l'intreccio dei cestini) dal primo al secondo comune considerato.

Il comune di Suni, peraltro, ha visto nascere in questo periodo un numero consistente di unità locali (la consistenza è ovviamente riferita al contesto specifico dell'area comunale) operanti nel settore delle costruzioni. Se infatti consideriamo le rilevazioni dei due censimenti vediamo come da un'assoluta assenza di questo settore industriale nella rilevazione del 1971 si registri una consistenza di 13 unità locali e 38 addetti nel 1981.

Nell'area marginale dinamica del comune di Macomer si è avuta una crescita del numero degli addetti, sempre escludendo i rami non censiti nel 1971, da 2.115 a 3.224 nel 1981, pari a un incremento di oltre il 52%. Questo incremento è stato determinato da un lato dalla crescita di due rami del settore industriale: l'industria tessile, di 500 unità, e dalle costruzioni e installazioni impianti con 70 unità; dall'altro si è avuta la crescita di circa 200 addetti nel settore terziario, soprattutto nei rami del commercio ed esercizi pubblici.

Un'ultima considerazione merita la particolare struttura produttiva che caratterizza l'area comunale di Bosa, ed il suo andamento così come si è configurato nel periodo che stiamo analizzando. Innanzitutto va considerata la sostanziale stagnazione della sua base produttiva, non avendo avuto un'apprezzabile crescita né dalle unità locali né tantomeno dagli addetti. Un'altro aspetto, che riteniamo si possa considerare negativo, è il minor peso che ha acquisito la sua industria manifatturiera,

che nell'area bosana risulta particolarmente articolata e indirizzata verso le piccole imprese artigianali, rispetto del settore terziario, ma non in quei rami legati al turismo.

3.3. Il settore agricolo

L'agricoltura della Sardegna è stata da sempre caratterizzata da una considerevole diffusione sul territorio delle sue attività. Questa caratteristica, del resto comune ad altre aree del nostro paese ma nelle quali non ha mai assunto la stessa rilevanza per l'equilibrio socio-economico, ha posto ai responsabili della programmazione regionale almeno due ordini di problemi:

- i) innanzitutto, la diffusione spaziale delle attività, così come si è configurata nella regione, ha comportato una forte specializzazione settoriale di vasti settori nonché delle principali attività secondarie in essi presenti e legate al suo primo indotto (soprattutto quelle attività legate alla prima trasformazione dei prodotti agricoli e zootecnici). Questo ha significato per ampi strati di popolazione del territorio un legame molto stretto fra andamento dell'agricoltura e livello complessivo dell'attività economica e del reddito disponibile.
- ii) Di conseguenza, l'altro problema riguarda i limiti che questo tipo di struttura produttiva ha posto alle scelte di politica economica del governo regionale. Infatti, il processo di attuazione di qualunque intervento programmatico, il quale sia stato la causa di violente modificazioni negli equilibri della struttura produttiva esistente e/o non abbia preso nella dovuta considerazione il significato profondo che il settore agricolo riveste per l'insieme dell'economia regionale, è stato esso stesso un fattore che nel medio periodo, se non addirittura nel breve, ha portato ad un aggravamento della situazione complessiva.

L'esperienza ha ormai dimostrato che la piena attuazione dei vari progetti di intervento, recenti o meno recenti, è stata sempre condizionata dai limiti posti da questo problema strutturale dell'economia sarda. Questo perché tradizionalmente le aree rurali sono state considerate come aree complementari e subordinate ai sistemi urbani industrializzati, viste esclusivamente come fonte di approvvigionamento di beni di prima necessità, ed il loro sviluppo è stato pensato come conseguenza della crescita delle economie urbane circostanti. La logica dei vari interventi che si sono susseguiti nella regione può essere quindi interpretata in questo modo: privilegiare lo sviluppo della grande impresa industriale, così da determinare una modificazione della struttura territoriale secondo poli centrali di sviluppo ed in cui il settore agricolo è chiamato ad assolvere soltanto una funzione complementare.

Nella realtà il settore agricolo non ha beneficiato dei vantaggi di una simile trasformazione del sistema, e questo per due motivi ben precisi:

- i) la riduzione generalizzata del costo dei trasporti delle derrate alimentari e lo sviluppo degli scambi internazionali dei prodotti agricoli — ma soprattutto lo sviluppo degli scambi tra le stesse regioni del nostro paese o le aree di una stessa regione — hanno reso autonome le economie rurali dai sistemi urbani di «sostegno», ponendoli di fatto in concorrenza tra loro. Di conseguenza, il settore agricolo è sempre meno condizionato dalle *performances* dei sistemi urbani e industriali circostanti per quanto riguarda i mercati di sbocco dei suoi prodotti, mentre è sempre più dipendente dall'evoluzione del sistema dei prezzi dei prodotti stessi e dalla capacità competitiva delle aziende agricole locali.
- ii) D'altra parte il tipo di intervento sperimentato soprattutto negli anni '60 e nei primi anni '70, caratterizzato dallo sviluppo della grande impresa, è stato un fattore di squilibrio per quanto riguarda la distribuzione dei redditi tra settore agricolo e non agricolo e tra aree agricole favorite e non favorite, piuttosto che un motivo di sviluppo equilibrato.

In anni più recenti, con la svolta dei primi anni '70 ed il passaggio da una fase di sviluppo più o meno generalizzato ad una fase di crescita ridotta ma più diffusa, anche in Sardegna, come abbiamo già osservato, si è sviluppato un ampio dibattito sulle diverse strategie da adottare per risolvere il problema dello sviluppo della regione. È il caso di ricordare che questo periodo corrisponde all'incirca con quello in cui venne approvata la legge di rifinanziamento del Piano di Rinascita e la relativa legge di attuazione da parte della Regione.

Ciò che è interessante riprendere da quel dibattito è la maggiore enfasi posta sul ruolo esercitato dalla piccola-media impresa e dallo sfruttamento delle risorse locali all'interno dei progetti che gli organi programmatori andavano predisponendo in funzione di un rinnovato processo di sviluppo generale.

Anche il settore agricolo vede un ampliamento del proprio ruolo, ruolo che era stato fino a quel momento quasi di supporto ad altri settori, fino ad assumere quello di settore che meglio riesce a valorizzare le risorse territoriali ed occupative a disposizione.

Gli avvenimenti che rapidamente abbiamo richiamato hanno interessato *anche* l'area della Comunità Montana n° 8, la quale è stata partecipe delle scelte fatte in sede regionale e nazionale e dei risultati che da tali scelte sono scaturiti. Essa ha sperimentato la nascita della grande impresa chimica nella zona di Ottana come risposta alla disoccupazione ed al ristagno economico, sta sperimentando, dopo la crisi in cui si trova

oggi questa esperienza, una più puntuale azione di pianificazione e di intervento soprattutto nel settore agricolo e pastorale attraverso anche l'attività svolta dall'organismo comprensoriale.

Vale la pena di richiamare a questo punto quali sono le caratteristiche del settore agricolo della Comunità Montana n° 8, anche per verificare le linee di tendenza, i limiti strutturali, le deficienze infrastrutturali ecc., e proporre laddove fosse possibile eventuali rimedi.

L'area territoriale della Comunità Montana n° 8 comprende 18 Comuni appartenenti a due distinte regioni geografico-storiche dell'Isola: il Marghine, che fa capo al comune di Macomer, e la Planargia, dove il centro maggiore è Bosa. La configurazione orografica dell'area è piuttosto eterogenea: presenta una prevalente giacitura collinare con pendenze talvolta accentuate e quindi con caratteristiche montane, mentre una superficie modesta occupano i fondo valle.

Le caratteristiche orografiche esercitano una indubbia influenza sulla utilizzazione agricola del territorio; e per questo esso si presta in genere più allo sfruttamento zootecnico che all'esercizio di attività agricole in senso stretto. Infatti le superfici occupate dalle foraggere (pascoli, prati-pascoli, erbai) si estendono per circa l'80%¹⁶ della totale superficie delle aziende (pari — secondo i dati dell'ultimo Censimento — a 64.132 ettari), mentre l'incidenza su quest'ultima delle coltivazioni più importanti (vite ed olivo in coltura principale) è pari ad appena il 3,5%¹⁷; la superficie forestale (estesa — secondo i dati dell'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Nuoro — su 8.366 ettari) ne costituisce a sua volta il 13%. Sulla superficie agricola utilizzabile (o SAU, pari — sempre in base ai dati del Censimento — a 54.786 ettari) le superfici occupate dalle foraggere incidono per oltre il 90% e quelle occupate nell'insieme dalla vite e dall'olivo in coltura principale incidono per il 4%: la superficie vitata per l'1,6% e quella olivata per circa il 2,4%.

Gran parte dei terreni — che presentano problemi ad essere completamente meccanizzati a causa della notevole petrosità — sono infatti adibiti esclusivamente al pascolo, generalmente con erbai in rotazione. Per cui l'attività agricola preminente, in particolare nella zona del Marghine, dove è prevalentemente concentrata la consistenza del bestiame, è quella zootecnica, esercitata con allevamenti bradi esclusivamente ovini o misti di bovini ed ovini, ma con prevalenza dei capi ovini. È da considerare in proposito anche il fatto che gli erbai occupano generalmente una parte modesta della superficie complessiva aziendale e sono solitamente asciutti,

¹⁶ Stimato in base a dati rilevati presso l'Ispettorato provinciale dell'agricoltura di Nuoro.

¹⁷ Calcolato in base ai dati dell'ultimo Censimento dell'agricoltura (cfr. tab. 15A per la vite) e dell'ispettorato dell'agricoltura (cfr. tab. 6A per l'olivo).

in quanto le disponibilità idriche delle aziende, per lo piú dotate di pozzi, sono quasi sempre limitate alle esigenze di abbeveraggio del bestiame. Solo poche aziende (nel Comune di Macomer) tengono allevamenti di capi ovini e/o bovini selezionati.

Quanto all'attività prettamente agricola, essa consiste principalmente nella coltivazione dell'olivo e della vite: la prima insiste soprattutto in due aree di concentrazione i cui centri piú importanti sono Bosa e Bolotana; la seconda, pur presente nei diversi territori comunali, riveste un peso economico rilevante soltanto a Bosa ed in alcuni Comuni limitrofi, dove viene praticata la coltivazione del vitigno Malvasia.

Nell'ambito della Comunità montana è pertanto possibile distinguere, grosso modo, due sub-aree: una (che sostanzialmente coincide con la zona del Marghine) a prevalente economia zootecnica, dove l'agricoltura viene praticata a tempo pieno; e l'altra (sostanzialmente la Planargia), nella quale l'allevamento del bestiame coesiste con l'attività agricola in senso stretto, e dove l'agricoltura offre agli addetti redditi piú modesti e complementari a quelli di altre attività.

L'attività zootecnica è basata quasi esclusivamente, come si può vedere dalla tabella 3A, sull'allevamento della specie ovina e parzialmente su quella bovina, le cui consistenze nel Comprensorio sarebbero rispettivamente pari a 125.630 ed a 12.608 capi; i pochi allevamenti caprini, che assommano in totale a 2.465 capi, sono concentrati nella zona di Bosa, ed anche la consi-

stenza dei suini, pari a 5.346 capi, assume scarsa rilevanza¹⁸.

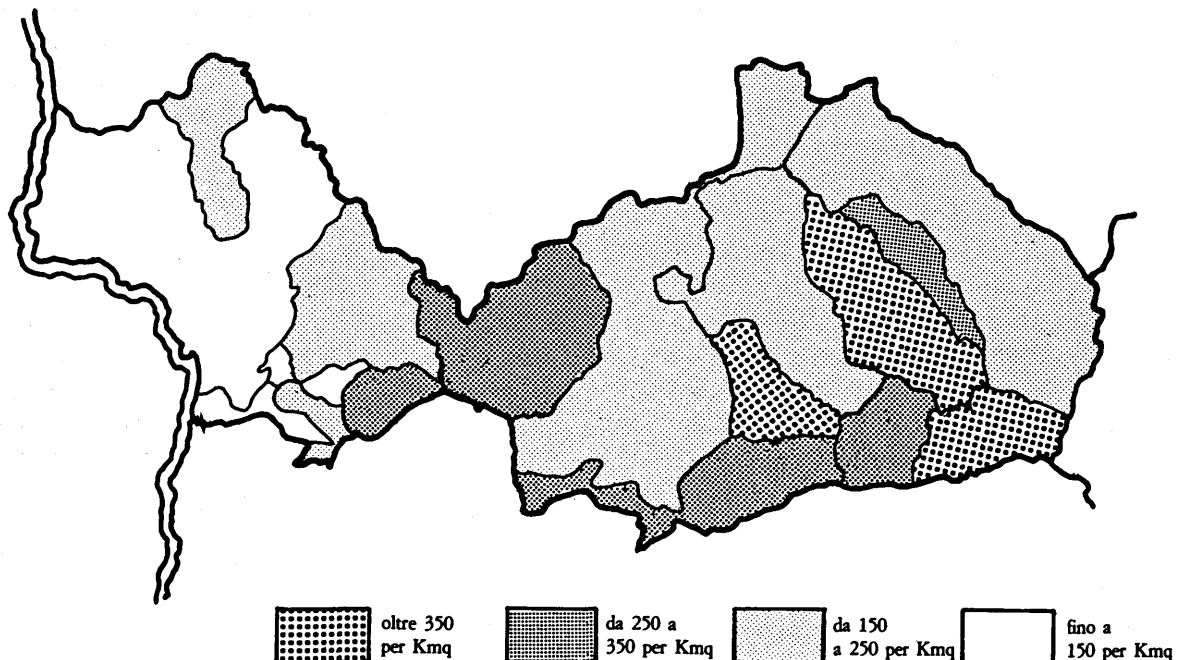
Nella tabella 4A viene riportata una serie storica piú completa rilevata dall'ufficio prevenzione abigeato, relativa agli anni dal 1975 al 1984 e riguardante la consistenza complessiva del bestiame ovino e bovino. Da questi dati risulta un rilevante incremento nell'ultimo decennio della consistenza del bestiame ovino, in modo particolare nel periodo 1975-80, caratterizzato da un andamento non fluttuante, ma in costante aumento. Limitatamente al quinquennio '75-'80 si rileva anche un incremento del bestiame bovino.

Quanto alla localizzazione delle attività zootecniche, la maggiore concentrazione della consistenza del bestiame si riscontra nei comuni di Sindia, Bortigali, Silanus, Macomer e Bolotana: piú in particolare, per il bestiame bovino, i Comuni con un maggiore numero di capi risultano essere Sindia, Macomer, Bortigali (v. fig. 1).

L'attività zootecnica è prevalentemente orientata alla produzione di latte derivante dall'allevamento ovino, notoriamente costituito da pecore di razza sarda.

¹⁸ I dati rilevati per il Censimento all'ottobre '82 denunciano generalmente per tutte le specie, ed in particolare per gli ovini ed i bovini, consistenze molto inferiori rispetto ai dati registrati negli uffici comunali di prevenzione abigeato.

Seppure potrebbe essersi verificata anche una lieve sottovalutazione nelle rilevazioni effettuate per il Censimento, si ritiene che siano i dati dell'ufficio comunale ad essere fortemente sopravvalutati, considerato che in tale ufficio vengono regolarmente iscritti i nuovi capi nati, ma non sempre vengono effettuate le cancellazioni per i capi morti (per trascuratezza, ed anche perché ciò potrebbe consentire ad esempio un piú facile accesso al credito od altre agevolazioni).



Fonte: Elaborazione dei dati del censimento dell'agricoltura.

Fig. 1 - Consistenza degli allevamenti ovini nella Comunità montana n. 8 (1982) - Numero di capi per Km² di S.A.U. nelle varie aree comunali.

Per quanto riguarda l'allevamento del bestiame bovino, nonostante la più diffusa presenza di razze (brunoalpina e soprattutto bruno-sarda) ad attitudine lattifera, questo non è spinto alla produzione di latte, ma spesso — date le non ottimali condizioni di allevamento e l'elevato costo dei mangimi, nonché lo stesso orientamento della politica agricola CEE — si trova più conveniente sfruttare la duplice attitudine di questo bestiame, con l'allevamento del vitello anche allattato naturalmente.

La *viticoltura* è presente in diversi Comuni della Comunità Montana. La tab. 5A mostra come la superficie complessiva investita in impianti viticoli risulta pari, in base al Censimento 1982, ad 881 ettari con un'ampiezza media di 0,37 ettari per azienda. Di questi, la metà circa, e cioè 390 ettari, si trovano nella zona di Bosa ed in alcuni comuni limitrofi (Magomadas, Suni, Flussio, Tinnura e Modolo). In questa zona, che interessa appunto un'area di circa 400 ettari, vengono coltivati sostanzialmente due tipi di vitigni: la Malvasia, da cui si ottiene un vino pregiato (da dessert) e il Pascale di Cagliari che, assieme ad altri vitigni meno diffusi, dà luogo ad un vino comune da pasto. L'importanza economica della viticoltura in questa zona è connessa, oltre che alla produzione del vino Malvasia, anche alla attività di commercializzazione del vino stesso, sia a Bosa (Comune che dà la denominazione d'origine allo stesso vino Malvasia, detto «Malvasia di Bosa») che a Flussio, dove ha sede una cantina sociale.

Negli altri Comuni, le superfici vitate vengono per lo più coltivate per la produzione di modeste quantità di vino destinate quasi esclusivamente all'autoconsumo. Inoltre risulta più accentuato in questi Comuni il grado di invecchiamento degli impianti viticoli.

Riguardo all'evoluzione delle superfici vitate, si rileva nel Comprensorio una certa contrazione della coltura: da un confronto tra i dati dei due Censimenti dell'agricoltura del 1970 e del 1982 risulta infatti — come si può vedere nella stessa tabella — che la superficie investita a vite nel Comprensorio si è ridotta di 168 ettari (pari al 16% della totale superficie, 1050 ettari, rilevata nel Censimento del '70) e le aziende con vite — attualmente pari a 2.399 — son diminuite di ben 673 unità (cioè del 22% del totale numero, 3.072, riferito al Censimento del '70)¹⁹.

Tale contrazione della coltura, sempre in atto²⁰,

¹⁹ Il decremento delle superfici vitate e delle aziende con vite è generalizzato e si può rilevare in quasi tutti i Comuni del Comprensorio, con qualche eccezione. Più precisamente, i Comuni dove maggiormente si riscontra una contrazione della coltura sono, oltre a Sindia, Macomer, Bortigali e Silanus (nei quali la coltura non ha mai avuto particolare rilevanza economica), anche Bosa e Suni, ubicati nella citata zona dove la coltura assume più importanza economica; mentre gli unici Comuni nei quali si può viceversa rilevare un apprezzabile incremento della coltura sono Modolo (nella zona del Bosano) e Bolotana.

²⁰ Come dimostrano i dati più recentemente rilevati presso l'Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura di Nuoro, riportati alla già citata tabella 5a, in base ai quali risulta che nel 1985 la superficie vitata nel Comprensorio era complessivamente pari ad 871 ettari.

insieme al crescente grado di invecchiamento degli impianti²¹, denota la tendenza ad una stasi dei livelli produttivi, fenomeno del resto comune a tante altre zone, non solo della Sardegna²².

L'*olivicoltura*, presente in tutti i Comuni della Comunità Montana, occupa in complesso 1.338 ettari, di cui 595 concentrati in agro di Bosa, 120 a Magomadas e 229 nel Comune di Bolotana. Alla tabella 6a vengono riportati in dettaglio i dati relativi alle superfici investite nei singoli Comuni. Se si effettua un confronto tra questi ultimi dati e quelli del Censimento del '70 si riscontra una contrazione della coltura, ma non particolarmente rilevante. Nonostante questo fatto si può affermare che la coltura è sempre più in decadimento. Infatti, seppure vengono ancora lasciati in piedi i vecchi impianti (i nuovi impianti assommano in complesso, come si può vedere dalla tab. 6A, ad appena 2.50 ettari), si denota — dati gli alti costi di produzione, ed in particolare della manodopera, non remunerati dal valore del prodotto — un diffuso abbandono delle pratiche colturali, ed in certi casi perfino della stessa operazione di raccolta.

Per quel che concerne le infrastrutture di base, l'area del Comprensorio presenta problemi relativamente alla viabilità interna in particolare per le strade di penetrazione agraria e alla diffusione dell'elettricità nelle campagne.

Riguardo alle strutture aziendali — le quali verranno esaminate più diffusamente in seguito — il settore agricolo risente di una diffusa carenza e/o vetustà dei fabbricati in genere, ed in particolare dei ricoveri per il bestiame. Ma il problema strutturale forse più importante è il generale frazionamento della base fondiaria delle aziende, aggravato dalla scarsa mobilità del fattore terra che ne ostacola l'accorpamento e/o anche l'eventuale ampliamento in relazione all'esigenza di un allargamento della maglia podereale.

La mobilità della terra è a sua volta impedita da rigidi fattori giuridico istituzionali e di mercato, difficilmente rimovibili in tempi brevi.

Se volessimo, a questo punto, stabilire con una certa approssimazione il *peso* complessivo delle varie *attività agricole* presenti nella Comunità Montana sull'insieme delle attività economiche si incontrerebbero molte difficoltà. Questo perché non esiste una reale misura del contributo apportato da questo settore produttivo alla formazione del reddito, in quanto non sono disponibili dati sul valore aggiunto, o almeno sul prodotto lordo dell'agricoltura e degli altri settori, disaggregati a livel-

²¹ Fenomeno in parte evidenziato da altri dati rilevati presso l'Ispettorato, dai quali risulta che nella complessiva superficie vitata nel Comprensorio gli impianti non ancora in produzione occupano appena 2.50 ettari.

²² La diffusione del fenomeno, seppure connessa a varie cause, è facilmente correlabile alla nota pesantezza del mercato del vino nella CEE.

lo comunale o comprensoriale. Volendone in qualche modo calcolare l'incidenza, si è pensato di esprimere l'importanza relativa del settore agricolo non in relazione alla quantità di ricchezza prodotta, ma all'entità degli attivi assorbiti dal settore stesso, indicatore che in qualche modo esprime l'importanza economica ed ancor più quella sociale.

Benché tra gli attivi in condizione professionale sia inclusa anche una certa parte dei disoccupati²³, la conoscenza del numero degli attivi in condizione professionale sembra comunque essere un dato sufficientemente idoneo ad esprimere il peso del settore agricolo nei riguardi degli altri settori produttivi.

Nella tab. 7A viene riportato l'andamento della popolazione residente attiva ed in condizione professionale in agricoltura ed in complesso ai vari censimenti del 1951, 1961, 1971 e 1981. Questa serie storica di dati ci consente di effettuare raffronti nel tempo e di individuare l'evoluzione dell'occupazione nel settore agricolo.

L'incidenza degli attivi in agricoltura sul totale degli attivi in condizione professionale diminuisce nel comprensorio dal 62%, calcolata sui dati del censimento '51, all'attuale 14% (dato relativo al censimento 1981). Come si può notare, l'incidenza è diminuita del 45%. La qual cosa significa che — essendo oltretutto diminuito il denominatore del rapporto, ossia la globale popolazione attiva in condizione professionale, che è passata da 13.877 unità ad 11.513 unità — si è verificata una notevole flessione della popolazione attiva in agricoltura. Quest'ultima è diminuita, infatti, da 8.575 unità a 1.618 unità, con un calo di ben 6.957 unità, pari all'81%.

Ciò non è da considerarsi un fenomeno in sé stesso negativo, in quanto la diminuzione degli addetti in agricoltura è un fatto fisiologico delle economie industrializzate. Infatti, che l'occupazione si sposti dal settore agricolo verso il secondario ed il terziario è addirittura considerato un fenomeno insito allo stesso sviluppo economico²⁴. Ed è incontestabile che, perché l'economia di un determinato territorio, come quella di un intero paese, possa trasformarsi da prevalentemente agricola in semi-industriale, industriale e quindi terziarizzata, il settore primario dovrà contrarsi in termini di quota di partecipazione al prodotto complessivo, e soprattutto in termini di popolazione attiva agricola.

²³ Come è noto, tutti i disoccupati fanno parte della popolazione attiva, ma le persone in cerca di prima occupazione — che si identificano per lo più con i giovani e che costituiscono poi la gran parte dei disoccupati — non sono inclusi nella popolazione attiva in condizione professionale, per cui i disoccupati che rimangono inclusi nella popolazione attiva definita in condizione professionale in un dato settore sono soltanto coloro i quali avevano già un'occupazione e sono attualmente disoccupati ed alla ricerca di una nuova occupazione.

²⁴ Per un'ampia rassegna di ipotesi di base assunte per spiegare il declino secolare del settore agricolo si veda M.R. Garofalo, *L'istanza territoriale nella pianificazione dello sviluppo agricolo e la trasgressione del paradigma dello sviluppo equilibrato*, in «Rassegna Economica», n. 5, 1984.

Si devono comunque operare delle distinzioni: nel caso in cui al diminuire degli occupati in agricoltura la produzione resta costante, o addirittura cresce, il fenomeno della diminuzione degli addetti può considerarsi positivo, in quanto fa riscontro ad esso un incremento della produttività del lavoro; quando invece, come può accadere più facilmente in circoscritte zone marginali, una diminuzione degli occupati si riflettesse in una parallela diminuzione della produzione, con abbandono della terra e spopolamento di intere aree rurali, il fenomeno risulta ovviamente negativo. Si devono ulteriormente considerare i fenomeni di squilibrio economico e di disagio sociale legati ad una crescita addensata per poli di sviluppo, così come generalmente è avvenuto nella regione con l'espansione industriale, quando non si realizza a livello territoriale una equilibrata integrazione tra l'attività produttiva dei vari settori presenti.

Per quanto riguarda la situazione all'interno della Comunità Montana, se incerto — almeno in base a quanto finora detto — può essere il giudizio da formulare in merito al fenomeno della diminuzione degli attivi in condizione professionale in agricoltura, certo è che nell'area comprensoriale il peso socio-economico dell'agricoltura è notevolmente diminuito rispetto a quello delle altre attività produttive.

La diminuzione degli occupati nel settore agricolo è del resto un fenomeno che interessa tutta la Sardegna. Basti pensare che nei primi anni '50 quasi la metà degli occupati in totale gravavano sul settore agricolo, ed attualmente (in base ai dati ISTAT del 1983) gli stessi occupati nel settore costituiscono il 15,09% degli occupati in complesso.

In base ai dati del Censimento '81 (tav. 3) gli attivi in condizione professionale nel settore agricolo risultano in Sardegna pari al 12,98% degli attivi in complesso. Quindi a livello regionale l'incidenza degli attivi nel settore agricolo è lievemente più bassa di quella rilevata all'interno della Comunità Montana. Nell'ambito della provincia di Nuoro, invece, tale incidenza, essendo pari al 19,77% risulta notevolmente superiore sia a quella regionale che a quella dell'area comprensoriale.

Tav. 3 - Popolazione residente attiva in condizione professionale nel settore agricolo ed in complesso nel 1981.

Circoscrizioni	Agricoltura	Totale	Agr./tot.
Comunità Montana n. 8	1.618	11.513	14,05
Provincia di Nuoro	16.239	82.136	19,77
Provincia di Cagliari	20.021	215.736	9,27
Provincia di Sassari	16.052	135.281	11,93
Provincia di Oristano	9.709	45.187	21,48
Sardegna	62.121	478.367	12,98

Fonte: ISTAT, *Censimento Generale della Popolazione del 1981*.

All'interno dell'area comprensoriale si riscontra la più bassa incidenza di attivi in agricoltura nei grossi centri di Macomer — dove essa, pari al 3,97%, è notevolmente al di sotto della media regionale — e Bosa, dove, essendo uguale al 12,08%, risulta quasi pari a quella media regionale; mentre una maggiore incidenza si riscontra, nell'ordine, nei Comuni di Montresta, Sagma, Bortigali, Noragugume, Modolo, Sindia. Una visione più immediata di tale distribuzione viene data dalla fig. 2.

In tutti i Comuni del Comprensorio gli attivi in agricoltura e la loro incidenza sul complesso degli attivi in condizione professionale hanno registrato rimarchevoli e continui decrementi da un censimento all'altro, con l'unica eccezione del Comune di Macomer, dove peraltro la modesta incidenza del 3,97% degli attivi agricoli sul totale, già registrata nel Censimento '71, si è mantenuta costante fino al momento attuale. Ciò è collegato al concomitante incremento non solo degli attivi in condizione professionale in complesso, ma anche degli attivi in agricoltura tra i Censimenti '71 ed '81, e connesso inoltre ad una più positiva evoluzione demografica.

Per meglio interpretare quanto già detto sulla dinamica evolutiva del settore agricolo nell'ambito della Comunità Montana e valutare il peso attuale del settore stesso, gli stessi dati già esaminati sono stati disaggregati per classe di età (v. tab. 8A).

La disaggregazione per classi di età e la valutazione dell'incidenza delle singole classi evidenziano da un

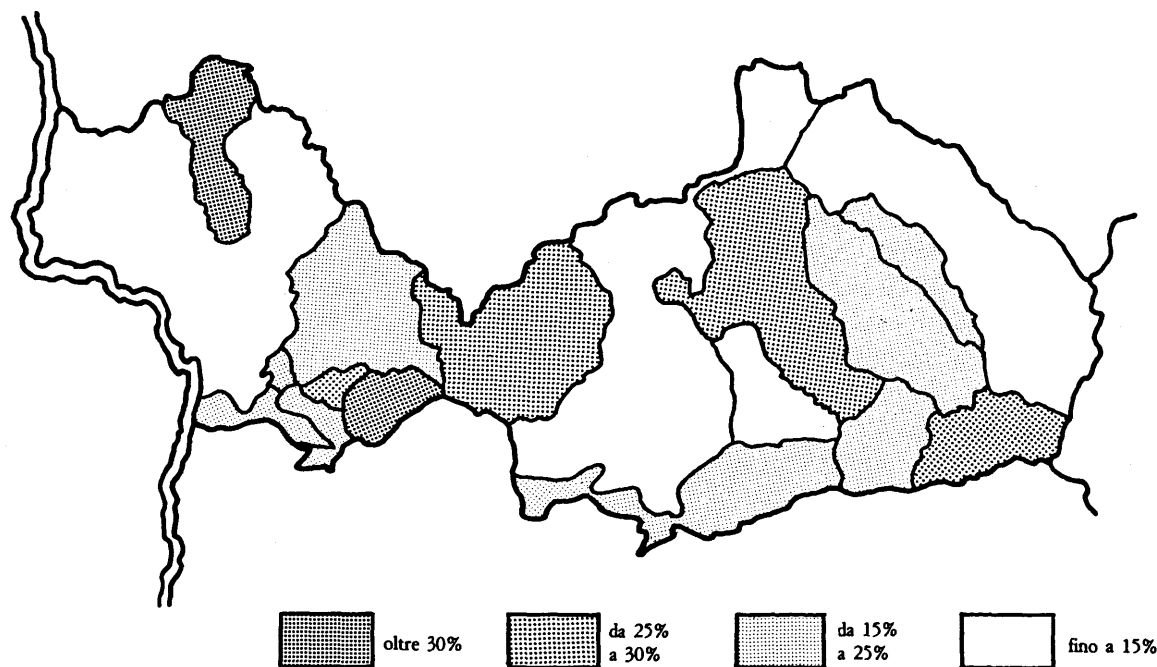
punto di vista qualitativo la composizione della popolazione attiva: è evidente infatti che l'invecchiamento della popolazione attiva in un determinato settore denota il decadimento del settore stesso e il depauperamento delle più vitali potenzialità innovative.

Nell'area comprensoriale gli attivi in agricoltura compresi nella classe di età fra i 30 ed i 54 anni risultano pari al 54,26% del totale, quelli superiori ai 54 anni risultano pari al 23,05%, e quelli inferiori ai 30 anni pari al 22,69%.

Questi dati denunciano un grado di invecchiamento degli attivi agricoli nell'area comprensoriale che non si discosta in modo apprezzabile sia da quello registrato in provincia di Nuoro, sia anche quello della Sardegna in complesso. Negli ambiti territoriali di tali circoscrizioni, provinciale e regionale, gli attivi nella classe di età compresa tra i 30 ed i 54 anni risultano, infatti, rispettivamente il 58,62% ed il 57,80%, quelli superiori ai 54 anni il 14,99% ed il 17,22%, e quelli inferiori ai 30 anni il 26,39% ed il 24,99%.

Analizzando ulteriormente i dati riferiti alla Comunità Montana risulta che gli attivi agricoli compresi nella fascia di età tra i 20 ed i 54 anni, che costituiscono l'insieme delle persone in piena efficienza lavorativa, comprende oltre 70% del totale degli attivi.

All'interno del Comprensorio, i Comuni dove si riscontra un maggiore grado di invecchiamento degli attivi in agricoltura sono Tinnura e Flussio nella zona della Planargia, e Bortigali, Sindia e Bolotana nella zona del Marghine. Si tratta di Comuni con economia agri-



Fonte: Elaborazione dei dati del censimento del 1981.

Fig. 2 - Popolazione residente attiva del settore agricolo nella Comunità montana n. 8 (1981) - Attivi agricoli sul totale degli attivi. Valori percentuali.

cola caratterizzata da situazioni ben differenziate: nei Comuni di Tinnura e Flussio l'agricoltura è poco sviluppata ed in grado di fornire redditi modesti, frequentemente essa viene praticata part-time dai più giovani. In questi Comuni prevale l'agricoltura in senso stretto, con coltivazioni, mentre l'allevamento del bestiame è relativamente meno diffuso. Viceversa, negli altri Comuni si riscontra la presenza di un'agricoltura più produttiva, soprattutto basata sull'allevamento del bestiame.

Il più basso grado di invecchiamento degli attivi agricoli si può individuare invece a Suni e Bosa in Planargia, ed a Noragugume, Sagama, Dualchi, Silanus e Macomer nel Marghine²⁵.

Come abbiamo già osservato uno dei fattori che limita fortemente lo sviluppo agricolo della Comunità montana è senza dubbio la scarsa *mobilità del mercato fondiario*.

In essa si riscontra infatti, come del resto in tutta la Sardegna, una certa vischiosità del mercato fondiario ed una assoluta immobilità del mercato degli affitti, conseguenza questa dell'emanazione della legge che regola l'affitto dei fondi rustici. C'è da aggiungere in proposito che la stessa vischiosità del mercato fondiario è in gran parte connessa alle interferenze che vengono a verificarsi tra mercato fondiario e mercato degli affitti.

Il mercato fondiario è caratterizzato da una ristretta offerta e da una tendenziale eccedenza della domanda sull'offerta. Quest'ultima è oggettivamente limitata, data la scarsa disponibilità di terreni da mettere in vendita, e si mantiene rigida, se non a livelli di prezzo elevati, e tali da scoraggiare buona parte della domanda stessa, quando non sostenuta da incentivi pubblici. Peraltro non sono rari i casi di rigidità assoluta dell'offerta, specialmente quando il proprietario della terra è un coltivatore che svolge la propria attività in quello stesso fondo. L'offerta di terra, che era tradizionalmente assai contenuta, anche da parte di proprietari che non gestivano direttamente i propri fondi, e che dopo i primi anni '70 (conseguentemente alla legislazione sull'affittanza) aveva registrato un apprezzabile incremento, tende nuovamente a restringersi. Questa progressiva riduzione dell'offerta è dovuta soprattutto al fatto che ormai, per il continuo trasferimento di terra da affitto in proprietà verificatosi in questi ultimi anni, la gran parte dei terreni è già in mano a coltivatori diretti o comunque ad imprenditori (anche agricoltori part-time per gli appezzamenti più piccoli vicini ai centri abitati o imprendito-

ri agricoli a titolo principale per le aziende di più ampia dimensione) che la gestiscono direttamente. Viceversa, la pressione della domanda è forte. Infatti, per i coltivatori diretti — anche affittuari — la proprietà della terra è vista ormai come l'unico modo per garantire l'esercizio della propria attività in modo stabile, considerato il fatto che la restrizione dell'offerta di terreni in affitto non solo spinge all'acquisto i coltivatori diretti non proprietari, ma, per la pressione della domanda da parte di questi e data la propensione dei proprietari a disfarsi dei terreni affittati piuttosto che dei terreni liberi da vincoli contrattuali, col trascorrere del tempo provoca una concorrenza sempre più forte sul mercato tra coltivatori diretti, ed in particolare tra pastori, affittuari e non. Come si può notare, a differenza che in passato, sia la rigidità dell'offerta che la pressione della domanda sono soltanto minimamente connessi a fenomeni di irrazionale attaccamento al bene terra (quali l'atavico legame ad essa da parte dei proprietari o la tradizionale aspirazione alla proprietà da parte dei non proprietari), che possono ritenersi ormai in gran parte superati, come pure ha perduto d'importanza, nonostante i fenomeni inflazionistici sempre in atto nell'economia, la concezione della terra come bene-rifugio. La capitalizzazione dei risparmi nella terra è ritenuta ora opportuna quasi esclusivamente da chi effettivamente esercita l'attività agricola e vede tale tipo di investimento come la base indispensabile per occupare o rendere più produttivo il proprio lavoro e/o, in prospettiva, per creare un posto di lavoro ai propri figli.

All'interno della Comunità montana, nel cui ambito, come pure altrove, la domanda di terra è più debole per i terreni ad uso prettamente agricolo e più intensivo (es. colture arboree), mentre è assai vivace per i terreni pascolativi o comunque da destinare a pascolo con l'impianto di erbai in rotazione, il mercato fondiario risulta meno attivo nella zona della Planargia — dove qualche movimento si rileva a Bosa, Montresta (in questo Comune esclusivamente per i terreni a pascolo), Suni — e relativamente più attivo nella zona del Marghine, soprattutto nei Comuni di Bortigali, Macomer, Sindia, ed in minor misura a Silanus, Bolotana, Borore, Birori, dove in certe aree in agro di Bortigali, Macomer e Sindia, si trovano i terreni da pascolo più produttivi e più richiesti. Questa zona è del resto quella dove il mercato fondiario è solitamente più vivace non solo nell'ambito del Comprensorio, ma di tutta la provincia di Nuoro; e nelle suddette aree, dove si trovano i pascoli migliori, i prezzi dei terreni hanno registrato notevoli lievitazioni in questi ultimi anni — soprattutto fino all'82 — per arrivare a valori che sono da considerarsi i più elevati di tutta la provincia. Gli incrementi di prezzo dei terreni, i quali sono stati notevoli negli anni '80-'81-'82, più recentemente sembrano essersi fre-

²⁵ Quanto ai restanti comuni di Modolo, Magomadas e Montresta (ubicati in Planargia) registrano una maggiore concentrazione nella classe di età intermedia, compresa tra i 30 ed i 54 anni, mentre a Borore (nel Marghine) si registra una concentrazione degli attivi in tale classe di età inferiore a quella media comprensoriale (però — a differenza che in altri Comuni — questo fatto non è dovuto ad un addensamento degli attivi agricoli in classi di età rispettivamente più avanzate o più giovani, ma ad una distribuzione parimenti ripartita tra le classi di età più giovani e più avanzate).

nati, almeno per le punte massime di valore, che non hanno registrato ulteriori innalzamenti, sia per il fatto che avevano già raggiunto un tetto assai elevato, sia in relazione allo sfavorevole andamento del mercato del latte, che sembra avere pure rallentato la stessa attività del mercato fondiario. Pare invece sia sempre in atto un certo incremento dei valori medi e minimi, per i quali sembra verificarsi una sorta di adeguamento, sia pure entro i limiti imposti dalla diversa qualità dei terreni, ai prezzi più alti.

In proposito al mercato degli affitti, si è già detto che esso risulta statico, nel senso che da anni non vengono stipulati nuovi contratti d'affitto su terreni liberi²⁶. Quanto agli affitti esistenti è da notare che — almeno in base alle dichiarazioni degli allevatori intervistati — i canoni effettivamente corrisposti per i terreni a pascolo (che sono poi i più frequentemente affittati) risultano generalmente superiori a quelli legali: si tratta di canoni che scaturiscono da accordi tra concedente ed affittuario già insediato da tempo o stabiliti da contratti atipici, per lo più stipulati verbalmente. In sostanza esiste un mercato, per così dire, sotterraneo degli affitti, o per meglio dire esiste una quotazione sommersa dei canoni (in quanto l'esistenza di un mercato presupporrebbe una mobilità dei contratti che non si verifica) con canoni variabili in relazione alle consuetudini vigenti all'interno di ciascun Comune, alla fertilità dei terreni, ai rapporti intercorrenti tra proprietario ed affittuario ed alla loro reciproca forza contrattuale²⁷.

In questa situazione di oggettiva difficoltà ad allargare la maglia poderale delle aziende, riteniamo che una maggiore diffusione di determinate *strutture interaziendali* costituirebbe un rimedio atto a consentire alle aziende di limitata dimensione o frazionate, e in ogni caso mal strutturate, di fruire dei vantaggi di quegli investimenti e servizi che la inadeguata dimensione o struttura della loro base fondiaria non permetterebbe di raggiungere.

Infatti, nell'area comprensoriale non esistono strutture interaziendali che forniscano servizi alle aziende per le attività produttive di base (quali stalle sociali, mungitrici meccaniche, parchi macchine ed altre strutture o servizi da utilizzare collettivamente). Le uniche strutture che servono più aziende sono costituite dagli impianti per la valorizzazione delle produzioni che si collocano nella successiva fase di trasformazione e vendita dei prodotti di base.

²⁶ Se non raramente e con particolari clausole che limitano la durata dell'affitto, assicurando il diritto di ripresa, ed impongono canoni superiori a quelli legali: si tratta in questi casi non di veri e propri contratti di affitto, ma di contratti atipici, che hanno carattere di precarietà.

²⁷ Si consideri in proposito il timore dell'affittuario di perdere il terreno in caso di compravendita, quando non è egli stesso nelle condizioni di poter acquistare il fondo esercitando il diritto di prelazione. D'altra parte si deve tenere debito conto dell'iter generalmente tormentato connesso con la vendita a terzi di fondi con affittuario insediato.

In sostanza esistono esclusivamente strutture preposte alla integrazione in senso verticale delle attività produttive delle aziende, mentre l'integrazione in senso orizzontale è assente. Che la trasformazione dei prodotti possa essere più convenientemente effettuata utilizzando impianti industriali è un dato ormai consolidato, mentre non altrettanto lo è il fatto che singole aziende possano utilizzare in comune strutture produttive che non è conveniente possedere individualmente: necessitano dunque esempi concreti che sortiscano un effetto dimostrativo positivo, perché essa possa essere introdotta e considerata dagli imprenditori come fattibile e normale.

All'interno della Comunità Montana esistono comunque un certo numero di cooperative di gestione aziendale, come si può osservare dalla tab. 9a, che riporta un quadro della consistenza delle cooperative che risultano iscritte nei registri prefettizi.

Non tutte le cooperative iscritte nei registri prefettizi sono però effettivamente funzionanti: ad esempio la «Fra produttori di olive»²⁸ di Borore e la «Santa Lughia»²⁹ nonché la «Macelleria Sociale allevatori» di Bosa fra quelle di trasformazione; così come, viceversa, non tutte le cooperative esistenti e funzionanti risultano iscritte: ad esempio l'oleificio «Marghine» di Silanus. Inoltre esistono cooperative iscritte fra le agricole, che non svolgono attività prettamente in questo settore³⁰.

Dal quadro in tab. 9a risultano 7 cooperative di gestione aziendale associata, delle quali però solo 5 lo sono effettivamente, le altre due (e cioè le cooperative «Sorolo» e la «Ortofrutticola» di Macomer) possono considerarsi più propriamente cooperative di produzione e lavoro³¹.

Di queste 5 cooperative, 4 hanno inoltrato domanda per la delimitazione di zone di sviluppo agro-pastorali (cfr. tab. 10a), comprendenti terreni dei soci ed anche di non soci, in base alle leggi regionali del 10/12/73 n. 39 sul «Piano della Pastorizia» e 6/9/76 n. 44 (che prevedono la promozione, da parte di cooperative, della in-

²⁸ È un oleificio che ha gli impianti obsoleti e non funziona dall'81.

²⁹ È una cooperativa che non svolge una vera e propria attività di trasformazione e che è sorta di recente allo scopo di valorizzare con la sua organizzazione la produzione del vino Malvasia di Bosa d.o.c. (agendo sia nella fase alla produzione che per la trasformazione e vendita). Non si prevede sarà dotata di impianti propri per la trasformazione, per la quale operazione dovrebbe confluire alla vicina cantina sociale di Flussio.

³⁰ Come «Sa Crapola» di Macomer, che svolge attività agro-turistica e «S'U-scradeu» di Tinnura, che ha carattere più che altro artigianale (la lavorazione dell'asfodelo).

³¹ Si tratta di cooperative di giovani sorte, in base alla legge nazionale 285/77 ed alla legge regionale n. 50/78, per promuovere l'occupazione giovanile. La cooperativa «Ortofrutticola» ha presentato un progetto per la costituzione di serre nella zona di Tossilo (Macomer), su terreni del Consorzio industriale, ed attualmente svolge lavori di forestazione.

La cooperativa «Sorolo», sorta pur essa a scopo di effettuare conduzioni associate di un'azienda agricola (diversi fra i soci sono periti agrari disoccupati), svolge attualmente — non avendo potuto reperire i terreni necessari — attività anche di tutt'altro tipo, quali, ad esempio, la gestione in appalto di mense scolastiche.

dividuzione e circoscrizione di aree su cui predisporre piani di valorizzazione agricola³². Esse si propongono, oltre che di migliorare i terreni già posseduti attraverso le agevolazioni creditizie regionali previste per le suddette zone di sviluppo agro-pastorale: a) la realizzazione di opere infrastrutturali relative a viabilità, elettrificazione, risorse idriche (attraverso la captazione di acque sotterranee con pozzi e la creazione di piccoli invasi collinari) e successivamente la gestione associata di tali infrastrutture realizzate nell'ambito delle zone di sviluppo; b) la gestione associata — su terreni acquistati, presi in affitto, in concessione o in qualsiasi altra forma, specie se incolti o mal coltivati — di aziende per la produzione di foraggi da distribuire ai soci, le quali dovrebbero fungere da «polmone» per le attività zootecniche svolte nelle singole aziende di proprietà dei soci, integrandone le disponibilità foraggere; c) la gestione associata per l'acquisto e l'utilizzo di mezzi meccanici, dei servizi inerenti l'acquisto delle scorte, di tutte le operazioni di credito agrario con gli istituti interessati, di eventuali fabbricati necessari alla produzione, raccolta, conservazione dei prodotti.

La restante cooperativa di gestione aziendale, la «Sant'Antonio» di Macomer, gestisce attualmente in forma associata circa 300 ettari di terreno in affitto di proprietà del Comune. Questa azienda serve adesso semplicemente per integrare le disponibilità foraggere delle aziende ad indirizzo zootecnico gestite individualmente dai soci stessi. Ma gli scopi ed i programmi originari di questa cooperativa erano assai più ambiziosi e tuttora interessanti. Essa era sorta con l'intento di selezionare ed allevare in forma associata, in un'azienda separata da quelle dei singoli soci, il bestiame giovane (soprattutto bovini) da riproduzione. L'obiettivo dichiarato era quello di fornire bestiame selezionato a tutta la zona di Macomer, che si riforniva di riproduttori — quando selezionati — provenienti dall'esterno della Sardegna³³. La suddetta modalità di allevamento è da considerarsi particolarmente conveniente in quanto raggiunge il duplice scopo di alleggerire le aziende dei soci — che soffrono di una cronica insufficienza di disponibilità foraggere in rapporto alle esigenze — di una parte del bestiame e di valorizzarne al meglio la produzione.

Nell'ambito dei tentativi per una integrazione orizzontale fra le aziende, sarebbero poi da considerare le proposte, avanzate da alcuni, relative alla costituzione di: a) centri di ingrasso cooperativi o consortili (per bovini, eventualmente per ovini, ma soprattutto per sui-

³² Per tre delle suddette quattro cooperative — e precisamente per la cooperativa «Paolo Dettori» di Borore, «Marghine» di Macomer e «S. Cristoforo» di Montresta — è stata approvata la delimitazione proposta. Per la sola cooperativa di Montresta, inoltre, è stato anche approvato il «Piano di fattibilità» del relativo progetto di sviluppo.

³³ Ciò avrebbe contribuito anche alla maggiore diffusione di bestiame selezionato, con favorevoli ripercussioni produttive positive in tutta la zona.

ni); b) la creazione di un mangimificio gestito in forma sociale per la produzione di alimenti concentrati ad integrazione delle unità foraggere prodotte all'interno delle aziende agricole (cosa quanto mai utile nel contesto di una possibile integrazione a valle del processo più propriamente produttivo, che comprenda l'approvvigionamento dei mezzi di produzione).

Per quanto attiene alle cooperative di trasformazione delle produzioni, un quadro più specifico e dettagliato della loro effettiva consistenza³⁴, area d'influenza, numero di soci e grado di sfruttamento degli impianti viene fornito dalle tabelle 11A e 12A.

L'orientamento delle attività agricole prevalenti nella zona quali la produzione del latte ovino, l'olivicultura e la viticoltura, è rispecchiato abbastanza bene nella presenza e nello «spessore» relativo di queste cooperative di trasformazione, accentramento e commercializzazione delle produzioni, nonché anche dalla presenza di impianti privati.

Come si è visto, esiste una sola cantina sociale, a Flussio, che registra anche un notevole grado di sottoutilizzazione degli impianti, e peraltro non si trovano, nel Comprensorio, neppure cantine private³⁵. La differenza che si può rilevare (tab. 12A) tra il numero di soci iscritti e di quelli conferenti è dovuta in parte a problemi legati alla fase produttiva (afezioni che colpiscono i vigneti distruggendo le produzioni) ed in parte alla scarsa coesione sociale determinata prevalentemente dai diversi interessi dei migliori produttori della Malvasia più pregiata³⁶ ed i produttori di altre uve³⁷.

Quanto agli oleifici, essi risultano concentrati soprattutto nei Comuni di Bolotana e Silanus. Nel Comprensorio sono presenti in tutto otto impianti per la trasformazione delle olive, di cui tre cooperativi (ubicati uno a Bolotana e due a Silanus) e cinque privati (due dei quali ubicati a Bosa, uno a Bolotana, uno a Dualchi ed uno a Magomadas). Gli impianti cooperativi hanno

³⁴ Vengono prese in considerazione tutte quelle con impianti funzionanti. Un'analisi dettagliata sull'intero settore lattiero-caseario è contenuta in L. Idda - M. Gutierrez - R. Usai, *La cooperazione nel settore lattiero-caseario*, Quaderno n. 13 del «Bollettino degli Interessi Sardi», ottobre 1984.

³⁵ Va anche considerato che parte dell'uva prodotta viene vinificata in proprio da singoli agricoltori: in particolare l'uva Malvasia vinificata artigianalmente dagli stessi produttori (che poi vendono direttamente per lo più allo stato sfuso il vino ottenuto, alimentando un certo scambio a carattere prevalentemente locale) costituisce una quota non trascurabile della produzione complessiva.

³⁶ Diversi dei quali si sono riuniti a costituire un'altra cooperativa, la già citata «Santa Lughia», pare anche con l'intento di ottenere un maggiore potere sociale e contrattuale nell'ambito della stessa cooperativa di Flussio.

³⁷ I conferimenti di uva sono stati nel 1984 pari a circa 560 quintali di uva Malvasia — dei quali poco più di 300 q.li di Malvasia D.O.C. — e circa 3.000 q.li di uve miste. Il prodotto trasformato viene commercializzato dalla stessa cooperativa. L'area di mercato del vino comune da pasto non è molto estesa: interessa per lo più i Comuni della zona di gravitazione della cantina sociale e soltanto una quota modesta si commercializza nel mercato di Nuoro. Mentre la limitata produzione di vino Malvasia ha un'area di mercato certamente più estesa, interessando anche i più grandi centri urbani dell'isola ed in piccole quantità pure la penisola (l'80% del prodotto viene commercializzato all'interno della Sardegna ed il 20% all'esterno).

una capacità media di lavorazione, nell'arco della stagione utile, compresa tra i 3.000 ed i 6.500 quintali circa (vedi tab. 12A) di olive; mentre quelli privati hanno generalmente dimensioni più modeste.

Alcuni frantoi sono dotati di impianti ormai obsoleti e il mancato adeguamento tecnologico è connesso allo stato di crisi di questa coltura. La produzione media di olio è attualmente stimata intorno ai 3.000-3.500 ettolitri³⁸. Gli oleifici cooperativi registrano (tab. 12A) una grave sottoutilizzazione degli impianti ed i frantoi privati attualmente funzionanti sono solo una parte di quelli esistenti anni addietro: basti pensare che su 15 frantoi esistenti ed operanti nel solo comune di Bosa, oggi se ne contano appena due.

Per quel che riguarda il settore lattiero caseario, nella Comunità Montana sono presenti 3 caseifici, di cui 1 privato (a Macomer) e 2 caseifici sociali, uno a Bortigali ed uno a Sindia³⁹.

Quest'ultimo, il cui bacino di utenza è limitato (tab. 11A) all'interno del Comune dove ha sede, e che trasforma esclusivamente latte ovino, risente di un basso grado di utilizzazione degli impianti, dovuto sia ai contenuti conferimenti dei soci, sia alla mancata espansione della sua ristretta area d'influenza⁴⁰.

Tab. 4 - Incidenza sul prodotto totale dell'apporto dei singoli comuni gravitanti sulla cooperativa LA.CE.SA.

Comuni gravitanti sulla cooperativa	Conferimenti di latte ovino (%)	Conferimenti di latte vaccino (%)
Bortigali	28	30
Silanus	25	4
Bolotana	20	2
Macomer	12	60
Borore	5	4
Dualchi	4	—
Lei	3	—
Altri comuni	3	—
Totale	100	100

Fonte: Indagine diretta.

Ben diversa è la situazione relativa alla «LA.CE.SA.» di Bortigali, che trasforma latte ovino e bovino ed ha un'area d'influenza piuttosto estesa. La sua area di influenza viene riportata in termini di incidenza percentuale sul prodotto totale alla tab. 4. Il caseificio — la capacità dei cui impianti è stata ulteriormente poten-

³⁸ Lo scambio del prodotto olio non è molto sostenuto: si stima che circa il 50% venga autousato dagli stessi produttori, mentre il restante 50% sia destinato alla vendita entro e fuori il comprensorio.

³⁹ I formaggi prodotti sono il pepato, commercializzato dalle cooperative per trattativa diretta con dettaglianti soprattutto siciliani, ed il pecorino romano, commercializzato per lo più negli Stati Uniti tramite grossisti importatori.

⁴⁰ Va considerato in proposito il fatto che nell'area del bosano sia prevalente il conferimento ad imprese private di trasformazione ubicate all'esterno della Comunità montana.

ziata — è dotato di una linea di produzione moderna con diverse polivalenti, alcuni doppi fondi, impianto di refrigerazione e pastorizzazione del latte e tre tanks refrigeranti, nonché diverse celle per la conservazione e maturazione del formaggio tipo «Romano» e formaggi molli.

Questa cooperativa — così come è attualmente — è nata dalla fusione di tre singole cooperative lattiero-casearie precedentemente esistenti a Macomer, a Silanus ed a Bortigali. Attualmente aderiscono ad essa 600 soci, con quasi 500 aziende e circa 65.000 capi ovini e 5.000 bovini. La presenza di questa cooperativa incide assai positivamente nel territorio in cui opera e nel quale è profondamente radicata. L'attività sociale non si limita alla trasformazione ed alla vendita⁴¹ del prodotto, ma la cooperativa fornisce ai soci anche altri servizi, quali la distribuzione di mezzi tecnici (concimi e mangimi) e l'assistenza di medicina veterinaria con un veterinario convenzionato, offrendo in questo modo una sorta di credito in natura.

Un'altra struttura molto importante per la Comunità Montana è il «Consorzio Regionale delle Latterie Sociali della Sardegna», con sede a Macomer. È un organismo di secondo grado a dimensione regionale, la cui funzione è precipuamente quella della commercializzazione⁴² del formaggio prodotto dai caseifici che vi aderiscono. Attualmente aderiscono al consorzio — che commercializza circa 40.000 q.li (peso alla vendita) di formaggio pecorino⁴³ — 27 cooperative in tutta la Sardegna, ed in questa area esclusivamente la LA.CE.SA. Detto Consorzio, istituito nel '70, e che operativamente ha iniziato la sua attività nella campagna '75-'76, assume un ruolo di primo piano nel mercato del formaggio (ed in particolare del pecorino) prodotto nell'Isola.

Se il Consorzio è una struttura che nella regione ha inciso tanto positivamente contribuendo a creare equilibrio nel mercato, l'ubicazione della sua sede a Macomer assume un preciso significato, in considerazione che proprio Macomer, dove si concentrava il più grosso nucleo di stabilimenti di trasformazione privati in Sardegna, costituiva in precedenza la «roccaforte» del commercio caseario degli industriali privati; significato la cui influenza, insieme alla presenza delle strutture del

⁴¹ La produzione di formaggio pecorino (mediamente pari a circa 8.000 q.li di peso in pasta) viene per lo più commercializzata tramite il Consorzio Sardegna (cfr. alle pagine seguenti), mentre il formaggio vaccino viene per lo più commercializzato tramite l'organismo cooperativo (che attua sostanzialmente la vendita diretta, nella rivendita dello stabilimento, a grossisti e ad una cooperativa di consumo di Cagliari).

⁴² Ed, ovviamente, anche dello stoccaggio. Attualmente il Consorzio non ha ancora i locali sufficienti per la conservazione di tutto il formaggio prodotto dalle cooperative aderenti, che lo tengono in magazzini propri.

⁴³ I mercati di vendita sono rappresentati, per il 20% del prodotto commercializzato, dagli Stati Uniti, e per l'80% da alcune regioni italiane (Lazio, Puglia, Sicilia, Campania, ecc.)

Consorzio stesso, non può non generare nella zona una benefica spinta sia ideale che concreta verso ulteriori realizzazioni.

Tra gli impianti interaziendali sono infine da considerare anche i macelli privati per ovini⁴⁴. Se ne trovano due a Bortigali, piuttosto efficienti; uno a Borore, uno a Sindia, costituito da tre sale di macellazione installate in locali non appositi ed adattati; uno a Noragugume, in condizioni pessime, ed uno a Macomer.

I mattatoi comunali⁴⁵, in genere inadeguati, vengono ormai utilizzati esclusivamente per la macellazione delle carni bovine ed in parte suine ed altre, mentre il grosso delle macellazioni stagionali degli ovini si effettua in macelli privati⁴⁶. In locali privati autorizzati dai veterinari, non sempre attrezzati, si macella anche nei Comuni dove è assente il mattatoio pubblico.

Per questi motivi, da molte parti si auspicava la costruzione di un centro di macellazione pubblico, a dimensioni comprensoriali, in sostituzione dei macelli comunali. È comunque sorto recentemente un razionale e moderno centro di macellazione privato, di grosse dimensioni, nella zona di Tossilo (Macomer), l'attività del quale dovrebbe portare al superamento di gran parte dei problemi connessi alla situazione di carenza di strutture pubbliche.

Le varie esperienze di macelli cooperativi per bovini che si è tentato di creare (es. a Bosa) hanno invece trovato difficoltà. Queste macellerie sociali non sopravvivono a causa della stagionalità della produzione del vitello, in particolare se riferita ad allevamenti bradi o semibradi. Infatti le macellazioni sono tutte concentrate in un ristretto periodo, nel quale l'impianto viene ad essere sovraffollato, e viceversa per gran parte dell'anno il macello resta inattivo. Tale situazione crea oltretutto problemi di stoccaggio e frigoconservazione delle carni macellate, onde evitare la concentrazione anche delle vendite, con conseguenti cali di prezzo. A questi

⁴⁴ Questi appartengono ad alcuni operatori commerciali che acquistano, più spesso tramite intermediari gli agnelli, provvedono alla loro macellazione ed alla successiva vendita.

⁴⁵ I Comuni dotati di pubblico macello sono 8: Bolotana, Borore, Bortigali, Bosa, Dualchi, Macomer, Montresta, Suni (anche a Sindia è stato costruito un mattatoio, che tuttavia non è mai entrato in funzione): esiste poi una sala di macellazione a Lei.

⁴⁶ Nell'area comprensoriale in esame di stima vengono annualmente commercializzati circa 3 mila vitelli e 70 mila agnelli.

I vitelli vengono venduti all'età di 6-8 mesi (peso medio 3 q.li) nel periodo primaverile-estivo. I mercati di sbocco sono quello regionale (per circa il 20% del prodotto) e quello nazionale (per circa l'80%). La vendita sul mercato sardo avviene generalmente per trattativa diretta tra l'allevatore ed il macellaio acquirente; la vendita nella penisola avviene invece con l'intervento nel mercato alla produzione di diversi commercianti (di origine pugliese, calabrese, siciliana), i quali acquistano i vitelli tramite intermediari e li destinano ai centri d'ingrasso di alcune regioni della penisola.

Quanto agli ovini (venduti a circa 6 Kg. di peso), il grosso degli agnelli commercializzati è destinato ai mercati della penisola, mentre una percentuale modesta (circa il 20%) è destinata al mercato sardo (in quest'ultimo la vendita è effettuata direttamente a macellai dei vari centri dell'Isola; nei mercati extraisolani, invece, la vendita è effettuata a grossisti-commissionari che operano nei mercati generali delle città della penisola e si occupano della vendita a dettaglianti).

problemi di eccesso o carenza di materia prima si è cercato di porre rimedio con soluzioni di ripiego, come quella di conferire vitelli non ancora pronti per la macellazione, di età e peso inferiore a quello ottimale, oppure di ritardare la macellazione, trattenendo in azienda vitelli già maturi ed ingrassandoli ulteriormente. Tutto ciò col sacrificio dei soci più disponibili a conferire il loro prodotto «fuori stagione», e sopportando le perdite connesse ai maggiori costi per l'ulteriore ingrassamento o alle minori entrate per le macellazioni dei soggetti sottopeso. Un superamento di queste difficoltà in modo più equo e razionale potrebbe essere raggiunto attraverso il supporto dei centri d'ingrasso (che tuttora stentano a crearsi), per i vitelli di tutti i soci.

3.4. La struttura dell'azienda agraria

L'analisi delle unità produttive agricole localizzate nell'area comprensoriale è stata condotta utilizzando i risultati provvisori di un'indagine diretta effettuata tramite questionario. L'indagine ha interessato un universo di 70 aziende scelte in modo ragionato e tale da rappresentare le caratteristiche strutturali di una larga parte delle aziende agricole in attività: esse sono state prescelte in base alla superficie, indirizzo produttivo, forma di conduzione, ecc. Il questionario utilizzato — il cui modello è stato predisposto nell'ambito di un'indagine dell'IPRA riguardante l'intero paese — contiene anche una serie di domande che trascendono i soli elementi compositivi della struttura aziendale e che sconfinano nella sfera del sociale: queste ulteriori informazioni riguardano il grado di scolarità del nucleo familiare dell'imprenditore, le caratteristiche dell'abitazione, la dotazione dei servizi, le letture abituali ecc.

L'indagine è stata effettuata nella seconda metà del 1984 e agli inizi del 1985. I prezzi dei fattori a logorio parziale e dei prodotti ottenuti che vengono riportati sono riferiti all'annata agraria 1983/84, mentre le produzioni ed i costi sono quelli medi del triennio 1982-84.

Nella fase di rilevazione è stata avvertita la carenza di tenuta di forme contabili da parte delle aziende, il che ha comportato una raccolta di informazioni esclusivamente per intervista.

I questionari sono ancora in fase di elaborazione e i risultati — parziali — che vengono portati in questa sede all'attenzione del lettore sono provvisori. Possiamo però già dire che dall'insieme dei dati raccolti sembra emergere una documentazione abbastanza ricca e in grado di consentirci l'elaborazione di indici significativi della realtà agricola della Comunità Montana.

In questo paragrafo verranno esaminati e discussi i dati più significativi raccolti nelle interviste e i primi risultati scaturiti dall'elaborazione dei questionari e riguardanti alcuni aspetti strutturali e organizzativi delle

imprese agricole. Questa analisi si propone di fornire un quadro conoscitivo su alcuni aspetti tecnico-economici delle imprese del settore e di indicare, ove possibile, delle soluzioni innovative la cui adozione potrà consentire ripercussioni positive sulla produttività dei fattori impiegati e sulla organizzazione dell'impresa stessa.

Come è stato evidenziato nel capitolo precedente, nel settore agricolo della Comunità Montana è prevalente l'indirizzo zootecnico, ed in particolare quello ovino, che ha registrato nel 1984 (cfr. tab. 4A) un patrimonio complessivo di capi pari a 206 mila unità. Gli altri indirizzi produttivi agricoli in senso stretto sono presenti soltanto in alcune aree circoscritte, segnatamente in alcuni comuni della Planargia. In particolare, le coltivazioni praticate sono la vite, l'olivo, le ortive, ed alcuni fruttiferi.

Date queste caratteristiche, le aziende incluse nel campione oggetto di intervista sono state quelle ad indirizzo prevalentemente zootecnico se non esclusivo, localizzate soprattutto nella zona del Marghine dove questa attività è più sviluppata.

Dai risultati della rilevazione, seppure ancora provvisori e non del tutto disponibili, emergono comunque alcune caratteristiche riguardanti la struttura aziendale che possono essere riferite anche ad altre attività del settore agricolo e sulle quali è possibile fare qualche riflessione.

Innanzitutto, la *forma di conduzione* prevalente delle aziende intervistate è quella diretta familiare (v. tab. 5), con terra parte in proprietà e parte in affitto. Le altre forme di conduzione, quali l'impresa capitalistica e la soccida, sono scarsamente rappresentate.

Tab. 5 - Forme di conduzione di 70 aziende agricole della Comunità montana n. 8. *Unità*

Forme di conduzione	Marghine	Planargia	Totale aziende
Diretta familiare	5	53	58
Diretta extrafamil.	—	2	2
Salariati compart.	2	3	5
Soccida	1	—	1
Altre forme	1	3	4
Totale aziende	9	61	70

Fonte: Indagine diretta. Risultati provvisori.

Le imprese pastorali hanno una *superficie aziendale* più frequente nella classe di ampiezza compresa fra 50-100 ettari; ovviamente, sussistono casi in cui l'ampiezza si discosta di molto da tale valore. È poi caratteristica peculiare della struttura fondiaria, non circoscritta peraltro alla sola area in esame, la frammentazione in più corpi spesso anche distanti tra loro. Sono stati riscontrati dei casi in cui la base fondiaria aziendale è composta di numerosi appezzamenti. Ciò costituisce eviden-

temente un limite all'efficiente combinazione dei fattori nelle imprese, limite ancor più condizionante nelle aree in cui alla frammentazione fondiaria si associa una carente visibilità interaziendale.

Una tipologia delle aziende per classi di ampiezza della superficie è riportato alla tab. 6.

Tab. 6 - Superficie totale e superficie agricola utilizzata in 70 aziende della Comunità montana n. 8. *Unità aziendali suddivise per classi di ampiezza (ha)*

Classi di ampiezza	Planargia		Marghine		Totale	
	Sup. tot.	SAU	Sup. tot.	SAU	Sup. tot.	SAU
Fino a 20	—	—	—	—	—	—
20-50	—	2	11	14	11	16
50-100	3	1	27	28	30	29
Oltre 100	6	6	23	19	29	25

Fonte: Indagine diretta. Risultati provvisori.

La superficie aziendale è prevalentemente destinata a pascolo naturale e solo una limitata parte di essa è coltivata a erbaio autunno-vernino (veccia e avena) per il pascolamento e la successiva produzione di fieno e anche granella⁴⁷. La coltivazione di erbai non è praticata in modo uniforme nel territorio della Comunità: ad imprese in cui è scarsamente rappresentata, si contrappongono altre — e si ritiene ne costituiscano la maggior parte — in cui la coltivazione interessa in media il 5%, ma raggiunge in certi casi anche il 10% della superficie aziendale.

La *consistenza delle greggi* nelle imprese pastorali ha un campo di variazione piuttosto ampio comprendendo casi limite di 60-70 e 700-800 capi. In generale però, si osserva che la consistenza più diffusa ruota intorno ai 200-300 capi ovini⁴⁸, con un carico medio — data la superficie aziendale media di 50-100 ettari —, di circa 3 capi per ettaro. In queste imprese il lavoro manuale è espletato da due unità lavorative, le quali appartengono più spesso allo stesso nucleo familiare.

La razza ovina allevata è quella sarda di media taglia.

Si pratica, come è noto, la rimonta interna. Sono stati riscontrati valori della quota di rimonta compresi dal 15 al 30%; la notevole ampiezza di questo campo di variazione è dovuta principalmente al vario alternarsi degli andamenti climatici che causa ripercussioni sui coefficienti di natalità del bestiame. La quota media riscontrata nel campione intervistato è stata di poco superiore al 20% (v. tab. 7).

⁴⁷ Un numero limitato di imprese attua la coltivazione di prati di medica in irriguo utilizzando acqua captata da pozzi artesiani.

⁴⁸ Si è constatata la predominanza delle imprese pastorali che comprendono fra i capi allevati anche 8-10 bovini.

Tab. 7 - Consistenza degli ovini e bovini in 70 aziende della Comunità montana n. 8.

Ovini		Bovini	
Pecore	17.036	Vacche	808
Montoni	337	Manze	111
Agnelle	3.541	Manzette	155
Agnelli	147	Vitelle > 1 anno	282
Agnelloni	62	Vitelle < 1 anno	128
Castrati	—	Vitelli > 1 anno	316
		Vitelli < 1 anno	82
		Tori da rimonta	38
Totale ovini	21.123	Totale bovini	1.920

Fonte: Indagine diretta. Risultati provvisori.

L'allevamento di bovini fa parte della organizzazione produttiva dell'impresa pastorale e svolge una funzione di integrazione del reddito imprenditoriale. I bovini allevati sono di consistenza numerica modesta e utilizzano le essenze foraggere dei pascoli non appetibili dalle pecore con l'integrazione di quantità scarse di fieno e mangimi. Dato il limitato regime alimentare, la produzione di latte è prevalentemente destinata al vitello, e non sono pochi i casi in cui non si effettua la mungitura. Il reddito fornito da questo allevamento è costituito dalla carne. I vitelli vengono venduti, in genere, all'età di 6-8 mesi: dilatare ulteriormente nel tempo l'accrescimento del vitello non è ritenuto conveniente per il sostenuto costo dei mangimi in rapporto ai modesti incrementi ponderali di peso.

A questo proposito, i primi risultati della rilevazione riportati in tab. 8 e riguardanti l'indirizzo produttivo delle aziende mostrano, in accordo con quanto detto finora, la quasi esclusiva presenza di aziende pastorali ad indirizzo misto (ovino-bovino) nel sistema agricolo comprensoriale ed inoltre il peso preponderante dei capi ovini nell'economia complessiva delle stesse aziende miste.

La produzione lorda vendibile delle imprese intervistate è caratterizzata da valori unitari alquanto variabili a seconda della zona della Comunità considerata, soprattutto in relazione alla diversificata quantità di lat-

te prodotto che varia tra punte estreme di 80-100 litri a 180-200 litri per capo. La produzione di latte, i cui valori più frequenti si attestano sui 120-140 litri a capo, contribuisce con il 65-70% alla formazione della produzione vendibile complessiva, per cui variazioni nella produzione di latte comportano variazioni sensibili sulla produzione vendibile complessiva. Il latte prodotto è destinato alla trasformazione in impianti industriali a gestione privata o cooperativa, mentre è scarsamente rappresentata la trasformazione diretta operata dallo stesso imprenditore. Il restante 30-35% della produzione vendibile è costituito dalla carne e dalla lana.

Tab. 8 - Superficie totale, superficie agricola utilizzata e consistenza degli allevamenti per indirizzo produttivo in 70 aziende della Comunità montana n. 8.

Indirizzo produttivo	Superficie totale (ha)	S.A.U. (ha)	Bovini (unità)	Ovini (unità)
Bovino	143	135	126	—
Ovino	1.362	1.281	—	5.390
Misto	5.084	4.744	1.794	15.733
Totale	6.589	6.160	1.920	21.123

Fonte: Indagine diretta. Risultati provvisori.

Il valore medio della produzione vendibile per adetto è pari a circa 25 milioni di lire. Questo valore esprime senza dubbio una condizione di relativa vitalità del comparto zootecnico nel suo complesso.

Una prima elaborazione relativa alla PLV riscontrata nelle 70 aziende intervistate (v. tab. 9) ci consente di fare ulteriori riflessioni sui valori finora osservati.

1) Innanzitutto, come si è già visto, il campione esaminato si colloca quasi uniformemente lungo tre classi di ampiezza della S.A.U. (variazione compresa tra 20 e oltre 100 ettari). A queste tre classi corrispondono valori medi di PLV che variano nello stesso senso: alle tre classi di ampiezza della S.A.U. fanno riscontro tre valori crescenti della PLV (21,4 - 24,7 - 35,6 milioni).

Tab. 9 - Superficie agricola utilizzata e produzione lorda vendibile in 70 aziende della Comunità montana n. 8. (Classi di ampiezza in ettari e migliaia di lire)

Classi di PLV	10.000		10.000-20.000		20.000-50.000		50.000-100.000		100.000-200.000		Totale medio	
	N. az.	Valore medio	N. az.	Valore medio	N. az.	Valore medio	N. az.	Valore medio	N. az.	Valore medio	N. az.	Valore medio
0-20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20-50	8	6.075	3	13.626	4	31.777	—	—	1	127.080	16	21.479
50-100	3	8.748	17	14.685	5	31.762	4	70.651	—	—	29	24.735
< 100	—	—	2	14.505	21	31.920	1	70.282	1	121.114	25	35.629
Totale medio	11	6.804	22	14.524	30	31.875	5	70.577	2	124.097	70	27.881

Fonte: Indagine diretta. Risultati provvisori.

- 2) Rispetto alle classi di PLV le aziende si concentrano per la maggior parte nelle due fasce comprese tra 10 e 50 milioni di lire (52 aziende su 70) con valori medi rispettivamente pari a 14,5 e 31,8 milioni.
- 3) Un'attenta osservazione della tab. 9 mostra poi un fenomeno che interessa piuttosto diffusamente le aziende della Comunità Montana, e non solo quelle. Nella maggior parte dei casi si è osservato un legame molto stretto tra andamento della PLV aziendale e le variazioni della S.A.U. a disposizione, legame che come si può vedere è di segno positivo. Ad una prima analisi questo fatto può apparire ovvio, nel senso che se in una qualunque struttura produttiva cresce l'utilizzo di uno dei fattori anche il volume del prodotto finale varia nella stessa direzione. Nel caso delle aziende in esame però questo fatto dimostra come generalmente la crescita della PLV aziendale sia legata all'utilizzo in modo *estensivo* del fattore terra piuttosto che a maggiori investimenti fondiari (bonifica dei terreni, irrigazioni ove possibile, utilizzo di erbai ecc.). In altre parole nella maggior parte dei casi che si sono analizzati la crescita delle aziende è legata alla possibilità di inserire quantità maggiori del fattore terra nel processo produttivo (con tutti

i problemi che ne derivano per il mercato fondiario). Non sono mancati i casi, comunque, in cui i migliori risultati sono derivati da un utilizzo più intensivo dello stesso fattore terra (come esempio valga l'azienda che si colloca nella classe di ampiezza della S.A.U. compresa tra 20-50 ettari con una PLV pari a 127 milioni).

Con queste ultime osservazioni non si vuole affermare che le aziende in generale rifuggono dalle innovazioni e dagli investimenti. Questo non corrisponderebbe certamente alla realtà anche perché, come si può osservare dalle tabb. 10 e 11, la misura dello stock di investimenti in essere nelle aziende intervistate è pari a oltre 3 miliardi di lire. Ciò che si vuole invece mettere in discussione è il *livello e la distribuzione degli investimenti* che appaiono inadeguati alle esigenze delle aziende stesse. In primo luogo appare inadeguato il valore medio unitario degli investimenti pari a circa 45 milioni di lire, valore che oggi potrebbe corrispondere ad un ricovero per bestiame di medie dimensioni e niente di più; secondariamente oltre l'80% delle aziende — cioè 59 su 70 — presenta un rapporto valore degli investimenti/superficie totale che non raggiunge la quota di 400 mila lire per ettaro.

Tab. 10 - Classi di investimento e di superficie totale (ha) in 70 aziende della Comunità montana n. 8. *Classi di investimento in migliaia di lire.*

Classi di investim.	> 10.000		10.000-20.000		20.000-30.000		30.000-50.000		50.000-70.000		< 70.000		Valore medio	
	N. Az.	Valore medio	N. az.	Valore medio	N. az.	Valore medio	N. az.	Valore medio	N. az.	Valore medio	N. az.	Valore medio	N. az.	Valore medio
0-20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20-50	—	—	4	16.925	2	21.650	3	33.906	2	59.240	—	—	11	30.109
50-100	11	4.113	4	15.564	9	24.801	1	47.520	2	59.579	3	103.860	30	26.965
> 100	3	6.313	3	17.505	1	20.400	3	36.916	6	60.999	13	111.523	29	69.600
Media	14	4.587	11	16.587	12	23.909	7	37.141	10	60.362	16	110.087	70	45.122

Fonte: Indagine diretta. Risultati provvisori.

Tab. 11 - Classi di investimento/ettari S.A.U. e classi di superficie totale (ha) in 70 aziende della Comunità montana n. 8. *Classi di investimento in migliaia di lire.*

Classi di inv./Ha-SAU	0-1.000		1.001-2.000		2.001-5.000		> 5.001		Totale	
	N. Az.	Valore medio	N. Az.	Valore medio	N. az.	Valore medio	N. az.	Valore medio	N. az.	Valore medio
0-20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20-50	7	572	3	1.458	1	2.187	—	—	11	960
50-100	27	282	2	1.501	1	2.645	—	—	30	442
> 100	25	409	3	1.177	1	2.035	—	—	29	544
Media	59	371	8	1.363	3	2.289	—	—	70	566

Fonte: Indagine diretta. Risultati provvisori.

Conclusioni

Dall'insieme degli elementi finora portati all'attenzione, è possibile, infine, fornire un quadro complessivo di quelle che sono le principali attività economiche presenti nella Comunità Montana n. 8.

Possiamo dire innanzitutto che l'area comprensoriale sembra interessata da un timido processo di sviluppo i cui tassi di crescita, non ancora del tutto chiari per ciò che riguarda le loro suddivisioni ed interrelazioni, sono da ascrivere soprattutto ai settori agricolo ed industriale.

Gli elementi che concorrono ad avvalorare tale tesi sono molteplici, alcuni di essi sono stati espressi chiaramente nella relazione (saldi migratori positivi, incremento nel reddito prodotto, ecc.), altri attendono una più lucida analisi, supportata da rilevazioni e studi che già ad una prima considerazione, per motivi collegati soprattutto all'ampiezza dei compiti richiesti, sono di difficile esperimento.

Per altro vi è ancora una volta da richiamare la non omogeneità della distribuzione della crescita oltre che la diversa dotazione di capacità produttive presenti nel territorio.

È questa una situazione riconosciuta dal piano di sviluppo socio-economico predisposto negli anni scorsi dall'organismo della Comunità montana e che, se interventi in tal senso non saranno adottati, dovrebbe ancor più accentuarsi; tanto più se il segnalato processo di crescita non si arrestasse o invertisse la propria direzione. È dunque importante aver riconosciuto la non unicità nella dotazione delle risorse, delle potenzialità ed in generale delle capacità di sviluppo presenti nel territorio, e a causa di tale fatto, avere la consapevolezza che misure di politica economica siano da studiare puntualmente a seconda degli scenari esaminati. Ciò che in più si dovrebbe considerare sono gli intenti e gli obiettivi complessivi che muovono la politica economica nell'intera Comunità Montana n. 8.

Esplicitamente il problema si pone con riguardo a *due politiche* territoriali egualmente adottabili. La *prima* che, riconosciuta la evidente capacità di crescita addensata intorno a determinati comuni, ad essa si adeguava, promuovendo tutte quelle azioni capaci di rimuovere la maggior parte dei fattori di vincolo che in esse pur sempre esistono. Questa stessa politica riserva al resto del territorio, dove problemi quali la stabilità dell'insediamento e l'esodo della popolazione sono ancora da risolvere, tutti quegli interventi in grado di favorire una migliore dotazione di servizi e infrastrutture sociali senza peraltro incentivare specifiche iniziative economiche in diretta concorrenza con altre sub-aree della Comunità Montana.

La *seconda*, avendo come obiettivo la distribuzio-

ne equilibrata della crescita economica, assegna una particolare attenzione al recupero ed al rilancio delle zone disagiate, attraverso l'adozione di interventi per quanto possibile validi in tutta la Comunità montana. Si individuano in questo secondo caso i fattori limitanti comuni, soprattutto a livello di settore economico, e quindi si interviene su di essi con strumenti adeguati tenendo presente naturalmente quali sono le dotazioni reali e finanziarie mobilizzabili.

Vi è da chiedersi a questo punto se impostazioni così differenziate possono nel tempo ricondursi ad obiettivi comuni. In altri termini se nel più lungo periodo gli effetti dell'adozione di una politica piuttosto che un'altra siano sostanzialmente i medesimi, facendo del problema della scelta fra le due politiche un fatto essenzialmente da giudicare secondo esigenze di breve periodo.

Se così è, risulta di insostituibile importanza analizzare le problematiche inerenti alla struttura ed organizzazione economica dei comparti produttivi evidenziandone le loro condizioni nel breve, medio e lungo periodo.

Nelle pagine precedenti è stato dato largo spazio allo studio del settore agricolo della Comunità Montana. Esso rappresenta un campo d'indagine, forse il primo da approfondire data l'importanza che tale attività riveste nel territorio, che, se studiato sotto l'aspetto precedentemente proposto, molto potrebbe concorrere nella predisposizione di una politica economica complessiva nell'area.

I problemi legati all'assetto del capitale fondiario sono stati ampiamente richiamati e, nella Comunità, il particolare problema dei rapporti fra proprietà ed affitto non si discosta dal panorama complessivo sardo e nazionale.

Il reperimento del capitale fondiario rappresenta dunque pur sempre uno dei maggiori limiti posti alla crescita economica e tecnica dell'azienda agraria, non sminuito nella Comunità dalla vocazione zootecnica che questa area dimostra. Il problema non è di quelli che si risolvono in ambito di Comunità Montana, né è da considerarsi come un elemento su cui poter intervenire nel breve periodo. Da ciò, il reperimento del capitale fondiario assume nel breve-medio periodo la caratteristica di variabile esogena, di cui tener conto come vincolo della delimitazione degli obiettivi di politica agraria.

Tutto ciò che è compreso nei miglioramenti fondiari presenta, invece, quei caratteri distintivi propri dei fattori su cui l'intervento è più immediato e non a caso su queste problematiche è stato svolto finora il lavoro più significativo.

Azioni di spietramento, recinzioni, fabbricati, sistemazioni dei terreni, viabilità interna, impianti irrigui, sono alcune fra le opere che migliorando le potenzialità del fondo concorrono alla creazione di un mag-

gior valore aggiunto. Rimangono ancor oggi elementi su cui poter e dover ancora largamente incidere data la loro necessaria predisposizione in tutto il territorio della Comunità Montana ed essendo un insostituibile complemento dei principali strumenti di scorta della azienda agraria.

Il parco macchine agricole ha subito anch'esso in questi ultimi anni una rilevante crescita, sebbene utilizzato più o meno adeguatamente secondo il profilo economico, e la sua esistenza e la convinzione diffusa della sua necessità sono elementi che dimostrano l'elevata predisposizione dell'imprenditore agrario verso l'acquisizione di quei processi ed organizzazioni tecnico-economiche in cui la tecnologia assume un ruolo determinante.

Il discorso riguardante il bestiame e la sua considerazione non solo come elemento reddituale ma anche connotativo per l'azienda comporta considerare una tale variabilità di dati che su di esso, la sua conduzione, l'indirizzo di allevamento, l'organizzazione aziendale ed infine la commercializzazione dei suoi prodotti, si potrebbero porre le basi per la predisposizione di una politica di settore che, per i motivi ora menzionati, sarebbe di per sé già ampiamente articolata. Il peso rilevante che la zootecnia ovina e bovina riveste nel sistema agricolo della Comunità Montana è poi un ulteriore elemento che spinge in tale direzione.

Infine, ma non per ultimo, il lavoro in agricoltura, considerato sotto l'aspetto della produttività ma anche come fattore non strettamente economico, ha esercita-

to la propria influenza sugli assetti e sulle prospettive dell'agricoltura nella Comunità Montana. La diminuzione degli attivi agricoli fra il 1951 ed il 1981, oltre ad essere considerato, fino ad un certo punto, come un riassetto del settore attraverso l'espulsione della cosiddetta «disoccupazione nascosta», ha significato pur sempre una perdita netta di ricchezza per l'intera area della Comunità.

Sono questi dei rapidi accenni ai principali fattori, non essendo certamente gli unici da considerare, sulle cui condizioni la politica economica relativamente al settore agricolo dovrà basare la predisposizione dei singoli obiettivi. All'interno di ciascuno di essi si ritrovano elementi sui quali l'intervento, attraverso strumenti adeguati, può dare risultati già nel medio se non nel breve periodo, ma anche fattori limitanti alla cui soluzione, chiaramente, occorre dedicare un più lungo tempo.

E fino a questo punto si è considerato un solo comparto economico dell'economia della Comunità Montana n. 8. È evidente allora come, rifuggendo dalle semplici ed a volte semplicistiche impostazioni di politica economica, il lavoro per dare una adeguata risposta solo ai principali problemi della Comunità richiede una accuratezza e chiarezza di analisi non semplicemente ottenibili attraverso un singolo e seppur completo progetto di studio. L'azione di politica economica, nella sua miglior espressione è un continuo impegno e partecipazione, a tutti i livelli, la sola, in ogni caso, che consenta il raggiungimento certo di obiettivi validi e duraturi.

Appendice Statistica

Tab. 1A - Andamento della popolazione nella Comunità montana n. 8. Unità di popolazione nel 1961-1971-1981-1983; movimento naturale e migrazione netta

Comuni	Popolazione 1961	Movimento naturale	Migrazione netta	Popolazione 1971
Birori	479	17	-95	401
Bolotana	4.274	184	-963	3.495
Borore	2.699	141	-615	2.225
Bortigali	2.491	-22	-565	1.904
Bosa	8.169	1.211	-748	8.632
Dualchi	919	45	-211	753
Flussio	695	18	-158	555
Lei	750	33	-151	632
Macomer	8.125	1.446	-40	9.531
Magomadas	819	-40	-190	589
Modolo	365	-34	-50	285
Montresta	1.389	176	-435	1.130
Noragugume	658	36	-227	467
Sagama	455	-8	-123	324
Silanus	3.027	204	-688	2.543
Sindia	2.877	114	-657	2.334
Suni	1.700	34	-254	1.480
Tinnura	373	17	-76	314
Totale	40.268	3.572	-6.246	37.594
Totale provincia Nuoro	273.759	37.480	-45.889	265.350
Totale Sardegna	1.419.362	202.429	-147.991	1.437.800

segue Tab. 1A

Comuni	Popolazione 1971	Movimento naturale	Migrazione netta	Popolazione 1981
Birori	401	2	-11	392
Bolotana	3.495	135	228	3.858
Borore	2.225	63	220	2.508
Bortigali	1.904	-108	-16	1.780
Bosa	8.632	1.048	-1.078	8.602
Dualchi	753	27	49	829
Flussio	555	-33	51	573
Lei	632	35	27	649
Macomer	9.531	1.144	408	11.083
Magomadas	589	-50	-12	527
Modolo	285	-39	-15	231
Montresta	1.130	26	-174	982
Noragugume	467	2	9	478
Sagama	324	-	-30	294
Silanus	2.543	110	-82	2.571
Sindia	2.334	-8	36	2.362
Suni	1.480	7	-105	1.382
Tinnura	314	-8	-33	273
Totale	37.594	2.353	-528	39.419
Totale provincia Nuoro	265.350	22.248	-12.871	274.817
Totale Sardegna	1.437.800	140.513	-20.138	1.594.175

segue Tab. 1A

Comuni	Popolazione al 1 genn. 1983	Movimento naturale	Migrazione netta	Popolazione al 31 dicem. 1983
Birori	444	5	28	477
Bolotana	3.848	—	—20	3.828
Borore	2.522	12	12	2.546
Bortigali	1.769	—26	29	1.772
Bosa	8.667	22	—14	8.675
Dualchi	825	—1	6	830
Flussio	571	2	10	583
Lei	696	—4	13	705
Macomer	11.231	72	—72	11.231
Magomadas	546	—8	24	562
Modolo	232	—3	—	229
Montresta	948	—4	—8	936
Noragugume	458	—4	—13	441
Sagama	292	—2	—10	280
Silanus	2.570	—	—19	2.551
Sindia	2.288	—10	30	2.308
Suni	1.408	—5	—3	1.400
Tinnura	259	—1	9	267
Totale	39.574	45	2	39.621
Totale provincia Nuoro	275.565	904	—346	276.123
Totale Sardegna	1.605.410	5.828	6.027	1.617.265

Fonte: ISTAT

Tab. 2A - Unità locali e addetti nella Comunità montana n. 8 per classi e rami di attività.

Rami di attività	1971		1981	
	U.L.	ADD.	U.L.	ADD.
0. Agricoltura	6	16	8	56
1. Energia elettrica gas e acqua	5	67	5	90
2. Estrattive-Trasf. Minerali-Chimiche	25	113	28	545
— Estr. Prep. minerali metalliferi	—	—	—	—
— Estr. prop. min. non metalliferi; torbiere	8	38	4	442
— Lav. dei min. non metalliferi	17	75	23	99
— Industrie chimiche	—	—	1	4
3. Metalli e Meccanica di Precisione	82	145	114	305
— Meccanica e rip. beni di consumo	82	145	114	305
4. Manifatturiere	332	1.090	174	1.356
— Alimentari tabacco	63	480	52	263
— Tessili	32	218	15	798
— Pelli cuoio	—	—	—	—
— Calzature, abbigliamento	93	117	39	48
— Legno-mobili	134	241	53	206
— Carta-editoria	3	13	3	13
— Gomma-plastica	2	4	6	10
— Ind. diverse	5	17	6	18
5. Costruzioni	146	566	281	813
6. Commercio, Pubblici Esercizi	806	1.559	935	1.881
— Ingrosso	25	141	37	189
— Intermediari-com.minuto	682	1.171	761	1.360
— Pubb. eser. ed esercizi alberghieri	99	247	137	334
7. Trasporti	—	842	126	951
— Terrestri	129	698	95	763
— Fluviali-marittimi	—	—	—	—
— Att. connesse ai tras.	—	—	6	6
— Ag. viaggio inter. trasp.	—	—	3	9
— Comunicazioni	22	144	22	173
8. Credito Assic. e Servizi alle imprese	48	115	96	258
9. Servizi pubblici e Privati	84	120	314	2.132
— Pubblica Amministrazione	—	—	48*	374*
— Istruzione	2	5	82*	1.199*
— Servizi personali	70	89	78	100
— Altri	12	26	106	459
Totale	1.685	4.633	2.091	8.387

Fonte: ISTAT

* Non comprese nella rilevazione 1971.

Tab. 3A - Consistenza del bestiame bovino, ovino, caprino e suino nella Comunità montana n. 8. Unità.

Comuni	Bovini	Ovini	Caprini	Suini
Birori	142	2.729	—	149
Bolotana	1.340	17.366	—	641
Borore	515	11.464	—	410
Bortigali	2.064	14.410	5	384
Bosa	1.019	4.687	2.182	419
Dualchi	255	5.395	8	164
Flussio	52	1.484	—	135
Lei	299	3.440	1	186
Macomer	2.753	10.706	—	1.192
Magomadas	35	370	—	4
Modolo	—	390	1	20
Montresta	445	2.049	—	97
Noragugume	214	5.281	9	157
Sagama	72	3.245	—	129
Silanus	666	17.123	—	586
Sindia	2.086	19.351	260	499
Suni	619	5.805	—	162
Tinnura	32	335	—	9
Totale Comunità montana	12.608	125.630	2.465	5.345

Fonte: 3° Censimento dell'agricoltura (ottobre 1982). Primi risultati.

Tab. 4A - Consistenza del bestiame ovino e bovino nella Comunità montana n. 8 (1975-1984). Unità

Anni	Ovini	Bovini
1975	143.564	14.728
1976	153.366	16.852
1977	155.730	16.791
1978	176.853	16.873
1979	179.851	17.897
1980	180.993	18.371
1981	190.458	17.450
1982	188.461	18.521
1983	198.564	17.181
1984	206.084	17.549

Fonte: Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura di Nuoro (Dati forniti dagli Uffici Comunali di Prevenzione Abigeato)

Tab. 5A - Aziende con vite e superfici vitate nella Comunità montana n. 8. Unità ed ettari di superficie.

Comuni	1970		1982		1985
	N. Az.	Superfici a vite (ha)	N. Az.	Superfici a vite (ha)	Superfici a vite (ha)
Birori	85	19.45	79	27.51	24.50
Bolotana	527	94.17	413	117.61	116.50
Borore	180	78.92	135	69.44	67.50
Bortigali	267	77.24	157	40.53	41.00
Bosa	82	107.68	50	69.83	89.00
Dualchi	10	2.49	12	4.20	2.00
Flussio	148	72.63	131	70.80	70.50
Lei	112	20.85	106	16.25	16.50
Macomer	245	87.05	243	59.94	55.00
Magomadas	156	93.37	170	94.09	80.00
Modolo	92	25.43	82	45.96	46.00
Montresta	142	31.75	144	36.56	36.50
Noragugume	23	7.73	5	2.35	2.00
Sagama	92	39.92	68	28.63	28.50
Silanus	333	76.29	180	48.70	47.00
Sindia	300	72.36	165	39.91	40.00
Suni	181	97.29	186	75.04	73.00
Tinnura	72	47.25	73	34.44	35.50
Totale Comunità montana	3.047	1.051.87	2.399	881.79	871.00

Fonte: Per il 1970, 2° Censimento dell'agricoltura, 1970;
per il 1982, 3° Censimento dell'agricoltura, 1982;
per il 1985, Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura di Nuoro.

Tab. 6A - Superficie olivetata nella Comunità montana n. 8 (1985). Ettari.

Comuni	Superficie totale (ha)	Superficie non ancora in produzione (ha)
Birori	9.00	—
Bolotana	229.00	—
Borore	68.00	—
Bortigali	51.00	—
Bosa	595.00	—
Dualchi	30.00	—
Flussio	14.00	—
Lei	38.00	—
Macomer	30.00	—
Magomadas	120.00	—
Modolo	44.00	—
Montresta	4.50	0.50
Noragugume	2.00	—
Sagama	7.00	—
Silanus	60.00	—
Sindia	5.00	—
Suni	24.50	2.00
Tinnura	7.00	—
Totale Comunità montana	1.338.00	2.50

Fonte: Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura di Nuoro.

Tab. 7A - Popolazione residente attiva in condizione professionale nel settore agricolo e in complesso nella Comunità montana n. 8. *Unità di popolazione e composizione percentuale.*

Comuni	1951			1961			1971			1981		
	Agri-coltura	Totale	Agr/Tot %	Agri-coltura	Tot.	Agr/Tot %	Agri-coltura	Tot.	Agr/Tot %	Agri-coltura	Tot.	Agr/Tot %
Birori	127	188	67,5	66	164	40,2	16	129	12,4	11	123	8,9
Bolotana	1.137	1.587	71,6	654	1.380	47,3	221	832	26,5	159	1.040	15,2
Borore	662	977	67,7	433	869	49,8	201	692	29,0	127	758	16,7
Bortigali	821	1.143	71,8	437	873	50,0	200	545	36,6	155	538	28,8
Bosa	1.260	2.412	52,2	903	1.722	52,4	510	2.674	19,0	295	2.441	12,0
Dualchi	261	333	78,3	231	315	73,3	86	224	38,3	54	250	21,6
Flussio	210	243	86,4	188	226	83,1	65	197	32,4	26	127	20,4
Lei	200	229	87,3	122	223	54,7	54	156	34,6	33	172	19,1
Macomer	380	2.416	15,7	208	2.672	7,7	114	2.869	3,9	144	3.624	4,0
Magomadas	360	421	85,5	168	233	72,1	74	154	48,0	19	107	17,7
Modolo	285	291	97,9	134	142	94,3	90	113	79,6	12	44	27,2
Montresta	477	540	88,3	372	477	77,9	125	271	46,1	91	219	41,5
Noragugume	219	257	85,2	171	223	76,6	50	124	40,3	44	153	28,7
Sagama	162	181	89,5	141	152	92,7	60	98	61,2	20	62	32,2
Silanus	758	996	76,1	505	1.099	45,9	223	676	32,9	171	763	22,4
Sindia	701	976	71,8	436	956	45,6	222	664	33,4	184	695	26,4
Suni	458	573	79,9	331	484	68,3	109	343	31,7	60	316	18,9
Tinnura	97	114	85,0	78	112	69,6	24	79	30,3	13	81	16,0
Totale Comunità montana	8.575	13.877	61,8	5.578	12.322	45,2	2.444	10.840	22,5	1.618	11.513	14,0

Fonte: ISTAT - *Censimenti generali della popolazione*, 1951, 1961, 1971, 1981.

Tab. 8A - Popolazione residente attiva nel settore agricolo per classe di età. Unità.

Comuni	Classi di età									
	14-19	20-29	Tot. inf. a 30	30-54	55-59	60-64	65 e più	Tot. sup. a 54	TOTALE GEN.	Tot. sup. a 55
Birori	1	3	4	6	1	—	—	1	11	—
Bolotana	14	13	27	82	25	12	13	50	159	25
Borore	11	21	32	62	13	11	9	33	127	20
Bortigali	11	24	35	69	21	7	23	51	155	30
Bosa	15	48	63	190	26	8	8	42	295	16
Dualchi	3	10	13	32	8	—	1	9	54	1
Flussio	3	3	6	12	5	1	2	8	26	3
Lei	2	3	5	17	6	2	3	11	33	5
Macomer	13	33	47	65	14	8	10	32	144	18
Magomadas	—	2	2	13	3	1	—	4	19	1
Modolo	—	1	1	8	3	—	—	3	12	—
Montresta	9	8	17	56	13	3	2	18	91	5
Noragugume	3	8	11	26	3	3	1	7	44	4
Sagama	—	3	3	17	—	—	—	—	20	—
Silanus	13	26	39	102	15	7	8	30	171	15
Sindia	12	32	44	79	30	14	17	61	184	31
Suni	5	12	17	37	5	—	1	6	60	1
Tinnura	—	1	1	5	4	3	—	7	13	3
Tot. Com. Montana	116	251	367	878	195	80	98	373	1.618	178
Tot. prov. Nuoro	1.096	3.190	4.286	9.519	1.509	494	431	2.434	16.239	925
Totale Sardegna	3.863	11.666	15.259	35.907	5.892	2.352	2.451	10.695	62.121	4.803

Fonte: ISTAT, *Censimento generale della popolazione*, 1981.

Tab. 9A - Consistenza delle cooperative agricole nella Comunità Montana n. 8.

Comuni	Di trasformazione		Di gestione aziendale associata	
	Denominazione	Scopi sociali	Denominazione	Scopi sociali
Birori				
Bolotana	«Olearia Sardegna Centrale»	«Gestire impianti per la raccolta, la lavorazione, la trasformazione, la conservazione e la vendita delle olive da parte dei soci».		
Borore	«Fra produttori di olive»	«Frangitura olive e vendita dell'olio»	Coop. Allevatori «Paolo Dettori»	Esercizio di un'azienda agricolo-zootecnica.
Bortigali	«Latteria Centro Sardegna»	«Miglioramento e razionalizzazione degli allevamenti dei soci, nonché raccolta, trasformazione e collocamento dei prodotti e sottoprodotti lattiero-caseari conferiti dai soci. Vendita delle carni e pelli del bestiame macellato; costruzione di stabilimenti e magazzini, nonché porcilaie razionali. Attività collaterali».		
Bosa	Coop. «Macelleria sociale allevatori»	«Macellazione del bestiame conferito dai soci e commercio delle carni e dei prodotti ricavati, nonché la vendita del bestiame conferito dai soci».		
	Coop. «Pianu Santa Lughia»	Si propone di incrementare, di valorizzare e tutelare la produzione del vino «Malvasia di Bosa».		
Dualchi				
Flussio	Coop. «Cantina sociale fra i viticoltori della Planargia»*	«Favorire il miglioramento delle condizioni materiali e morali dei soci, favorire il miglioramento della produzione vitivinicola e creare uno stabilimento enologico».		
Lei				
Macomer	Consorzio Regionale delle latterie sociali cooperative «Sardegna»	«Incremento e sviluppo della produzione lattiero-casearia mediante l'acquisto di macchinari, la creazione di stabilimenti e centrali di vendita dei prodotti conferiti dai sodalizi associati, nonché assistenza varia agli enti stessi».	Coop. per l'incremento zootecnico «S. Antonio».	«Miglioramento ed incremento degli allevamenti di bestiame mediante l'impianto e la gestione di stalle sociali, e collocamento, previa trasformazione dei prodotti conferiti dalle stalle sociali o direttamente dai soci»
			Coop. pastorale «Del Marghine»	«Condizione di un'azienda agropastorale».
			Coop. agricola «Sorolo»	«Condizione di un'azienda agricola».
			Coop. «Ortofrutticola Macomer»	«Coltivare, raccogliere, trasformare e commercializzare tutti i prodotti ortofruttili, florovivai-stici (e zootecnici)».
Magomadas				
Modolo				
Montresta			Coop. Allevatori «S. Cristoforo»	«L'esercizio di un'azienda agropastorale».
Silanus	Coop. oleificio sociale «Rinascita»	«Impianto di un razionale oleificio sociale, nonché miglioramento degli oliveti dei soci».		
Tinnura				

segue Tab. 9A

	Altre	
	Denominazioni	Scopi Sociali
Birori		
Bolotana		
Borore		
Bortigali		
Bosa		
Dualchi		
Flussio		
Lei		
Macomer	Coop. «Sa crapola»	«Si propone l'attività agro turistica finalizzata alla conservazione ed utilizzazione a scopo turistico di parchi naturali, di riserve integrali faunistiche e floristiche o di aree protette».
Magomadas		
Modolo		
Montresta		
Silanus		
Tinnura	«S'uscraudeu»	«Conduzione di un'azienda sociale organizzata con i più moderni criteri per la produzione e trasformazione dei prodotti agricoli ed artigianali».

Fonte: Prefettura di Nuoro. Dati rilevati dai «Registri prefettizi».

* La cooperativa «Cantina sociale fra i viticoltori della Planargia» risulta iscritta nei Registri prefettizi tra le cooperative «miste», tuttavia — data la sua natura — è stata qui inserita tra quelle «agricole».

Viceversa le cooperative «Sa crapola» e «S'uscraudeu» che in detti Registri risultano iscritte tra «le agricole» dovrebbero invece essere classificate tra le «miste» in quanto non svolgono attività prettamente agricole.

Tab. 10A - Cooperative di gestione aziendale che hanno inoltrato domanda per la delimitazione di zone di sviluppo agro-pastorali (legge regionale 6/9/1976, n. 44)

Cooperative	Soci (N.)	Zona da delimitare o delimitata	Superficie dei soci (Ha)	Superficie dei non soci (Ha)	Superficie Totale (Ha)	Bestiame dei soci (N.)
Coop. Allevatori «Paolo Dettori»	77	Comune di Borore	3.072	(*)	3.183	
		» » Macomer	488	(*)	501	
		» » Birori	153	(*)	193	
		» » Dualchi	15	(*)	8	
		Totale	3.728	134	3.885	14.070 ovini 415 bovini
Coop. Pastorale «Marghine»	38	Comune di Macomer	2.420		2.420	5.800 ovini 950 bovini 300 suini 300 equini
Coop. Allevatori «San Cristoforo»	43	Comune di Montresta	1.329	801	2.130	
		» » Bosa	1.945	670	2.616	
		Totale	3.274	1.471	4.746	3.900 ovini 420 bovini 480 caprini 205 suini
Coop. Agricola «Su Nuraghe»	98	Comune di Silanus	2.560	446	3.006	
		» » Bortigali	593	14	607	
		» » Lei	13		13	
		Totale	3.166	460	3.626	15.744 ovini 345 bovini 258 suini 137 equini

* Dati non disponibili

Fonte: ETFAS, Sezione speciale.

Tab. 11A - Area d'influenza delle cooperative di trasformazione operanti nella Comunità montana n. 8

Cooperative	Ubicazione dell'impianto	Comuni di appartenenza dei soci conferenti
«Olearia Sardegna Centrale»	Bolotana	Bolotana (soci conferenti 86)
		Illorai (» » 10)
		Lei (» » 4)
«L.A.CE.SA.» (Latteria Centrale Sardegna)	Bortigali	Bortigali (» » 167)
		Bolotana (» » 112)
		Borore (» » 22)
		Birori (» » 4)
		Dualchi (» » 34)
		Lei (» » 50)
		Macomer (» » 66)
		Noragugume (» » 12)
		Silanus (» » 133)
«Cantina sociale fra i viticoltori della Planargia»	Flussio	Flussio (» » 40)
		Borore (» » 15)
		Bosa (» » 10)
		Macomer (» » 2)
		Magomadas (» » 8)
		Modolo (» » 4)
		Montresta (» » 3)
		Sagama (» » 6)
		Sindia (» » 2)
		Suni (» » 10)
		Tinnura (» » 10)
		Altri Comuni al di fuori del Comprensorio (Ierzu: soci 1, Tresnuraghes: 13, in provincia di Nuoro; Cuglieri: 1, Oristano: 1, Nurachi: 12, Scano Montiferro: 41, in provincia di Oristano; Villanova: 1, in provincia di Sassari).
Oleificio Sociale «Marghine»	Silanus	Silanus (» » 9)
		Bolotana (» » 1)
		Bortigali (» » 2)
		Dualchi (» » 3)
Oleificio Sociale «Rinascita»	Silanus	Silanus (» » 21)
		Bolotana (» » 1)
«Latteria sociale»	Sindia	Sindia (» » 90)

Fonte: Indagine diretta.

Tab. 12A - Dimensione e grado di sfruttamento degli impianti delle cooperative di trasformazione dei prodotti agricoli della Comunità montana n. 8.

Cooperative	N. soci iscritti	N. soci conferenti	Potenzialità degli impianti		Quantità di prodotto effettivamente trasformato (quantità media)
<i>Caseifici</i>					
			Quantità di latte lavorabile giornalmente (hl)	in 180 gg. (hl)	Quantità di latte lavorato annualmente (hl)
«LA.CESA.»	600	600	500	90.000	Latte ovino 40.000 Latte bovino 20.000
«Latteria soc.» (Sindia)	97	90	300	54.000	Latte ovino 7.800
<i>Cantine</i>					
«Cantina soc. fra i viticoltori della Planargia» (Flussio)	549	180	Capacità vasi vinari (hl)		Litri di vino prodotti annualmente (hl)
			22.500		3.000
<i>Oleifici</i>					
			Quantità di olive lavorabile giornalmente(*) (q.li)	in 90 gg. (q.li)	Quantità di olive lavorate annualmente (media biennale) (q.li)
«Olearia Sardegna Centrale» (Bolotana)	100	100	80	6.400	3.500
«Rinascita» (Silanus)	22	22	40	3.200	2.000
«Marghine» (Silanus)	15	15	50	4.000	2.500

* Il dato esprime la potenzialità degli impianti per otto ore di lavorazione.

Fonte: Indagine diretta.

Finito di stampare nel mese di settembre 1986
presso lo stabilimento della Tipografia Editrice Giovanni Gallizzi s.r.l.
Via Venezia, 5 - Tel. (079) 276767 - Sassari