

## RINATURALIZZAZIONE E RICOLTIVAZIONE DEI TERRENI AGRICOLI ABBANDONATI IN TOSCANA 1954-2014

Paolo Degli Antoni<sup>1</sup>, Sandro Angiolini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Socio corrispondente A.I.S.F., Firenze; paolo\_da@virgilio.it

<sup>2</sup>Consulente ec-ambientale, Gaiole in Chianti (SI)

Di 93 siti collinari toscani, si osserva dal 1982 l'evoluzione dell'uso del suolo, della vegetazione spontanea e culturale su terreni agricoli abbandonati negli anni 1960-1979. La velocità e i modi coi quali il bosco riconquista i campi abbandonati dipendono dalle colture arboree relitte e dalla vegetazione circostante. Gli incendi boschivi, il pascolamento iniziale e ripetute estati siccitose influenzano la successione secondaria. Il clima attuale sfavorisce l'insediamento di nuovi alberi; gli arbusteti formano cenosi che difficilmente evolvono verso il bosco. La direttiva europea Natura2000 riconosce interesse agli habitat 5130a e 4030. Piogge estreme non hanno recato danni importanti; l'erosione del suolo è minore rispetto ai vigneti. L'osservazione diretta e il telerilevamento mostrano questi dati: il 34% di quei campi abbandonati è oggi boscato, il 13% è pascolo cespugliato e arborato; il 35% è coltivato, il 18% è gestito in una situazione ibrida con olivi radicati in una prateria cespugliosa seminaturale. Una futura, appropriata gestione di questa "campagna ibrida" rappresenta una grande sfida in Toscana. I fattori socio-economici correnti indicano un'ulteriore, lenta espansione delle successioni secondarie, dovuta alla declinante profittabilità delle poche specie coltivabili in tali aree, vigneti inclusi. S'individuano alcuni principi basilari sui quali praticare una gestione appropriata. Una migliore consapevolezza (tecnica e culturale) da parte dei portatori d'interesse locali e un ventaglio flessibile di misure agro-ambientali sono necessari per raggiungere l'atteso risultato di una gestione sostenibile del paesaggio, comprensiva di strumenti adeguati anche agli agricoltori non professionali (part-time), proprietari di gran parte dei terreni cosiddetti "marginali".

*Parole chiave:* ecologia del paesaggio, successione secondaria, rete ecologica europea Natura 2000, governo del paesaggio.

*Keywords:* landscape ecology, secondary succession, European ecological network Natura 2000, landscape management.

<http://dx.doi.org/10.4129/2cis-pda-rin>

### 1. Premessa

Il Piano Paesaggistico e il Programma di Sviluppo Rurale della Regione Toscana offrono ampia documentazione e ricchi spunti di riflessione sull'evoluzione del paesaggio toscano e delle politiche settoriali che danno valore e risalto agli aspetti paesaggistici dell'economia agro-silvo-pastorale. In particolare, il Piano Paesaggistico mette a libera disposizione un'apposita sezione del navigatore GIS regionale *Geoscopio* dedicata alle invariante paesaggistiche descritte nei testi e alla repertazione dei vincoli imposti dallo Stato per legge e per decreto. La fototeca del *Geoscopio* consente la visione diacronica del territorio toscano, con una sequenza di foto aeree riprese dal 1954 al 2013, a colori dal 2007 in avanti, con risoluzione modesta nel 1954, elevata nel 2013. Questo prezioso materiale consente il completamento e l'aggiornamento di ricerche condotte nell'intervallo di tempo considerato.

### 2. Oggetto della ricerca

Si segue l'evoluzione della vegetazione su terreni agricoli abbandonati negli anni '60 e '70 del XX

secolo, osservati tra il 1982-83 e il 2014 con sopralluogo diretto e con l'ausilio delle ortofotocarte offerte dal *Geoscopio* regionale in scala e sequenza cronologica appropriate. Nelle foto aeree del 1954 si riconoscono le colture preesistenti l'abbandono; l'elevata risoluzione e la differente stagionalità (con evidenze fenologiche indicatrici) delle riprese più recenti, incrociata con le risultanze dei rilievi eseguiti a terra in momenti diversi, consentono il riconoscimento dei tipi vegetazionali.

Quando la riconquista da parte della vegetazione naturale era in fase embrionale, mal distinguibile col telerilevamento, sono state scelte 93 aree di saggio in base all'osservazione diretta e ravvicinata, nel Chianti Senese (Comuni di Castellina e Radda), sulle colline litoranee livornesi (Comuni di Livorno e Rosignano Marittimo), alla base del Montalbano (Comune di Carmignano) e sul Monte Morello (Comune di Vaglia). La fotointerpretazione del volo 1978 è stata restituita graficamente dalla Regione Toscana nel 1986 con la Carta dell'Uso del Suolo in scala 1:25000, nella quale gli appezzamenti presi in considerazione erano riconosciuti come colture (spesso promiscue) abbandonate nel 54% dei casi nel Chianti senese, il 22%

come seminativi abbandonati o pascoli cespugliati sulle colline livornesi, dove l'abbandono è avvenuto più tardivamente. Delle altre tre aree prescelte, tutte a destinazione agricola nel 1954, nel 1978 due erano seminativi, una pascolo cespugliato.

### 3. Materiali e metodi

L'ordinario telerilevamento, non specificamente focalizzato sulle successioni secondarie, tende a sottovalutarle, specialmente quando si tratta di oliveti abbandonati, con strato dominante di olivi, sotto il quale s'insedia un arbusteto.

Nel caso del *CORINE Land Cover* realizzato dal Consorzio LAMMA per il piano paesaggistico della Toscana, consultabile sul succitato *Geoscopio*, la sommatoria delle classi 322, 323 e 324, formazioni legnose in transizione, è data al 3% del territorio regionale, mentre al netto dell'errore sistematico potrebbe raggiungere il 4%. Anche la fotointerpretazione AGEA (riprese dal 1996 al 2013 consultabili sul *Geoscopio*), utilizzata per l'erogazione d'aiuti comunitari, tende a sottovalutare il "pascolo magro con tara del 50%" nel quale si sono evoluti molti oliveti abbandonati.

L'uso simultaneo e comparato di tutti i materiali aerofotogrammetrici disponibili e dei tematismi cartografici derivati, reso possibile dal *Geoscopio*, incrociato coi dati raccolti a terra, rende possibile lo studio particolareggiato della vegetazione secondaria nei suoi dinamismi pluridecennali.

Per quanto riguarda gli aspetti socio-economici, oltre alla consultazione del catasto terreni e della banca dati dell'organismo pagatore ARTEA, si è svolto un sondaggio su un campione di 25 soggetti, suddivisi tra agricoltori, residenti e visitatori della Toscana, in forma di questionario-intervista condotto direttamente.

### 4. Risultati dell'osservazione comparata dei terreni

La successione secondaria è proseguita ininterrottamente in tutti i terreni campionati posseduti da società immobiliari, mentre è stato rimesso a coltura il 65% di quelli posseduti da privati non dediti in via principale all'agricoltura e il 72% di quelli posseduti da aziende agricole.

Nel Chianti senese l'uso del suolo ha conosciuto un notevole dinamismo tra il 1983 e il 2003, con la rimessa a coltura della maggior parte delle aree di saggio. In sei, delle ventidue proprietà considerate, le aree di saggio risultano ridestinate a colture amatoriali, basate sugli olivi sopravvissuti all'abbandono e alla gelata del 1985, lasciati crescere su un tappeto erboso-arbustivo contenuto in altezza dal passaggio annuale di macchine trincia stocchi.

Una delle aree di saggio è stata convertita in vigneto specializzato; altre due aziende hanno impiantato nuovi oliveti specializzati al posto dei coltivi promiscui abbandonati e una ha realizzato un impianto di arboricoltura da legno con contributi comunitari.

Le due aree di saggio nel Comune di Carmignano subirono uno scasso nel 1975 ma, non più coltivate,

furono riconquistate da vegetazione prevalentemente arbustiva, a rosacee. Una è stata colonizzata anche dalla ginestra di Spagna, l'altra ha subito un incendio boschivo nel 2011 e da allora ha copertura prevalentemente erbacea. A partire da un esemplare isolato, il pino marittimo ha disseminato intorno a sé, insediandosi con più giovani individui solo entro pochi metri di distanza dalla pianta madre (lo stesso fenomeno si ripete nel Chianti senese a partire da singoli esemplari di cipresso).

L'appezzamento osservato nel Comune di Vaglia era un seminativo, coltivato in passato a foraggiere. L'abbandono, evidente già nel 1978, si è protratto ininterrottamente; l'area è coperta da un arbusteto a rosacee da cui emergono singoli esemplari di latifoglie e di conifere arboree, delle specie presenti nei confinanti rimboschimenti.

L'abbandono dei terreni agricoli selezionati lungo la costa, messi a coltura più recentemente (nel 15% dei casi dopo il 1954) è avvenuto più tardi rispetto al Chianti. Entro il 2002-2003 il 57% delle aree di saggio è stato rimesso a coltura, amatoriale con l'unica eccezione di un'azienda agrituristica biologica. Le aree non ricoltivate sono state rapidamente riconquistate da arbusteti temperati, macchia mediterranea ricca di leccio e dal pino d'Aleppo, spontaneo in questa parte della Toscana.

Nella collina interna, nei primi quindici anni di abbandono s'insediano specie erbacee, arbustive e arboree; i safe sites adatti alla ricolonizzazione sono numerosi e la rada vegetazione non limita ancora l'ulteriore insediamento. La ricolonizzazione da parte delle specie arboree è veloce in prossimità del bosco e delle piante camporili singole o in filari. In tutte le aree di saggio site a meno di 20 m dal bosco, entro 20 o 30 anni dall'abbandono si registrano oltre 500 piante per ettaro; questa densità è raggiunta solo nella metà delle aree di saggio site a distanza maggiore dal bosco, comprendendo anche olmi e aceri campestri, già sostegni vivi della vite, e drupacee inselvatichite. Negli ex-seminativi nudi distanti oltre 20 m dal bosco, 30 anni dopo l'abbandono ininterrotto, la copertura legnosa arbustiva supera il 40%, ma quella arborea rimane inferiore al 20%, con meno di 500 alberi per ettaro; a termini di legge regionale, si tratta di assimilati a bosco. Nuovi alberi continuano a insediarsi in questi terreni abbandonati, ovunque la copertura legnosa non sia troppo densa, ma in quantità decrescente col passare del tempo. Gli arbusti spinosi proteggono i semenzali arborei inermi dal morso della fauna selvatica ungulata, presente con un numero eccessivo di capi, al punto di minacciare la rinnovazione gamica e agamica dei boschi.

Nessuna delle pendici osservate, lasciate indisturbate, è franata, nonostante la predisposizione geologica locale all'instabilità. I muretti a secco, assai diffusi, sono ancora riconoscibili e nessuno è spanciato. Per gravità, rinforzata dal sentieramento animale, i muretti si sono scoronati, le pietre sommitali sono cadute alla base, coperte da un po' di terra; il pronto insediamento della vegetazione post-culturale ha impedito l'inesco di fenomeni erosivi superficiali così che la portata

solida dei fossi risulta anche visivamente molto inferiore a quella registrabile nei vicini vigneti. Spesso il terreno smosso in corrispondenza dei muretti scoronati è quello dove si concentra il maggior numero di nuove piante arboree. La tenuta idrogeologica in occasione di piogge violente è sicuramente dovuta alla qualità delle sistemazioni idraulico-agrarie ottocentesche, eseguite e mantenute a regola d'arte fino al momento dell'abbandono, e alla copertura vegetale ormai affermata quando si sono verificate le maggiori criticità pluviometriche a partire dagli anni '90 del Novecento, che hanno prodotto danni anche importanti in altre località dei bacini imbriferi osservati. L'area di saggio piantata a vigneto dopo oltre vent'anni di abbandono sta subendo una frana di colamento; un'altra frana, in lento movimento, interessa l'area di saggio destinata ad arboricoltura da legno dopo quasi venti anni di abbandono.

Molto diversi sono i risultati delle osservazioni sulla costa livornese. Non sono presenti muri a secco, né piante camporili singole o in filari, trattandosi di ex seminativi nudi. La riconquista da parte della vegetazione forestale avviene per avanzamento frontale a partire da semi provenienti dai boschi confinanti. Entro 20 m dal bosco, 20 anni dopo l'abbandono si registrano oltre 500 piante per ettaro; questa densità è raggiunta anche nel 56% delle aree di saggio site a distanza maggiore dal bosco.

## 5. Discussione

### 5.1 Successioni secondarie e cambiamento climatico

Il periodo storico preso in esame, esteso tra il 1954 e il 2014, è caratterizzato da mutamenti climatici che, a livello locale, possono essere così sintetizzati: diminuzione del numero di giorni di pioggia estivi e aumento della frequenza delle estati con pochi giorni piovosi; aumento delle temperature medie annue e della durata del periodo termicamente vegetativo. I picchi invernali di gelo si mantengono pressoché invariati in termini di temperatura minima annuale e di frequenza delle gelate intense, mentre il numero medio di giorni di gelo l'anno decresce. In queste condizioni aumenta lo stress idrico al quale è sottoposta la vegetazione; le specie arboree più esigenti, come la rovere, non hanno alcuna speranza di re-insediarsi. Le specie sempreverdi della macchia mediterranea, competitive in situazioni di aridità, trovano nella Toscana interna un limite all'espansione dovuto al ripetersi di gelate intense. La sughera, per esempio, si trova nelle successioni post-colturali, soprattutto nelle fasi iniziali, sulle pendici orientali dei Monti del Chianti, in una stretta fascia altitudinale al di sopra della quale la stagione termicamente vegetativa è troppo corta e al di sotto della quale gli inverni sono troppo nebbiosi e le gelate troppo frequenti e intense; il cambiamento climatico potrebbe rendere competitiva questa specie arborea rispetto alle altre, limitatamente però ai terreni edaficamente idonei nella fascia altitudinale appropriata. Il ripetersi sempre più frequente di estati con pochi giorni piovosi causa la morte dei giovani alberi caducifogli non ancora

radicati in un volume di terra sufficientemente esteso e profondo: questo fenomeno si rileva sia dall'osservazione diretta (disseccamento delle chiome in agosto-settembre, senza nuova fogliazione la primavera successiva) sia nella distribuzione in classi d'età delle giovani piante arboree nelle successioni post-colturali, che si presenta irregolarmente disetanea, con bruschi salti, evidente effetto della perdita periodica d'interesse per le classi d'età. Il fenomeno non affligge invece la pineta, né la macchia, che pur dissecca nelle estati siccitose, ma che è capace di defogliarsi e rivestirsi prontamente al ritorno delle piogge, e nel peggiore dei casi di riprendersi con vigore a partire dalle stesse ceppaie. Le pinete di pino d'Aleppo e la macchia si mostrano resilienti rispetto al cambiamento climatico in senso termo-xerofilo, mentre nell'entroterra tendono a perdurare lungamente le formazioni arbustive dominate dal ginepro e dalle ginestre, cui la Direttiva europea Natura 2000 riconosce interesse naturalistico, con particolare riferimento al SIC Monti del Chianti.

### 5.2 Mutamenti sociali e problematiche di gestione future

La situazione socio-economica e le caratteristiche della civiltà agro-silvo-pastorale del momento storico e della realtà geografica in cui si è verificato l'abbandono massivo delle campagne, a seguito della crisi della mezzadria, risulta il fattore decisivo dell'aspetto delle formazioni legnose postcolturali. Il fenomeno è irripetibile: la nuova fase di abbandono dei seminativi nudi ha prodotto successioni secondarie inevitabilmente diverse rispetto a quella avviata negli anni '60 del XX con l'abbandono dei seminativi arborati promiscui.

Le tendenze di tipo socio-economico che attualmente influiscono sull'evoluzione di queste successioni secondarie possono essere riassunte nei seguenti termini: I) da un lato, il recente annuncio della Regione Toscana di consentire la ricoltivazione di circa 200.000 ettari di superficie collinare, esclusa dal vincolo paesaggistico in quanto solo assimilata a bosco, dove si dovrebbe favorire il ritorno di piantagioni arboree tipiche (vite, olivo, fruttiferi). Una tale scelta potrebbe essere sostenuta anche dall'imminente disponibilità di contributi pubblici europei nell'ambito del nuovo PSR (Programma di Sviluppo Rurale) per il periodo 2014/2020.

II) Dall'altro lato, il progressivo deteriorarsi dei margini economici ricavabili per tutte le produzioni agricole (incluso il vino, oggetto di una crescente concorrenza a livello mondiale) è tale da contrastare in maniera significativa la tendenza sopra evidenziata. Di fatto, i dati recenti sull'uso del suolo (dal Censimento Generale dell'Agricoltura del 2011 in poi) mostrano che l'abbandono dei terreni agricoli rappresenta un serio problema in Toscana, in diverse aree. Inoltre, va ricordato che le diverse misure del PSR escludono, oggi ancora più che nel passato, gli agricoltori non-professionali (hobbyisti, part-time) dal poter esserne beneficiari. Ma gli agricoltori di questo tipo sono proprio quelli nei cui terreni è stato maggiormente osservato il tipo di successione secondaria oggetto del

presente studio o che detengono una grande parte dei terreni dove tali successioni sono in evoluzione. Di conseguenza, è molto probabile che le loro proprietà seguano in futuro l'influenza del mercato immobiliare, che solitamente non presta attenzione (né valorizza adeguatamente) ai temi della gestione del paesaggio rurale nel suo complesso.

Quale risultato complessivo delle tendenze socio-economiche in atto, ci si attende quindi un'ulteriore, sia pur lenta, espansione degli arbusteti e dei boschi semi-naturali, aventi le caratteristiche descritte nei precedenti paragrafi. Un'adeguata, o perlomeno migliorata gestione di tali successioni secondarie appare altamente raccomandabile, tenendo conto dell'importante ruolo che la protezione e la percezione del paesaggio rurale svolgono tuttora sia per i residenti che per i turisti. In questa prospettiva, le pratiche di gestione appropriata delle successioni secondarie citate dovrebbero ispirarsi ai seguenti principi base:

- incrementare il ruolo di tutela della biodiversità che possono svolgere i terreni agricoli abbandonati, con il fine di creare corridoi ecologici per specie animali e vegetali, nonché per ospitare insetti pronubi;
- prevenire i crescenti rischi di dissesto idro-geologico, contribuendo a un'oculata gestione del ciclo delle acque a livello di bacino imbrifero;
- contribuire alla creazione di paesaggi complessivamente più diversificati, specialmente in quelle aree finora eccessivamente dominate da una monocultura viticola;

in questo modo si avrebbe un contesto maggiormente movimentato da colori e tessiture diverse, assai apprezzato dalla maggior parte dei residenti e dei turisti (il cui soggiorno rappresenta in molte zone un supporto indispensabile al mantenimento delle attività agro-silvo-pastorali nel territorio).

Proprio una maggiore valorizzazione delle successioni vegetazionali riscontrate, a fini educativi e turistici, rappresenta uno dei filoni più interessanti su cui lavorare in futuro.

Al fine di attuare queste pratiche, e di raggiungere l'obiettivo di una corretta gestione delle successioni secondarie, nonché del territorio nel suo complesso, è tuttavia richiesto anche un maggiore livello di consapevolezza (tecnica e culturale) da parte di tutti gli interessati. Accanto a questo, è necessario rendere disponibile e attuare un insieme flessibile e attentamente monitorato di misure agro-ambientali, tale da raggiungere però anche quegli agricoltori non-professionali che spesso gestiscono rilevanti parti del territorio, specie nelle aree considerate "marginali". In questo senso, misure quali la detrazione degli oneri sostenuti per gli interventi di manutenzione delle sistemazioni idraulico-

agrarie dalla tassazione sui redditi delle persone e delle società, nonché contratti di servizio con strutture cooperative/consortili che coprano aree vaste (es. 2-3 Comuni limitrofi) a cui anche i singoli proprietari possano accedere ad un costo contenuto, rappresentano alcune delle opportunità da incentivare e divulgare con maggiore forza.

## 6. Conclusioni selvicolturali

In base a quanto rilevato, non si rende necessario, né opportuno, il rimboschimento artificiale dei terreni studiati, vuoi per motivi idrogeologici, vuoi per motivi naturalistici, dato che la Direttiva europea manifesta interesse per gli habitat 5130a e 4030.

Del resto, gli impianti d'arboricoltura da legno realizzati con finanziamenti comunitari hanno dato risultati incrementali modesti, anche a causa del ripetersi delle estati con pochi giorni piovosi, condizione che ha influito negativamente sull'attecchimento dei giovani alberi negli impianti e nelle successioni secondarie, e risultati paesaggistici discutibili, a causa della griglia d'impianto regolare che troppo spesso mal s'inserisce nel disegno sinuoso delle siepi e dei boschi ripari e che talvolta chiude apprezzate visuali panoramiche.

## 7. Conclusioni socio-economiche

I fattori di tipo socio-economico sono stati e saranno anche in futuro gli elementi fondamentali alla radice delle trasformazioni del paesaggio toscano e di quello europeo; il loro dinamismo è ovviamente più veloce e pervasivo di quello vegetazionale.

Il punto chiave rimane quello di rendere la comprensione e la disamina di tali fattori il più trasparente e aperta possibile, e di ricondurli alla visione generale di una gestione sostenibile del territorio che viene sostenuta dalle Autorità nazionali ed europee, e che rappresenta un diritto di ogni abitante.

Contrariamente a un refrain fin troppo ripetuto, non sono i vincoli territoriali (idrogeologico o paesaggistico) a impedire la rimessa a coltura dei terreni abbandonati.

Preme evidenziare come solo una delle aree di saggio sia stata trasformata in un vigneto specializzato, senza incontrare particolari difficoltà burocratiche; in molti casi si registra invece la rimessa a coltura amatoriale e approssimativa dei soli terreni più vicini alle abitazioni.

Nessuno di questi proprietari si è visto negare il permesso di rimettere a coltura la superficie agricola coltivata nell'ultimo dopoguerra, semplicemente non l'ha richiesto.



Figura 1. Successione secondaria nel Chianti nel 1983, circa 20 anni dopo l'abbandono dell'agricoltura.

Figure 1. Secondary succession in Chianti in 1983, some 20 years after the abandonment of agriculture.

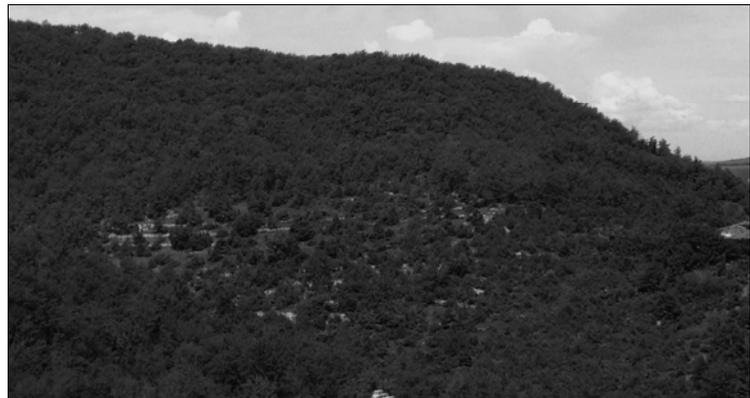


Figura 2. Successione secondaria nel Chianti nel 2014, circa 50 anni dopo l'abbandono dell'agricoltura.

Figure 2. Secondary succession in Chianti in 2014, some 50 years after the abandonment of agriculture (courtesy by Paolo Cianferoni).



Figura 3. Arbusteto deciduo con olmo e pino marittimo, 40 anni dopo l'abbandono dell'agricoltura.

Figure 3. Deciduous shrub land with scattered elm and pine trees, 40 years after the abandonment of agriculture.



Figura 4. Macchia mediterranea post-culturale con pino d'Aleppo dopo due incendi boschivi.

Figure 4. Post-culture matorral with Aleppo pine, after two forest fires.



Figura 5. Situazione ibrida con vecchi olivi sotto i quali vive una prateria cespugliata.

Figure 5. Hybrid situation with old olive trees with a bushy grassland underneath.

Figura 6. L'archetipo del paesaggio rurale toscano moderno: un angolo del Chianti curato, variegato, ordinato secondo il disegno antropico. In questa veduta si trovano otto aree di saggio.

Figure 6. The archetype of modern Tuscan countryside: a nice spot in Chianti, varied and sorted by anthropic design. In this view there are eight sample plots.



## SUMMARY

### Renaturation and recultivation of abandoned farmland in Tuscany 1954-2014

In 93 sites on coastal and inland Tuscan hills, evolution of land use, spontaneous and cultural vegetation on fields that were abandoned since 1960s or 1970s, are observed. Speed and manner with which forest conquers old fields depend on relic permanent crops and surrounding vegetation. Forest fires, early grazing and frequently dry summers affect secondary succession. Present climate is less suitable for new trees; shrubs become resilient and progressively close without evolving towards the forest, with no hope for needy species.

The European "Habitat" Directive (92/43/CEE) recognizes naturalistic interest to the above habitats 5130a and 4030. Extreme rainfall occurred with no significant damage; soil erosion is lower than in vineyards. Direct observation and remote sensing show some statistics: 34% of those abandoned fields is now wooded; 13% evolved into bushy and wooded pastures; 35% has been re-cultivated, 18% is managed in a hybrid situation with olive trees rooted in a bushy semi-natural grassland. Proper future management of this "hybrid country-side" represents a major challenge in Tuscany. Current socioeconomic factors point towards a further, slow expansion of the secondary successions, due to declining profitability of the few crop species (vineyards included) that can be cultivated

in such areas. Some basic principles upon which proper management can be practised are outlined. Better technical and cultural awareness by local stakeholders and a flexible set of agro-environmental measures are needed to achieve the expected result of a sustainable landscape management, including adequate tools to address even non-professional part-time farmers, owning a large part of the so-called "marginal" land.

## BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Normative di riferimento adottate dalla Regione Toscana – *Reference to adopted regional regulations:*  
Variante al PIT con valenza di Piano Paesaggistico, D.C.R. 2/7/2014 n. 58 comprensiva della cartografia tematica e delle fotogrammetrie disponibili su navigatore GIS Geoscopio.  
PSR Toscana, D.G.R. 21/07/2014 n. 616

### Cartografia

Arrigoni P.V., Benesperi R., Dell'Olmo L., Ferretti G., 2006 – *Carta della Vegetazione Forestale della Provincia di Livorno*. Tassinari, Firenze  
Casini S., De Dominicis V., 1996 – *Carta della Vegetazione del Chianti*. SELCA, Firenze  
Giordano M.V., Legrottaglie P., Nevini R., 1986 – *Carta regionale dell'Uso del Suolo*. Regione Toscana, Giunta regionale. Firenze.