

IMPATTI DELLE INFRASTRUTTURE LINEARI SULL'ATTIVITÀ AGRICOLA IN UN AMBIENTE MONTANO

LUCIANO PILATI (*)

L'agricoltura alpina tra marginalità e sviluppo metropolitano

L'agricoltura alpina manifesta oggi una disomogeneità territoriale che non può essere trascurata ai fini della scelta degli interventi di politica economica e di programmazione urbanistica. La disomogeneità della agricoltura alpina trae origine dalle specificità climatiche e pedologiche del suo territorio ma, allo stesso tempo, dallo sviluppo economico e tecnologico.

Con uno sforzo coraggioso di semplificazione si possono configurare due principali sistemi agricolo-territoriali nel contesto alpino:

— un sistema agricolo-territoriale è quello delle aree periferiche e marginali che sono situate a quote elevate o geograficamente separate;

— l'altro sistema agricolo-territoriale è costituito dalle aree metropolitane dei fondovalle.

La natura dei problemi economici e territoriali dell'agricoltura alpina si differenzia profondamente a seconda che si consideri il primo o il secondo sistema. Appare, in altri termini, necessario riconoscere, quando ci si accinge all'analisi economica del territorio alpino, le marcate differenziazioni territoriali interne al settore agricolo già evidenziate per altri ambiti (G. Cannata 1989).

Nelle aree alpine periferiche o marginali, l'attività agricola prevalente, segnatamente la zootecnia da latte, stenta a reggere la sfida della concorrenza sul mercato internazionale e si svuota via via di contenuti produttivi diretti. Le difficoltà economiche in cui versa questo specifico sistema agricolo-territoriale sono chiaramente documentate dal progressivo abbandono delle superfici destinate alle produzioni foraggere e delle strutture funzionali all'alpeggio del bestiame nei mesi estivi.

Nelle aree marginali, però, l'agricoltura riveste una funzione importante come barriera allo spopolamento, come azione di controllo del territorio e di conservazione delle qualità paesaggistiche indispensabili per la sopravvivenza degli altri settori produttivi, del turismo innanzitutto.

Occorre pertanto, in sede di programmazione economica ed urbanistica dell'area marginale, rapportarsi all'agricoltura guardando oltre la produzione di beni alimentari per

Abstract

The interaction between pedo-climatic conditions and economic development is going to create a territorial dichotomy in Alpine agriculture. In marginal and peripheral areas the agricultural system shows clear signs of decline and the competition for the use of agricultural land grows weaker and weaker. In such a context, the territorial unbalance has to be related to the abandonment of cultivation and to rural exodus. But, at the Alpine bottoms of the valley vital agricultural systems in competition and conflict with other sectors for land use do exist. So much so that here, the difficulty in land management is due to the need to make the scarce availability of land compatible with the development of a metropolitan system.

Résumé

L'interaction entre les conditions pédo-climatiques et le développement économique va créer au fur et à mesure une dichotomie territoriale dans l'agriculture alpine.

Dans les régions marginales et périphériques, le système agricole manifeste des signes évidents de déclin et la compétition pour l'utilisation du sol agricole s'affaiblit. Dans un tel contexte, le déséquilibre territorial doit être mis en relation avec l'abandon des terres et l'exode agricole.

Aux fonds de vallée alpins, au contraire, il existe des systèmes agricoles vitaux qui sont en compétition et en conflit avec les autres secteurs pour l'utilisation du sol. A tel point que la difficulté de gestion du territoire naît ici de l'exigence de concilier la faible disponibilité des terres avec le développement d'un système urbain.

valorizzarla come componente fondamentale del presidio territoriale e dell'organizzazione sociale della comunità alpina.

Il secondo sistema agricolo-territoriale comprende le aree alpine di fondovalle che sono situate di regola a quote relativamente meno elevate rispetto a quelle marginali. Si tratta di un sistema agricolo vitale con redditi agricoli soddisfacenti e con valori fondiari reali crescenti nel tempo.

L'utilizzazione del territorio alpino nei fondovalle, che costituisce oggetto di approfondimento nel presente lavoro, manifesta emergenti dinamiche di tipo metropolitano in relazione all'espansione dei centri urbani, industriali e commerciali nonché alla proliferazione delle infrastrutture lineari per servizi di trasporto delle persone (dei turisti non da ultimo), delle merci, dell'energia, ecc.

La concentrazione dei poli produttivi e delle infrastrutture lineari sui fondovalle alpini sprigiona una forza di attrazione della popolazione che tende progressivamente ad insediarsi a quote altimetriche più basse per cogliere le nuove opportunità di occupazione fornite soprattutto dal terziario e dal settore industriale. Le statistiche demografiche (censimenti della popolazione) segnalano, non a caso, una concentrazione crescente della popolazione alpina nei comuni situati al di sotto dei 450 metri s.l.m..

Questa divaricazione tra i sistemi agricolo-territoriali appare abbastanza evidente anche nella regione Trentino-Alto Adige. L'espansione urbana si va infatti concentrando nei fondovalle dell'Adige e dell'Isarco, lungo il corridoio di comunicazione tra i due

sistemi produttivi più ricchi d'Europa, il sistema padano a sud e quello della bassa Germania a nord.

Alla crescita urbana sui fondovalle alpini fanno seguito delle tensioni nelle scelte di gestione del territorio agricolo perchè essa comporta, oltre alla ben nota sottrazione dei migliori terreni agricoli, delle interferenze che ostacolano lo svolgimento dell'attività agricola.

La competizione tra agricoltura ed altri settori per l'utilizzazione del suolo tende di conseguenza a tramutarsi, sempre con maggior frequenza, in conflittualità al momento delle scelte pubbliche di programmazione urbanistica e territoriale. Soprattutto l'espropriazione dei fondi rustici per causa di pubblica utilità provoca delle accese polemiche e delle contrapposizioni laceranti.

All'interno di questo scenario già di per sé molto complesso si è venuta ad inserire, negli ultimi lustri, la questione ambientale. L'esigenza di tutelare alcune risorse libere, importanti per la qualità della vita della popolazione, ha infatti favorito l'introduzione di nuovi vincoli e provocato immanicabilmente nuovi contrasti nelle scelte di destinazione del territorio.

Di fronte ad un profondo mutamento delle condizioni del sistema economico, si impone una revisione della concezione del territorio agricolo alpino.

In passato l'agricoltura ha teso a defilarsi dalla programmazione territoriale oppure ad assumere una posizione difensiva sia perchè necessitava solo di interventi di modiche proporzioni sia perchè proprio sul territorio agricolo, con rare eccezioni, si veniva a

(*) Dipartimento di Economia, Università di Trento.

scaricare l'azione concentrica di una vasta gamma di interventi di urbanizzazione.

Ora, le categorie agricole dovrebbero abbandonare l'accostamento passivo e intervenire con maggiore forza in sede di progettazione dell'assetto futuro del territorio agricolo. Si pone quindi alle categorie agricole ed alle amministrazioni locali un problema di razionalizzazione del quadro degli interventi di urbanizzazione del territorio rurale.

Un approccio di questo tipo può apparire superato alla luce dei nuovi orientamenti della politica agricola comune, in particolare dalle misure di messa a riposo dei terreni agricoli attivate per contenere le eccedenze di prodotti agricoli. In realtà, la ricerca di nuove compatibilità trova giustificazione, nei fondovalle alpini, nell'estensione molto contenuta della superficie agraria disponibile per ogni abitante e nell'intensità della domanda di aree da destinare alle strutture ed alle infrastrutture urbane.

Siccome è velleitario, ma soprattutto controproducente, ipotizzare un blocco della dinamica urbana e difendere ad oltranza la configurazione esistente del territorio rurale, le categorie agricole dovrebbero puntare a contrastare le perturbazioni esogene dell'assetto agricolo predisponendo piani territoriali dell'agricoltura dove vengono precisati in anticipo:

- i gradi di tutela delle porzioni del territorio agricolo;
- le modalità di inserimento delle infrastrutture urbane nell'area rurale;
- le misure necessarie per contenere l'insieme degli impatti dovuti alla realizzazione degli interventi di urbanizzazione;
- gli interventi funzionali all'ammodernamento dell'agricoltura.

Nell'ambito di questo progetto dovrebbe essere accordata priorità all'obiettivo di salvaguardare l'integrità delle aree dove operano sistemi di aziende agricole vitali. Il progetto però non dovrebbe mirare alla semplice minimizzazione del suolo agricolo da urbanizzare, ma al contrario contemplare anche degli obiettivi qualitativi come il controllo degli effetti collaterali ai processi di urbanizzazione dell'area rurale. Ciò richiede innanzitutto una verifica articolata della criticità degli interventi di urbanizzazione nei confronti del sistema agricolo e del sistema ambientale.

Di seguito verranno fornite alcune idee per concretizzare questa indicazione progettuale. Le indicazioni operative a tale proposito sono state derivate da un'indagine condotta sulla consistenza e sugli impatti delle infrastrutture lineari sul territorio rurale della Valle dell'Adige in provincia di Trento.

Il consumo di suoli agricoli: un problema di quantità e di qualità

Un vasto assortimento di studi e ricerche ha posto nell'ultimo decennio l'accento sulla

sottrazione di terreni all'agricoltura da parte delle attività competitive (Merlo 1984 e 1988, AA.VV. 1989). Da questi studi emerge la consapevolezza che la diffusione dello sviluppo economico si sostanzia in modo sistematico nella sottrazione della terra all'attività agricola.

Siccome il terreno destinato ad usi urbani, cioè utilizzato per costruzioni edili, infrastrutture ecc., si può ritenere definitivamente perduto per l'attività agricola, in relazione all'irreversibilità, nell'orizzonte temporale rilevante, della modificazione intervenuta, si è affermata la dizione consumo di suolo agricolo.

L'intensità del consumo di suoli agricoli ha suscitato preoccupazioni tra gli economisti agrari principalmente a causa degli effetti negativi sulla produzione agricola e sul paesaggio rurale; gli urbanisti hanno sottolineato con forza l'emergente squilibrio territoriale (dissesto idrogeologico, ecc.), mentre gli ecologisti hanno enfatizzato i gravi rischi e danni ambientali che tale fenomeno può comportare.

Poiché queste posizioni critiche hanno un fondamento obiettivo, il consumo di suolo agricolo va, come osservato anche in precedenza, realisticamente collocato tra due presupposti conflittuali: da un lato l'ineluttabilità della crescita urbana e dall'altro lato l'indesiderabilità di molti suoi risvolti.

Per tentare di capire la portata di questi due presupposti e proporre una linea di azione per la gestione del territorio agricolo dobbiamo interrogarci su due questioni:

- la dinamica temporale del consumo di suolo agricolo;
- la gravità degli effetti indesiderati del consumo di suolo agricolo indotti sul sistema sociale ed economico locale.

Per quanto concerne il primo interrogativo, le esperienze compiute dagli altri Paesi europei nel corso dello sviluppo economico dimostrano che la sottrazione di terra all'agricoltura risulta particolarmente intensa nella fase di diffusione dello sviluppo industriale mentre tende successivamente a rallentare (Merlo 1985, 1988). La fase quantitativa più acuta della sottrazione di terra all'agricoltura dovrebbe quindi essere ormai superata data l'elevata terziarizzazione del sistema economico italiano.

Relativamente al secondo quesito, si deve in primo luogo rilevare che non c'è in assoluto attualmente, nell'ambito della CEE, scarsità di terra agricola, perchè la crescita della produzione agricola sopravanza quella dei consumi alimentari, tanto che per fronteggiare le eccedenze sono stati finanziati dalla CEE interventi di disattivazione culturale con la messa a riposo di una parte dei seminativi (cfr. Pilati 1991).

Le due circostanze testé ricordate non giustificano però una previsione ottimistica e tantomeno una conclusione generalizzabile ad ogni specifico sistema agricolo-territoriale in quanto — come dimostra la stessa distribuzione spaziale dei valori fondiari — la scarsità di terra agricola (L. Pilati 1986) nasce in rapporto alle caratteristiche

del territorio, alle dinamiche sociali della comunità locale ed agli obiettivi che le stesse si propongono. Le fonti sociali ed economiche della scarsità di terra agricola non sono cioè definibili né in assoluto né una volta per tutte.

La particolare attenzione al processo di consumo del terreno agricolo, nel caso delle aree metropolitane di fondovalle della regione Trentino-Alto Adige, è motivata dalla specificità del sistema agricolo-territoriale e risulta documentata piuttosto bene dalla estensione particolarmente ridotta della superficie agraria pro-capite inferiore a 500 mq per abitante. Conseguentemente, nella Valle dell'Adige si ha una superficie urbanizzata per abitante pari a circa 150 mq contro i 430 delle regioni Nord-Est-Centro d'Italia. L'importanza del terreno agricolo, nella fattispecie, va non da ultimo collegata con la elevata qualità delle produzioni agricole sulle stesse ottenute e forse ancora di più con il bisogno di mantenere vitale il sistema economico puntando sull'iniziativa imprenditoriale stimolata dall'attività agricola. L'agricoltura sul fondovalle dell'Adige deve cioè vivere a dispetto della ridotta disponibilità di suolo agricolo, al fine di contrastare le tendenze alla burocratizzazione della sua economia e di mantenere spazi produttivi ed imprenditoriali vitali per lo sviluppo futuro.

Attenzione infine va accordata al fenomeno in quanto la superficie urbana pro-capite nella Valle dell'Adige ha continuato a crescere negli anni '80 secondo una velocità non molto diversa da quella del decennio precedente smentendo le aspettative prevalenti.

Già in passato, peraltro, la programmazione urbanistica ha riconosciuto la rilevanza del problema della sottrazione di terra agricola lungo la Valle dell'Adige. Muovendo dalla valutazione del grado eterogeneo di fertilità dei terreni è stata, in effetti, a suo tempo proposta la tutela selettiva di quelli maggiormente fertili per le destinazioni agricole.

La classificazione del territorio agricolo finalizzata alla tutela dell'attività agricola non dovrebbe tuttavia fondarsi solo su parametri agronomici ma considerare anche le caratteristiche economiche e tecnologiche delle imprese agricole (Franceschetti, Prestamburgo, Tempesta, 1989). Ciò in quanto la fertilità della terra agricola, in un'economia di mercato, dipende dal reddito da essa re-traibile quindi dalla quantità di prodotti ottenuti ma anche dai prezzi (qualità) dei prodotti e dai costi di produzione, indi dalla struttura aziendale.

L'azione di tutela va dunque rivolta verso i sub-sistemi agricolo-territoriali locali che sono in grado di affrontare e reggere la concorrenza di mercato; preoccupano, di conseguenza, le dinamiche di sviluppo che pregiudicano la vitalità dei sistemi locali delle imprese agricole nei fondovalle alpini senza generare un concomitante rafforzamento dell'apparato produttivo delle imprese extra-agricole.

Gli impatti delle infrastrutture lineari sull'agricoltura

Per capire e progettare l'assetto del territorio alpino sembra necessario, innanzitutto, indagare l'impatto dell'urbanizzazione dei suoli agricoli. A tal fine distinguiamo tre diverse tipologie di interventi di urbanizzazione a seconda della loro forma spaziale:

- lineare-reticolare;
- areale;
- puntiforme.

Le tipologie di interventi e progetti che ricadono all'interno delle tre diverse categorie di relazioni sopra specificate sono facilmente intuibili. Una loro elencazione a titolo non esemplificativo è tuttavia molto difficile perchè ogni categoria contempla uno spettro molto ampio di progetti, di lavori di costruzione, di opere e di impianti.

Alcune relazioni che si instaurano con l'attività produttiva agricola hanno una motivazione indiretta o mediata nel senso che esse vanno ricondotte alla specificità geografica dell'area e spiegate essenzialmente su questa base. La presenza di un fiume, ad esempio, crea, per sua natura, una relazione lineare con l'attività agricola. La presenza di un lago invece instaura con l'attività agricola una relazione con forma areale. Quando l'areale assume una dimensione minima viene definita punto. Esso presenta delle specificità che consigliano di considerarlo come categoria a se stante.

Se consideriamo gli interventi dell'uomo sul territorio dovuti allo sviluppo economico e sociale, nella prima categoria di relazioni vanno collocate un gran numero di infrastrutture che si sviluppano in modo lineare come le strade, le ferrovie, i canali, gli elettrodotti, i gasdotti, ecc. Allorquando le infrastrutture lineari si intersecano, il che non accade per inciso con la stessa probabilità nelle aree di pianura e della montagna alpina, nascono delle reti infrastrutturali.

Assumono invece la configurazione dell'areale, gli aeroporti, i parchi e in generale i centri urbani.

Relazioni puntiformi nascono invece per via dell'inserimento nel tessuto agricolo di piccoli manufatti od opere, come strutture per la conservazione dei prodotti agricoli, piccoli bacini per l'irrigazione, ecc.

(¹) La realizzazione delle infrastrutture lineari porta con sé anche degli effetti di segno positivo sul sistema agricolo del fondovalle. L'attività agricola risente infatti positivamente della facilità di accesso ai mercati di sbocco e viene coinvolta nel generale processo di modernizzazione sul versante tecnologico, organizzativo e commerciale.

(²) È tuttavia l'insieme di questi impatti o effetti collaterali che spiega come mai interventi che comportano un consumo di suolo agricolo molto contenuto (qualche decina di ettari) siano spesso, nei fondovalle alpini, fonti di conflitti tra categorie produttive o sociali.

(³) La legge sugli espropri dei fondi rustici in provincia di Bolzano considera, ai fini della definizione dei valori massimi e minimi unitari per gli indennizzi, il tipo di coltura praticata sul fondo e la presenza o meno di fattori che valorizzano il terreno in esame, in primo luogo la presenza di irrigazione e la possibilità di lavorazione meccanizzata.

Tabella 1 Consumo di suolo e dominio delle infrastrutture lineari (*).

Infrastrutture lineari	Corridoio medio di occupazione	Dominio medio (corridoio occupato + fascia di rispetto)
Strade:	med. ass. 13.20 m	med. ass. 73.00 m
Autostrade	circa 25.00 m	circa 145.00 m
Strade di 1ª cat.	med. 17.00 m	med. 77.50 m
Strade di 2ª cat.	med. 10.00 m	med. 60.00 m
Strade di 3ª cat.	med. 7.50 m	med. 47.50 m
Strade di 4ª cat.	med. 6.00 m	med. 36.00 m
Ferrovie	med. 11.00 m	med. 65.00 m
Metanodotto	fascia c.d. «agricola» di circa 6.00 m	circa 30.00 m
Elettrodotti		med. ass. 30.00 m
Linee da 60 kW	servitù	circa 28.00 m
Linee da 130 kW	ampiezza	circa 30.00 m
Linee da 220 kW	variabile	circa 40.00 m
Acque pubbliche:		
Canali di bonifica (rete principale)	med. 8.00 m	med. 15.00 m
Corsi d'acqua (rif. Fiume Adige)	med. 120.00 m	med. 140.00 m (auspicabile l'inedif. in aree di tutela ambientale P.U.P. - med. 200.00 m)

(* Dato medio stimato per linee che attraversano la Valle dell'Adige in Provincia di Trento. Fonte: ns. stime.

La differenza tra gli effetti sull'attività agricola indotti dall'espansione degli areali rispetto a quelli delle linee non va sottovalutata. Dal punto di vista della quantità (estensione) dei suoli sottratti all'agricoltura è statisticamente più consistente l'effetto dell'espansione degli areali. In termini qualitativi tuttavia sono più preoccupanti gli effetti connessi alla diffusione delle infrastrutture lineari.

Le infrastrutture di tipo lineare infatti, a differenza degli areali, intersecano l'area agricola, la tagliano e la frammentano, la caricano così di una serie di impatti aggiuntivi al consumo di suolo agricolo. Trasformare le superfici di occupazione fisica dei suoli delle infrastrutture lineari in superfici areali è riduttivo perchè a seguito dell'inserimento delle infrastrutture lineari nell'area rurale nascono una serie di effetti collaterali di segno negativo (¹):

- a) vincoli alla utilizzazione del suolo agricolo non sottratto;
- b) sotto-utilizzazioni degli altri fattori agricoli (lavoro, macchine, ecc);
- c) interruzioni della continuità dell'area agricola e condizionamenti delle scelte tecnologiche;
- c) diminuzione della qualità dei prodotti agricoli per effetto dell'inquinamento derivante dai transiti veicolari;
- e) danni alle risorse flora, fauna, popolazione, paesaggio, ecc.

I primi quattro punti sopra elencati hanno una valenza propriamente agricola perchè introducono delle diseconomie di localizzazione che si ripercuotono sui costi di produzione delle aziende agricole. L'esame dei primi quattro punti rientra pertanto a pieno titolo nel progetto territoriale per l'agricoltura; l'ultimo punto, pur interessando anche il settore agricolo a seguito della trasversalità settoriale della tematica ambientale, andrebbe vagliato nella rappresentazione

territoriale del sistema ambientale (²).

Per quanto concerne la prima categoria (punto a) di impatti derivanti dall'inserimento delle infrastrutture lineari nell'area rurale, il quadro emerso dall'indagine sul territorio della Valle dell'Adige è riportato nella **Tabella 1**. Considerati globalmente, questi vincoli all'utilizzazione del territorio coinvolgono, lungo l'asta del fiume Adige in provincia di Trento, circa un terzo dell'intera superficie destinata ad usi agricoli.

Un altro effetto collaterale all'inserimento delle infrastrutture lineari nell'area agricola riguarda l'utilizzazione degli altri fattori di produzione (punto b). La sottrazione dei terreni all'azienda agraria può infatti alterare l'intensità di applicazione del capitale e del lavoro sulla terra agricola ed introdurre costi delle diseconomie di scala.

L'indennizzo per il suolo sottratto all'azienda agraria deve allora considerare la perdita complessiva del reddito retraibile dalla porzione di risorsa ovvero il costo da sostenere per ripristinare la situazione antecedente. Forse anche per questa ragione, i valori agricoli unitari minimi e massimi da applicare nell'indennizzo dell'espropriazione del suolo agricolo per causa di pubblica utilità (³), quando l'area da espropriare appartiene ad un'azienda diretto-coltivatrice, vanno in alcune province moltiplicati per un coefficiente superiore ad uno e compreso tra 2,5 e 3. Andrebbe inoltre prevista la restituzione del suolo espropriato quando l'opera pubblica non venga realizzata entro un prefissato arco temporale.

Anche le cesure del cosiddetto «continuum agricolo» generate dalle infrastrutture lineari (punto c) sono rilevanti per l'assetto agricolo dei fondovalle alpini in quanto gli assi infrastrutturali tagliano di regola longitudinalmente la valle. La discontinuità del territorio rurale generata dalle infrastrutture lineari ha una serie di effetti deleteri sulla fertilità

economica del suolo, talvolta non del tutto percepiti al momento della realizzazione dell'opera. La razionalizzazione delle reti agricole (ad esempio impianti di irrigazione) può essere condizionata negativamente dalla presenza di ostacoli creati dalle infrastrutture lineari. L'accessibilità del fondo agricolo, ad esempio, può essere sconvolta con possibili perdite di tempo e di reddito.

È tuttavia il radicarsi dell'aspettativa che prima o poi qualche altro intervento di urbanizzazione inevitabilmente si abatterà in prossimità dell'infrastruttura realizzata ad accrescere le preoccupazioni e le resistenze agricole all'inserimento delle infrastrutture lineari nell'area rurale. Questa preoccupazione sembra peraltro eliminabile in buona parte creando certezze sui criteri adottati nella programmazione del territorio rurale. Tra gli effetti collaterali dell'inserimento delle infrastrutture lineari nel territorio rurale, va ricordata infine la riduzione della qualità dei prodotti agricoli indotta dall'inquinamento provocato dai transiti degli autoveicoli. È un problema da tenere sotto controllo perché l'agricoltura alpina, a causa degli svantaggi naturali e strutturali, è obbligata a valorizzare i pregi qualitativi delle sue produzioni agricole.

La criticità delle infrastrutture lineari. Analisi e proposte per la gestione del territorio agricolo nella Valle dell'Adige

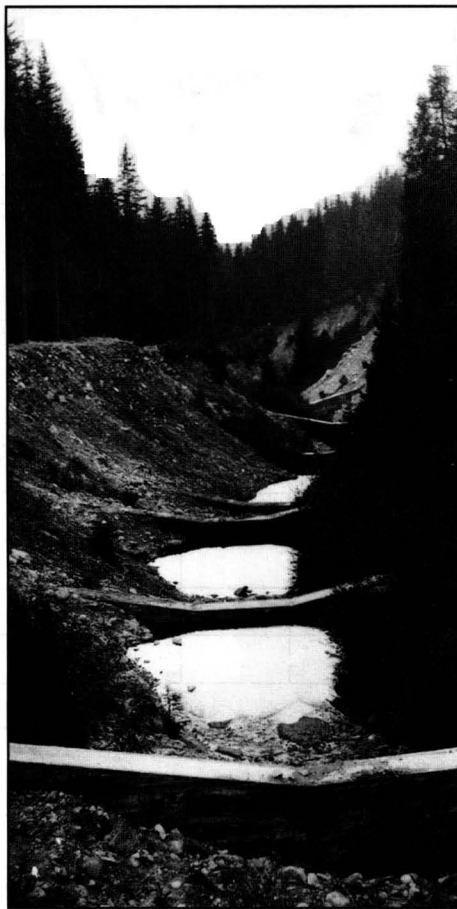
Nell'intento di stabilire il grado di criticità dell'inserimento delle infrastrutture lineari nel contesto rurale della Valle dell'Adige, si è condotta una apposita indagine.

Il territorio della Valle dell'Adige (da Roverè della Luna a Borghetto) oggetto di indagine ha un'estensione totale di circa 21 mila ettari. Di questa superficie all'incirca 9,2 mila ettari sono classificati come suolo agricolo primario, mentre 1,2 mila ettari rientrano nella classificazione di suolo agricolo secondario; la superficie rimanente (10,6 mila ettari) è occupata dai centri urbani o è improduttiva (rocce, stagni, ecc.).

L'utilizzazione agricola copre quindi più del 48% della superficie totale della Valle dell'Adige. È un dato questo rappresentativo dell'incidenza dell'agricoltura nel sistema territoriale dei fondovalle alpini.

Nell'intento di accertare la rilevanza delle infrastrutture lineari che interessano l'area agricola sono state rilevate e quantificate sulla base delle planimetrie del Piano Urbanistico della Provincia Autonoma di Trento (PUP) tutti gli interventi (tranne strade interpoderali, acquedotti e piccoli canali) che si sviluppano in forma lineare.

Nel territorio considerato si hanno 71 km di autostrada, 17,3 km di strade di prima categoria, 85,1 km di strade di terza categoria, 27 km di strade di quarta categoria, 104,5 km di ferrovie, 80,2 km di metanodotto, 100,2 km di corsi d'acqua, 131,2 km di canali, 404,8 km di linee elettriche.



Queste infrastrutture lineari possono essere classificate ed analizzate secondo diversi criteri: nell'ottica del loro posizionamento nello spazio andrebbero distinte quelle che passano nel sottosuolo, quelle realizzate rasoterra e quelle con tragitto aereo; se si considera invece la funzione economica delle suddette infrastrutture, diventa possibile distinguere le linee in tre tipologie: a) trasporto delle persone e delle merci, b) trasporto dell'energia, c) trasporto dell'acqua.

Se poi si desidera porre l'attenzione sul rapporto che le infrastrutture lineari creano con l'agricoltura per il tramite del territorio, occorre considerare i vincoli indicati nella **Tabella 1** ed i punti discussi nel precedente paragrafo. Le caratteristiche del rapporto tra infrastrutture lineari ed agricoltura appaiono comunque influenzate dal loro posizionamento nello spazio, dal fine perseguito, dalla scelta localizzativa (tracciato) e dalle modalità tecniche di costruzione.

Per quanto concerne l'incidenza complessiva delle infrastrutture lineari nell'agricoltura della Valle dell'Adige, sono stati rilevati 42 metri di infrastrutture lineari primarie per ogni ettaro di terreno agricolo. Questi attraversamenti possono essere disaggregati, sulla base della cartografia disponibile, in due diverse categorie di destinazione qualitativa del suolo agricolo: quelli che interessano il terreno agricolo primario e quelli che interessano il suolo agricolo secondario.

Da un approfondimento analitico in funzione della classificazione del suolo agricolo emerge che si hanno 45 metri di infrastrutture lineari per ogni ettaro di terreno agricolo primario e 22 metri per ogni ettaro di terreno agricolo secondario.

Relativamente all'assetto futuro del territorio agricolo nella Valle dell'Adige, il dato quantitativo più rilevante contenuto dalle previsioni del Piano Urbanistico Provinciale del Trentino, sempre con riferimento alle infrastrutture lineari, è quello relativo alle strade. Le nuove strade da costruire dovrebbero infatti intersecare l'area agricola per ulteriori 130 km (76,8 chilometri di strade di 1ª categoria, 34,3 ed 11,8 km rispettivamente di strade di 3ª e 4ª categoria) con un incremento previsto, rispetto alla situazione iniziale, attorno al 100%.

Al fine di predisporre una gerarchia sia pur approssimativa della criticità delle infrastrutture lineari si è provveduto a sintetizzare in un unico indicatore i seguenti fattori: 1) l'estensione del suolo sottratto all'agricoltura, 2) l'estensione del suolo dominato ma non sottratto, 3) gli effetti collaterali alla sottrazione discussi nel precedente paragrafo.

La quantificazione del grado di criticità della infrastruttura lineare presenta invero ampi margini di discrezionalità perché occorre stimare gli impatti di cui al precedente punto 3) ed assegnare dei pesi, a titolo di attribuzioni d'importanza, alle diverse componenti prese in considerazione (*).

Per ovviare almeno in parte agli inconvenienti derivanti dalla scelta di un unico sistema di pesi, sono state verificate diverse ipotesi applicando diversi pesi alle tre componenti sopra citate in modo tale da accertare la stabilità della graduatoria della «criticità bersaglio» delle infrastrutture lineari nei confronti dell'agricoltura. La graduatoria più rappresentativa dell'insieme dei risultati, associa un livello decrescente di criticità, nell'ordine, alle autostrade, alle strade di 1ª categoria, alle ferrovie, alle strade di 3ª-4ª categoria, ai metanodotti.

Dall'analisi della criticità si evince dunque che le scelte riguardanti il sistema dei trasporti delle merci e delle persone (intermodalità, sistemi ferroviari, ecc.) sono fondamentali nel caso della Valle dell'Adige anche dal punto di vista della gestione del territorio e la salvaguardia dell'integrità dei sistemi agricoli locali.

Siccome tutte le infrastrutture lineari considerate, con la esclusione delle linee elettriche e delle strade di terza e quarta categoria, si sviluppano nella Valle dell'Adige secondo un asse parallelo alla direttrice del fiume Adige, cioè lungo la direttrice nord-sud, diventa importante la verifica dell'idoneità delle infrastrutture lineari a viaggiare affiancate.

L'analisi di quest'ultimo aspetto è stata condotta in forma quantitativa e successivamente

(*) È ad esempio probabile che l'entità degli effetti collaterali derivanti dalla realizzazione di un chilometro di infrastruttura lineare non sia indipendente dalla dimensione complessiva dell'infrastruttura medesima.

Tabella 2 Idoneità all'affiancamento delle strutture lineari. Indagine sul territorio della Valle dell'Adige.

Linee	Canali (km)	Corsi d'acqua (km)	Autostrade (km)	Strade di 1 ^a (km)	Strade di 2 ^a (km)	Strade di 3 ^a (km)	Strade di 4 ^a (km)	Metanodotti (km)	Ferrovie F.S. (km)	Altre ferrovie (km)	Linee elettriche (km)
Canali	△										
Corsi d'acqua	□	△									
Autostrade	□	●									
Strade di 1 ^a	△	□	□								
Strade di 2 ^a											
Strade di 3 ^a	△	△	□	△							
Strade di 4 ^a	△	△	△	△							
Metanodotti	△	□	●	□		△					
Ferrovie F.S.	□	□	●	●		□		□			
Altre ferrovie	□	△	△	□			△		□		
Linee elettriche	△	△	□	□		□		△	△		●

△=Bassa idoneità; □=media idoneità; ●=alta idoneità.

te tradotta in tre classi per facilitare la diffusione dei risultati (Tabella 2). A tal fine si è attribuito un grado di idoneità alta se le linee viaggiano affiancate per una lunghezza superiore ai 10 km, un grado di idoneità media se percorrono affiancate una lunghezza compresa tra 5-10, un grado basso per lunghezza inferiore a 5 chilometri.

Dalla sintesi esposta nella Tabella 2 emerge che l'infrastruttura lineare con grado più elevato di idoneità all'accostamento con altre è l'autostrada del Brennero; essa si combina di fatto per lunghi tratti con il metanodotto, i corsi d'acqua e la ferrovia. Le ferrovie, inoltre, hanno un'alta idoneità ad accostare le strade di 1^a categoria; solo le linee elettriche, infine, corrono di regola abbinata tra di loro.

L'alta correlazione esistente tra alcune tipologie di infrastrutture lineari non dipende semplicemente dalle loro caratteristiche tecniche, che pur influenzano oggettivamente l'abbinamento, ma anche dalla successione temporale con cui le linee sono state inserite sul territorio. La presenza di alcune infrastrutture ha in effetti incoraggiato lo sfruttamento dei vincoli (le fasce di rispetto) imposti dalle stesse. Emblematico il caso dell'accostamento del gasdotto all'autostrada del Brennero.

L'esigenza di limitare gli impatti agricoli dell'inserimento delle infrastrutture lineari nel territorio rurale della Valle dell'Adige, garantendo la multifunzionalità del territorio, dovrebbe pertanto forzare soluzioni tecniche nella direzione dell'affiancamento delle linee.

Nel caso della Valle dell'Adige, l'indirizzo programmatico da vagliare per contenere l'effetto degli interventi sul territorio rurale è dunque quello della realizzazione di corridoi infrastrutturali.

Conclusioni

L'interazione tra condizioni pedo-climatiche e sviluppo economico va creando una dicotomia territoriale nell'agricoltura alpina. Nelle aree marginali e periferiche il sistema agricolo manifesta segni di chiaro declino e la competizione per l'uso del suolo agricolo si affievolisce. Lo squilibrio territoriale va rapportato, in questo contesto, con l'abbandono delle coltivazioni e l'esodo dall'agricoltura.

Nei fondovalle alpini si riscontrano invece sistemi agricoli vitali in competizione ed in conflitto con gli altri settori per la destinazione del suolo. Tant'è che la difficoltà di gestione del territorio nasce qui dall'esigenza di conciliare la ridotta disponibilità di suoli con lo sviluppo di un sistema metropolitano.

Questa dicotomia ha alcune rilevanti implicazioni in termini di gestione del territorio agricolo. Si tratta in primo luogo di richiamare l'attenzione sul processo di urbanizzazione delle aree metropolitane di fondovalle dell'Adige ed in particolare sulla criticità dell'inserimento delle infrastrutture lineari nel contesto rurale.

Qualora, ad esempio, lungo la Valle dell'Adige in provincia di Trento si fosse affermato un modello di urbanizzazione come quello delle regioni del Nord-Est-Centro d'Italia avremmo oggi un'agricoltura molto meno vitale con qualche migliaio di imprese in meno ed un sistema socio-economico strutturalmente più fragile e maggiormente instabile.

Sui fondovalle alpini, le infrastrutture lineari, le strade in particolare, introducono degli effetti collaterali alla sottrazione del terreno agricolo che risultano molto insidiosi per

l'agricoltura e per l'assetto del territorio rurale. È noto, del resto, che proprio l'espansione di queste infrastrutture lineari nella Valle dell'Adige si pone, da qualche tempo, al centro del dibattito sull'assetto del territorio.

Per controllare i tracciati sul territorio delle infrastrutture lineari si dovrebbe predisporre un piano territoriale dell'agricoltura del fondovalle dell'Adige con indicazione tra l'altro dei gradi richiesti (dalle categorie agricole) di tutela delle porzioni del territorio agricolo.

Siccome inoltre sul fondovalle le infrastrutture lineari seguono generalmente dei percorsi paralleli all'asta del fiume, hanno cioè una forte idoneità all'accostamento parallelo, al fine di razionalizzare gli interventi sul territorio potrebbe essere tentata la realizzazione di corridoi infrastrutturali. ●

Riferimenti bibliografici

- A.A.V.V. (1988): «Interazione e competizione dei sistemi urbani con l'agricoltura per l'uso della risorsa suolo», CNR-IPRA, Pitagora, Bologna.
- Cannata, G. (1989): «Per una analisi territoriale dell'agricoltura italiana», in «I sistemi agricoli territoriali italiani» a cura di G. Cannata, CNR-IPRA, Franco Angeli Editore.
- Franceschetti, F., Prestamburgo, M., Tempesta, T. (1990): «Classificazione economica del territorio agricolo», in «Governare il territorio» a cura di G. Franceschetti, CNR-IPRA, Franco Angeli.
- Merlo, M. (1984): «Un'analisi dei fattori che influiscono sull'uso dei suoli. Osservazioni sul modello economico-territoriale italiano», Rivista di Economia Agraria, n. 3.
- Merlo, M. (1988): «Una considerazione dei fattori che influiscono sull'uso del territorio: le tre Italie», Rivista di Economia Agraria, n. 2.
- Pilati, L. (1986): «La terra agricola: scarsità e salvaguardia», Genio Rurale, n. 1.
- Pilati, L. (1991): «Effetti economici ed ambientali dei programmi CEE per il ritiro dei seminativi dalla produzione e per l'estensivizzazione colturale in agricoltura», Annali Scientifici del Dipartimento di Economia, Suppl. Economia e Banca.