

RITA BIASI\*

## La sostenibilità del paesaggio nella progettazione e gestione dei moderni sistemi viticoli e arborei

### INTRODUZIONE

Anche nel settore dell'agricoltura l'obiettivo della sostenibilità è parte integrante delle nuove strategie di sviluppo e di innovazione e la qualità del paesaggio agrario, che dell'agricoltura ne è espressione, è indicata come attributo imprescindibile per una sostenibilità globale delle produzioni agricole. L'agricoltura è un settore strategico per la sfida di una crescita sostenibile dell'Europa (COM, 2010; Lefebvre et al., 2014). Paesaggio e agricoltura costituiscono un binomio il cui legame è andato rapidamente rafforzandosi e arricchendosi di significati in questi ultimi anni e, considerando le fasi più recenti della storia ambientale italiana caratterizzate da eventi sempre più estremi, il definire strategie e azioni per la qualità del paesaggio agrario è oggi ritenuto un fattore cruciale per la salvaguardia del territorio contro il degrado del patrimonio paesaggistico nazionale.

L'Italia, assieme alla maggior parte dei paesi europei, possiede una grande varietà di paesaggi agrari. Il 45% del territorio europeo è occupato da aree agricole (EUROSTAT, 2013) e in Italia queste occupano il 57,4% del territorio nazionale (ISTAT, 2011). Lo spazio in cui viviamo è soprattutto spazio produttivo in ragione non solo della rappresentatività dei suoli agricoli, ma anche del rafforzamento della loro presenza in ambiti diversi dallo spazio rurale come lo spazio peri-urbano e la città, dove le aree destinate alle coltivazioni non rappresentano certo nuove forme di uso del suolo, ma sicuramente spazi sempre più interconnessi con il tessuto urbano e dai crescenti significati (fig. 1).

\* *Dipartimento per l'Innovazione nei sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali, Università della Tuscia, Viterbo*

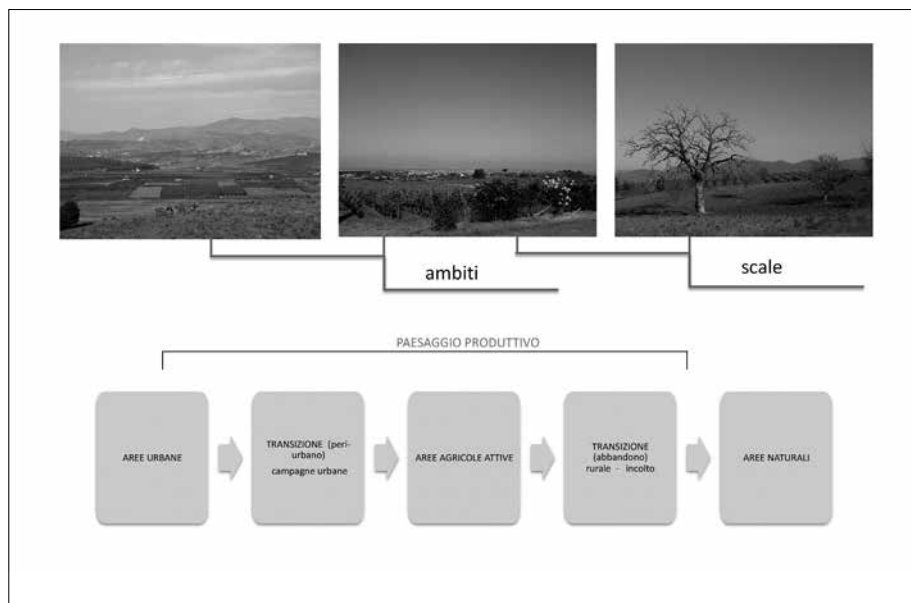


Fig. 1 *Ampliamento degli ambiti di presenza del paesaggio agrario e scale vasta e di dettaglio a cui il paesaggio si manifesta e si percepisce (foto dell'autore)*

Il paesaggio è risorsa ambientale, elemento fondante dell'identità nazionale e bene comune. Lo è implicitamente affermato nell'art. 9 della Costituzione, è stato ribadito nella complessa legislazione sull'argomento e soprattutto nei documenti più recenti, dal Codice dei beni culturali e del paesaggio (2004) alla Convenzione Europea del Paesaggio (CEP, Firenze 2000) (Priore, 2006), promossa dal Consiglio d'Europa. Quest'ultimo condiviso documento internazionale sul paesaggio, introducendo la definizione di paesaggio come «... quella parte del territorio così come è percepita dalle popolazioni locali», di fatto riconosce la natura di ordinarietà del paesaggio oltre che di straordinarietà, qualunque ne sia l'ambito, da quello naturale a quello urbano, rurale o peri-urbano. Il paesaggio agrario è parte del patrimonio paesaggistico italiano. In questa prospettiva il paesaggio agrario, e in primo luogo quello disegnato dai sistemi arborei, viene ad assumere una posizione di centralità nel definire il paesaggio percepito soprattutto in un territorio come quello italiano dove 12,9 milioni di ettari di oliveti, vigneti e frutteti (ISTAT, 2011) assieme alla miriade di aree naturali di straordinario valore ambientale e paesaggistico e al patrimonio urbano concorrono a creare l'immagine di un Paese il cui paesaggio è stato alla base dei precedenti storici del turismo, come il fenomeno dei viaggiatori del Gran Tour ha testimoniato attraverso innumerevoli scritti e memorie.

Il cambiamento culturale più evidente in quest'ultimo decennio è consistito nell'affermazione di un concetto nuovo di paesaggio agrario che attribuisce a questo sistema una sfera di relazioni riferibili non più solo all'ambito privato del singolo agricoltore, bensì anche a quello pubblico. Infatti, sempre più frequentemente il paesaggio dell'agricoltura è riconosciuto quale elemento strategico per la sfida della sostenibilità ambientale, spazio dispensatore di servizi, oltre che nuovo fattore di produzione e di competitività per le aziende.

L'agricoltore è stato per molto tempo un inconsapevole architetto del paesaggio, nonostante Emilio Sereni (1961) avesse definito il paesaggio agrario come «...quella forma che l'uomo, nel corso e ai fini delle sue attività produttive agricole, coscientemente e sistematicamente imprime al paesaggio naturale...». I sistemi d'impianto e di gestione delle varie colture legnose disegnano quelle architetture vegetali del paesaggio che, oggi come in passato, si riconoscono nelle sistemazioni idraulico-agrarie, nelle forme di allevamento, nei sestì e nella disposizione dei filari, nella combinazione di specie e genotipi e che finiscono con il costruire un sistema di relazioni tendente a un'immagine unitaria e a una identità di luogo riconoscibile dal contesto. La peculiarità del paesaggio viene sempre più spesso riconosciuta come elemento di distinzione delle produzioni, di riconoscimento di definiti processi produttivi, di legame con il territorio e le sue componenti fisiche, socio-economiche, storiche e culturali. La sua valorizzazione viene indicata come una strategia che può divenire fulcro di competitività delle aziende che nel paesaggio delle proprie produzioni riconoscono un elemento di distinzione, non riproducibile e pertanto di affermazione sul mercato.

Un ulteriore elemento di novità nel dibattito culturale sul paesaggio agrario è l'estensione del concetto di valore al paesaggio agrario ordinario, alla buona agricoltura in sé, in quanto generatrice di paesaggio e funzioni ambientali. Del vasto e multiforme paesaggio coltivato italiano, per poche realtà è stato riconosciuto il carattere di straordinarietà, autenticità e integrità e pertanto consentita l'iscrizione nella Lista del Patrimonio Mondiale Unesco. Si tratta di paesaggi culturali connotati dalla presenza dei sistemi arborei: dal paesaggio vitivinicolo delle Langhe, al sistema paesaggistico della costiera Amalfitana con gli agrumeti terrazzati, i castagneti e le aree a pascolo e gli abitati, il paesaggio viticolo delle Cinque terre e quello agrario della Val d'Orcia. Un altro ridotto numero di paesaggi agrari è stato incluso nel Catalogo nazionale dei paesaggi rurali storici (Agnoletti, 2010) – sono 123 in tutta Italia anche se la recente iniziativa ministeriale di istituzione di un Osservatorio nazionale del paesaggio rurale, delle pratiche agricole e conoscenze tradizionali (DM 17070, 19 nov. 2014) consentirà a tale elenco di allungarsi – e molti di

questi sono paesaggi dell'arboricoltura (per lo più oliveti, vigneti, ma anche castagneti da frutto, agrumeti, sistemi colturali promiscui, per lo più di aree marginali e sottoposte a vincoli) o paesaggi agroforestali complessi, unici, resilienti e fortemente percepiti.

Molto più numerosi e diffusi, di contro, sono i paesaggi agrari ordinari, insieme di paesaggi produttivi più o meno dinamici nelle forme, negli assetti, ora espressione di un buon governo del territorio, ora di criticità e inadeguatezza. Le colture legnose agrarie rappresentano l'11% delle classi d'uso del suolo a livello nazionale, il 18,5% (2,4 milioni di ettari) della SAU e sono le colture più diffuse essendo presenti nel 73% delle aziende agricole (ISTAT, 2011). Molti sistemi arborei rispecchiano un paesaggio produttivo moderno, che identifica una tipologia di agroecosistema dove gli spazi coltivati si estendono su ampie superfici, semplificato nella sua struttura, omogeneo, con prevalenti funzioni produttive, mantenuto in equilibrio a prezzo di numerosi input esterni al sistema (Edwardsen et al., 2010). I più sono paesaggi ad alto contenuto scientifico e tecnologico, frutto della ricerca e dell'attività di miglioramento genetico che hanno consentito l'aumento della produttività dei terreni e della qualità dei prodotti, affermatasi a partire dagli anni settanta/ottanta del secolo scorso nelle aree a più elevata vocazione. Tuttavia, la frutticoltura, olivicoltura e viticoltura intensiva e super-intensiva, così come si configurano oggi, possono considerarsi modelli produttivi superati se li si valuta per le funzioni ecologico-ambientali e paesaggistiche. Il concetto di paesaggio moderno può considerarsi, infatti, un concetto in evoluzione se al termine "moderno" si attribuisce il significato di contemporaneità, avanguardia, innovazione (Biasi, 2015). La nuova modernità del paesaggio produttivo va ricercata in altre funzioni che possono scaturire da un nuovo approccio nella gestione degli spazi produttivi e non produttivi, che possa generare oltre che benefici per i singoli e le imprese, anche beni pubblici quali la qualità dell'ambiente rurale e del territorio, come recepito in molte altre realtà agricole europee (Dale et al., 2013; Nieto-Romero et al., 2014; Van Zanten et al., 2014).

#### LE FORZE DI TRASFORMAZIONE DEL PAESAGGIO DEI SISTEMI ARBOREI E L'OBIETTIVO DELLA RESILIENZA

La qualità paesaggistica si esprime anche attraverso il carattere di resilienza<sup>1</sup>. Riferito al paesaggio, questo termine definisce un sistema in grado di evolver-

<sup>1</sup> Resilienza è la capacità di un sistema ecologico di assorbire disturbi e riorganizzarsi, pur subendo delle modifiche, e di tornare alle funzioni, strutture, identità e meccanismi di autore-

si sotto l'azione di pressioni interne ed esterne senza subire effetti negativi, di fatto configurandosi ogni volta in un nuovo equilibrio omeostatico (Holling, 1973). Resiliente è un sistema caratterizzato da complessità, diversità, multifunzionalità, connessione e integrità, tali da renderlo in grado di affrontare e adattarsi ai cambiamenti, mantenendo i suoi valori intrinseci peculiari, un paesaggio dalla ridotta vulnerabilità ai cambiamenti climatici e alle modificazioni del territorio, alle pressioni indotte dai cambiamenti sociali e culturali, o dalle trasformazioni ambientali (ecologiche e fisiche in generale). Questa proprietà è ben espressa ad esempio nei paesaggi culturali Unesco, che nella continua evoluzione secondo processi adattativi, co-evolutivi, di gestione che coinvolgono amministratori, cittadini e agricoltori, preservano la loro struttura, identità, funzionalità e valore (Dezio et al., 2014).

Insita nei sistemi dell'agricoltura tradizionale (Barbera et al., 2014), la resilienza è ovviamente estranea ai sistemi di agricoltura intensiva, quelli da cui provengono i maggiori volumi di produzioni frutticole e viticole, per i loro stessi caratteri costitutivi. I sistemi colturali intensivi che predominano nelle aree a maggior vocazione frutticola presentano un'intrinseca fragilità dovuta alla semplificazione dell'agrobiodiversità e al basso contenuto di capitale naturale (Kumaraswamy e Kunte, 2013). L'ecologia del paesaggio insegna che la resilienza, l'equilibrio sono propri di un agro-ecosistema che presenta precisi caratteri strutturali: è complesso, eterogeneo, ad alto contenuto di capitale naturale, connesso con gli ecosistemi limitrofi attraverso corridoi lineari, *core areas*, *stepping stones* (Farina, 2006). L'equilibrio sta nella biodiversità e nelle complesse interazioni fra componenti abiotiche e biotiche intra e interspecifiche. Un paesaggio sarà tanto più stabile quanto più complessi saranno i processi e i flussi.

Il carattere di vulnerabilità dei cosiddetti paesaggi moderni è sicuramente conosciuto nei suoi aspetti qualitativi ma è anche quantificabile mediante la metrica del paesaggio, metodologia che misura la sua conformazione, struttura e diversità avendo come unità di elaborazione le singole tessere del mosaico ambientale (Edvardsen et al., 2010; Zerbe, 2012). L'intensificazione colturale ha portato a un ecomosaico semplificato a causa della creazione di tessere sempre più ampie dello stesso uso del suolo, uniforme, vulnerabile, producendo frammentazione e perdita di diversità ambientale e biologica (Bennet et al., 2006; Biasi e Botti, 2011; Concepción et al., 2008). In tutta Europa

---

golazione precedenti. Nei sistemi socio-ecologici quali il paesaggio la resilienza è costituita da tre aspetti principali: persistenza, adattamento, flessibilità (Fonte: *Glossario dinamico per l'ambiente e il paesaggio ISPRA*, 2012).

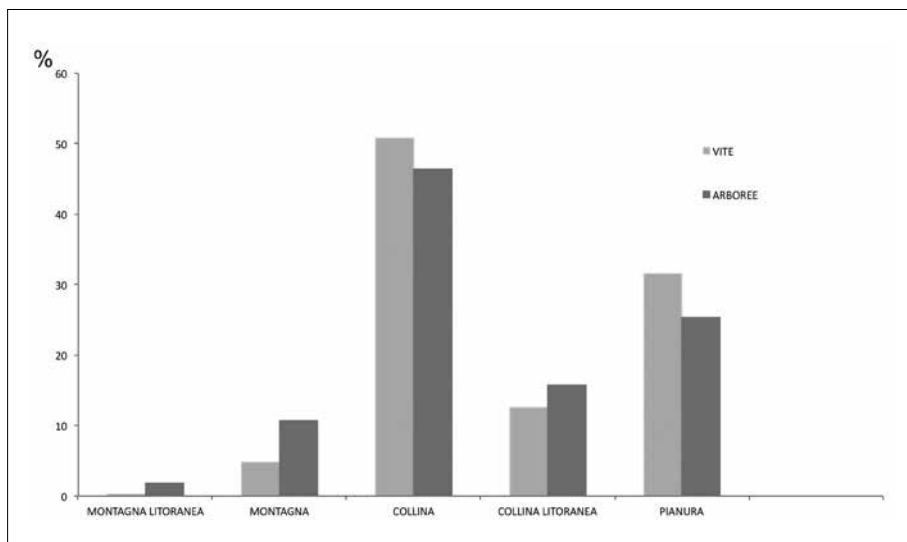


Fig. 2 *Attuale geografia delle colture arboree e dei sistemi viticoli in Italia (Fonte, ISTAT 2011)*

sono stati stravolti in sessant'anni gli usi del suolo, scomparsi alcuni sistemi colturali (come la coltura promiscua), rimodellata la distribuzione spaziale delle coltivazioni.

Indipendentemente dal modello produttivo (sistemi produttivi moderni *vs.* sistemi tradizionali) spesso la fragilità dei paesaggi delle colture arboree è riconducibile alla loro distribuzione geografica prevalente in territori quali la montagna e le aree acclivi collinari (fig. 2), ambiti altamente vulnerabili nell'ambiente Mediterraneo a causa della azione di fattori di rischio complessi quali il consumo di suolo, l'erosione fisica, la desertificazione (Salvati e Zitti, 2005).

Il paesaggio agrario è in continua evoluzione: lentamente, nelle aree di agricoltura tradizionale (Antrop, 2005), molto più dinamicamente nelle aree di agricoltura industriale o, all'opposto, di agricoltura marginale dove la trasformazione si identifica col degrado dell'agroecosistema, l'abbandono, il cambiamento d'uso agricolo a favore del bosco, la cementificazione (MacDonald et al., 2000). I fattori di trasformazione sono vari, complessi e interconnessi. Il consumo di suolo, la trasformazione del suolo da una copertura non artificiale a una artificiale, è oggi un'emergenza ambientale e una delle cause principali della trasformazione del paesaggio produttivo (ISPRA, 2014). Nel catasto agrario del 1929 si rilevavano 21,8 milioni di

ettari di SAU; per quanto le rilevazioni statistiche indichino un rallentamento nell'erosione della SAU in quest'ultimo decennio, nel 2010 la superficie agricola rilevata era di soli 12,8 milioni di ettari. L'impatto del consumo di suolo sul paesaggio dei sistemi arborei è considerevole essendo questo fenomeno attivo in tutti gli ambiti di presenza delle colture legnose agrarie (fig. 2); la geografia del consumo di suolo indica infatti che esso è sicuramente particolarmente intenso nelle aree urbane e peri-urbane, ma che per il 10% interessa anche le aree rurali; che interessa la pianura (10-12%), ma che non risparmia la collina (6-6%) e la montagna interna o litoranea (2-3%). Il 10% del suolo consumato ha interessato aree prima occupate da vigneti, oliveti, frutteti, mentre il 28% dello *sprawl* urbano in Italia ha interessato le aree agricole abbandonate (ISPRA, 2014; ISTAT e CNEL, 2014), a dimostrazione del ruolo che l'agricoltura attiva può svolgere come presidio del territorio contro la desertificazione.

Fra le cause di vulnerabilità del paesaggio produttivo vi sono anche i fenomeni di dissesto idrogeologico sicuramente prevedibili in un territorio, l'Italia, fra i più franosi d'Europa (ISPRA, 2013), ma accentuati spesso dalla stessa gestione agronomica degli impianti. Così per varie concause si sono persi negli ultimi 30 anni il 27,4% delle colture legnose agrarie in pianura (presumibilmente a causa delle trasformazioni con colture industriali o del consumo di suolo), il 30% di quelle in collina e il 42% di quelle in montagna (ISTAT, 2011). Con queste superfici sono scomparsi la biodiversità autoctona, i relativi paesaggi e le correlate funzioni e i prodotti tipici e tradizionali. La conoscenza degli ambiti territoriali in cui è maggiore la vulnerabilità ambientale è una prima strategia per individuare quelle aree sensibili in cui possono essere indirizzati gli sforzi per raggiungere l'obiettivo della resilienza. Infatti, il carattere di resilienza rappresenta oggi l'obiettivo della progettazione dei nuovi paesaggi agrari, in ragione del fatto che resilienza, equilibrio delle parti, capacità adattativa alle trasformazioni del territorio, ai cambiamenti climatici, sono condizioni attraverso le quali si realizzano gestioni a bassa richiesta di interventi esterni all'azienda, ad alto contenuto di sostenibilità ambientale e pertanto anche a maggiore sostenibilità economica.

#### IL PROGETTO DI PAESAGGIO COME PARTE INTEGRANTE DELLA GESTIONE AZIENDALE

La “modernità” rappresenta quell'insieme di cambiamenti sociali, culturali, tecnici, economici che hanno investito i diversi settori della società e che han-

no consentito il superamento della tradizione. In agricoltura questo ha portato nel secolo scorso all'affermazione dei sistemi arborei intensivi, specializzati, altamente produttivi. Oggi i caratteri a cui si ispirano imprenditori agricoli che nel paesaggio delle loro aziende o del proprio territorio riconoscono una risorsa per innovare, differenziare i propri prodotti accrescono la competitività, sono quelli del paesaggio ad alto contenuto di innovazione tecnologica ma anche di funzioni ecologico-ambientali, espressione di modelli produttivi *environmental friendly*, nel senso della sostenibilità dei processi produttivi, e socialmente apprezzati. La definizione di agricoltura sostenibile è articolata e include diverse proprietà; fra queste la fornitura di servizi ecosistemici quali la conservazione della biodiversità, lo stoccaggio del carbonio, la mitigazione dei cambiamenti climatici e l'adattamento a essi, il mantenimento della qualità paesaggistica. Il legame fra servizi ecosistemi e paesaggio è un legame intrinseco e indissolubile perché questi si fondano sul rapporto relativo degli elementi costitutivi del paesaggio agrario – il paesaggio produttivo è un insieme integrato di spazi, strutture e funzioni – e derivano dalla loro gestione.

Da tempo l'importanza della relazione prodotto-ambiente-paesaggio è ben riconosciuta nel comparto viti-vinicolo dove il *terroir*<sup>2</sup>, inteso come ambiente fisico della produzione, ma anche contesto socio-economico e culturale, è elemento di distinzione di prodotti e processi produttivi, fattore di competizione per le aziende vitivinicole ed elemento di innovazione per un processo di filiera non solo sostenibile dal punto di vista ecologico grazie alla salvaguardia e valorizzazione delle risorse ambientali, ma anche strategico per l'effettiva riconoscibilità di un prodotto, il vino, i cui caratteri chimico-fisici possono essere unici, irriproducibili al di fuori dello specifico ambiente in cui sono maturate le uve da cui derivano.

A breve è prevedibile una forte richiesta di progettazione di nuovi impianti arborei sia per l'espansione delle aree destinate all'agricoltura – in Italia, al Sud e in pianura la SAU registra addirittura un aumento (ISTAT, 2011) – ma soprattutto per la necessità di rinnovare sistemi frutticoli e viticoli obsoleti sotto il profilo impiantistico. Innovazione e competitività sono due requisiti oggi imprescindibili per la sopravvivenza dell'agricoltura, per contrastare quell'abbandono che porta alla perdita di paesaggio, di agrobiodiversità, di suolo. Includere il progetto di paesaggio nella progettazione o razionalizza-

<sup>2</sup> Il "terroir" vitivinicolo è un concetto che si riferisce a uno spazio nel quale si sviluppa una cultura collettiva delle interazioni tra un ambiente fisico e biologico identificabile e le pratiche vitivinicole che vi sono applicate, che conferiscono caratteristiche distintive ai prodotti originari di questo spazio. Il "terroir" include caratteristiche specifiche del suolo, della topografia, del clima, del paesaggio e della biodiversità (Fonte: OIV/VITI 333/2010).



zione degli spazi aziendali con l'obiettivo di una ricomposizione di aree produttive e non produttive all'interno dell'agro-ecosistema, può rappresentare una innovazione su cui basare la competitività stessa dell'azienda in quanto il paesaggio può essere fattore di distinzione, riconoscibilità, qualità ambientale, marketing (Viers et al., 2013).

Nel progetto di paesaggio, a tal fine, a un approccio prettamente estetico-percettivo iniziale, peraltro per lo più adottato a scala di dettaglio, più recentemente si sta sostituendo l'approccio agro-ecologico (Biasi e Brunori, 2011; Tassinari et al, 2010; Tore et al, 2011). Questa strategia considera la valenza ambientale del paesaggio e la sua organizzazione ecosistemica e richiede interventi, secondo criteri multiscalari (dalla scala vasta al singolo appezzamento), di integrazione delle risorse ambientali – lo sono il capitale naturale, l'agro-biodiversità, il suolo, le risorse idriche – e che nel mantenimento di un equilibrio fra queste componenti individua il carattere di sostenibilità ambientale dell'azienda e di distinzione dei prodotti.

Investire nel paesaggio significa aver fatto proprio il principio della multifunzionalità dell'agricoltura, attività che genera prodotti, ma anche servizi ambientali, oggi indicati dalla nuova Politica Agricola Comunitaria (PAC, 2014-2020) come veri servizi pubblici, e la cui attivazione o mantenimento vengono incoraggiati da appropriate misure di sostegno (CATAP, 2014; MI-PAAF, 2013; Van Zanten et al., 2014). Allo stesso tempo, gli studi scientifici volti a valutare natura, diffusione e percezione di servizi ecosistemici forniti dall'agricoltura, come quelli insiti nel mantenimento del capitale naturale, hanno provato un aumento della consapevolezza degli agricoltori per il valore dei servizi ambientali, quando presenti, e una maggiore disponibilità rispetto al passato alla gestione conservativa degli ecosistemi alla base di questa funzione (Sattler e Nagel, 2010; Smith e Sullivan, 2014).

La PAC ha sempre avuto un ruolo chiave nel definire la fisionomia del paesaggio agrario (Piorr e Muller, 2009), specchio di strategie per garantire la competitività dell'agricoltura comunitaria. Infatti, questa politica si è resa responsabile nelle aree a maggiore vocazione agricola di alcune delle trasformazioni più radicali del paesaggio coltivato dagli anni sessanta del secolo scorso a oggi, portando all'affermazione dei paesaggi omogenei, semplificati nella configurazione e nelle funzioni, poveri di biodiversità, frammentati ed effimeri (Godone et al., 2014). Tuttavia, in tempi più recenti, e già a partire dal decennio scorso, nuovi obiettivi hanno consentito l'affermarsi di nuovi paesaggi. Infatti, quella politica agricola inizialmente indirizzata al sostegno del mercato e dei prodotti, è andata integrandosi di misure a sostegno della qualità ambientale (misure agroambientali), con ripercussioni più o meno di-



Ecosistema naturale



Sistema colturale intensivo



Sistema colturale con servizi ecosistemici reintegrati

*Fig. 3 Ecosistemi naturali con funzioni produttive semplificate e sistemi colturali intensivi a basso contenuto di capitale naturale a confronto con i sistemi colturali specializzati e servizi eco-sistemici reintegrati grazie alla conservazione o reintroduzione di componenti naturali (foto dell'autore)*

rette sul paesaggio, anche se con efficacia diversa nelle singole regioni a seconda dei Programmi di Sviluppo Rurale (PSR) (2007-2013), ora promuovendo la salvaguardia della biodiversità o delle produzioni tipiche e delle pratiche agricole tradizionali, ora la difesa di habitat naturali o degli ecosistemi strategici per gli equilibri ambientali (Agnoletti, 2009). L'entrata in vigore della nuova PAC (PSR 2014-2020) rappresenta, in tal senso, un'autentica svolta verso una politica di salvaguardia ambientale e del paesaggio. L'obbligo del *greening* a fronte di pagamenti diretti agli agricoltori, come la diversificazione delle colture, il mantenimento dei prati permanenti e delle cosiddette aree disinteresse ecologico o superfici equivalenti – per l'ambiente mediterraneo lo sono i terreni a riposo, le terrazze, ma anche i filari, siepi, i bordi dei campi, gli stagni e fossati, i muretti in pietra tradizionali (art. 46 Reg. 1307/2013 e art. 45 Reg. Del.) – porteranno alla ricomparsa nel paesaggio agrario di habitat erosi e di elementi caratteristici persi nella semplificazione e frammentazione dell'agricoltura intensiva (Bennet, 2006). Anche le nuove misure a sostegno allo sviluppo rurale (misure PSR), soprattutto quelle agro-climatico-ambientali, pongono gli ecosistemi connessi all'agricoltura, l'uso efficiente delle risorse e del paesaggio, la biodiversità e l'assetto paesaggistico come obiettivi strategici per la nuova agricoltura. Gli obiettivi della nuova politica agricola di fatto indirizzano alla reintroduzione dei servizi ecosistemici anche nei paesaggi produttivi dell'agricoltura specializzata, intensiva, ad alto contenuto di innovazione tecnologica per il raggiungimento dell'obiettivo di prodotti e filiere di elevata qualità, servizi e funzioni ambientali (fig. 3).

Se considerare il paesaggio come un *unicum* di usi antropici e di funzioni ecosistemiche non rappresenta una visione nuova, l'attuare nella pratica questa prospettiva non è né un fenomeno diffuso, né ben definito nelle modalità attuative.

La possibilità di rigenerazione dei servizi ecosistemici nei sistemi agrari passa attraverso la ricostituzione della complessità degli ambienti. Essenziale pertanto il riconoscimento delle componenti e degli elementi del paesaggio agrario. Qualsiasi intervento sul paesaggio deve basarsi sulla capacità di riconoscere gli elementi costitutivi (fig. 4): gli spazi per la produzione, il disegno delle sistemazioni idraulico-agrarie e della disposizione delle piante, le aree non produttive, i manufatti e le architetture, gli ecosistemi naturali, i margini, i bordi e filari, gli alberi fuori foresta e una miriade di elementi minori dello spazio rurale (Pandakovic e Dal Sasso, 2013). Ricostituire la complessità dell'agroecosistema non è solo questione di qualità paesaggistica, ma innanzi tutto di rigenerazione di funzioni ecologiche, di equilibrio, di adattamento ai cambiamenti ambientali (ecologici, fisici, climatici, biologici, ecc.) e in defi-

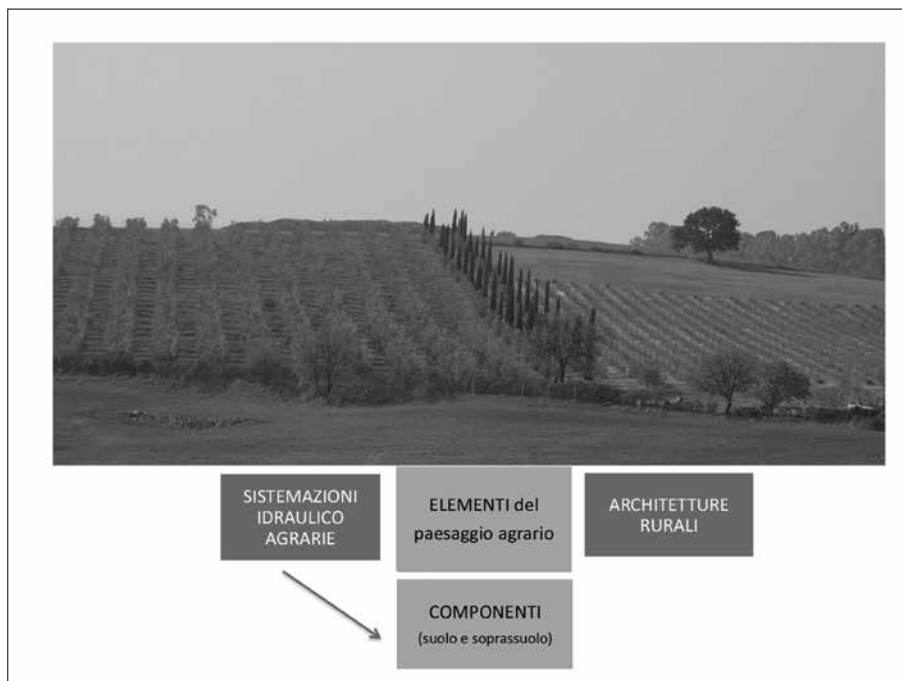


Fig. 4 *La progettazione e gestione del paesaggio dei sistemi arborei comporta la conoscenza degli elementi costitutivi del paesaggio agrario, insieme di sistemazioni, suolo, coltivi, vegetazione naturale e architetture rurali (foto dell'autore)*

nitiva di maggiore resilienza (Macfayden et al., 2012; Martin e Magne, 2015; Mijatovic et al., 2013).

#### AMBITI E LIVELLI DI INTERVENTO PER UN PAESAGGIO PRODUTTIVO SOSTENIBILE

Nelle aree di agricoltura tradizionale un approccio conservativo potrebbe almeno in parte consentire il raggiungimento dell'obiettivo della qualità paesaggistica, anche per un diffuso pubblico apprezzamento dei paesaggi agrari tradizionali (Fischer et al., 2014; Howley et al., 2012), per quanto la sola presenza della complessità costitutiva, che è loro propria, non possa essere considerata garanzia di agricoltura di qualità, obiettivo, invece, complesso e *multitasking*. Nei sistemi delle colture intensive, semplificati e specializzati, in cui la diversità degli ecosistemi e delle funzioni si sono persi, le strategie di intervento sono state delineate solo in modo frammentario (Dale et al., 2013; Kumaraswamy e Kunte, 2013).

Per accrescere la resilienza dei sistemi arborei e migliorare il paesaggio, un primo livello di intervento senza rinunciare all'innovazione e alla primaria funzione produttiva, interessa sicuramente le sistemazioni idraulico-agrarie, di versante (il 75% del territorio italiano è montano e collinare) e di piano, di fatto l'ordito su cui si è costruisce la trama del paesaggio agrario.

Il rittochino, sistemazione paesaggistica fortemente connotativa di alcuni sistemi produttivi come la viticoltura collinare, ma in generale delle colture arboree che nelle aree declivi rappresentano fra i pochi usi possibili, costituisce un pericolo per la resilienza dell'agroecosistema promuovendo quei fenomeni erosivi, peraltro facilmente contrastabili con il ricorso all'inerbimento degli interfilari, che da solo consentirebbe di passare, come nel caso del vigneto, da 228,5 t/ha/anno di suolo eroso del sistema lavorato a 12,8 t/ha/anno nel sistema inerbito (ISPRA, 2013). Inoltre, spesso la progettazione dei nuovi impianti comporta drastici sbancamenti e livellamenti del terreno non meno insidiosi per l'equilibrio dell'agroecosistema e la funzionalità del suolo, rispetto a una progettualità più rispettosa della morfologia ed esposizione naturale dei versanti, o che preveda interventi compensatori di rivegetazione delle scarpate.

Molte aree agricole italiane sono terrazzate (ISPRA, 2013) e sui terrazzamenti, una delle sistemazioni agrarie più diffuse al mondo, vengono coltivate alcune delle produzioni arboree maggiormente tipiche e connotative dell'agroalimentare nazionale (dal vino Prosecco, ai limoni della costiera amalfitana, i mandarini della Conca d'oro, alle tante DOP dell'olio extravergine d'oliva). Tuttavia, a fronte della persistenza dell'elemento architettonico del muretto a secco, sempre più frequentemente i terrazzamenti vengono interessati dall'abbandono della coltivazione e gestione per lasciare spazio all'incolto (fig. 5), innescando fenomeni di dissesto idrogeologico come le frane, che potrebbero invece ridursi del 200-500% con la semplice manutenzione. I sistemi terrazzati rappresentano aree di grandissimo interesse ecologico (Lefover, 2014) e il loro recupero funzionale, laddove sia venuta a mancare la sistematica gestione, potrebbe accrescere il valore delle produzioni integrando qualità intrinseca dei prodotti e valori ambientali delle tecniche di produzione, oltre che quelli paesaggistici e culturali. Conoscere le zone in cui questi sistemi di paesaggio sono interessati da un maggiore rischio di fenomeni di degrado, consentirebbe l'adozione di strategie territoriali e integrate, le sole in grado di avere un effetto tangibile sulla resilienza del territorio rurale.

I sistemi arborei e agroforestali sono sistemi produttivi di per sé in grado di garantire un più alto contenuto di capitale naturale, quello dato da quell'insieme residuale all'interno o ai margini degli spazi coltivati (zone *buf-*

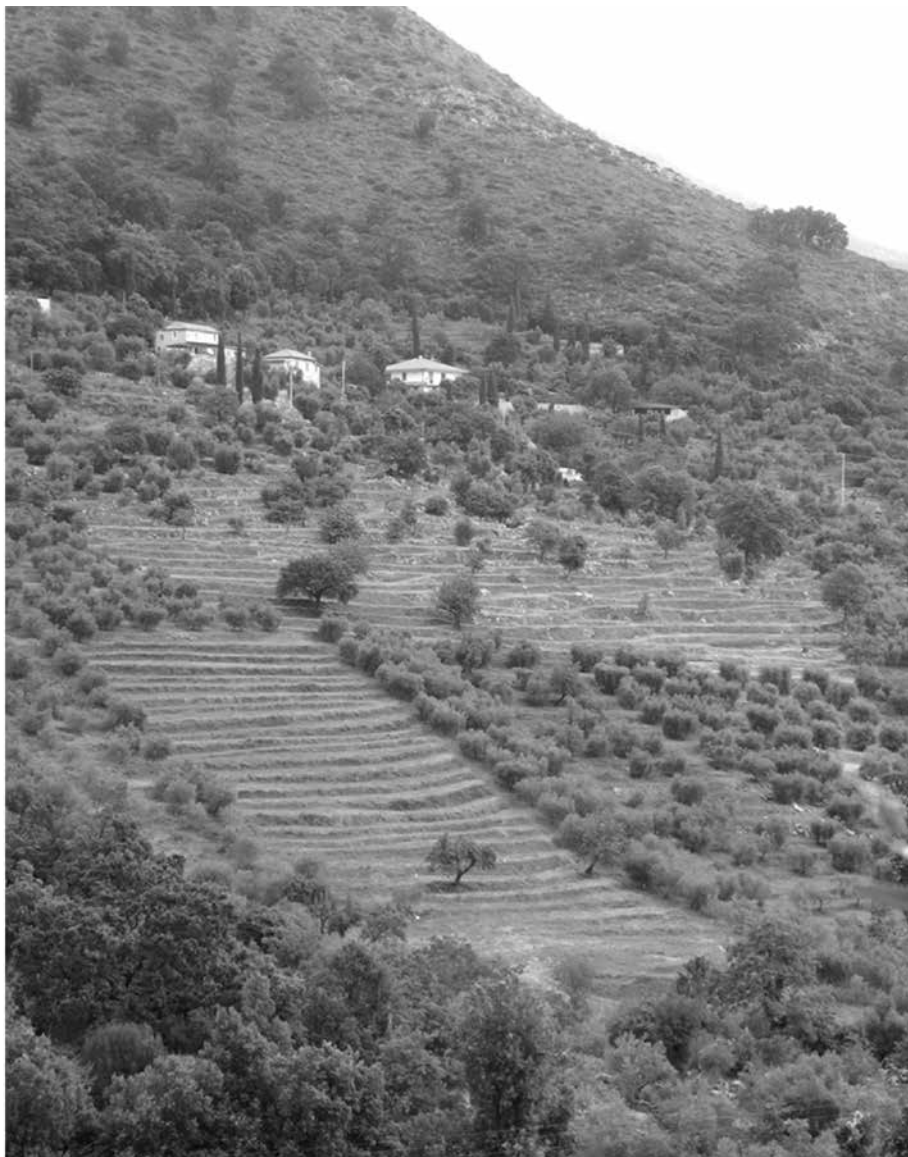


Fig. 5 *L'abbandono dei terrazzamenti rappresenta una delle principali cause di dissesto idrogeologico in molte aree agricole italiane; nella foto aree terrazzate coltivate e incolte del Lazio meridionale (foto dell'autore)*

fer) di habitat propri dell'ambiente su cui si è costruito il paesaggio agrario: dai residui di formazioni boschive e arbusteti, alle siepi, filari fino ai sistemi ripariali o gli alberi fuori foresta. La loro diffusione è indice di sostenibilità

ambientale (Christen e Dalgaard, 2013; Macfayden et al., 2012; Omer et al., 2007). Lo stesso rapporto sistemi erbacei/sistemi arborei è di per sé indice di sostenibilità (Caporali et al., 2008), mentre la perennializzazione dell'agricoltura attraverso la promozione di colture erbacee poliennali, arbusteti, ma anche di colture arboree o legnose è stata recentemente indicata dalla FAO come una strategia per una agricoltura sostenibile (FAO, 2013).

Fra i sistemi arborei che maggiormente conservano il capitale naturale vi sono sicuramente quelli viticoli. Questi, per quanto si identifichino in un sistema di monocoltura, soprattutto quando si basano sulla coltivazione di risorse genetiche autoctone, mantengono una ricchezza di diversità di habitat che concorrono a rafforzare quell'immagine di *terroir* sempre più interconnessa con la promozione del prodotto enologico. Il capitale naturale conservato nell'agroecosistema dà una misura della sua sostenibilità e della resilienza del vigneto (Biasi e Brunori, 2015). Si tratta di spazi essenziali per il mantenimento della biodiversità vegetale – la loro composizione floristica può essere estremamente complessa –, per la salvaguardia degli equilibri biologici animali, il controllo di fitofagi e parassiti e la garanzia dei meccanismi di impollinazione; sono elementi formali del paesaggio produttivo strategici per il mantenimento della connettività ecologica e il superamento della frammentazione degli ecosistemi (Biasi e Brunori, 2011). Il mantenimento, rifunzionalizzazione o ripristino degli ecosistemi naturali nei sistemi arborei intensivi concorrerebbero all'implementazione di infrastrutture verdi agro-ambientali che potrebbero avere un ruolo strategico soprattutto in alcuni ambiti quali quelli peri-urbani per salvaguardare habitat di particolare valore come zone umide, aree ripariali, aree di agricoltura tradizionale. I ricercatori parlano di agrobiodiversità funzionale (FAB, functional agrobiodiversity) (Bianchi et al., 2013), di gestione agricola in grado di conciliare la produttività dei sistemi intensivi con la conservazione degli ecosistemi e dei loro servizi. Varie iniziative in Europa sono avviate per valutare la possibilità di sviluppare pratiche agricole basate sulla conservazione della biodiversità, ma si è ancora lontani dal definire interventi mirati secondo metodologie chiare, o dal disporre di dati su come cambi conseguentemente la quantità, la qualità dei prodotti e su quali siano i benefici economici di questa strategia, ma soprattutto la giusta scala di intervento. Tuttavia, a confermare il ruolo strategico di questi sistemi nell'organizzazione delle aziende agricole, le statistiche europee hanno incominciato a occuparsi del monitoraggio della presenza di questi elementi costitutivi del paesaggio agrario – si tratta ad esempio di muretti a secco, filari e siepi – come espressione della struttura aziendale e dei metodi di produzione rispettosi dell'ambiente (EUROSTAT, 2013). Per la prima volta si

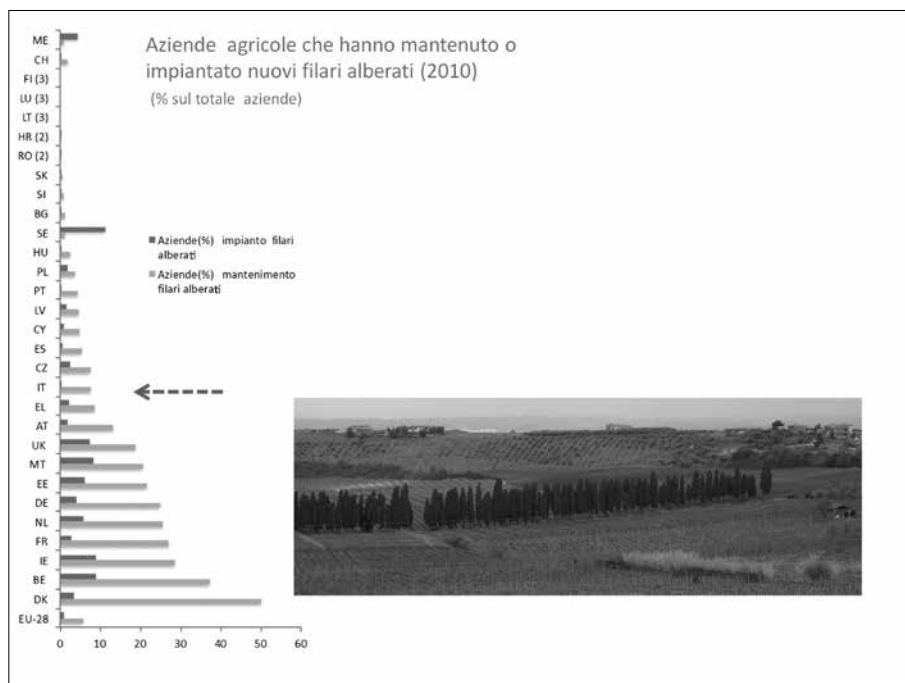


Fig. 6 *Frequenza percentuale delle aziende agricole nei 28 paesi della Comunità Europea interessate dal mantenimento o dalla realizzazione ex-novo di filari alberati (Fonte, EURO-STAT 2013) (foto dell'autore)*

sono rilevati statisticamente i casi di mantenimento o realizzazione *ex-novo* di muretti a secco, filari o siepi (figg. 6-7) e per quanto si sia ancora lontani dal conoscerne l'effettiva consistenza, gli effetti sulle produzioni, la rilevazione della loro presenza è comunque entrata nella valutazione dell'effetto della PAC, dato che il paesaggio (la sua struttura, la consistenza del capitale naturale, l'intensificazione *vs* l'estensificazione) rappresenta uno degli indicatori agro-ecologici sviluppato dalla Commissione Europea per valutare l'effetto della nuova politica agricola e identificare le strategie per un sviluppo sostenibile (EUROSTAT, 2012).

Infine, anche la valutazione di una nuova vocazionalità ambientale concorre all'obiettivo di una maggiore resilienza dei sistemi arborei. Infatti, una delle cause primarie della fragilità di alcuni sistemi produttivi è l'incapacità delle colture di adattarsi ai cambiamenti climatici e alle forze di trasformazione indotte dagli stress abiotici e biotici che da questi vengono indotti. Rivalutare l'idoneità dell'ambiente alla coltivazione delle medesime specie o, in alternativa, a quella di specie nuove, l'uso di una agrobiodiversità più tolle-



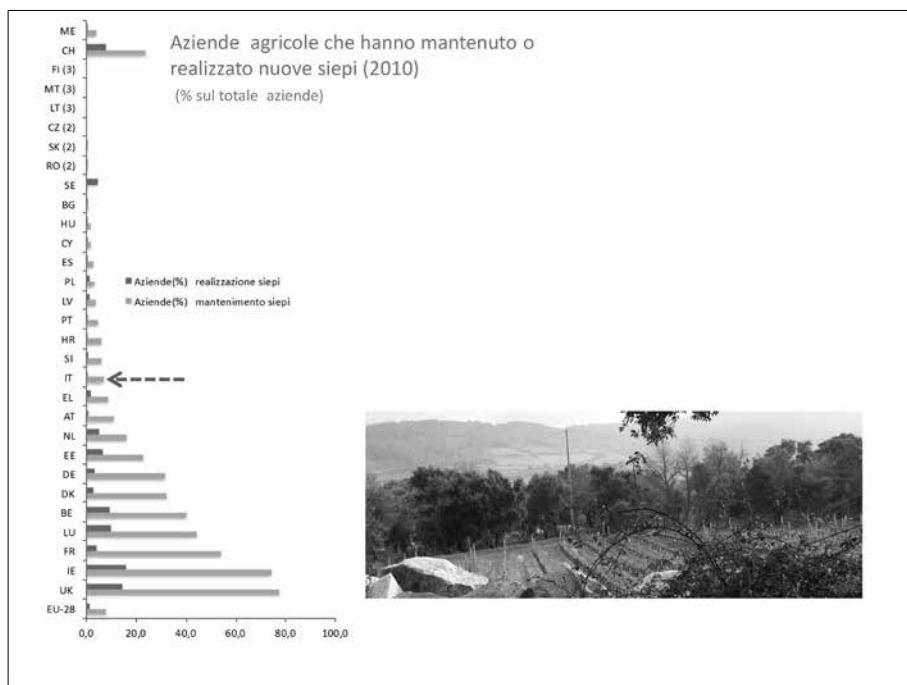


Fig. 7 Frequenza percentuale delle aziende agricole nei 28 paesi della Comunità Europea interessate dal mantenimento o dalla realizzazione ex-novo di siepi (Fonte, EUROSTAT 2013) (foto dell'autore)

rante e adattabile – i genotipi autoctoni si sono selezionati nel loro ambiente di diffusione esprimendo la migliore interazione genotipo-ambiente e con la conservazione in situ *on-farm* continuano a subire la stessa pressione selettiva garantendo il mantenimento dei caratteri di adattabilità e resistenza (Zeven, 1998) – rappresentano strategie che si rispecchiano nel paesaggio, anche perché questo materiale genetico consente l'adozione di modelli produttivi con valenza agroambientale e a basso impiego di input esterni all'azienda.

#### I NUOVI PAESAGGI FRUTTICOLI: L'AMBITO URBANO E PERI-URBANO

Lo spazio rurale è andato espandendosi con il mutare delle forme dell'abitato e della tendenza della popolazione a concentrarsi nelle aree urbane e peri-urbane. La condizione del peri-urbano, inteso come spazio geografico fra la città e la campagna, oggi è talmente peculiare che il suo paesaggio differisce sia da quello urbano che da quello rurale per configurazione, funzioni e

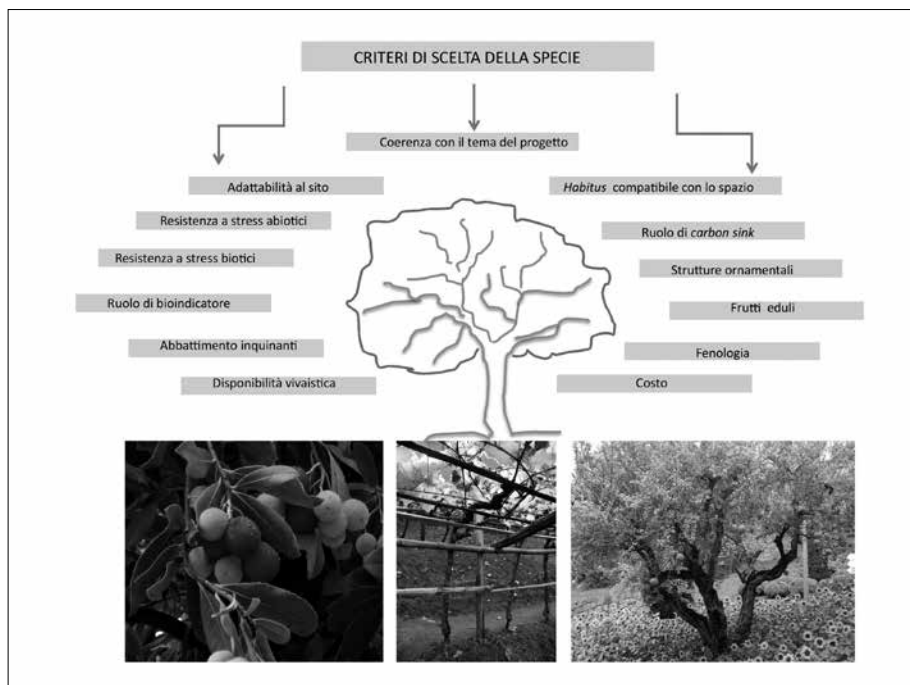


Fig. 8 *Nel progetto dello spazio aperto urbano la scelta della specie vegetale risponde a criteri multipli, inclusa la funzione produttiva privilegiata nei progetti di agricoltura urbana (foto dell'autore)*

altre caratteristiche (Meeus and Gulinck, 2008) e sempre più si presenta come un mosaico eterogeneo di ecosistemi naturali, produttivi e agricoli con i propri biotopi, ecosistemi e dinamiche di trasformazione. Coltivate o abbandonate, le aree agricole sono parte della rete ecologica dello spazio periurbano. Le campagne urbane, di cui i sistemi arborei rappresentano elementi fortemente connotativi, si configurano come spazi strategici per la continuità e connessione delle infrastrutture ecologiche delle città con l'ambiente naturale, per il rafforzamento delle connessioni città-campagna, per la gestione di uno spazio fragilissimo che è quello del contatto, dei margini fra ecosistemi naturali e fortemente antropizzati. Le campagne urbane e peri-urbane sono i nuovi paesaggi produttivi ordinari con cui sono chiamati a confrontarsi agronomi, urbanisti, paesaggisti, geografi, storici, sociologi. Il progetto contemporaneo degli spazi aperti della città e delle periferie si relaziona con l'uso agricolo del suolo e le relative funzioni; sempre più spesso nei progetti di paesaggio la funzione produttiva della componente vegetale assume una posizione di rilievo nei criteri di scelta (fig. 8). Pro-

gettare con le specie di interesse agrario e disegnare spazi produttivi nella città (Ippolito et al., 2013) rappresentano una tendenza, la sfida per una opportunità di vivere in modo diverso la dimensione dei centri abitati, una strategia per migliorare la qualità dell'ambiente urbano e per fornire servizi per la città, come l'agricoltura urbana si propone (Marino e Cavallo, 2014). A definire la fisionomia dei sistemi arborei di domani vi saranno quindi anche i nuovi paesaggi produttivi urbani – dalla scala vasta di ampi spazi agricoli, a quella di dettaglio rappresentata dalla miriade di orti-frutteto o balconi e terrazze coltivate. Produrre cibo, di cui la frutta rappresenta un cardine della piramide alimentare, da processi produttivi sostenibili anche economicamente sta portando con interesse esponenziale la questione di una frutticoltura urbana al centro delle politiche di amministrazioni e delle strategie di gestione di numerose aziende agricole. Sempre più numerosi sono gli esempi di interventi urbanistici, di progettazione e gestione del paesaggio che valorizzano negli ambiti metropolitani le aree produttive pre-esistenti o che disegnano spazi produttivi ex-novo spesso in spazi degradati o in luoghi dismessi (Biasi, 2014; de la Salle e Holland, 2010; Tassinari et al., 2012). Al fianco di queste esperienze che assumono una valenza particolare per l'alto contenuto sociale ed educativo, ve ne sono tante più numerose che riguardano aziende agricole che si sono trovate a essere inglobate in quel tessuto urbano a causa della espansione diffusa della città, il cosiddetto *sprawl* urbano, fenomeno urbanistico tipico di molte metropoli italiane. Conciliare le pressioni di trasformazione del paesaggio quali la cementificazione, il cambiamento climatico particolarmente attivo all'interno e attorno alle isole di calore rappresentate dalle città, l'inquinamento, con il mantenimento delle funzioni e redditi delle aziende agricole e il permanere del paesaggio dei sistemi arborei, significa investire sui prodotti, ma principalmente sulla multifunzionalità degli agroecosistemi arborei e sul valore dei servizi ecosistemici interconnessi, non ultima la funzione di stoccaggio di carbonio (Brunori et al., 2013). L'integrazione fra pratiche agricole e pratiche ecologiche, ma anche azioni sociali, etiche, di giustizia spaziale si stanno delineando come un approccio innovativo per coniugare redditività delle colture e fornitura nel lungo periodo di diversificati servizi ecosistemici ambientali per la città. La resilienza dei paesaggi produttivi urbani e peri-urbani va tuttavia adeguatamente sostenuta con progetti mirati di rifunzionalizzazione e valorizzazione del patrimonio agricolo, del paesaggio agrario quale fattore produttivo strategico per l'immagine dell'azienda e il marketing dei prodotti, e dei sistemi frutticoli storici così numerosi in Italia e in Europa nelle aree metropolitane (Biasi et al., 2013).

## CONCLUSIONI E PROSPETTIVE FUTURE

Si sta delineando un nuovo approccio nella progettazione e nella gestione dei sistemi arborei del domani in grado di fornire produzioni migliorate sotto il profilo qualitativo e rispettose dell'ambiente, risultato dell'incontro fra ricerca, innovazione tecnologica e obiettivi ecologici. Tale approccio mira sostanzialmente all'organizzazione di una matrice integrata di ecosistemi, che pur garantendo la funzione produttiva fornisca nel contempo un'elevata quantità di servizi eco-sistemici, a loro volta in grado di accrescerne la resilienza.

Per il raggiungimento di tale obiettivo una maggiore efficacia può essere data da strategie integrate *top down-bottom up*, alla giusta scala spaziale: a scala aziendale l'osservanza di semplici principi di ecologia del paesaggio nel progetto degli impianti consente di conciliare la produzione con il miglioramento ecologico-ambientale degli impianti con particolare riferimento al mantenimento di un'elevata biodiversità, lo sviluppo di modelli produttivi in cui la tecnica colturale possa coesistere con l'innovazione tecnologica, la salvaguardia delle risorse naturali e la conservazione del paesaggio, l'uso sostenibile delle risorse genetiche, rendendoli parte integrante dello sviluppo delle filiere produttive (Nieto-Romero et al., 2014); a scala territoriale promuovendo l'integrazione delle politiche ambientali, urbanistiche, anche attraverso lo strumento dei piani paesaggistici che solo poche Regioni italiane hanno finora adottato (Agnoletti et al., 2013).

La rivoluzione culturale che viene chiesta agli agricoltori, agli imprenditori agricoli, a chi amministra o pianifica il territorio, ovvero il porre la qualità del paesaggio a fianco delle altre logiche aziendali, richiede nuove professionalità e competenze, come auspicato peraltro dalla stessa CEP<sup>3</sup> (art. 6 b), attraverso la promozione di una cultura del progetto di paesaggio frutto di trans e interdisciplinarietà e integrazione di conoscenze come richiede la comprensione del "paesaggio" e il saper fare, e accrescendo il ruolo delle associazioni scientifiche

<sup>3</sup> Articolo 6 – Misure specifiche. A, *Sensibilizzazione*: Ogni parte si impegna ad accrescere la sensibilizzazione della società civile, delle organizzazioni private e delle autorità pubbliche al valore dei paesaggi, al loro ruolo e alla loro trasformazione. B, *Formazione ed educazione*: Ogni parte si impegna a promuovere: a) la formazione di specialisti nel settore della conoscenza e dell'intervento sui paesaggi; b) dei programmi pluridisciplinari di formazione sulla politica, la salvaguardia, la gestione e la pianificazione del paesaggio destinati ai professionisti del settore pubblico e privato e alle associazioni di categoria interessate; c) degli insegnamenti scolastici e universitari che trattino, nell'ambito delle rispettive discipline, dei valori connessi con il paesaggio e delle questioni riguardanti la sua salvaguardia, la sua gestione e la sua pianificazione (Fonte: CEP, Firenze 2000).

e professionali nel guidare la tipologia e la portata degli interventi di pianificazione e progettazione.

#### RIASSUNTO

L'Italia è uno dei paesi europei con la più elevata diversità paesaggistica e a questa ricchezza concorrono in buona parte una miriade di paesaggi agrari fra cui quelli dei sistemi arborei. Oggi si sta passando da uno stato di inconsapevolezza a una presa di coscienza dei multipli significati che il paesaggio produttivo può assumere e dei legami fra produzioni, stato dell'ambiente e benessere comune. Il nuovo millennio ha ereditato un paesaggio rurale che, pur conservando alcuni ambiti di straordinario valore agronomico, ecologico-ambientale e culturale, è estremamente fragile nei suoi equilibri, vulnerabile, in evidente stato di criticità, impoverito nella diversità e artificialmente mantenuto nel suo assetto solo grazie al ricorso di costosi input esterni. Uno degli obiettivi strategici per una gestione sostenibile del territorio è il raggiungimento del carattere di resilienza dei paesaggi agrari, una capacità adattativa ai cambiamenti causati dalle diverse forze in atto, dall'urbanizzazione e consumo di suolo, al dissesto idrologico e i cambiamenti climatici. L'obiettivo della resilienza e della qualità paesaggistica è fra quelli che nel complesso definiscono i caratteri di un'agricoltura sostenibile e rappresenta un fattore di diversificazione e di accresciuta competitività sul mercato sia per le aziende dell'ambito rurale, che per le molte dell'ambito peri-urbano e urbano all'insegna della multifunzionalità. L'integrazione fra pratiche agronomiche e pratiche ecologiche si sta delineando come un approccio vincente per coniugare redditività delle colture e fornitura nel lungo periodo di diversificati servizi ecosistemici anche attraverso gli strumenti offerti dalla nuova Politica Agricola Comune (2014-2020). Essenziale a tal fine la conoscenza di una metodologia di progetto di paesaggio in grado di integrarsi con la progettazione dell'impianto, la scelta degli indirizzi colturali, la programmazione della produzione e, successivamente, la gestione ordinaria dell'azienda. Un progetto di paesaggio a scala aziendale necessita della capacità di lettura delle sue componenti, possibili livelli di intervento, dalle sistemazioni idraulico-agrarie e il suolo, alle aree buffer degli spazi coltivati, agli ecosistemi naturali più o meno preservati nelle aree non produttive. Portare il progetto di paesaggio all'interno delle filiere produttive, soprattutto di quelle delle colture arboree, che in quanto poliennali vengono già indicate come sistemi strategici per una agricoltura mondiale sostenibile, consentirà di rafforzare la competitività di questo importante settore dell'agricoltura italiana a cui vanno ricondotti alcuni fra i prodotti tipici e tradizionali più conosciuti e apprezzati nel mondo.

#### ABSTRACT

Among the European countries Italy has one of the most diverse rural landscape. The landscape reflects the adopted production models and management techniques. The perception of the multiple value of the productive landscape and of the link among production, environment quality and common welfare is increasing. Despite the limited

number of cultural landscapes of high agronomical and ecological value, today's tree crop-based landscape, which is mainly intensive and specialized, is highly unsustainable, fragmented, simplified and therefore vulnerable. As a matter of fact, the landscape's resilience represents the future challenge for the sustainable development of agriculture. This paper analyses the main features and strategies that define modern productive landscapes as these are expression of the integration of agronomical and ecological practices. These provide high quality production and environmental services allowing the consolidation of the farms' competitiveness on the base of a tight and unique relationship between product and landscape.

## BIBLIOGRAFIA

- AGNOLETTI M. (2009): *Paesaggio e Sviluppo Rurale. Il ruolo del paesaggio all'interno dei Programmi di Sviluppo Rurale 2007-2013*, a cura di Rete Rurale Nazionale, Ministero delle Politiche Agricole Alimentari Forestali ([www.reterurale.it](http://www.reterurale.it)).
- AGNOLETTI M. (a cura di) (2010): *Paesaggi Rurali Storici. Per un catalogo nazionale*, Laterza, Roma-Bari.
- AGNOLETTI M., TASSINARI P., GALLI A. (2013): *Rural Landscapes: Towards a better Integration of Rural Development Policies*, Strecker A. Ed, Proceedings of the Second Careggi Seminar – Florence April 16, 2012, «I Quaderni di Careggi», 2 (2)1 ([www.uniscape.eu](http://www.uniscape.eu)).
- ANTROP M. (2005): *Why landscape of the past are important for the future*, «Landscape and Urban Planning», 70, pp. 21-34.
- BARBERA G., BIASI R., MARINO D. (2014): *Paesaggi agrari tradizionali, Un percorso per la conoscenza*, Franco Angeli Editore, Milano.
- BENNET A.F., RADFORD J.Q., HASLEM A. (2006): *Properties of land mosaics: Implications for nature conservation in agricultural environments*, «Biological Conservation», 133 (2), pp. 250-264.
- BIANCHI F.J.J.A., MIKOS V., BRUSSAARD L., DELBAERE B., PULLEMAN M.M. (2013): *Opportunities and limitations for functional agrobiodiversity in the European context*, «Environmental Science & Policy», 27, pp. 223-231.
- BIASI R. (2014): *I sistemi agro-silvo-pastorali della campagna urbana*, in *Il paesaggio zootecnico italiano*, a cura di B. Ronchi, G. Pulina, M. Ramanzin, FrancoAngeli, Milano, pp. 127-142.
- BIASI R. (2015): *Il paesaggio agrario moderno: un concetto in evoluzione*, Atti VII Colloquio Internazionale Comunicare il Paesaggio. Parole chiave per un dialogo transdisciplinare, Franco Angeli, Milano, in stampa.
- BIASI R., BOTTI F. (2011): *L'evoluzione del paesaggio del nocciolo nell'alto Lazio: il caso studio delle colline dei monti Cimini*, «Corylus & Co», voll. 1, pp. 37-46.
- BIASI R., BRUNORI E. (2011): *Le linee guida per la valorizzazione del paesaggio viticolo*, in *Modelli viticoli e gestione del vigneto in Sardegna*, a cura di G. Nieddu, pp. 104-115, Edizione CONVISAR, Sassari.
- BIASI R., BRUNORI E. (2015): *The on-farm conservation of grapevine (Vitis vinifera L.) landraces assures the habitat diversity in the viticultural agro-ecosystem*, «Vitis», in stampa.
- BRUNORI E., FARINA R., BIASI R. (2013): *Vineyards as alternative carbon sinks in peri-urban areas*, «Ciencia e Técnica Vitivinícola», voll. 28, pp. 1091-1121.
- BIASI R., SALVATI L., BARBERA G. (2013): *Historical urban and peri-urban agriculture:*

- structure, function and management of fruit tree and vine landscapes*, Book of Abstracts of the International Conference on "Changing Cities, Spatial, morphological, formal & socio-economic dimensions", Skiathos Island, Greece, June 18-21, p. 70 (ISBN 978-960-6865-64-0).
- CONCEPCIÓN E.D., DÍAZ M., BAQUERO R.A. (2008): *Effects of landscape complexity on the ecological effectiveness of agri-environment schemes*, «Landscape Ecology», 23, 2, pp. 135-148.
- CAPORALI F., MANCINELLI R., CAMPIGLIA R., DI FELICE V., VAZZANA C., LAZZERINI G., BENEDETTI A., MOCALI S., CALABRESE J. (a cura di) (2008): *Indicatori di Biodiversità per la sostenibilità in Agricoltura. Linee guida, strumenti e metodi per la valutazione della qualità degli agroecosistemi*, Manuali e Linee Guida, ISPRA 47/2008 (ISBN 978-88-448-0337-7).
- CATAP (2014): *Implicazioni della nuova PAC per l'ambiente ed il paesaggio. Esigenze, valutazioni, proposte, Documento comune C.A.T.A.P.*, dal Convegno Riflessi della nuova Politica Agricola Comune 2014-2020 sull'ambiente e sul Paesaggio in Italia Roma 19/06/2014 ([www.catap.eu/](http://www.catap.eu/)).
- CHRISTEN B., DALGAARD T. (2013): *Buffer for biomass production in temperate European agriculture: A review and synthesis on function, ecosystem services and implementation*, «Biomass and Energy», 55, pp. 53-67.
- COM (2010): *Europa 2020. Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva*, Commissione Europea Bruxelles 3/3/2010.
- DALE V.H., KLINE K.L., KAFFKA S.R., LANGEVELD J.W.A. (2013): *A landscape perspective on sustainability of agricultural systems*, «Landscape Ecology», 28, 6, pp. 1111-1123.
- DE LA SALLE J., HOLLAND M. (2010): *Agricultural Urbanism, Handbook for Building Sustainable Food & Agriculture System in 21<sup>st</sup> Century Cities*, GFB HB Lanarc, Canada.
- DEZIO C., CAVALLO A., MARINO D. (2014): *Resilient agrarian landscapes in face of changes: the co-evolutive approach to understand the links between communities and environmental characters*, Proceedings ICOMOS Scientific Symposium in Florence, Heritage and landscape as human values, 11-14 Nov 2014, in stampa.
- EDVARDSEN A., HALVORSEN R., NORDERHAUG A., PEDERSEN O., RYDGREN K. (2010): *Habitat specificity of patches in modern agricultural landscapes*, «Landscape Ecology», 25, 7, pp. 1071-1083.
- EUROSTAT (2012): *Agri-environmental indicator – landscape state and diversity*, Eurostat Statistics Explained, ([http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/)) accessed on nov 2014.
- EUROSTAT (2013): *Agriculture – Landscape features*, Eurostat Statistics Explained, ([http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/)) accessed on nov 2014.
- FAO (2013): *Perennial Agriculture: landscape Resilience for the Future*, Documents (<http://www.fao.org/fileamin/templates/agphome/documents/scpi/PerennialPolicyBrief.pdf>)
- FARINA A. (2006): *Ecologia del Paesaggio. Principi, metodi e applicazioni*, Utet, Bologna.
- FISCHER J., HARTEL T., KUEMMERLE T. (2012): *Conservation policy in traditional farming landscapes*, «Conservation Letters», 5, 3, pp. 167-175.
- GODONE D., GARBARINO M., SIBONA E., GARNERO G., GODONE F. (2014): *Progressive fragmentation of a traditional Mediterranean landscape by hazelnut plantations: The impact of CAP over time in the Langhe region (NW Italy)*, «Land Use Policy», 36, pp. 259-266.
- HOLLING C.S. (1973): *Resilience and stability of ecological systems*, «Annual reviews of Ecology and Systematics», 4, pp. 1-23.

- HOWLEY P., DONOGHUE C.O., HYNES S. (2012): *Exploring public preferences for traditional farming landscapes*, «Landscape and Urban Planning», 104, pp. 66-74.
- IPPOLITO A.M., BIASI R., PEA A. (2013): *Progettare con le piante da frutto: proposte per nuovi paesaggi urbani*, Atti del Convegno Frutticolo nel Lazio: Stato dell'arte della ricerca sulle colture arboree nel Lazio, Viterbo 23 aprile 2013, p. 82
- ISPRA (2012): *Glossario dinamico per l'ambiente e il paesaggio*, Manuali e linee guida, ISPRA 78, 1/2012 (ISBN 978-88-448-0534-0).
- ISPRA (2013): *Linee guida per la valutazione del dissesto idrogeologico e la sua mitigazione attraverso misure e interventi in campo agricolo e forestale*, Manuali e Linee guida ISPRA 85/2013 (ISBN 978-88-448-0586-9).
- ISPRA (2014): *Il consumo di suolo in Italia*, Rapporti ISPRA 195/2014 (ISBN 978-88-448-0646-0).
- ISTAT (2011): *6° Censimento generale dell'agricoltura*, Risultati definitivi ([www.istat.it/it/archivio/66591](http://www.istat.it/it/archivio/66591))
- ISTAT e CNEL (2014): *BES 2014 – Il benessere equo e sostenibile in Italia*, ISTAT, Roma.
- KUMARASWAMY S., KUNTE K. (2013): *Integrating biodiversity and conservation with modern agricultural landscapes*, «Biodiversis Conserv», 22, pp. 2735-2750.
- LAFEVOR M.C. (2014): *Restoration of degraded agricultural terraces: Rebuilding landscape structure and process*, «Journal of Environmental Management», 138, pp. 32-42.
- LEFEBVRE M., ESPINOSA M., GOMEZ Y PALOMA S., PARACCHINI M.L., PIORR A., ZASADA I. (2014): *Agricultural landscapes as multi-scale public good and the role of the Common Agricultural Policy*, «Journal of Environmental Planning and Management», pp. 1-25, <http://dx.doi.org/10.1080/09640568.2014.891975>
- MACDONALD D., CRABTREE J.R., WIESINGER G. ET AL. (2000): *Agricultural abandonment in mountain areas of Europe: environmental consequences and policy response*, «Journal of Environmental Management», 59, pp. 47-69.
- MACFADYEN S., CUNNINGHAM S.A., COSTAMAGNA A.C., SCHELLHORN N.A. (2012): *Managing ecosystem services and biodiversity conservation in agricultural landscapes: are the solution the same?*, «Journal of Applied Ecology», 49, pp. 690-694.
- MARINO D., CAVALLO A. (a cura di) (2014): *Agricoltura, cibo e città – Verso sistemi socio-ecologici resilienti*, CURSA (pas)Saggi 1(2), Roma (ISSN 2284-4376).
- MARTIN G., MAGNE M.A. (2015): *Agricultural diversity to increase adaptive capacity and reduce vulnerability of livestock systems against weather variability – A farm-scale simulation study*, «Agriculture, Ecosystem and Environment», 199, pp. 301-311.
- MEEUS SJ, GULINK H. (2008): *Semi-urban areas in landscape research: a Review*, «Living Rev. Landscape Res.», 2, pp. 1-45.
- MIJATOVIC D., VAN OUDENHOVEN F., EYZAGUIRRE P., HODGKIN T. (2013): *The role of agricultural biodiversity in strengthening resilience to climate change: Towards an analytical framework*, «International Journal of Agricultural Sustainability», 11 (2), pp. 95-107.
- MIPAAF (2013): *La nuova PAC: le scelte nazionali*, a cura di MIPAAF e INEA ([https://www.politicheagricole.it/flex/files/1/8/a/D.2af5c7b1a63ce0ef3447/Attuazione\\_Pac\\_29\\_07\\_2014.pdf](https://www.politicheagricole.it/flex/files/1/8/a/D.2af5c7b1a63ce0ef3447/Attuazione_Pac_29_07_2014.pdf)).
- NIETO-ROMERO M., OTEROS-ROZAS E., GONZÁLEZ J.A., MARTÍN-LÓPEZ B. (2014): *Exploring the knowledge landscape of ecosystem services assessments in Mediterranean agroecosystems: Insights for future research (Review)*, «Environmental Science and Policy», 37, pp. 121-133.
- OMER A., PASCUAL U., RUSSEL N.P. (2007): *Biodiversity Conservation and Agricultural Systems*, «Journal of Agricultural Economics», voll. 58 (2), pp. 308-329.



- PANDAKOVIC D., DAL SASSO A. (2013): *La costruzione del paesaggio produttivo*, in *Saper vedere il paesaggio*, pp. 109-146, CittàStudi Edizioni, Novara.
- PIORR A., MULLER K. (2009): *Rural Landscapes and Agricultural Policies in Europe*, A. Piorr, K. Muller (eds), Springer- Verlag Berlin Heidelberg.
- PRIORE R. (a cura di) (2006): *La Convenzione Europea del Paesaggio. Il testo tradotto e commentato*, Edizioni «Collana saggi Brevi», Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria, Reggio Calabria.
- SALVATI L., ZITTI M. (2005): *Land degradation in the Mediterranean basin: linking bio-physical and economic factors into an ecological perspective*, «International Journal of Biology and Ecology», 5, pp. 67-77.
- SATTTLER C., NAGEL U.J. (2010): *Factors affecting farmer's acceptance of conservation measures – A case study from north-eastern Germany*, «Land Use Polocy», 27, pp. 70-77.
- SERENI E. (1961): *Storia del paesaggio agrario italiano*, Laterza, Bari.
- SMITH H.F., SULLIVAN C.A. (2014): *Ecosystem services within agricultural landscapes – Farmer's perceptions*, «Ecological Economics», 98, pp. 72-80.
- TASSINARI P., TORREGGIANI D., BENNI S. (2010): *Dealing with agriculture, environment and landscape in spatial planning: A discussion about the Italian case study*, «Land Use Policy», 30, pp. 739-747.
- TORE C., PERETTO R., FANTOLA F. ET AL. (2011): *I Macroterritori studiati, in Modelli viticoli e gestione del vigneto in Sardegna*, a cura di G. Nieddu, Edizione CONVISAR, Sassari, pp. 19-54.
- TORREGGIANI D., DALL'ARA E., TASSINARI P. (2012): *The urban nature of agriculture: Bidirectional trends between city and countryside*, «Cities», 29, pp. 412-416.
- VAN ZANTEN B.T., VERBURG P.H., ESPINOSA M. ET AL. (2014): *European agricultural landscapes, common agricultural policy and ecosystem services: A review (Review)*, «Agronomy for Sustainable Development», 34, 4, pp. 309-325.
- VIERS J.H., WILLIAMS J.N., NICHOLAS K.A. ET AL. (2013): *Vinecology: pairing wine with nature*, «Conservation Letters», 6, pp. 287-299.
- ZERBE S. (2012): *Ecologia del Paesaggio: una sfida internazionale*, «Review Italus Hortus», 19 (3), pp. 54-63.
- ZEVEN A.C. (1998): *Landraces: a review of definitions and classifications*, «Euphytica», 104, pp. 127-139.

Finito di stampare in Firenze  
presso la tipografia editrice Polistampa  
nel novembre 2015