



# Introduzione

## **Biodiversità negli agroecosistemi: una ricchezza a rischio**

Modalità e tecniche di coltivazione dei fondi agrari hanno subito profonde trasformazioni a partire dal secondo dopoguerra, quando consolidate forme di conduzione di stampo artigianale hanno lasciato via via spazio a più innovative prassi che fanno capo a un'agricoltura di stile industriale. L'uomo esercita sulla sfera biologica dei coltivi un'azione d'indirizzo che non trova riscontro in alcun altro tipo di ecosistema, pertanto il mutato quadro colturale si è trasposto su flora e vegetazione determinandone un inevitabile adattamento. La principale conseguenza si è sostanziata in una generale perdita di biodiversità che ha

prioritariamente colpito quelle colture, come frumento e orzo, la cui progressiva domesticazione pone le proprie radici nella storia culturale dell'uomo. Molteplici specie tradizionalmente frequentatrici dei campi di cereali vernini versano oggi in un precario stato di conservazione, vicariate da ubiquitari e aggressivi elementi che traggono vantaggio dalla diffusione di monotoni paesaggi rurali.

A lungo valutata solo alla stregua di ostacolo alla produzione e pervicacemente combattuta, nei Paesi centro-nord europei a tradizione ambientale più radicata questa importante componente degli agroecosistemi è stata ormai da tempo rivalutata alla luce di una moderna visione sistemica che riconosce valenza multifunzionale all'agricoltura. Il presente studio, ponendosi sul solco di questa visione, intende fornire un quadro di riferimento sulla composizione attuale della flora commensale dei campi di frumento e orzo della regione Veneto, al contempo sottolineando lo stato di conservazione delle più rare e tradizionali entità e individuando le aree che, per il fatto di ospitarne delle popolazioni, si configurano come siti di



La semplificazione dell'agroecosistema veneto coinvolge anche la composizione floristica dei campi di frumento e orzo il cui monocromatismo e la cui struttura monoplana tradiscono una povertà di forme di vita vegetale che si rivela particolarmente accentuata in ambito pianiziale (Terrazzo – VR; S. Tassinazzo)

particolare valenza segetale residua.

L'angolazione con cui viene trattato il tema potrebbe suscitare qualche perplessità in ordine a una connotazione di anacronismo, giustificata non solo dall'ormai consolidato approccio malerbologico volto al contenimento di questa avversata componente floristica, ma anche dal fatto che essa rimane esclusa dal campo di applicazione della Direttiva 92/43/CEE, imperniata sulla salvaguardia di habitat naturali o seminaturali. Senza entrare nel merito di quella che anche da fonti autorevoli viene considerata a livello di carenza (Rodwell *et al.*, 2007), la rilevanza della flora segetale appare comunque evidente ove si pensi che il 61% del territorio regionale è adibito a una qualche forma di coltivazione. Le pressanti richieste per l'applicazione di metodologie valutative sintetiche e attendibili delle ricadute conseguenti all'adozione di programmi volti a ricreare condizioni di sostenibilità all'interno degli agroecosistemi trovano inoltre nelle piante arvensi, sia per l'intrinseca sensibilità alle modifiche colturali apportate che per la stretta relazione con altri raggruppamenti tassonomici, il più idoneo gruppo di organismi indicatori del livello di biodiversità (Duelli & Obrist, 1998; Albrecht, 2003).

## Origine delle specie segetali

Le specie che colonizzano spontaneamente i campi coltivati soggetti a lavorazioni del terreno hanno da sempre destato l'attenzione degli addetti ai lavori per una spiccata capacità concorrenziale che può indurre perdite di raccolto nella coltura praticata. Da un punto di vista applicativo per indicare questo eterogeneo gruppo di piante sono stati conati - e sono di largo uso - termini come infestante o malerba. In realtà solo un ristretto gruppo è in grado di invadere in massa le coltivazioni provocando effettivi danni economici e tra queste vi sono, in particolare, specie affacciate di recente negli agroecosistemi europei, mentre la maggior parte delle specie degli arativi a lungo avversate grava oggi in un precario se non allarmante stato di conservazione ed è stata ormai portata all'estinzione



Il sempre meno frequente policromatismo dei campi di frumento e orzo è spesso rivelatore di una reale e buona diversità floristica (Ponte di Barbarano - VI; S. Tasinazzo)

su ampie aree. Molte di esse non crescono in alcuno degli habitat naturali presenti nelle regioni temperate, per cui la loro origine ha da sempre suscitato l'interesse degli studiosi. È opinione condivisa che molte, e in particolare quelle dei cereali vernini di nostro interesse, abbiano condiviso primi passi e destini della domesticazione di cereali e legumi che ha avuto come principale centro un arco di territorio compreso tra una stretta fascia al confine Iran-Iraq, la Turchia sud-orientale e la Giordania meridionale (Harlan, 1971). Qui vivono i parenti selvatici di grano, frumento e varie leguminose, le cui prime forme di coltivazione, risalenti a circa 7000 anni a.C., diedero avvio all'agricoltura e consentirono loro di divenire parte integrante della storia dell'uomo. Attraverso la presenza di propaguli mescolati alla granella del cereale, queste segetali avrebbero quindi accompagnato la progressione espansiva dell'agricoltura attraverso il bacino del Mediterraneo, fenomeno che datazioni con il metodo del carbonio 14 stabiliscono sarebbe avvenuto a una velocità di circa 1 km/anno, retrodatando l'arrivo nell'Italia settentrionale della fondamentale



conquista culturale a un periodo compreso tra 6500 e 6000 anni fa (Cavalli-Sforza, 1975). Con l'avvento dell'agricoltura queste specie annuali a distribuzione irano-turiana, adattate a superare la stagione avversa estiva sotto forma di seme (terofite), avrebbero tratto vantaggio dalla creazione artificiale di habitat secondari ove la maggior vigoria competitiva delle specie native perenni trovava un freno, in tal modo diffondendosi ben oltre i loro luoghi di origine. Origine comunque che rimane avvolta nel mistero per molte segetali, per le quali viene chiamata in causa un'evoluzione recente sotto la spinta inferta dalla pressione colturale (Zohary, 1973 citato in Holzner, 1978). In tal senso una delle più convincenti e spettacolari prove è offerta dalla coevoluzione parallela di alcune componenti della flora commensale del frumento e del lino, coltura quest'ultima anch'essa neolitica, ma ormai scomparsa al pari delle specie in essa ospitate. Forme di *Lolium temulentum*<sup>1</sup>, *Camelina sativa*, *Agrostemma githago* ecc. distinte per tratti anatomici e fenologici si sono evolute in modo indipendente all'interno delle due colture. Alcune delle più tipiche segetali come *Agrostemma githago*, *Lolium temulentum*, *Avena fatua* o *Sinapis arvensis* crescono oltretutto all'interno di habitat antropogeni in tutto il loro areale, compresa l'area mediterranea orientale, altrimenti designata Asia sudoccidentale, che spesso viene indicata come il loro luogo di provenienza (Zohary, 1950; Preston *et al.*, 2004). In particolare per *Avena fatua* viene ipotizzata l'origine a partire dall'avena coltivata (*Avena sativa*) in seguito a delezione cromosomica (Aujas & Darmency, 1984 citato in Jauzein, 2001), così come per l'altrettanto comune *Papaver rhoeas* viene privilegiata l'idea di un'origine sinantropica resa possibile dalla disponibilità di ampie superfici secondarie create dall'attività umana (Kadereit, 1990). L'importanza dell'Asia minore come crogiolo della componente messicola dei campi europei viene in parte ridimensionata anche da Verlaque & Filosa (1993) che su basi genetiche riconoscono alla flora segetale minac-

ciata della Provenza l'appartenenza a gruppi tassonomici aventi molteplici centri di differenziazione, ma per lo più dislocati all'interno dell'intero bacino mediterraneo: Mediterraneo occidentale (*Consolida* sect. *Consolida*), Mar Egeo e Penisola balcanica (*Nigella*, *Melampyrum*, *Papaver* sect. *Argemonidium*), Anatolia (*Agrostemma*), Palestina (*Adonis*, *Turgenia*) ecc. La complessità dei processi coinvolti nell'origine e diffusione di questo particolare manipolo di specie ha suggerito per esse l'adozione dell'appellativo di "archeofite" inteso a designare per l'appunto quelle entità la cui introduzione risale a tempi preistorici, probabilmente successiva alla comparsa dell'uomo, e sulla cui storia spesso poco si conosce. Esse vengono contrapposte alle "neofite", specie introdotte in tempi più recenti, sulla base di un limite temporale convenzionalmente fissato nel 1500, anno prossimo a quello della scoperta dell'America, continente da cui provengono molteplici esotiche di nuovo ingresso in Europa. La distinzione non è solo formale, riveste anzi notevole interesse conservazionistico in quanto le archeofite annoverano al loro interno numerose specie in regresso, laddove le neofite godono solitamente di trend positivi avvantaggiandosi del rimaneggiamento degli ecosistemi per i quali costituiscono sovente una concreta minaccia di degrado. La diversa valenza dei due raggruppamenti viene evidenziata anche dal fatto che le archeofite, contrariamente alle neofite, vengono accomunate alle autoctone nei numerosi cataloghi floristici che delineano, secondo diversi gradi di minaccia, il rischio di estinzione a scala locale dei componenti la flora di un Paese o parte di esso - le cosiddette "liste rosse" -, anche perché, per i motivi sopra addotti, la separazione tra specie native e archeofite risulta spesso labile poggiando su una serie di informazioni di tipo paleobotanico, archeologico, storico ed ecologico di difficile acquisizione e non sempre disponibili (Preston *et al.*, 2004). Per sopperire a questa mancanza di chiarezza è stato anche proposto, a fini conservazionistici, di superare il dilemma sull'origine di molte delle specie degli

<sup>1</sup> La nomenclatura tassonomica segue Conti *et al.* (2005).

arativi attribuendo loro il rango di “native” di un certo tipo di uso del suolo piuttosto che di una qualsivoglia area geografica (Wilson & King, 2003). Questo contingente preistorico risulta più comune nelle colture di cereali vernini (frumento, orzo, avena) il cui ciclo colturale prevede una semina e germinazione autunnale seguite da una quiescenza invernale allo stadio di plantula, quindi una ripresa vegetativa primaverile. A corollario di quanto affermato in precedenza, il fenomeno viene messo in relazione con il fatto che questi cereali risultano introdotti agli albori dell’agricoltura, contrariamente a colture giovani come mais, soia ecc. in cui viceversa abbondano avventizie di altrettanto recente comparsa (Pignatti, 1957; Pyšek *et al.*, 2005).

### Destinazioni colturali e lineamenti fitoclimatici dell’area indagata

In Veneto il 50% della superficie agricola utilizzata è investito a seminativo e tra le coltivazioni l’impattante maidicoltura è in assoluto la prevalente (Fig. 1.1). A livello di cereali vernini (18,3%), il frumento tenero computa per il 15,1%, l’orzo per il 2,2%, il frumento duro per l’1% mentre avena, farro e segale costituiscono delle mere curiosità. La coltiva-



La crescente diffusione della coltura della colza (*Brassica napus*) in avvicendamento a quella dei cereali vernini garantisce da un anno all’altro la presenza di un habitat idoneo alla perpetuazione delle tradizionali segetali (Saletto – PD; S. Tasinazzo)

zione viene praticata per il 94,9% in pianura, per il 5% in collina e per meno dello 0,01% in montagna.

Tra le piante industriali per la produzione di

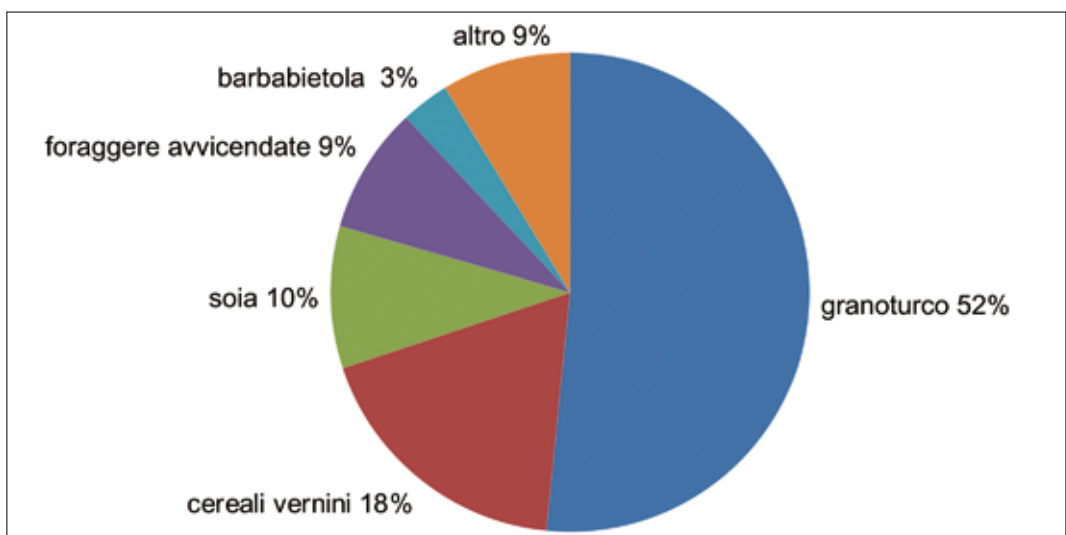


Figura 1.1 – Principali coltivazioni praticate sulla superficie investita a seminativo in Veneto nel 2007 (fonte: [www.istat.it](http://www.istat.it))

Tabella 1.1 – Caratterizzazione bioclimatica di alcune stazioni termopluviometriche del Veneto

Località	Bioclima	Variante	Termotipo	Ombrotipo
Este (PD)	Temperato oceanico	submediterranea	Mesotemperato superiore	Subumido superiore
Teolo (PD)	Temperato oceanico	submediterranea	Mesotemperato superiore	Subumido superiore
Padron Porto Tolle (RO)	Temperato oceanico	submediterranea	Mesotemperato superiore	Subumido inferiore
Castelfranco Veneto (TV)	Temperato oceanico	-	Mesotemperato superiore	Umido inferiore
Volpago del Montello (TV)	Temperato oceanico	-	Mesotemperato superiore	Umido inferiore
Arcole (VR)	Temperato continentale	-	Mesotemperato superiore	Subumido superiore
Castelnuovo del Garda (VR)	Temperato oceanico	-	Mesotemperato superiore	Subumido superiore
Dolcè (VR)	Temperato oceanico	-	Mesotemperato superiore	Umido inferiore
Marano Valpollicella (VR)	Temperato oceanico	-	Mesotemperato superiore	Subumido superiore
San Pietro in Cariano (VR)	Temperato oceanico	-	Mesotemperato superiore	Subumido superiore
Barbarano Vic. (VI)	Temperato oceanico	-	Mesotemperato superiore	Subumido superiore
Brendola (VI)	Temperato oceanico	-	Mesotemperato superiore	Umido superiore
Lonigo (VI)	Temperato continentale	submediterranea	Mesotemperato superiore	Subumido superiore
Trissino (VI)	Temperato oceanico	-	Mesotemperato inferiore	Umido inferiore

seme la soia rappresenta il tipo più diffuso, ma è la colza che negli avvicendamenti colturali riveste interesse dal nostro punto di vista in quanto permette crescita e completamento del ciclo a numerose segetali d'interesse conservazionistico come *Adonis annua*, *Consolida regalis*, *Cyanus segetum* ecc.

Sotto il profilo fitoclimatico il Veneto ricade, al pari dell'intero Settentrione, all'interno dell'ampia Regione Temperata, aspetto che lo accomuna ai settori medioeuropei più che a quelli peninsulari di pertinenza della Re-

gione Mediterranea, dei cui influssi peraltro inevitabilmente risente e beneficia. Tale antecedente si rivela importante nel momento in cui si vada a confrontare la situazione della componente segetale locale con quella transalpina che può fungere da coerente strumento di riferimento. La diversità bioclimatica della porzione piano-collinare del Veneto, settore oggetto della ricerca, viene riassunta in Tabella 1.1 attraverso un campione di stazioni termopluviometriche cui è stata applicata la classificazione ideata da Rivas-Martínez (2004). La posizione marginale della nostra



*Papaver rhoeas* e *Cyanus segetum* (Borghetto – PD; S. Tasinazzo)

regione rispetto ai limiti d'influenza del clima mediterraneo si traduce nella presenza localizzata di una variante submediterranea pro-

motrice della conservazione di alcuni dei più interessanti elementi segetali.

