

Sviluppo sostenibile: adattamento aziendale ed evoluzione del territorio

(Analisi applicata all'area della Valnerina)

A. Boggia*, A. Ciani**, G. Martino***

1 - Introduzione al problema

Le indicazioni della Pac e la filosofia della tecnica agronomica sono state improntate fino ai giorni più recenti ad una politica di efficienza economica nella quale i meccanismi della garanzia di prezzo (prezzo di intervento) hanno fortemente privilegiato gli obiettivi quantitativi. Ciò ha comportato l'accentuazione dei processi di chimizzazione e di consumo energetico da una parte e dall'altra il configurarsi della questione delle eccedenze con l'esplosione del dualismo agricoltura avanzata - salvaguardia del territorio. Per molti aspetti il settore agricolo è visto, soprattutto dai settori sociali più sensibilizzati agli aspetti ambientali e territoriali, come quello più inquinante o comunque più rischioso in termini di impatti negativi. Tutti ricordano la drammatizzazione sull'atrazina in Padania nonchè anche la percezione della gente comune, ma in modo fortemente errato, che il fenomeno di eutrofizzazione dell'Adriatico sia stato causato dalle concimazioni agricole ivi comprese anche le fosfatiche che invece tutti sappiamo essere non mobilizzabili e veicolabili una volta immesse nel terreno.

Nel 1984 vuoi per problemi di ordine finanziario ma anche per riequilibrare l'agricoltura europea, sempre più soffocata dal problema eccedentario e visti gli scarsi risultati in termini di obiettivi del reddito "confrontabile" fra agricoltura e settori extraagricoli, con l'accordo di Stoccarda si sono poste le basi per una inversione di tendenza della politica della quantità verso una politica agricola della qualità. Questa tendenza si sta facendo ancora più stringente in relazione al contenzioso aperto a livello di Uruguay Round e di revisione della PAC nelle proposte del

* Tecnico laureato, Istituto di Estimo rurale e Contabilità nell'Università di Perugia

** Prof. associato di Contabilità e Tecnica Amministrativa nell'Università di Perugia

*** Ricercatore presso l'Istituto di Estimo rurale e Contabilità nell'Università di Perugia

Commissario Mac Sharry.

E' da rilevare che la politica della quantità nel nostro Paese ha caratterizzato in modo molto evidente uno sviluppo dualistico nettamente contraddittorio riscontrabile fra le zone cosiddette "osso" e le zone cosiddette "polpa".

Mentre nelle aree di pianura la tecnica agronomica ha raggiunto livelli di efficienza ragguardevoli ed in esse si sono riversati investimenti e attività di avanguardia, nelle zone interne più difficili si è assistito ad un continuo depauperamento di risorse umane, all'abbandono di quelle naturali, ed ad un declino della attività agricola con gravi conseguenze della conservazione del territorio in senso lato inteso. Si deve aggiungere inoltre che a questa tendenza si è aggiunta quella, più negativa, che nelle zone polpa si sono programmati gli interventi infrastrutturali più rilevanti, la preponderanza delle urbanizzazioni primarie ed anche secondarie, con sottrazione al settore primario di notevoli entità di terreno.

I primi dati del censimento confermano questa tendenza che si aggirerebbe in oltre 1.000.000 di ha sottratti all'agricoltura dal 1982 al 1990, con una media che oscillerebbe in oltre 125.000/ha/anno. Tutto questo caratterizza uno sviluppo che a definirlo squilibrato si è veramente cauti.

Si evidenzia comunque che i problemi di compatibilità fra sviluppo ed ambiente siano arrivati alla soglia di emergenza nelle aree di pianura mentre meno sentiti e meno presenti nelle aree interne altocollinari e di montagna.

Da questa situazione la stessa Cee ha promosso la direttiva 337/85 in tema di VIA. Il nostro Governo ha costituito il Ministero per l'Ambiente nel 1986 ed avviato una coerente politica di salvaguardia ambientale che lascia tuttavia molto a desiderare dal punto di vista dell'efficacia operativa degli interventi.

Allo stato attuale c'è molto da fare anche nel campo della investigazione scientifica che si trova di fronte tutta la problematica relativa all'analisi degli indicatori ambientali, allo studio delle metodologie di VIA, all'inquadramento di parametri oggettivi relativi ad una coerente programmazione territoriale. C'è da approfondire in modo organico e meno emotivo il rapporto fra settori produttivi e società sul territorio. Non sono chiari ad esempio gli effetti di chi veramente inquina e di chi oltre ad inquinare apporta anche benefici in termini di disinquinamento. Questo aspetto riguarda soprattutto il settore agricolo. Molti convegni si sono succeduti soprattutto nell'anno scorso volti a portare un contributo chiarificatore dell'interrogativo: Agricoltura Inquinante o Inquinata? C'è il timore che molti ambientalisti, traditi da fatti emozionali, possano rappresentare un blocco, spesso estemporaneo di ipotesi di sviluppo concreto del

settore. Prevale infatti una idea di salvaguardia meramente conservativa che soprattutto il mondo scientifico deve sconfiggere con la razionalità della scienza puntando magari a modelli di sviluppo alternativi. In questi ultimi anni soprattutto in USA stanno venendo forti proposte di sviluppo sostenibile e compatibile con le esigenze di salvaguardia del territorio e dell'ambiente. Prima il LIA (Low Input Agriculture) per sopperire alla crisi petrolifera che postulava una agricoltura a bassi input energetici ed ora il LISA (Low Input Sustainable Agriculture) che si innesta su un filone di ricerca volto ad individuare una agricoltura di sviluppo sostenibile e compatibile con i problemi di salvaguardia ambientale. Si ritiene che questa sia una strada da battere e che gli scenari di assetto territoriale futuro possano essere costruiti tenendo in forte considerazione le indicazioni che emergono da questo campo di investigazione.

Il presente contributo ha come scopo una lettura della metodologia degli scenari ed un approccio di verifica della sua rispondenza a disegnare lo sviluppo futuro per il quale costituiscono opzioni determinanti quelle della compatibilità ambientale e dall'altra la vitalità dinamica del progresso sul territorio.

2 - Rassegna dei metodi di costruzione degli scenari.

2.1 - Premessa

Va innanzi tutto sottolineato il contenuto del termine scenario che viene usata in questo contesto.

Il primo ad usare tale termine fu Hermann Kahn (9).

In effetti il corrispondente inglese di scenario è scenery che sta per "aspetto generale di un problema" o in teatro è "l'insieme dei fondali che danno l'illusione di un certo ambiente". Scenario in Inglese sta per sintesi di una trama e in modo più corretto si dovrebbe usare il termine "sceneggiatura". Come osserva il Martelli (11) questa analisi non è pedanteria ma sostanza perchè "l'obiettivo di uno scenario è la descrizione della sintesi di avvenimenti futuri". Afferma sempre il Martelli (op. cit.) che la sintesi degli avvenimenti risiede, tecnicamente tanto nel risultato quanto nel metodo. E' per questo che si può parlare coerentemente di metodo degli scenari. Sinteticamente si può anche riassumere il contenuto del metodo in:

- il punto di partenza dell'analisi è la situazione presente;
- il punto di arrivo è la situazione futura;
- lo scenario è la sequenza (trama) che collega il presente al futuro.

Il contenuto fondamentale del metodo è dovuto al fatto che poggia sulla connessione di fatti predeterminati sul futuro ed elementi di incertezza.

E' evidente che la metodologia non intende soppiantare i modelli previsionali analitici ma risulta molto utile per il contenuto di sinteticità e per la necessità di sistematizzazione logica ed organica delle previsioni di dettaglio.

Il metodo si caratterizza in particolar modo per essere un metodo di feed-back e quindi fortemente caratterizzato dalla iteratività e dalla interattività. Per alcuni autori il metodo viene inteso anche come un multitempo o metodo generale di riferimento nel quale trovano collocazione ed integrazione diversi metodi previsionali. Queste caratteristiche ne fanno una metodologia che appartiene in buona misura all'area dell'analisi dei sistemi; per questo rientra tra i metodi coerenti per gestire la complessità. Ogni scenario si caratterizza per tre fasi:

Progettazione, Stesura, Valutazione.

Una rassegna tipologica degli scenari può essere fatta in relazione alla metodologia della progettazione e dei contenuti.

2.2. Tipologia degli scenari in relazione alla progettazione.

La progettazione può essere distinta in funzione del tipo di previsione che può essere utilizzato ed in relazione alle modalità di assegnazione di "peso" ai dati assunti da una parte ed alla fantasia ed esperienza dello "sceneggiatore" dall'altra.

In base al carattere della previsione si possono avere scenari:

- estrapolativi
- anticipativi
- progettuali.

In relazione al secondo criterio possiamo adottare scenari:

- descrittivi;
- normativi;
- periferici.

2.3. Tipologia degli scenari in relazione al contenuto

In relazione al contenuto gli scenari possono assumere una diversa configurazione.

Possiamo adottare scenari:

- globali;

- di settore;
- esplorativi;
- orientati a problemi;
- di impresa.

3 - Scenari e sviluppo del territorio

Nella letteratura corrente non appare l'esistenza di scenari ad hoc per i problemi legati all'esclusiva proiezione nel futuro del territorio. Certamente i contributi degli scenari globali ricomprendono i problemi territoriali.

Fortemente significativi sono i contributi di Pestel e Mesarovic (12), del MIT, del Club di Roma (16) per rimanere nel carattere esclusivamente previsionale. Sul piano normativo e specifico di livello territoriale (settoriale) importanti sono i contributi di Malisz (analisi di soglia), la tecnica delle matrici, dei grafi, etc.

Certamente di fronte alle problematiche emergenti occorre che il mondo scientifico accentui la sua analisi investigativa per una messa a punto di metodologie che abbiano un carattere più aderente all'obiettivo di sviluppo compatibile.

La strumentazione oggi disponibile a volte è di larghissimo respiro (scenari globali) o di eccessiva settorializzazione per poterne derivare la "sintesi" del futuro assetto del territorio che rappresenta una notevole complessità legata ad aspetti sociali, economici, psicologici.

Molti scenari seppure fortemente "orientati" o "settoriali" risultano fortemente descrittivi ed extrapolativi oppure fortemente normativi ed anticipativi. La questione di fondo è quella di dare maggiore "peso" alla selezione, nel momento della valutazione, affidando a questa fase il massimo livello possibile di oggettività logica della trama tenendo in considerazione che qui ritroviamo il limite del "momento" della costruzione dello scenario. Superato totale momento cambia il punto di arrivo e per conseguenza la costruzione della trama non è più coerente e va riallineata.

Ecco perchè occorre puntare su procedure di stima che abbiano il carattere della ripetibilità e della ripercorribilità basate in modo stringente sulla iteratività ed interattività. Uno scenario dovrebbe essere anche uno strumento di possibile monitoraggio sul territorio. Una volta costruito il punto di arrivo in base alle condizioni del "momento" deve poter essere aggiornato ed affinato inserendo in termini di avvicinamento temporale, all'obiettivo temporale di riferimento trame normative leggere.

E' in base a queste considerazioni che si è ritenuto intuitivamente possibile verificare a livello di un territorio rappresentativo delle aree

interne dell'Umbria, la Valnerina, un modello di ottimizzazione che tenga in considerazione la questione duale sviluppo-compatibilità ambientale, attraverso modelli di programmazione per un verso di tipo lineare ma anche ancorati più prettamente al breve periodo e soggetti ad un possibile monitoraggio in itinere.

4. Approccio attraverso la tecnica di P.L. ad un'area interna dell'Umbria.

4.1. Il territorio in esame

Il territorio preso in esame per il presente contributo è rappresentato dalla Valnerina. L'85% del territorio è classificato montano ed il 12% di collina. Sull'area insistono nel versante orientale i Monti Sibillini con il Monte Vettore a m. 2476 s.l.m.. Vi insistono anche alcune cime minori come il Civitella (1565 m), il Caserno (1685 m), l'Aspra (1665 m). Vi scorrono il fiume Nera ed il Corno in Vallate erose e strettissime alle quali fanno riscontro i Piani di Castelluccio, Norcia, Cascia, Ruscio.

La superficie agricola e forestale ammonta ad ha 91129 pari al 73% della superficie totale.

Amministrativamente il territorio è suddiviso in 10 Comuni. Dai dati dell'ultimo Censimento risulta la seguente distribuzione della superficie agricola e forestale:

Seminativi	ha	18.000	19.8%
Orti familiari	ha	129	0.1%
Prati e p. pascoli	ha	28.000	31.0%
Coltivazioni l.	ha	2.000	2.2%
Incolti	ha	3.000	3.3%
Super. Boscata	ha	40.000	43.6%
Totale S.A.e.F.	ha	91.129	100.0%

La popolazione residente è di circa 18.000 abitanti. Nel periodo '51-'84 si è assistito ad un decremento della popolazione con un tasso annuo medio dell'1.5%. Negli anni più recenti il tasso si è attestato sempre con saldo negativo intorno allo 0.7%. La popolazione attiva era pari nell'81 a 7.444 unità con tasso di attività pari al 36.1%. Una caratteristica forte che incide sull'occupazione è il tasso di pendolarità degli occupati. L'area si

caratterizza per una specializzazione relativa nel settore agricolo con una percentuale di 12 punti in più rispetto alla media regionale. La superficie media aziendale è abbastanza alta; 27 ha al censimento 1981 ma oltre il 54% è frazionato in più di 5 appezzamenti. E' fortemente presente la zootecnica con 8.476 capi bovini, 39.000 ovicapri, 3.200 suini. Le aziende con allevamenti bovini sono 838 con una media di 10 capi. La forma di conduzione prevalente è quella diretto coltivatrice. L'ordinamento prevalente è lo zootecnico combinato all'attività foraggera e cerealicola. Trattasi di una realtà tipicamente interna in cui sono presenti i servizi essenziali a livello dei due Comuni più rappresentativi (Cascia e Norcia). Gli interventi finanziari massicci a carattere integrato, a seguito del terremoto del 1980, stanno innestando qualche timido avvio di uno sviluppo integrato imperniato sulla valorizzazione dei prodotti tipici, sull'agriturismo e sul turismo religioso. Un territorio che in termini di scenari per uno sviluppo delle aree interne si presta in modo molto significativo nel contesto nazionale.

4.2 - I risultati dell'analisi.

L'analisi effettuata su una azienda rappresentativa ha voluto essere in primo luogo la misurazione possibile dell'adattamento verso la massimizzazione del reddito compatibile con la opzione di un basso input di mezzi tecnici e tendente alla massima salvaguardia ambientale. Lo scopo era quello di verificare se rispetto alla attuale situazione, nelle aziende zootecniche, che sono largamente le più rappresentative, si potesse, attraverso analisi quantitativa misurare le eventuali azioni da attivare verso questo obiettivo. L'analisi è presentata in appendice. Pur con tutti i limiti del campione la metodologia adottata sembra aver fornito i presupposti per un approfondimento dell'uso della tecnica perchè dall'analisi aziendale si può passare attraverso extrapolazione facilmente alla costruzione della trama dello scenario in aree omogenee come quella in esame. La tecnica che si caratterizza per una validità nel breve periodo sembra rispondere inoltre per le opportunità di adattamento successivo che uno scenario richiederebbe dal momento della costruzione a quello di arrivo. L'analisi in questo caso fa sostenere che uno sviluppo compatibile del

territorio con l'agricoltura debba procedere senza modificazioni sostanziali negli ordinamenti e nelle tecniche operative. Modifiche invece possono e debbono avvenire su alcuni parametri di forte tenuta rispetto alla dinamiche socio-economiche come meglio indicato nelle conclusioni.

Conclusioni

L'epoca nella quale viviamo contraddistinta da "turbolenze ambientali" (3) rende di per sé molto difficile costruire degli scenari sul futuro. Quello che sicuramente emerge è che fatti di ordine sociale, politico, religioso, economico anche incidentali possono nel breve periodo far stravolgere previsioni costruite nel più rigoroso metodo dell'oggettività poichè vengono a cambiare i parametri di base del punto di partenza e conseguenzialmente quelli di arrivo. Alla fine del 1989 dopo l'abbattimento del muro di Berlino e l'avvio dei processi di democratizzazione nei Paesi dell'Est si pronosticava lo scoppio della pace e qualcuno addirittura ha lanciato il messaggio che la stessa storia stesse per esaurire il suo ruolo. Le conseguenze legate all'occupazione del Kuwait del 2 agosto 1990 sono a conoscenza di tutti per poter convenire facilmente sulla prima affermazione. E' probabile che di uno scenario vanno delineate con coerenza alcuni significativi parametri scarsamente influenzabili dalle modificazioni esterne e che possono essere proiettati nel lungo periodo mentre un'altra serie, di notevole flessibilità, vanno continuamente adattati.

Per rimanere nel nostro settore legato ai problemi territoriali si può facilmente convenire che al di là di mutamenti repentini continueranno il loro corso rigido: il processo di sviluppo tecnologico e la diffusione sul territorio di servizi informativi e telematici, la questione della compatibilità ambientale legato allo sviluppo economico, il solo graduale adeguamento dell'organizzazione produttiva agricola, l'esplosione della domanda di informazione e di servizi, la richiesta di un sempre maggior livello di qualità della vita. La valutazione degli scenari, tema del convegno, dovrebbe tener in considerazione a parere degli scriventi questa tendenza. I parametri delle tecniche di valutazione dovrebbero essere assunti a partire da queste considerazioni. Ne deriva allora per coerente conseguenza che uno scenario costruito su alcuni elementi di sicura rigidità per il resto della trama dovrebbe essere caratterizzato da un significativo livello di flessibilità e di adattabilità alle modificazioni che avvengono con notevole frequenza e alti livelli. Una serie di aspetti della trama dovrebbero metodologicamente essere supportati con tecniche che abbiano la pratica possibilità di realizzare un feed-back, una interazione fra i soggetti che provocano

la complessità dinamica dello sviluppo. Il presente contributo vuol essere un segnale prototipale in questo senso, pur con tutti i limiti legati al caso di studio presentato nell'appendice. Ne deriva tuttavia per l'area interna della Valnerina una possibile logica trama dello scenario. Per il settore agricolo che rappresenta l'asse portante dello sviluppo del territorio, in prospettiva si può affermare che gli operatori agricoli già realizzano la massima efficienza del rapporto produzione-compatibilità ambientale. Si presume pertanto che mutamenti nell'ambito delle tecniche agricole non se ne possano indicare, causa probabile lo squilibrio del rapporto. Ciò ci conferma l'analisi quantitativa tentata. E' vero invece che lo sviluppo dell'informatica e della telematica e la sua graduale diffusione sul territorio possono essere gli strumenti base per realizzare una pluralità di servizi e modalità di accesso ad esse che gradualmente ne costituiscono una soddisfazione sempre più tangibile alla domanda diversificata che si verifica e che fa regredire ad esempio la necessità di spostamento fisico temporaneo o permanente sulle aree urbane più servite notoriamente. Un rilevante contributo sarà offerto in questo senso anche dalla diffusione degli strumenti di informazione che faranno realizzare la richiesta di un sempre più alto livello di qualità della vita. Ciò senza andare ad incidere su un già discreto rapporto ambiente - territorio. Si ritiene che strumenti come le banche dati, servizi come l'agrovideotel, la telemedicina, la monetica, etc. collegati ad un normale indotto di servizi che il territorio può far sviluppare accanto a quelli del settore primario come l'agriturismo, l'attività agrofaunistica possano rappresentare uno scenario di sviluppo certo in questo caso specifico. Le turbolenze possono solo incidere sui tempi e sulle modalità di arrivo. Per tale aspetto occorre introdurre la tecnica della gestione degli scenari in cui il carattere del monitoraggio in itinere rappresenta in questa ottica l'aspetto prioritario.

Bibliografia

- 1 - AA.VV., *Sociologia rurale. Quale futuro*, Franco Angeli, Milano, 1983.
- 2 - AA.VV., *Mutamento e conflitto nella società neo-industriale*, Franco Angeli, Milano, 1988.
- 3 - Annsoff Igor H., *Organizzazione innovativa*, Ipsoa, Milano, 1987.
- 4 - Antonelli G., Quadro C., *The Agrotechnological System Toward 2000*, North Holland, Amsterdam, 1988.
- 5 - Dennij Cory C., *L'economia dell'ambiente e delle risorse naturali: una introduzione ai problemi, alla letteratura ed alla ricerca in materia*, in Riv. "la

Questione agraria", n. 37, Franco Angeli, Milano, 1990.

6 - Gorgoni M., Zezza A., *La ricerca "Futuri scenari": propositi ed impostazione*, In Bollettino Inea, supplemento al n. 3. Maggio-Giugno, Roma, 1990.

7 - Graziani A., *Teoria economica. Prezzi e distribuzione*, Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane, 1985, Pag. 339.

8 - Hanf C.H., Schiefer G., *Planning and decision in Agribusiness. Principles and experiences*, Elsevier, Amsterdam, 1983.

9 - Kahn E., *The next 200 years*, 1976 Abacus, 1978.

10 - Leontieff W., *Il futuro dell'economia mondiale*. Mondadori, Milano, 1974.

11 - Martelli A., *Scenari e strategie*, Etas Libri, Milano, 1988.

12 - Mesarovic M., Pestel E., *Strategie per sopravvivere*, Mondadori, Milano, 1974.

13 - Romero C., Rehman T., *Multiple Criteria Decision in Agriculture Decision*, Elsevier, Amsterdam, 1989.

14 - Serpieri A., *Istituzioni di economia agraria*, Bologna, Edagricole, Ia Rist, 1956, pagg. 187-191.

15 - Sauvy A., *Crescita zero?*, Garzanti, Milano, 1974.

16 - Timbergen J., *Progetto Rio per la rifondazione dell'ordine internazionale*, Mondadori, Milano, 1977.

Appendice

I risultati del caso studiato.

I - Sono state esaminate 5 aziende facenti parte del campione regionale della RICA ⁽¹⁾. Lo scopo dell'analisi è stato quello di esaminare le implicazioni del ricorso alle tecniche a limitato effetto sull'ambiente naturale.

Il campo di osservazione è limitato dalla bassa numerosità di unità produttive rilevate nel comprensorio di riferimento. Tuttavia alcune informazioni possono essere agevolmente desunte dal semplice esame di indicatori aziendali ovvero tramite ricorso ad analisi più approfondite.

II - Le aziende sono ad indirizzo produttivo zootecnico (bovini da latte e misto). Questo fatto implica:

- a) la rilevanza dell'organizzazione del lavoro familiare;
- b) la disponibilità di concime organico;
- c) la necessità di conseguire una soddisfacente produzione foraggera

nella superficie aziendale.

La ripartizione del seminativo prevede il ricorso a cereali autunno-vernini ed a foraggiere avvicendate.

III - Si è ritenuto che il modello di programmazione lineare consentisse l'analisi della tecnologia vigente nelle unità rilevate, principalmente per l'opportunità di discriminare i livelli di impiego delle risorse aziendali, data la loro disponibilità (in particolare, lavoro e terra) e l'esistenza dell'allevamento.

L'analisi ha riguardato, in particolare, l'entità dei prezzi ombra del lavoro ⁽²⁾ e delle rimanenti risorse nei diversi sottoperiodi.

IV - Le coltivazioni erbacee sono svolte essenzialmente a servizio delle produzioni zootecniche; ne deriva che la loro combinazione, in certa misura, risponde almeno alle esigenze del razionamento. Del resto, la disponibilità di manodopera familiare non è elevata, sì che la conduzione dell'allevamento viene a limitare grandemente la possibilità di espansione delle superfici per ciascuna coltura. In relazione al soddisfacimento del fabbisogno nutritivo è da evidenziare il fatto che ad ogni specifico ordinamento colturale corrispondono livelli differenti di approvvigionamento sul mercato degli alimenti mancanti. ⁽³⁾

V - Nella Tab. 1. si riportano gli impieghi di letame bovino e di urea per le cinque aziende esaminate e per la coltura dell'orzo, comune a tutte le unità produttive.

Sembra possibile affermare che:

- a) i livelli di concimazione organica sono elevati nonostante si tratti di una coltura poco in grado di avvantaggiarsi di tale fertilizzante;
- b) tali livelli sono estremamente variabili;
- c) la concimazione ureica non è estremamente contenuta;
- d) le rese sono poco variabili (fa eccezione l'azienda n. 2, che presenta una superficie molto più ampia delle rimanenti quattro).

VI - I dati sembrano esplicitare una finalità rispondente, da un lato, alla necessità di utilizzare il concime organico prodotto in azienda, per il basso valore unitario; dall'altro alla necessità, comunque, di avere rese corrispondenti, in qualche modo, alle modalità adottate di razionamento.

In tale situazione l'organizzazione del lavoro familiare, ovvero la distribuzione temporale delle disponibilità residue della cura degli animali, è rilevante:

- a) per l'esiguità di tale disponibilità residua;
- b) per la duplice finalità attribuita, in queste aziende, alle colture

erbacee.

VII - E' stata scelta un'azienda con 39 ha di S.A.U., di questi circa 23 risultano in affitto nell'anno di rilevazione, mentre i restanti 16 sono di proprietà del coltivatore.

Il problema di programmazione lineare che si è inteso risolvere non concerne - almeno direttamente - la definizione dell'ottima combinazione delle colture erbacee sotto le specie di vincoli menzionate. Piuttosto si è cercato di utilizzare le proprietà del modello per addivenire alle implicazioni della tecnica sulla organizzazione e sulla valutazione (in termini di prezzi ombra sul lavoro familiare).⁽⁴⁾

VIII - Sono state rilevate le tecniche produttive in essere nell'azienda, a partire dai registri contabili; informazioni complementari sono state conseguite presso tecnici dell'Ente di Sviluppo agricolo. Le difficoltà maggiori, però, sono emerse nella determinazione del fabbisogno lavorativo dell'allevamento, estremamente variabile - ai fini preposti - da azienda ad azienda, anche per la stessa tipologia e per il medesimo livello tecnologico. L'imputazione del fabbisogno giornaliero (in media pari cinque ore) è stata, infine, eseguita sulla base dell'andamento della produzione lattiera.

IX - La costruzione della matrice della tecnica è stata svolta escludendo l'attività zootecnica, assunta data al livello attuale, per limitare il problema di programmazione agli aspetti tecnologici inerenti le coltivazioni erbacee, sotto il profilo della interrelazione con l'allevamento (produzione paglia/produzione letame, in totale; si tratta di un indicatore utile ai fini dello studio, ma di scarso realismo per i noti motivi agronomici). Viceversa le ore di lavoro considerate sono esclusivamente quelle residue del lavoro imputato all'allevamento.

Nelle Tabelle 2 e 3 si presentano, rispettivamente, la composizione della stalla e le disponibilità totali e residue di lavoro.

E' evidente il fatto che le ipotesi formulate - proprio sulle tecniche - fanno assumere ai problemi proposti il mero significato di un esercizio solo indicativo.

X - Sono state costruite due matrici distinte, esse sono presentate di seguito. Le differenze sono generate esclusivamente dal mutamento dei calendari di lavorazione dell'orzo e, secondariamente, della segale. Le colture considerate sono tipiche degli ordinamenti vigenti, quindi si è ritenuto ragionevole cercare di ottenere la massima produzione di unità foraggiere (UF) dalla superficie e dai lavori disponibili, senza mutare la

composizione qualitativa dell'ordinamento colturale.

L'esistenza dell'allevamento ha consentito l'impiego delle stesse UF quale numerario dei coefficienti della funzione obiettivo. Esse sono state stimate sulla base delle rese attuali.

Si tratta di unità di misura notoriamente grossolana per una corretta programmazione della copertura dei fabbisogni di mantenimento e di produzione; del resto il problema qui affrontato ammette evidentemente la possibilità di mutare, in certa misura gli acquisiti di alimenti extraaziendali, mentre è certo arduo-secondo l'impostazione adottata esprimere un giudizio sull'importanza relativa dei vincoli derivanti dalla disponibilità dei capitali di anticipazione, dalla fisiologia dei soggetti allevabili, dal lavoro e dalla terra disponibili.

Piuttosto ci sembra che tale giudizio vada affidato a soluzioni concernenti l'ordinamento produttivo. I vincoli agronomici sono stati imposti sulla base della situazione rilevata, presumibilmente corrispondente a tecniche date di razionamento. I costi espliciti per ciascuna coltura riguardano gli apporti di concimi chimici ed i noleggi per la raccolta, per queste operazioni si è imputato, però, anche lavoro familiare ausiliario.

XI - Le lavorazioni, le operazioni colturali presentano limiti temporali per la esecuzione, limiti derivanti dalla fisiologia della pianta. Mentre le epoche di semina e di raccolta mostrano una sostanziale rigidità, la preparazione del letto di semina - che rappresenta il complesso di interventi di gran lunga più impegnativo dei cereali - può giovare di tempo più elastici. Per entrambe le due matrici si sono mutati i calendari di lavoro per l'orzo e la segale, cercando di ottenere soluzioni che non mostrassero l'azione di vincoli di disponibilità di lavoro nei sottoperiodi compresi tra la raccolta e la semina dei cereali. Si è escluso di far variare i livelli di disponibilità di lavoro, per evitare l'introduzione di ulteriori dati ipotetici.

Le diverse ipotesi hanno determinato mutamenti nel livello della soluzione finale e nella sua composizione, anche naturalmente per le colture non interessate ad alcuna variazione.

XII - Le modifiche sono proposte nella tabella 4. Come si vede la modifica dei calendari di lavoro induce sensibili modifiche nella combinazione produttiva.

Le prime due combinazioni colturali ottenute si basano su una tecnica unica per l'orzo: in questo caso il lavoro nei sottoperiodi critici (I e II quindicina di giugno e I di luglio) vincola il livello della soluzione e mantiene una identica valutazione in termini di prezzi ombra assoluti.

I prezzi ombra espressi in unità del valore della soluzione (in unità

foraggiere) mostrano, invece, un abbassamento dal primo al secondo caso, con evidenti implicazioni sul giudizio esprimibile nei confronti dell'opportunità di modifiche nell'organizzazione del lavoro.

Le soluzioni 3-4-5 sono state ottenute introducendo tre tecniche per l'orzo, diverse per la sfasatura delle operazioni necessarie alla preparazione del letto di semina; nella 5 si è lievemente modificato anche il calendario per la segale. Si è cercato di mantenere un certo realismo delle ipotesi definendo comunque i medesimi vincoli agronomici.

Queste soluzioni differiscono, come atteso, dalle precedenti (si veda tabella 6): è interessante notare che nella soluzione 5 il valore duale (assoluto e relativo) del lavoro nei sottoperiodi critici limite (giugno 1° e settembre 1°, corrispondenti alle epoche di raccolta e semina), assumono lo stesso valore, mentre i vincoli compresi non agiscono nel limitare la soluzione.

XIII - I vincoli agronomici qualificano la tecnica in uso sotto aspetti diversi da quelli fin qui citati. Il valore duale negativo, frequentemente assunto, è a prima vista contraddittorio con la presunta rispondenza di tali vincoli alle esigenze del razionamento. D'altro canto proprio la scelta della unità foraggera quale numerario potrebbe essere adottata a spiegazione di questo fatto, in quanto incapace di esprimere correttamente il soddisfacimento del fabbisogno alimentare ⁽⁵⁾.

Accettando la validità della unità di misura (l'unità monetaria corrispondente al valore di trasformazione avrebbe solo trasferito in altra scala la medesima inadeguatezza), i valori esplicano i costi ed i vantaggi dell'ordinamento colturale, nei termini dell'ordinamento produttivo.

XIV - In definitiva deve osservarsi che, oltre al fatto che le disponibili-

TAB. 1: CONCIMAZIONE AZOTATA, SUPERFICIE E PRODUZIONE PER L'ORZO

Azienda	SAU '89	Concimaz. Letamica	Concimaz. ureica	Produzione	Resa	C. Letam. ad ettaro	C. Letam. per ton. di gran.	C. Ureica ad ettaro	C. Ureica per ton. di gran.
	(ha.)	(ton.)	(ton.)	(ton.)	(ton./ha)	(ton./ha)		(ton./ha)	
1	12.000	200.000	1.800	37.000	3.083	16.667	5.405	0.150	0.049
2	5.000	30.000	0.800	13.000	2.600	6.000	2.308	0.160	0.062
3	3.000	100.000	0.600	10.000	3.333	33.333	10.000	0.200	0.060
4	6.000	120.000	1.000	18.500	3.083	20.000	6.486	0.167	0.054
5	10.000	100.000	1.500	32.500	3.250	10.000	3.077	0.150	0.046

Fonte: ns. elaborazione su dati Uff. Contab. Agraria INEA Umbria e Marche

TAB. 2: COMPOSIZIONE DELL'ALLEVAMENTO (AZIENDA 1)

Descrizione	N. Capi
Bovini ingrasso < 1 anno	19.8
Altri bovini < 1 anno	1.3
Bovini da 1 a 2 anni maschi	2.5
Bovini da 1 a 2 anni femmine	2.3
Vacche lattifere	21.2
Totale	47

Fonte: ns elaborazione su dati Uff. Contab. Agraria INEA Umbria e Marche

TAB. 3: DISPONIBILITÀ E FABBISOGNO DI MANODOPERA FAMILIARE (AZIENDA 1)

Mesi	Disponibilità			Fabbisogno		Disponibilità residua (ore/mese)
	I UL	II UL (ore/mese)	Totale	(ore/g.)	(ore/mese)	
GEN	90	196	286	4	124	162
FEB	82	185	267	4	112	155
MAR	94	199	293	4.5	139.5	153.5
APR	87	183	270	4.5	135	135
MAG	99	200	299	5	155	144
GIU	89	200	289	5	150	139
LUG	95	198	293	5	155	138
AGO	86	200	286	5	155	131
SET	90	196	286	4.5	135	151
OTT	85	200	285	4.5	139.5	145.5
NOV	89	186	275	5	150	125
DIC	88	190	278	5	155	123
ANNO	1074	2333	3407		1705	1702

TAB. 4: SOLUZIONI P1 CON DIVERSI CALENDARI DI LAVORO PER L'ORZO E LA SEGALÉ

Attività	U.F./ha Per	Soluzione n. 1		Soluzione n. 2		Soluzione n. 3		Soluzione n. 4		Soluzione n. 5	
		Superficie	U.F.	Superficie	U.F.	Superficie	U.F.	Superficie	U.F.	Superficie	U.F.
Grano	2222.0	2.6430	5872.75	2.0142	4475.55	7.1500	15887.30	7.1500	15887.30	1.0000	2222.00
Orzo	3000.00	8.8571	26571.30	9.2857	27857.10	6.4200	19260.00	6.7760	20328.00	14.6000	43800.00
Segale	2964.00	1.0000	2964.00	2.0000	5928.00	2.0000	5928.00	2.0000	5928.00	2.0000	5928.00
Avena-V.	1800.00	1.0000	1800.00	1.0000	1800.00	1.0000	1800.00	1.0000	1800.00	1.0000	1800.00
Avena	1980.00	16.1250	31927.50	16.1250	31927.50	8.0000	15840.00	8.0000	15840.00	8.0000	15840.00
Totale		29.6251	69135.54	30.4249	71988.15	24.57	58715.3	24.926	59783.3	26.6	69590

Fonte: ns. elaborazione da dati INEA - RICA ed ESAU

TAB. 5:
SOLUZIONI P1 CON DIVERSI CALENDARI DI LAVORO PER L'ORZO E LA SEGALÉ
(VALORI DUALI UF)

Risorse e Vincoli	Soluzione 1	Soluzione 2	Soluzione 3	Soluzione 4	Soluzione 5
Lav. Giugno I quind.	495.0	495.0	600.0	600.0	600.0
Lav. Giugno II quind.	444.4	444.4			
Lav. Luglio I quind.	111.1	111.1			
Lav. Settembre I quind.				240.0	600.0
Lav. Ottobre I quind.			277.8	67.8	
Vincolo Grano					-1970.0
Vincolo 1 Segale	-36.0				
Vincolo Avena-Vecchia	-3875.8	3875.8	-1400.0	-2800.0	-5400.0
Vincolo Avena			-420.0	-420.0	-400.0
Vincolo 2 Segale		1408.5	2964.0	2964.0	1164.0

Fonte: ns. elaborazione da dati INEA - RICA ed ESAU

TAB. 6:
SOLUZIONI P1 CON DIVERSI CALENDARI DI LAVORO PER L'ORZO E LA SEGALÉ
(VALORI DUALI %)

Risorse e Vincoli	Soluzione 1	Soluzione 2	Soluzione 3	Soluzione 4	Soluzione 5
Lav. Giugno I quind.	0.716	0.688	1.022	1.004	0.862
Lav. Giugno II quind.	0.643	0.617			
Lav. Luglio I quind.	0.161	0.154			
Lav. Settembre I quind.				0.401	0.862
Lav. Ottobre I quind.			0.473	0.113	
Vincolo Grano					-2.831
Vincolo 1 Segale	-0.052				
Vincolo Avena-Vecchia	-5.606	5.384	-2.044	-4.684	-7.760
Vincolo Avena			-0.715	-0.703	-0.575
Vincolo 2 Segale		1.957	5.048	4.958	1.673

Fonte: ns. elaborazione da dati INEA - RICA ed ESAU

Matrice n.1 - Unico Calendario di lavoro Orzo

	GRANO	ORZO	SEGALE	AVENA-VE	AVENA	T1	T2	T3	RHS
(UF)	2222,00	3000,00	2964,00	1800,00	1980,00				
LFEB1					4,00				77,50
LFEB2					3,00				77,50
LMAR1					3,00				76,70
LMAR2	3,00		3,00	2,00	1,00				76,70
LMAG2				5,00	4,00				72,00
LGIU1			3,00	7,00					69,50
LGIU2	5,00	5,00	2,00						69,50
LLUG1		7,00	7,00						69,00
LLUG2		3,00	3,00						69,00
LAGO1		5,00	5,00						65,50
LAGO2			5,00						65,50
LSET1	7,00			7,00					60,50
LSET2	3,00	3,00	3,00						60,50
LOTT1	8,00			3,00					57,20
LTOT	26,00	23,00	26,00	24,00	15,00				966,70
LET1	-128,00	-171,00	-118,00			1,00			500,00
LET2	100,00	167,00	115,00			-1,00	1,00		0,00
LET3							-1,00		0,00
CESP	323,00	207,00	83,00	80,00	57,00				5000,00
SAU	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				39,00
VGRA	1,00								1,00
VORZ		1,00							2,00
VSE1			1,00						1,00
VA-V				1,00					1,00
VAVE					1,00				8,00
VSE2			1,00						2,00

[illegible]

lità ancora residue di lavoro potrebbero avere impiego alternativo, il residuo di terra può agevolmente interpretarsi come un esubero concernente la superficie in affitto.

La scelta di procedere all'affitto da parte dell'impresa, da un lato, e l'impiego di tecniche produttive "ricostruite" nel corso dell'analisi anche con statistiche esterne dell'azienda e con i manuali, fa ritenere plausibile l'ipotesi che in realtà il coltivatore cerchi soprattutto di approvvigionarsi di una discreta scorta di foraggi, di distribuire il letame dedicando massima parte del tempo di lavoro all'attività zootecnica, estensivizzando così i processi produttivi erbacei.

Note

(1) Le informazioni sono state rese disponibili dall'Ufficio di Contabilità agraria INEA per l'Umbria e le Marche. I dati riguardano l'anno 1989.

(2) "Sono prezzi misurati in termini di prodotto totale; essi misurano la frazione del prodotto totale che spetta ad ogni unità di ogni fattore".

[A. Graziani, *Teoria economica. Prezzi e distribuzione*, Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane, 1985, pag. 339]

(3) L'impossibilità di svolgere indagini complementari in campo ha impedito uno studio approfondito delle tecniche di allevamento in uso. Così ad esempio, non è stato possibile definire l'esatta equivalenza in unità di azoto delle letamazioni.

(4) "Il costo, per ora del servizio prestato dallo strumento è uguale alla somma dei suddetti costi proporzionali, espressi per ora di lavoro, più la somma dei costi costanti divisa per le ore annue di impiego. Da ciò risulta che crescendo le ore annue di impiego dello strumento, il costo totale unitario del suo servizio diminuisce. Si giunge dopo ciò a concludere che, per giudicare la convenienza di eseguire in uno od altro modo un'operazione agricola la via più sicura consiste nel prevederne gli effetti sul bilancio dell'azienda, considerata nel suo complesso".

[A. Serpieri, *Istituzioni di economia agraria*, Bologna, Edagricole, 1° Ristampa, 1956, Pagg. 187-191].

(5) Giova osservare che i mutamenti prevedibili scegliendo una più opportuna rappresentazione del valore nutritivo non dovrebbero trasformare eccessivamente le soluzioni, causa la sensibile similitudine esistente tra le colture implicate.