UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL MOLISE

FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI

DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO

CORSO DI DOTTORATO IN

AMBIENTE E TERRITORIO

XXIII CICLO

S. S. D. AGR/05 – ASSESTAMENTO FORESTALE E SELVICOLTURA

A.A. 2011/2012

Le risorse forestali nei processi di sviluppo rurale del territorio montano italiano: esperienze, strumenti e potenzialità in tre casi studio

Tesi finale

COORDINATORE DEL DOTTORATO
Prof. Claudio Caprari

TUTOR
Prof. Roberto Tognetti

Dottorando
Danilo Marandola

Alla mia famiglia

ABSTRACT (Italiano) 4
ABSTRACT (English) 5
CAPITOLO I – CONTESTO TEMATICO DI RIFERIMENTO 7
1.1 Risorse forestali e sviluppo rurale: un approccio teorico 7
1.2 Le risorse forestali e nelle politiche comunitarie 17
1.3 Risorse forestali e aree montane: l'importanza del concetto di multifunzionalità 20
1.4 Multifunzionalità forestale: una via per lo sviluppo rurale 23
CAPITOLO II - LA FUNZIONE TURISTICA DELLE RISORSE FORESTALI 30
2.1 Alcuni richiami teorici 30
2.2 CASO STUDIO 1: Il potenziale turistico-ricreativo di Natura 2000 in un'area dell'Appennino centro-meridionale 43
CAPITOLO III – I PRODOTTI FORESTALI NON LEGNOSI PER LA CRESCITA DEL TERRITORIO RURALE 81
CASO STUDIO II: LE NOCI DEL TRATTURO 87
CAPITOLO IV: ASSOCIAZIONISMO FORESTALE 119
CASO STUDIO 3: LE ASSOCIAZIONI FORESTALI DEL PIEMONTE 138
1. Introduction 138
1.1. Forest stakeholders' associations within RDPs 2000-2006/2007-2013/2014-2020 140
1.2. Objectives of the research 141
2. Methodologies 141
3. Results and Discussion 142
3.1. RDP and FSAs: overall results of Measure I.5 in Piedmont Region 142
3.2. Characteristics of the FSAs established in Piedmont Region with the I.5 RDP measure 142
3.3. Regional FSAs: the experience of AReB 143
3.4. Local FSAs : entities for the management and the valorisation of forest resources 144
3.5. The Measure I.5 through four sub-case-studies of local forest associations 145
4. Conclusions and futher perspectives 150
5. Aknowledgments 152
6. references 152
ALLEGATO 1 - ORIGINAL PAPER 154
Long-term human impacts on genetic structure of Italian walnut inferred by SSR markers 154
Bibliografia Capitolo I 182
Bibliografia capitolo II 188
Bibliografia Capitolo III 192
Bibliografia capitolo IV 197

Febbraio 2012

ABSTRACT (Italiano)

Titolo: *Le risorse forestali nei processi di sviluppo rurale del territorio montano italiano: esperienze, strumenti e potenzialità in tre casi studio*

Parole chiave: *Sviluppo rurale, multifunzionalità forestale, Natura 2000, prodotti forestali non legnosi (PFNL), associazionismo forestale.*

Che le risorse forestali possano svolgere un ruolo importante nei processi di sviluppo rurale sembra ormai cosa ampiamente riconosciuta, sia dal mondo della ricerca che dal mondo istituzionale. Questo ruolo diviene ancor più strategico nelle aree montane ove l'importante presenza di risorse forestali si associa a delicati equilibri ambientali ed ecologici e a particolari sfide economiche e sociali. Nonostante questa riconosciuta importanza, in diversi contesti del territorio italiano si registra, però, la difficoltà di tradurre tali potenzialità in concreto contributo allo sviluppo rurale. Di sicuro tale possibilità è racchiusa nella dimensione multifunzionale cui la gestione delle risorse forestali deve mirare. Parliamo della capacità di fornire contemporaneamente più prodotti e più servizi (materiali e immateriali, remunerabili o senza mercato) a vantaggio delle comunità locali, dell'ambiente e del territorio rurale. La variabilità di interpretazioni e applicazioni del concetto di multifunzionalità forestale propone nuove sfide che coinvolgono più attori, dai professionisti ai policy e decision makers, dai proprietari forestali agli imprenditori della filiera. Anche i ricercatori sono chiamati in causa per affrontare in modo scientifico la questione di come tradurre in contributo reale allo sviluppo rurale le potenzialità racchiuse nel concetto di multifunzionalità forestale. Proprio questa mission rappresenta il principale obiettivo di indagine di questo dottorato. L'attività è stata sviluppata attraverso tre distinte esperienze di ricerca che hanno approfondito, secondo diversi approcci, i possibili legami che si possono instaurare fra multifunzionalità forestale e processi di sviluppo rurale:

a) La prima esperienza affronta il tema della funzione ricreativa e turistica delle aree forestali Natura 2000 in un territorio dell'entroterra appenninico centro-meridionale. Attraverso questionari, interviste e focus groups, la ricerca evidenzia come le aree forestali Natura 2000 possano offrire interessanti opportunità di diversificazione e qualificazione dell'offerta eco-agri-turistica locale, confermando come informazione, coinvolgimento e partecipazione attiva delle comunità locali siano elementi chiave di questo tipo percorsi di sviluppo rurale.

b) La seconda esperienza affronta il tema dei prodotti forestali non legnosi come opportunità di animazione economica, sociale e culturale del territorio rurale. La ricerca si dedica al caso studio del "Noce di montagna", una risorsa tradizionalmente importante per le comunità rurali appenniniche. Attraverso un approccio di indagine che integra analisi di tipo genetico e valutazioni di tipo socioeconomico, la ricerca lega le peculiarità

organolettiche e genetiche di alcune popolazioni di noci all'antica pratica della transumanza realizzata sul Regio Tratturo Pescasseroli-Candela, una secolare via armentizia lunga 211 km. Questa evidenza viene colta come opportunità per ipotizzare una strategia di valorizzazione win-win che permetta di connotare il prodotto noci come "Noci del Tratturo" e di rilanciare la promozione del Tratturo in chiave ecoturistica ed enogastronomica.

c) La terza linea di ricerca si dedica ad approfondire il tema dei processi aggregativi del settore forestale. Sviluppata nell'ambito delle attività di indagine dell'Osservatorio Foreste dell'INEA, la ricerca si focalizza sul caso studio delle associazioni forestali del Piemonte costituite nel 2002 grazie ad un'azione dedicata dal PSR 2000-2006. Un'indagine dedicata evidenzia come queste associazioni svolgano l'importante ruolo di catalizzare attorno alla risorsa bosco gli interessi di un ampio gruppo di attori locali, divenendo loro stesse beneficiarie di altre misure PSR e promotrici di forest-based rural development.

ABSTRACT (English)

Title: *The role of forest resources in the development of mountainous rural areas of Italy: experiences, tools and potentialities in three case studies.*

Key words: *Rural development, forest multifunctionality, Natura 2000, non-wood forest products (NWFP), forest associations.*

It is widely accepted, both at research and at institutional level, that forest resources can play an important role in rural development processes; This role becomes even more strategic in mountainous areas, where the presence of forest resources is associated with a fragile environmental equilibrium and with particular economic and social challenges. Despite this recognized importance, in several contexts of the Italian territory the possibility to translate this potential role into tangible contribution to rural development seems to be not so easy. Certainly, this possibility is related to the multifunctional dimension of forest management and to its ability to provide multiple products and services (tangible and intangible, marketable or non-marketable) for the benefit of local communities, of environment and of rural territory. The variability of interpretations and applications of the concept of forest multifunctionality offers up new challenges that involve multiple players, from professionals to policy and decision makers, from forest owners to private entrepreneurs. Even the researchers are involved in these challenges to address scientifically the question of how to translate into real contribution to rural development the potential contained in the concept of forest multifunctionality. This mission represents the main focus this PhD. The doctoral programme develops through three distinct

experiences of research with the aim to investigate, from different viewpoints, the possible relationships that can be established between forest multifunctionality and rural development:

a) The first experience deals with tourism and recreation functions of Natura 2000 forests in an inner area of mid-southern Apennines. Through questionnaires, interviews and focus groups, the research highlights how Natura 2000 forests can represent an opportunity of qualification and diversification of local eco-rural-tourism supply. The research, moreover, confirms that information and participation of local communities are key elements of these types of tourism-based rural development processes.

b) The second research experience deals with non-wooden forest products and their role in the economic, social and cultural animation of rural areas. The research focuses on the case study of "mountain walnut", a traditional and important resource for Apennine rural communities. The research adopts a mixed approach combining genetic analysis and socioeconomic investigation and demonstrates that some specific populations of walnut, characterized by interesting nutritional features, have been selected along the centuries by an ancient transhumance practice that was used to be carried out on a specific path called Tratturo. This result provides the opportunity to draft a win-win strategy that allows, on the one hand, to characterize the walnuts as "Tratturo's walnuts" and, on the other hand, to promote the ancient transhumance path as an eco-food-tourism attraction.

c) The third research experience deals with the theme of forest associations. The investigation is carried out within the research activities promoted by the Forest Observatory of INEA. It particularly focuses on the case-study of the Forest Stakeholders Associations that have been established in Piedmont with the support of the 2000-2006 regional rural development programme. A specific focus on this case study highlights the role played by these associations in gathering around needs and interests of heterogeneous groups of forest stakeholders. The focus, moreover, shows how these groups are actively operating within the measures provided by the new regional rural development programme.

CAPITOLO I – CONTESTO TEMATICO DI RIFERIMENTO

1.1 Risorse forestali e sviluppo rurale: un approccio teorico

Una parte importante del territorio dell'Unione europea è costituito da zone rurali e, di conseguenza, una notevole attenzione viene data ad una politica europea sullo sviluppo rurale. Le attività forestali sono sempre più riconosciute come attività che possono concorrere a tale sviluppo. Tuttavia, ci sono opinioni diverse su come le foreste possano realmente contribuire allo sviluppo rurale. Ciò è dovuto sia i vari significati attribuiti ai concetti di ruralità e di sviluppo rurale, sia alle molteplici interpretazioni che vengono date al ruolo svolto dalle risorse forestali nei diversi contesti rurali. In passato, grande attenzione era focalizzata sulla funzione di produzione primaria delle foreste come motore dello sviluppo economico delle zone rurali ma da qualche decennio il ruolo delle risorse forestali sta gradualmente cambiando, tanto che sempre maggiore attenzione viene rivolta alla fornitura di altri servizi e altre funzioni che le risorse forestali possono offrire e svolgere.

Man mano che l'importanza della funzione produttiva diminuisce, infatti, cresce l'importanza di altre funzioni. Questo cambiamento comporta una serie di aspetti che devono essere tenuti in considerazione, sia in una prospettiva di sviluppo rurale che in un'ottica di adeguata valorizzazione delle diverse funzioni che possono essere svolte dalle foreste. Mentre in passato le foreste soddisfacevano i bisogni più elementari contribuendo alla sopravvivenza delle comunità locali, oggi soddisfano maggiormente, invece, fabbisogni relativi alla qualità della vita. Mentre una volta erano le popolazioni locali a beneficiare direttamente dei prodotti forestali, al giorno d'oggi i principali benefici forniti dalle foreste in forma di esternalità vanno nella maggior parte dei casi a popolazioni non residenti (Gios, 2008).

Nell'UE a 27, le aree fortemente e mediamente rurali rappresentano il 91% del territorio e ospitano il 56% della popolazione. Le aree fortemente rurali, da sole, si estendono sul 53% del territorio dell'unione ed offrono ospitalità al 19% della popolazione (EU, 2007). Secondo la zonizzazione proposta dal Piano Strategico Nazionale per lo sviluppo rurale 2007-2013[1] (MiPAAF, 2007), in Italia le aree rurali coprono il 92,1% della superficie territoriale nazionale

[1] Nella fase di programmazione 2007-2013 della politica di sviluppo rurale, il MiPAAF (Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali), di concerto con le Regioni, ha individuato una classificazione dei comuni in tre tipologie di aree rurali e in poli urbani (fig. X), così da consentire una territorializzazione degli interventi di sviluppo rurale a seconda dei fabbisogni evidenziati dalle diverse tipologie di area. Tale zonizzazione è stata adottata nell'ambito non solo del PSN (Piano strategico Nazionale per lo Sviluppo rurale), ma anche del Quadro Strategico Nazionale relativo alla politica di coesione, per la definizione dei rispettivi interventi da finanziare. Si tratta, quindi, di una metodologia ufficiale di classificazione delle aree in urbane e rurali, utilizzata con finalità operative di politica, ma non ancora consolidata e oggetto di confronto anche con il mondo accademico, della ricerca e con l'Istituto centrale di statistica (ISTAT).

ed ospitano il 57,3% della popolazione. Nel complesso, le aree fortemente rurali coprono il 75,2% della superficie nazionale ed ospitano il 35,5% della popolazione (tab. 1) (fig.1)

Tab. 1. Estensione e popolazione delle aree rurali secondo la zonizzazione del PSN (2007)

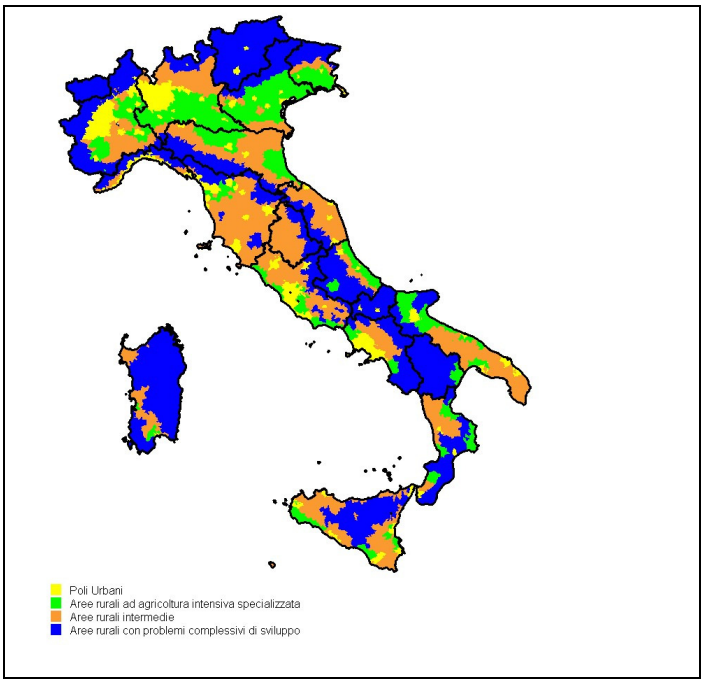
Aree rurali secondo la classificazione del PSN	**Superficie complessiva**		**Popolazione**	
	Valori assoluti (Km²)	***% sul territorio nazionale***	***Valori assoluti***	***% sulla popolazione nazionale***
B+C+D	277.463,7	92,1	33.681.983	57,3%
C+D	226.744,9	75,2	9.175.320,8	35,5%
Italia	301.333,2	100	58.738.750	100

B. Aree rurali ad agricoltural intensiva specializzata
C. Aree rurali intermedie
D. Aree rurali con problemi complessivi di sviluppo

Fonte: elaborazione su dati PSN (MiPAAF, 2007)

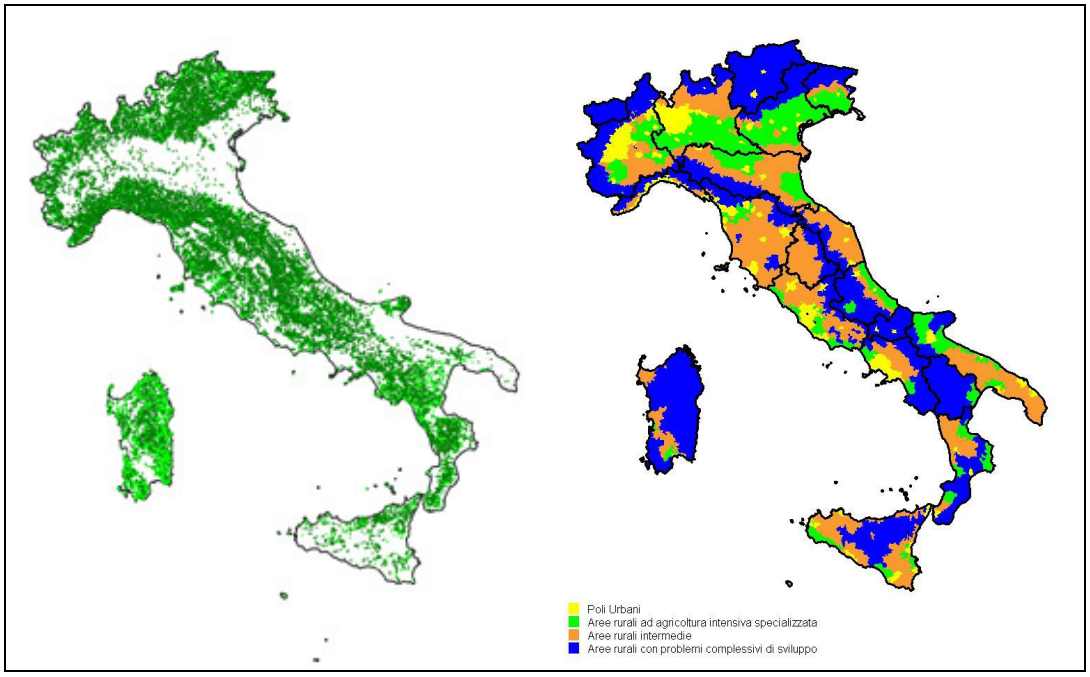
Le foreste italiane sono concentrate prevalentemente nelle aree montane (circa il 60%) e collinari (circa il 35%) del nostro Paese (PQSF, 2008). Ciò significa che i boschi rappresentano una caratteristica importante di tutte quelle aree rurali che vengono identificate dal Piano Strategico Nazionale come aree rurali intermedie e con problemi complessivi di sviluppo. Tale sovrapposizione può essere apprezzata mettendo a confronto (Fig. 2) la carta della zonizzazione prodotta dal PSN e la carta della distribuzione delle risorse forestali prodotta secondo i dati forniti dall'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (INFC, 2005).

Fig. 1. Classificazione dei comuni italiani secondo in tre tipologie di aree rurali e in poli urbani secondo il PSN 2007-2013



Fonte: Piano Strategico Nazionale per lo sviluppo rurale 2007-2013 (MiPAAF, 2007)

Fig. 2. Confronto fra la distribuzione delle risorse forestali secondo INFC (a sinistra) e la localizzazione delle aree rurali secondo PSN (a destra).



Fonti: Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (INFC, 2005) e Piano Strategico Nazionale per lo sviluppo rurale 2007-2013 (MiPAAF, 2007)

Le aree rurali d'Europa comprendono una grande varietà di culture, paesaggi, ambienti e attività economiche che formano una vera e propria tavolozza di differenti identità rurali. L'agricoltura non è più, come in passato, il pilastro portante di questi territori a causa, da un lato, di ragioni interne come la sovrapproduzione e una maggiore attenzione alla politica di libero mercato e, dall'altro, per ragioni esterne come l'urbanizzazione, una crescente attenzione per le questioni ambientali (Huigen et al, 1992;. Slee, 2000). L'impatto di queste trasformazioni sulle aree rurali europee è molto variabile. In alcune zone, il richiamo della vita cittadina, per esempio legato a maggiori opportunità lavorative, ha attirato un numero crescente di giovani e ha contribuito ad un progressivo declino della vitalità economica delle campagne. Di conseguenza, diverse aree rurali remote hanno registrato un calo vivibilità e sono divenute sempre più marginalizzate (Baldock et al., 1996).

Come conseguenza dei cambiamenti in atto nelle zone rurali, anche il ruolo delle foreste sta progressivamente cambiando. In passato, infatti, la principale funzione delle foreste era legata alla produzione di materie prime, un'attività classica che contribuiva al progresso economico delle zone rurali fornendo reddito, occupazione. Oggi, al contrario, una sempre maggiore enfasi viene data al suo ruolo che le risorse forestali possono svolgere nella fornitura di servizi ambientali ed ecosistemici. Tale ruolo viene oggi sempre più considerato come un'opportunità che contribuisce a conservare o creare aree che siano ecologicamente attraenti per le crescenti popolazioni urbane, sia per scopi ricreativi che di vita (Elands & Wiersum, 2001).

Per tutte queste ragioni, sia la politica di sviluppo rurale che le politiche forestali stanno subendo notevoli modifiche. La politica di sviluppo rurale promossa dall'Unione Europea, infatti, sottolinea sempre più l'importanza del settore forestale nella diversificazione delle aree rurali e fornisce supporto per il ripristino dei boschi esistenti o per la costituzione di nuove aree boscate su terreni marginali. Tale politica sembra sempre più orientata sulla necessità di adeguare ulteriormente la gestione delle foreste esistenti, in modo che queste possono contribuire in modo ottimale al mantenimento della vitalità economica, all'attrattività sociale e all'integrità ecologica delle zone rurali (Koch & Rasmussen, 1998).

Barriere importanti che oggi limitano l'elaborazione di una politica forestale che sia maggiormente integrata a quella dello sviluppo rurale, sono la grande varietà nelle zone rurali europee, la diversità delle culture e la varietà degli interessi dei gruppi di stakeholder. Questa varietà si traduce, negli effetti, in una forte diversità di opinioni sul ruolo preciso che le risorse forestali possono svolgere nello sviluppo delle aree rurali europee (Wiersum, 1998).

Da un punto di vista politico il termine sviluppo rurale può essere definito come il processo che consente di raggiungere il futuro desiderato delle aree rurali (Elands & Wiersum, 2001). Di solito tale concetto si riferisce al processo di rafforzamento della vivibilità nelle aree rurali. Tale concetto di sviluppo rurale comprende due distinte dimensioni, quella relativa ai contenuti e quella relativa al processo di sviluppo. Secondo Slee, 2000, le due dimensioni sono quasi ugualmente considerate nelle ricerche che si occupano di questo tema: lo sviluppo rurale, infatti, può essere concepito come lo stato finale che viene dopo un processo di crescita o come processo vero e proprio. Mentre il primo, però, ha un valore più teorico, il secondo deriva più spesso dalla pratica.

I contenuti dello sviluppo rurale riguardano l'attuazione di una grande varietà di azioni volte al miglioramento dell'economia rurale, della qualità della vita della comunità e dell'identità del paesaggio, alla tutela dell'ambiente e all'attrattività delle zone rurali come luogo in cui vivere (ECRD, 1996; Wiersum e Elands, 1999; Papageorgiou et al, 2000;. Slee, 2000). Per quanto riguarda la dimensione relativa al processo di sviluppo rurale, un aspetto importante da considerare è il rinnovamento delle istituzioni rurali, delle procedure e della cultura, e il loro impatto sullo spazio rurale. Il rinnovamento istituzionale dovrebbe consentire processi innovativi e pratiche che dovrebbero essere applicate all'uso dello spazio rurale. In questo contesto, molta attenzione dovrebbe essere data alla partecipazione e al coinvolgimento della comunità negli sforzi finalizzati allo sviluppo rurale.

Spesso vengono identificati due diversi tipi ideali di sviluppo rurale, quello esogeno e quello endogeno (Van der Ploeg e Long, 1994;. Lowe et al, 1995). Lo sviluppo rurale esogeno è concepito come un processo in cui lo sviluppo rurale è il risultato di forze provenienti dal di fuori

delle aree rurali (Okkonen, 2008). Tali forze sono composte sia da forze di mercato che delle azioni proposte dalle politiche comunitarie di sviluppo rurale. Al contrario lo sviluppo endogeno è concepito come un processo in cui lo sviluppo rurale è il risultato di iniziative locali. Questi due processi sono spesso caratterizzati come rispettivamente come processi *top-down* e *bottom-up*. Il modello "esogeno" è quello che ha tradizionalmente dominato il modo di fare sviluppo rurale. Tuttavia, attualmente, una delle principali preoccupazioni per quanto riguarda il processo di sviluppo rurale è la necessità di rafforzare lo sviluppo endogeno, stimolando iniziative delle comunità locali e processi bottom-up di pianificazione (Van der Ploeg e Long, 1994). Secondo questa prospettiva è importante utilizzare le caratteristiche specifiche di un'area rurale come una forma di capitale endogeno di ogni territorio per sviluppare processi innovativi e nuove forme organizzative per valorizzare in modo efficace tale capitale endogeno e tali competenze.

Secondo Elands & Wiersum (2001) il concetto di sviluppo rurale può dipendere anche dalla percezione che le persone hanno del territorio e della vita rurale. Per esempio, un cittadino che si trasferisce in un'area rurale ha un'idea della ruralità fortemente legata a valori estetici e di naturalità. Per queste persone le aree rurali diventano così dei luoghi dove è possibile rilassarsi dallo stress della città contrariamente a quanto pensano le comunità autoctone che concepiscono il proprio territorio prevalentemente come un luogo dove svolgere le attività agricole. In questo loro approccio al significato di sviluppo rurale Elands & Wiersum (2001) danno forte importanza al concetto di rappresentazione sociale della ruralità. Nella loro impostazione gli autori descrivono tale rappresentazione sociale attraverso cinque diversi discorsi. Il concetto di discorso si riferisce al processo di comunicazione attraverso il quale significati intenzionali e incidentali sono espressi e costruiti (Jones, 1995). In questo senso il discorso può essere considerato come un insieme organizzato di rappresentazioni sociali (Frouws, 1998).

Nel loro lavoro Elands & Wiersum (2001) esplorano il ruolo potenziale del settore forestale in ognuno di questi discorsi. Così come lo sviluppo rurale è contestato, ci si potrebbe aspettare che anche il ruolo del settore forestale nello sviluppo rurale sia contestato (Slee e Snowdon, 1999), tant'è che in ognuno dei discorsi finisce col comportare una percezione specifica e diversa del ruolo che il settore forestale può avere nello sviluppo rurale. Va riconosciuto, infatti, che il ruolo del settore forestale nello sviluppo rurale non è sempre percepito come positivo. Per esempio, in alcuni casi, l'imboschimento dei terreni agricoli può essere visto anche come un fenomeno negativo sintomatico della progressiva marginalizzazione dell'agricoltura (Bethe e Bolsius, 1995).

Gli autori partono dal presupposto che l'espressione precisa e risultati sociali di ogni discorso varino in modo significativo all'interno di differenti contesti rurali. Di conseguenza, all'interno di un discorso specifico, il parere sul ruolo del settore forestale nello sviluppo rurale

può ancora variare a seconda della natura di una zona rurale. Per la descrizione delle aree rurali gli autori si rifanno alla classificazione proposta da Glück (1998).

Nel loro lavoro gli autori identificano complessivamente cinque diversi discorsi relativi attraverso i quali descrivere il concetto di sviluppo rurale e attraverso i quali, di conseguenza, poter descrivere il ruolo delle risorse forestali nello sviluppo rurale: 1) quello *agri-rurale*, 2) quello *edonista*, 3) quello *utilitarista*, 4) quello rivolto alla *sostenibilità della comunità*, 5) quello attento alla *conservazione della natura* (Tab. 2). I primi tre sono derivati da Frouws (1998).

Tab. 2. I cinque attraverso i quali Elands & Wiersum descrivono il significato dello sviluppo rurale

Rural areas	Discourses				
	Agri-ruralist	Hedonist	Utilitarian	Community sustainability	Nature conservation
Conception	Farmers stewards of the countryside	Countryside as the garden of the city	Production areas to be used for economic purposes	Remote places	Potential nature areas, nature has intrinsic values
Problem	Crises in modern farming	Deteriorating aesthetic, cultural and natural values	Under-development and retardation	Marginalisation, stagnation and decrease in liveability and economic vitality	Uncontrolled incursion of rural areas into wilderness areas
Future	New social contract farmers–society, sustainability and quality	Re-establishment of these values above all	Need for innovative economic activities	(re)Creation of basic social-economic structures and living conditions	Creation of new controlled, balance between rural and nature areas

Fonte: Elands & Wiersum (2001)

Nel *discorso agri-rurale*, gli agricoltori sono considerati come i portatori dei valori essenziali della campagna. L'attività agricola, le aziende a conduzione familiare e la parziale autonomia degli agricoltori dalle forze del mercato sono considerati le caratteristiche salienti del territorio rurale. Secondo questo discorso il problema principale delle zone rurali è rappresentato dalla crisi dell'agricoltura moderna, dall'inquinamento ambientale che produce e la sua pressione sull'ambiente. Lo sviluppo rurale dovrebbe favorire un nuovo contratto sociale tra gli agricoltori e la società, con gli agricoltori che dovrebbero praticare agricoltura multifunzionale che sia in grado di rispondere alle esigenze sociali che riguardano la salubrità degli alimenti, la qualità dell'acqua potabile, la conservazione del paesaggio rurale la fornitura di servizi turistico-ricreativi. Il discorso agri-rurale si concentra quindi sul rafforzamento del ruolo di gestione svolto dagli agricoltori nelle aree rurali e riconosce due tipi di legami tra i produttori del mondo rurale e i consumatori urbani: la qualità della produzione alimentare e il collegamento tra servizi di conservazione della natura/paesaggio e le richieste avanzate in questa direzione dal mondo urbano.

Nel *discorso edonista*, il territorio rurale ideale viene percepito principalmente in funzione del contributo alla qualità della vita che riesce a fornire alle comunità urbane offrendo, ad

esempio, paesaggi naturali attraenti ed ameni. Secondo questo discorso la ruralità è rappresentata da caratteristiche quali la tranquillità e la naturalezza che contrappongono i territori rurali alle affollate, artificiali e frenetiche città. Il discorso edonista trova le proprie radici nella tradizione naturalista dell'élite urbana, che sostanzialmente considera il territorio rurale come un giardino della città e considera un problema cruciale il deterioramento dei valori estetici, culturali e naturali che connotano le aree rurali. Secondo questa chiave di lettura le caratteristiche estetiche del territorio rurale sono una vera priorità e lo sviluppo rurale dovrebbe proprio mirare a ripristinarle. E' evidente che gli interessi delle comunità locali sono ben poco considerati da questo discorso.

Nel *discorso utilitarista*, le aree rurali sono concepite come aree di produzione che devono essere integrate, nel modo più efficace possibile, nelle dinamiche dei moderni mercati delle specialità enogastronomiche, del tempo libero, del commercio, ecc. In questo discorso tra i problemi delle zone rurali vengono annoverati il sottosviluppo ed il ritardo economico, derivante da una mancanza di attenzione verso le nuove possibili opportunità di mercato e verso le nuove opportunità di investimento. Lo sviluppo rurale dovrebbe mirare a stimolare le attività economiche innovative per soddisfare le esigenze produttive e di consumo.

Il discorso agri-rurale concepisce lo sviluppo rurale principalmente come un processo di tipo endogeno, mentre il discorso edonista e quello utilitarista lo concepiscono essenzialmente come uno sviluppo di tipo esogeno.

Nel discorso di *sostenibilità della comunità*, le aree rurali sono concepite come luoghi remoti caratterizzati da bassa densità di popolazione, da bassi redditi da scarsi e inadeguati servizi di base. Secondo questo discorso il problema di queste aree rurali sta nel mantenimento delle infrastrutture sociali ed economiche e nella progressiva marginalizzazione connessa alla riduzione della vivibilità del territorio e della vitalità economica. Le tematiche dello sviluppo rurale sono dominate dalla preoccupazione di mantenere una certa solidità nella comunità locale. Molta attenzione è pertanto riservata alle questioni sociali fondamentali, quali l'occupazione e la generazione di reddito. Lo sviluppo rurale, pertanto, è concepito come processo che sia in grado di garantire un insieme minimo di strutture sociali ed economiche e la fornitura di condizioni di vita decenti e di servizi sociali per gli abitanti delle zone rurali. In contrasto con le prospettive che sono alla base del discorso utilitarista, il discorso di sostenibilità della comunità ritiene che lo sviluppo rurale non debba essere lasciato alle forze di mercato né ad alcun tipo di sviluppo endogeno, ma che richieda interventi governativi attivi e specifica regolamentazione.

In ciascuno di questi quattro discorsi lo sviluppo rurale è concepito in termini sociali, culturali o economici. Alla luce degli obiettivi della politica comunitaria di sviluppo rurale e della crescente sensibilità ambientalista che si registra nella società europea, un terzo elemento

deve essere preso in considerazione, ossia il mantenimento delle caratteristiche naturali del territorio rurale. Una delle ragioni di questa necessità è legata al fatto che l'ambiente naturale offre funzioni produttive, ricreative e di servizio che contribuiscono agli obiettivi di sviluppo socio-culturale ed economico del territorio rurale. Tuttavia, l'apprezzamento sociale della natura è sempre più legato non solo a queste funzioni materiali ed economiche, ma anche a valori culturali, etici e spirituali. Questo apprezzamento è espresso dall'idea che la natura ha un suo proprio valore intrinseco. Tanto che alcuni ritengono che la natura sia di importanza tale che la protezione delle caratteristiche di naturalità non dovrebbe essere considerata solo come semplice strumento di mantenimento delle risorse naturali attraverso il quale poter raggiungere altri obiettivi di sviluppo rurale, ma piuttosto come un obiettivo di sviluppo indipendente e a se stante. Per questa ragione alle precedenti categorie di discorsi socio-politici sullo sviluppo rurale può essere aggiunto un'altra categoria rappresentata dal discorso di conservazione della natura.

Il *discorso di conservazione della natura* è legato alla preoccupazione di salvaguardare l'integrità ecologica della terra per le generazioni presenti e future. Secondo questo discorso il problema principale delle zone rurali non è il calo delle condizioni di produttività o di vivibilità, ma piuttosto l'incursione delle aree rurali all'interno di zone incontaminate, con conseguente perdita di valori naturali di interesse globale come la biodiversità. Per questa ragione lo sviluppo rurale dovrebbe assumere la forma di uno sviluppo ecologico ed avere per obiettivo la creazione di un nuovo equilibrio tra le aree rurali e zone naturali. Di conseguenza, in questo discorso la conservazione e una migliore gestione degli elementi naturali non sono considerati come strumenti per lo sviluppo rurale, ma piuttosto come obiettivi finali di tale sviluppo.

In considerazione della varietà di rappresentazioni sociali che possono riguardare le aree rurali e la loro auspicata crescita, sono possibili ovviamente anche diverse interpretazioni del ruolo che le risorse forestali e la loro gestione possono svolgere nello sviluppo rurale. Il ruolo del settore forestale è ormai cambiato tanto che già tra la fine degli anni '80 e l'inizio degli anni '90 dello scorso secolo diversi autori hanno iniziato ad affiancare altre funzioni a quella meramente produttiva, evidenziando l'importanza di nuovi percorsi d'uso (es. uso ricreativo) e di importanti funzioni paesaggistiche e protettive (es. protezione della biodiversità o contenimento dei fenomeni erosivi) (Gluck e Weiss, 1996; Koch e Rasmussen, 1998).

Nel *discorso agri-rurale* entrambe possono essere incluse sia prospettive negative che positive rispetto al ruolo che le risorse forestali possono svolgere nello sviluppo rurale. Da un lato questo discorso ritiene che lo sviluppo forestale dovrebbe concentrarsi soprattutto su come ottimizzare l'integrazione tra agricoltura e il settore forestale. A livello aziendale le risorse forestali possono contribuire allo sviluppo di aziende agricole diversificate, in cui attività produttive e ricreative legate alle foreste vengono integrate all'attività agricola. A livello

territoriale le risorse forestali dovrebbero invece contribuire al mantenimento di un paesaggio rurale attraente. Dall'altro, però, questo discorso ritiene che le risorse forestali non debbano divenire eccessivamente dominanti in quanto questo andrebbe a sminuire il ruolo guida dell'agricoltura e dall'agricoltore in una certa area. Questa connotazione negativa delle risorse forestali e delle attività di gestione ad essere correlate è vera specialmente per le aree rurali più remote del nord Europa dove l'agricoltura ha strappato, con una certa fatica, terreni produttivi alle foreste e dove dare nuovamente importanza alle attività forestali significherebbe marginalizzare nuovamente l'agricoltura (Selby & Petäjistö, 1995). In queste aree il discorso agri-rurale finisce col coincidere con il discorso di sostenibilità della comunità. Ad ogni modo non è il caso delle aree rurali marginali italiane dove questa competizione quasi spaziale fra agricoltura e attività forestali non assume connotati così aspri come in altre aree del nord Europa. Per le aree rurali ad agricoltura intensiva, queste prospettive negative sono meno sentite anche perché l'agricoltura di queste aree è meno incline a fenomeni di marginalizzazione. In queste zone il discorso si concentra prevalentemente sul ruolo che le foreste possono svolgere nella fornitura di prodotti di qualità e nella conservazione della biodiversità, nonché nell'offerta di servizi ambientali come, ad esempio, la regolazione del ciclo delle acque. Secondo questo discorso, in queste aree sarebbe opportuno che gli agricoltori che intendono ottenere un reddito dalle attività di gestione delle risorse forestali dovrebbero stipulare degli accordi con specifici gruppi di utenti in modo da accrescere la rimuneratività dei prodotti e dei servizi offerti. Nelle aree rurali con una struttura economica diversificata, l'integrazione tra le attività forestali e quelle agricole è considerata ugualmente molto importante. In queste aree la funzione paesaggistica svolta dalle risorse forestali dovrebbe essere ottimizzata al fine di aumentare l'attrattività del territorio in una prospettiva di funzioni ricreative e turistiche. A livello aziendale, l'integrazione tra agricoltura, attività forestali e servizi ricreativi dovrebbe essere ottimizzata. Elands & Wiersum (2001) sostengono che questo obiettivo possa essere realizzato attraverso lo sviluppo aziende agricole vocate alla pluriattività che mirino alla produzione contestuale di prodotti tipici locali, inclusi prodotti forestali legnosi e non legnosi, e all'erogazione di servzi ricreativi come attività di camping aziendale o servizi di equitazione. Lo sviluppo di tali aziende caratterizzate da pluriattività multi-attive è considerato ancor più strategico in tutte quelle aree rurali limitrofe agli agglomerati urbani.

Nel *discorso edonista*, il ruolo delle risorse forestali nello sviluppo rurale è considerato principalmente per la funzione che può svolgere nel rafforzamento delle infrastrutture ecologiche finalizzato ad accrescere il valore naturalistico e, conseguentemente, l'attrattività turistica del territorio rurale. Nuove aree naturali dovrebbero essere create e inserite nei territori rurali come mezzo per offrire a chi proviene dalle aree urbane tranquillità e possibilità di vivere la natura. In

questa prospettiva le aree rurali più remote dovrebbero essere quelle che meglio si prestano ad ospitare grandi parchi nazionali con una natura incontaminata. L'ecoturismo è spesso considerato come una delle principali attività economiche in tali zone. In tutte le altre aree rurali, lo sviluppo forestale dovrebbe mirare principalmente a rafforzare le reti ecologiche mentre nelle aree rurali con una struttura economica diversificata e in quelle adiacenti agli agglomerati urbani, particolare attenzione dovrebbe essere rivolta anche allo sviluppo di funzioni ricreative legate alle risorse forestali.

Nel *discorso utilitarista*, il ruolo delle risorse forestali nello sviluppo rurale dovrebbe mirare principalmente ad ottimizzare la capacità di reddito che le attività forestali possono generare per l'economia locale. Nelle aree rurali remote e nelle aree a prevalente funzione agricola, le attività di interesse forestale dovrebbero essere ottimizzate in modo da divenire economicamente competitive nei confronti delle attività primarie. Inoltre, sarebbero meritevoli di attenzione tutti i servizi di tipo ambientale che le risorse forestali potrebbero fornire al territorio come, ad esempio, la protezione dei bacini idrografici e la conservazione delle risorse genetiche. In questo sarebbe opportuno sviluppare anche nuove modalità di remunerazione per questi che le risorse forestali sono in grado di fornire (Mantau, 2001). Nelle aree adiacenti agli agglomerati urbani così come nelle aree con una struttura economica diversificata, sarebbe necessario sviluppare nuovi percorsi di crescita che consentano di integrare le risorse forestali per l'integrazione delle risorse forestali nelle zone residenziali, nelle aree commerciali nelle attività ricreative.

Il *discorso di sostenibilità della comunità* era originariamente concentrato sulla aree rurali più remote. In questi aree, il contributo delle risorse forestali allo sviluppo rurale è spesso controverso. Da un lato, si ritiene che le risorse forestali dovrebbero mirare a prevenire il declino economico e a mantenere la stabilità della comunità (Schallau, 1990). Questo può essere ottenuto attraverso specifiche misure volte a sostenere le comunità che dipendono dalle foreste, ad esempio, ottimizzando l'occupazione e il lavoro nelle attività di gestione forestale e nelle industrie della filiera del legno, oppure ottimizzando le attività forestali come complemento alle attività agricole. Questo dovrebbe impedire l'emigrazione e stabilizzare la popolazione, contribuendo così al mantenimento della struttura della comunità. Nelle aree con una struttura economica diversificata, l'attenzione è sempre più rivolta a favorire il coinvolgimento della comunità nella gestione forestale come opportunità per aumentare l'identità locale e per rafforzare il capitale sociale. Inoltre, nelle aree rurali adiacenti agli agglomerati urbani, lo sviluppo di attività connesse alle risorse forestali dovrebbe essere stimolato con l'obiettivo di fornire servizi ricreativi per persone svantaggiate provenienti dai poli urbani.

Nel *discorso di conservazione della natura*, le risorse forestali non sono considerate come uno strumento attraverso il quale poter raggiungere l'obiettivo finale di sviluppo socio-economico, ma piuttosto come un obiettivo quasi a se stante. Nelle aree rurali più remote, ciò significa che dovrebbero essere rafforzati tutti gli sforzi finalizzati a conservare le risorse forestali come ecosistemi, e che nuove aree naturali dovrebbero essere create su terreni agricoli abbandonati. Questo ultimo sviluppo è considerato di fondamentale importanza anche nelle zone dominate dal settore primario. Mentre nelle aree rurali con una struttura economica diversificata e in quelle sottoposte ad influenza urbana, dovrebbe essere rafforzato il ruolo delle risorse forestali come elemento fondamentale della struttura ecologica del territorio.

1.2 Le risorse forestali e nelle politiche comunitarie

Negli ultimi decenni le politiche per il settore forestale, sia a livello nazionale sia al più ampio livello comunitario e internazionale sono state oggetto di una importante revisione che ha comportato una modifica del contesto giuridico e normativo, ed una riconsiderazione del tradizionale ruolo produttivo svolto dalle foreste. Questo ha condotto a una progressiva crescita d'importanza, o quantomeno a una maggiore considerazione, delle funzioni sociali e ambientali del bosco(Cesaro & Romano, 2008). Le produzioni di beni e servizi senza prezzo (ambiente, paesaggio, biodiversità, protezione del suolo) che in passato venivano, in molti contesti, considerate secondarie rispetto alla produzione di legname, hanno assunto una nuova importanza sia nelle scelte decisionali a livello micro, che nella formulazione delle politiche settoriali e di sviluppo regionale. Le foreste non rientrano nei trattati istitutivi dell'Unione Europea e restano di competenza dei singoli Paesi membri. Nel corso degli ultimi decenni è però, maturata la consapevolezza dell'importante ruolo da esse svolto per la tutela dell'ambiente e per lo sviluppo delle aree rurali del vecchio continente. Consapevolezza che ha portato l'Unione Europea a introdurre nelle politiche comunitarie azioni specifiche di interesse forestale. Tali azioni, inizialmente strutturate come corollario della Politica Agricola Comunitaria, sono oggi parte integrante delle Politiche di Sviluppo rurale (Colletti, 2009). Nel corso dell'ultimo decennio le azioni nel settore forestale hanno assunto un ruolo sempre più importante nell'ambito delle politiche per lo sviluppo rurale e regionale, con una visione orientata alla multifunzionalità, oltre che alla produzione di materie prime rinnovabili. Il ruolo delle foreste nella tutela dell'ambiente e delle risorse naturali, oltre che nella protezione del territorio e del paesaggio sta diventando progressivamente sempre più importante (PQSF, 2008). Nel corso degli ultimi decenni è però, maturata la consapevolezza dell'importante ruolo da esse svolto per la tutela dell'ambiente e per lo sviluppo delle aree rurali del vecchio continente. Consapevolezza che ha portato l'Unione Europea a introdurre nelle politiche comunitarie azioni specifiche di interesse forestale. Tali

azioni, inizialmente strutturate come corollario della Politica Agricola Comunitaria, sono oggi parte integrante delle Politiche di Sviluppo rurale. Negli anni ’80 per la prima volta le foreste diventano un soggetto di interesse delle politiche comunitarie, anche se i primi interventi previsti hanno un carattere prevalentemente ambientale [Reg. Cee 3528/86 (Protezione delle foreste contro l'inquinamento atmosferico) e Reg. Cee 3529/86 (Protezione delle foreste contro gli incendi). È solo tra la fine degli anni ’80 e i primi anni ’90 che a supporto e nell’ambito della Politica Agricola Comunitaria (PAC) si iniziano ad attuare le prime azioni di politica forestale rivolte al territorio: il Reg. Cee 1094/88 che incentiva il set-aside, cioè il ritiro dei terreni dalla coltivazione, e il Reg. Cee 1096/88 che sostiene l’imboschimento delle superfici agricole.

Il settore forestale è stato, fino alla metà degli anni .80, esplicitamente escluso dall'ambito di intervento della PAC (Cesaro & Pettenella, 2007). Nel primo periodo di programmazione dello sviluppo rurale vengono avviate alcune linee di intervento nel settore (Reg. 2080/92), in una funzione di mero supporto alla PAC. Analizzando questo periodo è stato osservato che l'UE ha avuto una politica forestale virtuale (Flashe, 1998) o una politica forestale ombra. (Pettenella, 1993) in quanto le scelte nel campo forestale sono state proposte e definite in ambiti di programmazione esterni a quello forestale e senza una quadro coerente di obiettivi di settore. Con la riforma Mac Sharry (1992) le azioni comunitarie di interesse forestale vengono incluse tra le misure di “accompagnamento” della PAC. I principali interventi vengono introdotti con il Reg. Cee 867/90 (aiuti agli investimenti delle imprese forestali), e con il Reg. Cee 2080/92 (regime di sostegno all’imboschimento dei terreni agricoli e all’esecuzione di opere di forestazione e miglioramento boschivo). Complessivamente, nel periodo 1994-2000, grazie alle risorse messe a disposizione dal Reg. Cee 2080/92, vengono imboschiti in Italia più di 104.000 ettari di terreni agricoli, vengono eseguiti miglioramenti boschivi su oltre 112.000 ettari e vengono realizzati/gestiti oltre 3.400 chilometri di strade forestali. Nel complesso, comunque, gli interventi di miglioramento ottengono un successo inferiore alle aspettative, principalmente a causa del fatto che gli unici beneficiari ammessi rimangono gli agricoltori, e non anche i proprietari forestali pubblici e privati. (Cesaro & Romano, 2008)

Con Agenda 2000 e la revisione di medio termine della PAC (riforma Fishler, 2003), le strategie comunitarie per il settore forestale vengono integrate in modo più netto all’interno delle politiche di Sviluppo rurale (Cesaro & Romano, 2008). Di fatto dal 2000 in poi la politica forestale a livello nazionale è stata attuata soprattutto attraverso lo Sviluppo rurale, beneficiando del cofinanziamento comunitario. L’inclusione delle misure forestali nello Sviluppo rurale ha ridato una certa organicità e un indirizzo strategico alle politiche forestali, coerentemente con la Strategia forestale dell’UE e con il più recente Forest Action Plan.

Il Reg. (CE) n. 1257/99, che disciplina il sostegno allo sviluppo rurale da parte del Feoga per il periodo 2000-2006, abroga il Reg. 2080/92 e attiva una serie diversificata di contributi al settore. Viene così previsto uno specifico ed organico capitolo "forestale" (Capitolo VIII - Selvicoltura) che introduce sostegni all'imboschimento delle superfici agricole (Misura H, art.29) e alla realizzazione di interventi per il miglioramento (economico, ecologico e protettivo) delle foreste, per il rafforzamento della filiera produttiva e per la salvaguardia del territorio (Misura I, art.30-32). Nella programmazione 2000-2006 le misure forestali assorbono il 12,5% dei fondi totali a disposizione per lo sviluppo rurale, risultando seconde solo alle misure agro-ambientali, anche se una quota considerevole di spesa viene assorbita dai trascinamenti di spesa connessi al Reg. 2080/92.

Con il Reg. (CE) n. 1698/2005 il tema "foreste" accresce la propria importanza, anche in relazione al crescente interesse globale sui temi del cambiamento climatico e delle risorse energetiche alternative. La politica di Sviluppo rurale diviene, così, il principale strumento di attuazione a livello di Stato Membro della Strategia forestale dell'UE. Nell'organizzazione per Obiettivi e Assi, le misure forestali assumono una connotazione più autonoma, con meno collegamenti alla politica agricola rispetto alle precedenti fasi di programmazione. Continua a prevalere, comunque, il carattere ambientale delle misure tanto che vengono introdotti sostegni per investimenti non produttivi, premi per impegni silvoambientali e compensi per i mancati redditi dei proprietari di superfici forestali ricadenti in aree Natura 2000 (Romano & Cilli, 2009).

Per il periodo 2007-2013 i PSR delle 21 regioni italiane destinano più del 14% della spesa pubblica a misure di interesse forestale (122, da 221 a 227) (oltre 2.300 milioni di euro) a cui si aggiungono ulteriori 40 milioni di euro a seguito della revisione dell'Health Check (2009). L'attuazione delle misure forestali risente però fortemente dell'appesantimento burocratico che la programmazione ha creato sia a livello comunitario che nazionale (Cesaro e Romano, 2008). Anche per questa ragione, l'avanzamento della spesa (aggiornato a metà del 2011) procede con molta fatica: a fronte di una spesa media nazionale PSR del 28%, la capacità di spesa delle misure forestali rimane molto bassa (media nazionale, 20%), con differenze considerevoli fra le singole regioni (Romano & Cilli, 2009).

Le prime proposte di Regolamento per il sostegno allo Sviluppo rurale da parte del FEASR per il periodo 2014-2020 propongono interessanti novità sia per l'impostazione complessiva della strategia che per gli aspetti che riguardano le foreste e il settore forestale (Marandola, 2012).(in corso di pubblicazione) Lo Sviluppo rurale abbandona l'approccio per assi e in relazione alla Strategia Europa 2020, propone il raggiungimento di sei priorità unionali in cui le foreste sono pienamente coinvolte.

1. Accrescere la competitività di tutti i tipi di agricoltura e di migliorare la viabilità agricola;
2. Favorire il trasferimento delle conoscenze in agricoltura e silvicoltura;
3. Promuovere l'organizzazione della catena alimentare e della gestione dei rischi in agricoltura;
4. Conservare e valorizzare gli ecosistemi che dipendono dall'agricoltura e silvicoltura;
5. Promuovere l'efficienza delle risorse e la transizione verso un'economia a basse emissioni nel settore agroalimentare e forestale;
6. Realizzare il potenziale di occupazionale e lo sviluppo delle aree rurali.

Questa appare una novità di assoluto rilievo che offre al settore forestale la possibilità di affermare la propria trasversalità nelle diverse priorità e politiche UE. Dalla nuova proposta di Regolamento emerge il riconoscimento del ruolo che le foreste e le attività forestali svolgono nelle strategie di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico, cosa che fa dello Sviluppo rurale la politica che oggi impegna più risorse per la lotta al Climate Change.

La proposta di Regolamento enfatizza il ruolo delle foreste e delle attività selvicolturali nella conservazione della biodiversità, nella valorizzazione del paesaggio rurale, nella gestione sostenibile delle risorse idriche e del suolo, tanto che il ruolo dei gestori forestali viene esplicitamente equiparato a quello degli agricoltori. In questa prospettiva viene reinterpretato anche il significato del tradizionale sostegno all'adozione delle pratiche selvicolturali sostenibili: non più semplice compensazione dei mancati redditi, ma vera e propria remunerazione per i servizi ambientali forniti alla collettività dal selvicoltore. Un elemento di novità è rappresentato anche dalla maggiore enfasi che viene riservata al significato economico delle attività forestali. La proposta di Regolamento, infatti, richiama in diversi punti l'opportunità di far convivere esigenze ambientali e funzioni economiche della selvicoltura, cosa che assume importanza strategica specie in quelle aree rurali ove la risorsa forestale rappresenta una importante fonte di lavoro, reddito e sviluppo.

1.3 Risorse forestali e aree montane: l'importanza del concetto di multifunzionalità

In Italia le foreste sono concentrate prevalentemente nelle aree montane (circa il 60%) e collinari (circa il 35%). Più del 70% della superficie forestale totale si trova ad una quota inferiore ai 1.000 m s.l.m; il 17,4% fra 1.000 e 1.500 metri e l'8,5%oltre i 1.500 metri (PQSF, 2008). Questa particolare distribuzione fa sì che i boschi italiani rappresentino una caratteristica importante di tutti i territori italiani con forti caratteristiche di ruralità, determinando

storicamente l'instaurarsi di particolari equilibri di tipo sociale, ambientale, legislativo, amministrativo-gestionale.

La presenza umana relativamente contenuta nei territori montani rispetto ad altri ambienti più "comodi", ha consentito nel corso dei secoli l'instaurarsi di uno speciale rapporto di reciproco vantaggio fra uomo e risorse forestali. Per molti secoli l'uomo ha trovato nel bosco una importante fonte di materia prima, di alimento e di rifugio e oggi continua a trovare in esso interessanti opportunità di diversificazione economica legate, ad esempio, al turismo, all'artigianato e alla commercializzazione delle produzioni locali (legnosi e non legnosi). La presenza operosa dell'uomo in montagna, però, ha storicamente garantito anche la tutela ambientale e del territorio. Si pensi alle cosiddette buone pratiche selvicolturali che hanno garantito la conservazione delle risorse forestali, il mantenimento del delicato equilibrio idrogeologico, la conservazione di biodiversità e, più recentemente, la conservazione di habitat e specie attraverso l'istituzione di aree protette. L'importanza del rapporto uomo-bosco in aree montane viene affermata dalla legge n. 97/94 sulla Montagna[2], che riporta indicazioni atte a favorire idonee forme di gestione sostenibile del patrimonio forestale nei territori montani e a promuovere lo sviluppo delle aree montane. La legge orientava le azioni degli enti locali (alcuni dei quali affrontano oggi gravi crisi di identità, es. le Comunità Montane), promuoveva il riaccorpamento fondiario, sottolineava l'importanza delle organizzazioni montane per la gestione di beni agro-silvo-pastorali e le forme di gestione associata del patrimonio forestale, mirava a favorire la tutela ambientale, promuoveva la regolamentazione della caccia, della pesca e la valorizzazione prodotti del sottobosco, la tutela dei prodotti tipici, incentivi alla pluriattività delle aziende. Le indicazioni proposte dalla legge n. 97/94, pur introducendo diversi elementi pionieristici e di interesse strategico, hanno trovato numerose difficoltà applicative, tanto che negli anni si sono alternate proposte di modifica alla stessa legge. Uno dei più importanti tentativi in tale direzione è stato rappresentato dal D.lgs n. 227/2001[3] che, ad oggi, risulta essere la normativa di riferimento più aggiornata in materia di gestione forestale e di valorizzazione dei servizi connessi alle risorse boschive. Per quanto attiene in particolare al comparto forestale, esso è stato oggetto di rivisitazione normativa con il D.lgs n. 227/2001. L'articolo 6 di tale decreto, in particolare, attribuisce alle attività selvicolturali una fondamentale funzione di sviluppo dell'economia nazionale e delle condizioni di vita nelle zone montane, visto che sono in grado di concorrere alla nascita di nuove opportunità imprenditoriali e occupazionali e che rappresentano

[2] Legge 31 gennaio 1994, n. 97, *Nuove disposizioni per le zone montane,* Suppl. ordinario n. 24, alla Gazzetta Ufficiale n. 32, del 9 febbraio 1994.

[3] Decreto Legislativo 18 maggio 2001, n. 227, *Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57*, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 137 del 15 giugno 2001 - Supplemento Ordinario n. 149.

strumento fondamentale per la tutela attiva degli ecosistemi e dell'assetto idrogeologico e paesaggistico del territorio montano. A distanza di più di dieci anni dall'emanazione, la trasformazione dei principi del D.lgs n. 227in concrete azioni da parte delle varie istituzioni competenti risulta ancora non facile, ancorché sia universalmente riconosciuto che le foreste di montagna assicurano alla società funzioni multiple, di cui se ne sottolinea sempre più l'utilità pubblica. Si parla ormai da tempo di rinnovare questo strumento normativo, anche alla luce del mutato contesto normativo internazionale e delle mutate condizioni socioeconomiche e amministrative che contraddistinguono il territorio montano italiano. Per le foreste di montagna diviene oggi sempre più forte l'esigenza di una più ampia partecipazione di tutti gli attori del territorio, dalle istituzioni locali ai proprietari forestali pubblici e privati, dai gestori forestali alle imprese della filiera bosco-legno. Allo stesso modo diviene sempre più necessaria l'adozione e la diffusione di idonei piani di gestione forestale multifunzionale che siano particolarmente attenti alla tutela ecosistemica e all'insieme dei prodotti e dei servizi legati alla foresta di montagna come, ad esempio, l'uso ricreativo, lo sviluppo di filiere energetiche corte e la promozione dei prodotti non legnosi del bosco. Quando si parla di gestione delle foreste montane, la multifunzionalità è un tema importante che viene spesso sollevato. E' comunemente accettato, infatti, che le foreste montane assumono funzioni diverse per la società che corrispondono sempre più ai servizi di pubblica utilità ambientale e sociale. Inoltre foreste montane devono affrontare condizioni climatiche ed economiche particolarmente difficili e molto più svantaggiose rispetto a quelle di pianura, cosa che impone la necessità di sviluppare dei sistemi gestionali che sappiano far fronte alle difficoltà connesse alla presenza del rilievo (Buttoud, 2002). Nelle zone di montagna, infatti, la concorrenza tra i diversi interessi è maggiore che altrove e la necessità di mantenere la stabilità ecologica e la vitalità economica delle foreste risulta oggi, forse più che in passato, di fondamentale importanza. Negli ultimi 20 anni, il contesto economico delle foreste montane è completamente cambiato. A causa della concorrenza internazionale basata sui prezzi bassi, gli svantaggi relativi al contesto montano hanno portato ad una diminuzione della redditività della produzione di legname, con un rischio di abbandono delle pratiche di gestione in alcune zone particolarmente difficili. Questo trend economico negativo si è verificato proprio nel momento in cui la domanda per la ricreazione è in aumento (per esempio le attività turistiche e di trekking) e quando i pericoli naturali sono ancora molto frequenti (Buttoud, 2002).

Oggi si avverte, dunque, la necessità di allargare lo spettro dei possibili approcci alla multifunzionalità forestale per individuare forme e soluzioni che adattino questo principio ai contesti sociali, economici ed ambientali in cui ci si trova concretamente ad operare. La variabilità di interpretazioni e applicazioni del concetto di multifunzionalità forestale propone

così nuove sfide che coinvolgono più attori, dai professionisti ai *policy* e *decision makers*, dai proprietari forestali agli imprenditori della filiera. Anche i ricercatori sono chiamati in causa per affrontare in modo scientifico la questione di come tradurre in contributo reale le potenzialità racchiuse nel concetto di multifunzionalità forestale.

1.4 Multifunzionalità forestale: una via per lo sviluppo rurale

Il ruolo ambientale, economico e sociale delle risorse forestali diviene ancor più strategico nelle aree montane ove l'importante presenza di risorse forestali si associa a delicati equilibri ambientali ed ecologici e a particolari sfide economiche e sociali. Nonostante questa riconosciuta importanza, in diversi contesti del territorio italiano si registra, però, la difficoltà di tradurre tali potenzialità in concreto contributo allo sviluppo rurale. Di sicuro tale possibilità è racchiusa nella dimensione multifunzionale cui la gestione delle risorse forestali deve mirare. Parliamo della capacità di fornire contemporaneamente più prodotti e più servizi (materiali e immateriali, remunerabili o senza mercato) a vantaggio delle comunità locali, dell'ambiente e del territorio rurale. La superficie forestale europea è aumentata di quasi 13 milioni di ettari negli ultimi 15 anni. Ciò è dovuto principalmente all'impianto di nuovi boschi e all'espansione naturale delle foreste su terreni agricoli abbandonati (MCPFE, 2007; Nabuurs et al, 2001;. Niskanen e Lin, 2001). L'inversione dei tassi di deforestazione e l'aumento della superficie delle foreste può essere spiegato con il concetto di *transizione forestale* (Mather, 1992; Mather e Needle, 1998). Ci sono studi che riportano questa transizione forestale in paesi come Francia (Mather et al., 1999), Spagna (Marey-Pérez Rodríguez e-Vicente, 2008), Scozia (Mather, 2004) e Danimarca (Mather et al., 1998). Mather (1992) riassume questo processo come un passaggio delle attività forestali da uno stadio pre-industriale ad uno post-industriale attraverso una fase industriale dell'uso delle risorse forestali. Secondo l'autore, mentre nello stadio pre-industriale e quello industriale le attività forestali sono state caratterizzate da un approccio prettamente utilitaristico, la gestione forestale nel periodo post-industriale vede le foreste sempre meno considerate come fonte di materie prime e sempre più come ecosistemi destinati a scopi multipli. Questo approccio di transizione trova una valida applicazione anche al contesto italiano dove le attività selvicolturali condotte a fini principalmente economici e produttivi sono state largamente praticate fino alla metà del secolo scorso (Cesaro & Romano, 2008). I boschi italiani sono stati storicamente una fonte importantissima di legno per diverse popolazioni pre-Romaniche. Gli stessi Romani, insieme a Fenici, Greci ed Etruschi utilizzarono ampiamente le superfici forestali per fare spazio all'agricoltura e per approvvigionarsi di materiali legnosi. Dopo i Romani, a causa delle diverse invasioni barbariche e di catastrofi naturali, si ricrearono le condizioni per l'abbandono dei terreni, cosa che favorì una massiccia ricolonizzazione dei terreni da parte dei

boschi. Durante il Rinascimento, il miglioramento degli standard socio-economici portò le superfici forestali ad essere nuovamente utilizzate per lasciare spazio all'agricoltura, ai pascoli e agli insediamenti urbani (Pettenella et al., 2005)e per produrre importanti quantità di legna da opera e da ardere. Questa tendenza si è mantenuta grossomodo fino alla metà del ventesimo secolo quando si assiste ad un nuovo abbandono dei territori rurali e ad una nuova e progressiva ricolonizzazione dei terreni agricoli e dei pascoli da parte dei boschi. Tale tendenza è pienamente confermata dati ISTAT che mostrano come la superficie forestale italiana sia passata dai 5,6 milioni di ettari del 1950 fino a 6,8 milioni di ettari nel 2005. Tale processo negli ultimi 30 anni è stato rafforzato anche dagli incentivi all'impianto di specie forestali e da legno su terreni agricoli (PQSF, 2008). La funzione produttiva delle risorse forestali ha così progressivamente perso importanza tanto che in Italia si è passati da un problema di sovrasfruttamento ad una situazione di sottoutilizzo. Questo, a causa di diversi fattori, sia interni che esterni alla stessa foresta, connessi in parte ai cambiamenti che si sono verificati nel quadro economico del Paese e nella filiera produttiva foresta-legno. In passato, le foreste erano indispensabili per varie industrie locali primarie e garantivano la produzione di numerosi beni integrati all'economia agricola. Oggi la gestione forestale produttiva (ove presente) è diretta alla quasi esclusivamente alla produzione di legname mentre le restanti produzioni (ad esempio, i prodotti del sottobosco) è legata, salvo casi particolari, più alle attività di tempo libero che a vere e proprie filiere produttive (Gios, 2008). Il periodo post-industriale, ossia quello che stiamo vivendo oggi, è quindi sempre più orientato ad una gestione multifunzionale delle risorse forestali che sia in grado di fornire una vasta gamma di funzioni (Mander et al., 2007; Vejre et al, 2007). In questa prospettiva, la multifunzionalità delle risorse forestali è sempre più riconosciuta come un elemento che può contribuire allo sviluppo rurale dei Paesi dell'Unione europea (Slee, 2006, 2007; Slee et al., 2004; Stengera et al., 2009). Per questa ragione lo studio del possibile uso multifunzionale delle risorse forestali finalizzato a creare benessere sostenibile in aree rurali svantaggiate appare assumere un ruolo sempre più importante (Pinto-Correia and Breman, 2008; Selman, 2002).

Il tema della multifunzionalità non è certamente nuovo al settore forestale, ma entro gli ambiti dell'economia forestale è recentemente diventato il centro di un ritrovato e crescente interesse (Gios, 2008). In particolare, negli ultimi anni, si è registrato un aumento nel settore della ricerca, sia teorica che applicata, al fine di portare maggiore chiarezza sui diversi flussi di benefici prodotti dalle foreste, anche in termini di valutazione economica. Ben oltre 30 anni fa, Patrone (1970) identificava quattro tipi di funzioni forestali: 1) produttiva, 2) paesaggistica, 3) protettiva e 4) ecologica. E' noto da molto tempo, dunque, che le foreste non producono solo legname e prodotti non legnosi, ma anche servizi immateriali (Wibe, 1995), creando molteplici

vantaggi (economici, sociali e ambientali) per la società (Price et al. 2003). Chiaramente l'importanza delle diverse funzioni è strettamente legata al contesto socio-economico e ambientale di cui il bosco fa parte (Mammuccini 2004), ma è anche vero che l'integrazione delle varie funzioni non è sempre esente da conflitto (Janse e Ottisch 2005). Ne consegue che è nel mutato contesto socio-economico, che sta portando ad una maggiore importanza per determinate funzioni e a una riduzione del ruolo degli altri, che vanno cercate le ragioni di questa riscoperta della multifunzionalità e della necessità di un'analisi che riprenda, in modo più approfondito, tematiche già esplorate dalle precedenti generazioni di studiosi (Gios, 2008).

Diverse definizioni della multifunzionalità sono state proposte nel corso degli anni da varie prospettive (biologica, ecologica, funzionale e gestionale). Gli stessi economisti forestali hanno discusso per molto tempo sulla natura economica della multifunzionalità, ma tutti sembrano concordare sul fatto che la multifunzionalità delle foreste può essere intesa come la capacità di fornire allo stesso tempo una vasta gamma di beni e servizi, privati e pubblici, di mercato e fuori dal mercato (Cesaro et al., 2008) (fig. 3).

Fig. 3. Schema di sintesi della multifunzionalità forestale

Ruolo delle foreste	Principali esternalità generate
Produttivo	Produzione di materie prime rinnovabili e compatibili con l'ambiente; Fornitura di prodotti secondari non legnosi;
Protettivo-Ambientale Ecologico-Paesaggistico	Depurazione dell'aria; Emissione di ossigeno; Assorbimento di anidride carbonica; Depurazione e regimentazione delle risorse idriche;
	Consolidamento dei suoli e dei versanti; Contenimento dei fenomeni di desertificazione;
	Conservazione della biodiversità animale e vegetale;
	Definizione paesaggistica;
Sociale - Culturale	Servizi storico-culturali, turistico-ricreativi e igienico-sanitari;

Fonte: PQSF, 2008

Più recentemente il tema della multifunzionalità forestale è stato approcciato anche attraverso lo schema concettuale dei Servizi Ecosistemici. Tale schema si basa sull'assunto che le risorse naturali siano in grado di offrire una serie diversificata di beni e servizi ambientali (ES) (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Questo approccio individua quattro tipi di servizi ecosistemici (Tab.3) e, in una certa misura, aggiorna le precedenti definizioni multifunzionalità andando oltre i punti di vista esclusivamente biofisici o economici e proponendo una maggiore chiave di lettura maggiormente integrata, seppur forse ancora molto "ecocentrica" (Slee, 2012).

Secondo l'OCSE (1998, 2001, 2008), gli elementi chiave della multifunzionalità sono l'esistenza di prodotti materiali e immateriali derivanti in modo congiunto dall'uso del suolo e il fatto che alcune di questi prodotti immateriali presentino le caratteristiche di esternalità o di beni pubblici per i quali non esiste mercato o, se esiste, non è ancora del tutto sviluppato. Il concetto di multifunzionalità ha attirato l'attenzione di molti studiosi (Brandt et al, 2000;. Fry, 2001;

Mander et al, 2007;. Pinto-Correia e Breman, 2008) e si basa, dunque, sul presupposto che l'uso (agricolo e forestale) di un suolo abbia sempre svolto più di una funzione oltre quella primaria di produzione di cibo, fibre, legname e combustibile (Knickel e Renting, 2000; Mander et al., 2007).

Tab. 3. La classificazione dei Servizi Ecosistemici proposta secondo il Millennium Ecosystem Assessment

Category of Ecosystem service	**Examples**
Supporting services	The services necessary for the production of all other ecosystem services including soil formation, photosynthesis, primary production, nutrient cycling and water cycling
Provisioning services	The products obtained from ecosystems, including food, fibre, fuel, genetic resources, biochemicals, natural medicines, pharmaceuticals, ornamental resources and fresh water
Regulating services	The benefits obtained from the regulation of ecosystem processes, including air quality regulation, climate regulation, water regulation, erosion regulation, water purification, disease regulation, pest regulation, pollination, natural hazard regulation
Cultural services	The non-material benefits people obtain from ecosystems through spiritual enrichment, cognitive development, reflection, recreation and aesthetic experiences – thereby taking account of landscape values

Fonte: Slee, 2012

La multifunzionalità può essere perseguita in tre diversi modi: (1) perseguendo diversi obiettivi attraverso un mix combinato di diversi tipi di uso del suolo su scala territoriale, (2) perseguendo diversi obiettivi sulla stessa particella di terreno, ma in diverse sequenze temporali oppure (3) integrando e coordinando i vari obiettivi (di produzione di beni e servizi) per realizzarli contemporaneamente, nel tempo e nello spazio, sulla stessa unità di suolo (bosco o terreno agricolo che sia) (de Blust e Olmen, 2000). Nel primo caso (1) si può parlare di multifunzionalità spaziale, perché diverse unità spaziali si suolo contribuiscono a realizzare l'obiettivo della gestione multifunzionale del territorio rurale. Per contro, nel secondo (2) e nel terzo (3) tipo di multifunzionalità, i diversi obiettivi vengono raggiunti nella stessa unità spaziale, in momenti diversi (2) o simultaneamente (3). Quest'ultimo tipo di uso multifunzionale del suolo può essere definito anche come multifunzionalità integrata (Brandt et al., 2000).

Il concetto di multifunzionalità acquisisce un importante slancio politico nel 1992, quando viene posta dalla Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo al centro della definizione dei Principi della Gestione forestale sostenibile. Nel 1998, quando l'Unione europea adotta la sua strategia forestale, l'importanza della multifunzionalità come principio guida per la gestione forestale è stata nuovamente sottolineata. Più di recente, l'entrata in vigore del Protocollo di Kyoto e la conseguente enfatizzazione del ruolo delle foreste nella mitigazione dei cambiamenti climatici, ha introdotto un altro buon motivo per riconsiderare il ruolo della multifunzionalità nella gestione forestale. Alberi e boschi sono tenuti a produrre un nuovo tipo di bene pubblico (la mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico), e questa funzione può aprire nuovi scenari all'insieme di beni privati e pubblici che possono essere forniti attraverso la gestione delle risorse forestali.

Il concetto di multifunzionalità è di importanza fondamentale nel contesto dello sviluppo rurale (Dwyer, 2007; Hagedorn, 2007). Le prove di questa importanza sono rinvenibili empiricamente in diverse esperienze implementate a livello territoriale in molti contesti europei e italiani e sono anche ampiamente teorizzate in numerosi studi e ricerche di settore. In generale tali prove delineano nuove opportunità di sviluppo rurale legate principalmente ai concetti di diversità ove per diversità si intende l'insieme degli attori coinvolti, delle attività intraprese e delle motivazioni che caratterizzano i processi di sviluppo (Elands et al., 2004;. Elands & Praestholm, 2008).

Se per un verso, però, ci sono solidi motivi a favore della gestione multifunzionale delle risorse forestali, dall'altro è ancora in pieno corso il dibattito sui tipi di multifunzionalità che sono realmente in grado di attivare processi virtuosi di crescita del territorio rurale. Non è facile, infatti, gestire le risorse forestali in modo tale che i diversi utenti, i teorici della sostenibilità e le istituzioni siano tutti pienamente d'accordo (Carvalho-Ribeiro et al., 2010). Una prima questione, ad esempio, è il ruolo che deve essere svolto dalle politiche. La multifunzionalità comporta problemi nell'attuazione della politica forestale e può ricreare conflitti tra i diversi *stakeholders*. Questi problemi riguardano la fornitura congiunta di prodotti materiali e immateriali e il fatto che alcune di questi ultimi siano rappresentati da beni pubblici o esternalità difficilmente remunerabili. Il problema della valutazione dei beni immateriali che possono derivare dalla gestione delle risorse forestali non è stato ancora risolto in modo del tutto soddisfacente. La maggior parte di questi benefici, infatti, di solito non ha né mercato né prezzo dal momento che gli stessi benefici sono il risultato di funzioni ambientali che condividono, interamente o parzialmente, le caratteristiche di beni pubblici (non-escludibilità e non rivalità) (Gios, 2008).

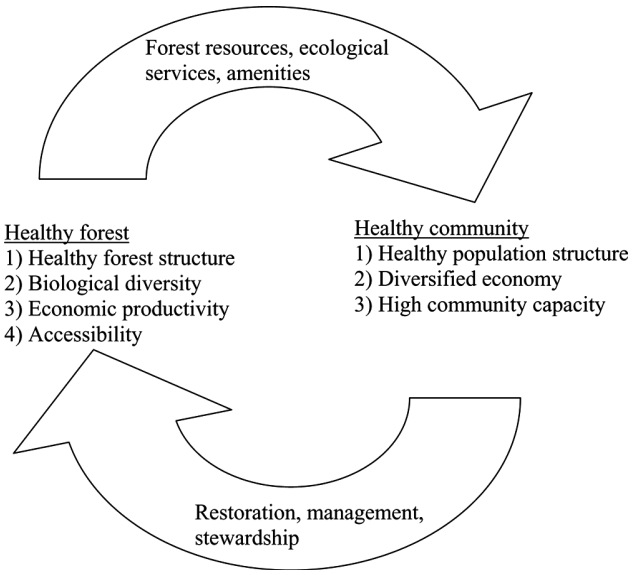
A tale proposito appare necessario operare una distinzione fra quelli che sono i prodotti e i beni che derivano o che sono connessi ad un dato sistema di uso del suolo da quelle che, invece, possono essere considerate delle conseguenze che scaturiscono da un certo uso del suolo come, ad esempio, le opportunità occupazionali o lo sviluppo rurale (Slee, 2012). Questi ultimi, infatti, devono essere considerati come risultati (di interesse pubblico o privato) piuttosto che come caratteristiche intrinseche della multifunzionalità tanto che potrebbero derivare anche dal semplice uso monofunzionale delle risorse forestali e non per forza essere connessi alla multifunzionalità della stessa risorsa. Questa distinzione implica anche delle differenze di approccio in materia di sistemi di remunerazione. C'è una differenza concettuale, infatti, tra lo sviluppo di un sistema di ricompensa per un prodotto della multifunzionalità che non può avere o che ancora non un mercato efficiente e la promozione, ad esempio, dell'occupazione nei territori rurali (Slee, 2012).

In questa direzione una soluzione può essere offerta dall'idea dei pagamenti per i servizi ecosistemici (PES) forniti dalle risorse naturali o, nel nostro caso, dalla gestione mirata delle risorse forestali. Questa idea è costruita attorno al riconoscimento del fatto che vi è la necessità di immaginare dei meccanismi remunerativi che siano in grado di ricompensare il fornitore dei servizi ambientali per i quali non esiste un mercato e di garantire che le sue prestazioni continuino ad essere erogate. Alcune misure della politica agricola comunitaria sono state le principali opportunità che hanno permesso fino ad oggi l'erogazione dei PES. Il concetto dei PES è stato esplorato dall'OCSE (2005) che, date le ristrettezze attuali dei bilanci del settore pubblico, sembra ben accogliere l'idea di elaborare dei regimi di PES privati o volontariati (Slee, 2012). Un'altra soluzione che potrebbe offrire la possibilità di remunerare le voci della multifunzionalità forestale che oggi non hanno ancora mercato, o non posso averlo per loro natura, è rappresentata dalla *internalizzazione delle esternalità*.Questa idea, articolata in ambito forestale da Mantau et al. (2001), si basa sul concetto che esistono alcuni elementi commerciabili connessi ai diversi beni e servizi non-commerciabili derivanti dalla multifunzionalità, e che la realizzazione delle opportunità di mercato legate a tali elementi dipende in larga misura da aspetti di innovazione istituzionale. In quest'ottica la ricerca essere dedicata proprio a favorire l'innovazione istituzionale e a creare o allargare questi mercati laddove ancora poco sviluppati o assenti. Già nel 1995, Slee sosteneva, infatti, che vi fosse spazio utile per costruire un mercato indiretto di alcuni beni pubblici e forniva un esempio empirico che permettesse di cogliere il suo suggerimento: anche se nessuno deve pagare per poter accedere alle famose pinete della Scozia orientale, perché così vogliono le leggi nazionali, il proprietario di una pineta può far pagare un biglietto per il parcheggio delle auto che si trova in prossimità della sua pineta. Questo, ovviamente, è solo un esempio, ma ci possono essere molte e diverse forme che potrebbero permettere questo mercato secondario dei servizi e dei beni immateriali racchiusi nel concetto di multifunzionalità forestale. Tali forme si possono fondere in modo sottile con le convenzionali azioni di diversificazione aziendale che i proprietari forestali possono sviluppare per prodotti e i servizi che trovano normale spazio all'interno del mercato. Altro problema è rappresentato anche dalla complessa sovrapposizione dei diversi prodotti e funzioni delle foreste che può generare relazioni di complementarietà, indifferenza o, ancor peggio, concorrenza fra le diverse funzioni del bosco (Cesaro et al., 2008). Come conseguenza della diversa struttura economica dei prodotti e dei servizi offerti dalle foreste, va sempre più delineandosi l'idea che debba essere utilizzato un insieme diversificato di strumenti che siano in grado di dare applicazione concreta ai principi della multifunzionalità delle risorse forestali. In questo senso, la gestione multifunzionale delle foreste è (o dovrebbe essere) il risultato di un uso combinato di strumenti normativi, finanziari e di mercato. In questo contesto, una struttura di *governance* basata su un ampia partecipazione dei

soggetti interessati da parte delle istituzioni e della società civile sembra essere la più appropriata per la mitigazione dei conflitti esistenti.

Kelly & Bliss (2009), ad esempio, propongono un modello descrittivo che sembra intende fondere temi i temi della gestione sostenibile delle foreste con i problemi dello sviluppo rurale sostenibile. Tale modello, che gli autori propongono come paradigma "boschi sani, comunità sane" (fig. 4) si basa su un'etica di gestione degli ecosistemi partecipata dalla comunità locale e su una visione multifunzionale delle foreste considerate come fornitrici di prodotti legnosi e di una serie di servizi ecosistemici. Kelly & Bliss (2009) sostengono che questo paradigma possa rappresentare un modo per ripristinare la salute delle foreste, per superare l'annoso conflitto che esiste fra i temi della crescita economica e della protezione ambientale e per accrescere le competenze tecniche e il capitale umano della comunità.

Fig. 4. Il Paradigma "Foreste sane, comunità sane"



Fonte: Kelly & Bliss (2009)

CAPITOLO II - LA FUNZIONE TURISTICA DELLE RISORSE FORESTALI

2.1 Alcuni richiami teorici

Nel corso del tempo le modalità d'uso e di gestione delle risorse forestali sono fortemente cambiate sia in relazione all'evoluzione delle esigenze socioeconomiche delle diverse comunità rurali (Koch & Kennedy 1991) sia in relazione alle mutate mode e preferenze della società che, direttamente e indirettamente, influiscono sulle scelte di tali comunità (Harrison 1992, Paci 2002). Di fatto tali cambiamenti, che richiamano aspetti economici, sociali e culturali, propongono oggi nuove sfide e nuove opportunità per tutti i territori rurali interessati dalla presenza di boschi e richiedono a coloro che si occupano di gestire tali risorse di ampliare la propria visione di gestione forestale in modo da garantire che nuove e diverse esigenze possano essere soddisfatte (Reimoser, 2005). Questa enfasi dedicata alle nuove dimensioni economiche, sociali e ambientali del bosco prende forma proprio in un memento in cui l'uso tradizionale delle risorse forestali legato alla produzione di legno vive un periodo di forte difficoltà che sta determinando un diffuso abbandono delle pratiche di selvicoltura tradizionali (Paci, 2002). Tale abbandono sta creando diffusi problemi di governo del territorio, ma invita a cercare nuove forme di reddito che siano in grado anche di sostenere necessari percorsi di crescita economica e sociale nelle aree rurali (Gios & Clauser, 2008).

E' in questo contesto che prende corpo la possibilità di valorizzare le funzioni ricreative e turistiche dei boschi. Quello del turismo naturistico, delle attività ricreative in bosco o dei servizi che possono essere forniti dagli attori del mondo forestale per contribuire alla promozione di un territorio, appare essere un settore in continua crescita. In Finlandia, ad esempio, il turismo naturalistico sta attualmente crescendo più velocemente della settore turistico in genere (Harju-Autti e Ryymin, 2007). Dati FAO (2005) dimostrano come oltre il 70% delle foreste europee sia interessato da attività ricreative e turistiche di vario genere. Queste "nuove" funzioni contribuiscono, da un lato, ad incontrare quelle che sono le crescenti esigenze di natura, relax e avventura delle popolazioni urbane e, dall'altro, a fornire nuovi strumenti di crescita per lo sviluppo dei territori rurali (Pigliaru 1996). Secondo l'OCSE (2006), infatti, la capacità di soddisfare le richieste delle popolazioni urbane e semi urbane rappresenta una sfida chiave per la vitalità economica delle aree rurali. In questa prospettiva il turismo viene considerato un valido strumento in grado di favorire lo sviluppo dei territori rurali e la valorizzazione/conservazione delle risorse naturali (Lane, 1994). Il turismo, però, può anche risultare dannoso per l'ambiente e le comunità locali se non viene gestito correttamente e se non si sviluppa secondo i principi della sostenibilità ambientale, economica e sociale (Welford & Ytterhus, 1998). Per questa ragione il

compito della ricerca deve essere quello di contribuire a sviluppare strumenti che promuovano sia il turismo che la sostenibilità dei processi turistici (Clarke, 1997).

Secondo un lavoro sviluppato da Clawson et al. (1960) è possibile categorizzare il ruolo che i boschi possono svolgere all'interno dei processi ricreativi e turistici. In alcuni casi, infatti, le risorse forestali possono essere (a) totalmente o (b) parzialmente indirizzate allo svolgimento di queste funzioni mentre, in altri, possono svolgere (c) una semplice funzione di scenario che contribuisce a rafforzare l'attrattività di una destinazione. Nel primo caso (a) il bosco svolge un ruolo primario di attrazione dell'interesse turistico/ricreativo. Un esempio è fornito dai parchi avventura. In questo caso l'area interessata dai fenomeni turistico-ricreativi è relativamente piccola rispetto a tutta l'area forestale. Nel secondo caso (b) il bosco costituisce una risorsa generica per la funzione turistico-ricreativa, anche se di fatto difficilmente rimpiazzabile. E' il caso dei sentieri natura o delle attività ricreative che vengono svolte in bosco. In questo caso l'area forestale interessata dalla funzione turistico-ricreativa può essere anche molto estesa, ma è delimitata da confini ben precisi entro i quali tale funzione viene svolta. Nel terzo caso (c) la risorsa forestale non ha la funzione di elemento decisivo dell'offerta turistica o ricreativa, anche se contribuisce in modo determinante all'immagine e al marketing del territorio. In questo caso le aree interessate da questa funzione possono essere molto estese, ma di solito sono lontane dalle aree in cui le funzioni turistico-ricreative sono realmente svolte. La definizione di queste tre categorie di ruoli offre la possibilità di definire gli strumenti e le strategie che possono essere adottate e sviluppate per tradurre la potenziale funzione turistico-ricreativa delle risorse forestali in contributo reale all'economia del territorio. Secondo Gios & Clauser (2009), infatti, il totale orientamento della risorsa forestale allo svolgimento di un'attività ricreativa, caso (a), offre la possibilità di adottare delle strategie di tipo coasiano[4] per *"internalizzare le esternalità"* del bosco attraverso, ad esempio, il pagamento di un biglietto di ingresso. Il tema dalla *internalizzazione delle esternalità* è stato articolato in ambito forestale da Mantau et al. (2001) e si basa sul concetto che esistono alcuni elementi commerciabili connessi ai diversi beni e servizi non-commerciabili derivanti dalla multifunzionalità forestale. Sempre secondo Gios & Clauser (2008), invece, la possibilità di generare un beneficio economico dal parziale orientamento del bosco alla funzione ricreativa, caso (b), deve essere supportata da istituzioni pubbliche che devono, per esempio, contribuire all'organizzazione di eventi culturali in foresta o alla creazione di altre attività culturali. Tale intervento di tipo pubblico si rende necessario quando non esiste, o non si riesce a ricreare concretamente, la possibilità di remunerare le esternalità generate dalla

[4] Quando si parla di esternalità, una soluzione *coasiana* è quella che permette di raggiungere un'efficienza economica senza alcun intervento da parte delle istituzioni pubbliche. Il termine deriva dal teorema formulato e sviluppato da Ronald Coase agli inizi degli anni '60 dello scorso secolo.

risorsa forestale attraverso dei meccanismi di mercato. Ad ogni modo, anche in questo caso, esistono delle opzioni operative che potrebbero contribuire a ridurre la necessità di un intervento pubblico. Nel 1995, ad esempio, Slee sosteneva che vi fosse spazio utile per remunerare in modo indiretto e con strumenti di mercato i proprietari delle celebri pinete della Scozia orientale per la funzione paesaggistica svolta dal loro bosco: anche se nessuno deve pagare per poter accedere a tali pinete, perché così vogliono le leggi nazionali, il proprietario può far pagare un biglietto per il parcheggio in cui i visitatori lasciano la propria auto prima di passeggiare nella pineta. Questo, ovviamente, è solo un esempio, ma ci possono essere altre e diverse forme che potrebbero permettere questo mercato secondario dei servizi e dei beni immateriali racchiusi nel concetto di multifunzionalità forestale, specialmente nel settore delle attività turistiche e ricreative.

La terza categoria, caso (c), rappresenta invece un'opportunità interessante in una prospettiva di sviluppo locale, in quanto richiama la necessità di creare dei meccanismi di organizzazione territoriale che siano in grado di internalizzare le esternalità legate, ad esempio, al valore paesaggistico di un bosco. Il bosco, infatti, non contribuisce direttamente alla promozione di attività turistiche o ricreative del territorio, ma contribuisce all'attrattività del territorio stesso, arricchendo il portafoglio di risorse che l'area può offrire in una chiave di sviluppo turistico. In quest'ottica quello svolto dal bosco è un servizio di tipo complementare che arricchisce l'immagine del territorio e che contribuisce a migliorare e sostenere l'offerta di altri prodotti e servizi più forti commercializzati nell'area (Pettenella et al., 2007). Questa complementarietà richiama la necessità di creare una stretta e ben funzionante cooperazione fra i vari operatori finalizzata a capitalizzare il ruolo di immagine svolto dalla risorsa bosco. In questo senso il ruolo delle reti (ad esempio associazioni e degli attori istituzionali) è quindi di fondamentale importanza. Senza un capitale sociale ben sviluppato, cioè la volontà degli attori locali di condividere le loro conoscenze tradizionali, nonché di coordinare le loro attività economiche, questa funzione complementare svolta dal bosco non può essere in grado di innescare gli attesi processi di sviluppo locale cui si vuole tendere. Questi tre tipi di strumenti e strategie che possono essere adottati nelle diverse tipologie (a, b, c) per remunerare le funzioni e le esternalità del bosco in chiave turistico-ricreativa, ad ogni modo, non si escludono a vicenda, anzi, dovrebbero tendere verso diversi gradi di complementarietà che dipendono, di volta in volta, da contesto sociale, economico e ambientale in cui ci si trova ad operare.

Come per le altre esternalità positive prodotte dalla gestione forestale, anche l'internalizzazione dei benefici prodotti dalle risorse forestali in termini di servizi turistici e ricreativi non è cosa semplice, specie quando ci si trova dinanzi a situazioni di proprietà e diritti pubblici.

La possibilità di introdurre forme di pagamento come remunerazione di tali funzioni ed esternalità sembra essere limitata ad un numero relativamente piccolo di situazioni particolari. Un po' più comuni sembrano i casi in cui il pagamento non viene effettuato direttamente da coloro che beneficiano di tali esternalità (es. escursionisti del bosco), né dalle istituzioni pubbliche di un territorio, ma piuttosto da altri attori privati (albergatori, commercianti, società di servizi) che beneficiano della presenza dei turisti che sono stati attratti dalle caratteristiche del bosco o dai servizi che in esso sono disponibili. In tutti gli altri casi la remunerazione delle esternalità forestali di intersse turistico-ricreativo possono derivare soltanto da un'azione operata dalle strutture pubbliche, locali, nazionali o comunitarie che siano. Questa soluzione, anche alla luce della congiuntura economica che sta contraddistinguendo questo periodo storico, non appare al momento poter essere sostenibile nel lungo periodo. In ogni caso, comunque, è necessario assicurare una coerenza tra la modalità di gestione forestale, il tipo di turismo, e le caratteristiche del modello di sviluppo locale che si intende perseguire (Gios & Clauser, 2009). Tale coerenza tra la gestione delle foreste, la promozione turistica e lo sviluppo locale richiede politiche adeguate che, tra l'altro, implicano la necessità di ridistribuire il reddito tra i soggetti che beneficiano del turismo in un territorio e chi concretamente affronta i costi che permettono alle risorse forestali di mantenere le esternalità o di erogare servizi di interesse a fini turistici o ricreativi.

Il turismo è un'attività produttiva dai contorni non definiti che può essere considerato un aggregato complesso di servizi e attività afferenti a vari settori economici (Della Corte 2000, Rispoli & Tamma 1995). L'impatto del turismo produce effetti sistemici in un dato territorio in quanto tende a coinvolgere l'intera economia locale, con effetti di natura sociale, culturale e ambientale (Clauser et al. 2001).

Come molti altri settori, anche il turismo ha recentemente subito cambiamenti radicali (Ejarque 2003, Godfrey & Clarke 2000). Dal punto di vista della domanda, questi cambiamenti hanno prodotto un incremento dell'interesse turistico nella natura. Dal punto di vista dell'offerta, invece, si registra una crescente consapevolezza da parte delle comunità locali che la natura e il territorio sono risorse che devono essere gestite in modo sostenibile e non indiscriminato (Godfrey & Clarke 2000). E' ormai ampiamente condiviso il fatto che il turismo possa rappresentare un elemento importante per lo sviluppo locale. Per questa finalità, ad ogni modo, tre condizioni fondamentali devono essere realizzate (Rispoli & Tamma, 1995; Tamma 2002):

- la presenza di elementi attrattivi in grado di attrarre la domanda turistica
- una visione uniforme dell'area ed un territorio geograficamente ben definito
- la collaborazione fra i diversi attori coinvolti in una prospettiva di offerta integrata

Tuttavia, l'offerta turistica è spesso non ben strutturata. A tale proposito Brunetti (1999) propone differenti categorie di configurazione dell'offerta turistica:

- Non sistemica (settoriale), quando le relazioni fra i diversi elementi coinvolti sono casuali o non ben pianificate
- Debolmente sistemica, quando gli attori dell'offerta turistica si sentono parte di un sistema, anche se questo è solo debolmente strutturato
- Fortemente sistemica, quando gli attori sono connessi ad un sistema di offerta turistica nel quale le relazioni sono ricreate forzatamente e in modo istituzionale

Queste differenti configurazioni sono importanti anche per definire quali strumenti e strategie devono essere adottate per internalizzare i benefici prodotti dalle risorse forestali in chiave turistica

L'ecoturismo e tutte le forme di attività ricreative o turistiche che possono essere svolte in un bosco hanno bisogno, ovviamente, di ambienti naturali facilmente accessibili o particolarmente attraenti. Molti di questi ambienti ricadono spesso nei parchi nazionali o in altri tipi di aree protette. I parchi e le aree protette, ad ogni modo, sono state istituite principalmente per funzioni protettive più che per funzioni ricreative o turistiche. Questo invita ad una attenta riflessione che permetta di combinare, da un lato, le attività turistiche con le esigenze di conservazione delle aree protette (Buckley, 2002) e, dall'altro, di ottimizzare quelle che possono essere le potenziali ricadute in termini di sviluppo locale. In primo luogo bisogna sottolineare come i fenomeni turistici di cui tanto si auspica lo sviluppo non sono quelli di massa, ma sono quelli che Smith & Eadington (1995) definiscono come "turismo alternativo", ossia quella "modalità di fare turismo che è compatibile con i valori naturali, sociali e culturali e che consente sia agli ospiti che ai visitatori di trarre giovamento dall'interazione generata dall'esperienza della visita". Una delle forme di turismo alternativo che si sta facendo strada negli ultimi anni è certamente il turismo naturistico, in particolare quello legato alle aree protette. I trend di crescita di questo segmento turistico e, in generale, il crescente interesse per la tutela di tutte le risorse dell'ambiente con cui si viene in contatto durante una vacanza, sono il sintomo di un cambiamento culturale che sta investendo il mercato turistico (Bimonte & Pagni, 2003). All'interno del segmento turistico legato alle risorse naturali e/o culturali uno spazio sempre più importante è occupato dall'ecoturismo. In quest'ultimo caso, l'enfasi posta sugli aspetti motivazionali e comportamentali ha portato implicitamente a considerare l'ecoturismo come una forma di turismo sostenibile (Bimonte & Pagni, 2003).L'importanza data agli aspetti motivazionali del viaggio ecoturistico, rilevabili solo con indagini dirette, più che alla destinazione in sé, rende molto difficile poter individuare e rilevare questa forma di turismo

(Simonicca, 2003), tant'è che i dati sulla dimensione del fenomeno sono ricavati indirettamente da quelli relativi al turismo di natura. Le aree protette possono essere messe al centro di un progetto di sviluppo locale endogeno al pari di altre risorse specifiche del territorio. Anzi, sempre più spesso la protezione di un area diventa una sorta di marchio di qualità territoriale con forte potere attrattivo e con ricadute positive per l'immagine dell'intero sistema economico e produttivo locale coinvolto. Inoltre, grazie all'attivazione di flussi turistici di nicchia, legati alle risorse naturali, la presenza di aree protette è in grado di attivare un processo moltiplicativo per unità monetaria consumata più intenso rispetto a quello attivato dai flussi legati ad altre forme di turismo (Bimonte & Pagni, 2003). La capacità dei parchi naturali di attivare consistenti flussi turistici è ben documentata sia dai risultati di varie ricerche sia dai dati sui flussi ecoturistici e, più in generale, sul turismo naturistico. Sebbene sia un fenomeno su scala medio-piccola, l'ecoturismo rappresenta una forma di fare turismo che tende ad integrarsi con i sistemi naturali, le comunità ed i sistemi locali con cui viene in contatto (Bimonte & Pagni, 2003). Il concetto di ecoturismo, che a rigore dovrebbe essere quello che più si addice ai visitatori dei parchi, si è evoluto molto nel corso del tempo e tuttora è aperta la discussione su cosa debba veramente intendersi con tale termine. A riprova di ciò basta guardare il numero di definizioni esistenti. La più accettata a livello internazionale è la seguente: "viaggiare in maniera responsabile nell'ambiente e visitare aree naturali relativamente indisturbate al fine di godere, studiare ed apprezzare la natura ed ogni caratteristica culturale ad essa associata, al fine di promuoverne la tutela, minimizzare l'impatto sull'ambiente e fornire sostanziali benefici socioeconomici alle popolazioni locali" (Galli & Notarianni, 2002). È bene osservare, però, che l'ecoturismo è un sottoinsieme del turismo naturistico, che include aspetti del turismo rurale e culturale (Epler Wood, 2002). In base alla definizione usata dal WTO (2000), per turismo naturistico (o di natura) si intendono le forme di turismo in cui la motivazione principale del viaggio è rappresentata dall'osservazione e dal godimento di risorse naturali. Per ecoturismo, invece, si intendono tutte quelle forme di turismo basate su risorse naturali la cui motivazione principale è costituita dall'osservazione e dal godimento della natura e delle tradizioni culturali presenti nell'area. Allo stesso tempo, però, per potersi definire tale è necessario che siano presenti i seguenti requisiti:

- deve trattarsi di un viaggio in cui sia prevalente l'aspetto educativo ed interpretativo;

- deve essere organizzato, anche se non in forma esclusiva, da piccoli operatori e per piccoli gruppi;

- deve cercare di minimizzare l'impatto sull'ambiente naturale e socioculturale;

- deve contribuire alla protezione ed al mantenimento delle aree naturali su cui si fonda generando benefici economici per le comunità locali e per le organizzazioni preposte alla loro salvaguardia, creando nuove opportunità di lavoro e di reddito per le comunità locali e sensibilizzando i turisti e le comunità locali ai temi della conservazione. Dalle queste definizioni si evince che il turismo di natura si caratterizza per il tipo di risorse che costituiscono l'oggetto del viaggio, laddove l'ecoturismo tende a caratterizzarsi maggiormente per gli aspetti motivazionali e comportamentali del viaggio (Bimonte & Pagni, 2003). Secondo una stima effettuata dal World Resource Institute, mentre i flussi turistici mondiali totali crescono ad un tasso medio del 4,3% il turismo naturistico cresce ad un tasso annuo medio vicino al 20%. In Italia il fenomeno del turismo di natura è stimato rappresentare il 2% dell'intero mercato turistico (WTO, 2002), mentre una stima approssimativa calcola che il 7% degli arrivi turistici internazionali totali sono da attribuirsi al segmento ecoturistico (Lindberg, 1998). La presenza di un'area protetta produce anche un impatto economico indiretto sul territorio, grazie all'effetto immagine che può produrre. La ricaduta che un qualsiasi elemento di qualità naturalistica e paesaggistica ha, o può avere, non va misurata solo in termini di visite, e quindi di entrate finanziarie dovute agli eventuali biglietti di ingresso, o di esternalità prodotte. Queste risorse svolgono un ruolo rilevante anche per l'immagine del territorio che riescono a comunicare all'esterno, cosa che, opportunamente gestita, può produrre importanti ricadute economiche per l'intero sistema economico e produttivo locale. Secondo un'indagine condotta in Australia (Blamey & Hatch 1998) un'alta percentuale di turisti tedeschi (20%), svizzeri (23%) e scandinavi (18%) ha dichiarato di aver scelto l'Australia per l'immagine e le attività connesse alle risorse naturali. Il tema è complesso e chiama in causa differenti elementi che variano a seconda dei Paesi e delle regioni in cui ci si trova ad operare. Ad ogni modo, prendendo spunto da Buckley (2002), è possibile stilare una sorta di decalogo con i principi chiave ai quali bisognerebbe ispirarsi quando si vogliono proporre attività turistiche e ricreative in aree naturali protette finalizzate allo sviluppo locale:

- *Le aree protette servono prima di tutto per la conservazione degli habitat e delle specie*
- *Le aree protette servono anche per svolgere attività ricreative.*
- *Le attività ricreative che si svolgono nelle aree protette dovrebbero avere sempre un basso impatto ambientale Il turismo non ha alcun diritto speciale nelle aree protette*
- *La pianificazione per le aree protette e per la promozione turistica avrebbe bisogno di un approccio ecosistemico di vasta area*
- *Servono partenariati basati sul consenso e non sulla coercizione.*
- *Gli eventuali biglietti di ingresso e le tariffe di visita/partecipazione dovrebbero rispecchiare i costi di gestione e l'impatto sulla funzione di conservazione*

Le aree protette servono prima di tutto per la conservazione degli habitat e delle specie:

La funzione più importante delle aree protette per la salute umana e per l'economia è la conservazione e la forniture di beni primari come la qualità l'aria, l'acqua e la diversità biologica. conservazione ambientale e integrità ecologica sono riconosciuti come le priorità più importanti nella istituzione delle aree protette nella maggior parte dei paesi.

Le aree protette servono anche per svolgere attività ricreative:

Le attività ricreative hanno un valore importante per la salute fisica, mentale e per il benessere delle persone. Le attività ricreative per il pubblico sono la seconda finalità più importante delle aree protette. Solo attività ricreative a basso impatto ambientale dovrebbero essere svolte nelle aree protette. Molte forme di outdoor recreation, tuttavia, implicano l'uso di infrastrutture anche grandi, di mezzi a motore, di cavalli o di altri animali che possono produrre,anche a seconda del comportamento dei visitatori, impatti relativamente elevati sull'ambiente naturale e sugli altri utenti del parco. E' importante dunque gestire il tipo, i tempi, i luoghi e l'intensità delle attività che si desidera promuovere, prevedendo anche attività educative mirate.

Il turismo non ha alcun diritto speciale nelle aree protette:

Gli interessi turistici non hanno alcun diritto preferenziale di accesso o esercizio nelle aree protette. Le attività turistiche nelle aree protette sono un privilegio e non un diritto. Il turismo può essere un'attività importante per le aree protette, ma questa non è la loro funzione primaria perché il valore sociale del turismo è inferiore al valore di conservazione della natura.

La pianificazione per le aree protette e per la promozione turistica avrebbe bisogno di un approccio di area vasta:

(a) Le aree protette sono la componente più importante nella conservazione della biodiversità, ma le misure di conservazione sono necessarie anche fuori di esse (es. corridoi ecologici e fasce tampone) (b) Le aree protette sono spesso delle icone che attraggono il turismo di natura, ma le strutture ricettive e le infrastrutture per i trasporti sono generalmente al di fuori delle aree protette. Anche per questa ragione numerose attività turistiche possono essere sviluppate su altri terreni pubblici e privati nelle vicinanze dell'area protetta così che le attività che si possono fare all'interno dell'area finiscono col divenire solo una parte dell'esperienza turistica che si può fare nel territorio. (c) lo sviluppo industriale o residenziale che può svilupparsi in prossimità di un'area protetta colpisce comunque sia la conservazione dell'area che il turismo stesso. (d) L'importanza economica degli itinerari naturalistici e dei sentieri avventura è comunemente piccola rispetto a quella associata allo sviluppo residenziale. Questo, a sua volta, è un piccolo fenomeno se comparato alla scala economica della *amenity migration*, ossia della emigrazione

delle persone che dai centri urbani decidono di spostarsi verso aree rurali o montane alla ricerca di "amenità paesaggistiche e culturali". Nei casi in cui il fenomeno della amenity migration assume un valore significativo, gli effetti economici a lungo termine della presenza delle aree protette sul valore dei terreni limitrofi superano di gran lunga gli effetti a breve termine che vengono generati dai fenomeni turistici.

Servono partenariati basati sul consenso e non sulla coercizione:

I partenariati tra gli enti gestori delle aree protette e i portatori privati di interesse turistico possono fornire in diversi casi benefici reciproci, ma solo se tutte le parti possono decidere liberamente se entrare o meno in questi accordi e se possono negoziare liberamente sui termini dell'accordo stesso. Tali accordi devono riconoscere che gli obiettivi e gli interessi di chi vuole promuovere il turismo e degli enti di gestione dell'area protetta possono essere molto differenti, e devono fornire gli strumenti idonei per fare in modo che ognuna delle parti assista l'altra nel raggiungimento di tali obiettivi che possono essere, ad esempio, la conservazione degli ecosistemi da un lato e la redditività economica dall'altro.

Gli eventuali biglietti di ingresso e le tariffe di visita/partecipazione dovrebbero rispecchiare i costi di gestione e l'impatto sulla funzione di conservazione:

In diversi casi ci sono ragioni sociali, economiche e giuridiche sia a favore che contro l'imposizione di tariffe e biglietti di ingresso di differenti tipi, prezzi e modalità. I costi di gestione di un'area protetta che dovrebbero essere coperti dai visitatori dovrebbero includere i costi di gestione per la conservazione degli elementi naturali così come i costi diretti legati alle infrastrutture e alla gestione degli stessi flussi turistici (guide, segnaletica, materiali informativi…). In alcuni casi, come ad esempio l'impatto delle strutture ricettive sulla qualità delle acque, è possibile distinguere l'impatto generato dai flussi turistici commerciali da quello generato da altri fattori antropici. In altri casi, al contrario, tale distinzione risulta meno semplice. L'ente gestore di un'area protetta è spesso un ente pubblico che riceve finanziamenti pubblici per generare benefici pubblici. Il turismo commerciale è un vantaggio di tipo privato, ma ci sono casi in cui le attività di promozione turistica assumono un valore di carattere pubblico. In questo, ad esempio, risulta molto più difficile differenziare i costi connessi all'impatto generato dal turismo. Considerazioni analoghe possono essere applicate anche all'uso della rete stradale pubblica sia da parte delle popolazioni residenti che da parte dei turisti. Probabilmente il modo più semplice sarebbe quello di far coprire agli utenti turistici delle aree protette tutti i costi che un'area protetta deve sostenere per ospitare fenomeni turistici. In pratica, però: (a) questi costi sono difficili da definire con precisione, e (b) alcuni processi turistici su piccola scala possono assumere un valore di tipo sociale oltre che solamente commerciale.

In Europa, un importante potenziale turistico, ricreativo e di sviluppo locale è racchiuso nelle aree protette della Rete Natura 2000. Bruls et al. (2004) riportano una serie di esperienze maturate in tutta Europa che dimostrano come il tema della conservazione della natura possa conciliarsi con le esigenze di sviluppo locale inteso nella sua dimensione culturale, sociale ed economica. Gli autori sottolineano, però, come tali risultati possano essere raggiunti solo attraverso un attento percorso pianificatori, la realizzazione di attività di ricerca mirate e il coinvolgimento attivo delle comunità locali in processi partecipati di pianificazione, gestione e informazione. Il settore del tempo libero (leisure), che include turismo, attività ricreative e attività sportive, dipende anche dalla qualità e dal tipo di ambiente in cui viene sviluppato. In questo senso, la disponibilità di spazi verdi e il senso di tranquillità e di ambiente incontaminato che Natura 2000 può garantire, offre ai promotori e agli operatori turistici un'opportunità importante per lo sviluppo delle proprie attività commerciali (de Ruiter, 2004). Tant'è vero che alcune attività ricreative iniziano a svilupparsi in alcuni territori d'Europa proprio perché realizzate in aree contraddistinte dal Logo Natura 2000. In questo senso Natura 2000 sta funzionando anche come immagine utile a sviluppar dei mercati di nicchia per alcuni specifici servizi o a rafforzare il loro messaggio promozionale che, così, può essere indirizzato a target di fruitori ben precisi (de Ruiter, 2004). La sfida di Natura 2000 è, in questo contesto, riuscire a creare delle situazioni tipo win-win che possano garantire beneficio sia per chi promuove/fruisce delle attività ricreative che per la protezione della natura. Tali possibilità sono racchiuse nell'articolo 6 della Direttiva Habitat che riporta i principi da seguire per gestire le aree Natura 2000 e per bilanciare le esigenze di conservazione della natura con i requisiti economici, sociali e culturali del territorio. Le aree Natura 2000, infatti, non devo essere intese come riserve naturali, ma come aree che ospitano anche attività umane Bruls et al. (2004). Secondo l'UE la rete Natura 2000 e la crescita economica possono andare di pari passo tanto che attività come l'agricoltura, l'allevamento o lo stesso turismo possono continuare ad essere praticate o possono essere ulteriormente sviluppate, sempre a patto che non entrino in conflitto con il principio di conservazione della natura. Questo viene chiarito in modo abbastanza netto nel documento "Natura 2000 and forests: challenges and opportunities", una guida interpretativa con la quale nel 2003 la DG Environment della Commissione Europea sottolinea la necessità di sfatare tutti i falsi miti che dipingono la rete Natura 2000 come un ostacolo alle attività antropiche. Il turismo può svolgere una serie di funzioni positive all'interno dei siti Natura 2000. Per esempio, può contribuire ad accrescere la consapevolezza dei turisti e delle comunità locali rispetto all'importanza della conservazione degli habitat. Inoltre, può contribuire all'economia locale accrescendo l'attrattività del territorio o creando nuove opportunità di reddito. Questa possibilità, accresce di scuro l'accettazione del sito Natura 2000 da parte delle comunità locali e accresce la

possibilità di veicolare nuovi fondi esterni proprio per la conservazione dello stesso sito (Bruls et al., 2004). Quasi la metà di tutti i siti Natura 2000 presenti in Europa include aree di interesse forestale e la piena implementazione delle Direttive Habitat e Uccelli non può, pertanto, prescindere dall'importante contributo del settore forestale europeo (EC-DG ENV, 2003). Durante la costituzione della rete Natura 2000 si sono create in Europa una serie di malintesi. Il più diffuso è quello che vede considerare Natura 2000 come un sistema di riserve naturali dove nessuna attività economica può essere condotta dall'uomo. Anche se, indubbiamente, molte delle specie e degli habitat minacciati riportati negli allegati della Direttive Habitat e Uccelli dovranno essere sempre meglio conservati nel futuro, la maggior parte dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone di protezione Speciale (ZPS) sono state influenzate per centinaia di anni dall'attività umana. In molti casi, per la verità, è stata proprio l'influenza umana ad aver contribuito allo sviluppo degli habitat che oggi vanno conservati (EC-DG ENV, 2003). Alla base della gestione delle aree Natura 2000 c'è il principio che la conservazione della flora e della fauna ha la priorità su ogni altro obiettivo. Fino a quando questo stato di conservazione può essere mantenuto o restaurato in combinazione con la gestione produttiva delle foreste, le attività economiche possono continuare senza cambiamenti sostanziali. La Direttiva dispone che queste in alcuni casi queste attività economiche debbano essere ristrette o, in altri, reindirizzate verso criteri di maggiore sostenibilità che permettano di cogliere gli obiettivi di conservazione del Sito. Gli obiettivi di Natura 2000 si integrano anche con gli obiettivi della Politica europea di Sviluppo rurale attraverso, ad esempio, i pagamenti compensativi finalizzati a remunerare gli agricoltori o i proprietari forestali per le restrizioni connesse alla presenza di un habitat protetto dalla Direttiva. La strategia forestale dell'Unione Europea del 1998 riconosce la necessità di conservare le aree rappresentative di tutti i tipi di ecosistemi forestali e di interesse ecologico. La stessa strategia afferma che la costituzione della rete Natura 2000 deve tenere in considerazione le caratteristiche economiche, sociali e culturali del territorio in cui i siti devono essere designati, sottolineando l'importanza di coinvolgere in questo processo anche i proprietari forestali. In questa prospettiva la DG-ENV della Commissione Europea fornisce delle raccomandazioni per la realizzazione di un approccio partecipato da parte di tutti i portatori di interesse del mondo forestale alla designazione e gestione dei siti individuati. Il tema della partecipazione attiva ai processi decisionali da parte dei diversi portatori di interesse del mondo forestale è sancita anche da una Convenzione della Commissione Economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UN/ECE). Tale Convenzione, denominata Convenzione di Aarhus, introduce un nuovo tipo di accordo ambientale che lega insieme diritti ambientali e umani e che si basa sul fatto che lo sviluppo sostenibile del territorio europeo può essere raggiunto solo attraverso il coinvolgimento attivo degli stakeholders. Queste indicazioni vengono confermate anche in ambito paneuropeo in

occasione della quarta Conferenza Ministeriale sulla Protezione delle Foreste in Europa (MCPFE, oggi *Forest Europe*), con l'approvazione delle Risoluzioni V2 (*Migliorare la redditività economica della gestione sostenibile delle foreste in Europa*) e V3 (*Preservare e accrescere la dimensione sociale e culturale della gestione forestale sostenibile in Europa*). Con queste Risoluzioni, infatti, i ministri responsabili per le foreste di 40 paesi europei e la Comunità europea si impegnano, tra l'altro, (a) ad incoraggiare la cooperazione volontaria fra i proprietari forestali al fine di creare nuove opportunità di crescita per il settore forestale, (b) a promuovere la lo sviluppo di associazioni forestali e a favorire la partecipazione degli stakeholders a tali associazioni, (c) ad assicurare i diritti dei proprietari forestali e delle comunità locali tenendo in considerazione i loro interessi economici così come i loro valori sociali e culturali. Anche alla luce di queste Convenzioni e Risoluzioni, nel corso degli anni gli Stati Membri firmatari si sono impegnati a coinvolgere in modo attivo e a informare la cittadinanza sulla costituzione della rete Natura 2000. Alcuni Stati sono stati più efficaci e attenti, e hanno adottato un approccio molto partecipativo e trasparente. Altri, invece, un approccio più di tipo top-down tanto che in molte aree dell'UE ancora oggi esiste una forte mancanza di informazione sul livello operativo di Natura 2000. Questo mostra che ulteriori sforzi sono ancora necessari per comunicare e coinvolgere il pubblico nei processi di conservazione della natura che avvengono a livello comunitario. Per essere sostenibili, tutti i tipi di sviluppo richiedono la partecipazione della popolazione e dei gruppi di interesse nei processi decisionali e di gestione (Purnomo et al. 2005). Nel caso del settore forestale, la partecipazione di tutti gli addetti (incluso i proprietari forestali, le comunità rurali e gli operatori del settore come le imprese forestali e le NGO ambientaliste) alla gestione delle aree Natura 2000 estremamente importante in quanto la conservazione della biodiversità dipende spesso dal persistere delle attività umane. Nell''ultimo decennio diversi studi sono stati condotti in Paesi in via di sviluppo sulla pianificazione forestale partecipata (Sarin 2001), sulla gestione forestale partecipata (Richards et al. 2003), sugli aspetti socio-economici delle attività forestali (Peluso et al. 2001) e sulla gestione integrata delle risorse (Saxena et al. 2002) dimostrando come il coinvolgimento attivo dei portatori di interesse sia in grado di facilitare il raggiungimento concreto degli obiettivi che vengono individuati nelle fasi iniziali di un programma di sviluppo.

Il coinvolgimento proattivo dei proprietari forestali e degli addetti al settore nelle discussioni e nelle attività relative all'implementazione di Natura 2000 è considerata dalla UE un prerequisito fondamentale per la conservazione e la valorizzazione della multifunzionalità delle foreste incluse nella rete (EC-DG ENV, 2003). La multifunzionalità forestale, infatti, è considerata un elemento molto importante in quanto può sopperire, con nuove forme di remunerazione, alle eventuali restrizioni che possono interessare, per ragioni di conservazione della natura, le attività

classiche di utilizzazione forestale. In questa prospettiva le nuove funzioni che le foreste possono svolgere in termini di attività turistiche, ecoturistiche e ricreative appaiono un'opportunità che deve essere colta per garantire la vitalità economica dei siti Natura 2000 e per favorire processi di crescita sostenibile compatibili con gli obiettivi di conservazione della direttiva habitat. Se la partecipazione attiva dei portatori di interesse e delle comunità locali è importante in tutti processi di pianificazione e gestione forestale, e se tale partecipazione è importante nell'ottica di una migliore implementazione di Natura 2000, il coinvolgimento attivo dei diversi soggetti territoriali diviene ancor più fondamentale per il corretto sviluppo di percorsi di crescita basati sul turismo e sulla valorizzazione dei servizi forestali.

Purtroppo in Italia l'implementazione della direttiva habitat ha seguito un approccio prevalentemente di tipo top-down che ancora oggi, a distanza di tanti anni dal lancio, risulta avere risultati operativi molto poco tangibili. Dato che molte dei siti Natura 2000 designati ricadono in territori rurali economicamente svantaggiati, questo rappresenta un'occasione di sviluppo sostenibile mancata a cui si deve porre rimedio specialmente in un ottica di crescita integrata del territorio rurale.

Il caso studio proposto si inserisce proprio in questo contesto con l'obiettivo di fornire spunti utili a costruire dei percorsi di sviluppo rurale basati sulla valorizzazione della funzione ricreativa, turistica e sociale delle aree Natura 2000 presenti in un territorio dell'Appennino centro meridionale.

2.2 CASO STUDIO 1: Il potenziale turistico-ricreativo di Natura 2000 in un'area dell'Appennino centro-meridionale

Introduzione

La linea di ricerca dedicata al tema "Natura2000 e sviluppo rurale" è stata sviluppata nel quadro di una collaborazione ad un progetto di ricerca condotto dall'Istituto di BioMeteorologia (Ibimet) del CNR (cfr. Marandola et al. 2006). L'attività ha visto il coinvolgimento di altri enti come la *Estonian University of Life Sciences* (Tartu, Estonia), presso la quale è stato condotto un breve soggiorno formativo. Altre esperienze correlate a questo tema di ricerca sono state una Short Term Scientific Mission presso il Boku di Vienna sul tema Natura 2000, la partecipazione alla conferenza MMV4 *(Fourth International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas) (cfr. Marandola et al, 2008),* la partecipazione all'evento formativo "Eco-Destinet - Certification of Quality in Ecotourism" e la partecipazione a XXIII International Congress ESRS (European Society for Rural Sociology) "Re-Inventing the rural: Between the Social and the Natural" (cfr. Marandola et al., 2009)

Abstract

Il caso studio si inserisce in una ricerca finalizzata ad individuare strategie d'azione che possano contribuire all'attivazione di percorsi di sviluppo rurale integrato in aree montane. L'indagine, sviluppata nel periodo 2007-2009, ha lo scopo di valutare le opportunità di sviluppo locale che possono essere connesse alla valorizzazione turistico-ricreativa di Natura 2000 in un contesto territoriale dell'Appennino centro-meridionale già interessato da processi di promozione del turismo rurale ed enogastronomico. L'area studio è rappresentata dal comprensorio di due comunità montane, quella del Fortore e quella dell'Alto Tammaro, localizzate nell'entroterra della Campania, nella zona di confine con la Puglia ed il Molise. Punto di partenza della ricerca sono i risultati emersi da una precedente attività di indagine sviluppata nello stesso territorio studio nell'ambito del progetto "Orientamento" condotto dall'Istituto di Biometeorologia del CNR. Tale indagine evidenziava (cfr. Marandola et al. 2006) come spopolamento, aumento dell'età media, fuga dei giovani e disoccupazione fossero debolezze territoriali che invitavano a riflettere sulla necessità di implementare processi di sviluppo rurale integrato. La ricerca, comunque, evidenziava come il territorio studio fosse caratterizzato da un crescente interesse per la promozione del turismo rurale ed enogastronomico, testimoniata anche dalla crescita "strutturale" dell'offerta ricettiva extra-alberghiera e complementare (agriturismi, B&B, country huoses), con un numero crescente di strutture ricettive realizzate principalmente grazie alle risorse messe a disposizione dal Programma Operativo Regionale (POR). La ricerca evidenziava

anche come gli operatori di questo settore e di quello delle attività commerciali connesse al *leisure* (ristoranti, bar, pizzerie) avessero una maggiore propensione alla crescita e all'innovazione rispetto agli operatori attivi in altri settori economici come il commercio o l'artigianato. A fronte di questa propensione, però, la ricerca evidenziava anche la necessità di rafforzare l'offerta turistica e ricreativa del territorio soprattutto per far salire l'indice di occupazione dei posti letto che, a fronte della crescita "strutturale" dell'offerta, lamentava ancora valori bassissimi per tutti i tipi di ricettività e, specialmente, per l'agriturismo. L'offerta turistica, infatti, si dimostrava essere molto frammentata, disomogenea e sostanzialmente legata alle risorse enogastronomiche e agli eventi folkloristici e religiosi del territorio, mentre sembrava trascurare altri elementi altrettanto forti presenti nel comprensorio che avrebbero potuto rafforzarne la forza commerciale e comunicativa. Fra questi il paesaggio rurale (ancora vivo e ben conservato), le risorse archeologiche (spesso abbandonate e neglette) e l'ambiente naturale ancora piuttosto incontaminato, nobilitato (potenzialmente) dalla presenza di diverse aree Natura 2000 connesse a risorse forestali e a corsi d'acqua. Le stesse risorse messe a disposizione dal FEOGA attraverso il POR Campania 2000-2006 sembravano essere sottoutilizzate ed invitavano a riflettere sulla necessità di ottimizzare l'efficacia e l'efficienza di questo importante sostegno allo sviluppo rurale. In sostanza la ricerca evidenziava, dunque, come nel territorio studio ci fossero tutti i presupposti strutturali per favorire lo sviluppo di fenomeni turistici, ma che l'offerta era ancora troppo parziale e frammentata per garantire l'attesa crescita di questo settore.

E' in questo punto che inserisce la linea di indagine sviluppata nell'ambito del presente caso studio. Le aree Natura 2000 possono contribuire allo sviluppo locale? Possono rafforzare l'offerta turistica in un territorio che già mostra interessanti potenzialità di crescita turistico-ricreativa? I turisti sarebbero interessati ad un'offerta eco-agrituristica legata anche a Natura2000? Gli operatori locali conoscono Natura 2000 e sono consci delle potenzialità comunicative e turistiche ad essa legate?

Per rispondere a questi quesiti, dopo aver un'analisi della bibliografia e dei casi studio esistenti sul tema nel panorama europeo, la ricerca si dedica così a raccogliere "sul campo" le informazioni necessarie. Vengono elaborati e somministrati dei questionari ai visitatori e alle persone del territorio per conoscere la loro opinione sia sui temi generali della fruizione e della promozione turistica che sui temi specifici legati a Natura 2000. L'indagine viene arricchita da interviste e focus groups realizzati con diversi stakeholders del territorio e con i rappresentanti di alcuni enti locali. I dati raccolti con i questionari mostrano, da un lato, un forte interesse degli intervistati (turisti, operatori, cittadini) al tema della valorizzazione e della fruizione delle risorse naturali del territorio e, dall'altro, la quasi totale inconsapevolezza del significato di Natura2000. I dati emersi dagli stessi questionari, però, evidenziano come la consapevolezza della presenza di

un'area protetta nel territorio e come la valorizzazione di tale informazione negli strumenti di comunicazione e promozione turistica potrebbe rappresentare un importante strumento di *destination branding* e di rafforzamento dell'immagine di qualità del territorio. I focus group e le interviste realizzati con gli operatori, i professionisti e i rappresentanti istituzionali confermano il significato dei risultati dei questionari: gli operatori locali del turismo non sono coscienti dell'esistenza e delle potenzialità attrattive delle aree Natura 2000; i professionisti dello sviluppo rurale mostrano dei limiti formativi che ostacolano l'auspicabile implementazione di progetti integrati di valorizzazione turistico-ricreativa dei siti designati; i rappresentanti istituzionali, benché consci di quanto sia importante favorire lo sviluppo turistico locale, trascurano il ruolo di Natura 2000 che per loro continua a rappresentare essenzialmente un vincolo alle attività urbanistiche e una realtà poco integrata con le strategie locali di sviluppo.

Queste evidenze invitano a riflettere sulla necessità di sviluppare progetti integrati di promozione culturale, turistica e sociale connessa alle aree Natura 2000. Iniziative che favoriscano la partecipazione attiva di tutti gli stakeholders potenzialmente interessati alla tematica e stimolino la crescita culturale e professionale degli operatori e dei professionisti del settore.

In questa direzione l'attività sviluppata nell'ambito del caso studio si è dedicata anche a stimolare la costituzione di un'associazione locale per la promozione turistica del territorio, e a seguire da vicino le attività che questa ha intrapreso nei primi periodi di attività per favorire l'aggregazione dell'offerta e la partecipazione estesa dei diversi attori del settore turistico locale.

Il territorio di riferimento del caso studio

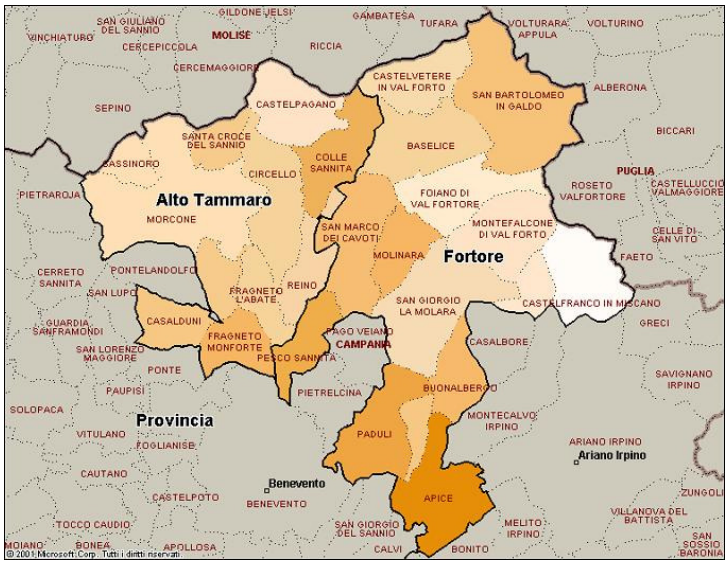
Il territorio-studio è stato rappresentato da un'area rurale dell'Appennino centro meridionale, nella porzione nord-orientale della Campania, al confine con la Puglia ed il Molise. L'area ricade nella provincia di Benevento ed è oggi amministrativamente contraddistinta dalla presenza di due Comunità Montane, quella del Fortore e quella dell'Alto Tammaro (fig. 1).

Fig. 1. La localizzazione delle Comunità Montane Fortore e Alto Tammaro in provincia di Benevento

Fonte: Progetto Orientamento (Ibimet-CNR)

Le due Comunità Montane si collocano nell'entroterra appenninico, un territorio storicamente contraddistinto dalla civiltà pre-romanica dei Sanniti. Le due Comunità Montane riuniscono un totale di 26 comuni, 15 ricadenti nel territorio del Fortore e 11 in quello dell'Alto Tammaro (fig. 2). Le scarse vie di comunicazione ed il territorio montuoso rendono la mobilità interna particolarmente difficile e rappresentano un ostacolo di tipo strutturale al pieno sviluppo economico del territorio. Gli insediamenti umani consistono di piccoli comuni che si sviluppano intorno ad un nucleo principale, di solito rappresentato da un centro storico arroccato (fig. 3), con case rurali e aziende agricole sparse nelle campagne tutt'intorno (fig. 4).

Fig. 2. I 25 Comuni compresi nelle Comunità Montane Fortore e Alto Tammaro



Fonte: Progetto Orientamento (Ibimet-CNR)

Al 2004, la popolazione è di 39.112 abitanti per il Fortore e di 21.340 per l'Alto Tammaro. La densità abitativa è molto bassa, inferiore alla media provinciale, regionale e nazionale (fig. 5). Dal 1961 al 2001 il Fortore ha visto decrescere la sua popolazione del 15,4%, mentre l'Alto Tammaro del 32,8%, con picchi anche del 40% nei paesi più piccoli e isolati (fig. 6). Fra le cause dello spopolamento vi sono la diminuzione delle nascite e l'emigrazione. La decisa contrazione demografica ha riguardato in particolare le fasce di popolazione più giovani. Tale circostanza ha comportato un forte sbilanciamento della struttura demografica verso le classi più anziane della popolazione, come dimostrato dagli indici di vecchiaia che per il Fortore raggiungono il 157,7% e per l'Alto Tammaro addirittura il 182,8%. La disoccupazione, specie quella giovanile, rappresenta uno dei principali nodi da sciogliere. Il limitato sviluppo economico dell'area si traduce in una scarsa diversificazione settoriale ed in un'inadeguata predisposizione all'innovazione, sia dal punto di vista tecnologico che gestionale (fig. 7 e fig. 8).

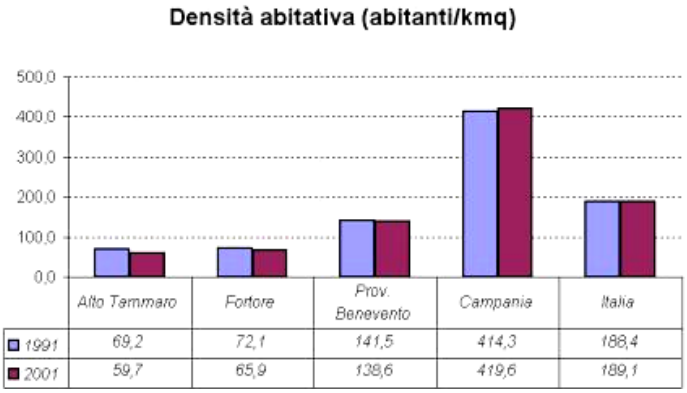
Fig. 3. La struttura caratteristica degli insediamenti del territorio: l'esempio del borgo di San Giorgio la Molara

Fonte: foto di Danilo Marandola

Fig. 4. La struttura caratteristica delle campagne con casolari e aziende agricole che punteggiano il territorio

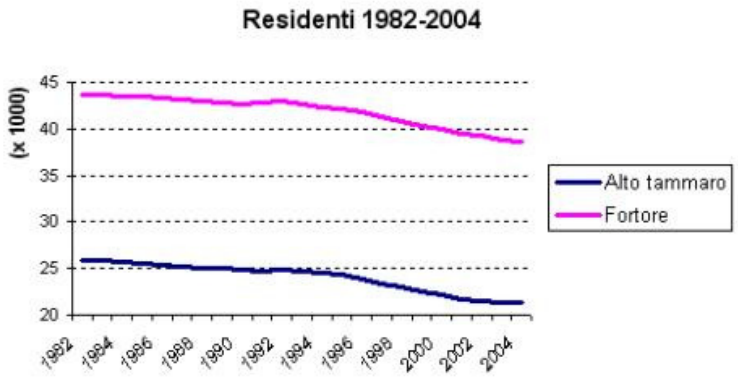
Fonte: foto di Danilo Marandola

Fig. 5. Densità abitativa delle Comunità Montane Fortore e Alto Tammaro – confronto media prov., reg., naz.



Fonte: elaborazione Progetto Orientamento (Ibimet-CNR) su dati Censimenti ISTAT 1991 e 2001

Fig. 6. Andamento della popolazione residente nei territori del Fortore e dell'Alto Tammaro

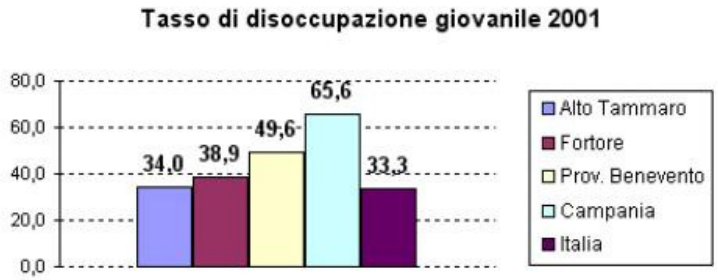


Fonte: elaborazione Progetto Orientamento (Ibimet-CNR) su dati Regione Campania 2004

Fig. 7 Tasso di disoccupazione nelle C.M. Fortore e Alto Tammaro – confronto media prov., reg., naz.

Fonte: elaborazione Progetto Orientamento (Ibimet-CNR) su dati Censimento ISTAT 2011

Fig. 8 Tasso di disoccupazione giovanile nelle C.M. Fortore e Alto Tammaro – confr. media prov., reg., naz.



Fonte: elaborazione Progetto Orientamento (Ibimet-CNR) su dati Censimento ISTAT 2011

Nel territorio l'attività prevalente è quella agricola che assorbe la quota più rilevante della forza lavoro: è il caso dell'Alto Tammaro, ove è occupata nel settore primario il 54,83% della forza lavoro attiva. Valori piuttosto elevati si registrano anche nel Fortore (42,6%). L'agricoltura si articola attraverso piccole e piccolissime aziende caratterizzate da ridotte superfici coltivabili, elevata frammentazione e dispersione dei terreni e forte marginalità delle condizioni colturali. I costi di produzione sono molto elevati e questo, insieme ad una scarsa valorizzazione delle produzioni locali, tiene molto bassa redditività e disincentiva il ricambio generazionale nelle aziende. Le produzioni sono vocate essenzialmente alla cerealicoltura, alla foraggi coltura,

all'olivicoltura e all'allevamento bovino (carne e latte) e ovino. Prodotti di eccellenza sono i formaggi e i latticini, di cui è piuttosto diffusa la produzione sia aziendale che specializzata, anche se mancano strategie di valorizzazione in un'ottica di filiera e di marketing. Un prodotto di eccellenza è rappresentato invece dalla carne bovina di razza marchigiana che ha ottenuto diversi riconoscimenti di qualità e che mostra interessanti segnali di crescita di mercato. Accanto ai prodotti del settore agricolo, il territorio vanta una forte tradizione enogastronomica, arricchita da tradizioni, saperi, usanze e folklore che si conservano abbastanza bene grazie alla vitalità del mondo contadino. Il prodotto di punta del territorio è rappresentato dal Torrone-Croccantino di San Marco dei Cavoti. Si tratta di un prodotto che lega le sue origini alla tradizione torronaia benevenentana e che, grazie all'intraprendenza degli artigiani del luogo, inizia ad essere conosciuto ed esportato in tutto il mondo. Questo prodotto contribuisce a rendere molto conosciuto anche il comune di San Marco dei Cavoti che, per numero di abitanti e per vitalità commerciale ed economica, può essere considerato un po' il capoluogo dell'intero territorio. E' proprio a San Marco dei Cavoti che ogni anno si svolge la tradizionale Festa del Croccantino, un evento che richiama migliaia di visitatori e su cui si tornerà a parlare più in avanti a proposito delle indagini condotte. Altri comuni di riferimento per il territorio sono San Giorgio la Molara, conosciuto per gli allevamenti di bovini di razza marchigiana e Fragneto Monforte, comune rinomato per un grande evento folkloristico legato alle mongolfiere che pure è rientrato nelle valutazioni sviluppate nella ricerca. Una risorsa molto importante del territorio ma oggi ancora per niente valorizzata ai fini dello sviluppo locale è rappresentata dal Regio Tratturo "Pescasseroli-Candela", un'antichissima via armentizia lunga 211 chilometri che attraversa buona parte del territorio oggetto di studio (fig. 9). Il Regio Tratturo, che è oggetto di attenzione del caso studio 2 del presente lavoro di tesi, offre interessantissime opportunità di connotazione e rafforzamento dell'immagine del territorio, specialmente ai fini di una valorizzazione eco-agri-turistica e culturale. Per millenni, infatti, è stato utilizzato dai pastori che spostavano stagionalmente le proprie greggi tra l'Abruzzo e la Puglia e questa storica frequentazione ha lasciato nel territorio importanti evidenze architettoniche, culturali e archeologiche che potrebbero contribuire in modo rilevante al paniere delle offerte turistiche potenzialmente realizzabili.

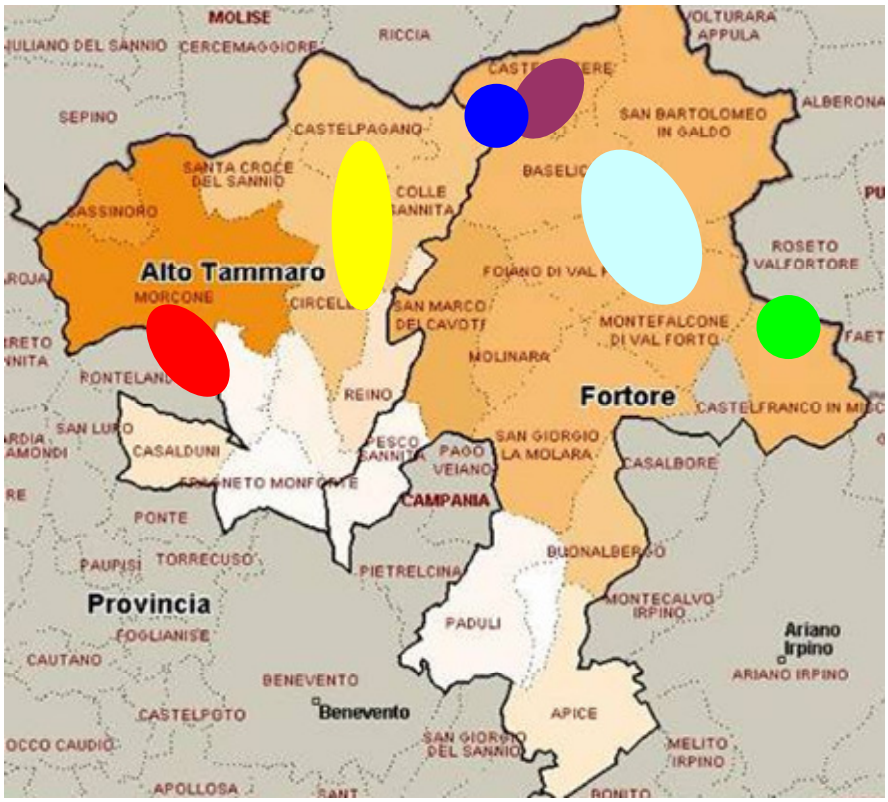
A questo paniere potrebbero contribuire anche le diverse aree Natura2000 presenti nel territorio (fig. 10): il SIC Bosco di Castefranco in Miscano (893 ha), il SIC Bosco di Castelpagano-Torrente Tammarecchia (3061 ha), il SIC Bosco di Castelvetere in Valfortore (1468 ha), il SIC Bosco Mazzocca (822 ha), il SIC Alta Valle del fiume Tammaro (360 ha) e la ZPS invaso di Campolattaro protetta anche come oasi WWF (1000 ha).

Fig. 9 Il percorso del Regio Tratturo "Pescasseroli - Candela". Nel cerchio, la porzione che attraversa il territorio studio

Fonte: Associazione ViaTRATTURO

Queste aree, caratterizzate da interessanti caratteristiche di naturalità, di paesaggio e di fauna, potrebbero infatti concorrere ad ampliare l'offerta turistica del territorio, ma ad oggi risultano trascurate sia per la funzione ricreativa che possono svolgere che per il contributo che potrebbero offrire nel rafforzare l'immagine di qualità del territorio.

Fig. 10 Localizzazione delle diverse aree Natura 2000 presenti nel territorio Fortore – Alto Tammaro



Fonte: nostra elaborazione su cartografia Progetto Orientamento (Ibimet-CNR)

L'offerta e la domanda di turismo nel territorio studio

Indicazioni sulle caratteristiche dei fenomeni turistici esistenti nel territorio possono essere desunte da alcuni dei risultati maturati nell'ambito del progetto Orientamento (cfr. Marandola et al. 2006) precedentemente allo sviluppo del presente caso studio. Questi risultati sono stati utili per formulare le ipotesi di indagine e hanno fornito una importante base conoscitiva utile a definire le attività di indagine che sono state condotte sul tema Natura 2000.

L'analisi dei dati forniti dall'Ente Provinciale Turismo (EPT) di Benevento sull'offerta ricettiva del territorio e sui flussi turistici evidenziano trend crescente sia nell'offerta dei posti letto che nel numero di arrivi e presenze turistiche. Va precisato che, per puntualizzazione dell'EPT, i dati sugli arrivi e sulle presenze sono generalmente sottostimati, essendo facoltativa da parte delle strutture la comunicazione degli ospiti all'Ente. Ciò è vero per tutti i tipi di strutture, ma specialmente per gli esercizi extra-alberghieri (agriturismi, B&B, country houses), che hanno minori vincoli di comunicazione dei dati di affluenza. Nel complesso i dati, riferiti al periodo 1999-2005 (cfr. Marandola et al., 2006) mostrano un generale aumento del numero di strutture e di posto letto. In particolare, un aumento più spinto si registra tra le strutture complementari e, specialmente, negli agriturismi (tab. 1). Questo può essere spiegato anche alla luce dei cospicui investimenti realizzati grazie al sostegno offerto dal POR Campania 2000-2006 sulle misure di interesse turistico.

Tab. 1 Trend dell'offerta turistica (strutture e posti letto) nel territorio Fortore Alto - Tammaro (1999-2005)

YEAR	HOTELS		OTHER RECEPTION STRUCTURES				TOTAL	
			Agritourism		Guest houses, b&b			
	number	beds	number	beds	number	beds	number	beds
1999	7	295	21	173	3	30	31	498
2000	7	295	29	248	3	30	39	573
2001	7	295	32	268	3	30	42	593
2002	8	311	35	288	4	39	47	638
2003	8	312	40	320	7	56	55	688
2004	9	335	45	352	9	72	63	759
2005	10	407	65	486	59	359	134	1252

Fonte: Marandola et al., 2006

Il numero di agriturismi, nel periodo di riferimento, si è praticamente triplicato così come l'offerta di posti letto che passa da 173 a 486. La categoria "Esercizi complementari" comprende, oltre alle strutture agrituristiche, anche i Bed&Breakfast (B&B) e altre strutture come i Country House e le case vacanza. Anche questa tipologia di alloggi mostra un forte aumento di consistenza, sia nel numero di strutture che nel numero di posti letto, ed assume un valore strategico perché sono è realizzata in strutture rurali ed aziende agricole. In generale l'analisi evidenzia un trend crescente dell'offerta strutturale di turismo. In totale, al 2005, i 134 esercizi attivi e gli oltre 1200 posti letto appaiono una datazione strutturale interessante per le

caratteristiche del territorio. L'EPT è l'unica struttura territoriale che esegue un monitoraggio sull'offerta dei posti letto e sui flussi turistici della provincia. Dal 2005 tale attività ha iniziato a divenire più sporadica a causa di problemi interni allo stesso ente e il monitoraggio di questi dati è divenuto più difficoltoso. Ad ogni modo, dati forniti dall'EPT e aggiornati a dicembre 2009 sembrano confermare il trend crescente del numero di strutture ricettive e di posti letto disponibili nel territorio (tab. 2). Benché le modalità di rilevamento siano diverse rispetto al 2009, e nonostante non siano disponibili dati parziali sui posti letto per ogni categoria extralberghiera, si nota rispetto al 2005 un aumento di tutte le categorie ricettive e dei posti letto disponibili. Questi ultimi, in particolare, al 31 dicembre 2009 superano le 1600 unità. Questa crescita dell'offerta ricettiva può essere spiegata in parte dalla predisposizione della comunità locale verso le attività turistiche. Indagini specifiche svolte durante il già citato Progetto Orientamento dell'Ibimet-CNR evidenziavano, infatti, ottimismo e buona propensione allo sviluppo da parte degli addetti al settore ricettivo e della ristorazione. Tale interesse, però, è sicuramente legato anche alla disponibilità di risorse fornita dal FEOGA attraverso il POR Campania 2000-2006. I dati definitivi dei finanziamenti erogati sulle principali misure di interesse turistico (4.12, 4.13, 4.14) dimostrano come nel territorio studio siano stati erogati, sia per iniziative pubbliche che per investimenti privati di interesse turistico, oltre 7,5 milioni di euro.

Tab. 2 Numero e tipologia di strutture ricettive e posti letto disponibili nell'area Fortore-Alto Tammaro al 31/12/2009

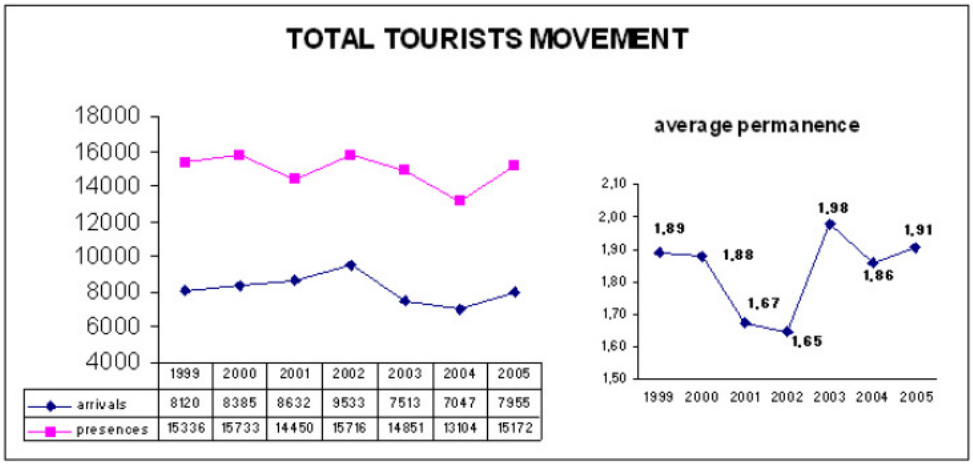
	Strutture	**Posti letto**
ALBERGHI	**14**	**502**
ESERCIZI EXTRALBERGHIERI		**1119**
Affittacamere e case vacanze	**56**	
Agriturismi e Country House	**72**	
B&B	**49**	
TOT Strutture extralberghiere	**177**	
Totale strutture ricettive	**191**	
Totale posti letto		**1621**

Fonte: elaborazione su dati EPT Benevento

La misura 4.13 (Interventi per favorire la diversificazione delle attività agricole e lo sviluppo di quelle affini allo scopo di implementare fonti alternative di reddito), ad esempio, ha erogato oltre 1,3 milioni di euro per la realizzazione di investimenti privati dedicati allo sviluppo di attività turistiche in aziende agricole. Si tratta di una misura che era finalizzata a favorire la diversificazione delle attività aziendali al fine di integrare il reddito del conduttore attraverso la creazione di nuove opportunità di lavoro in ambiti affini alle attività agricole quali l'artigianato,

il commercio, le attività ricreative, culturali, divulgative, turistiche e di servizio. Tale misura finanziava investimenti materiali finalizzati all'avvio di attività agrituristiche, turistiche,culturali, didattiche, ricreative e di servizio. La spesa realizzata dal POR 2000-2006 nel territorio di indagine sulla misura 4.12 (Interventi per il miglioramento dei villaggi rurali e per la protezione e la tutela del patrimonio rurale), invece, offre un'indicazione su quello che è l'interesse delle amministrazioni comunali nella promozione turistica. La misura aveva come finalità la creazione di condizioni di base per realizzare spazi di socializzazione e per migliorare l'attrattività del territorio mediante interventi mirati sui villaggi rurali anche per lo sviluppo di attività economiche connesse alla promozione del turismo rurale. I finanziamenti erogati su questa misura superano i 3,5 milioni di euro. Oltre 2,5 milioni di euro sono stati erogati anche dalla misura 4.14 (Incentivazione di attività turistiche ed artigianali). Tale misura era finalizzata a sostenere iniziative pubbliche e private per il potenziamento del turismo rurale, la realizzazione di itinerari per la valorizzazione di siti ecologici, di risorse storiche, paesaggistiche, agrituristiche e dei prodotti tipici locali e investimenti immateriali per la realizzazione di iniziative di animazione culturale volte al recupero delle tradizioni e del folklore locale. Di sicuro una parte della spesa sostenuta dagli enti del territorio e dai privati con questi contributi è stata guidata più da interessi contingenti che da una reale volontà di promuovere il turismo locale. Ad ogni modo, comunque, queste cifre invitano a riflettere sulla necessità di implementare delle azioni concrete di promozione che sappiano per lo meno fare tesoro di tale spesa pubblica, anche con lo scopo di migliorare l'efficacia e l'efficienza degli interventi cofinanziati dall'Unione Europea. Nell'ambito del Progetto Orientamento è stata realizzata anche un'analisi dei flussi turistici che si sono registrati nel territorio nel periodo 1999-2005. Come già detto, i dati raccolti sono generalmente sottostimati e non tengono distinguono fra "veri turisti" ed "ospiti sporadici". Alcune delle presenze registrate, infatti, si riferiscono anche a pernottamenti di persone che sono solo di passaggio per motivi di lavoro o per altre motivazioni non strettamente legate alla fruizione turistica. L'analisi, comunque, fornisce un quadro di massima sull'entità dei flussi di persone che visitano nel territorio. I dati raccolti sono relativi al numero di arrivi e al numero di presenze (numero di notti trascorse) in una struttura (fig. 10). Il numero totale di arrivi/anno, nel periodo di riferimento, oscilla fra i circa 7000 del 2004 ed i circa 9500 del 2002. Questo è un dato di riguardo, anche se di interesse relativo rispetto ai fini della ricerca. Il valore, infatti, è condizionato dagli arrivi registrati nelle strutture alberghiere. La gran parte di queste strutture è concentrata nel comune di Pietrelcina, paese Natale di Padre Pio esterno al contesto territoriale oggetto di studio, ma compreso al tempo nelle statistiche dei dati forniti dall'EPT. Il dato, quindi, è falsato dai flussi di turismo religioso che si registrano in questo Comune e che non è stato possibile scorporare dal resto dei dati.

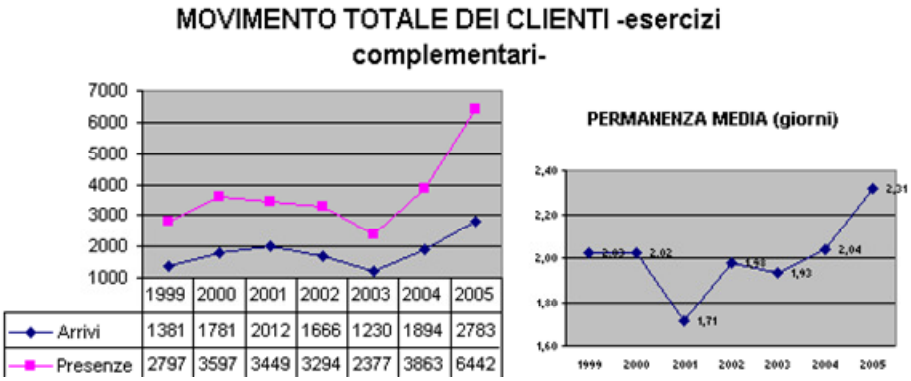
Fig. 10 Arrivi e presenze in strutture alberghiere ed extralberghiere nel territorio Fortore- Alto Tammaro (1999-2005)



Fonte: Marandola et al. 2006

Più interessante ai fini del caso studio è, invece, il dato dei flussi di visite che si registra nelle strutture complementari (fig. 11) ed il focus eseguito sulle strutture agrituristiche (fig. 12), una tipologia di struttura ampiamente diffusa nel territorio oggetto di studio. L'analisi mostra trend crescenti di arrivi e presenze sia nella macrocategoria strutture complementari/extralberghiere sia nella categoria agriturismi che, da soli, accolgono quasi la metà di tutte le presenze che si registrano nel territorio. In valore assoluto, nel 2005 si sono registrati oltre 2700 arrivi in strutture extralberghiere (oltre 1400 in agriturismo) e oltre 6400 presenze. La permanenza media nelle strutture si aggira intorno ai 2,5 giorni.

Fig. 11 Arrivi, presenze e permanenza media in strutture extralberghiere nel territorio Fortore-Alto Tammaro (1999-2005)

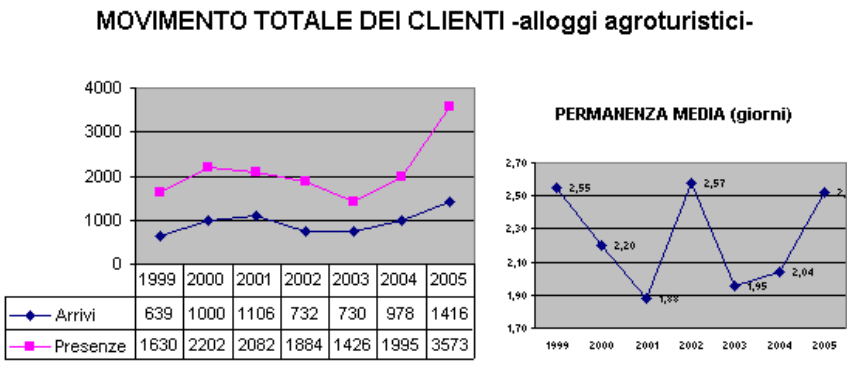


Fonte: elaborazione su dati EPT Benevento

Ai fini dello sviluppo del presente caso studio si è ritenuto opportuno aggiornare questi dati per verificare se tale trend di crescita di arrivi e presenze si fosse confermato nel corso degli anni. Il reperimento dei dati non è stato semplice a causa sia del progressivo indebolimento delle strutture deputate alla loro raccolta che del progressivo disinteressamento nella comunicazione

delle informazioni da parte delle strutture ricettive che, si ricorda, non sono obbligate a fornire queste informazioni per ragioni statistiche e di monitoraggio.

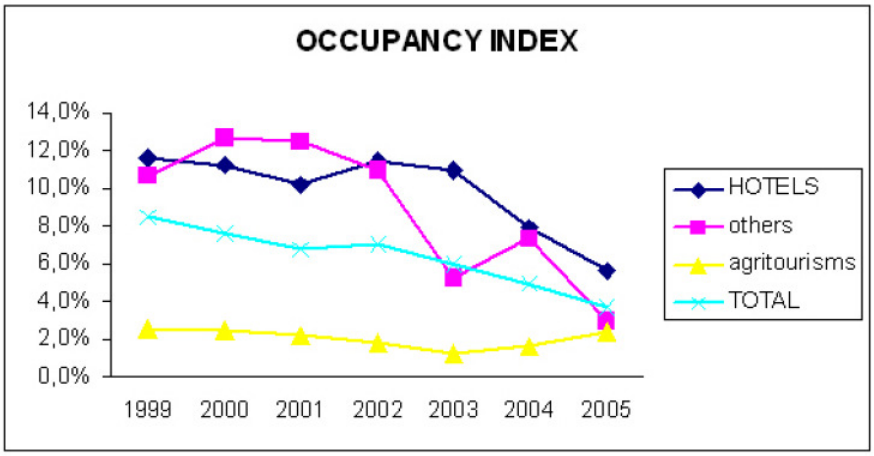
Fig. 11 Arrivi, presenze e permanenza media in strutture agrituristiche nel territorio Fortore-Alto Tammaro (1999-2005)



Fonte: elaborazione su dati EPT Benevento

Ad ogni modo, gli ultimi dati disponibili, aggiornati al 31/12/2009 mostrano un numero di arrivi paragonabile a quello del 2005 (circa 1500) per le strutture ricettive extralberghiere. Dati decisamente più altri si riscontrano, invece, per le presenze che salgono a oltre 6000. Questo dato si riflette in un aumento della permanenza media, che sale a quasi 4,5 giorni nel 2009 contro i circa 2 che si registravano nel 2500. In una chiave di lettura di tipo turistico, tale valore assume un significato particolare perché indica in modo indiretto una maggiore presenza da parte di turisti più che di visitatori occasionali. Interessante ai fini della ricerca è stato il calcolo del parametro "Occupancy index", un indice diretto dell'uso dei posti letto disponibili nel territorio. I valori di questo parametro si ottengono dividendo il numero di presenze per il numero di giornate letto disponibili. L'analisi mostra come, in generale, l'indice di occupazione dei letti abbia valori decrescenti nel periodo di riferimento (fig. 12). Solo gli agriturismi mostrano un trend lievemente crescente. Questo può essere spiegato con il fatto che il forte aumento dell'offerta di posti letto è compensato anche dall'aumento dei flussi turistici. La compensazione, però, è solo parziale in quanto il valore medio di Indice di Occupazione si attesta intorno al 2%. Ciò significa, in sostanza, che solo il 2% dei letti disponibili è realmente occupato da visitatori. Ai fini dello sviluppo del prsente caso studio si è provveduto a ricalcolare tale indice per le strutture extralberghiere in funzione dei dati di posti letto e di presenze disponibili al 31/12/2009. Sebbene il numero di presenze sia fortemente aumentato rispetto al 2005, l'occupancy index rimane comunque prossimo al 2% in considerazione del cospicuo aumento di posti letto che si è registrato nel territorio. Questo valore, pur essendo sottostimato, mostra il vero limite dell'offerta agrituristica del territorio: la dotazione strutturale locale è superiore a quelle che sono le capacità territoriali di attrarre flussi turistici.

Fig. 12 Indice di occupazione delle strutture ricettive del territorio Fortore-Alto Tammaro nel periodo 1999-2005



Fonte: Marandola et al. 2006

Esiste un 98% di visitatori potenziali che il territorio deve riuscire ad intercettare per poter ottimizzare il forte investimento strutturale realizzato anche grazie ai fondi POR 2000-2006. Il 2% di efficienza d'uso delle camere, infatti, è un valore estremamente basso se commisurato alle potenzialità turistiche intrinseche ed estrinseche possedute dal territorio. Proprio questo rappresenta il punto di inizio del caso studio. Quali opportunità sono a disposizione del territorio per attirare nuovi turisti e per far aumentare l'indice di occupazione dei posti letto? Può Natura 2000 offrire un contributo in questo senso?

Obiettivi del caso studio e metodologia di indagine adottata

I siti Natura 2000 possono rappresentare una risorsa turistica del territorio e promuovere lo sviluppo locale? I turisti che già visitano l'area-studio sono consapevoli dell'esistenza di aree protette Natura2000 nel territorio stesso? Conoscono il significato ed il valore della rete Natura 2000? E' una delle destinazioni dei loro tour di visita? Potrebbero divenirlo? E qual è il punto di vista della comunità locale? Sono i cittadini del territorio consapevoli delle potenzialità attrattive e di sviluppo socio-culturale potenzialmente racchiuse in un sito Natura 2000? La comunità locale condivide l'idea di sviluppare il turismo nel territorio?

Per rispondere a questi quesiti è stata realizzata una attività di indagine basata sulla somministrazione di due questionari, uno per i turisti ed uno per la comunità residente. I questionari e sono stati sviluppati allo scopo di raccogliere le informazioni utili ai fini della ricerca sulla base di precedenti esperienze di indagine maturate nello stesso territorio di studio. Ai fini dell'indagine, è stato utile il confronto con altre esperienze di ricerca simili, sia per obiettivi che per modalità di conduzione (Bottarin et al. 2002, Bottarin et al. 2004, Girardi 2004, Paci & Cozzi 2000, Scrinzi et al. 1995, Betta et al.2009). La realizzazione delle indagini con i questionari è stata preceduta da un'analisi della bibliografia esistente sul tema "Natura 2000 e sviluppo turistico". Tale analisi ha contribuito ad individuare gli elementi chiave della tematica e

fornito spunti utili alla definizione dello strumento di indagine. L'analisi bibliografia ha permesso di individuare una serie di casi studio e buone prassi che, nel panorama europeo, stanno legando concretamente le aree Natura 2000 alla promozione di attività turistico-ricreative e alla crescita del territorio. Tali buone prassi individuano nella partecipazione nel coinvolgimento attivo della comunità locale un elemento fondamentale di promozione della Natura 2000. In quest'ottica i questionari realizzati hanno avuto anche lo scopo di confermare queste indicazioni e di individuare ulteriori elementi utili a definire buone prassi di valorizzazione di Natura2000. L'attività di recupero delle buone prassi di promozione turistica e di sviluppo locale legate a Natura 2000 è partita dallo studio di documenti elaborati nell'ambito di conferenze internazionali dedicate al tema. Fra questi, un'utile fonte di informazione è stata rappresentata dal documento *"Sustainable tourism and Natura 2000 - Guidelines, initiatives and good practices in Europe"*, pubblicazione prodotta nell'ambito di un seminario promosso dalla DG Ambiente della Commissione Europea. Altre fondamentali indicazioni in tal senso sono state rinvenute dallo studio del documento *"Natura 2000 and forests: Challenges and opportunities"*, una guida interpretativa prodotta nel 2003 dalla DG-Ambiente della Commissione Europea dedicato particolarmente ai siti Natura 2000 di interesse forestale. Altra fonte importante di informazioni è stata rappresentata dai materiali prodotti nell'ambito di ALPNATOUR (http://www.alpnatour.info/it/index.html), un progetto Interreg III (Alpine space) finalizzato ad indagare le modalità attraverso le quali è possibile conciliare conservazione della natura e promozione delle attività turistiche, ricreative e sportive nelle aree Natura 2000 dell'arco alpino. L'analisi di queste fonti ha permesso di identificare le strategie che vengono comunemente riconosciute come utili al fine di fare di Natura 2000 un elemento attivo di sviluppo (turistico). Tra queste, un ruolo di primaria importanza è ricoperto dalla partecipazione attiva delle comunità locali, dalla formazione e dalla sensibilizzazione degli operatori turistici. Nell'analisi delle buone prassi, un menzione particolare deve essere riservata alle attività dell'Associazione Ecoturismo Romania (AER) (http://www.eco-romania.ro/) che agisce in modo innovativo nel tentativo di conciliare il settore privato e quello pubblico in un partenariato per la conservazione della natura e per lo sviluppo sostenibile del turismo. Uno degli obiettivi di AER è quello di promuovere un'elevata qualità ambientale e didattica dell'offerta turistica, anche in siti Natura 2000. AER è attiva nel settore della certificazione della qualità eco turistica attraverso la promozione di marchi che garantiscono ai viaggiatori un'esperienza di alta qualità con un impatto minimo sugli habitat visitati. AER è attiva anche nel contesto dello sviluppo locale ove si fa promotrice di azioni formative e comunicative a far capire alle popolazioni che la conservazione della natura può portare reddito e sviluppo locale. Per la rete Natura 2000 questo è il modo migliore per

garantire la sua accettazione e per favorire la sua efficace integrazione nelle dinamiche economiche locali.

Di seguito si riportano in modo schematico alcune delle buone prassi individuate dalla ricerca. Molte di queste sono state sviluppate nell'ambito di progetti LIFE, a conferma che l'attenzione verso le aree Natura 2000 può essere anche un'occasione per attività di *fund raising* che altrimenti non potrebbero essere sviluppate. Relativamente a questo argomento, le ricerche sviluppate con il caso studio si sono dedicate anche a verificare l'esistenza nel territorio di indagine di esperienze progettuali legate a Natura 2000.

Best practice 1 **Sito: GRINDENSCHWARZWALD, Foresta Nera (Germania)** **80 km², 2.000.000 di escursionisti e sciatori l'anno**
Caratteristiche del sito: un mosaico di boschi, paludi e brughiere di montagna
Problemi ed Obiettivi: Eccessiva pressione turistica; preservare l'habitat del gallo cedrone e creare un turismo sostenibile che non disturbi la fauna locale.
Best Practice e azioni intraprese: creazione di un partenariato con le parti interessate e modifica dei percorsi turistici esistenti. Gestione sostenibile del bosco. Creazione del percorso didattico *Lothar* (percorso che mostra come la natura reagisce alle catastrofi naturali).

Best practice 2 **Sito: FIUME AIN, sulle Alpi francesi, affluente del Rodano**
Caratteristiche del sito: fiume di pianura, con foreste di pianura alluvionale e con una catena di ex canali fluviali; presenza idro-dighe di energia elettrica e cave di ghiaia nella sezione di monte
Problemi ed Obiettivi: Ristabilire la dinamica naturale del fiume modificata dalla presenza di idro-dighe e dalle cave di ghiaia che non permettono ai sedimenti di scorrere normalmente a valle.
Best Practice e azioni intraprese: Creazione di un *Syndicat* (rappresenta complessivamente 40 comuni situati lungo il fiume, di cui 21 nella rete Natura 2000), studi per ottenere un quadro chiaro della situazione, dragaggio del vecchio fiume per favorire di nuovo il deflusso, riempimento dei pozzi di una cava abbandonata e seguente collegamento al fiume in modo da creare altre zone con acque tranquille. Il progetto ha deciso di dare il via con un evento di forte impatto mediatico (pulire gli argini del fiume dalla spazzatura) per attirare l'attenzione sul fatto che il partenariato di recente formazione abbia generato soluzioni concrete e tangibili. E per fare pubblicità al luogo che ha una grande affluenza turistica.

Best practice 3 **Sito: PARCO NAZIONALE DEI BALCANI CENTRALI** **71,669.5 ha, 55.000 visite annue**
Caratteristiche del sito: zona boschiva, prati e pascoli di alta montagna.
Problemi ed Obiettivi: Conservazione e mantenimento della biodiversità; informazioni su Natura 2000 (possibilità, restrizioni e divieti, misure di compensazione)
Best Practice e azioni intraprese: Organizzazione campagne pubbliche per creare la consapevolezza delle finalità dei siti Natura 2000 attraverso seminari che che hanno coinvolto i diversi stakeholders

Best practice 4 **Sito: RANDU MEADOWS, Lettonia** **285 ettari, Circa 3.000 visitatori**
Caratteristiche del sito: Lagune costiere e prati costieri del Baltico boreale
Problemi ed Obiettivi: migliorare i prati, le strutture turistiche, informare la popolazione su Natura 2000
Best Practice e azioni intraprese: introduzione del pascolo razionale, creazione di sentieri turistici e torre per il Birdwatching, pubblicazione di opuscoli per pubblicità a Natura 2000.

Best practice 5 **Sito: SÖDERÅSEN NATIONAL PARK, Svezia** **1500 ha 100000-200000 visitatori.**
Caratteristiche del sito: L'industria forestale ha sostituito boschi di latifoglie con piantagioni di conifere
Problemi ed Obiettivi: rimuovere le piantagioni di conifere e avviare un processo di ricreazione di boschi di latifoglie
Best Practice e azioni intraprese: Rimozione di piantagioni di abete rosso, rigenerazione degli alberi decidui, impianto e preparazione di ghiande di quercia e faggio per i nuovi impianti

Best practice 6 **Sito: LOCH SUNART, Scozia**
Caratteristiche del sito: Querceti atlantici, foreste pluviali temperate ricche di biodiversità.
Problemi ed Obiettivi: Restaurare i querceti atlantici, creare sviluppo rurale, cercare un consenso tra i numerosi proprietari privati delle foreste e realizzare una gestione coordinata.
Best Practice e azioni intraprese: Creazione del partenariato "Caledonian" e intesa con i proprietari forestali; creazione linee di gestione del bosco per la rimozione del rododendro e la riduzione delle conifere piantate e controllo delle popolazioni di cervo. Creazioni di soluzioni per la gestione delle foreste a lungo termine che crei sviluppo rurale.

Best practice 7 **Sito: ISOLE CANARIE, Spagna - 11 milioni di visitatori ogni anno**
Caratteristiche del sito: mosaico di biodiversità marina e presenza della lucertola gigante (lucertola più grande d'Europa). Il 30% dell'isola è sito Natura 2000.
Problemi ed Obiettivi: promuovere ulteriormente le eco-imprese turistiche locali per creare sviluppo sostenibile.
Best Practice e azioni intraprese: Sono state create interessanti collaborazioni con i tour operators. Parte dei proventi del turismo contribuiscono a finanziare progetti di conservazione per gli animali rari (la lucertola gigante è diventata mascotte dell'isola).

Best practice 8 **Sito: VALLE DEL FIUME LECH NEL TIROLO - Austria, 41,4 km ²**
Caratteristiche del sito: un'ampia pianura alluvionale creata dal Lech con foreste e habitat di grande interesse ecologico.
Problemi ed Obiettivi: aumentare il numero di turisti, dare ai turisti e alla comunità locale la possibilità di vivere al meglio il paesaggio naturale e di partecipare ad attività educative
Best Practice e azioni intraprese: creazione di percorsi naturalistici con diversi temi, con lezioni serali e opuscoli divulgativi. Creazione di piattaforme di osservazione e percorsi avventura per favorire il turismo eco-sostenibile. Sono stati creati programmi per bambini e per le scuole. Grande quantità di informazioni sono state rese disponibili per i visitatori e le comunità della regione per favorire processi di comprensione ed apprezzare la natura.

Best practice 9 **Sito:RETEZAT ZONA HATEG, CALIMANI-VATRA DORNEI** **area del Delta del Danubio, Romania**
Obiettivo dell'iniziativa: Attuare politiche di sviluppo rurale e la conservazione della natura attraverso l'ecoturismo. Promuovere un Sistema di Certificazione dell'Ecoturismo;
Attività: Azioni di sensibilizzazione e di lobbying per l'ecoturismo a livello nazionale. Corsi di formazione.

Best practice 10 **Sito: DELTA DEL DANUBIO - Romania**
Obiettivi dell'iniziativa: creazione di opportunità per le piccole imprese nelle zone rurali; attuazione delle politiche di conservazione della natura attraverso uno sviluppo pianificato.
Attività: istituzione di un meccanismo di comunicazione tra le ONG nel campo della conservazione della natura all'interno di siti Natura 2000 ed il settore del turismo responsabile (AER)

In generale l'analisi delle buone prassi e della bibliografia di settore ha permesso di individuare una serie di principi base che possono essere considerati importanti ai fini della valorizzazione turistica delle aree Natura 2000 e della promozione dello sviluppo locale.
Tali principi possono essere così sintetizzati:

- Prima di attuare delle strategie di sviluppo, è opportuno conoscere in modo dettagliato i Siti ed il contesto territoriale e sviluppare, se necessario, ulteriori ricerche ed approfondimenti;
- Per promuovere un turismo legato a Natura 2000 è importante conoscere la natura dei visitatori ed il target di mercato che si vuole intercettare;
- Per fare in modo che le azioni di promozione abbaino un effetto reale è importante coinvolgere sin dall'inizio nella strategia gli stakeholders e favorire i processi di cooperazione e condivisione degli scopi;
- Per ottenere partecipazione attiva è importante accrescere la consapevolezza delle comunità locali attraverso attività informative e partecipative;
- Per la sostenibilità delle iniziative, bisogna costruire strategie d'azione realistiche, semplici, chiare ed in linea con le dinamiche di sviluppo locale e territoriale;

Da qui la ricerca si è così concentrata sul territorio nel tentativo di mettere in atto alcune delle buone pratiche individuate e di verificarne l'eventuale esistenza, all'interno dell'areale-studio, dei requisiti necessari per farlo. Punto di partenza è stato lo studio di due dei Siti Natura 2000 presenti nel territorio.

Le aree Natura 2000 del territorio studio: due casi di approfondimento

Il SIC "Bosco Castelpagano e Torrente Tammarecchia"

Il sito SIC "Bosco Castelpagano e Torrente Tammarecchia" (codice IT 8020014) ha un estensione di 3061 ettari e si colloca ad una altitudine media di 700 m s.l.m. (altezza min. 570 m s.l.m; max. 896 m s.l.m.). L'area, di tipo collinare e di media montagna è attraversata dal Torrente Tammarecchia, affluente del fiume Tammaro. La vegetazione è prevalentemente formata da boschi misti, con lunghi tratti interessati da vegetazione tipica dei corsi d'acqua con un interessante ittio ed avifauna. Nel sito, infatti, è possibile segnalare la presenza dell'habitat 3250 *(Fiumi mediterranei a flusso permanente con Glaucium flavum)* che copre il 10% del sito. Meritevole di nota è la presenza di una importante comunità di chirotteri. In totale, la superficie forestale copre circa il 50% dell'intero SIC (circa 1500 ha). Di questi, circa 350 ha costituiscono il corpo centrale del bosco di Castelpagano. Il torrente Tammarecchia ed altri corsi d'acqua minori occupano circa il 10% della superficie. Prati e steppe coprono circa il 15%; le terre arabili il 15% e le aree destinate all'arboricoltura da frutto circa 10%. L'area è caratterizzata per il 20%

da habitat del tipo 6220 *(Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea).*

Possibili minacce degli habitat caratterizzanti questo sito sono rappresentate da:

- Fenomeni di degradazione del suolo per compattazione in aree umide, dovuti a calpestio.
- Localizzati episodi di erosione del suolo
- Carico zootecnico o sfruttamento agricolo eccessivo, con perdita diversità ambientale.
- Interventi di rimboschimento con specie esotiche.
- Incendi indotti per favorire il pascolo.

Questo tipo di siti non necessita di attenzioni specifiche per quanto concerne la salvaguardia del patrimonio vegetale. È comunque necessario evitare interventi di eccessiva semplificazione di questi ambienti, per salvaguardarne l'elevata diversità e la ricchezza di ambienti ecotonali, che sono importanti per la fauna, ai diversi livelli trofici e tassonomici. Nelle zone soggette a rischio di compattazione del suolo, occorre regolare opportunamente il traffico veicolare, pedonale e di animali al pascolo (se necessario mediante pascolamento a rotazione). Nelle zone interessate da fenomeni di erosione, occorre ridurre al minimo le azioni che li possano innescare, come apertura di nuove strade, incendi e altre azioni di disturbo.

La gestione delle presenze turistiche va eseguita con attenzione nei periodi precedenti di cova dei galliformi tipici di questi ambienti. Nel Sito si segnala la presenza di diverse attività e fenomeni (% di superficie interessata): irrigazione (10%), pesca sportiva (42%), estrazione di sabbia e ghiaia (6%), presenza di abitazioni disperse (2%), presenza di discariche (15%), antagonismo dovuto all'introduzione di specie (20%), attività agricola (15%), attività di gestione forestale (25%), piantagioni artificiali (5%), caccia (10%), sentieri e piste ciclabili (2%), strade e vie di comunicazione (2%), attività di calpestio eccessivo (30%).

Il corpo centrale del Sito, costituito dal bosco di Castelpagano, ha un estensione di circa 350 ettari, di cui una metà di proprietà privata. La specie predominante è il Cerro *(Quercus cerris),* con tratti a presenza di Faggio *(Fagus selvatica).* Il bosco si presenta con un governo è ceduo diviso in 18 particelle che cadono al taglio ogni 17-18 anni. In alcuni tratti del bosco sono state effettuate delle conversioni di governo che lo hanno portato a diventare un alto fusto. Tali conversioni sono state realizzate circa 20 anni fa. Dal punto di vista faunistico, nell'intero sito di Castelpagano sono presenti tra i mammiferi, il gatto selvatico *(Felix silvestris),* il rifolo minore. Tra i rettili sono stati individuati il Cervone *(Elephe quatorlineata)*, il biacco *(Voluber voiridiflavus)*, il ramarro *Liucerta viridis*. Per quanto riguarda gli uccelli, allo stato attuale il sito è accreditato di alcune presenze appartenenti alle specie aviarie inserite nell'allegato 1 della direttiva "Uccelli" e ben 4 inserite nella *Nuova lista rossa.* In particolare, l'Arvela piccola (*Lanius collirio)* è riportata come nidificatrice nella zone, pur tuttavia va considerato il fatto che

si tratta di una specie abbastanza scarsamente rappresentata nel sud Italia, in declino perché apprezzata nociva e ancora cacciabile come tutte quelle della famiglia delle Arvele. È altresì possibile la presenza del Nibbio bruno (*Milvus migrans),* anche se questa specie è ormai valutata di scarsa consistenza numerica nelle valli dell'Appennimo meridionale. Nell'area SIC in esame non si esclude anche la presenza del Nibbio reale (*Milvus milvus)*, del Falco pecchiaiolo (*Pernis aviporus),* il Martin pescatore (*Alcedo attui).*

Dai sopralluoghi effettuati si è potuto apprendere che con un progetto POR 2000-2006 di 120.000 euro il Comune di Castelpagano ha realizzato nel SIC un area pic-nic con panchine e tavolini. La Comuntà Montana Alto Tammaro, invece, ha realizzato un invaso di acqua, di piccole dimensioni, per il piano AIB. Nella zona SIC si è rilevata anche la presenza di un rifugio di proprietà comunale (in precedenza della forestale). Tale rifugio pero è in disuso e non in perfette condizioni, ma potrebbe essere ripristinato in una prospettiva di uso turistico. All'interno dell'area SIC sono presenti anche diversi agriturismi di recente costituzione. Uno, in particolare, è stato realizzato dal Comune di Castelpagano circa 18 anni fa con fondi regionali. L'agriturismo si compone di un salone per la ristorazione che può accogliere 400 persone e di un'ala con 26 camere. Questa struttura, pero, è stata in funzione solo pochi mesi dopo l'apertura al pubblico ed è attualmente in disuso e deperimento. Anche questa struttura contribuisce a chiarire il caso della forte inutilizzazione delle risorse presenti sul territorio. Nell'area SIC ci sono anche diversi agriturismi privati, alcuni dei quali anche di grandi dimensioni. Uno di questi, in particolare, ha realizzato anche un invaso artificiale di circa 1 ha e testimonia la possibilità di operare, entro i limiti della Valutazione di Incidenza Ambientale, anche all'interno di Natura 2000. Sempre all'interno del SIC, sono presenti altre infrastrutture realizzate per scopi turistici e ricreativi. Fra queste, alcuni sentieri lungo il torrente Tammarecchia nel comune di Circello. Il sito è inoltre attraversato dal Regio Tratturo "Pescasseroli-Candela", altro elemento che potrebbe contribuire ad accrescere l'attratività e la valenza turistica dell'area.

Il SIC "Bosco di Castelvetere"

Il sito SIC "Bosco di Castelvetere" (codice IT 8020006) ha un estensione di circa 1468 ettari e una altitudine media 800 m s.l.m. (altezza min. 600 m s.l.m; max. 984 m s.l.m.). Il bosco copre il totale della superficie del SIC, con una vegetazione costituita prevalentemente da foreste miste. La zona è interessante per la nidificazione di *Milvus milvus* (Nibbio reale). Il bosco è per il 70% di proprietà privata e la restante parte di proprietà pubblica. Principali rischi sono rappresentati dai tagli boschivi non pianificati e dagli incendi.ttività rilevanti presenti nel Sito e nelle aree ad esso limitrofe sono l'agricoltura (8%), il pascolo (10%), l'abbandono dei sistemi pastorali (4%), il disboscamento senza reimpianto (10%), gli incendi (10%), la caccia (13%), la presenza di

abitazione sparse (2%), la presenza di strutture agricole (10%), la presenza di sentieri e piste ciclabili (2%), la presenza di strade (2%). Limitrofo all'area SIC è il laghetto di Decorata, invaso artificiale realizzato circa 10 anni fa a scopo principalmente ricreativo. Il laghetto forma una zona umida all'interno dell'omonimo boschetto di Decorata, interessante caso studio di gestione con la forma della "Colonìa". In prossimità del laghetto, è stato incontrato il gestore di una struttura ricettiva. L'operatore rappresenta un caso studio interessante ai fini della ricerca in quanto, oltre a gestire un agriturismo "biologico", fa dei percorsi ecoturistici legati al lago ed al bosco, una risorsa importante per la propria attività. L'intervista condotta ha mostrato un alto livello di conoscenza di Natura 2000 e dei concetti ad essa legati. L'incontro ha rappresentato un elemento importante della ricerca, anche perché ha dimostrato come Natura 2000 può comportare interessanti ritorni in termini di immagine per le attività economiche e turistiche che ad esse sanno legarsi.

Attività di raccolta dati

I questionari utilizzati: generalità

Per cogliere gli obiettivi di indagine del caso studio sono stati sviluppati e somministrazione due tipi questionari. Uno è stato utilizzato per cogliere le opinioni dei turisti in visita nel territorio ed un altro per conoscere le percezioni e le conoscenze della comunità residente. I questionari e sono stati sviluppati sulla base di precedenti esperienze di indagine maturate nello stesso territorio di studio. Ai fini dei questa indagine, è stato utile il confronto con altre esperienze di ricerca simili, sia per obiettivi che per modalità di conduzione (Bottarin et al. 2002, Bottarin et al. 2004, Girardi 2004, Paci & Cozzi 2000, Scrinzi et al. 1995, Betta et al.2009). Entrambi i questionari constano di una parte iniziale, calibrata ad hoc a seconda del target di indagine, e di una parte comune riguardante la conoscenza e la percezione dell'importanza di Natura 2000. Le domande presentate nei questionari sono state tutte a risposta chiusa. Nelle domande chiuse l'intervistato può scegliere tra le diverse opzioni di risposta proposte, o esprimere l'intensità del suo accordo/disaccordo scegliendo tra alcune gradazioni alternative che vanno da "per nulla d'accordo" fino a "pienamente d'accordo", secondo una scala articolata su un numero diverso di possibili opzioni. Le domande a risposta chiusa aiutano l'intervistato nella risposta, permettono una più facile codifica dei dati ma richiedono più attenzione nella formulazione. E' necessario, infatti, tener conto di più alternative possibili ed evitare di cadere in formulazioni ambigue, tendenziose o suscettibili di interpretazioni diverse (Corbetta 1999). Si è cercata la giusta proporzione tra opzioni di risposta affermative e negative per rendere la struttura della domanda il più possibile simmetrica e non sbilanciare l'intervistato nella risposta. La voce "non so" compare di frequente, per non indurre l'intervistato a dare delle risposte che non rispecchiano

pienamente la sua idea. Il rischio di ciò può essere che il rispondente la scelga anche solo per semplice pigrizia (Betta et al.2009). Come in qualsiasi ricerca basata su indagini di questo genere, la fase di pre-test del questionario è stata una componente necessaria del programma di ricerca. Di fatto i questionari somministrati sono risultati da un'evoluzione-adeguamento di questionari realizzati e testati in precedenti ricerche condotte nella stessa area-studio (Marandola et al, 2006). I questionari sono stati sottoposti ad un campione di circa 260 persone equamente suddivise tra residenti e turisti. Questo numero non è abbastanza ampio per realizzare valutazioni statistiche attendibili. Ad ogni modo appare sufficientemente cospicuo per fornire indicazioni utili ai fini della ricerca. D'altra parte, come è possibile osservare nel paragrafo dedicato ai risultati, le evidenze dei questionari sono così chiare da non dover richiedere particolari sforzi interpretativi. Essendo il territorio oggetto di studio interessato da flussi turistici ancora discontinui e frammentati, la somministrazione dei questionari ai visitatori è stata realizzata in due dei momenti ricreativi di maggiore richiamo turistico: la "Festa del Torrone di San Marco dei Cavoti" ed il "Raduno delle mongolfiere" di Fragneto Monforte. E' bene precisare che con il termine "turista" si identifica normalmente il visitatore che trascorre almeno una notte nel territorio presso il quale realizza la propria visita. Con il termine di visitatore, invece, si identificano normalmente i fruitori che trascorrono meno di una giornata in un certo territorio. Ai fini dell'indagine, comunque, i termini di "visitatore" e "turista" sono stati utilizzati come sinonimi in quanto, al momento della somministrazione dei questionari, non era possibile distinguere la tipologia di "fruitore turistico" se non dopo aver compilato il questionario. La somministrazione dei questionari alla popolazione residente è stata ugualmente realizzata in momenti particolari di aggregazione quali convegni, riunioni o feste di paese. Particolarmente interessante ai fini della ricerca è stata la somministrazione di questionari ai Volontari del Servizio Civile Nazionale in servizio presso le pro loco dei diversi Comuni della provincia di Benevento e riuniti per un incontro formativo annuale svoltosi a San Marco dei Cavoti. Le pro loco, associazioni no-profit attive in maniera capillare su tutto il territorio, hanno fra i propri obiettivi quello di promuovere lo sviluppo turistico locale e di formare giovani (tra questi proprio i volontari del servizio civile) che possano svolgere il ruolo di "interpreti territoriali" e divulgatori delle risorse locali. La somministrazione dei questionari ai Volontari delle pro loco è risultata così essere particolarmente strategica ai fini della ricerca in quanto è andata ad indagare le conoscenze/percezioni/propensioni degli addetti e delle persone del territorio deputate proprio a favorire lo sviluppo delle dinamiche turistiche locali. Le interviste, eseguite direttamente dall'intervistatore, hanno interessato qualsiasi genere di turista/visitatore presente agli eventi di richiamo selezionati per l'indagine e non hanno previsto alcun genere di distinzione, se non quello legato alla provenienza (fuori territorio=visitatore; territorio=residente). Le interviste

hanno avuto una durata media di dieci minuti, tempo necessario per sottoporre le domande previste, per fornire una breve descrizione della ricerca e (a volte) per commentare con gli intervistati il significato delle diverse domande/risposte a conclusione del questionario. Gli intervistati si sono mostrati generalmente molto interessati alla ricerca, e questo è stato dimostrato dalle richieste di spiegazioni e chiarimenti che spesso venivano avanzate per gli argomenti meno noti. In questo senso, la stessa attività di somministrazione dei questionari ha finito col rappresentare una forma di divulgazione e promozione di Natura 2000. La sete di informazione mostrata dalle persone intervistate, d'altra parte, può essere spiegata osservando alcuni dei risultati dell'indagine. Alcune risposte, infatti, mostrano chiaramente scarsa conoscenza e confusione sul tema Natura 2000nella maggior parte degli intervistati. Solo un piccolo numero di persone ha rifiutato di sottoporsi alla compilazione guidata del questionario.

Questionario per turisti

Il questionario per i turisti è strutturato in due sezioni distinte. La prima è finalizzata a conoscere le generalità dell'intervistato e le sue abitudini/preferenze in tema di turismo. A questa sezione fanno parte anche domande che mirano ad indagare la predisposizione "ecoturistica" dei visitatori ed il loro livello di sensibilità ambientale. La seconda parte è dedicata ad indagare le conoscenze specifiche dei turisti nei riguardi di Natura 2000 e a sondare l'eventuale appeal che i siti SIC potrebbero avere in termini di richiamo turistico.

Il questionario adottato per l'indagine è riportato come allegato alla fine di questo capitolo.

Questionario per residenti

Il questionario per i residenti propone nella prima parte delle domande che riguardano il territorio con lo scopo di conoscere il punto di vista della comunità locale sull'opportunità di promuovere uno sviluppo basato sulla valorizzazione turistica del territorio. Sempre nella prima parte, domande specifiche sono state formulate per verificare il livello di conoscenza delle "aree verdi del territorio" e per conoscere quali sono gli elementi che vengono riconosciuti dalla comunità locale come "risorse" su cui lavorare per lo sviluppo locale. La seconda parte del questionario per residenti, invece, è stata calibrata con l'obiettivo di conoscere il livello di confidenza che la comunità locale ha con il concetto di Natura2000 e di protezione ambientale. Fanno parte di questa sezione anche domande relative al ruolo che un'area protetta può svolgere per la connotazione del territorio (funzione di labelling territoriale).

Il questionario adottato per l'indagine è riportato come allegato alla fine di questo capitolo.

I questionari: risultati e discussione

Questionario per turisti

In questo paragrafo vengono riportati i risultati emersi dall'analisi dei risultati dei questionari somministrati ai turisti/visitatori. Come già fatto in precedenza, è bene precisare che con il termine "turista" si identifica normalmente il visitatore che trascorre almeno una notte nel territorio presso il quale realizza la propria visita. Con il termine di visitatore, invece, si identificano normalmente i fruitori che trascorrono meno di una giornata in un certo territorio. Ai fini dell'indagine, comunque, i termini di "visitatore" e "turista" sono stati utilizzati come sinonimi in quanto, al momento della somministrazione dei questionari, non era possibile distinguere la tipologia di "fruitore turistico" se non solo dopo aver compilato il questionario stesso. Dato il contesto, si ritiene opportuno riportare solo i risultati che si sono dimostrati essere più rilevanti ai fini degli obiettivi d'indagine del caso studio

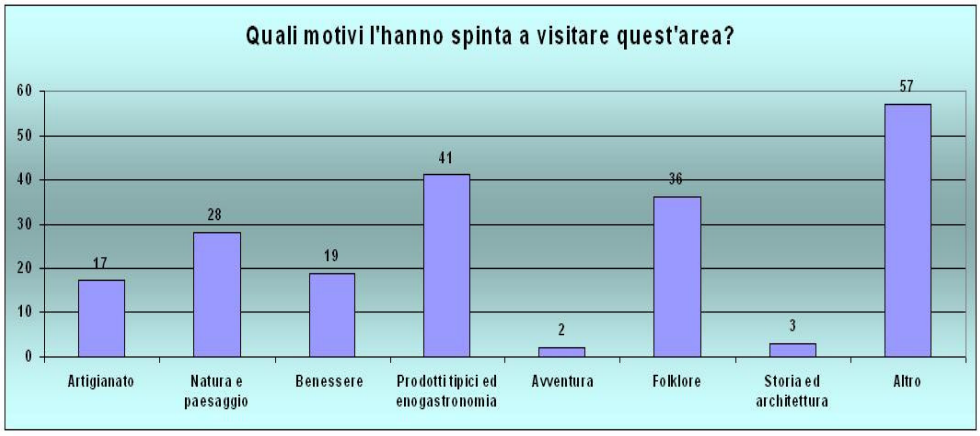
Il 42% dei turisti intervistati ha asserito di essere alla prima esperienza di visita nel territorio. I più, invece, asseriscono di aver già visitato il comprensorio più volte, anche spostandosi in luoghi diversi da quelli in cui è stata eseguita l'intervista. Più del 75% dei visitatori ha asserito di non avere alcun tipo di legame con il territorio. Questo è un dato importante perché in controtendenza con i flussi turistici tradizionali che si registrano nel territorio, spesso e legati ad emigranti di ritorno o a rapporti di parentela con i residenti. Solo il 35% del campione intervistato prevede di rimanere più di un giorno. Questo dato conferma le evidenze emerse dall'analisi dei sui flussi turistici forniti dall'EPT che mostrano valori molto bassi di permanenza media dei turisti. Molti degli intervistati sono camperisti che non si avvalgono della ricettività del territorio essendo dotati di proprio caravan.

Il questionario ha anche indagato le preferenze degli intervistati relativamente alla scelta destinazioni ed alle attività preferite durante il soggiorno. Sono state indagate, inoltre, le fonti di informazione preferite per la scelta della destinazione. L'analisi delle risposte evidenzia che la maggior parte dei visitatori è venuta nella zona per partecipare all'evento del giorno (raduno delle mongolfiere e/o festa del torrone) (categoria "altro"). Tra le motivazioni, seguono poi le categorie "prodotti tipici", "folklore" e "natura", che mostra un numero di preferenze paragonabile alle altre categorie (fig. 13). Il campione intervistato, inoltre, si presenta piuttosto pigro (fig.14), visto che i più preferiscono semplicemente "stare in relax". La degustazione di prodotti tipici rimane, comunque, attività molto gettonata, seguita dalla "visita alle botteghe artigiane" e dalla categoria "stare a contatto con la natura". Che i visitatori del territorio siano "pigri" lo si può desumere anche dal fatto che nessuno ha indicato la categoria "fare sport" come attività prediletta. Questo è comunque un elemento interessante perché, nonostante la scarsa propensione all'attività fisica, circa un quarto degli intervistati ha indicato l'attività all'aria

aperta come un'opzione per la visita. La principale fonte di informazione per la pianificazione del viaggio si dimostra essere il passaparola, seguito a ruota da internet. Questi primi dati sembrano essere in linea con i risultati emersi da un'indagine condotta dal CTS nel 2005 (Cannas & Solinas, 2005) per conoscere le caratteristiche del turista che visita i parchi nazionali italiani. Anche tale ricerca evidenzia come passaparola si confermi la fonte principale di informazione dell'esistenza del parco, seguito da libri, guide e riviste specializzate e, solo a debita distanza, da uffici informazione e centri visita. La ricerca, inoltre, evidenzia come, di norma, le attività preferite siano quelle più rilassanti come le passeggiate, le escursioni in giornata, le visite culturali e le degustazioni enogastronomiche.

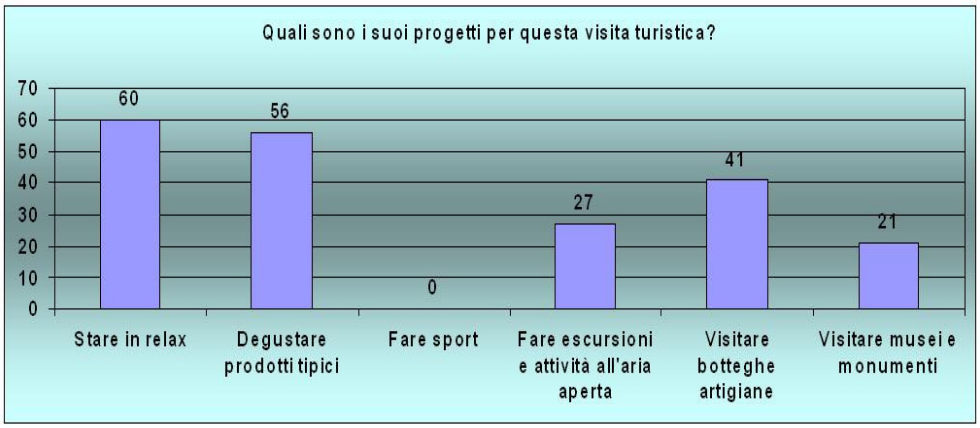
Il questionario ha anche indagato il rapporto che generalmente lega i visitatori e alle aree protette. A tale scopo, è stato indagato anche il grado di conoscenza che i visitatori intervistati hanno delle aree protette e delle risorse naturali presenti nel territorio di indagine.

Fig. 13 Le principali motivazioni della visita nel territorio studio (Valori assoluti con possibilità di risposta multipla)



Fonte: elaborazione su dati rilevati attraverso il "questionario per turisti"

Fig. 14 Le attività preferite da svolgere durante la visita (Valori assoluti con possibilità di risposta multipla)

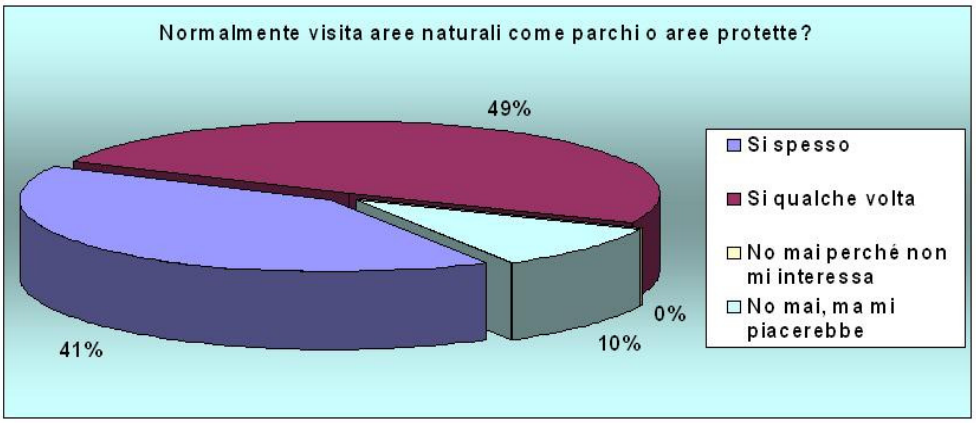


Fonte: elaborazione su dati rilevati attraverso il "questionario per turisti"

Dall'indagine emerge che quasi la totalità degli intervistati ha visitato almeno una volta nella propria vita un'area protetta, mentre circa la metà di essi asserisce di farlo con una certa frequenza (fig. 15). Nessuno si è mostrato totalmente disinteressato all'argomento. Questi sono

dati interessanti perché sono indici diretti dell'*appeal* esercitato dalle aree protette in maniera trasversale su tutte le tipologie di turisti intervistati.

Fig. 15 La preferenza turistica nei confronti delle aree protette (Valori %)

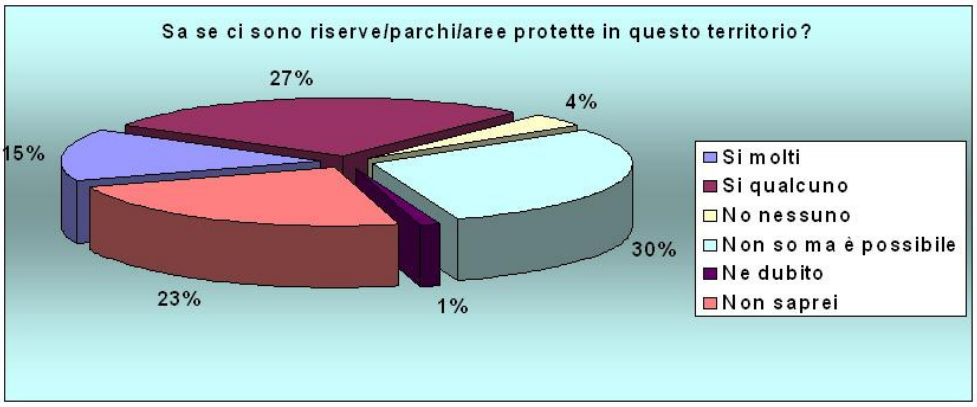


Fonte: elaborazione su dati rilevati attraverso il "questionario per turisti"

Anche sul tema "aree protette", gli intervistati si dimostrano ancora una volta essere piuttosto "pigri" dato che le attività preferite da poter svolgere in un'area protetta sono le passeggiate, il trekking o i semplici pic-nic. Gli sport non sono tra le attività prescelte, fatta eccezione per l'equitazione che richiama molto il tema del turismo rurale. Questi aspetti hanno un valore strategico in un contesto di promozione turistica. Il soddisfacimento di esigenze semplici, quali il desiderio di passeggiare o di fare pic-nic, infatti, non implica forti investimenti strutturali e può essere raggiunto con la realizzazione di interventi molto "economici", quali sentieri e piccole aree attrezzate. Questo aspetto ha la potenzialità di conciliarsi bene con le esigenze di protezione ambientale di Natura 2000. Per la maggior parte degli intervistati l'Area Protetta richiama il concetto di "aria pulita". Laghi, monti e boschi, appaiono le categorie di habitat preferite dagli intervistati. La maggior parte dei visitatori è sicura che nella zona ci siano luoghi per poter stare a contatto con la natura. Questo testimonia il fatto che il territorio, nel suo insieme, comunichi un senso di naturalità. Il quadro cambia, invece, se si parla di aree protette (fig. 16) visto che pochi sono veramente sicuri del fatto che nel territorio ci siano effettivamente delle aree protette. I più non lo sanno ma credono che sia possibile. Questo conferma sia che il territorio comunica al visitatore un senso di naturalità e di valore ambientale, sia che le informazioni disponibili sull'argomento sono probabilmente molto esigue. Il questionario ha indagato anche il rapporto che lega il visitatore al tema Natura 2000. Per prima cosa è stata sondata la dimestichezza dei turisti col concetto di biodiversità. La maggior parte dei turisti asserisce e dimostra di conoscere il significato di biodiversità. Relativamente a Natura 2000, i dati emersi sono molto chiari: il 75% degli intervistati asserisce di non averne mai sentito parlare (fig. 17). La maggior parte degli intervistati, inoltre, non è a conoscenza delle aree Natura 2000 presenti nel territorio (fig. 18). Gli stessi risultati emergono per i concetti di SIC e ZPS. Da questi risultati si può facilmente

evidenziare la mancanza di informazione sulla rete e sulle sue finalità, non solo a livello locale ma anche a livello più ampio. Un dato importante però emerge dai risultati del questionario.

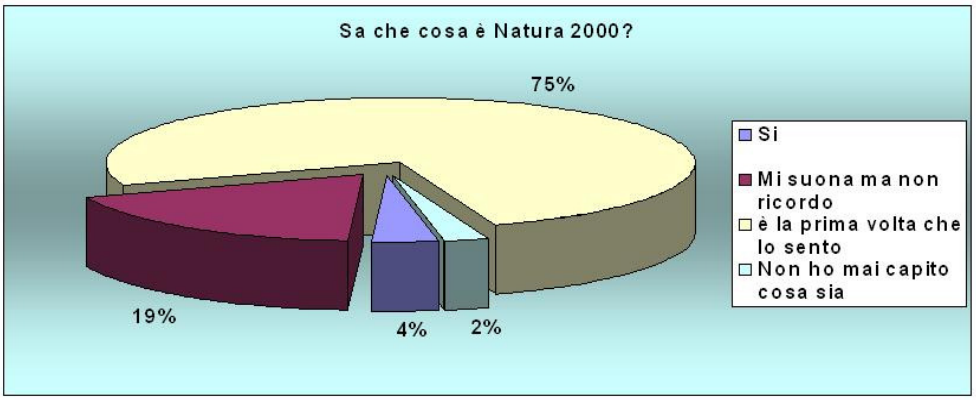
Fig. 16 La reale conoscenza delle aree protette del territorio da parte dei visitatori (Valori %)



Fonte: elaborazione su dati rilevati attraverso il "questionario per turisti"

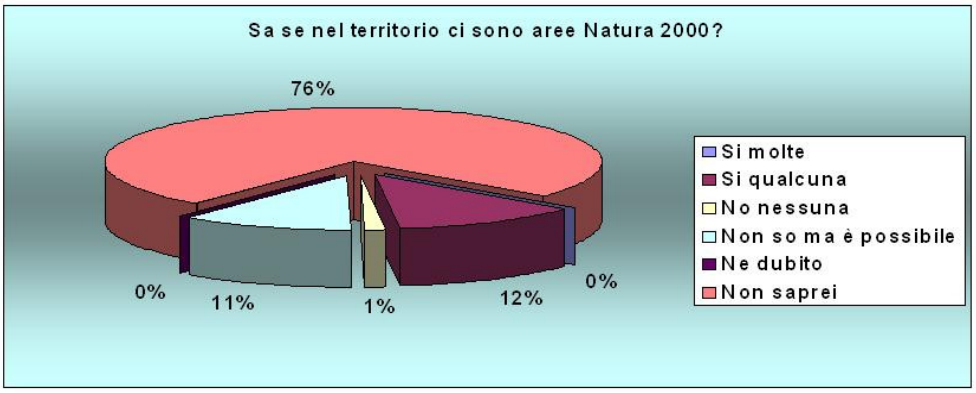
La stragrande maggioranza degli intervistati (91%) sarebbe molto interessato a visitare un'area Natura 2000 qualora fosse a conoscenza di un sito presente nel territorio (fig. 19). Questo lascia presupporre che un'adeguata attività informativa e promozionale avrebbe la potenzialità di trasformare le aree Natura 2000 del territorio in attrattori di visitatori e turisti.

Fig. 17 La conoscenza di Natura 2000 da parte dei visitatori(Valori %)



Fonte: elaborazione su dati rilevati attraverso il "questionario per turisti"

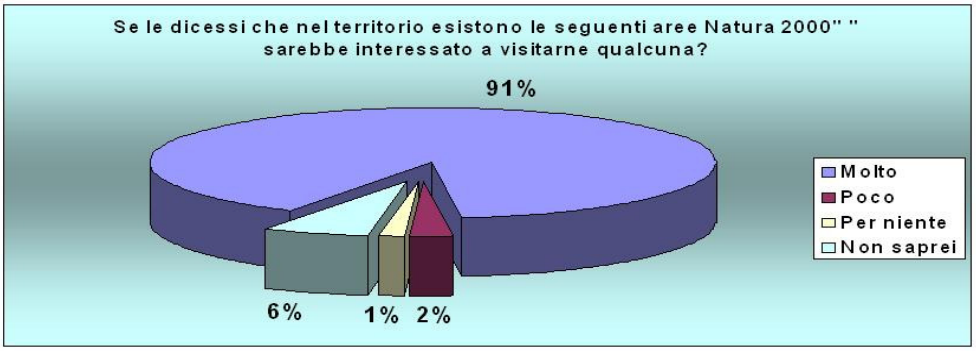
Fig. 18 La conoscenza dei siti Natura 2000 presenti nel territorio da parte dei visitatori



Fonte: elaborazione su dati rilevati attraverso il "questionario per turisti"

È da sottolineare il fatto che durante le interviste le persone hanno lamentato una mancanza di informazioni ed indicazioni su questi argomenti. Anche la semplice presenza di cartelli informativi ed indicazioni è stata indicata come elemento che potrebbe essere sufficiente a migliorare la conoscenza dei diversi siti.

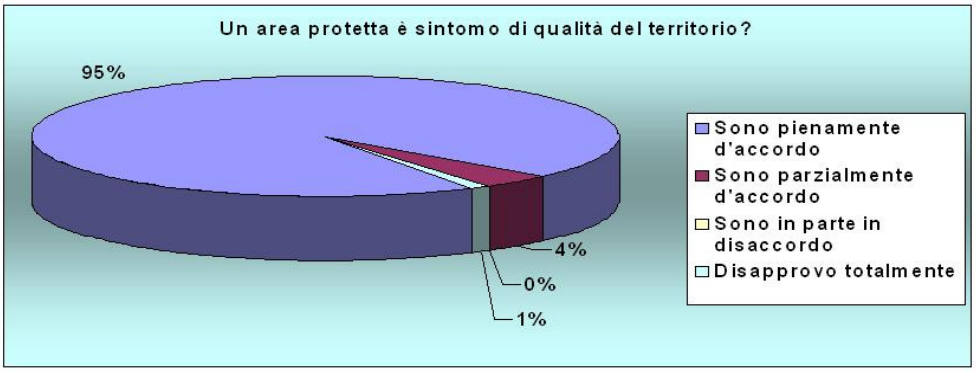
Fig. 19 La predisposizione degli intervistati a visitare le aree Natura 2000 del territorio (Valori %)



Fonte: elaborazione su dati rilevati attraverso il "questionario per turisti"

L'ultima parte del questionario ha avuto l'obiettivo di capire l'opinione che i visitatori hanno delle aree protette e del ruolo che queste possono svolgere nella qualificazione del territorio. La maggior parte degli intervistati è convinta che le aree protette siano delle potenziali fonti di attrazione turistica e che le aree protette siano un sintomo di qualità del territorio (fig. 20).

Fig. 20 Le aree protette viste come elemento di qualità del territorio (Valori %)



Fonte: elaborazione su dati rilevati attraverso il "questionario per turisti"

Fig. 21 Le aree protette viste come strumento di qualificazione dell'immagine del territorio (Valori %)

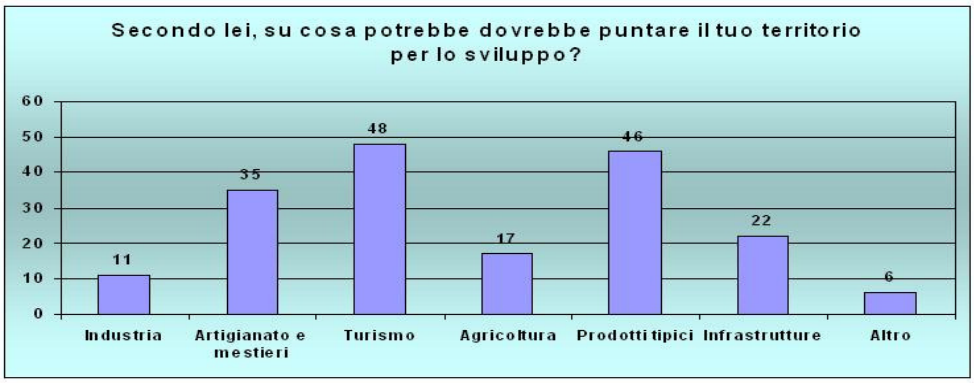
Fonte: elaborazione su dati rilevati attraverso il "questionario per turisti"

Per i più, però, per concretizzare queste potenzialità occorrerebbe più informazione, più servizi ed eventi di attrazione. Il 90% degli intervistati ritiene che un'area protetta possa essere importante per connotare e costruire l'immagine di un territorio (fig. 21). Questo appare un dato interessante perché conferma l'ipotesi che la presenza di un'area Natura 2000 possa essere valorizzata anche per il *destination branding* turistico del territorio.

Questionario residenti

Il turismo è considerato una strumento su cui puntare per lo sviluppo locale? Nella sua prima parte, il questionario per residenti ha avuto proprio l'obiettivo di indagare l'opinione della comunità locale ha nei confronti dei concetti di sviluppo locale e di identificare quelle che sono le risorse su cui i residenti ritengono si possa puntare per la crescita. L'enogastronomia e la natura sono considerate dalla maggior parte degli intervistati le risorse forti del territorio. La quasi totalità degli intervistati sembra confermare la necessità di sviluppare il territorio e ritiene che turismo, prodotti tipici ed artigianato siano settori su cui bisognerebbe puntare per farlo (fig. 22). Queste evidenze sono importanti perché confermano che il territorio è interessato al turismo e lo considera una uno strumento possibile attraverso il quale promuovere lo sviluppo locale. Immaginando di dover promuovere (turisticamente) il territorio in uno spot televisivo, gli intervistati hanno indicato come risorse "attraenti" più elementi. Tra questi principalmente il folklore, la natura, i prodotti tipici e la storia. Anche questo dato risulta importante, perché conferma che la promozione del turismo in aree rurali deve passare attraverso uno sviluppo integrato di tutto il "paniere" di risorse che rende forte il territorio. In parte questo dato è confermato anche nelle domande seguenti. Gli intervistati, infatti, suggerirebbero ad un ipotetico visitatore (in cerca di indicazioni turistiche) di visitare un monumento storico, di visitare un'area naturale o di degustare e acquistare prodotti tipici (fig. 23).

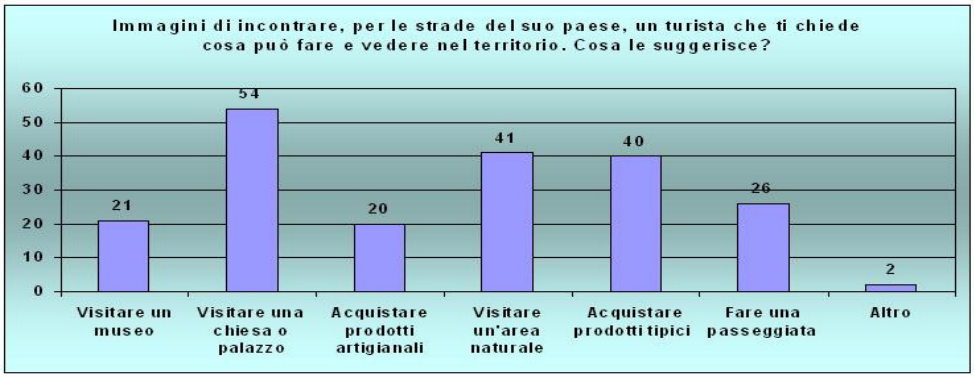
Fig. 22 Gli elementi sui quali, secondo la comunità locale, bisognerebbe puntare per favorire lo sviluppo del territorio (Valori assoluti con possibilità di risposta multipla)



Fonte: elaborazione su dati rilevati attraverso il "questionario per residenti"

E' da sottolineare come la fruizione di un'area naturale e la degustazione di prodotti tipici si equivalgano nei "suggerimenti" ipotizzati. Questo dato è da sottolineare in quanto in qualche modo pone l'elemento "natura" sullo stesso livello dell'enogastronomia, elemento forte per eccellenza del territorio rurale, specie in questo periodo di riscoperta delle tradizioni culinarie e dei sapori tradizionali.

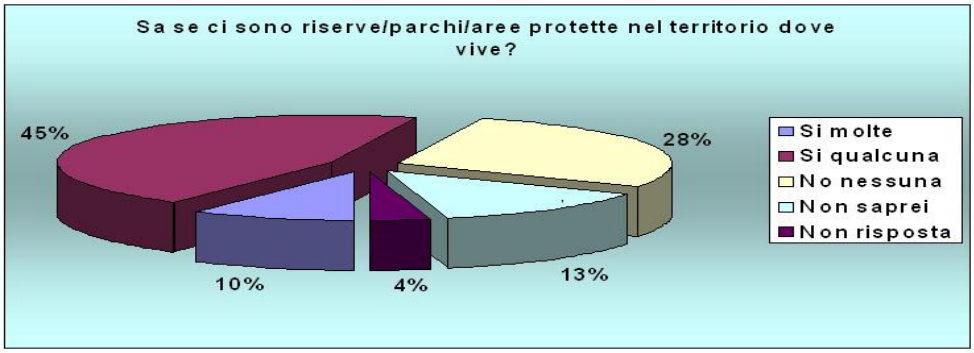
Fig. 23 Le risorse cose che la comunità locale consiglierebbe di fare ad un turista
(Valori assoluti con possibilità di risposta multipla)



Fonte: elaborazione su dati rilevati attraverso il "questionario per residenti"

Nella seconda parte del questionario sono state indagate le conoscenze che la comunità locale ha delle risorse naturali del territorio. Secondo la maggior parte degli intervistati esistono diversi luoghi che permetterebbero di stare a contatto con la natura. Questo conferma le indicazioni ottenute nella prima parte del questionario in quanto viene ribadita la convinzione della comunità locale dell'esistenza di un forte patrimonio ambientale territoriale. Per i più, il concetto di "natura" si identifica con l'idea di bosco e montagna, anche se molti indicano le Aree Protette come un'opportunità per stare a contatto con la natura. Questa idea è confermata dal fatto che la maggior parte degli intervistati conferma l'esistenza di almeno qualche area protetta all'interno dei confini del territorio. Da notare, però, che circa il 30% degli intervistati asserisce di non essere a conoscenza dell'esistenza di alcun tipo di area protetta presente nei dintorni (fig. 24).

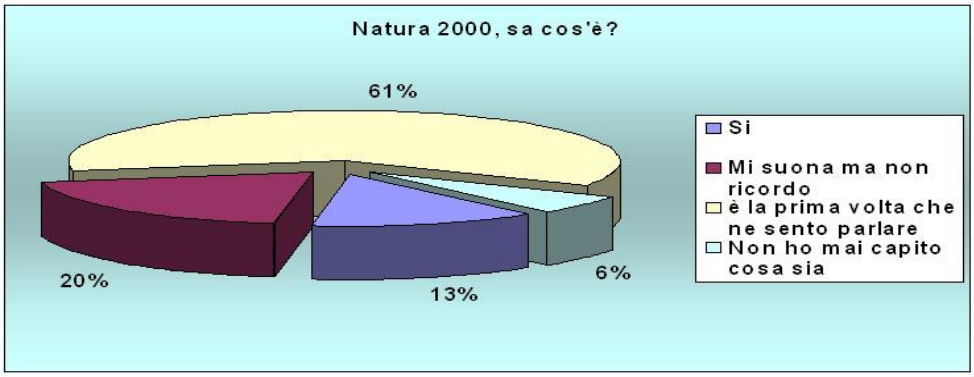
Fig. 24 Una indicazione sulla conoscenza delle aree protette presenti nel territorio da parte della comunità locale (valori %)



Fonte: elaborazione su dati rilevati attraverso il "questionario per residenti"

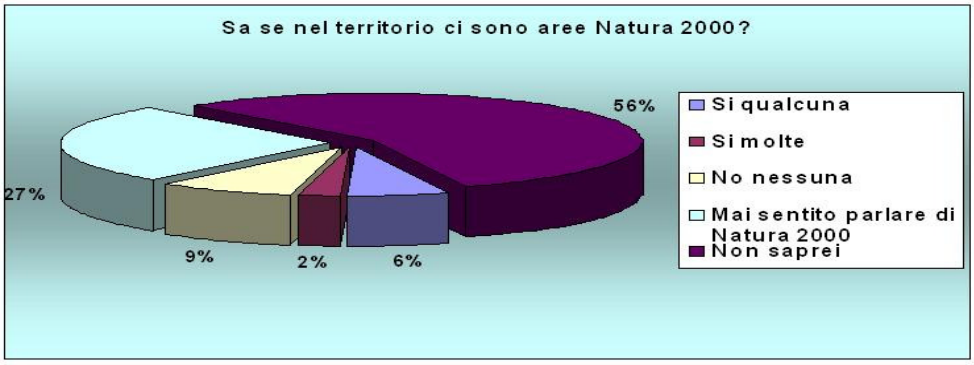
I residenti sembrano conoscere poco o per niente il significato di Natura 2000 e dei siti SIC e ZPS (fig. 25). Ignorano la loro presenza nel territorio (fig. 26) e quindi anche le potenzialità di sviluppo turistico e le opportunità ricreative ad esse legate. Questo, in qualche misura, è in contrasto con il giudizio sul patrimonio naturalistico locale mostrata nelle risposte precedenti. Come si può immaginare che si concretizzino le potenzialità di sviluppo legate a Natura 2000 se il territorio, che pure apprezza la natura e la indica come risorsa "forte", ne ignora l'esistenza ed il significato?

Fig. 25 La conoscenza del significato di Natura 2000 da parte della comunità locale (valori %)



Fonte: elaborazione su dati rilevati attraverso il "questionario per residenti"

Fig. 26 La conoscenza delle aree Natura 2000 presenti nel territorio da parte della comunità locale (valori %)

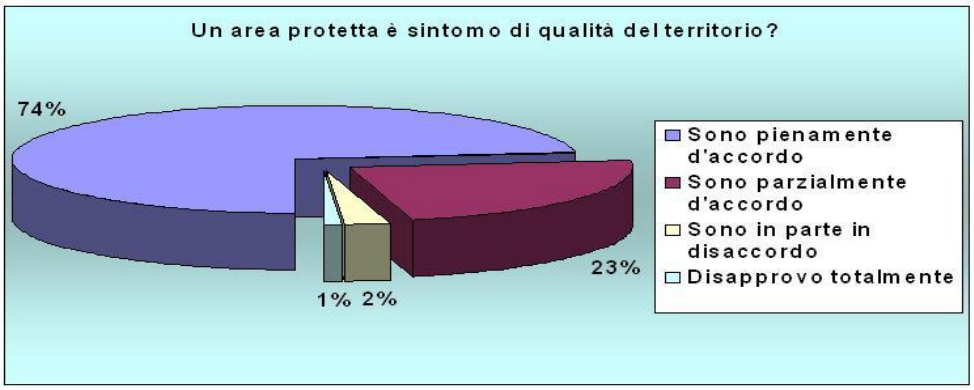


Fonte: elaborazione su dati rilevati attraverso il "questionario per residenti"

Il questionario mostra come i residenti siano ampiamente convinti che le aree protette possano rappresentare una risorsa forte per il territorio, così come sono convinti che siano sinonimo di qualità del territorio stesso (fig. 27). Divergenza d'opinione, invece, viene registrata nelle opinioni relative al grado di valorizzazione delle aree Natura 2000 locali. Questo va in contrasto con quanto emerso dalle precedenti risposte, visto che solo una piccola percentuale degli intervistati ha dimostrato di essere al corrente dell'esistenza di aree protette nel territorio. I più sostengono che debbano essere gli amministratori locali coloro che dovrebbero occuparsi di valorizzare le aree protette. Da notare, però, come molti intervistati affidino alle persone questo importante ruolo (fig. 28). Questo è un elemento importante perché ribadisce e conferma l'importanza del ruolo che la comunità locale dovrebbe avere nell'animare e partecipare ai

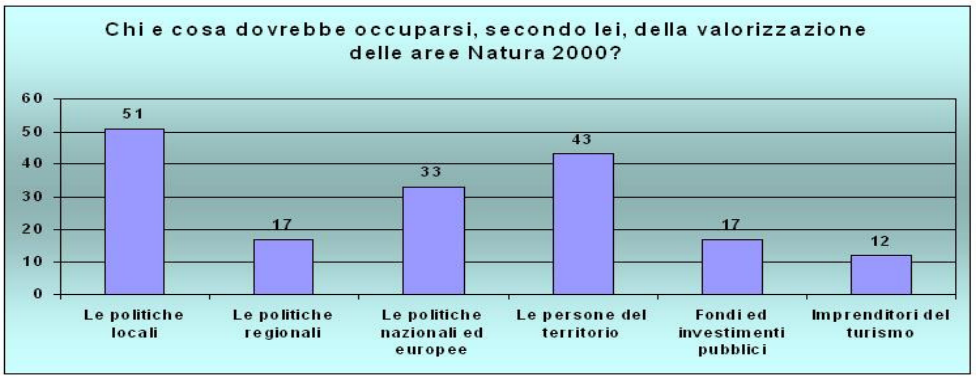
processi di sviluppo. Processi di sviluppo che, secondo gli intervistati, dovrebbero essere incentivati attraverso la realizzazione di attività di informazione, di infrastrutture e, importante, la partecipazione attiva della comunità locale. Viene confermata così l'importanza del ruolo attivo della comunità nei processi di sviluppo. Per la comunità locale intervistata, inoltre, le aree protette rappresentano un'opportunità per lo sviluppo del turismo oltre che per la costruzione dell'immagine del territorio (fig. 29). La maggior parte degli intervistati, inoltre, non ritiene che le aree protette rappresentino un vincolo per la comunità locale. Questo dato è interessante, anche se contrasta con alcune delle opinioni collezionate durante le interviste sottoposte ai rappresentanti di alcuni enti locali. Alcuni Sindaci e tecnici del territorio, infatti, hanno mostrato perplessità rispetto ai vincoli imposti dall'istituzione di Natura 2000 in alcune aree urbanizzare del comune di Castelpagano.

Fig. 27 La capacità di qualificazione dell'immagine del territorio da parte delle aree protette così come percepita dalla comunità locale (valori %)



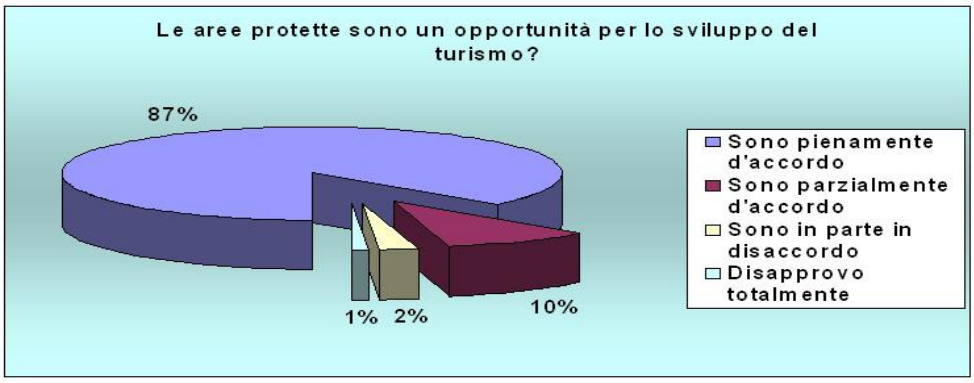
Fonte: elaborazione su dati rilevati attraverso il "questionario per residenti"

Fig. 28 Gli attori che, secondo la comunità locale, dovrebbero occuparsi di valorizzare le aree Natura 2000 (Valori assoluti con possibilità di risposta multipla)



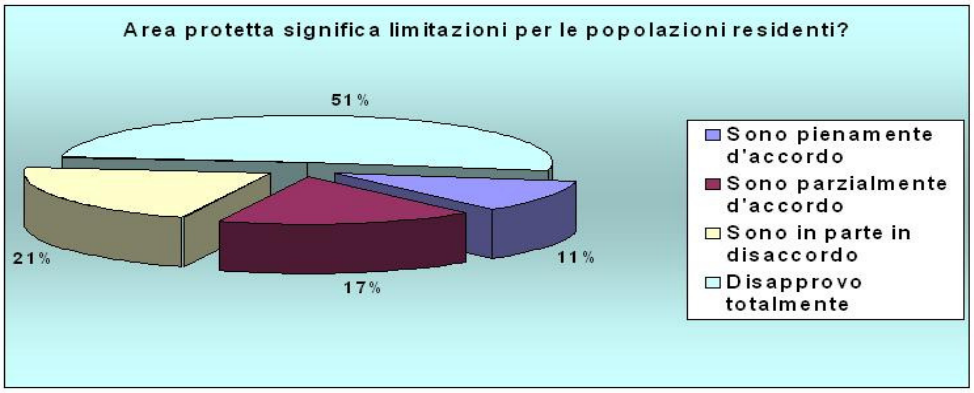
Fonte: elaborazione su dati rilevati attraverso il "questionario per residenti"

Fig. 29 La aree protette e le opportunità di promozione turistica secondo la comunità locale intervistata (valori %)



Fonte: elaborazione su dati rilevati attraverso il "questionario per residenti"

Fig. 30 La aree protette come fonte di vincolo secondo la comunità locale intervistata (valori %)



Fonte: elaborazione su dati rilevati attraverso il "questionario per residenti"

Interviste imprenditori turismo e enti locali

Qual è la posizione degli enti locali nei confronti dello sviluppo di un indotto turistico? Qual è il rapporto fra le istituzioni e le aree Natura 2000 del territorio? Esistono attività di promozione in corso? Quali sono le strategie in atto? Per rispondere a queste domande, si è proceduto ad intervistare i rappresentanti tecnici ed istituzionali di enti locali quali comuni, comunità montane, associazioni di categoria. Le interviste sono state realizzate seguendo il metodo delle SSI (Semi Structured Interviews) ricalcando la traccia fornita da precedenti attività di ricerca svolte nel territorio (cfr. Marandola et al, 2006). In generale i rappresentati intervistati hanno mostrato un buon livello di consapevolezza delle potenzialità racchiuse da Natura 2000, specialmente in una prospettiva di sviluppo turistico. Questo elemento ha confermato una delle ipotesi di partenza della ricerca, ossia che il territorio è interessato alla promozione turistica locale, conosce (almeno parzialmente) le potenzialità racchiuse da Natura 2000, ma non opera nella direzione attesa. Fra i principali limiti allo sviluppo indicati dagli intervistati, c'è la difficoltà di dialogo con gli enti sovra-comunali preposti in materia (es. Ente Regione) e l'esistenza dei vincoli alla realizzazione di opere di servizio alla fruizione delle aree verdi. Queste evidenze hanno suggerito alla ricerca la necessità di pianificare un'analisi della posizione degli enti regionali e di valutare il reale perso

dei “vincoli” alla creazione di uno sviluppo delle “infrastrutture” turistiche. In merito a quest'ultimo aspetto, si è proceduto ad approfondire le conoscenze relative alle azioni condotte dagli enti locali per la “costruzione” dell'indotto turistico. L'analisi, approfondita nella fase di sopralluogo ai SITI di Interesse, ha mostrato l'esistenza di diverse attività progettuali (pubbliche e private) svolte nel periodo di programmazione 2000-2006 ed ha evidenziato una sostanziale possibilità di azione all'interno di Natura2000. In generale, comunque, i rappresentanti degli enti locali hanno lamentato una certa “superficialità” degli enti preposti nella definizione dei confini delle aree SIC e nella descrizione delle aree. I più hanno lamentato l’assenza di linee guida regionali e la mancanza di strategie di valorizzazione di ampio respiro. Conflitti di proprietà privata risultano irrisolti e mancano anche piani di gestione e assegnazione di competenze istituzionali.

CONCLUSIONI

Principi generali

L’analisi effettuata evidenzia come il territorio-studio sia dotato di risorse naturali tali da presupporre la possibilità di uno sviluppo ecoturistico. Questo, specialmente alla luce della predisposizione territoriale al turismo testimoniata dagli investimenti strutturali e dalla vivacità del turismo rurale. Le aree Natura2000, in particolare, si propongono come interessante elemento di ampliamento dell’offerta turistica del territorio. Questo, sia alla luce dei principi ispiratori della Rete che della predisposizione mostrata da turisti, stakeholders e rappresentanti di enti locali. Le interviste realizzate ai visitatori, ai residenti e agli enti locali, però, mostrano un generale “scollamento” di Natura2000 dalle dinamiche dello sviluppo locale. La comunità locale crede nell’importanza di valorizzare l’elemento “natura”, perché lo ritiene una risorsa forte su cui puntare e perché crede nel potere attrattivo legato alle aree protette. Anche i turisti, da parte loro, si mostrano interessati a fruire delle risorse naturali e delle aree protette, ma sottolineano la mancanza di offerte e servizi connessi alle attività “all’aria aperta”. Anche gli enti locali, infine, credono nell’opportunità di sviluppo connessa a Natura 2000, ma sottolineano l’esistenza di forti limiti strutturali connessi alla gestione ed amministrazione dei Siti. In generale, l’indagine ha evidenziato forti carenze nelle azioni di sensibilizzazione, coinvolgimento e informazione della comunità locale, così come la mancanza di strategie d’azione e di informazioni dettagliate sui Siti. Questo è apparso in forte contrasto non solo con quelle che sono le buone pratiche indicate negli studi internazionali ed evidenziate nell’analisi delle “best practice” di casi studio “vincenti”, ma anche con qelle che sono le indicazioni emerse dalle interviste e dai questionari. Le molteplici aree naturali, abbinate alla presenza di altre risorse quali il Regio Tratturo “Pescasseroli – Candela”, le bellezze architettoniche dei borghi storici ed i prodotti tipici, sono

elementi fondamentali per costruire strategie integrato di sviluppo turistico e territoriale. Quello che manca però è un approccio integrato ed una visione d'insieme che possa legare fra loro i diversi elementi del "paniere" rurale. Tra le diverse azioni che andrebbero realizzate ci dovrebbe essere una campagna di informazione e sensibilizzazione che faccia conoscere ciò che può offrire il territorio e che promuova una partecipazione diretta delle comunità. L'analisi delle best practice è stata effettuata proprio per dare indicazioni su cosa può essere fatto e su come potrebbe essere portato avanti un progetto con queste finalità. Le best practice ci insegnano che in un territorio come quello oggetto di studio la procedura più importante da portare avanti è la creazione di un partenariato di comuni, imprenditori del turismo, comunità locale e tutti gli altri stakeholders del territorio. Un partenariato che faccia affidamento sulle conoscenze di esperti del settore per creare un progetto che valorizzi ciò che può offrire il territorio e che possa creare opportunità di sviluppo rurale. Tali progetti hanno la necessità di essere accettati e realizzati attivamente da tutti gli attori locali, in modo che ognuno possa trarne beneficio e sentirsi parte di esso. Il partenariato è un elemento fondamentale proprio perché se il progetto non partecipato dalle persone, non ha ragione di esistere perché difficilmente potrà essere realizzato. Questo è uno dei principi base della "CARTA EUROPEA DEL TURISMO SOSTENIBILE". L'auspicio, dunque, è che le politiche territoriali inizino un dialogo serio con gli stakeholder per creare progetti di sviluppo rurale sostenibile che creino occupazione e partecipazione della comunità locale. Un'opportunità in tal senso è offerta dai progetti "LIFE" che possono essere implementati nell'intento di portare sviluppo in aree marginali come possono essere le aree rurali che ospitano Natura 2000. Natura 2000 si propone pertanto come elemento di interesse che può creare le condizioni ideali per far si che tutto ciò avvenga. Non resta, pertanto iniziare a fare ciò che da tempo si auspica.

Utilità e replicabilità della ricerca

La ricerca effettuata ha la potenzialità di essere replicabile in tutti quei contesti territoriali marginali in cui ruralità e natura si propongono come risorse forti su cui incentrare le strategie di sviluppo. Fanno parte di questo ambito, ad esempio, tutti i territori che ricadono nell'arco appenninico dove natura, agricoltura, storia e cultura si propongono come elementi forti ma troppo spesso sconnessi. L'approccio di ricerca adottato, basato sullo studio accurato della bibliografia, sull'analisi territoriale e su un'indagine diretta a persone ed enti e sulla verifica delle condizioni utili all'applicazione delle "best practice" si propone così come strumento utile per contribuire alla costruzione di strategie di sviluppo rurale e turistico di tipo integrato.

Allegato 1 al caso studio

Questionario per turisti

1. Città di provenienza:_____, Regione_____, Prov_____, distanza Km_____
2. **Il Suo legame con questo territorio: A)** Prima volta in assoluto da queste parti,
   B) Più volte da queste parti, ma solo in questo Paese, **C)** Più volte da queste parti ed un po' su tutto il territorio, **D)** Origini
3. **Quanto tempo prevede di rimanere?**
   A) Qualche ora, **B)** Una giornata, **C)** Un paio di giorni, **D)** 3-5 giorni, **E)** 7gg
4. **Ha amici/conoscenti/parenti che vivono nei dintorni?**
   A) SI molti, **B)** Si qualcuno, **C)** NO nessuno
5. **Quali motivi l'hanno spinta a visitare questa area? A)** Artigianato, **B)** Natura e paesaggio,
   C) Benessere (aria pulita, no criminalità, la gente…), **D)** Prodotti tipici ed enogastronomia, **E)** Avventura, **F)** Folklore, **G)** Storia ed architettura, **H)** altro_____ (3 opz.)
6. **Quali sono i Suoi "progetti" per questa visita turistica?**
   A)Stare in relax, **B)**Degustare prodotti tipici, **C)**Fare sport, **D)**fare escursioni e attività all'aria aperta, **E)**visitare botteghe artigiane, **F)**Visitare musei e monumenti (3 opz.)
7. **Quali sono, in generale, gli interessi per i Suoi viaggi? A)** Stare in relax, **B)** Degustare prodotti tipici, **C)** Fare sport, **D)** fare escursioni e attività all'aria aperta, **E)** visitare botteghe artigiane, **F)** Visitare musei e monumenti (3 opz.)
8. **Normalmente visita aree naturali come parchi o aree protette? A)** SI spesso, **B)** SI, qualche volta,**C)** NO mai perché non mi interessa, **D)** NO mai, ma mi piacerebbe
9. **Sa farmi almeno un esempio di area protetta? _____**
10. **Quali sono le prime cose a cui pensa parlando di aree naturali protette:**
    A) Aria pulita, **B)** Piante e fiori rari,**C)** animali selvatici rari, **D)** biodiversità, **E)** Laghi e fiumi, **F)** Boschi e montagne, **G)** Altro_____ (3 opz.)
11. **Sa cosa significa biodiversità?**
    A) SI, **B)** NO, ma ne ho sentito parlare, **C)** E' la prima volta che ne sento parlare
12. **La biodiversità secondo Lei, allora, è: A)** Il mutare stagionale dei colori in natura,
    B) l'insieme delle specie animali e vegetali, **C)** Gli effetti del cambiamento globale sulla natura
13. **Qualora si trovasse a visitare un'area naturale protetta, cosa le piacerebbe fare:**
    A) passeggiate,**B)** escursioni e trekking, **C)** Sport, **D)** Sport estremi, **E)** auto/moto cross,
    F) mountainbike, **G)** Equitazione, **H)** corsi e lezioni di ecologia, **I)** raccogliere fiori/funghi/asparagi, **L)** picnic e relax, **M)** Altro_____ (3 opz.)
14. **Secondo Lei, in questo territorio, esistono luoghi dove si può stare a contatto con la natura?**
    SI molti, **B)** SI qualcuno, **C)** NO nessuno, **D)** suppongo molti, ma non sono sicuro/a, **E)** Non saprei
15. **Se volesse visitare un'area naturale, cosa preferirebbe?**
    A) Un Fiume, **B)** Un lago, **C)** Un bosco, **D)** Un monte, **E)** Altro_____ (3 opz.).
16. **Sa se ci sono riserve/parchi/aree protette in questo territorio?**
    A) SI molte, **B)** SI qualcuna, **C)** No nessuna, **D)** Non so ma è possibile, **E)** Ne dubito, **F)** Non saprei
17. **Da dove ha preso informazioni per visitare questo territorio?**
    A) Internet, **B)** Giornali/riviste/TV, **C)** materiale pubblicitario, **D)** passaparola di amici e parenti,
    E) Il caso, **F)** Altro_____
18. **Crede che l'elemento "Natura e paesaggio del territorio" fosse valorizzato da queste fonti:**
    A) Molto, **B)** Poco, **C)** Per niente, **D)** A sufficienza, **E)** Non saprei
19. **Sa cos'è Natura 2000?**
    A)SI, **B)** Mi suona, ma non ricordo, **C)** E la prima volta che lo sento, **D)** Non ho mai capito cosa sia
20. **Natura2000 è:**
    A) Un'agenzia regionale per la protezione ambientale, **B)** Una rete europea di aree protette, **C)** un eco-museo naturalistico
21. **Sa se nel territorio ci sono aree Natura2000?**
    A) SI molte, **B)** SI qualcuna, **C)** No nessuna, **D)** Non so ma è possibile, **E)** Ne dubito, **F)** Non saprei
22. **Siti SIC e ZPS, sa cosa sono?**
    A)SI, **B)**Mi suona, ma non ricordo, **C)**E la prima volta che lo sento, **D)**Non ho mai capito cosa siano
23. **SIC e ZPS sono: A)** Aree naturali degradate in via di ripristino, **B)** Aree di caccia e raccolta monitorata funghi, **C)** Aree di pregio ambientale e faunistico
24. **Sa se nel territorio ci sono siti/aree SIC e ZPS?**
    A) SI molte, **B)** SI qualcuna, **C)** No nessuna, **D)** Non so ma è possibile, **E)** Ne dubito, **F)** Non saprei
25. **Se le dicessi che nel territorio esistono le seguenti aree Natura2000**: **1)** Bosco di Castefranco in Miscano (SIC)(893 ha), **2)**Bosco di Castelpagano e al torrente Tammarecchia (SIC)(3061 ha), **3)**Bosco di Castelvetere in Valfortore (SIC-ZPS) (1468 ha), **4)**Bosco Mazzocca (SIC)(822 ha), **5)**Fiume Tammaro (SIC)(360 ha), **6)**l'oasi WWF dell'invaso di Campolattaro (prossima ZPS) (1000 ha), sarebbe interessato a visitarne qualcuna? **A)** Molto, **B)** Poco, **C)** Per niente, **D)** Non saprei
26. **Le aree protette sono una risorsa importante per la valorizzazione del territorio:**
    A)Sono pienamente d'accordo, **B)** Sono parzialmente d'accordo, **C)** Sono in parte in disaccordo,
    D) Disapprovo totalmente
27. **Le aree protette sono un'attrazione turistica:**
    A)Sono pienamente d'accordo, **B)** Sono parzialmente d'accordo, **C)** Sono in parte in disaccordo, **D)** Disapprovo totalmente

28. **Area protetta significa limitazioni per le attività ricreative:**
A)Sono pienamente d'accordo, **B)** Sono parzialmente d'accordo, **C)** Sono in parte in disaccordo, **D)** Disapprovo totalmente
29. **Un area protetta è un sintomo di qualità del territorio:**
A)Sono pienamente d'accordo, **B)** Sono parzialmente d'accordo, **C)** Sono in parte in disaccordo, **D)** Disapprovo totalmente
30. **Le aree protette possono essere utili per costruire l'immagine del territorio:**
A)Sono pienamente d'accordo, **B)** Sono parzialmente d'accordo, **C)** Sono in parte in disaccordo, **D)** Disapprovo totalmente
31. **Ritiene che le aree Natura2000 di questo territorio siano valorizzate: A)** Abbastanza, **B)** molto, **C)** poco, **D)** per niente
32. **Cosa occorrerebbe, secondo Lei, per valorizzarle le aree Natura 2000 e per fruirne meglio? A)** informazione, **B)** formazione, **C)** servizi e infrastrutture, **D)** iniziative ed eventi, **E)** partecipazione delle persone del posto, **F)** Conforts, **G)** Altro_____

Generalità
età: **sesso**: M / F **titolo di studio**: a) licenza media, b) diploma, c) laurea
Lavoro: **hobby principali:**

Allegato 2 al caso studio

Questionario per residenti

1) **Secondo Lei, quali sono le risorse che rendono forti questo territorio?**
A) Artigianato e piccole imprese, **B)** Natura e paesaggio, **C)** Agricoltura, **D)** Benessere (aria pulita, no criminalità, la gente…), **E)** Prodotti tipici ed enogastronomia, **F)** Turismo, **G)** altro_____ (3 opz.)
2) **Crede che questo territorio abbia bisogno di svilupparsi?**
A) Molto, **B)** Per niente, **C)** Moltissimo, **D)** Poco
3) **Secondo Lei, su cosa potrebbe/dovrebbe puntare il territorio per lo sviluppo?**
A) industria, **B)** artigianato e mestieri, **C)** Turismo, **D)** Agricoltura, **E)** prodotti tipici, **F)** Infrastrutture, **G)** altro_____(3 opz.)
4) **Immagini di dover fare uno spot in TV per promuovere il Suo territorio. Di cosa parlerebbe?**
A) Tradizioni&Folklore, **B)** Natura e Paesaggio, **C)** Storia e cultura, **D)** Prodotti tipici, **E)** Artigianato, **F)** gente e ospitalità, **G)** Altro_____(3 opz.)
5) **Immagini di incontrare, per le strade del Suo paese, un turista che le chiede cosa può fare/vedere nel territorio. Cosa gli suggerisce?**
A) Visitare un museo, **B)** Visitare una chiesa/palazzo, **C)** Acquistare prodotti artigianali, **D)** Visitare un'area naturale (boschi, fiumi, laghi, monti…), **E)** Acquistare prodotti tipici, **F)** Fare una passeggiata, **G)** Altro_____(3 opz.)
6) **Secondo Lei, nel territorio esistono luoghi dove si può stare a contatto con la natura?**
A) SI molti, **B)** SI qualcuno, **C)** NO nessuno, **D)** Non saprei
7) **Se volessi visitare un luogo per stare a contatto con la natura, cosa mi indicherebbe?**
A) Un Fiume, **B)** Un lago, **C)** Un bosco, **D)** Un monte, **E)** Una parco/area protetta, **G)** Altro_____ (3 opz.). Per esempio?_____
8) **Sa se ci sono riserve/parchi/aree protette nel territorio?**
A) SI molte, **B)** SI qualcuna, **C)** No nessuna, **D)** Non saprei
9) **Natura 2000, sa cos'è?**
A) SI, **B)** Mi suona, ma non ricordo, **C)** E la prima volta che lo sento, **D)** Non ho mai capito di cos'è
10) **Natura2000 è:**
A)Un'agenzia regionale per la protezione ambientale, **B)** Una rete europea di aree protette, **C)** un eco-museo naturalistico
11) **Sa se nel territorio ci sono aree Natura2000?**
A) SI qualcuna, **B)** SI molte, **C)** NO nessuna, **D)** Mai sentito parlare di Natura2000, **E)** Non saprei
12) **Siti SIC e ZPS, sa cosa sono?**
A) SI, **B)** Mi suona, ma non ricordo, **C)** E la prima volta che lo sento, **D)** Non ho mai capito cosa siano
13) **Sa se nel territorio ci sono siti/aree SIC e ZPS?**
A) SI qualcuno, **B)** SI molti, **C)** NO nessuno, **D)** Mai sentito parlare, **E)** Non saprei
14) **Saprebbe condurmi in uno dei seguenti posti? 1)** Bosco di Castefranco in Miscano (SIC)(893 ha), **2)**Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia (SIC)(3061 ha), **3)**Bosco di Castelvetere in Valfortore (SIC-ZPS) (1468 ha), **4)**Bosco Mazzocca (SIC)(822 ha), Fiume Tammaro (SIC)(360 ha), **5)**l'oasi WWF dell'invaso di Campolattaro (prossima ZPS) (1000 ha).
15) **Le aree protette sono una risorsa importante per la valorizzazione del territorio: A)** Sono d'accordo, **B)** Sono parzialmente d'accordo, **C)** Sono in parte in disaccordo, **D)** Disapprovo totalmente
16) **Le aree protette sono un'opportunità per lo sviluppo del turismo: A)** Sono d'accordo, **B)** Sono parzialmente d'accordo, **C)** Sono in parte in disaccordo, **D)** Disapprovo totalmente
17) **Area protetta significa limitazioni per le popolazioni residenti: A)** Sono d'accordo, **B)** Sono parzialmente d'accordo, **C)** Sono in parte in disaccordo, **D)** Disapprovo totalmente

18) **Un area protetta è un sintomo di qualità del territorio: A)** Sono d'accordo, **B)** Sono parzialmente d'accordo, **C)** Sono in parte in disaccordo**, D)** Disapprovo totalmente
19) **Le aree protette possono essere utili per costruire l'immagine del territorio: A)** Sono d'accordo, **B)** Sono parzialmente d'accordo, **C)** Sono in parte in disaccordo, **D)** Disapprovo totalmente
20) **Ritiene che le aree Natura2000 del territorio siano valorizzate:**
21) **A)** Abbastanza, **B)** molto, **C)** poco, **D)** per niente
22) **Cosa occorrerebbe, secondo Lei, per valorizzarle?**
A) informazione, **B)** formazione, **C)** servizi e infrastrutture, **D)** iniziative ed eventi, **E)** partecipazione delle persone del posto, **F)** Guide, **G)** Altro_____
23) **Chi e cosa dovrebbe occuparsi della valorizzazione? A)** Le politiche locali, **B)** Politiche regionali,
C) Politiche nazionali ed europee, **D)** le persone del territorio, **E)** Fondi ed investimenti pubblici, **D)** imprenditori del turismo

Generalità
età: **sesso:** M / F **titolo di studio**: **a)** licenza media, **b)** diploma, **c)** laurea
hobby principali:_____**Comune di residenza/attività**:_____
Settore lavorativo: **a)** rappresentante pubblica amministrazione (enti), **b)** libero professionista/tecnico (agronomo, ingegnere, architetto), **c)** commercio, **d)** turismo (B&B, agriturismo…..), **e)** studente, **f)** tempo libero (gestore ristoranti, bar…), g) dipendente pubblico/privato, **h)** imprenditore, **i)** agricoltore**, l)** altro……

CAPITOLO III – I PRODOTTI FORESTALI NON LEGNOSI PER LA CRESCITA DEL TERRITORIO RURALE

Introduzione

I prodotti forestali non legnosi (Non-Wood Forest Products) (NWFP), insieme alla categoria dei servizi forestali (NWFP&S) sono oggetto di un sempre di più forte interesse economico e politico in considerazione del ruolo che possono svolgere nello sviluppo delle aree rurali più marginali e remote. La conferma dell'importanza di questo ruolo viene sancita, oltre che da esperienze concrete che si realizzano in Italia e in Europa, dalla Strategia forestale dell'Ue del 1998, dalle Risoluzioni V2 e V3 della quarta Conferenza MCPFE di Vienna (2003) e dalle Politiche europee di sviluppo rurale che sottolineano il ruolo economico, ecologico e sociale svolto dai NWFP&S nel territorio rurale. Il Regolamento (CE) n. 1698/2005[5], ad esempio, all'Articolo 28 dispone un sostegno dedicato, tra l'altro, all'accrescimento del valore aggiunto dei prodotti forestali non legnosi. Tale sostegno è finalizzato a favorire investimenti materiali e immateriali riguardanti la trasformazione, la commercializzazione e lo sviluppo di nuovi prodotti processi e tecnologie relative anche ai prodotti forestali non legnosi. In Italia tale articolo si è tradotto nella misura 123, una misura all'interno della quale diverse regioni hanno attivato azioni dedicate ai prodotti secondari del bosco (funghi, tartufi, castagne, piccoli frutti, ed altri prodotti non legnosi spontanei cioè nati direttamente nei boschi, esclusi quelli coltivati nei terreni agricoli).

In occasione della quarta[6] Conferenza Ministeriale sulla Protezione delle Foreste in Europa (MCPFE, oggi denominata *Forest Europe*), i ministri e i rappresentanti di 40 paesi europei e della Comunità europea hanno adottato cinque Risoluzioni finalizzate alla protezione e alla gestione sostenibile delle foreste in Europa. Con la Risoluzione V2 (*Migliorare la redditività economica della gestione sostenibile delle foreste in Europa*) gli Stati firmatari e la Comunità europea riconoscono che le foreste offrono una vasta gamma di valori sociali, culturali e ambientali per la società, e si impegnano a migliorare le condizioni di mercato per una gamma diversificata di prodotti, inclusi i servizi e i prodotti non legnosi che possono essere ottenuti da foreste gestite in maniera sostenibile. Con la Risoluzione V2, tra l'altro, i firmatari si impegnano a favorire la crescita della competitività del settore forestale, promuovendo l'innovazione e l'imprenditorialità anche per la fornitura di prodotti non legnosi e servizi. Con la Risoluzione V3 (*Preservare e accrescere la dimensione sociale e culturale della gestione forestale sostenibile in*

[5] Sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR) 1698/2005 per il periodo 2007-2013.

[6] Vienna, aprile 2003

Europa) attenzione viene riservata invece ai valori culturali connessi alle risorse forestali. Si riconosce come la dimensione sociale e culturale della gestione forestale sostenibile si rifletta nei paesaggi, nei siti storici e nelle pratiche tradizionali legate ai prodotti legnosi e non legnosi e ai servizi forniti dalle risorse forestali. Con questa Risoluzione gli Stati firmatari e la Comunità europea, si impegnano, tra l'altro, ad incoraggiare l'identificazione, l'espressione e la comunicazione delle dimensioni sociali e culturali della gestione sostenibile delle foreste e a mantenere e sviluppare ulteriormente gli aspetti sociali e culturali connessi sia all'uso materiale (ad esempio l'uso del legno in architettura) che immateriale (ad esempio, ricreazione, benessere, salute) delle risorse forestali.

Un così forte interesse per i prodotti forestali non legnosi e per i servizi che possono derivare dalla gestione delle risorse forestali va ricercato nel mutato contesto economico, sociale e culturale che caratterizza i nostri giorni (Janse & Ottisch, 2005). La domanda di prodotti ecocompatibili è in aumento in tutti i paesi altamente industrializzati (Pettenella, 2001; Burrows & Sanness, 1998; Lober & Misen, 1995). Molti prodotti tradizionali, che una volta venivano strettamente connessi con le esigenze delle categorie sociali più indigenti, infatti, sono ora considerati come prodotti naturali e sani (FAO 1995; Meadley, 1989). Agli occhi del pubblico, i NWFP iniziano così ad assumere un'immagine molto positiva in quanto sono considerati prodotti ecologici, sostenibili e radicati nel contesto locale (Matilainen & Aro, 2002). Questa considerazione crea la possibilità di utilizzare l'immagine che caratterizza i NWFP per commercializzare altri prodotti o servizi di un dato territorio utilizzando lo stesso significato e gli stessi attributi che ad essi vengono correlati (Maso et al., 2011). L'utilizzo dei prodotti forestali non legnosi ha spesso un solido background nella tradizione e nella storia. Nell'Europa mediterranea, specialmente nell'area centro-meridionale delle Alpi, l'elevata densità di popolazione, la povertà e la bassa la produttività legnosa delle foreste hanno tradizionalmente stimolato un uso intensivo di tutte le fonti di cibo, foraggio e materie prime potenzialmente disponibili. Tuttavia, il settore dei prodotti forestali non legnosi e dei servizi che le risorse forestali possono offrire ha cominciato a svilupparsi come settore economico regolarmente costituito solo in tempi abbastanza recenti (Maso et al., 2011). Infatti, la sua crescita è avvenuta circa due decenni fa, contemporaneamente all'indebolimento del settore della produzione convenzionale di legno (Pettenella et al., 2006). Negli ultimi anni i mutamenti socio-economici, ecologici e culturali hanno portato ad un cambiamento di paradigma nel settore forestale e nella gestione dei boschi (Kilchling et al., 2009). Fino a pochi anni fa, la maggior parte delle imprese forestali si dedicava esclusivamente alla produzione di legno, mentre oggi la gestione forestale, per essere multifunzionale sostenibile, dà sempre più importanza ai prodotti forestali non legnosi che iniziano ad acquisire importanza come fonte supplementare di reddito per le imprese e i

proprietari forestali (Harrison et al 2002; Schmithuesen, 2004). In questo modo, sotto l'ombrello della sostenibilità, la crescente domanda di prodotti non legnosi finisce con l'alleggerire i proprietari e le imprese del settore forestale dall'esigenza di produrre in modo sempre più profittevole il materiale legnoso (Krott, 2008) che, al contrario, continua a registrare mercati sempre più competitivi. Tuttavia, se considerato come un settore di attività, i NWFP&S sono ancora relativamente nuovi. Al momento, il loro ruolo economico in molti Paesi è ancora di importanza relativamente minore rispetto a quello del legno (Maso et al., 2011). Attività innovative sono in costante crescita nel settore ma, al momento, il valore aggiunto (in particolare per NWFP) è ancora piuttosto basso (Kangas, 2001; Ministry of Agriculture and Forestry of Finland, 2002; Rametsteiner et al., 2005). Tuttavia, l'interesse per l'uso multiplo delle foreste e per la produzione e la commercializzazione dei NWFP&S è in continua crescita e ci sono regioni in cui il potenziale economico di questi prodotti e servizi supera il valore del legname, tanto che prodotti normalmente considerati come "secondari" sono spesso la fonte primaria di entrate per i gestori e i proprietari forestali (Merlo & Croitoru, 2005). Soprattutto nelle zone mediterranee, i NWFP&S svolgono un ruolo rilevante sia in relazione ad obiettivi commerciali che in termini di quantità stimata del valore economico totale (TEV) delle foreste. Mentre il legno e pascolo sono fonti di reddito in calo per i proprietari forestali mediterranei, turismo e prodotti forestali non legnosi stanno aumentando la propria importanza nel sostenere l'economia rurale, soprattutto nei paesi più ricchi (compresi i paesi più settentrionali del Mediterraneo come Portogallo, Spagna, Francia e Italia) (Campos Palacin 1993; Yavuz et al 1999; Merlo e Croitoru 2005). Lo stesso vale per i paesi del nord Europa. In Finlandia, ad esempio, il turismo naturalistico sta attualmente crescendo più velocemente del settore turistico in genere (Harju-Autti e Ryymin, 2007). I NWFP&S possono svolgere, dunque, un ruolo rilevante nel migliorare la redditività delle piccole e medie imprese forestali e nel mantenere la competitività della filiera forestale nelle zone rurali (Rois-Diaz et al. 2006), ma nuove strategie di marketing sono necessarie per ottenere il necessario successo commerciale (Pettenella et al. 2007; Kilchling et al., 2009). Non è facile definire in modo netto le caratteristiche dei prodotti forestali non legnosi. La FAO (2005) li definisce come "prodotti di origine biologica diversi dal legno, provenienti da foreste, da altre superfici boschive e da alberi al di fuori dei boschi". Ma è la stessa FAO (2005) ad evidenziare che molti termini "nuovi e praticamente intercambiabili" sono stati creati per definire i NWFP&S: "sottoprodotti delle foreste", "prodotti forestali minori", "prodotti forestali non legnosi", "prodotti forestali non legnosi e benefici", "prodotti non legnosi e servizi", "altri prodotti forestali", "prodotti forestali secondari e prodotti forestali speciali". Questa mancanza di chiara terminologia, ovviamente, concorre a rendere poco trasparenti i mercati dei NWFP&S (Niskanen et al., 2007). In generale, il settore dei NWFP&S comprende una grande varietà di

prodotti e servizi ed è collegato con molti ambiti dell'economia e della vita sociale, come l'industria alimentare, l'educazione, il turismo, la medicina e la salute, lo sport e le arti (Niskanen et al., 2007). Sia i prodotti e servizi commerciabili (specialità alimentari, pacchetti turistici la natura) che quelli non commerciabili (paesaggio, aria pulita, biodiversità), possono rientrare nella categoria di NWFP&S. Ogni prodotto o servizio richiede un approccio diverso in termini di strategia di marketing. Pertanto è estremamente difficile, se non impossibile, stabilire regole di commercializzazione che si possano applicare a tutto il settore. Quantificare il ruolo dei NWFP in Italia risulta oggi alquanto difficile. I dati statistici ufficiali riguardano unicamente le materie prime e poco o nulla si sa per i prodotti trasformati, per i quali è necessario recuperare i dati forniti dai comparti di riferimento. Le statistiche ISTAT permettono di osservare come molti NWFP abbiano perso d'importanza negli ultimi cinquanta anni: foglie ed erba per la produzione di foraggio, piante officinali, corteccia per tannino, resina, bacche di ginepro, foglie e ramoscelli per tannino, faggiole, frutti di corbezzolo, manna e carrube non sono più oggetto di rilevamento statistico (PQSF, 2008). La domanda di prodotti forestali non legnosi e di servizi in Italia, però, è cresciuta negli ultimi anni, specialmente per attività ricreative e servizi turistici, parallelamente alla crescente richiesta di prodotti biologici (Pettenella et al., 2005). Come in altri paesi mediterranei, il ruolo sociale ed economico di questi prodotti è tradizionalmente di alta importanza per le comunità locali. Questi prodotti oggi non sono più un bene pubblico e di libero accesso, ma prodotti che possono offrire un'importante fonte di reddito per i proprietari forestali e per le loro associazioni (Colpi et al 1999). Anche se la domanda di NWFP & S è in aumento, ci sono ancora molti ostacoli da superare prima che le potenzialità possano essere pienamente realizzate. Uno dei maggiori problemi risiede nel marketing. Le aziende che offrono questi e servizi si trovano normalmente nelle zone rurali lontane dai clienti che vivono nelle aree urbane e questo implica, inevitabilmente, degli sforzi organizzativi particolari (Pettenella et al., 2007). Soprattutto nelle piccole imprese, inoltre, il livello di innovazione è basso (Rametsteiner et al 2005) e questo può comportare delle difficoltà, ad esempio, nell'indirizzare i NWFP&S ai potenziali clienti, anche quando ci si trova di fronte a prodotti e servizi di alta qualità.

Secondo la tradizionale distinzione tra prodotti e servizi operata da Mantau et al. 2006, i NWFP possono essere definiti come merci o prodotti materiali, spesso deperibili, raccolti dalla foresta per essere offerti a clienti esistenti o ancora potenziali (Pettenella et al. 2006). I servizi forestali forniscono beni a clienti o utenti e il loro profitto dipende, tra l'altro, dalla massa critica dell'offerta (associazione e integrazione tra i produttori) e dai costi di transazione (controllo degli utenti e costi di regolazione del sistema) (Pettenella et al., 2007). Secondo una definizione classica di marketing, il mercato dei NWFP si può dividere in due grandi categorie: quella del mercato di massa e quella del mercato specializzato. Ad ogni modo la natura dei NWFP&S è

spesso più complessa rispetto ad un “semplice” prodotto di massa o ad un “semplice” prodotto di nicchia. Così, una terza categoria di mercato può essere inclusa, vale a dire quella dei NWFP&S complementari (Pettenella et al. 2007), ossia prodotti e servizi che tendono ad essere offerti e consumati in modo congiunto rafforzando vicendevolmente il proprio rispettivo valore, sia di immagine che di mercato. In termini economici, si tratta di prodotti la cui domanda è correlata positivamente in modo che la commercializzazione di uno aiuta o miglioria la commercializzazione dell'altro (Shocker et al 2004; American Marketing Association 2006). I servizi complementari sono considerati come servizi aggiuntivi al prodotto che contribuiscono a connotarlo e a rafforzare la sua competitività (Grönroos 2000). Quando sono offerti e consumati come merce complementare, dunque, il ruolo dei NWFP&S nello sviluppo rurale locale va ben oltre il loro singolo valore commerciale, tanto che divengono loro stessi fattore importante per la commercializzazione di successo di altri prodotti e servizi associati (Pettenella et al., 2007).

I prodotti e servizi complementari possono provenire da prodotti e servizi di massa nonché da prodotti e servizi specializzati. Un prodotto di massa a basso valore aggiunto e con scarso valore di mercato può creare un prodotto di successo se combinato con alcuni servizi complementari. Niskanen et al. (2007) riportano l’esempio della vendita di materiali forestali a basso valore che possono impreziosirsi se vengono abbinati a servizi di una certa qualità come i corsi di artigianato.

La differenziazione, l'integrazione, la creazione di reti tra attori pubblici e privati e lo sviluppo del cosiddetto marketing territoriale sono considerati gli strumenti più importanti per esaltare il ruolo di complementarità dei NWFP&S nel miglioramento del valore economico delle attività forestali nelle zone marginali (Pettenella et al. 2007). Un collegamento fondamentale nel marketing dei NWFP&S è quello che si ricrea tra prodotti e servizi che hanno in comune un determinato territorio. In questo caso, infatti, entrambi concorrono a rafforzare l’immagine del territorio stesso, favorendo quelli che sono i cosiddetti percorsi di marketing territoriale.

Pettenella et al (2007) identificano tre principali modalità attraverso le quali è possibile collegare i NWFP & S ad altri prodotti e servizi del territorio:

- i NWFP&S sono generalmente dei beni non commercializzabili (ad esempio, i concerti organizzati nelle foreste, i sentieri da sci di fondo, i musei all'aperto) nella maggior parte dei casi forniti gratuitamente dalle autorità locali con l'obiettivo di attrarre i consumatori che potranno contribuire ad altre attività economiche.
- i NWFP&S sono beni commerciabili che traggono vantaggio dal fatto di essere offerti in sinergia con altri prodotti e servizi del territorio stesso. Un esempio può essere rappresentato da un percorso enogastronomico o da una sagra dedicata ad un certo prodotto che diviene opportunità per l’acquisto ed il consumo di altri prodotti:

- i NWFP&S sono prodotti commerciabili di punta offerto in un territorio, e altri prodotti e servizi dello stesso territorio contribuiscono ad integrare e a sostenere quest'offerta sostengono esso

Nel marketing territoriale i NWFP&S possono svolgere il ruolo di prodotti "immagine", ossia di prodotti che svolgono la funzione di rappresentazione semplificata e simbolica del territorio. Anche quando il loro ruolo nell'economia territoriale è marginale, la loro funzione di imamgine può assumere un significato notevole. Dato che i prodotti complementari sono strettamente collegati al prodotto principale o fanno parte di un pacchetto di prodotti, una stretta e ben funzionante cooperazione fra i vari operatori è fondamentale per il successo nella commercializzazione di qualsiasi NWFP & S complementare. Il ruolo delle reti (ad esempio associazioni e degli attori istituzionali) è quindi di fondamentale importanza. Senza un capitale sociale ben sviluppato, cioè la volontà degli attori locali di condividere le loro conoscenze tradizionali, nonché di coordinare le loro attività economiche, il mercato dei NWFP&S non può sicuramente assumere una forma stabile (Pettenella et al. 2007). Quasi ogni singolo prodotto o servizio richiede una diversa strategia di marketing. Pertanto, è difficile, se non impossibile, stabilire regole che si possano applicare in modo efficace a tutto il settore. Ciò è dovuto anche alla vasta gamma e alla varietà di prodotti e servizi inclusi nel settore NWFP&S che si collegato con molti rami dell'economia e della vita sociale (industria alimentare, educazione, ricreazione e turismo, decorazione, medicina e salute, sport, arte e musica). Allo stesso modo, i prodotti complementari possono essere singolarmente prodotti di nicchia altamente specializzati che non raggiungono la massa critica di approvvigionamento in modo indipendente, e pertanto devono essere associati con altri prodotti. Anche per questa ragione, la creazione e la promozione congiunta di prodotti e servizi legati alla tradizione e alle speciali caratteristiche di un territorio richiedono atteggiamenti innovativi di cooperazione e alti sforzi organizzativi. In questo contesto, l'esperienza europea conferma l'ipotesi fatta da Kotler et al. (1996) sul ruolo del marketing mix proposto dalle cosiddette "4 P" (Prezzo, Prodotto, Posto, Promozione), a cui andrebbero aggiunte altre "2P" (sostegno pubblico e il potere politico). Tanto più piccoli sono i volumi di affari e il numero di clienti, tanto più importanti sono sia gli aspetti organizzativi di produzione e di filiera, sia le ricerche di mercato e le attività di promozione (Font e Tribe, 2000; Mantau et al 2001;.Collier et al 2004). Marketing territoriale, creazione di reti, differenziazione e integrazione sono strumenti importanti per il rafforzamento del ruolo dei NWFP&S complementari.

CASO STUDIO II: LE NOCI DEL TRATTURO

Premessa al caso studio

Il caso studio viene sviluppato nell'ambito di FIMONT, un progetto di ricerca finalizzato ad individuare metodi e sistemi per aumentare il valore aggiunto degli alimenti tradizionali e a vocazione territoriale nelle zone montane. FIMONT ha previsto la ricognizione e la mappatura dei prodotti tradizionali italiani non protetti da indicazioni geografiche o denominazione di origine, e uno studio di cinque prodotti agroalimentari della montagna italiana, al fine di proporre strategie di sviluppo innovative e possibilmente replicabili. Il progetto è stato finanziato dai Ministeri dell'Economia e delle Finanze, dell'Università e Ricerca, dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e delle Politiche Agricole e Forestali. Partner della ricerca sono stati l'Ente Italiano della Montagna, l'Istituto di Biologia Agroambientale e Forestale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, il Dipartimento di Ingegneria Agraria dell'Università degli Studi di Milano, il Polo per la Qualificazione del Sistema Agroindustriale e la Fondazione IARD.

Le noci possono essere considerate un prodotto forestale non legnoso tradizionalmente molto importante per i territori rurali, specialmente quelli appenninici. La loro produzione specializzata è ormai in forte calo mentre la presenza di alberi di noce, più o meno spontanei, si sta progressivamente riducendo nei paesaggi rurali per effetto dell'abbandono o della perdita dei valori culturali e tradizionali che un tempo erano ad essi legati. Nel corso del progetto, l'Istituto di Biologia Agroambientale e forestale del CNR ritiene che un modo per valorizzare il noce di montagna possa essere rappresentato dalla caratterizzazione genetica ed organolettica dei frutti. Alcune noci, infatti, sono apprezzate per il contenuto di sostanze nutraceutiche e di acidi grassi polinsaturi, cosa che ha la potenzialità di renderle particolarmente gradite ai consumatori moderni più attenti. Nell'ambito della ricerca vengono così raccolte ed analizzate una serie di accessioni spontanee di noce negli areali più interni dell'Appennino centro-meridionale. Le analisi di laboratorio, incrociate con valutazioni di tipo socioeconomico, contribuiscono a dimostrare come alcune popolazioni di noci siano particolarmente legate al percorso del Regio Tratturo Pescasseroli-Candela, un'antica via di transumanza utilizzata dai pastori per centinaia di anni nel corso loro spostamenti tra l'Abruzzo e la Puglia. Questo appare un dato molto interessante perché offre l'opportunità di ipotizzare un sistema *win-win* di valorizzazione: le noci possono essere connotate in modo forte dal legame con il Tratturo, mentre il Tratturo può trovare nelle noci un nuovo elemento di rilancio, specie in chiave eco-agrituristica e di immagine. In questo modo il caso delle noci del Tratturo ha la potenzialità di divenire un esempio interessante

NWFP&S complementare che può offrire opportunità di crescita economica, culturale e sociale per il territorio rurale.

I risultati delle attività di ricerca maturati nell'ambito del Progetto FIMONT sul caso studio "noce di montagna" sono stati oggetto di pubblicazione in un volume edito nel 2010 da *Franco Angeli* (cfr. Marandola et al., 2010). Un estratto di tali risultati viene proposto all'interno del presente capitolo. In più, le evidenze emerse dall'attività di ricerca sono state oggetto di ulteriore pubblicazione sulla rivista internazionale *Tree Genetics & Genomes* (cfr. Pollegioni et al. 2010). Il testo integrale di tale pubblicazione è riportato in allegato al presente lavoro di tesi. Prima della conclusione della ricerca, momento importante di divulgazione delle attività di indagine in corso è stata la presentazione di un poster in occasione dell'*EFI Annual Conference Week* svoltasi ad Orvieto nel 2008 (cfr. Marandola et al. 2008).

Fig. 1 - Albero di Noce in un paesaggio rurale dell'Appennino campano (foto: D. Marandola)

Abstract

Il noce *(Juglans regia L.)* è una specie arborea multi-funzionale, di notevole importanza sia per la produzione di legno pregiato che di frutti. Originaria dell'Asia centrale è giunta in Europa probabilmente attraverso le antiche vie della seta che collegavano Cina, India, Persia, Turchia, Grecia (Forte, 1993) ai Paesi mediterranei ed occidentali. Le noci, infatti, oltre ad essere un prodotto da commerciare, erano anche un ottimo alimento facilmente trasportabile e ciò ha contribuito sicuramente alla diffusione della specie. Le noci contengono elementi nutrizionali e nutraceutici importanti per la salute e l'alimentazione umana. Il gheriglio (la parte morbida e commestibile della noce) è ricco di acidi grassi polinsaturi essenziali ed è una fonte eccellente di tocoferolo (vitamina E), un importante antiossidante naturale.

In Italia il Noce è coltivato fin dall'VIII secolo a.C. ed è presente in tutte le regioni, dal livello del mare fino a quote di 1.500 m s.l.m.. Si adatta bene anche ad ambienti aspri e può dare frutti e legno di qualità. Nelle aree montane e marginali ha svolto a lungo un ruolo importante per la sussistenza della famiglia rurale e per la connotazione paesaggistica e idrogeologica del territorio. Le più note varietà italiane di Noce di Montagna sono la Bleggiana (Trentino) e la Feltrina (Veneto e Piemonte), ma esistono innumerevoli varietà ed ecotipi locali scarsamente conosciuti o negletti che meriterebbero di essere valorizzati. Più diffusamente le piante di noce si trovano in filari lungo i confini dei fondi rustici (corone) o ai margini delle vie poderali ed interpoderali", sottoforma di individui sparsi o in piccoli gruppi. Dal dopoguerra ad oggi, la produzione italiana di noci si è notevolmente ridotta (dal 18% al 5% della produzione mondiale). Le superfici dedicate alla coltura del noce da frutto sono in calo e la produzione è sempre più

affidata a pochi impianti specializzati costituiti per lo più con varietà straniere più nuove e produttive rispetto alle italiane. Ciò è dovuto alla mancanza di adeguati programmi di miglioramento genetico del materiale vegetale italiano e di rafforzamento del mercato nazionale ed internazionale.

Per rilanciare la coltivazione del noce italiano, occorrerebbe:

- migliorare/valorizzare/connotare il germoplasma nazionale;
- valorizzare gli aspetti nutrizionali/culturali/tradizionali delle varietà montane ed autoctone;
- sostenere nuove strategie di promozione del prodotto.

L'indagine si inserisce in questo contesto per suggerire metodi, informazioni e strategie che possano contribuire ad incrementare il valore delle varietà montane di noce. Questo, attraverso una linea di attività che ha riguardato:

- l'individuazione di una macroarea-studio rappresentativa dei territori montani d'Italia vocati alla nocicoltura;
- l'analisi dello stato dell'arte delle dinamiche di filiera, delle noci e della frutta secca, all'interno della macroarea di studio;
- la messa a punto di metodologie per il controllo di provenienza del Noce di Montagna;
- l'identificazione e lo sviluppo di strategie per la valorizzazione del prodotto.

La macroarea di indagine è stata identificata nell'Appennino campano poiché la Campania è una delle regioni più vocate alla produzione di noci (la varietà Sorrento è autoctona e molto diffusa) e le sue aree più interne ospitano popolazioni di noce che mostrano interessanti caratteristiche genetiche e nutrizionali (Pollegioni et al., 2006). Nell'ambito della ricerca sono state effettuale analisi sullo stato della filiera della nocicoltura di montagna, prendendo come riferimento un'area interna dell'Irpinia vocata alla castanicoltura e alla nocicoltura. Sono state condotte analisi genetiche su noci spontanei campionati in diversi punti dell'Appennino con lo scopo di caratterizzare maggiormente il prodotto locale. Sono state messe a punto metodologie analitiche per il controllo della qualità e la provenienza dei prodotti.

L'analisi degli aspetti di filiera ha evidenziato diversi punti critici. Sul mercato tradizionale le produzioni non specializzate di Noci di Montagna non sono economicamente e tecnologicamente competitive nei confronti di produzioni specializzate ed internazionali. Le analisi genetiche, però, hanno evidenziato delle particolarità che sembrano collegare le popolazioni di noce, campionate nelle aree appenniniche interne, all'antichissima pratica della transumanza delle greggi. Ulteriori analisi su gruppi di noci campionati lungo il percorso del Regio Tratturo "Pescasseroli – Candela" hanno rafforzato quest'ipotesi. Gli spostamenti operati dall'uomo nel corso dei secoli hanno influenzato la naturale dinamica di diffusione del noce e

hanno determinato, insieme ai fattori ambientali, la selezione di ecotipi genetici particolari che si distinguono nettamente dalle varietà più diffuse nel sud Italia. La ricerca ha così legato il Noce di Montagna al Regio Tratturo ed alla transumanza, fornendo una caratteristica utile a connotare in modo forte il prodotto Noce.

Il caso studio Noce di Montagna è un interessante esempio di come metodologie analitiche di laboratorio tipo genetico e molecolare possano rappresentare uno strumento utile per il controllo e la caratterizzazione del prodotto.

Introduzione

Il noce comune è noto scientificamente come Juglans regia L. Questo nome deriva da "Jovis" (Giove) e "glans" ghianda. E' un albero molto vigoroso, con un tronco solido e radici robuste, che può raggiungere anche i 30 metri di altezza. È una pianta monoica, con fiori maschili, che si trovano generalmente sui rami di un anno, e fiori femminili che crescono all'apice dei nuovi germogli. Le foglie sono caduche e composte da 5-9 foglioline lisce.

Il frutto è una drupa composta da un esocarpo carnoso e fibroso (mallo) che annerisce a maturazione avvenuta. Sotto l'esocarpo carnoso vi è quello legnoso, cioè la noce vera e propria, costituita da due valve che racchiudono il gheriglio (il frutto edule). La maturazione dei frutti avviene nei mesi di settembre ed ottobre, quando il mallo inizia a staccarsi dal guscio legnoso. Il noce predilige terreni profondi, freschi, ben drenati e climi miti, non troppo umidi anche se può vivere a basse temperature. L'altitudine di crescita ideale è 600-800 m s.l.m., anche se può spingersi fino a 1.200-1.500 m s.l.m.

Oltre che per i suoi frutti foglie e gemme, con cui si possono ottenere oli e sostanze medicamentose e prodotti tintori, nonché salse e cibi particolari, il noce è molto apprezzato anche come pianta da legno ed è utilizzato nella fabbricazione di mobili molto pregiati.

Di origine antichissima, la J. regia è giunta fino a noi dall'Asia Centrale probabilmente attraverso le antiche vie della seta che collegavano Cina, India, Persia, Turchia, Grecia ai paesi occidentali (Forte, 1993). I Romani praticavano la coltivazione del noce in Italia sin dal VIII-VII secolo a.C. e la diffusero in Germania, Spagna, Francia e Inghilterra (Bassi e Pellegrino, 1991). Oggi, le aree di coltivazione più importanti sono quelle a clima temperato: California, Turchia, Francia, Italia, Grecia, Bulgaria, Romania, India e Cina.

La storia del noce è stata spesso accompagnata da miti e leggende. Il nome greco del noce è Karion, albero sacro ai greci sin dall'età pre-ellenica. La Caria, in Asia Minore, è la terra dei noccioli e delle noci e Carias, in Arcadia (oggi Turchia) era il villaggio dei noci, dove le fanciulle praticavano una danza in onore di Artemide, nome greco di Diana. Danze e culti da cui sembra derivi il mito delle Streghe, del Sabba e del Noce magico di Benevento.

È una pianta strettamente legata alla cultura rurale. Ogni casa contadina possedeva una pianta di noce per avere frutti durante l'inverno come (ottimo complemento di alimentazione), per far ombra nei periodi estivi (spesso l'ombra di un noce era un luogo di riunione dove si tramandavano storie e si vivevano momenti di convivialità), per contenere le sponde di fossi e cunette, per sostenere le viti o per ricavare legno da opera. Nelle aree rurali dell'Appennino centro-meridionale, la tradizione vuole che la nascita di una figlia fosse seguita dall'impianto di una o più noci che sarebbero state utilizzate per costruire i mobili da dare in "dote" per il matrimonio.

Il noce è presente in tutte le regioni italiane. Le piante nascono generalmente da seme e soltanto in alcuni casi è possibile risalire ad una specifica cultivar o varietà (Malvolti et al., 1997). Piante anche di notevoli dimensioni sono presenti anche in aree marginali e montane dove, in passato, il noce ha svolto un ruolo importante per la sussistenza della famiglia rurale e per la definizione delle caratteristiche paesaggistiche e idro-geologiche del territorio.

Le varietà italiane di Noce di Montagna più famose sono la Bleggiana (in provincia di Trento) e la Feltrina (coltivata in Piemonte e Veneto), ma esistono anche innumerevoli varietà od ecotipi locali scarsamente conosciuti che meriterebbero di essere valorizzati.

Specialmente nelle aree di montagna, la nocicoltura è praticata ormai solo in pochi impianti specializzati. In queste aree il noce si trova in filari lungo i confini dei fondi rustici (corone), ai margini delle vie poderali e interpoderali (Forte, 1993), in consociazione con altre colture, sottoforma di individui sparsi o in piccoli gruppi. Le superfici dedicate alla coltura del noce da frutto sono in calo soprattutto per la mancanza di cultivar italiane migliorate. Anche se la rilevazione statistica della produzione italiana non è più condotta dall'ISTAT dal 1994, è noto che dal dopoguerra ad oggi la produzione italiana è passata dal 18% al 5% della produzione mondiale tanto che, da paese esportatore, l'Italia è diventata paese importatore (Tamponi, 1991). Dai dati esistenti, ormai piuttosto datati, emerge che la produzione di noci è andata progressivamente diminuendo negli ultimi decenni, passando dai 600-800 mila quintali/anno negli anni '70 ai 200 mila quintali negli anni '90 dello scorso secolo.

In Italia, la coltura si concentra soprattutto in Campania, da dove proviene oltre l'85% della produzione nazionale. Seguono Sicilia, Lazio, Marche, Basilicata e Piemonte.

L'approccio al caso studio

Le noci (ed il noce) sono elementi peculiari della ruralità per il ruolo alimentare, agronomico, economico, paesaggistico e socio-culturale che hanno ricoperto per secoli nelle aree rurali. I frutti del noce contengono elementi nutrizionali importanti per la salute umana (Vergano et al. 1995; Zwarts et al. 1999; Yarilgac et al. 2001; Caglarirmak et al., 2003; Amaral et al. 2003)

grazie alla presenza nel gheriglio di acidi grassi polinsaturi essenziali (acido linoleico ω-6 e acido linolenico ω-3). Il gheriglio, inoltre, è una fonte eccellente di tocoferolo (vitamina E), un importante antiossidante naturale. Il Noce di Montagna, per le sue caratteristiche di rusticità e adattamento, può essere adatto alla riforestazione ed alla sistemazione idrogeologica e nelle aree marginali e la sua coltivazione può rappresentare una interessante forma di reddito aggiuntiva per le aziende e i proprietari. Le superfici dedicate alla coltura sono però in costante calo così come la produzione dei frutti di qualità. Mancano, infatti, adeguati programmi di miglioramento genetico del materiale vegetale italiano, così come mancano strategie di rafforzamento del prodotto locale sul mercato nazionale ed internazionale. Gli impianti da frutto esistenti, per di più, sono spesso costituiti con varietà straniere che danno una produzione maggiore e in tempi più contenuti.

Per rilanciare la coltivazione del noce italiano, occorrerebbe pertanto:

- migliorare/valorizzare/connotare il germoplasma nazionale;
- valorizzare gli aspetti nutrizionali/culturali/tradizionali delle varietà montane ed autoctone;
- sostenere nuove strategie di promozione del prodotto, anche attraverso azioni di rafforzamento dei legami con il territorio rurale.

In questo contesto, allo scopo di individuare una strategia di valorizzazione del prodotto Noce di Montagna, la linea di ricerca intrapresa ha previsto:

- l'individuazione di una macroarea-studio rappresentativa dei territori montani d'Italia vocati alla nocicoltura;
- l'analisi dello stato dell'arte delle dinamiche di filiera delle noci e della frutta secca all'interno della macroarea di studio;
- la messa a punto di metodologie per il controllo e la caratterizzazione del Noce di Montagna;
- l'identificazione di strategie per la valorizzazione del prodotto.

La macro-area di studio e l'ipotesi delle vie di transumanza

La macroarea di indagine della presente linea di ricerca è stata inizialmente identificata nell'arco appenninico campano e centro-meridionale. Questo perché la Campania è una delle regioni più vocate alla produzione di noci, ma anche perché l'arco appenninico campano e centro-meridionale è indicato (da ricerche CNR-IBAF del 2005), come area interessata da popolazioni di noce con particolari caratteristiche genetiche, morfologiche e di diffusione geografica. Nell'ambito del progetto "BIOFRUM", Il CNR-IBAF ha eseguito analisi molecolari,

biochimiche e morfologiche su campioni di noci nate da seme locale nelle regioni Campania ed Abruzzo, evidenziando come il tipo genetico "Montella" (località appenninica in provincia di Avellino) si distingua dalle altre provenienze campane e risulti geneticamente più simile al tipo "Pescasseroli", località del Parco Nazionale d'Abruzzo, in provincia di L'Aquila. La ricerca ha inoltre evidenziato come le noci di Montella e Pescasseroli abbiano caratteristiche simili, come la particolare composizione in acidi grassi polinsaturi.

Poiché Campania e Abruzzo sono, come già detto, due regioni separate dai massicci appenninici, sembra improbabile che vi sia stato flusso genico "naturale" (polline e/o semi) tra tali siti geografici. La similarità perciò potrebbe essere il risultato di un adattamento degli individui a condizioni microclimatiche simili (Pollegioni et al. Forest@, 2006) o, molto probabilmente, il risultato della dispersione del germoplasma operata dall'uomo. L'Appennino centro-meridionale, infatti, è solcato da una fitta rete di tratturi utilizzati per lunghissimo tempo per il trasferimento delle greggi proprio tra Abruzzo e Puglia attraverso Molise e Campania. Così, l'abitudine dei pastori di portare al seguito, durante la transumanza, scorte di noci potrebbe aver contribuito alla peculiare diffusione dei diversi ecotipi. L'ipotesi che le antiche vie della transumanza possano aver influito sulla diffusione/selezione di ecotipi di noce lungo l'arco Appenninico centro-meridionale, rappresenta così il punto di partenza della linea di ricerca sviluppata.

Lo studio si concentra sull'analisi genetica delle popolazioni di Noce in Campania e lungo il percorso del Regio Tratturo Pescasseroli – Candela con lo scopo di verificare un eventuale legame tra la genetica del Noce di Montagna ed i percorsi di transumanza, informazione che contribuirebbe a caratterizzare il prodotto e ad accrescere il suo bagaglio di valori culturali/storici/produttivi.

Fig. 2 - Il Regio Tratturo Pescasseroli - Candela in prossimità di Montecalvo Irpino (AV) (foto: D. Marandola)

La Nocicoltura ed il suo mercato nella macro-area di indagine

Con l'obiettivo di acquisire informazioni sullo stato e le dinamiche della filiera del Noce di Montagna, sono stati eseguiti dei focus di ricerca nel territorio della Comunità Montana "Terminio – Cervialto", in provincia di Avellino. La scelta di questa micro-area studio è stata dettata da più fattori:

- le particolarità genetiche del noce tipo "Montella" (località che ricade nel territorio della Comunità Montana);
- la vocazione storica della Campania;
- il mercato (parallelo) delle castagne, attività forte specialmente a Montella;
- La vicinanza alle aree di prima trasformazione e produzione della noce "Sorrento".

Analisi territoriale dell'area studio

Il territorio della Comunità Montana Terminio - Cervialto nasce nel cuore dell'Irpinia, in provincia di Avellino, e interessa una superficie pari a circa 570 Km2. La popolazione totale é di 52.953 abitanti, con una densità media pari a 92 abitanti per Km2. La percentuale di popolazione anziana è maggiore rispetto alla media regionale (1/6 della popolazione totale): gli ultrasessantacinquenni sono 12.045 unità e rappresentano poco più di 1/4 della popolazione residente nel territorio. Questo conferma una situazione di senilità comune nei territori montani. L'area vanta un'antica tradizione di prodotti agroalimentari come il vino, la castagna, l'olio e i prodotti caseari. Fra tutti, spicca la produzione di vini pregiati quali il Fiano DOC ed il Taurasi, unico vino rosso DOCG, dell'Italia meridionale. Particolarmente importante è inoltre la produzione della Castagna di Montella, primo caso in Italia di prodotto ortofrutticolo DOC (1987) e poi IGP (1994). Il settore primario, che occupa il 16,4% della popolazione attiva, è quasi totalmente composto da piccole aziende a conduzione diretta. Rilevante è l'estensione delle zone boschive, che occupano il 50% della superficie dell'area.

La filiera delle noci nell'area studio: punti di forza e debolezza Produzione

Nell'area di Montella la coltivazione del noce avveniva tradizionalmente nell'ambito dell'azienda agricola ove le noci erano fra i prodotti di autoconsumo aziendale. Pur non raggiungendo livelli di produzione e di reddito paragonabili a quelli della castanicoltura, a Montella la nocicoltura era comunque praticata. Purtroppo, in seguito al terremoto del 1980, molte piante sono state tagliate per avere legno da destinarsi alla ricostruzione delle case abbattute. Più recentemente, altri noci sono stati abbattuti per far spazio allo sviluppo della

floricoltura e questo ha contribuito a ridurre notevolmente la produzione del frutto che è oggi circoscritta a pochi Comuni, nell'ambito di aziende agricole famigliari non specializzate.

Il ricorso a manodopera extrafamigliare è raro e limitato a particolari esigenze quali ad esempio l'assunzione di lavoratori dipendenti stagionali solo per la raccolta e la prima lavorazione delle castagne. In alcuni casi, le aziende castanicole con dimensioni anche rilevanti, si avvalgono di 5 dipendenti fissi famigliari e di 8 dipendenti stagionali extrafamigliari. Mentre la produzione castanicola è destinata alla grande distribuzione organizzata (GDO) e ai grossisti ortofrutticoli del napoletano, le noci vengono raccolte solo occasionalmente e destinate al mercato locale. Per avere un'idea, un produttore che commercia oltre 3.000 quintali di castagne lavora circa 100 quintali di noci. Un caso interessante è quello della Cooperativa di Montella, nata nel 1975 e con 67 soci. Produce circa 450 quintali di noci provenienti da una cinquantina di soci, ma la produzione è in costante calo. Agli inizi degli anni '90, quando i prezzi erano più competitivi, la produzione di noci della cooperativa arrivava a 1.400 quintali, ma già nel 2006 era scesa a poco più di 460 quintali. Degno di nota è anche il caso di un altro produttore locale che vende circa 20.000 quintali di castagne, mentre la sua produzione di noci negli ultimi venti anni è passata da 3.000 a 300 quintali. Ciononostante, nel territorio si registrano anche tentativi di innovazione del prodotto. Per esempio, si è pensato a confezioni contenenti sacchetti con noci, nocciole e castagne da vendersi presso gli autogrill, ma l'iniziativa non ha avuto molto successo. Inoltre, secondo alcuni produttori, le noci locali, essendo di pezzatura medio-piccola, potrebbero essere utilizzate per la "produzione di rottura", per dolci ed aromi, ma l'assenza di meccanizzazione incide negativamente sul costo della raccolta e della calibratura e perciò sulla qualità e sull'aspetto del prodotto. Un caso studio particolarmente interessante è quello della cooperativa Terminio che riunisce 9 soci ed ha una decina di anni di vita. Oltre ad essere azienda agricola, è anche agriturismo. Produce castagne (100 - 300 quintali all'anno) e noci (30-40 quintali). Malgrado la piccola produzione, la cooperativa presenta una grande varietà di prodotti di seconda trasformazione: noci infornate, torte di noci, nocino (liquore prodotto a partire dalle noci), noci tritate per decorazioni dolciarie, confetture. Gran parte della produzione è venduta in azienda, nell'ambito dell'agriturismo. La noce di Montella ha guscio scuro, spesso, duro e difficile da aprire; pasta bianca, saporita e gustosa; è resistente e si conserva a lungo. Sul mercato subisce la competizione della noce di Sorrento, che è però più cara e meno "tradizionale". Secondo uno dei soci della cooperativa Terminio la competizione fra le noci locali e la varietà Sorrento deve basarsi sulla differenziazione. Inutile schiarire il guscio con procedimenti lunghi e costosi, la noce locale va valorizzata come noce "sporca", nera, biologica. La produzione biologica, infatti, potrebbe essere un'altra via per valorizzare la noce di Montella. Di fatto, però, la coltivazione delle noci è già condotta in maniera biologica e, stando all'esperienza della

Cooperativa di Montella, le spese per la certificazione e la promozione del biologico non sarebbero compensate dalle maggiori quantità di noci vendute. La raccolta delle noci avviene a metà-fine settembre fino a inizio-metà ottobre e precede di poco tempo quella delle castagne. La lavorazione, invece, avviene nello stesso periodo. A causa del maggior valore economico rispetto alla castanicoltura e per la sovrapposizione delle attività di trasformazione, la nocicoltura è perciò trascurata e la raccolta delle noci non avviene in modo tempestivo ma è fatta a mano, sul terreno, quando le noci sono ormai cadute a terra per non dover tornare sul campo più di una volta. Questo riduce la qualità del prodotto: le noci diventano scure, sporche, secche e tendono ad ammuffire ed irrancidire precocemente. L'abbacchiatura (operazione con la quale si fanno cadere i frutti dall'albero percuotendolo con una pertica o bacchio) permetterebbe di raccogliere noci di qualità superiore, ma è pratica molto costosa e non è solitamente eseguita.

Prima trasformazione e commercializzazione

Dopo la raccolta, la noce passa attraverso le seguenti fasi di prima trasformazione: selezione, smallatura (centrifugazione delle noci per eliminare il mallo), lavaggio, asciugatura, calibratura, essiccatura e confezionamento. Queste operazioni sono svolte direttamente dai produttori. L'essiccazione è necessaria per prolungare la durata delle noci (noci secche durano un anno). La disidratazione ritarda sia il processo di irrancidimento sia quello di ammuffimento; la Cooperativa di Montella attua anche la tostatura che permette di portare la "shelf-life" delle noci fino a 2-3 anni. Talvolta, l'essiccazione avviene su graticci sotto ai quali il fuoco è alimentato da legna di castagno. Il mallo che si ottiene dalla smallatura è un rifiuto che comporta dei costi di smaltimento. Le confezioni variano dai sacchetti di mezzo chilo, alle reti di 1,5 e 25 chilogrammi. Al momento, nessun produttore attua operazioni di seconda trasformazione (es. la sgusciatura). La produzione di noci sgusciate, infatti, necessita di una linea di lavorazione dedicata, mentre le operazioni precedenti sono realizzate negli stessi impianti utilizzati per la lavorazione delle castagne. I produttori intervistati non giudicano remunerativo investire nella seconda trasformazione delle noci. I prezzi sono molto variabili: 0,90-1,00 €/kg per le noci fresche vendute ai grossisti ortofrutticoli; 1,10-1,20 €/kg per le noci secche vendute al dettaglio. Secondo i soci della Cooperativa Montella il prezzo delle noci non ripaga il costo della manodopera impiegata per la raccolta e per la prima trasformazione. Nel caso della cooperativa, le noci sono raccolte e processate solo "in nome della tradizione" e della diversificazione dell'offerta.

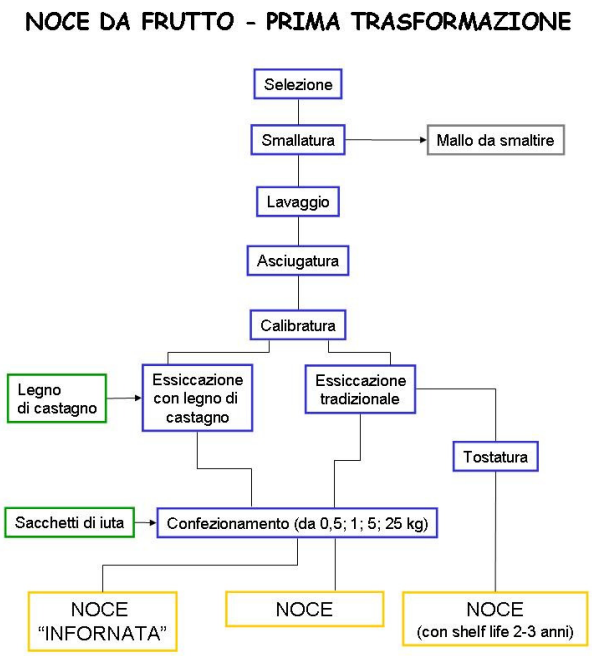


Fig. 3 - Flow-chart del processo di prima trasformazione delle noci (DIA - UniMI)

Seconda trasformazione

Nel territorio di Montella esistono poche imprese di seconda trasformazione di noci. Fra queste, una piccola impresa dolciaria che utilizza noci di Sorrento per la produzione di torrone, e noci californiane, provenienti dal Cile, per la produzione di gherigli interi ricoperti al cioccolato. Tratta circa 600 quintali di noci, una metà per il torrone e l'altra metà per le noci ricoperte al cioccolato. Secondo i produttori, le noci di Sorrento, rispetto alle noci californiane, hanno maggiore componente tannica, quella che dà il gusto amaro e che nel torrone meglio si sposa con il dolce del miele. I gherigli (noci sgusciate da ricoprire di cioccolato) provengono dal Cile e hanno un costo elevato (9-10 euro il chilo). Le noci ricoperte al cioccolato sono poi vendute a 13-15 euro al chilo. Il torrone, invece, è venduto a 20 euro al chilo. I margini di guadagno sono buoni e dimostrano che la seconda trasformazione conferisce un interessante plusvalore alla materia prima "povera". I produttori manifestano poco interesse per la noce locale, anche perché è disponibile in quantità troppo esigue e a costi troppo elevati. Appena fuori del territorio esaminato, sono presenti molte aziende di trasformazione di frutta secca. Alcune di queste sono state intervistate. Un primo produttore afferma la superiorità della noce di Sorrento rispetto alle noci importate da Bulgaria, Romania, Cile e California che però, complessivamente, rappresentano il 70% della materia prima commerciata. La produzione di noci di Sorrento è troppo modesta ed i prezzi sono troppo elevati. L'azienda trasforma e commercia circa 100 tonnellate/anno di noci sgusciate e 1.000 tonnellate di noci in guscio. Per le noci di Sorrento, ci sono 5 linee di prodotto (1. noci normali, 2. noci di calibro maggiore, 3. noci malizia, 4. noci non sbiancate-naturali, 5. noci molto selezionate). I prezzi pagati ai produttori "Sorrento" variano da

1,50-1,85 euro fino a 2 euro al chilo. Secondo il produttore il futuro è nelle noci sgusciate, negli snack salati, nell'innovazione di prodotto. Da 15 anni il produttore si cimenta nel mercato delle noci biologiche. La produzione biologica è pari al 50% della produzione di noci di Sorrento, ma il mercato non è molto sviluppato come altrove (es. Francia). Un marchio di qualità è considerato uno strumento utile per la valorizzazione del prodotto. I trasformatori mostrano interesse per le Noci di Montagna, ma avverte che il cliente "medio" è abituato a volere noci chiare, pulite ed uniformi.

Considerazioni sulla nocicoltura di montagna e sul suo mercato

La Noce di Montagna soffre i mercati internazionali e la concorrenza della varietà Sorrento nel mercato della trasformazione secondaria. La stessa noce, però, sembra mostrare un miglior comportamento nel mercato dell'agriturismo e dei prodotti tipici dove, grazie al suo aspetto rustico e "vero", è più apprezzata dal consumatore e si presta ad una trasformazione secondaria artigianale. Questo aspetto lascia supporre che per incrementarne il valore delle produzioni di montagna sia necessario legare maggiormente il prodotto ai valori ed alla cultura del territorio. La seconda trasformazione artigianale (es. dolciaria, ma anche quella della pasta fresca o della ristorazione) può conferire importante plusvalore alla materia prima noce.

La filiera del Noce di Montagna nelle aree appenniniche centro-meridionali	
Punti di forza	***Punti di debolezza***
Legame del noce con la cultura e l'economia rurale delle aree montane	Scarso valore di mercato dei frutti, forte concorrenza delle varietà straniere e "specializzate"
Particolarità genetiche, organolettiche e nutraceutiche in alcune popolazioni di noce dell'Appennino Campano e Abruzzese	Scarsa connotazione del prodotto tradizionale di montagna e bassa conoscenza da parte del consumatore "medio"
Spiccate caratteristiche di ruralità, tradizionalità e tipicità; buona propensione alla seconda trasformazione	Produzione in costante calo e scollamento dalle dinamiche del settore primario
Opportunità	***Minacce***
Valorizzazione culturale, ambientale, economica di un elemento tradizionale dei territori rurali montani	Forte competizione dei mercati esteri e delle produzioni industriali di frutta da guscio
Utilizzazione di metodologie analitiche per il controllo e la caratterizzazione del prodotto	Costante e rapida riduzione delle popolazioni di noce nelle aree montane
Creazione di mercati locali legati all'agriturismo e ai piatti e prodotti della tradizione	Difficoltà di reperimento della materia prima semilavorata.

Messa a punto di metodologie per il controllo di provenienza del Noce di Montagna

Tenendo presenti i risultati sulle analisi dei tipi di noce "Montella" e "Pescasseroli", e con l'obiettivo di caratterizzare il prodotto Noce di Montagna", il CNR-IBAF ha provveduto a

campionare ed analizzare una nuova serie di accessioni provenienti da altre aree dell'Appennino Campano. Motivo ispiratore delle indagini è stata la volontà di mettere a punto un sistema analitico (mediante marcatori molecolari e analisi di isotopi stabili) per la caratterizzazione della provenienza montana di noce.

La tracciabilità dei prodotti agroalimentari mediante analisi degli isotopi stabili

I prodotti agroalimentari di qualità sono una delle prospettive più promettenti dell'agricoltura. Il consumatore è oggi molto più esigente in termini di qualità dei cibi e richiede sempre più di essere "garantito", sia per gli aspetti di sicurezza che per le caratteristiche del prodotto. Per queste motivazioni è importante la tracciabilità di un prodotto agroalimentare, ovvero, la possibilità di ricostruire tutti i passaggi che lo hanno portato dal campo di produzione fino alla tavola. Alla luce di ciò, è necessario disporre di strumenti analitici che consentano di controllare e verificare l'origine dei prodotti agroalimentari. La disponibilità di metodologie analitiche chimiche, biochimiche e genetiche ad alta risoluzione può fornire importanti supporti in questa direzione.

La metodologia degli isotopi stabili

L'analisi degli isotopi stabili è frequentemente utilizzata per verificare l'autenticità di diversi prodotti alimentari e nella difesa dalle frodi. Queste metodologie sono già state testate in vari campi come, ad esempio, nell'industria dei succhi di frutta, del vino, e in prodotti come alcool, oli essenziali, latte e derivati, miele, olio d'oliva, caffè. La combinazione di due o più isotopi stabili spesso consente di certificare l'origine geografica e la rintracciabilità di vari prodotti alimentari e non-alimentari. La tecnica utilizzata per questi scopi è la spettrometria di massa isotopica, che consente la misura dei rapporti isotopici di vari elementi leggeri (D/H, $^{12}C/^{13}C$ $^{15}N/^{14}N$, $^{18}O/^{16}O$ ovvero i rapporti isotopici di deuterio-idrogeno, carbonio, azoto, ossigeno, nell'ordine) nei diversi composti calcolati rispetto allo standard di riferimento. Questa tecnica offre il vantaggio di un'elevata precisione, di un costo relativamente basso e dell'assenza di qualsivoglia rischio o pericolo. I vari rapporti isotopici forniscono differenti informazioni, poiché la variabilità naturale dei diversi isotopi stabili dipende dalla loro presenza nel materiale e dai fenomeni fisici, chimici e biochimici che si verificano durante i processi di trasformazione. La composizione isotopica di un composto, indicata con δ e riferita ad uno standard internazionale, è priva di dimensioni e viene espressa in per mille (‰).

In aggiunta, è noto come gli isotopi dell'acqua mostrino un gradiente di variabilità legato all'altitudine di produzione e possono essere utilizzati per verificare la provenienza di prodotti di montagna. I recenti progressi nella spettrometria di massa isotopica (IRMS, *isotope ratio mass*

spectrometry) accoppiata a gas-cromatografia (GC-IRMS) o a cromatografia liquida e HPLC - *High Pressure Liquid Chromatography*, (LC-IRMS), o a reattori di pirolisi (TC/EA-IRMS), permettono l'applicazione degli isotopi stabili a qualsiasi prodotto di base e a composti specifici con grande rapidità ed efficacia. In aggiunta, la risonanza magnetica nucleare del deuterio (NMR) può essere usata per misurare i rapporti isotopici in posizioni specifiche intra-molecolari. Questi approcci, combinando in genere due o più specie isotopiche, consentono di identificare l'origine geografica dei prodotti agroalimentari e possono avere ampie applicazioni nella prevenzione e repressione delle frodi.

Analisi isotopiche su provenienze campane di Noci di Montagna

Campionamento

Lo studio ha preso in considerazione alcune zone dell'Appennino Campano (alto casertano) limitrofe alla Regione Abruzzo (Parco Nazionale d'Abruzzo, Pescasseroli), anche per verificare in tale area campionaria la presenza/assenza di esemplari di noce affini ai tipi montani "Pescasseroli" e "Montella". Il campionamento ha avuto luogo in 12 località, per ognuna delle quali sono stati campionati 20 frutti per un totale di 240 campioni. Le 12 località sono state scelte secondo un gradiente altitudinale per poter verificare la variabilità di composizione isotopica associabile alle condizioni climatiche specifiche di ogni luogo di origine e anche alla diversa quota altimetrica. I frutti campionati appartengono principalmente ad alberi di noce isolati, rinvenuti nelle campagne, lungo le vie poderali od in prossimità di abitazioni ed aziende.

Per l'analisi isotopica, le noci sono state sgusciate, private dello strato epiteliale e macinate. Dalla polvere così ottenuta, sono stati prelevati dei sub-campioni che sono stati analizzati mediante uno spettrometro di massa isotopico (*GV Instruments, Isoprime, Wythenshawe, Manchester, UK*) accoppiato ad un analizzatore elementare (Carlo Erba NA1500, Milano Italy). I risultati della caratterizzazione isotopica, relativi a 6 dei 12 campioni raccolti, rivelano un'elevata variabilità dei valori isotopici di $\delta^{13}C$ in tutte le popolazioni, e anche una discreta variabilità fra popolazioni diverse. In particolare, l'intervallo di variazione di $\delta^{13}C$ dei campioni è risultato pari a circa 7‰, che è un valore molto elevato e che evidenzia una notevole risposta del noce ai parametri ambientali. Al variare dell'altitudine, i primi risultati evidenziano una certa variazione di $\delta^{13}C$ con valori intorno a - 27‰ alle quote più basse e valori che arrivano a circa -24‰ alle quote più elevate, intorno agli 800 m s.l.m.. Questi risultati vanno nella direzione attesa, mostrando come le piante cresciute ad altitudini maggiori presentino una maggiore limitazione diffusiva alla fotosintesi. Tale limitazione può rappresentare una risposta adattativa alle diverse condizioni ambientali (luce, disponibilità idrica e temperature) caratterizzanti le altitudini più elevate e determina una minore conduttanza stomatica e/o una

minore densità stomatica, associate alla diminuzione di capacità fotosintetica. I risultati delle composizioni isotopiche del carbonio sono già sufficienti a distinguere inequivocabilmente le popolazioni di montagna da quelle di più bassa quota. Una maggiore risoluzione comunque può essere comunque ottenuta dal confronto dialtri parametri isotopici. $\delta^{18}O$, $\delta^{15}N$) con i dati morfologici e genetici.

Strategie per la valorizzazione del prodotto: dal Noce di Montagna al Noce del Tratturo

La ricerca fini qui condotta mette in evidenza i seguenti elementi:

- il noce è una pianta fortemente legata alla cultura ed all'economia rurale, specie nelle aree marginali e montane;
- dall'Abruzzo alla Campania, lungo la dorsale appenninica, si assiste alla presenza di forme genetiche di noce, filogeneticamente simili, con frutti dalle particolari proprietà nutrizionali, genetiche ed organolettiche;
- analisi genetiche e metodologie analitiche offrono la possibilità di caratterizzare il prodotto noce e di controllarne l'origine;
- la nocicoltura di montagna, anche in zone vocate come Montella, manifesta una redditività molto bassa a causa degli alti costi di produzione, della concorrenza internazionale e delle varietà selezionate;
- la mancanza di impianti specializzati e di piani di scelta varietale non contribuiscono ad incrementare il mercato ed il valore dei frutti di montagna;
- la Noce di Montagna è un prodotto poco adatto alla prima trasformazione ma mostra un ottimo potenziale nel mercato al dettaglio dell'agriturismo e dei prodotti tradizionali.

Questi elementi portano così a considerare che:

- la valorizzazione produttiva del Noce di Montagna non può passare attraverso un approccio "classico" basato sul miglioramento/creazione di un processo di filiera (Marandola D. et al, 2008);
- occorre rafforzare i legami del prodotto noce con la storia, la cultura, la tradizione e la ruralità del territorio montano;
- è necessario caratterizzare ulteriormente il prodotto, per farlo riconoscere al consumatore e per distinguerlo dalle altre produzioni;
- l'attuale debolezza di mercato deve suggerire di inserire il prodotto nelle dinamiche di processi di sviluppo locale già consolidati.

Partendo da queste considerazioni, la presente linea di ricerca costruisce l'ipotesi di calibrare una strategia di valorizzazione del prodotto Noce di Montagna che, oltre a tenere in considerazione le peculiarità del prodotto stesso, si leghi anche al marketing territoriale, alle

risorse forti del territorio ed alle dinamiche in atto per lo sviluppo rurale. L'ipotesi è così quella di legare il prodotto "Noce dell'Appennino centro-meridionale" alle vie dell'antica transumanza pastorale (nel caso specifico, al percorso del Regio Tratturo "Pescasseroli - Candela") attraverso la caratterizzazione del prodotto Noce dei Pastori.

La strategia dell'ipotesi si basa sulle seguenti considerazioni:

- Il Regio Tratturo "Pescasseroli - Candela" è un'antica via utilizzata dai pastori per spostare le greggi dalla pianura pugliese (Candela: FG) ai pascoli abruzzesi (Pescasseroli: AQ). Il suo tracciato è utilizzato sin dalla protostoria ed è un elemento di rural heritage molto importante per le aree appenniniche e per l'umanità (candidato patrimonio UNESCO).
- Le piante di noce seguono, in maniera quasi spontanea, le vie di comunicazione e ciò vale, forse a maggior ragione, anche per una via antichissima come il tratturo. Le noci rappresentavano un alimento importante per i pastori della transumanza, costretti a vivere per lunghi periodi degli alimenti rinvenuti lungo il percorso del tratturo. Questo potrebbe aver contribuito alla diffusione dei tipi di noce "Pescasseroli" e "Montella", due località molto distanti fra di loro ma collegate dal tracciato del tratturo.
- Il Regio Tratturo attraversa 4 diverse regioni (Abruzzo, Molise, Campania e Puglia), 42 comuni diversi, 6 province, 6 comunità montane ed il territorio di 2 parchi; questo può dare un valore condiviso ed esteso alle diverse operazioni di marketing che si andrebbero ad intraprendere, specie alla luce dell'interterritorialità e della partecipazione diffusa che le nuove politiche di sviluppo sono orientate a favorire.
- Le politiche locali, regionali e comunitarie riservano da tempo molto spazio alla valorizzazione (turistica, culturale, storica) del tratturo: un'attività di sviluppo della filiera della Noce dei Pastori potrebbe ricevere supporto da parte delle comunità locali.
- Nei territori solcati dal Regio Tratturo esistono numerose emergenze culturali, enogastronomiche ed economiche che potrebbero interagire in maniera proficua con il prodotto Noce del Tratturo.
- Il tratturo permette di costruire un ponte ideale fra i casi studio Noce di Montagna e Pecora Sopravissana (altro caso studio trattato dal progetto FIMONT)

La costruzione e validazione della strategia hanno così richiesto alla linea di ricerca di approfondire ulteriori aspetti del caso studio:

- raccogliere informazioni sulla transumanza e sul tratturo per rafforzare il bagaglio storico/culturale/rurale della strategia;
- applicare metodologie analitiche per caratterizzare geneticamente il prodotto Noce del Tratturo e per rafforzare l'ipotesi del legame fra le noci e la transumanza;

- conoscere le emergenze culturali, enogastronomiche ed economiche del territorio tratturale e verificare la possibilità di una loro interazione con il prodotto Noce del Tratturo.

La transumanza ed i tratturi nella storia dell'Appennino centro-meridionale

La pastorizia transumante è alla base di un particolare tipo di forma di vita e di società che possono essere ritrovate in tutti i paesi del Mediterraneo. In Italia, la transumanza ha lasciato antiche tracce nella cultura, nell'economia e nel territorio di molte regioni, dalle Alpi alla Sicilia e alla Sardegna, passando attraverso l'area dell'Appennino, dove ha trovato la sua maggiore espressione. Similitudini possono essere trovate ancora oggi in Portogallo, Spagna, Grecia, Francia, Romania e Bulgaria, anche per effetto della disseminazione della pratica della transumanza operata dai Romani, civiltà che considerava l'allevamento delle pecore estremamente redditizio (questo è testimoniato dal fatto che in latino i termini pecore e denaro hanno la stessa radice "pecus" = pecora - "pecunia" = danaro). La transumanza ha origini antichissime. Sembra certo che i primi cacciatori europei seguissero gli animali durante le loro migrazioni stagionali in un tipo di caccia-transumanza settecentomila anni fa. Mentre alcune comunità di *Homo erectus* rimanevano nelle zone verdi dell'Africa, altre cominciarono a spostarsi verso Nord seguendo la selvaggina che migrava in cerca di pascoli. La pastorizia compare nel vicino Oriente durante il neolitico (9.000 anni fa) ed inizia a penetrare in Europa (da Est ad Ovest) circa 6.000 anni fa. Secondo alcuni autori la transumanza delle greggi inizia proprio nel neolitico. Questo sarebbe testimoniato dalla presenza di manufatti megalitici in corrispondenza delle attuali vie di transumanza. Il tutto avvenne in modo spontaneo, presumibilmente lungo i percorsi migratori delle prede. Con il passare dei secoli, però, tali percorsi divennero sempre più praticati, fino a divenire dei veri e propri sentieri ben identificati. Con i Sanniti (VII-I a.C.) la transumanza e la sua rete di vie commerciali e culturali, assumono un ruolo di primaria importanza. Stanziati su di un ampio territorio, che oggi coincide con le aree più interne delle regioni Abruzzo, Molise, Campania, Basilicata e Puglia, i Sanniti erano divisi in diverse tribù, confederate ed accomunate principalmente dalla lingua e dalla religione. Fra queste, i Pentri (Molise), i Carrucini (Abruzzo meridionale), i Caudini (Benevento), gli Irpini (Avellino). Dopo aver sconfitto i Sanniti, i Romani compresero l'importanza dell'allevamento delle pecore e delle vie di transumanza che, proprio sotto l'Impero Romano, vennero definite "tratturi", (dal latino *"tractoria").* I Romani emanarono una serie di leggi al fine di disciplinare l'uso dei tratturi divenuti vere e proprie vie di comunicazione oltre che sentieri per il pascolo. Nell'Italia appenninica, infatti, le vie romane finirono con coincidere in larga misura con le vie di transumanza. Questo diede ulteriore impulso alla nascita di centri abitati e di manufatti lungo i

percorsi dei tratturi. La caduta di Roma segnò la caduta della transumanza nell'Italia appenninica centro-meridionale e il progressivo abbandono dei tratturi che vennero riorganizzati nel XV-XVI secolo da Alfonso I di Aragona, durante il suo regno a Napoli. Prima che la civiltà della transumanza subisse un nuovo e definitivo declino, nel XVII secolo, Alfonso I d'Aragona regolamentò i tratturi delimitando i tracciati con cippi lapidei e muretti a secco, assegnandone la gestione ai feudatari dei territori attraversati. La transumanza richiedeva una rete viaria in grado di soddisfare le esigenze di spostamento, sosta ed alimentazione di pecore e pastori. L'intero sistema si articolava in vie principali, i tratturi, ed in vie secondarie tratturelli e bracci con funzione di collegamento tra loro e con i centri abitati. Larghi 111,60 metri e lunghi fino a 224 km, per un totale di oltre 1.300 km in tutto l'Appennino Centro-Meridionale, i tratturi erano delle vere e proprie autostrade verdi, attrezzate con aree di sosta realizzate in prossimità di fonti d'acqua o fiumi, nei pressi delle quali sorgevano attività economiche e di scambio e dove, nel corso del tempo, sono spesso cresciuti villaggi e centri rurali. Il più lungo dell'Italia meridionale è il Regio Tratturo L'Aquila - Foggia con i suoi 244 km, seguito dal Regio Tratturo Val di Sangro - Foggia lungo oltre 220 km e dal Regio Tratturo Pescasseroli - Candela che ne conta 211. Queste strade si svilupparono in modo da costituire un vero e proprio sistema viario gerarchicamente articolato in tre livelli: **i** tratturi**, l**arghi non meno di 60 passi napoletani (circa 110 metri) e lunghi anche centinaia di chilometri (un passo = sette palmi); i tratturelli, larghi 17/20 passi; i bracci (larghi 7/10 passi). In questa rete si inserivano poi **i** riposi e gli stazzi, spazi e ricoveri impiegati per la sosta temporanea degli armenti e dei pastori.

Caratterizzazione genetica delle noci del Regio Tratturo "Pescasseroli - Candela"

Premessa

I marcatori molecolari si basano sulla rilevazione di differenze (= polimorfismi) nella sequenza nucleotidica del DNA in individui diversi appartenenti alla stessa specie o a specie diverse. Per questo sono stati usati, sia sull'uomo, sia sugli animali, sia sulle piante, per diversi scopi in genetica, tra cui la mappatura genetica, l'analisi di *linkage*, l' associazione locus-malattia, la genetica forense e test del DNA. Sulle piante, a partire dagli anni '80, i marcatori molecolari sono stati utilizzati per il miglioramento genetico di numerose specie, ma anche allo scopo di caratterizzare varietà e genotipi, di studiare la struttura genetica delle popolazioni, di analizzare ibridi, di favorire il trasferimento di geni utili di interesse tra varietà e specie diverse.

L'applicazione dei marcatori molecolari può contribuire ad affrontare aspetti pratici legati alla tracciabilità e qualità alimentare, certificare un prodotto, sventare eventuali frodi e tentativi di appropriazione indebita di materiali, accertare la sicurezza della provenienza, e quindi dei trattamenti, dei prodotti per la salute dei consumatori (per esempio si può capire se un prodotto

venduto come italiano proviene invece da paesi che non rispettano le leggi nazionali sui trattamenti chimici delle piante in campo, e dei frutti, durante i processi per la conservazione e lo stoccaggio). Sul noce, un'analisi condotta negli anni '80 con marcatori biochimici (isoenzimi) su piante campionate dal Veneto alla Sicilia dimostrò che la *J. regia* in Italia non è tutta "uguale", ma che esistono diverse popolazioni differenziate tra loro a livello genetico (variabilità genetica inter-popolazioni). Ciò equivale a dire che le diverse provenienze, e le piante afferenti ad esse, potevano essere differenziate, cioè, "riconosciute", con marcatori specifici. Ovviamente allora si disponeva solo di marcatori genetici poco variabili, ma l'avvento dei marcatori molecolari, che permettono di analizzare direttamente il DNA degli individui, ha permesso di poter effettuare analisi molto più accurate.

Tra i marcatori largamente usati per lo studio di popolazioni di specie vegetali e animali ci sono gli SSR (*simple sequence repeat*) o microsatelliti. Woeste et al., (2002) hanno sviluppato e messo a punto sulla specie *J. nigra* un gruppo di trenta microsatelliti nucleari alcuni dei quali sono stati usati con successo per l'identificazione clonale / parentale (Robichaud et al., 2006) e studi sulla struttura genetica di popolazioni di noce nero provenienti dal *Central Hardwood Region* negli Stati Uniti (Victory et al., 2006). Un *subset* di tali marcatori è stato selezionato ed applicato con successo anche in *J. regia* per caratterizzare alcune cultivars di noce (Dangl et al., 2005), la varietà Sorrento (Foroni et al.,2005) e per l'identificazione retrospettiva di ibridi interspecifici *J. nigra* x *J. regia* (*J. x intermedia* Carr) e dei relativi genitori (*fingerprinting* e *parentage analysis*) (Pollegioni et al., 2009a, b). Si può asserire, perciò, che oggi esistono metodi di laboratorio basati sull'analisi del DNA che permettono di caratterizzare provenienze, varietà, cultivar, cloni di noce.

Nella caratterizzazione delle provenienze va considerato che le piante *J. regia* hanno un lungo ciclo vitale come è dimostrato dalle noci di circa 500 anni, che danno ancora frutto, che vivono nelle aree di indigenato della specie quali Tibet o lo Xijiang (Cina). Questo significa che se da un seme di noce trasportato da una regione ad un'altra, anche lontana, è poi nata una pianta che oggi è ancora viva, confrontando, con opportuni metodi di elaborazione dei dati, il suo profilo molecolare con quello di individui di altre popolazioni (tra cui anche della popolazione di origine), si può scoprire l'origine della pianta stessa. A volte però può accadere che dai semi trasportati nascano alberi che poi muoiono (quindi perdita di genotipi e di geni) o per fattori ambientali o altre cause naturali. Le piante che sopravvivono saranno perciò un gruppo di genotipi selezionati che potremmo definire come "ecotipo". Un ecotipo è una distinta entità animale, vegetale o altro, che è strettamente collegata nelle sue caratteristiche all'ambiente ecologico in cui vive. Sopraggiunta la maturità sessuale, che per il noce comune si aggira intorno ai 10 anni, dai semi di tali piante selezionate, possono nascere altre piante, figlie delle

sopravvissute all'ambiente circostante. In tal modo per libera impollinazione, che nel caso del noce è anemofila (affidata al vento), gli individui scambiano tra loro l'informazione genetica che li caratterizza. Ogni albero appartenente a una data popolazione, pur essendo diverso dalle altre piante che lo circondano (variabilità genetica intra-popolazione), mostrerà perciò tratti morfologici, fenologici e genetici peculiari. Le medie dei caratteri delle piante che compongono una popolazione corrisponderanno alle caratteristiche di ciascuna popolazione. Opportuni programmi statistici quantificano la diversità o la similarità tra le popolazioni (variabilità inter-popolazione). Si può quindi affermare che i marcatori molecolari non solo consentono di differenziare e di caratterizzare le popolazioni di noce, ma anche di mettere in evidenza la loro possibile origine.

La scelta dei siti di raccolta

Il Regio Tratturo Pescasseroli - Candela è una delle più antiche vie usate per lo spostamento umano fin dai tempi preistorici. I tratturi erano collegati tra loro tramite i tratturelli, bretelle che univano tra loro i tratturi principali e determinavano una vera e propria rete di trasporti che raggiungeva tutti i territori della Lega Sannitica. Benché lungo il loro percorso si trovassero campi coltivati e piccoli borghi dove si organizzavano le soste (stazioni di posta), è facile immaginare che i pastori, insieme alle greggi, portassero con sé, allo scopo di far fronte all'eventuale mancanza di cibo, alcuni prodotti alimentari poco ingombranti e non deperibili. Tra questi, oltre a formaggi di vario tipo, ai legumi e alla carne essiccata, probabilmente vi era anche la frutta secca come le noci. Tali frutti potevano essere in parte consumati, in parte abbandonati lungo il percorso dando luogo, col tempo, alle piante di noce e alle popolazioni ancora presenti lungo il tratturo. Solo i genotipi in grado di adattarsi all'ambiente erano in grado di vivere e riprodursi e di costituire così gli attuali ecotipi. La caratterizzazione qualitativa del "noce del tratturo" è stata considerata un elemento importante della struttura del modello d'azione proposto. L'obiettivo della ricerca è stato quello di caratterizzare geneticamente, mediante 10 loci microsatellitari opportunamente ottimizzati per la specie *J. regia*, 19 differenti popolazioni di noce comune collezionati lungo il Reggio Tratturo Candela - Pescasseroli che attraversa rispettivamente la regione Campania, Molise ed Abruzzo.

Materiale e Metodi

Dal settembre 2007, l'Istituto di Biologia Agro-ambientale e Forestale (CNR-IBAF) di Porano (TR) si è impegnato in un'ampia attività di monitoraggio e di campionamento del germoplasma di noce italiano (*J. regia*) presente lungo il Regio Tratturo "Candela - Pescasseroli". In particolare, grazie anche al supporto tecnico, logistico ed amministrativo

offerto dalle Amministrazioni locali coinvolte e della Comunità Montana Alto Tammaro, è stato possibile effettuare due differenti campagna di raccolta.

Nella primavera 2008 sono stati collezionati 117 genotipi di noce comune in 6 differenti siti geografici (Ariano Irpino, Montecalvo Irpino, San Giorgio la Molara, San Marco dei Cavoti, Circello, Santa Croce del Sannio) di due province della regione Campania (Avellino, Benevento) lungo il Regio Tratturo Candela - Pescasseroli (Fig. 4). Il germoplasma di noce campano è stata ampliato includendo sia 20 genotipi della varietà "Sorrento", la varietà più antica, ampiamente diffusa in Italia, originaria della penisola Sorrentina, sia 20 genotipi appartenenti alla provenienza Montella (Avellino) che manifestano una netta diversità genetica con le varietà locali (Sorrento, Malizia) ed un possibile adattamento a particolari condizioni ambientali (Pollegioni et al., 2006). Nella primavera 2009 sono stati collezionati 156 genotipi di noce comune in ulteriori 8 differenti siti geografici (Sepino: Scavi Archeologici Altilia, San Massimo, San Maria del Molise, Miranda, Forlì del Sannio, Rionero Sannitico, Montenero Valcocchiaro, Riserva Naturale M.a.B.) di due province della regione Molise (Campobasso, Isernia), ed 59 genotipi di noce comune in tre differenti siti geografici del Parco Nazionale dell'Abruzzo (Pescasseroli, Civitella Alfedena, Villetta Barrea), sempre lungo il tracciato del Regio Tratturo Candela - Pescasseroli. In totale sono state campionate foglie mature da 333 piante di *J. regia* e conservate a -80° fino al momento dell'analisi molecolare. La tabella in figura 5 riporta la localizzazione geografica (Latitudine, Longitudine, Altitudine) ed il numero di piante campionate per ogni sito preso in esame lungo il Regio Tratturo.

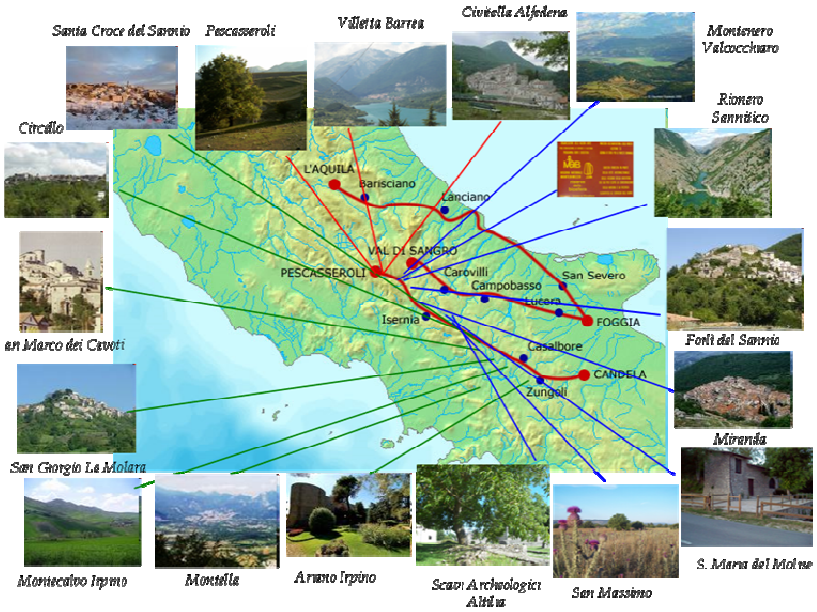


Fig. 4 - Localizzazione geografica di 19 popolazioni di noci campionate lungo il Regio Tratturo "Candela - Pescasseroli" in tre differenti regioni: ■ otto in Molise, ■ tre in Abruzzo e ■ sette in Campania (P. Pollegioni)

Regione	Provincia	Popolazione	ID	Lat.	Long.	Altitudine (m s.l.m)	N. campioni
Campania	Avellino	Ariano Irpino	ARIANO	41°8'N	15°5'E	788	23
		Montecalvo Irpino	MONTEC	41°11'N	15°2'E	623	26
		San Giorgio la Molara	GIORGIO	41°16'N	14°55'E	667	8
		Montella	MONT	40°50'N	15°1'E	670	20
	Benevento	San Marco dei Cavoti	MARCO	41°18'N	14°52'E	695	29
		Circello	CIRC	41°21'N	14°48'E	650	20
		Santa Croce del Sannio	CROCE	41°23'N	14°43'E	478	11
	Sorrento	Varietà Sorrento[3]	SORR	40°37'N	14°22'E	50	20
Molise	Campobasso	Sepino[1]	ALTILIA	41°24'N	14°37'E	698	20
		San Massimo	S.MAS	41°29'N	14°24'E	630	20
		S. Maria del Molise[2]	FONT	41°33'N	14°22'E	650	20
	Isernia	Miranda	MIRA	41°38'4N	14°14'E	860	14
		Forlì del Sannio	F.SAN	41°41'N	14°10'E	610	20
		Rionero Sannitico	RIO	41°42'N	14°8'E	1051	8
		Montenero Valcocchiaro	MONT.VAL	41°43'N	14°4'E	950	10
		Riserva Naturale M.a.B.[4]	MAB	41°46'N	14°15'E	1284	5
Abruzzo	Aquila	Pescasseroli	PESC	41°48'N	13°47'E	1200	20
		Civitella Alfedena	C.ALF	41°45'N	13°56'E	1123	18
		Villetta Barrea	VB	41°46'N	13°56'E	1000	21
Total	-	-			-	-	333

[1] *Scavi Archeologici Romani Altilia*
[2] *Fontana delle Noci*
[3] *Varietà Sorrento inserita come varietà di noce "modello".*
[4] *Riserva Naturale Orientata– Riserva della Biosfera (Riserva MaB – Unesco), Collemeluccio-Montedimezzo*

Fig. 5 - Lista delle 19 popolazioni di noce campionate lungo il Regio Tratturo "Candela - Pescasseroli" in tre differenti regioni italiane, Campania, Molise ed Abruzzo (P. Pollegioni)

Dopo l'estrazione del DNA e l'amplificazione mediante dieci loci microsatellitari ottimizzati per la *J. regia* (Dangl et al., 2005; Pollegioni et al., 2006), i frammenti PCR *(Polymerase Chain Reaction)* amplificati sono stati separati e visualizzati mediante elettroforesi capillare in un ABI PRISM 3100 Genetic Analyzer (Applied Biosystem).

Sui dati ottenuti è stata quindi condotta l'analisi statistica allo scopo di valutare la diversità genetica tra ed entro popolazioni. Per ogni popolazione sono stati calcolati i tradizionali indici di diversità genetica riportati nel grafico della figura 6. Inoltre mediante l'Analisi della Varianza Molecolare (AMOVA-Excoffier et al., 1992) è stato calcolato il coefficiente di differenziazione genetica tra le popolazioni (F_{st}) di Wright (1951). L'analisi AMOVA ha inoltre consentito di calcolare la percentuale di varianza molecolare spiegata tra ed entro gruppi (variabilità genetica tra le popolazioni e tra le piante all'interno delle popolazioni). Per visualizzare le distanze genetiche relative tra popolazioni, sulla matrice F_{st} è stata condotta sia l'Analisi delle Coordinate Principali (PcoordA) da cui si è ottenuto il plot bi-dimensionale della figura 7, sia l'analisi

Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Averaging (UPGMA) per il dendrogramma nella figura 8. Tutte le analisi sono state eseguite mediante GenAlEx version 6. Software (Peakall and Smouse, 2005), ed NTSYSpc version 2.1 Software (Rolfh, 2001).

Risultati dell'analisi genetica delle popolazioni di noce lungo il Regio Tratturo Pescasseroli - Candela

I dieci microsatelliti (WGA1, WGA4, WGA9, WGA69, WGA89, WGA118, WGA276, WGA321, WGA331) hanno amplificato in tutte le 19 popolazioni di noce comune campionate e hanno prodotto frammenti di lunghezza variabile. Un'analisi dettagliata dei 60 alleli totali ottenuti (si definisce allele ogni variante di sequenza di un gene), ha rivelato che 47 alleli sono condivisi da almeno due popolazioni e per questo sono stati indicati come "alleli comuni". I 13 alleli restanti (7.8%) sono stati classificati come "alleli privati" in quanto specifici di una singola popolazione, come si può osservare in figura 6.

Sette alleli amplificano solamente in cinque popolazioni molisane (Altilia, San Massimo, S. Maria del Molise, Miranda, Rionero Sannitico), cinque in quattro popolazioni campane (Ariano Irpino, Circello, Santa Croce del Sannio, Sorrento) e due nella piante collezionate a Pescasseroli (Parco Nazionale dell'Abruzzo).

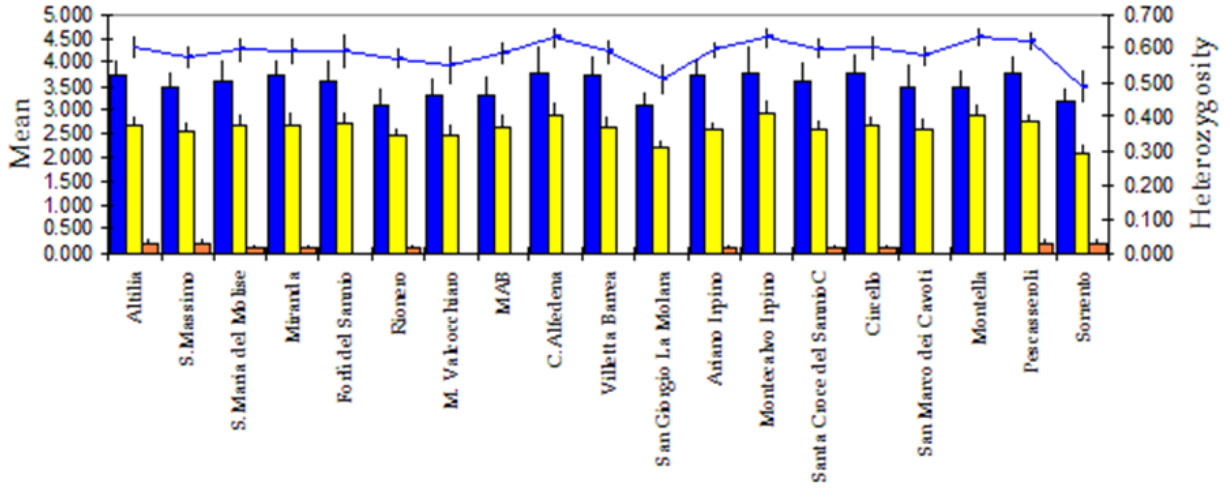


Fig. 6 - Profilo di distribuzione di 60 alleli amplificati in 10 loci microsatellitari per 19 popolazioni di J. regia; per ogni popolazione viene riportato il numero medio di alleli (Na), numero medio effettivo di alleli, numero medio di alleli privati ed eterozigosità attesa media (He) (P. Pollegioni)

Alti livelli di variabilità sono stati riscontrati nei loci microsatellitari considerati. La ricchezza allelica e l'eterozigosità osservata tra le popolazioni è risultata simile ai valori riportati in precedenza per le per cultivars americane (Dangl et al., 2005). Come atteso, i valori più bassi sia del numero effettivo di alleli sia dell'eterozigosità osservata sono stati riscontrati nella varietà Sorrento (Ho = 0.425; Ne = 2.102). La Sorrento è la più antica ed importante varietà di noce

italiana, originaria della penisola Sorrentina, che col tempo ha dato luogo a un'ampia gamma di biotipi, tutti commercialmente noti come Noce di Sorrento. Coltivata e selezionata fin dai tempi dei Romani sia per la produzione di frutti sia per il legno, e perciò fortemente antropizzata, la varietà Sorrento presenta un alto livello di omogeneità molecolare, come già dimostrato in precedenti studi effettuati con marcatori codominanti SSR (*simple sequence*

repeat o microsatelliti) (Foroni et al., 2004) e marcatori dominanti ISSR (inter simple sequence repeat) (Pollegioni et al., 2006). Analogamente bassi livelli di ricchezza allelica sono stati determinati nella popolazione campana San Giorgio la Molara (H_o = 0.538; N_e = 2.197). Il numero relativamente basso di piante campionate ed analizzate in tale sito geografico (errore di campionamento) o / ed un potenziale effetto d'imbreeding (es: piante madri comuni) potrebbe aver determinato una consistente diminuzione dei valori di diversità genetica rispetto alle atre provenienze campane.

L'Analisi delle Coordinate Principali (Fig. 7) separa nettamente la varietà Sorrento dal restante germoplasma di noce e divide i genotipi localizzati a San Giorgio la Molara dalla restante collezione di noci presenti. Inoltre separa le 6 popolazioni campane (San Giorgio la Molara, San Marco dei Cavoti, Ariano Irpino, Montecalvo Irpino, Santa Croce del Sannio, Montella) dalle 11 popolazioni molisane-abruzzesi (Altilia, San Massimo, Santa Maria del Molise, Miranda, Forlì del Sannio, Rionero Sannitico, Montenero Valcocchiaro, Riserva Naturale M.a.B, Pescasseroli, Civitella Alfedena, Villetta Barrea) di noce campionate lungo il Regio Tratturo Candela - Pescasseroli. Tuttavia, i valori di differenziazione genetica Fst che caratterizzano tutte le popolazioni all'interno dei singoli gruppi sono relativamente bassi. L'analisi AMOVA conferma i risultati precedenti: il 95% della varianza molecolare è imputabile a differenze tra gruppi, mentre soltanto il 5% è dovuta a diversità individuale delle piante entro ogni gruppo. La più grande distanza inter-popolazione è stata riscontrata tra la varietà Sorrento e Circello (F_{st} = 0.194) mentre la differenziazione genetica più bassa è stata registrata tra le due popolazioni Montecalvo Irpino – Santa Croce del Sannio (Fst = 0.00), Riserva Naturale M.a.B – Civitella.Alfedena (Fst = 0.00) ed Forlì del Sannio – Civitella Alfedena (Fst = 0.00), tutte località geograficamente molto distanti fra loro, ma collegate attraverso il Regio Tratturo.

L'analisi dei *cluster* mediante UPGMA *(Unweighted Pair Group Method with Arithmetic mean or average linkage method)* conferma la distribuzione spaziale delle popolazioni ottenute mediante l'Analisi delle Coordinate Principali e la differenziazione genetica tra germoplasma campano e Abruzzese - Molisano (Fig. 8).

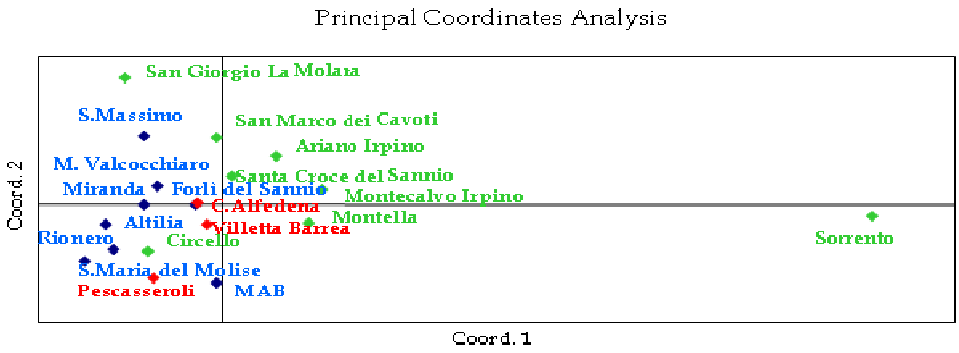


Fig. 7 - Analisi delle Coordinate Principali di 19 popolazioni J. regia basata sui valori di differenziazione genetica calcolata mediante Fst's coefficient (Wright, 1965) in 10 loci SSR. (8) popolazioni campionate in Molise, (3) popolazioni campionate in Abruzzo ed (7) popolazioni campionate in Campania (P. Pollegioni)

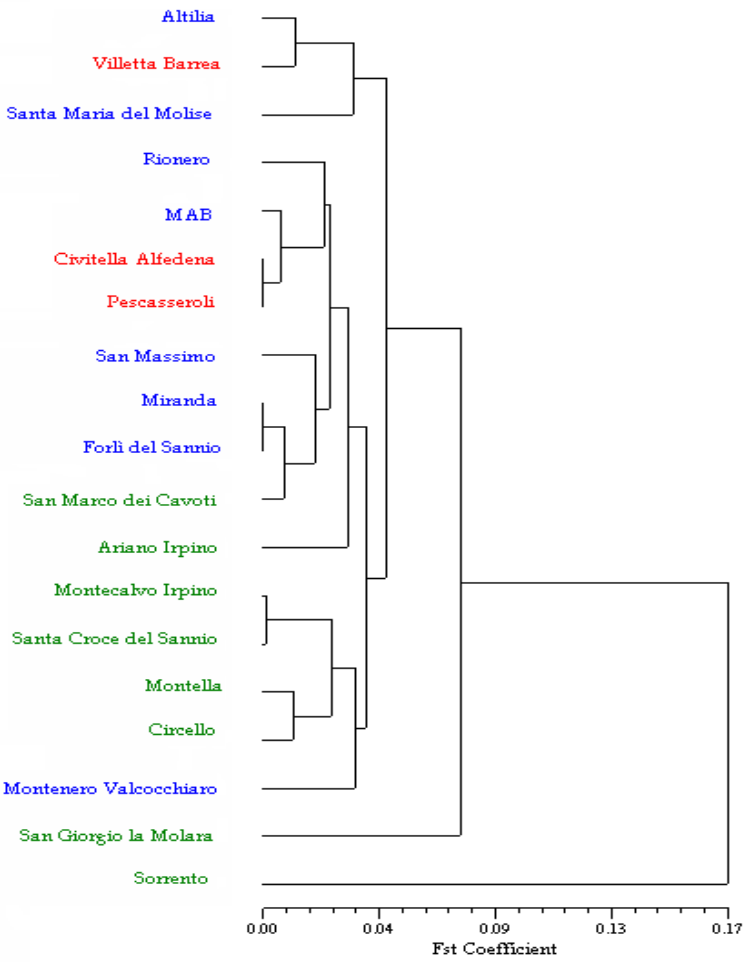


Fig. 8. Cluster analysis (UPGMA) di 19 popolazioni di noce basato sui valori di differenziazione genetica calcolata mediante Fst coefficient (Wright, 1965) su 10 loci microsatellitari (8) popolazioni campionate in Molise, (3) popolazioni campionate in Abruzzo e (7) popolazioni campionate in Campania (P. Pollegioni).

In particolare la provenienza Montella risulta geneticamente simile al germoplasma di noce raccolto lungo il tratturo nella regione Campania. Come dimostrato già da studi precedenti (Pollegioni et al., 2006; Pollegioni et al., 2009), le noci di Montella, localizzate a 700 m sul livello del mare e geneticamente distinte dalle varietà locali della Campania (Sorrento, Malizia) sono particolarmente interessanti dal punto di vista salutistico perché caratterizzate da alti livelli di acidi grassi poliinsaturi essenziali (acido linoleico ed linolenico) e tocoferolo (vitamina E).

L'osservazione accurata della cartografia rivela che uno dei tratturelli secondari che afferiscono al Regio Tratturo Candela – Pescasseroli, proviene proprio da Montella. La presenza del tratturello secondario "Montella - Ariano Irpino" potrebbe aver favorito lo scambio di materiale vegetale durante i periodi di transumanza. La presenza simultanea sia di piante nate da seme locale sia di piante importate da Montella, acclimatate ma non ancora adattate geneticamente alle diverse condizioni ambientali lungo il tratto campano del Regio Tratturo (tempo relativamente breve per pensare ad una selezione su piante a lungo ciclo vitale) potrebbe giustificare i dati ottenuti.

Infine l'analisi UPGMA conferma l'elevata similarità molecolare tra le popolazioni di noce del Molise ed le piante campionate nel tratto terminale del Regio Tratturo Candela - Pescasseroli nel Parco Nazionale dell'Abruzzo poiché, come riportato da uno studio precedente (Pollegioni et al., 2006), le due provenienze Civitella Alfedena e Pescasseroli clusterizzano insieme e sono geneticamente vicine al germoplasma collezionato nel Molise. Questo dato risulta particolarmente interessante considerando le caratteristiche delle piante di Pescasseroli. Tali piante crescono vigorosamente a 1.200 m di altitudine e presentano frutti di pezzatura medio-piccola, indicatore questo di un possibile acclimatamento a basse temperature. Si è già più volte pensato ad un potenziale utilizzo della provenienza Pescasseroli in programma di riforestazione in zone montane e di alta collina. I dati ottenuti in questo studio sposterebbero l'attenzione sull'intero germoplasma collezionato sia nel Parco Nazionale d'Abruzzo sia in Molise.

Conclusioni sulla caratterizzazione genetica delle noci del Regio Tratturo

I dati genetici dimostrano non solo l'utilità dei marcatori molecolari nel differenziare le varie popolazioni ma mettono in luce alcuni caratteri interessanti. In generale, tutte le popolazioni di noce campionate sul tratturo mostrano particolari caratteri abbastanza simili (valori di Fst bassi), diversi dalla varietà Sorrento. Tali popolazioni sono quindi formate da piante adattate agli ambienti in cui vivono.

Le analisi molecolari non mettono in luce un unico "ecotipo" del tratturo, ma diverse entità a se stanti, anche se tra loro somiglianti, da cui si evince la possibile origine abruzzese, molisana e campana. Tra queste, escluse le piante di San Giorgio la Molara, che probabilmente derivano da seme non locale, appaiono interessanti le popolazioni di Civitella Alfedena, Sepino-Altilia, San Massimo, S. Maria del Molise, Miranda, Forlì del Sannio, Rionero Sannitico, Montenero Valcocchiaro, Riserva Naturale M.a.B. che clusterizzano con la provenienza di Pescasseroli. Invece Ariano Irpino, Montecalvo Irpino, San Giorgio la Molara, Montella, San Marco dei Cavoti e Circello, che "somigliano" particolarmente alla provenienza di Montella, potrebbero essere degne di nota dal punto di vista salutistico poiché potrebbero contenere, come appunto le

noci di Montella, alti livelli di acidi grassi poliinsaturi essenziali (acido linoleico ed linolenico) e tocoferolo (vitamina E).

Per tali ragioni, le suddette provenienze del tratturo meritano di essere oggetto di programmi di conservazione e miglioramento genetico.

L'ipotesi di una filiera "tratturale" per noce, noci e prodotti tipici

I risultati delle analisi di caratterizzazione genetica delle popolazioni di noce raccolte lungo tutto il tracciato (221 km) del Regio Tratturo Pescasseroli - Candela hanno contribuito a dare corpo all'ipotesi, delineata in precedenza, di legare il prodotto Noce di Montagna alle antiche vide di transumanza dell'Appennino Centro-Meridonale. Le ricerche vengono così dedicate alla creazione di un *background* conoscitivo utile alla costruzione dell'ipotesi di una filiera tratturale delle Noci del Tratturo. Questa filiera non viene considerata come una filiera "produttiva/da reddito" in senso stretto, ma come una filiera di complemento alle dinamiche di sviluppo rurale già in atto nel territorio. Una filiera che, avendo come fulcro l'elemento noce, si proponga come "complementare" alla salvaguardia della cultura locale, allo sviluppo/promozione del turismo, alla caratterizzazione delle produzioni tradizionali locali, alla funzione attiva degli enti preposti. Tali obiettivi rientrano a pieno nelle finalità del progetto FIMONT.

Con questi obiettivi e premesse le azioni intraprese da FIMONT, per dare forma all'ipotesi della filiera tratturale delle Noci del Tratturo, sono state:

- caratterizzazione dell'area "tratturale";
- raccolta di materiale ed informazioni bibliografiche;
- coinvolgimento delle istituzioni;
- prosecuzione di ricerche territoriali su storie, ricette culinarie tradizioni legate al noce.

Il Regio Tratturo Pescasseroli - Candela unisce la Puglia all'Abruzzo lungo un itinerario di 211 km. Considerate la complessità e le dimensioni dell'areale, le finalità del progetto, e gli obiettivi del *case-study*, si è ritenuto opportuno eseguire un *focus* d'indagine su di un'area, del territorio-studio, omogenea per caratteristiche culturali, economiche ed amministrative. Tale *focus* è stato realizzato sulla porzione campana del Regio Tratturo. Il tratto campano del Regio Tratturo è lungo circa 90 km ed unisce il Comune di Zungoli (in Provincia di Avellino, ai confini con la Puglia), al Comune di Santa Croce del Sannio (BN) (punto più alto di tutto il percorso campano), alle porte della piana di Boiano-Sepino, già territorio della provincia di Campobasso (Molise). Il tratto campano è stato considerato un utile *background* per lo studio e l'analisi del modello d'azione Noce del Tratturo. I territori interessati dal tratturo, infatti, presentano spiccate caratteristiche di ruralità, con risorse e limiti tipici di aree interne "bisognose" di processi di *empowerment* e sviluppo rurale.

Dati statistici sono stati raccolti al fine di definire il contesto d'azione. Informazioni utili sono state collezionate sul sistema economico e dei servizi, oltre che sulle azioni di sviluppo rurale intraprese nelle diverse Comunità Montane. Nel tratto campano del RT sono attive tre Comunità Montane: Ufita (Ariano Irpino, Avellino), Fortore (S.Bartolomeo in Galdo, Benevento) e Alto Tammaro (Castelpagano, Benevento). La Comunità Montana Alto Tammaro, in particolare, mostra particolare "vivacità" ed un buon livello quali-quantitativo di iniziative territoriali legate al Regio Tratturo. Nell'area delle Comunità Montane Fortore ed Alto-Tammaro, le scarse vie di comunicazione ed il territorio montuoso, rendono gli spostamenti lunghi e difficili e limitano lo sviluppo economico. Gli insediamenti umani consistono di piccoli paesi, spesso distanti gli uni dagli altri. La popolazione delle comunità montane è, per il Fortore, di 39.112, e per, l'Alto Tammaro, di 21.340 residenti. Dal 1961 al 2001 il Fortore ha visto decrescere la sua popolazione del 15,4%, mentre l'Alto Tammaro del 32,8% con picchi del 40% in alcuni paesi. Fra le cause dello spopolamento vi sono la diminuzione delle nascite e l'emigrazione. La decisa contrazione demografica ha riguardato in particolare le fasce di popolazione più giovani. Gli indici di vecchiaia delle comunità montane (Alto Tammaro 182,8%, Fortore 157,7%) ne sono una dimostrazione. La disoccupazione rappresenta uno dei principali nodi da sciogliere. L'agricoltura è l'attività prevalente, 54,83% nell'Alto Tammaro e 42,6% nel Fortore. Le prospettive per il settore primario appaiono molto delicate, specie se si considera la prospettiva di riduzione dei contributi UE e la crisi di mercato delle colture più tradizionali (cereali, latte, carne). La bassa redditività delle imprese agricole, destinata a decrescere ulteriormente, ha già allontanato dalle terre i giovani causando un ulteriore aumento delle richieste occupazionali ed un progressivo abbandono dei suoli (Marandola et al, 2006).

La ricerca, concentrandosi sul tratto campano del Regio Tratturo, ha individuato 4-5 "punti focali" attorno ai quali poter costruire l'ipotesi di filiera tratturale: 1) Montecalvo Irpino - Buonalbergo; 2) S.Giorgio la Molara - Castelfranco in Mescano; 3) San Marco dei Cavoti (BN); 4) Circello - Santa Croce del Sannio - Castelpagano (BN). Per ognuno di questi punti focali si è provveduto ad incontrare i rappresentanti degli enti locali e gli operatori attivi nel settore dell'agroalimentare-turismo.

Per l'area Montecalvo Irpino - Buonalbergo, l'Amministrazione Comunale ha provveduto a supportare l'esplorazione del territorio e a facilitare i contatti con i produttori locali. Montecalvo Irpino è noto per il Pane di grano duro di Montecalvo, prodotto che rientra anche nel censimento dei prodotti tradizionali del progetto FIMONT. Interviste ai panificatori sono state condotte per conoscere meglio il settore e per verificare la propensione a sperimentare prodotti da forno innovativi (pane con le noci). L'idea di legare il Pane di Montecalvo alle Noci del Tratturo ha raccolto forte interesse da parte della comunità locale ed è risultata strategica ai fini

del progetto FIMONT: offre un'applicazione diretta del modello "noce-prodotti locali", unisce le noci ed il pane (che sono entrambe prodotti di interesse del progetto), offre un interessante parallelo con il caso studio "Pane con le patate". La comunità locale ha dimostrato grande disponibilità a collaborare, anche in virtù del fatto che la proposta di disciplinare di produzione del "Pane di grano duro di Montecalvo" cita esplicitamente, tra i primi articoli, l'antica tradizione di consumare il pane con le noci locali.

Per l'area S.Giorgio la Molara - Castelfranco in Miscano, attenzione è stata destinata all'ipotesi di legare le Noci del Tratturo alle produzioni locali di formaggi. Entrambi i comuni, infatti, sono noti per la diffusa pratica dell'allevamento bovino e della micro-trasformazione dei formaggi. Castelfranco in Miscano, in particolare, è conosciuto per il Caciocavallo di Castelfranco, formaggio vaccino censito come prodotto tradizionale. Diverse micro-realtà casearie locali già sperimentano produzioni di "formaggi speciali con noci" e altre ancora si dimostrano disponibili a intraprendere nuove produzioni "tradizionali". Per l'area San Marco dei Cavoti, utili contatti sono stati instaurati, oltre che con gli imprenditori, anche con le associazioni locali. La proloco ed un'associazione turismo attiva sul territorio, infatti, hanno mostrato notevole interesse nei confronti dell'idea Noce del Tratturo. In particolare, il modello proposto ha trovato buone prospettive e potenzialità di inserimento nel campo del settore dolciario e turistico. Nel territorio di San Marco dei Cavoti, infatti, è attiva un'associazione che, valorizzando le risorse locali, mira a favorire lo sviluppo del turismo rurale e dell'indotto ad esso collegato. In questo contesto, l'idea della Noce del Tratturo come elemento di sviluppo rurale è stata subito accolta come un'opportunità interessante. Il noce, infatti, è un elemento forte della cultura sannita anche perché richiama il mito delle streghe di Benevento che, stando alla leggenda, si riunivano proprio sotto un albero di noce (*"Unguento, unguento mandame a la Noce di Beneviento, supra acqua et supra ad vento et supra ad omne maltempo";* questa, secondo la tradizione, una delle formule magiche delle streghe). L'idea di rafforzare l'immagine del noce locale, pertanto, è stata considerata un'ottima opportunità per rievocare l'antico mito delle streghe e per offrire a turisti e visitatori un'occasione in più di contatto e conoscenza del mondo rurale sannita. In collaborazione con l'associazione turismo sono stati così organizzati dei momenti di dibattito con gli operatori locali. Un gruppo di casalinghe, in particolare, si è cimentato nella preparazione di vecchie ricette della tradizione legate alle noci (dolci e pietanze). I piatti, opportunamente accompagnati da racconti e spiegazioni, sono stati presentati in più occasioni a gruppi di turisti in visita sul territorio.

Molto interessante è anche l'opportunità di interazione riscontrata fra le Noci del Tratturo ed il settore dolciario. San Marco dei Cavoti, infatti, è un paese conosciuto per il famoso "croccantino", un tipo particolare di torrone che rientra, a sua volta, nel *database* dei prodotti

censiti dal progetto FIMONT. Sono stati incontrati alcuni produttori interessati all'idea di unire il croccantino alle Noci del Tratturo. Uno di loro, già produttore di un croccantino a base di noci, ha rivolto particolare attenzione al possibile uso di materia prima locale. Il problema, considerati i suoi volumi di produzione, sarebbe legato all'approvvigionamento, all'omogeneità ed ai costi della materia prima semilavorata, così come già riscontrato nell'analisi svolta in altre realtà produttive. Ad oggi, infatti, la frutta secca adoperata per la produzione di croccantino proviene dalla grande distribuzione ed ignora completamente le produzioni locali di frutta secca.

Per ciò che riguarda l'area Circello - Santa Croce del Sannio - Castelpagano, un proficuo dialogo è stato instaurato con la Comunità Montana Alto Tammaro che si è mostrata molto attiva nel recupero dell'antico tracciato del tratturo. Per la Comunità Montana il noce può assumere un particolare valore paesaggistico tant'è che accessioni di noce locale potrebbero essere addirittura proposte come materiale per la piantumazione dei sentieri e dei bordi dell'antica via di transumanza. La comunità montana, inoltre, mira a valorizzare il tratturo anche da un punto di vista turistico, con la creazione di ippovie e servizi per l'escursionismo. Obiettivi che troverebbero utili sinergie con l'idea di filiera Noce del Tratturo.

Conclusioni e riflessioni sul ruolo della ricerca

Il modello Noce del Tratturo si propone come un metodo d'azione utile ad incrementare il valore del prodotto noce, ma anche come micro-modello per lo sviluppo del territorio rurale. Alla base di ciò, come detto, c'è la considerazione del fatto che un prodotto locale può assumere maggior valore se tutto l'areale di produzione risulta rafforzato. D'altra parte un prodotto tradizionale trova valorizzazione solo se vengono rafforzati tutti gli elementi che lo legano a tale tradizionalità locale. Da questo punto di vista, il micro-modello Noce del Tratturo si propone come un sistema di sviluppo di tipo *win-win*: il noce "vince", perché la sua immagine è rafforzata dalla cultura del tratturo, ma anche il tratturo"vince" dato che, nell'elemento noce, trova un'ulteriore opportunità di valorizzazione. D'altra parte il Regio Tratturo può ben svolgere un ruolo di *fil rouge* attorno al quale costruire delle azioni di sviluppo dell'economica locale basate sulla valorizzazione/uso/commercializzazione delle noci e del noce. Nel modello proposto, dunque, il Regio Tratturo ricopre un ruolo di *background*, che fornisce struttura, caratteristiche e "credibilità" al sistema. Le noci, invece, rappresentano un "nuovo carburante" del motore dello sviluppo locale dato che possono alimentare le filiere di prodotti (agroalimentari) e servizi (turismo) già esistenti sul territorio o, addirittura, stimolare la nascita di nuove attività. Lungo tutto l'iter di evoluzione del caso studio, la ricerca si è proposta come elemento forte in grado di fornire alle comunità locali strumenti, conoscenze e metodologie utili a costruire strategie di sviluppo territoriale. La ricerca ha dimostrato che la messa a punto di

metodologie analitiche può contribuire alla caratterizzazione di un prodotto locale diffuso ma poco definito come la Noce di Montagna. La metodologia d'indagine seguita, d'altro canto, dimostra come sia importante effettuare delle indagini *on-site*, direttamente nei territori ed in collaborazione con le comunità locali. Il dialogo con gli attori dei territori, infatti, permette di collezionare informazioni che risultano sempre fondamentali ai fini della costruzione di ipotesi e strategie d'azione.

CAPITOLO IV: ASSOCIAZIONISMO FORESTALE

Attraverso una ricostruzione di contesto e la descrizione di *case-histories* di successo, il presente articolo vuole evidenziare l'importanza di "fare rete" nel settore forestale per garantire una gestione sostenibile ed efficiente del patrimonio boschivo e per favorire la valorizzazione economica, produttiva e multifunzionale della risorsa foresta, anche a vantaggio delle comunità che vivono nelle aree montane. Il lavoro riporta alcune delle evidenze emerse da un'attività di indagine sviluppata dall'Osservatorio Foreste INEA nell'ambito delle azioni promosse dal Piano della Rete Rurale Nazionale. L'intento dell'indagine è quello di fornire ai diversi attori della filiera forestale nazionale spunti utili a favorire la replicabilità di *best practices* associative anche in contesti apparentemente ostili ai fenomeni partecipati di sviluppo rurale. L'innesco di processi virtuosi di aggregazione, infatti, è spesso legato alla sola capacità e volontà degli attori ed è indipendente sia dalla realizzazione di investimenti materiali e, almeno in parte, dall'impiego di risorse e di strumenti di incentivazione. Lungimiranza, dialogo, trasparenza e coordinamento fra i diversi attori del mondo forestale sono gli elementi cardine di processi partecipati che vanno costruiti *step-by-step* per ottenere risultati che, spesso, devono e possono essere valutati solo nel medio e nel lungo periodo. É bene chiarire che *"associazionismo forestale"* vuole essere solo una espressione semplificata dell'insieme, per certi versi complesso e disordinato, dei processi integrati, partecipati e condivisi che si possono registrare nel mondo forestale. Una espressione "comunicativa" che richiama i buoni principi del "fare rete" e li estende a tutti gli altri strumenti di potenziale aggregazione forestale, dai Consorzi alle Cooperative, dai Progetti Integrati di Filiera alla progettazione Leader, dalle associazioni forestali in senso stretto agli strumenti condivisi di governo del territorio forestale.

L'Osservatorio Foreste INEA ha avviato l'indagine *"associazionismo forestale"* nel 2010 con lo scopo di ricostruite lo "stato dell'arte" sulla tematica e per identificare esperienze territoriali e buone prassi che potessero risultare strategiche ai fini del rafforzamento e dell'animazione del settore. I risultati di questa indagine sono oggi in corso di pubblicazione (Marandola, 2012°) e saranno presentati in occasione del XIII Congresso Mondiale di Sociologia Rurale (Lisbona, 29 Luglio – 4 agosto 2012) (Marandola & Romano, 2012). Uno specifico focus di indagine è stato dedicato al caso delle associazioni forestali del Piemonte costituite nell'ambito del PSR 2000-2006. I risultati di questo focus sono stati presentati in occasione del Congresso europeo *RomaForest2011* (Present and future role of forest resourches in the socioeconomic developmento of rural areas) e sono oggi in corso di pubblicazione su un numero speciale della rivista *Italian Journal of Forest and Mountain Environments* (IFM) che sarà dedicato a

contenere gli atti dell'evento (cfr. Marandola et al., 2012e – in corso di pubblicazione). Il lavoro candidato a questa pubblicazione è riportato alla fine del presente capitolo.

Di seguito viene riportato, invece, l'estratto di un articolo divulgativo pubblicato nel 2012 in un approfondimento tematico dedicato alla filiera bosco-legno da L'informatore Agrario (cfr. Marandola, 2012b).

L'aggregazione, la partecipazione e l'integrazione divengono elementi sempre più fondamentali nei processi di sviluppo rurale. Una indicazione in merito ci viene fornita anche dalla crescente attenzione che le *policy* comunitarie riservano a questi aspetti, a dimostrazione di quanto sia strategico creare sinergie, orizzontali e verticali, fra le istituzioni e i diversi attori del mondo rurale.

Le prime proposte di Regolamento che disciplinano il supporto da parte del Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR) per il futuro periodo di programmazione 2014-2020, ad esempio, sembrano intenzionate a voler favorire l'integrazione fra i diversi obiettivi dello sviluppo rurale, anche favorendo la partecipazione di un più ampio ventaglio di beneficiari, comprese le associazioni di enti pubblici, di imprese e di proprietari. In questa direzione, il Regolamento propone di rafforzare anche la misura di cooperazione che viene disegnata per favorire la creazione di reti di *stakeholders* del mondo rurale. La costituzione di tali reti viene promossa al fine di attuare progetti integrati di maggiore valore aggiunto, per lo sviluppo di azioni innovative, per l'implementazione, su scala più ampia, di impegni di carattere ambientale o per la creazione di filiere efficienti nel campo agricolo e forestale (cfr. Marandola, 2012c – in corso di pubblicazione). D'altra parte numerose esperienze, sia in Italia che in Europa, dimostrano come l'aggregazione territoriale, produttiva e di settore possa contribuire in modo decisivo all'innesco di percorsi integrati e sostenibili di sviluppo rurale. Questa evidenza è tanto più netta quanto più deboli e disarticolati sono i territori e i comparti in cui ci si trova ad operare. É il caso del settore forestale, la cui fragilità e frammentazione viene superata con successo in tutti quei contesti in cui si radicano esperienze virtuose di associazionismo.

Tra i problemi strutturali del settore forestale italiano, infatti, un ruolo determinante è giocato dalla frammentazione della proprietà forestale e dalla carenza di filiere produttive organizzate ed

efficienti (PQSF, 2008). Tale situazione influenza negativamente la funzione produttiva del bosco e limita fortemente la possibilità di esprimere a pieno le opportunità della multifunzionalità forestale, ossia la capacità delle risorse forestali di fornire congiuntamente più servizi (ambientali, sociali, culturali, ricreativi, paesaggistici) e prodotti (legnosi e non legnosi). In questo senso, l'esistenza di reti organizzate di proprietari forestali è considerata di fondamentale importanza, ad esempio, ai fini dell'efficace e conveniente commercializzazione di prodotti forestali non legnosi come funghi, tartufi e altri prodotti minori del bosco (Pettenella et al., 2007).

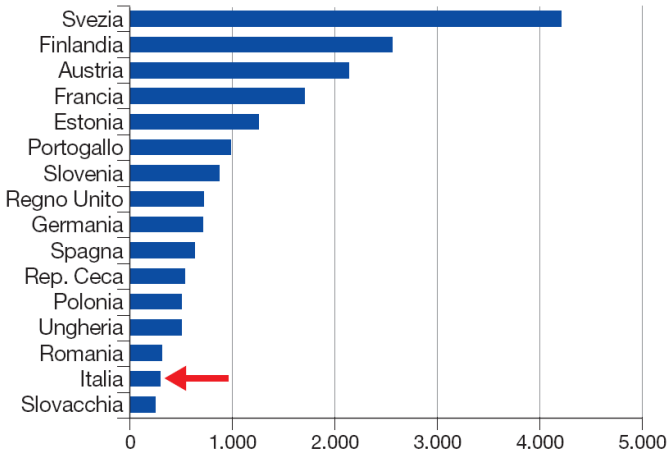
La mancanza di integrazione fra le attività forestali e le industrie di trasformazione, d'altro canto, limita fortemente anche la competitività delle filiere produttive legnose "classiche" (Pettenella et al., 2005), determinando scarsa competitività economica delle produzioni.

La scarsa redditività delle operazioni selvicolturali realizzate in ambienti marginali e difficili come quelli del contesto montano italiano, unita alle ridotte dimensioni delle proprietà forestali private, contribuisce a rendere poco conveniente la gestione economica di molti boschi. In un mercato del legno ormai globalizzato richiede volumi di materiali sempre più grandi a prezzi sempre più competitivi e le piccole dimensioni delle proprietà private limitano fortemente la convenienza economica delle attività di gestione (Rametsteiner et al., 2005). Tutte queste limitazioni, unite anche ad altri fattori, stanno oggi fortemente limitando la gestione e l'utilizzazione delle risorse forestali in Italia. Qualche dato sintetico può contribuire a descrivere questo fenomeno. Secondo i dati dell'Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatori forestali di Carbonio (INFC, 2005), le foreste italiane coprono circa il 30% della superficie nazionale (oltre dieci milioni di ettari), e continuano ad espandersi in maniera esponenziale. Solo nell'ultimo secolo, infatti, i boschi hanno quasi raddoppiato la propria estensione per effetto, da un lato, della ricolonizzazione naturale di terreni agricoli in abbandono (- 17% SAU nel periodo 1990-2010, ISTAT 2011) e, dall'altro, della progressiva diminuzione delle utilizzazioni boschive. Ogni anno, infatti, in Italia viene utilizzato poco più 20% della provvigione potenzialmente disponibile, coprendo solo il 30% della domanda interna di materiale legnoso. A questo si aggiunga che l'Italia si colloca tra i Paesi dell'UE agli ultimi posti per produttività del lavoro forestale (fig. 1).

Una posizione di "bassa classifica" che viene confermata anche dalle elaborazioni prodotte dalla Conferenza Interministeriale per la Protezione delle Foreste in Europa (MCPFE – Forest EUROPE) che evidenziano come le utilizzazioni forestali italiane siano estremamente contenute rispetto agli accrescimenti e continuino a diminuire nel corso degli anni (fig. 2)

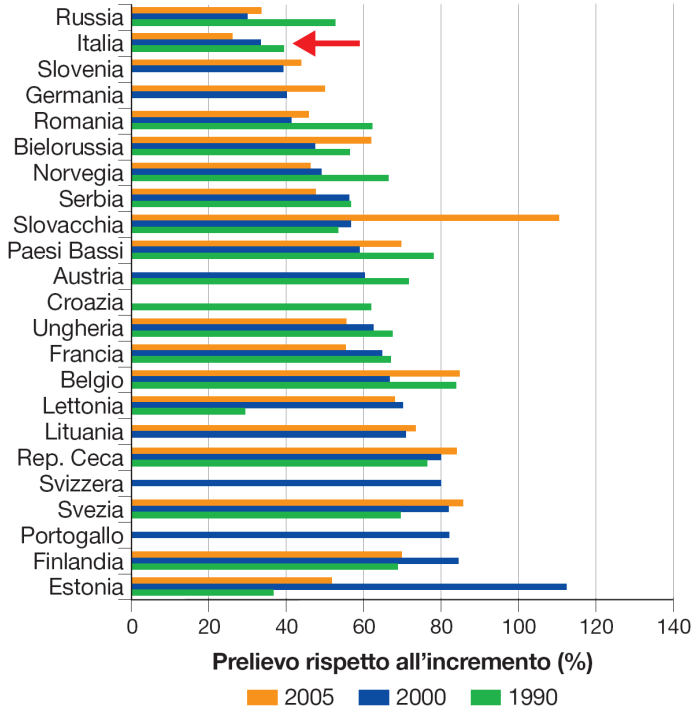
Queste evidenze dimostrano come in Italia il settore forestale stia progressivamente perdendo importanza produttiva, economica e occupazionale, specie in quelle aree marginali e rurali che avrebbero bisogno di stimoli e opportunità di crescita.

Fig. 1 Produttività del lavoro forestale espressa in mc legname/addetto forestale/anno in Europa



Fonte: elaborazione su dati FAO (2006)

Fig. 2 Prelievo legnoso in Europa espresso come % sull'incremento

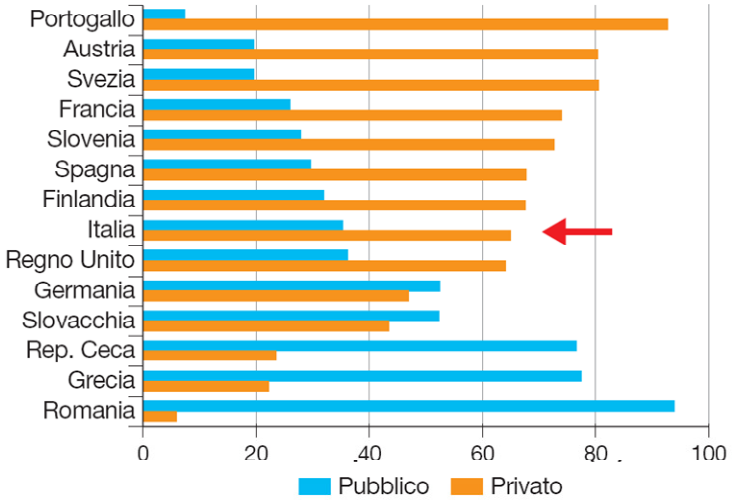


Fonte: elaborazione su dati MCPFE (2007)

Ma quali possono essere le ragioni del progressivo indebolimento del settore e della sottoutilizzazione delle risorse forestali? É chiaro che il sistema delle cause è molto complesso e articolato e richiama aspetti differenti che coinvolgono dinamiche socio-economiche, culturali, decisionali e politiche. A queste, ad ogni modo, vanno aggiunte delle caratteristiche strutturali

che di sicuro hanno inciso, e incidono, nella determinazione dell'*impasse* in cui oggi versa il settore. In primo luogo, la frammentazione e polverizzazione della proprietà forestale. Le foreste italiane si dividono fra proprietà privata, circa 60%, principalmente destinata a ceduo, e proprietà pubblica, circa il 30%, maggiormente destinata all'altofusto. La proprietà privata, inoltre, è divisa fra differenti amministrazioni. In *primis*, le proprietà Comunali e provinciali, con oltre il 65%, e poi le proprietà regionali e demaniali, con poco meno del 25% (PQSF, 2008). Il restante 10% del patrimonio boschivo, a conferma della complessità del settore, appartiene ad altre forme di proprietà. Fatta eccezione per le proprietà forestali pubbliche, le proprietà private sono molto frammentate, con una dimensione media di circa di tre ettari e una dimensione media della tagliata di poco superiore ad un ettaro. Tutte queste sono limitazioni strutturali oggettive che possono contribuire ad ostacolare la crescita del settore, ma da sole non bastano a giustificare i bassi tassi di utilizzazione che si registrano nel nostro Paese. I dati elaborati da *Forest Europe*, infatti, mostrano come anche altri Paesi presentino paragonabili, se non ancor più difficili, problemi di dimensione e frammentazione delle proprietà (figg. 3 e 4).

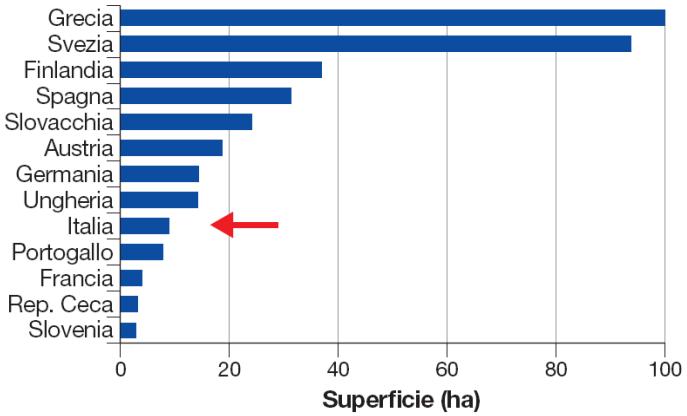
Fig. 3 – Distribuzione della proprietà forestale fra pubblica e privata in alcuni Paesi europei



Fonte: elaborazione su dati FAO (2006)

In una cosa forse l'Italia si distingue dai restanti *partner* europei. I boschi in Italia sono concentrati essenzialmente nelle zone montane, aree notoriamente difficili e caratterizzate da ritardi di sviluppo tecnologico e imprenditoriale. Per di più, in Italia, la delega costituzionale alle Regioni della gestione del patrimonio, frammenta ulteriormente qualsiasi tentativo di creare una strategia unitaria di valorizzazione e gestione della risorsa forestale. Ad ogni modo questi aspetti, seppur determinanti, non possono essere addotti come elementi di scusa per giustificare tutti i ritardi di sviluppo del settore. Come detto, altri grandi Paesi europei vivono condizioni strutturali altrettanto difficili che hanno superato, però, grazie ad uno strategico, attivo e mirato insieme di azioni a favore dell'innesco di fenomeni di associazionismo forestale.

Fig. 3 Superficie media della proprietà forestale in alcuni Paesi europei



Fonte: elaborazione su dati MCPFE (2003)

L'associazionismo è la risposta classica di policy al problema dell'attivazione della gestione delle risorse forestali. Per certi versi, secondo Pettenella (2010), guardando l'esperienza di altri Paesi e di alcune regioni italiane, si potrebbe addirittura considerare il livello di associazionismo consolidato come un indicatore dello stato di evoluzione del settore. Tanto più storicamente strutturate, organizzate e attive sono le forme associative, tanto meglio si può dire che il settore funzioni in termini di gestione attiva del patrimonio forestale. L'aggregazione dei proprietari di beni forestali (privati, pubblici o collettivi) e la creazione di dinamiche di filiera che coinvolgano anche le imprese di utilizzazione e trasformazione, possono rappresentare una risposta in grado di proiettare il settore in una dimensione di competitività economica e di garantire, al contempo, la corretta erogazione di importanti servizi pubblici come la salvaguardia territoriale, la prevenzione degli incendi e la tutela della pubblica incolumità (PQSF, 2008). Ciò può avvenire attraverso forme associative e partecipate che intervengono a tutela e sostegno dell'impresa forestale e dei proprietari nella promozione di filiere produttive e nella concentrazione dell'offerta di prodotto. Ma può avvenire anche attraverso la creazione di strutture economiche di tipo consortile o cooperativo finalizzate alla gestione selvicolturale e silvo-pastorale associata e allo svolgimento di attività di manutenzione del territorio. La gestione cooperativa delle risorse forestali, ad esempio, è considerata in diverse aree d'Europa come una possibile soluzione al superamento dei problemi connessi alle ridotte dimensioni di scala e alla difficoltà di accesso all'informazione da parte degli attori più piccoli del settore forestale (Mendes, 2006). In più le strutture associative che aggregano gli interessi di proprietari, gestori e imprese forestali sembrano poter offrire interessanti opportunità per una migliore e più efficace utilizzazione delle risorse finanziare messe a disposizione dai programmi di sviluppo rurale (Marandola, 2011).

Alcune delle ragioni più importanti per la diffusione dei fenomeni associativi nel settore forestale sono connesse, dunque, al superamento dei problemi che derivano dall'alta frammentazione della proprietà e dalla necessità di fornitura di servizi ai proprietari e ai gestori. Secondo Musotti &

Petrella (1996), le forme associative del settore forestale possono essere finalizzate ad una serie di funzioni:

- funzioni normative (contratti di fornitura, marchi di qualità, certificazione dei sistemi di gestione);
- funzioni operative di interesse interno (capacità tecniche e professionali, attrezzature, piani di gestione, operazioni colturali congiunte, gestione dei sistemi e delle infrastrutture, sorveglianza e servizi difensivi);
- funzioni operative di interesse esterno (concentrazione dell'offerta di legno, canali di distribuzione, organizzazione e gestione delle attività turistiche e ricreative, marketing);
- funzioni politico-amministrative (predisposizione di piani finanziari, gestione delle questioni amministrative, autorizzazioni, incentivi, lobbying);
- la condivisione delle risorse per l'autoconsumo: sulla piccola scala quasi tutto il materiale legnoso non contrattato, ma è utilizzato per legna da ardere ad uso domestico o come materiale da costruzione/paleria in agricoltura;

In alcuni contesti, inoltre, le associazioni di attori forestali sembrano poter contribuire in modo determinante alla crescita delle competenze professionali dei proprietari e delle imprese favorendo il rafforzamento delle filiere, sia di prodotti legnosi che di prodotti non legnosi (Niskanen et al., 2007).

L'espressione "associazionismo forestale" può comprendere, dunque, un insieme molto variegato di esperienze e processi, tutti accomunati, però, da un'integrazione di intenti e dalla partecipazione attiva di diversi portatori di interesse. Per fare ordine nell'insieme complesso delle diverse forme associative, si può immaginare prima di tutto di distinguere le esperienze in due grandi categorie: una rappresentata dalle reti e dalle strutture aggregative di interessi e di territorio; l'altra costituita dagli strumenti organizzativi che promuovono o supportano la partecipazione e l'integrazione nel settore forestale. Alla prima appartengono, ad esempio, le associazioni di imprese e di proprietari forestali, i consorzi o le cooperative forestali. Nella seconda categoria, invece, rientrano gli strumenti messi a disposizione dai Programmi di Sviluppo Rurale come i PIF o il LEADER, e altri strumenti di pianificazione partecipata sviluppati in Italia e nel mondo come, ad esempio, il progetto "Foresta Modello" o come il "Contratto di foresta" sviluppato in Lombardia dall'Ersaf.

Per fare ordine in questa eterogeneità di forme associative, può essere utile immaginare uno schema basato sulla scala territoriale cui le diverse categorie associative fanno riferimento (fig. 5).

Secondo questo schema, le associazioni possono essere ordinate a seconda del loro livello geografico di azione. Si parte da quello più alto, rappresentato dalle grandi associazioni forestali

di categoria, che potremmo indicare con il termine di "confederazioni", che operano a livello europeo o nazionale e che hanno fondamentalmente funzioni di rappresentanza in sede istituzionale, per finire con le forme di associazionismo che trovano applicazione a livello di scala aziendale come, ad esempio, le cooperative forestali.

Fig. 5 Schematizzazione, in funzione della scala territoriale d'azione, dei diversi tipi di forme associative rinvenibili nel settore forestale

Fonte: Marandola, 2012a

Le confederazioni forestali europee e nazionali

A questa categoria appartiene, per esempio, la Cofederazione Europea dei Proprietari Forestali. La CEPF è un'associazione ombrello che raggruppa diverse associazione nazionali di proprietari forestali e che rappresenta i proprietari forestali privati nelle sedi istituzionali della Ue, svolgendo un lavoro importantissimo di *lobby* per conto di circa 16 milioni di proprietari. Alla CEPF aderiscono le associazioni di tutti i Paesi dell'Europa a 15, salvo Italia, Bulgaria e Polonia. Nella stessa direzione opera l'Associazione Europea delle Foreste Statali (EUSTAFOR) che rappresenta tutte le agenzie e gli enti che gestiscono produttivamente le foreste statali. Attualmente l'associazione aggrega ventisette membri da venti diversi Paesi d'Europa, raggruppando sotto un unico ombrello circa 45 milioni di ettari di foreste e circa 100.000 addetti. L'Italia, purtroppo, non è rappresentata neanche in questo contesto. Seguono poi le associazioni di categoria che operano a livello nazionale, anch'esse vocate prevalentemente ad una funzione di rappresentanza in sede di tavoli istituzionali, ma che in più possono svolgere anche altre funzioni. In questo gruppo è possibile annoverare casi molto interessanti come quello del portale "*Forêt Privée Française*", una rete a ombrello che riunisce Istituzioni pubbliche per lo sviluppo forestale, associazioni di proprietari forestali e il mondo della cooperazione. Una rete che sembra anticipare la struttura dei Partenariati Europei per l'Innovazione (EIP) delineati dalla Commissione europea nella proposta per programmazione sviluppo rurale 2014-2020.

Anche l'Italia vanta esempi storici di associazionismo forestale di categoria. La Federazione delle comunità forestali, più nota come Federforeste, opera da anni per rappresentare le esigenze del mondo dei consorzi forestali e per fornire orientamento e supporto utili alla gestione attiva e partecipata dei comprensori montani e rurali. Accanto a Federforeste va annoverato anche il mondo delle federazioni che riservano attenzione e supporto al mondo delle cooperative agro-forestali. Da sottolineare come queste federazioni abbiamo recentemente realizzato un grande passo di aggregazione che ha visto Fedagri-Confcooperative, Anca-LEGACOOP e UGCI unirsi nell'intento di aggregare ulteriormente i propri sforzi e intenti.

Le associazioni forestali "regionali"

Nella categoria delle associazioni forestali "regionali" è possibile annoverare realtà che hanno funzioni di rappresentanza nelle sedi tecniche e istituzionali regionali. L'Italia vanta interessanti esempi all'interno di questa categoria. Due di questi sono rappresentati dall'Associazione Regionale Boscaioli del Piemonte (AReB) e dall'Associazione Regionale Imprese Boschive della Lombardia (ARIBL), due realtà ben consolidate che oggi partecipano attivamente ai lavori programmatici delle rispettive regioni. AReB rappresenta un esempio virtuoso di implementazione delle politiche di sviluppo rurale in quanto, pur costituendosi grazie al supporto di una misura del PSR Piemonte 2000-2006, non ha esaurito la sua vitalità al solo periodo di programmazione ma ha continuato a cresce nel corso degli anni, interloquendo con la Regione, partecipando ai tavoli tecnici e portando avanti importanti attività di rappresentanza. Queste hanno riguardato, tra l'altro, la proposta di revisione dei regimi IVA per i prodotti legnosi, il riconoscimento dello *status* di lavoro usurante per i boscaioli e la proposta di un riconoscimento della posizione giuridica dell'impresa forestale. Per ciò che riguarda l'esperienza della Lombardia, ARIBL rappresenta un esempio reale di organizzazione e aggregazione spontanea avvenuta in assenza di incentivazione pubblica e finalizzata al dialogo costruttivo più che alla semplice manifestazione di disagi e difficoltà. Nasce nel 2003 raggruppando inizialmente solo 20 imprese. Oggi ne aggrega oltre cento, da quelle a conduzione familiare a quelle più strutturate con dieci/dodici addetti. In più, grazie alla sua *mission*, dialoga attivamente anche con l'Associazione dei Consorzi Forestali della Lombardia, altra realtà associativa interessante, per coordinare al meglio gli aspetti di interazione lavorativa tra il mondo dei consorzi e quello delle imprese. Anche grazie alle attività di ARIBL, l'albo delle imprese boschive qualificate della Lombardia è tra i meglio strutturati del panorama nazionale, con oltre 150 imprese iscritte, percorsi formativi mirati, un sistema dei patentini piuttosto sviluppato e una buona opportunità di lotta al mondo sommerso delle attività forestali. Oltre alle associazioni "di categoria", il gruppo delle associazioni regionali annovera in Italia altre e diverse realtà aggregative anche nel mondo della cooperazione. Il Consorzio Toscana Verde (CTV), ad esempio, è un consorzio di II livello

che riunisce una ventina di cooperative agro-forestali operanti in Toscana. Oggi rappresenta un momento di incontro molto importante tra la Regione Toscana e il mondo del lavoro in bosco.
Un'altra esperienza di aggregazione cooperativa di livello regionale estremamente interessante è quella costruita in Abruzzo attorno al COLAFOR, un consorzio di II livello che riunisce cooperative e imprese operanti in buona parte del territorio regionale. Nel corso degli anni il COLAFOR, grazie anche alla passione, professionalità e al radicamento territoriale dei suoi attori, ha costruito *step-by-step* una rete articolata di piccoli consorzi fra cooperative, imprese e municipalità per la promozione attiva (ed economicamente conveniente) delle proprietà forestali pubbliche. In totale oggi la "rete" si costituisce di 14 Consorzi che coinvolgono ben 58 comuni e oltre 40 imprese fra ditte boschive e cooperative, per un totale di 70.000 ettari di territorio, di cui 38.000 interessati dalla presenza di superfici boscate. L'esperienza abruzzese è estremamente interessante in quanto oggi permette la gestione attiva di superfici forestali "povere" quasi totalmente interessate da bosco ceduo e da diritti di uso civico. Questi diritti, che in alcuni contesti italiani rappresentano anche un ostacolo alle attività di utilizzazione boschiva, sono stati trasformati dalla rete dei conorzi in una opportunità per lo sviluppo di servizi "conto terzi" per la fruizione del diritto di legnatico. Un servizio che garantisce la fornitura porta a porta della legna da ardere agli aventi diritto e che riesce a coniugare la gestione attiva del patrimonio boschivo con l'animazione dell'economica locale e la possibilità di reddito per i piccoli comuni montani dell'Abruzzo.

Le associazioni forestali "locali"

Il mondo delle associazioni forestali locali è un insieme estremamente variegato di reti aggregative che, direttamente e indirettamente, si ispirano al modello del consorzio forestale. I Consorzi Forestali hanno una storia molto lunga che affonda le radici nel 1923 quando il Regio Decreto-legge 3267, all'articolo 155, dà facoltà a più comuni e più enti morali di costituirsi in Consorzi per la gestione tecnica dei patrimoni silvo-pastorali di loro proprietà. Da allora i consorzi forestali hanno attraversato una lunga serie di riordini, cui hanno contribuito anche il passaggio alle Regioni delle competenze forestali (D.P.R. 11/1972) e la Legge sulla Montagna (97/1994). Oggi il panorama nazionale continua ad ospitare alcuni dei Consorzi originariamente costituiti in base al RDl del '23, anche se nel corso degli anni si sono aggiunte altre realtà associative di tipo consortile che hanno saputo adeguarsi alle evoluzioni normative, integrandosi con le esigenze e le caratteristiche sociali, economiche, ambientali e storiche del territori.
In quest'ottica, esempi virtuosi di associazionismo forestale sono sicuramente quelli legati alle proprietà collettive. Si tratta di esempi storici di associazionismo *ante litteram* che in, alcuni casi, si sono conservate riuscendo a rivisitarsi in chiave attuale per affrontare le nuove sfide economiche, sociali e ambientali proposte dalla moderna gestione forestale sostenibile. Per

proprietà collettiva si intendono tutte quelle forme alternative alla piena proprietà privata, che spesso riguardano beni demaniali, che le comunità hanno goduto o godono tuttora per diritto consuetudinario (prati, pascoli, boschi, ecc.) e che per secoli hanno fornito alle popolazioni locali i mezzi per un'economia di sussistenza. L'Italia conserva un ricco patrimonio di terre collettive e di superfici su cui gravano usi civici, stimabile in tre milioni di ettari di terreni (circa il 10% dell'intero territorio italiano) per la maggior parte rappresentati da aree a valenza agro-silvo-pastorale spesso, ormai, abbandonate, mal gestite o vittima di usurpazioni indebite. Nel contesto italiano esistono diversi casi di proprietà collettive che hanno saputo conservarsi nel corso dei secoli, capitalizzando i vantaggi del "fare rete" nel settore forestale per garantire una gestione sostenibile ed efficiente del patrimonio boschivo e per favorire la valorizzazione economica, produttiva e multifunzionale della risorsa foresta. Due casi interessanti di queste realtà sono rappresentati dal Consorzio delle Comunalie Parmensi e dalla Partecipanza del Bosco delle Sorti di Trino.

Il Consorzio Comunalie Parmensi è un ente di II grado che aggrega una trentina di Comunalie e cinque Consorzi forestali privati di I grado nell'area dell'Appennino parmense, per un totale di circa 11 mila ettari. Le Comunalie sono "domini " goduti in forma collettiva dagli aventi diritto. Gli utenti che possono godere dei diritti di uso civico (legnatico, pascolatico, fungatico) sono i residenti della frazione "proprietaria" della Comunalia. Si costituisce nel 1957 in virtù del RDl. 3267/1923 e rimane "ente morale" fino al 1981 quando, a seguito della L.R. 30/81, la Regione revoca gli aiuti alle spese di gestione. A quel punto il consorzio si scioglie e si converte in un Consorzio volontario con natura giuridica privatistica. Il 1996 è l'anno che segna un passo epocale per il consorzio in quanto vede il riconoscimento del marchio "Fungo Borgotaro IGP". Questo riconoscimento fa aumentare esponenzialmente i volumi di affari delle Comunalie e del consorzio, anche se le attività oggi non si limitano solo alla gestione di questo prodotto non legnoso, ma si estendono anche alla gestione dei boschi e alla gestione di piccole filiere legno-energia.

Il Caso della Partecipanza dei Boschi di trino è stato approfondito in modo particolare ed è stato oggetto di un articolo attualmente in corso di pubblicazione (Marandola, 2012d).

La Partecipanza dei Boschi di Trino è un esempio interessante e significativo di proprietà collettiva organizzata che, da secoli, si dedica alla gestione unitaria di un bosco della pianura vercellese. La secolare attività della *partecipanza* ha saputo coniugare i diritti (di legnatico) e i doveri (di manutenzione ordinaria del bosco) dei *soci Partecipanti*, ma ha contribuito anche alla conservazione del Bosco delle Sorti, un'isola "verde", relitto di una più estesa foresta planiziale, "scampata" alla conversione agricola che ha caratterizzato tutta la restante pianura. Nel 1991 il Bosco delle Sorti della Partecipanza e la relativa Zona di Salvaguardia, vengono istituiti Parco

Naturale Regionale del Piemonte. Con l'istituzione dell'Area Protetta e l'adozione dei Piani di Assestamento Forestale, la gestione del bosco viene concertata tra l'Ente gestore del parco e la *Partecipanza* per il raggiungimento di obiettivi comuni. Tra questi, la conservazione e miglioramento del bosco, la promozione della fruizione pubblica, il mantenimento del diritto di legnatico dei *Partecipanti*. Grazie a questo connubio la *Partecipanza* ha oggi la possibilità di continuare "in chiave moderna" l'opera di gestione del Bosco delle Sorti di Trino, attuando anche interventi su misure PSR e partecipando a progetti LIFE+.

Il Bosco delle Sorti della Partecipanza è un relitto di una foresta planiziale del vercellese che si estende per circa 600 ettari nel comune di Trino (fig. 6). Il preservamento del Bosco avviene già in epoca romana per la ritenuta sacralità del luogo (*"Locus Dei"* bosco dedicato a un dio pagano, forse Apollo) ed è proseguita nel Medioevo a seguito della costituzione, nel 1275, della *Partecipanza* intesa come insieme di persone diventate proprietarie per concessione dei Marchesi del Monferrato.

Fig. 5 Il Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino (VC) visto da Google Earth

Fonte: Marandola (2012d)

La *Partecipanza* è una società di privati, detti appunto *Partecipanti,* che possiedono e gestiscono il Bosco delle Sorti. I *Partecipanti* amministrano tale bosco in modo collettivo dal XIII secolo, con regole e consuetudini dettate dalla tradizione. Il Partecipante è colui o colei che ha ereditato il diritto di partecipare alla fruizione annuale del legno da bosco ceduo del Bosco delle Sorti. I partecipanti sono iscritti in un registro detto *Gran Libro*, che viene periodicamente aggiornato con la cancellazione dei soci defunti e l'iscrizione degli eredi (Crosio, 2005). Gli aventi diritto alla *Partecipanza* sono poco meno di 1300. Oggi i soci partecipanti attivi sono circa cinquecento. Il Bosco delle Sorti della Partecipanza e la relativa Zona di Salvaguardia, vengono istituiti Parco Naturale Regionale nel 1991. Il Parco ha un'estensione di 1069 ha, dei quali 588 ha di bosco

adibiti a Parco Naturale Regionale e 481 ha ricadenti nella Zona di Salvaguardia del Parco. Le aree boscate sono totalmente di proprietà privata collettiva e indivisa della *Partecipanza dei Boschi,* ma dal momento in cui vengono incluse nell'area protetta iniziano ad essere gestite, secondo statuto, dall'Ente gestore del Parco. Dal 1991 l'Ente opera di concerto con la *Cumulativa Amministrazione della Partecipanza dei Boschi di Trino* nel conseguimento delle finalità istitutive del Parco (tab.1). La supervisione tecnica è svolta dall'IPLA (Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente) che cura la redazione dei Piani di Assestamento Forestale. La gestione tenta di conciliare le esigenze di valorizzazione multifunzionale del bosco, di conservazione dell'ecosistema e di esercizio dei diritti tradizionali di legnatico dei Soci Partecipanti. Dal 1995 il Parco è stato inserito anche nella Rete Natura 2000 come Zona di Protezione Speciale (ZPS) per l'avifauna.

Tab 1 – Finalità del Parco del Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino

Finalità del Parco del Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino
Garantire la continuità della gestione della Partecipanza dei Boschi di Trino secondo le tradizioni storiche;
Tutelare e gestire il Bosco nel rispetto delle tradizioni
Promuovere e divulgare le attività finalizzate alla fruizione del Parco;
Raccordare il Parco con il territorio circostante dal punto di vista paesaggistico, ambientale e funzionale;
Salvaguardare il contesto storico-culturale con particolare riferimento ai beni architettonici presenti nell'area parco

Fonte: Marandola (2012d)

I diritti sulle aree boscate da parte dei soci *Partecipanti* consistono nella possibilità di prelevare assortimenti legnosi provenienti dal ceduo, con modalità di assegnazione casuale delle aree da sottoporre a taglio ("estrazione delle *sorti*", da cui il nome della Partecipanza) secondo turni di 15 anni. Tradizionalmente i *Partecipanti* erano impegnati anche in attività secondarie di manutenzione del bosco come ripuliture da erbe ed arbusti, potature, estirpazione delle ceppaie e ricoprimento delle fosse, manutenzione della viabilità, taglio della fustaia con rilascio di matricine. Tali operazioni di manutenzione sono attualmente a carico dell'Ente Parco. Attualmente l'attività selvicolturale è condotta su una superficie annua di circa 40 ha, assegnati ai soli 500 soci attivi. Ogni anno, i tagli colturali consentono il prelievo di circa 20.000 q di legname, una metà dei quali è utilizzata come legna da ardere direttamente dai *Partecipanti* mentre l'altra è destinata per lo più all'uso agricolo come paleria. Esiste anche una produzione residuale di assortimenti d'alto fusto, la cui vendita è gestita dall'Amministrazione della *Partecipanza*, che genera un piccolo reddito che contribuisce a sostenere i costi di funzionamento. Il bosco è governato a fustaia sopra ceduo. Circa 125 ha sono attualmente in

conversione a fustaia, mentre le zone più impoverite sono lasciate a libera evoluzione. Le opere di gestione del Bosco e le attività di taglio sono svolte dal personale dell'Ente gestore del Parco, al quale si accompagnano operatori agricoli avventizi soci della *Partecipanza*, oppure sono affidate a ditte specializzate come nel caso dei rimboschimenti. Attualmente il Bosco è caratterizzato da una gestione orientata anche a scopi ambientali e di ricerca ed è interessato da diverse iniziative progettuali (tab.2). Con questo tipo di gestione, il Bosco delle Sorti di Trino dimostra come funzioni produttive e finalità ambientali possano convivere senza ostacolarsi in un contesto di uso sostenibile e multifunzionale della risorsa forestale.

Tab 2– Altre attività di gestione e multifunzionalità Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino

Altre attività di gestione e multifunzionalità Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino	
Iniziativa	**Attività**
Bosco Regionale da seme per la raccolta di materiale da propagazione	Scelta delle piante da lasciare per scopi produttivi (frassino maggiore, ciliegio selvatico, farnia, ciavardello, tiglio cordato, ontano nero, carpino bianco, quercia rossa)
Laboratorio sperimentale in collaborazione con la Regione Piemonte e l'Università	Monitoraggio dell'incremento della fissazione di CO_2 da parte del bosco correttamente gestito Lotta alle specie esotiche invasive (robinia, quercia rossa, ciliegio tardivo)
Interventi di miglioria forestale compensativa (ai sensi del D. Lgs. 227/2001),	Eradicazione della quercia rossa su una superficie di 9 ha per compensazione opere creazione impianto fotovoltaico in area Parco
Fruizione pubblica del bosco	Analisi di stabilità delle piante, potature in zone accessibili (1248 piante censite e monitorate); Manutenzione della viabilità interna (28 km), pulizia dei fossi, manutenzione delle aree attrezzate, gestione dei due rifugi esistenti, manutenzione del percorso ginnico (2,5 km).
Qualità	Certificazione FSC
Progetto LIFE 09 – NAT/IT/000093 – ECORICE	Azioni di rinaturalizzazione delle zone umide, eradicazione della quercia rossa, acquisto di terreni , creazione di nuovi habitat (5 ha).
PSR 2007-2013	imboschimento di superfici agricole in proprietà per 30 ha su ex-risaie finanziato sulla misura 221

Fonte: Marandola (2012d)

Nonostante le piccole dimensioni strutturali, la *Partecipanza* rappresenta un valido soggetto di riferimento per i proprietari e un interlocutore importante per gli Enti di salvaguardia delle Aree Protette della fascia fluviale del Po. Non senza difficoltà è impegnata economicamente nell'autofinanziamento delle funzioni sociali del bosco ed è promotrice di molteplici attività diversificate per rendere l'Area Protetta un polo di attrazione ambientale, culturale e turistica. Il bilancio annuale della Partecipanza dei Boschi è largamente positivo e genera un discreto avanzo di cassa. L'Amministrazione, infatti, può contare su un modello secolare di gestione economica largamente collaudato. Tale modello, sebbene presenti margini di miglioramento, risponde appieno alle esigenze del sodalizio con il Parco di cui, a volte, si fa anche parzialmente carico del mantenimento economico. L'esecuzione dei tagli a carico del ceduo è, come da tradizione, affidata ai *Partecipanti*, che impiegano il legname ricavato come fonte di energia. La

Partecipanza, attraverso ditte esterne, si occupa del taglio e della vendita della fustaia, attività che attualmente ha un discreto ritorno economico. Le principali uscite registrate annualmente consistono nel mantenimento della certificazione FSC, negli interventi selvicolturali e nelle spese relative alle attività promozionali dell'Ente e della partecipazione ad eventi culturali per il comune di Trino. Negli ultimi anni, a causa della sospensione dei fondi da parte della Regione, la Partecipanza è costretta a contribuire con il proprio bilancio alle attività di gestione del personale del Parco, cosa economicamente non sostenibile che oggi mette a repentaglio la sopravvivenza di entrambe le realtà.

Tab.3 Analisi SWOT relativa al caso Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Grande bagaglio tradizionale, profondo legame dei Partecipanti con il Bosco e il territorio circostante	Stato fitosanitario precario del bosco
Solidità patrimoniale e stretta cooperazione tra i Partecipanti, l'Amministrazione e il Parco;	Limitazioni d'uso connesse alle necessità di salvaguardia ambientale (Piano di assestamento);
Assortimenti legnosi ritraibili sufficienti per quantità e qualità a soddisfare le esigenze dei soci Partecipanti;	Limitato ricorso a misure del PSR;
Differenziazione delle attività, uso e gestione multifunzionale del Bosco	Bilancio passivo del Parco.
Gestione pianificata a partire dal 1991 e Certificazione FSC;	Isolamento ecologico;
Buona propensione all'innovazione e al ricorso a nuovi strumenti finanziari (PSR, Life+)	Assortimenti ritraibili provenienti dalla fustaia non ancora in grado di essere commercialmente interessanti;
OPPORTUNITA'	**MINACCE**
Acquisizione di nuovi terreni ex-agricoli per ricostituzione boschiva utilizzando la Misura 221 del PSR 2007/2013;	Tagli alla spesa pubblica; precarietà economica dell'Ente Parco; rischio di chiusura dell'Ente parco
Integrazione del Parco con le misure di salvaguardia previste per la Fascia fluviale del Po	Possibile apertura di cave di argilla nei territori circostanti che potrebbero abbassare ulteriormente il livello di falda
Supporto tecnico costante da parte della Regione tramite IPLA	Diminuzione progressiva del numero dei Partecipanti.
Presenza di siti storico-culturali in rete come ulteriore richiamo verso il Parco;	Pressione da parte delle specie esotiche (soprattutto robinia e quercia rossa) a danno delle specie autoctone;

Fonte: Marandola (2012d)

Un altro caso studio di associazionismo forestale locale indagato in modo molto approfondito nell'ambito della ricerca è rappresentato dalla rete delle associazioni forestali del Piemonte costitute grazie al supporto offerto dalla misura I.5 del Programma regionale di sviluppo rurale 2000-2006. L'azione, denominata "Organizzazione e sviluppo dell'associazionismo nel settore forestale", ha finanziato la costituzione e il sostegno di sette associazioni a carattere locale e tre associazioni a carattere regionale (tra cui la già citata AReB), aggregando un totale di 351 differenti soggetti fra proprietari privati, imprese, proprietari pubblici, enti, imprese di trasformazione, per una superficie boscata di quasi 50.000 ettari. Il caso delle associazioni forestali del Piemonte costituite nell'ambito del PSR 2000-2006 è stato oggetto di un'indagine di dettaglio i cui risultati sono stati presentati in occasione del Congresso europeo RomaForest2011

e sono oggi in pubblicazione su un numero speciale della rivista *Italian Journal of Forest and Mountain environments* (IFM) (cfr. Marandola et al, 2012e – in corso di pubblicazione).

Associazionismo forestale a livello "aziendale"

A livello aziendale, la cooperazione continua a rimanere una forma di aggregazione forestale affermata ed efficiente. Il contesto italiano fornisce esempi molto differenziati di cooperative agro-forestali, evidenziando interessanti livelli di diversificazione e pluriattività. Alcune cooperative, come accade in Toscana, si sono addirittura allontanate totalmente dal campo delle utilizzazioni, specializzandosi nel settore delle opere di gestione forestale e di salvaguardia del territorio. Sono cooperative spesso di grandi dimensioni che, anche grazie all'efficienza dell'albo regionale delle imprese qualificate, svolgono lavori molto specializzati di manutenzione degli alvei fluviali, di messa in sicurezza dei versanti montani e di intervento post calamità, tema sempre più scottante alla luce dei tragici eventi di dissesto accaduti ultimamente in Liguria e Sicilia. Ma accanto a queste realtà diversificate, la cooperazione continua ad annoverare anche casi di piccole realtà che, anche in contesti molto marginali, riescono a condurre le tradizionali attività di utilizzazione boschiva, offrendo lavoro ed opportunità di reddito nei contesti montani.

Gli strumenti di "aggregazione forestale"

Una menzione particolare va riservata agli strumenti che favoriscono l'aggregazione strategica delle filiere e degli attori che operano nel contesto forestale. In *primis*, gli strumenti offerti dalla Politica di sviluppo rurale come la programmazione Leader o i Progetti Integrati di Filiera (PIF).

I PIF sono delle opportunità molto importanti per il settore forestale in quanto hanno la potenzialità di integrare attori diversi della filiera bosco-legno, mettendo a disposizione risorse per effettuare investimenti, formazione e animazione. Nella programmazione 2007-2013 diverse Regioni hanno attivato Progetti Integrati nel settore forestale, tra queste, il Veneto e la Calabria.

Anche l'ambiente LEADER, per caratteristiche operative e per "filosofia" partecipativa, può rappresentare un'occasione per fare "rete" sul tema foreste (Marandola, 2012f). Due casi studio di attività forestali progettate in ambito LEADER, uno nella passata (2000-2006) e un altro nella presente programmazione (2007-2013) dimostrano come integrazione, inter-settorialità e partecipazione facciano dell'approccio LEADER uno strumento che ha la potenzialità di integrare le risorse forestali nella crescita culturale, sociale ed economica del territorio rurale. Un caso studio è rappresentato dalle attività del Garda Valsabbia (Lombardia). L'altro, dalle iniziative pianificate dal GAL Abruzzo Italico Alto Sangro (Abruzzo).

Il territorio del GAL *Garda Valsabbia* si caratterizza per la presenza di numerose aree boschive di proprietà pubblica. Interlocutori privilegiati del GAL sono pertanto il Consorzio

Forestale *Terra tra i Due Laghi* ed ERSAF (Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste) con i quali il GAL si coordina nello svolgimento di attività di valorizzazione (economica, ambientale e culturale) delle risorse forestali locali. La sinergia tra il GAL ed ERSAF Lombardia è attiva sin dal *Leader+*. Momento importante di tale sinergia è, nel 2008, la stipula del *Contratto di Foresta*, uno strumento attraverso il quale i vari soggetti coinvolti si impegnano ad attuare un programma coordinato di sviluppo sostenibile e integrato del territorio forestale. Il Consorzio Forestale *Terra tra i Due Laghi* è socio del GAL *Garda Valsabbia* ed è soggetto fortemente attivo e propositivo sin nella fase di avvio della progettazione *LEADER* nel territorio. Nell'ambito del Programma *Leader+*, il Consorzio ha svolto una serie di attività che hanno riguardato, tra l'altro, l'utilizzo alternativo dei sottoprodotti della filiera bosco-legno per la produzione di energia pulita e la partecipazione al progetto di cooperazione transnazionale *Capacità e tradizioni rurali: l'utilizzo del legno*. Questo progetto nasce dalla volontà di recuperare il legame uomo-foresta allo scopo di rafforzare l'identità delle comunità locali e di avviare nuovi percorsi di sviluppo basati sui beni e i servizi che il bosco può fornire alla società. Il progetto ha un carattere fortemente pilota: le azioni sviluppate prevedono interventi di tipo materiale e interventi di tipo immateriale. Il progetto rappresenta un momento di incontro fra i partner che permette lo scambio di esperienze, il trasferimento delle conoscenze e la ricerca di soluzioni comuni per il superamento delle difficoltà che si incontrano operando in aree marginali. Con il progetto vengono realizzati corsi di formazione e seminari sui diversi usi del legno (artigianato e antichi mestieri, arredo urbano, architettura tradizionale) coinvolgendo anche le scuole dell'infanzia con le attività specifiche realizzate nell'ambito dell'iniziativa *Dall'albero a Pinocchio*. Le attività sperimentali sviluppate nei laboratori allestiti dal progetto danno vita sul territorio ad esempi concreti di assetto di aree e sentieri attrezzati per attività di educazione ambientale e culturale. Con il progetto vengono acquistati strumenti e macchine (scortecciatrice, puntapali, sega mobile, tornio, sega a nastro) per la lavorazione di prodotti legnosi (paleria, piccoli oggetti, semilavorati per l'edilizia) e viene realizzato un centro destinato all'organizzazione di attività di informazione e formazione relative al settore dell'artigianato del legno.

Le foreste rappresentano una risorsa strategica per l'economia della Regione Abruzzo e, in particolare, del territorio del GAL *Abruzzo Italico Alto Sangro* (GAL AIAS) dove costituiscono una importante fonte di lavoro e di reddito per le popolazioni locali. Il patrimonio forestale dell'area GAL è caratterizzato da una netta prevalenza di boschi governati ed utilizzati per la produzione di legna da ardere, prodotto a basso valore aggiunto. Di scarsa rilevanza, invece, è la produzione di legna da opera che soffre la concorrenza di produzioni a basso costo provenienti dai paesi dell'Est e Nord Europa. I territori esprimono l'esigenza di favorire la diffusione della

Gestione Forestale Sostenibile con l'obiettivo di accrescere le funzioni protettive e produttive del bosco. Per perseguire un miglioramento diffuso della produttività delle foreste, per creare nuove opportunità di lavoro per le imprese dell'indotto (imprese di utilizzazione, di lavorazione e prima trasformazione dei prodotti del bosco) e per accrescere l'attrattività del territorio forestale, il Gal *Abruzzo Italico Alto Sangro* ha pianificato un vero e proprio "set" di interventi di interesse forestale da realizzare nel corso della programmazione 2007-2013. L'individuazione delle esigenze, la definizione delle strategie e la costruzione delle iniziative è in larga parte legata alla positiva sinergia ricreatasi all'interno del partenariato con gli *stakeholders* del mondo delle cooperative e dei consorzi forestali abruzzesi afferenti al CoLAFor (Consorzio Lavori Agro Forestali), all'Associazione Condotta Forestale e a Forestabruzzo, cui va il merito di aver rilanciato il tema foreste all'interno della programmazione *LEADER*. Per la programmazione 2007-2013 il GAL AIAS ha costruito una serie di iniziative a regia diretta che si articolano principalmente negli assi I e II della programmazione.

Asse 1: si tratta di azioni finalizzate a sostenere la crescita delle imprese forestali dell'area GAL, favorendo tutti i processi possibili di innovazione di processo e di prodotto. Per tali finalità vengono previste tre diverse azioni: *1) Legna a Km zero, 2) Competitività e sostenibilità, 3) Associamoci per preservare.*

1) Legna a Km zero

Un progetto per la commercializzazione della legna da ardere che prevede la realizzazione di un marchio di area e di un disciplinare per la tracciabilità. L'obiettivo è quello di lavorare sul confezionamento del prodotto, migliorando le indicazioni sulla provenienza e sulle specificità.

2) Competitività e sostenibilità

Una linea d'azione dedicata ad attività di sensibilizzazione sulle problematiche di settore e sulle innovazioni disponibili per conseguire una competitività sostenibile. L'azione prevede la realizzazione di diverse azioni come i *laboratori territoriali* per l'uso sostenibile delle risorse e per la produzione di energia dalle biomasse locali e i *tavoli settoriali e trasversali* per il coinvolgimento delle associazioni di categoria sui temi della sussidiarietà e della *green economy*.

3) Associamoci per preservare

Un percorso di informazione destinato ai proprietari gestori e ai lavoratori del settore forestale sulle opportunità della gestione associata per lo sviluppo delle aree montane. I territori montani, per essere preservati, devono essere gestiti attraverso un "modello" che sia sostenibile dal punto di vista economico, sociale e ambientale. La gestione associata può rappresentare una valida risposta a questo problema. L'azione mira, pertanto, a favorire la cooperazione tra proprietari

forestali, a sostenere la costituzione e lo sviluppo di associazioni di proprietari forestali e a fare opera di educazione e formazione nel settore.

Asse 2: una linea di attività che comprende azioni di sviluppo di filiere energetiche forestali e progetti di educazione ambientale rivolti alla popolazione residente e alle scuole dell'area LEADR per la diffusione di informazioni relative alla salvaguardia e preservazione dell'ambiente forestale. L'azione prevede la realizzazione di due iniziative: a) Impianto pilota per la generazione di energia dalle biomasse, b) progetto *Vivi le Foreste.*

a) Nell'area del Gal *Abruzzo Italico Alto Sangro* non sono ancora stati realizzati progetti di filiera forestale a scopo energetico, anche se ci sono tutte le condizioni per la realizzazione piccoli impianti. Il progetto prevede di pertanto di realizzare un impianto pilota, di eseguire prove di cippatura, di costruire un corso per manager di filiera e di divulgare un modello (replicabile) per la vendita di calore.

b) Il progetto *Vivi le Foreste* mira a migliorare la qualità di vita delle popolazioni locali attraverso il mantenimento e la valorizzazione della dimensione sociale e culturale delle foreste. Il progetto prevede, tra l'altro, la realizzazione di una settimana culturale, che si svolgerà ogni anno in una data fissa, per far scoprire le risorse forestali e naturali presenti nell'area del GAL AIAS. In occasione di questo evento si svolgeranno visite guidate in foresta, dimostrazioni di attività forestali tradizionali, concerti, degustazioni, mostre e feste. Nell'ambito di *Vivi le foreste* è prevista l'attivazione di due ulteriori sub progetti: i) *Le foreste per la società*, finalizzato a trattare il tema della multifunzionalità forestale e ii) un progetto di comunicazione rivolto ai proprietari di superfici forestali e gestori sugli strumenti disponibili per migliorare la competitività, la tutela dell'ambiente, il miglioramento della vita e favorire lo sviluppo delle aree montane.

CASO STUDIO 3: LE ASSOCIAZIONI FORESTALI DEL PIEMONTE

Establishing forest stakeholders' associations to revitalize forestry in mountain areas. Contributions from EU Rural Development Programmes. A case study from an Italian Region.

Marandola D.[1], Maiandi G.[2] and Romano R.[1]
[1] INEA-FO, Forest Observatory - National Institute of Agricultural Economics, Rome, Italy
[2] Forester Engineer, Italian Federation of Forest Communities (Federforeste), Piedmont Region, Turin, Italy

marandola@inea.it

Summary

The lack of management in mountain forests is one of the most relevant problems affecting the Italian forest sector. Several reasons can explain this situation. First of all, the high fragmentation characterising both private and public forest holdings and the lack of cooperation among the different forest stakeholders. A contribution to the revitalization of Italian mountain forestry could be offered by the establishment of Forest Stakeholders' Associations (FSAs). A testimony of this is provided by what has been generated in the measure implemented by Piedmont Region[7] during the Rural Development Policy (RDP) programming in 2000-2006. This measure[8] has supported the establishment of ten different associations that still actively contribute to the revitalization of the regional and mountain forest sector. At present, the Reg. EC 1698/2005 disciplining the 2007-2013 programming period, despite of the positive results obtained by the establishment of forest networks in several mountain areas, does not provide support for the establishment of forest stakeholders' associations,. This mismatch raises the need either to indentify new strategies for future RDP programming periods or to activate dedicated actions at national or regional level to revitalize mountain forestry . In this perspective, the paper aims to: a) highlight the positive elements generated by the I.5 Measure 1.5; b) stress the opportunity to forester the establishment of FSAs to revitalize forestry and to promote rural development processes in mountain areas.

Keywords: Forest Stakeholders' Associations (FSAs), RDP measures, revitalization of mountain forestry, Rural development

1. INTRODUCTION

The lack of forest management and utilization in mountain areas is one of the most relevant problems that the Italian forest sector has to face in order to be able to meet the new global, European and local challenges of sustainable development. The increasing depopulation and the decline of forestry registered in the last fifty years in the Italian mountainous areas is probably the main cause of the critical condition affecting today the whole national forest sector (PQSF, 2008). In Italy, actually, the 60% of the forest area is located in mountainous regions and this particular distribution generates relevant economic, social and environmental implications. Mountain forests' abandonment, for instance, contributes in many districts to generate slope's hydro-geological instability and to weaken several economic sectors related to forestry. There are different reasons that can contribute to explain why Italian mountain forests are today so neglected and underutilized. Fragmentation of ownership, scarce (horizontal and vertical) integration within the forest-wood chain (PQSF, 2008) and the lack of forest management strategies are three

[7] *An Italian Region located in the north-west part of the Country*

[8] *Namely the Measure 1.5*

elements that do not facilitate the implementation of shared processes of viable utilization and effective forest management. In mountain areas the land tenure regime represents a key factor for local policy regarding the development of the entrepreneurship. The small-scale extension of surfaces under the same tutorship represents a significant constraint to the implementation of a multifunctional and coordinated use of land resources (Andrian et al., 2002). High fragmentation of forest ownership and limited size of private forest holdings negatively affect production costs, reduce propensity for investments in forest owners and entrepreneurs and increase abandonment in many wooded areas (PQSF, 2008). As consequence of the high fragmentation of holdings, forest management efficiency results economically and ecologically reduced in mountain areas (Cesaro and Romano, 2008). Forestry in mountain areas is generally characterised by low profit margins due also to low labour productivity levels (Pettenella, 2009). Moreover, because of the international competition based on low prices, the handicaps related to relief progressively lead to a decrease of profitability in timber production, with an increasing abandonment of management practices in many particularly difficult areas (Buttoud, 2002)

In this context, a positive contribution to the revitalization of the Italian mountain forestry can be offered by the establishment of the FSAs which will contribute to gather around common strategies of production and forest-based local governance a number of forest owners (private and public), forest managers, logging and processing companies and professionals.

According to a specific research carried out by BOKU University (2010), the promotion of fragmented forest ownerships association (focusing on alliances), forest owner cooperation (focusing on work/services), joint management or even joint lease or ownership, is in general a promising measure for wood mobilisation offering a number of proven advantages (e.g. more continuous wood flow for demanders, better accessibility of forest owners for all stakeholders, better cost efficiency for private forest owners, etc.). According to the authors of this research, cooperation helps to share information and undertake joint activities. In forestry, the term of cooperation can be generically used to describe all measures related to organisation and networking among forest stakeholders. Networking can be considered as the interaction between the stakeholders of the wood mobilisation process (forest owners, public forest service, forest-based industry, counsellors and operators). Organisation, instead, can mean an institutionalized cooperation of private forest owners in the form of owners associations or forest management cooperatives. Organization and networking in mountain forestry are still today quite rare processes in Italy. Scarce tendency towards innovation, prejudices and fear of loosing the direct full control of holdings are often considered the main reasons why forest owners are not inclined to join organisation processes (Pettenella, 2009). Lack of cooperation and low profitability of forestry generate low adoption of forest management plans at level of single forest holding and at wider scale, with potential negative effects on the provision of forest environmental and ecosystem services. For this reason, throughout the different programming periods, the RDPs have increasingly stressed the importance of promoting the adoption of forest management plans, both at public and private ownership level, also through the establishment of forestry networks and organisations (Cesaro and Romano, 2008).

As a matter of fact, in 2000-2006 programming period, Rural Development Programmes actively supported the establishment of networks in the forestry sector. In Italy this support generated in several regions the establishment of very different kinds of forest associations. Among these, an interesting case-study is represented by Piedmont. Forest area in Piedmont has increased up to one million of hectares in the last decades, but this increment has not been accompanied by a reasonable development of forest utilizations. The economic value of forestry, on the contrary, has progressively decreased contributing to generate forest abandonment especially in marginal areas (Brun, 2009). In Piedmont, 68% of the forest area is owned privately and strongly fragmented. High management costs, together with low timber prices

do not incentive owners and companies to realize due investments (Mastrogiovanni, 2005). In 2002 Piedmont successfully launched the RDP Measure I.5, by financing the establishment and the start-up of ten forest stakeholders' associations. After the establishment, these associations still contribute to the revitalization of the regional and mountain forestry sector.

1.1. Forest stakeholders' associations within RDPs 2000-2006/2007-2013/2014-2020

As happened in Piedmont, during the 2000-2006 RD programming period, several Italian regions launched a RD measure aiming at supporting the establishment and stat-up of forest stakeholders' associations. The measure was launched under the Art.30 of the Reg. (EC) 1257/1999 that reports *"Support for forestry shall concern one or more of the following measures: […] the establishment of associations of forest holders that are set up in order to help their members to improve the sustainable and efficient management of their forests*". In Piedmont, the measure was launched to support *"organization and development of associations in the forestry sector"*. It supported the establishment of forest owners associations, the creation of networks among logging companies and processing enterprises, and the promotion of cooperation among the different actors of the wood-value chain. The support was granted to cover establishment, administration, technical support and research costs faced by the new associations. From an ex-post evaluation perspective, the measure can be considered almost successfully implemented because it promoted the establishment of associations and networks that are still actively operating at regional and local level.

In current RDP programming period (2007-2013), Reg. (EC) 1698/2005 does not provide subsidies supporting the establishment of forest networks and associations, maybe, because these networks have been considered a common and strengthened aspect of many European Countries, even if they are almost missing in Mediterranean regions (i.e. Italy). As a matter of fact, Reg. (EC) 1698/2005 only provides, within Axis 1 under Art. 20, d), ii), for support to the implementation of measures promoting the setting up of producer groups . Article 35 of Reg. (EC) 1698/2005specifies that "*support provided for in Article 20(d)(ii) shall be granted in order to facilitate the setting up and administrative operation of producer groups for the purposes of: (a) adapting the production and output of producers who are members of such groups to market requirements; (b) jointly placing goods on the market [….], (c) establishing common rules on production information, with particular regard to harvesting and availability*". This means that the 2007-2013 RDP does not provide specific support to the establishment of forest owners associations and forest-wood chain networks. Recently, first drafts of the Regulation on support for rural development in 2014-2020 period by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) seem to offer new opportunities for funding the setting up of new forest stakeholders' networks and for supporting the activities of the already existing forest-related associations. For all forestry related measures, for instance, the Regulation provides support for different kinds of beneficiaries and also for their respective associations. It supplies, for instance, support for private land owners and tenants, municipalities and also their respective associations for activities of "*Afforestation and creation of woodland*". In the same way, it grants support for natural persons, private forest owners, private law and semi-public bodies, municipalities and their respective associations for "*Investments improving the resilience and environmental value of forest ecosystems*". Moreover, draft Regulation disciplining EAFRD support for rural development in 2014-2020 period, provides also for a new and extended cooperation measure also aiming at promoting forms of cooperation among different actors in the forestry sector, the creation of clusters and networks, the cooperation among small operators in organising joint work processes, sharing facilities and resources, in the sustainable production of biomass and in the drawing up of forest management plans.

1.2. Objectives of the research

The lack of measures supporting the establishment and start-up of forest stakeholders' association represents today a strong limitation for the development of the forestry sector in Mediterranean Countries. In these areas, actually, aggregation of forest stakeholders could relevantly contribute to the revitalization of forestry and local economy, especially in marginal and mountain rural areas, as showed by several experiences carried out in Italy in the 2000-2006 RDP programming period. This is the case of the Measure I.5 that has been launched in the frame of the Rural Development Programme of Piedmont Region in 2002. This paper states the results of a qualitative survey carried out to highlight the effects generated by the implementation of this Measure, with the aim to describe the opportunities provided by the establishment of forest stakeholders' associations and networks for the development of mountain forestry. In this perspective the paper provides an overall description of the implementation of I.5 Measure I.5 and a qualitative analysis of four case-studies of associations established with RDP financial support.

2. METHODOLOGIES

This paper reports the results of a survey carried out by the Italian National Institute of Agricultural Economy - Forest Observatory (INEA-FO) with the aim to evaluate qualitatively the results of the implementation of the RD Measure I.5. The survey has been carried out in a case-study Region (Piedmont), with a specific focus of analysis on four sub-case-studies of forest associations established with the support of Measure I.5. The survey has been implemented nine years after the launch of the Measure (2002) and just one year before the end of the commitment period to evaluate the effects and the results generated by the action in the midterm and to evaluate the self-sustainability potential of the associations out of the funding and commitment period. The survey has been carried out with a combined approach, mixing two different and complementary lines of investigation: (i) the evaluation of quantitative data related to the implementation of the Measure at regional level and (ii) the evaluation of qualitative aspects related to four sub-case-studies of associations established with the support of Measure I.5. Concerning the (i) line of investigation, the paper describes the overall implementation results of Measure I.5 in Piedmont Region. In this activity a specific focus has been made to know the general characteristics of the new-established FSAs. With this purpose, associations have been grouped in two categories: "regional" and "local" FSAs. The (ii) line of investigation has been dedicated to the analysis of four sub-case-studies of local FSAs established in the frame on Measure I.5. The four sub-case-studies have been chosen for their capability to represent the wide range of features that characterize the different typologies of associations established in Piedmont region. A common survey methodology has been adopted for each one of these four cases. An analysis of their budgets referred to the 2002-2010 period has been carried out and a specific focus has been reserved to the evaluation of the local socio-economic aspects that have led to their establishment. In the same way, a comparison of the four associations' objectives, activities and relevant constraints has been realised. In the survey, a special focus has been made to highlight the interaction of the new-established FSAs with other measures of the 2000-2006 and 2007-2013 Rural Development Programmes.

Key informants of the research have been the representatives of the regional RDP managing authority, the representatives of new established forest networks and the regional office of the Italian Federation of Forest Communities (Federforeste). A relevant part of the research has been effectuated through interviews with technical and administrative representatives of the new established associations.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. RDP and FSAs: overall results of Measure I.5 in Piedmont Region

Measure I.5 was launched in 2002 to support the establishment of forest owners associations, the creation of networks among forest companies and processing firms, and the promotion of cooperation among the different actors of the forest-wood chain. The Measure funded projects for a total investment of 1,2 M Euro, with an average contribution on public funds of 62.5% (around 785 thousands euro). The Measure I.5 supported for a five-year time the establishment and start-up of FSAs through a system of decreasing rate of contribution/year (100%, 80%, 60%, 40%, 20%). The measure led to the establishment of "regional" and "local" associations. "Local" FSAs result today in a local institutions that manage local forest resources. They gather different types of forest land (private and public) according to two different kinds of agreements: a) "concession", through which the forest owner fully delegates the FSA for the management of his holding; b) "advocacy", through which the forest keeps on being managed by the owner that delegates the FSA only for advocacy functions and for the participation in shared management and valorisation strategies

"Regional" FSAs, on the other hand, represent, at regional level, a kind of "advocacy institutions" for forestry-related categories such as logging and processing companies, agri-cooperatives and poplar producers.

The Measure I.5 granted support to "local" FSAs for a maximum of 40 thousands euro in the first year and of 30 thousands euro in the subsequent four years. The Measure, on the contrary, granted support to "regional" FSA for a maximum of 25 thousands euro in the first year and of 20 thousands euro in the subsequent four years.

3.2. Characteristics of the FSAs established in Piedmont Region with the I.5 RDP measure

The Measure I.5 fostered a quick dissemination of FSAs in the whole regional area, with the submission of 15 different proposals and a final approval of seven "local" FSA and three "regional" associations: Details about the number and kind of stakeholders gathered by the ten financed FSAs are shown in Tab. 1 and Tab. 2 with reference to post-approval status (September 2003).

Tab. 1 – "Regional" Forest Stakeholders' Associations established in the frame of I.5 measure of Piedmont Region within 2000-2006 Rural Development Programme. Status at September 2003.

REGONAL FOREST STAKEHOLDERS' ASSOCIATIONS	NUMBER OF ASSOCIATED COMPANIES			
	Logging companies	Processing and timber trade companies	Other enterprises of the forest-wood chain	TOTAL number of involved companies
Ass. Regionale Boscaioli Piemonte (AReB)	42	24	2	68
Ass. Produttori legno ed Ambiente		1	55	56
Ass. Reg. Coop. Agroforestali del Piemonte "Bosco Vivo"	11			11
TOTAL	53	25	57	135

(Source: our elaboration on data provided by Studio Luciano Falcini and reported in Brun et al., 2009).

Tab. 2 – "Local" Forest Stakeholders' Associations established in the frame of I.5 measure, Piedmont Region Rural Development Programme, 2000-2006. Status at September 2003.

LOCAL FOREST STAKEHOLDERS' ASSOCIATIONS	Number of Forest Owners		Number of Associated Stakeholders				TOT (nr.)	Associated forest area (ha)		
	Private	Public	Logging companies	Processing and timber trade companies	Other enterprises of the forest-wood chain	Other forest stakeholders		Under "advocacy"	Under "concession"	TOT
Ass. Forestale Valli del Rosa e del Biellese	6	23	14	5			48	7085		7085
Consorzio di Filiera Forestale del VCO	1	27	5	2	1	4	40	31946	1415	33367
Consorzio Forestale di Villar Focchiardo	39	1					40	874		874
Consorzio Forestale Monte Armetta	29	1	1		1	1	33	1137		1137
Ass. Forestale dei Due Laghi	10	13					23	162	880	1042
Associazione Valgrande Foreste	1	9				1	11	1	2774	2775
Consorzio Forestale del Canavese		19	1			1	21	725	716	1441
TOTAL	86	93	21	7	2	7	216	41930	5785	47721

(Source: our elaboration on data provided by Studio Luciano Falcini and reported in Brun et al. 2009).

One year after the launch (2003), I.5 measure contributed to gather, under the shape of ten different FSAs ("regional"+ "local"), a total of 351 different forest stakeholders that, before the launch of the Measure, were operating absolutely without any kind of common strategy of forest-wood chain and forest-based local development. These stakeholders are basically represented by private and public forest owners and by private logging-processing companies. Among the public forest owners, the most common category is represented by the municipality. Among companies, the most numerous category is represented by logging enterprises. They are, generally, companies mainly devoted to forest utilization. In addition, another interesting category is represented by agri-cooperatives devoted to forest utilizations and also skilled in "green" services such as green areas management and naturalistic engineering. Processing and trade companies are mainly represented by sawmills and by companies that operate trade of raw or processed timber. The measure, moreover, clustered almost 50 thousands hectares of forests that, before the establishment of the FSAs, were lacking a common shared strategy of valorisation, exploitation and management.

3.3. Regional FSAs: the experience of AReB

The Measure I.5 financed the establishment of three "Regional" FSAs. Among these, an interesting case-study is represented by AReB[9] (namely Associazione Regionale Boscaioli- Regional Association of Logging companies). After 2002, AReB increased the number of associated stakeholders and today gathers more than 170 enterprises. It actively participates in the technical phases of forestry-related

[9] *An association which aims at representing family-run companies and handicraftsmen that have never been represented before at regional level.*

decision making processes, representing an important key-entity for the definition of forestry strategies at regional level.

The other two new-established "regional" FSAs are the *Associazione Bosco Vivo* (namely, Living Forest Association) and the *Associazione Produttori Bosco e Ambiente* (namely, Forest Producers and Environment Association). Bosco Vivo represents an evolution of an already-existing network gathering in Piedmont several agri-cooperatives having reference to the national federation of *Confcooperative*. I.5 funds have been an opportunity for this group to re-launch the activities and to carry on new information and communication processes. *Associazione Produttori Bosco e Ambiente*, is likewise an evolution of an already-existing network. It derives from the Association of Poplar Producers that was used to operate in the plain areas of Piedmont. With the support provided by I.5, the Association started new activities such as providing with agronomic and technical advisory services all the associated actors. In the frame of 2000-2006 RDP, the Association received support also in the frame of Measure I.4 (*Promotion of new outlets for the use and marketing of forestry products*), to introduce and develop certification schemes in poplar production processes.

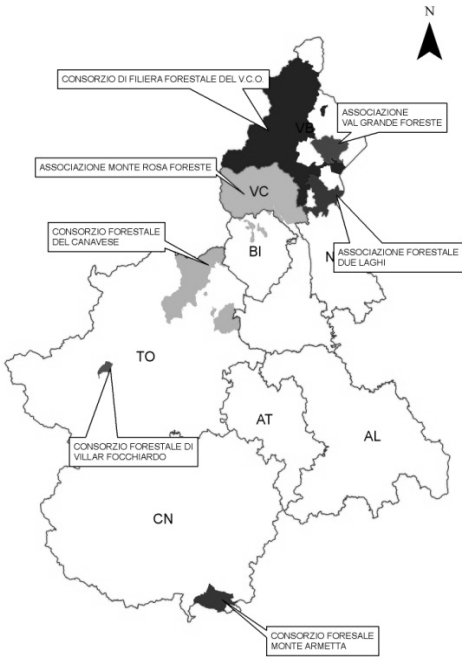
3.4. Local FSAs : entities for the management and the valorisation of forest resources

"Local" FSAs established in the frame of Measure I.5 represent, with different modalities, a sort of "local entity" promoting the associated management and valorisation of mountain forests. The most common typology of associated stakeholder is the Municipality owning public forests. Over the seven local established FSAs, four networks are predominantly established among public institutions. Anyway, in all the cases of FSAs, even in the public-driven ones, there is a mixed partnership that brings together public owners, private logging and processing companies and also, in some cases, private forest owners. Five over seven local FSAs gather at least one private logging/processing enterprises. This mixed partnership contributed to recreate interesting local forest-wood chain dynamics that before the Measure I.5 were almost missing in mountain areas.

It's not easy to identify common characteristics among the seven "local" FSAs established in the frame of Measure I.5. They actually present many differences in terms of partnerships and of establishment goals.

Two FSAs, the Forest Consortium of Monte Armetta and the Forest Consortium of Villar Focchiardo, are, in fact, little aggregations operating solely at municipal level. A character of real wood-value chain, on the other side, is well diffused in many of the associations in consideration of the simultaneous participation of forest owners and logging companies. In general, forest land under "advocacy" agreements prevails on the land under "concession". The spatial distribution of the seven "local FSAs" is shown in Fig.1

Fig. 1 –Spatial distribution at regional level of the "local" Forest Stakeholders' Associations established in the frame of I.5 measure, Piedmont Region Rural Development Programme, 2000-2006.



(Source: Federforeste Piemonte)

3.5. The Measure I.5 through four sub-case-studies of local forest associations

To deeply analyse the effects of I.5 measure in Piedmont Region, to evaluate its real contribution to the revitalization of mountain forestry, and to upgrade data concerning involved actors and clustered forest areas, a special survey has been carried out on four case-studies of local FSAs established in mountain areas of Piedmont region in the frame of I.5 measure. The four case-studies have been chosen because they represented the wide range of features that characterize the different kinds of new-established I.5 associations. A common survey methodology has been adopted for each one of these four cases. An analysis of their budgets referred to the 2002-2010 period and a comparison of their objectives has been implemented. An overall evaluation of the activities that have been carried out by the associations from the establishment year (2002) till today (2011) as well as a survey of relevant constraints and results has been realised. In the survey, a special focus has been given to highlight the interaction of the new-established FSAs with other measures of 2000-2006 and 2007-2013 Rural Development Programmes. This focus allowed showing that there has been an interesting interaction with other RDP measures. The 2000-2006 Measure I.7, in particular, has been implemented by many of the new-established associations helping them in covering the increasing co-financing amounts related to the funding regimes of the Measures I.5.

The four sub-case studies have been identified on the basis of their capability to represent the different kinds of I.5 local Associations. The chosen sub-case studies are: “Due Laghi” Forest Association (AF2L), “Monte Rosa” Forest Association (AMRF), “Canavese” Forest Consortium (CFC) and “Villar Focchiardo” Forest Consortium (CFVF). The AF2L represents the most “entrepreneurial” of the I.5 FSAs. It is mainly characterised by forest holdings under “concession” and gathers also several logging companies. The AMRF has got a lighter structure having a majority of forest holding under “advocacy” agreement, with a prior function of technical advisory service. The CFC is basically an aggregation of several public-owned forest holdings that promotes forest-wood chains strategies in consideration of the partnerships with wood-chain companies such as an important local sawmill. The CFVF is a municipality-based association that gathers public and private owners operating solely in one mountain village.

A synthesis framework of the partnerships characterising the four case-studies is reported in Tables 3 and 4 and in Figures 2 and 3.

Tab 3. Typologies of associated stakeholders in the four case-studies.

	Mountain Districts	Municipalities	Private Owners	Forest-wood chain companies	Other associated stakeholders	TOTAL of Associated Stakeholders
AF2L	1	14	10	10		35
CFC	2	21	0	2	1 (a)	25
AMRF	2	25	3	18 (b)	5	35 (d)
CFVF	0	1	119	0	0	120

(Source: our elaboration on data provided by the Associations)

(a) Hill district
(b) It includes a sawmill and a wood-chips producer
(d) One of the private associated stakeholders is accounted twice considering his position of private forest owner and of wood processing firm entrepreneur.

Tab. 4. Size and typology of the associated forest area in the four case-studies

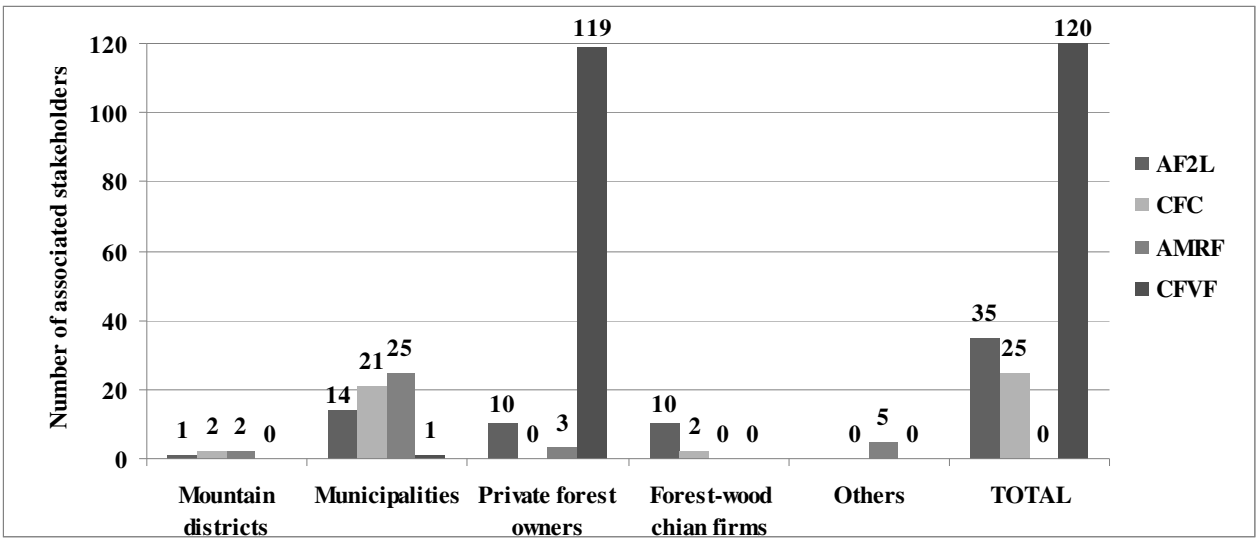
	Public ownership (Ha)	Private ownership (Ha)	Total forest area (Ha)
AF2L	999	216	1215
CFC	3500	3500	7000
AMRF	7820	2612	10432
CFVF	843	832	1675

(Source: our elaboration on data provided by the Associations)

Data reported in Tab. 4 show how public-owned forest associated areas are predominant in comparison with the private ones. The capability of the association to aggregate public forest areas appears particularly strategic in consideration of the fact that public-owned forest holdings are usually larger, and sometimes even more neglected and under-used, than the private ones. This abandonment usually reduces the provision of the environmental and ecosystem services that public forests should provide for local communities and for the territory to ensure social, economic and environmental benefits. In this perspective it's important to stress the opportunity to establish even wider networks also involving adjacent municipalities to ensure the provision of these services at larger scale.

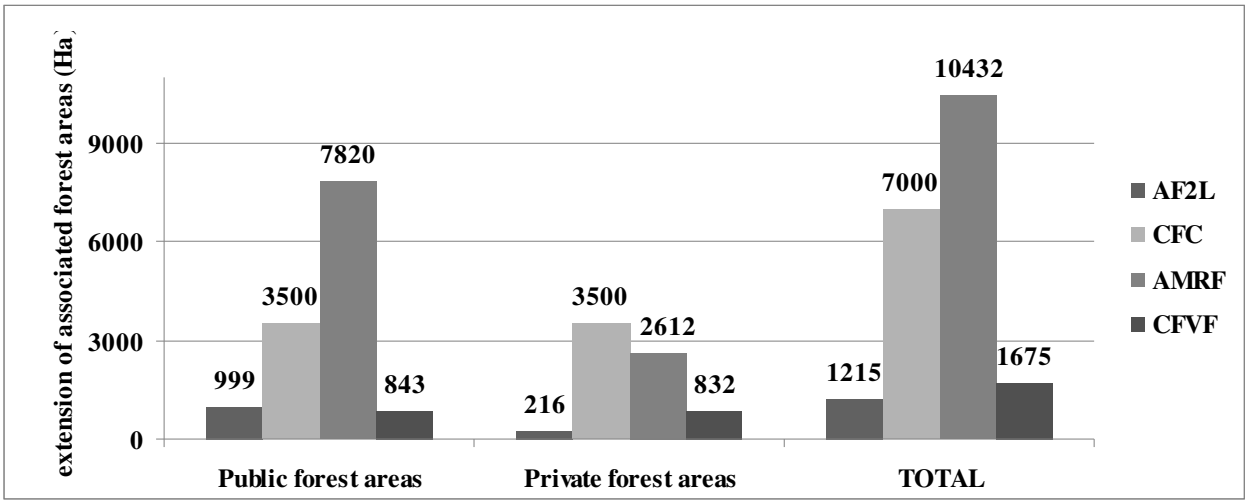
Figure 2 shows the number and typology of the forest stakeholders that have been associated in the four case-studies of new-established associations. Figure 3 reports the typology and extension of the associated forest areas. Comparing the two figures, it's interesting to note how CFVF Association has got the highest number of associated stakeholders but, in the meantime, also the smallest associated forest area. This is an indirect indicator of both the vitality of the association and of the level of involvement of local community in the activities that the association carries out.

Fig. 2. Number and typologies of associated forest stakeholders in the four case-studies.



(Source: our elaboration on data provided by the Associations)

Fig. 3. Typology and extension of associated forest areas in the four case-studies.



(Source: our elaboration on data provided by the Associations)

Tables 5 and 6 report the budgets of the four case-studies. Table 5 depicts the credit items and table 6 the debit ones. These items are useful to reconstruct the activities carried out by the different associations and to describe the most relevant expenses that the associations have to incur within their activities. Among the associations there is a relevant diversity of activities that reflects the diversity of typologies of the new-established association. Debit items are more common and this reveals how the budget management problems are common for all the associations. The most relevant one, for instance, is the difficulty to cover technical and professional staff costs. This difficulty often drives the associations to look for different kinds of contracts with the risk to move the association away from the original constitutive objectives.

Tab. 5. Budget credit items of the four case-study associations

BUDGET CREDIT ITEMS

	Incomes from contracts with external entities	Incomes from Technical support activities and from machinery rental	Incomes from forest lots and wood sales	Incomes from landscaping services	Incomes from the management of green public areas	Incomes from subsidized forest management activities	Other incomes	TOTAL	Average annual budget
AF2L	50% (a)	5%	10%		15%	20%		100%	300,000
CFC		19%		27%		49%	5%	100%	150,000
AMRF		28%	20%			48%	4%	100%	150,000
CFVF		34%	35%				31% (b)	100%	25,000

(Source: our elaboration on data provided by the Associations)

(a) "Due Laghi" Forest Association (AF2L) subscribed several contracts with external entities. One of these was subscribed with the National electricity board (ENEL-Terna) for the management of forestry operations related to the realisation of a new electric line in the district. Another one was subscribed with a private company for the execution, according to a national regulation (D.Lgs 227/2001), of forestry compensation works related to the development in the area of and industrial settlement.

(b) "Villar Focchiardo" Forest Consortium (CFVF) is a municipality-based association that acts in municipality stand for the management of some public services. The high percentage of this budget credit item refers to fees and funds received by the association for the management of the public water supply network.

Tab. 6. Budget debit items of the four case-study associations

	BUDGET DEBIT ITEMS						
	Expenses to co-finance forest management activities on RPD projects	Expenses for public green areas management	Expenses for external advisory services	Expenses for technical staff	Management expenses	Expenses for machineries	TOT
AF2L	70%	15%	12%		3%		100%
CFC	53%		2%	35%	10%		100%
AMRF	57%		10%	31%	2%		100%
CFVF	14%		34%		25% (a)	27% (b)	100%

(Source: our elaboration on data provided by the Associations)

(a) For "Villar Focchiardo" Forest Consortium (CFVF), this budget debit item includes 8% of ordinary management costs and 17% of costs related to the management of the public water supply network that the association carries out in municipality stand

(b) "Villar Focchiardo" Forest Consortium (CFVF) bought a number of forest machineries for didactical and training purposes

One of the most important elements highlighted by the survey is represented by the vitality of the new-established associations in the frame of the Regional Rural Development Programme. As shown in Tables 7 and 8, actually, after their establishment, associations have been able to implement other RDP projects in the 2000-2006 programming period as well as in the 2007-2013 one. This latter aspect, in particular, demonstrates that associations established in 2002 with the contribution of RDP funds are still today able to be active actors of the regional rural development, contributing to the efficiency and efficacy of the regional programme. The vitality of the new-established FSAs in the frame of the Regional

2007-2013 Rural Development Programme, however, must be considered in relationship with the vitality of the Programme itself [10].

Tab.7. RDP projects implemented by the four case-studies associations (values x 1000 €)

Measure	Reference to RDP REG. (EC) and objectives of the measure	AF2L	CFC	AMRF	CFVF
RDP 2000-2006					
RDP 2000-2006 Measure I.2a	Reg. (EC) 1257/1999 - Art. 30 Investment in forests aimed at significantly improving their economic, ecological or social value	510 (a)	530 (e)		
RDP 2000-2006 Measure I.3	Reg. (EC) 1257/1999 - Art. 30 Investment to improve and rationalise the harvesting, processing and marketing of forestry products			T.S. (l)	
RDP 2000-2006 Measure I.4d	Reg. (EC) 1257/1999 - Art. 30 Promotion of new outlets for the use and marketing of forestry products. Setting up of woody biomass heating plants		T.S. (f)		
RDP 2000-2006 Measure I.5	Reg. (EC) 1257/1999 - Art.30 Establishment of associations of forest holders	seting up (k)	seting up (k)	seting up (k)	seting up (k)
RDP 2000-2006 Measure I.7	Reg. (EC) 1257/1999 - Art. 32 Maintaining and improving the ecological stability of forests	120 (b)	239 (g)	562 (m)	207 (z)
RDP 2007-2013					
RDP 2007-2013 Measure 111.2	Reg. (EC)1698/2005 – Art. 20 vocational training and information actions, including diffusion of scientific knowledge and innovative practises, for persons engaged in the forestry sector			T.S. (n)	18 (aa)
RDP 2007-2013 Measure 122	Reg. (EC)1698/2005 – Art.27, Improvement of the economic value of forests	27 (c)		T.S. (o)	
RDP 2007-2013 Measure 123.2	Reg. (EC) 1698/2005 – Art. 28 Adding value to forestry products			T.S. (p)	
RDP 2007-2013 Measure 124.2	Reg. (EC)1698/2005 – Article 29 Cooperation for development of new products, processes and technologies in the forestry sector			T.S. (q)	
RDP 2007-2013 Measure 125.1	Reg. (EC)1698/2005 – Art.30. Infrastructure related to the development and adaptation of forestry	145 (d)		T.S. (r)	278 (bb)
RDP 2007-2013 Measure 125.3.1	Reg. (EC)1698/2005 – Art. 30 Operations related to access to farm and forest land		T.S. (h)	T.S. (s)	
RDP 2007-2013 Measure 215	Reg. (EC)1698/2005 – Article 40 Animal welfare payments			T.S. (t)	
RDP 2007-2013 Measure 226.1	Reg. (EC)1698/2005 – Art. 48 Restoring forestry potential in forests damaged by fire		45 (i)		
RDP 2007-2013 Measure 313.1	Reg. (EC)1698/2005 – Art.55, Encouragement of tourism activities			T.S. (u)	
RDP 2007-2013 LEADER	Partnership with a LAG and activation of measures 227 (Non-productive investments, Art. 49) and 323 (Conservation and upgrading of the rural heritage – Art. 57)			T.S. (v)	

(Source: our elaboration on data provided by the Associations)

[10] According to data provided by the National Institute of Agricultural Economics, expenditure at June 2011 within Piedmont Rural Development Programme corresponds to the 30% of the total budget programmed for the 2007-2013 period. Expenditure on the four forestry-related measures activated within Piedmont Rural development Programme during 2007-2013 period (122, 221, 226 and 227), at June 2011, is even lower, around 19% of the programmed budget.

Tab.8. Legend of table 7

a	*Action (a) Involved 11 Municipalities, 1 Mountain District and 10 private forest owners. The project was implemented on 170 ha of forest.*
b	*Improvements on 26 ha of forests for a total amount of 72.000 euro + forest management plan drawing up*
c	*Free thinning in artificial coniferous forests and conversion of old growth beech strands coppice into high forests - 4 ha*
d	*Forest roads laying out and maintenance*
e	*The project was implemented on 156 ha of forest throough 11 different yards for differt kinds of activities (coppice stands conversion into high forest, free thinnings, afforestation)*
f	*Setting uo of forest-wood-energy chains through the establishment of cooperation activities among logging, transportation and processing companies. companies. Establishment of heating plants. Drawing up of forest management plan. CFC has been involved to carry out advisory services and to draw up the MP of 1.000 ha of forest.*
g	*Drawing up of FMP, forest improvements and forestry hydraulic settlements in public forests.*
h	*CFC was involved to provide a private landowners consortium with advisory services.*
i	*Forest restoration on 7 ha under technical and administrative administration of CFC.*
k	*FSAs establishment measure.*
l	*The measure supported private companies in purchasing machineries. AMRF provided companies with techical support.*
m	*The measure granted a premium/ha to bodies managing forests for conservation and reproduction purposes. AMRF received this premium for its own managed forests and also provided two Mountain districts with advisory services related to the same measure*
n	*AMRF established several partnerships with training insitutions to carry out 7 different information and training activities related to safety procedures in forestry and technical skills introduced by new rergional forestry regulations.*
o	*Technical and administrative support to some associated stakeholders*
p	*Technical and administrative support to some associated stakeholders*
q	*Advisory services related to the development of new wood chipping machines and to the coordination of forest-wood-energy chains dynamics.*
r	*Technical and administrative support to some associated stakeholders*
s	*Technical and administrative support to some associated stakeholders*
t	*Technical and administrative support to some associated stakeholders*
u	*Technical and administrative support to a Mountain District*
v	*AMRF is partner of the LAG "Terre del Sesia" and promoted the activation of 227 and 323 measure within the local development strategy plan.*
z	*Drawing up of FMP, forest improvements and forestry hydraulic settlements in public and private forests.*
aa	*CFVF established a partnership with the regional board of Coldiretti Union to carry out training activities. In particular CFVC bought several machineries for demonstration activities. These machineries are today used by CFVC to carry out other training and working activities.*
bb	*Forest roads laying out and maintenance*

4. CONCLUSIONS AND FUTHER PERSPECTIVES

In general, and from different points of view, the Measure I.5 has been almost successfully implemented. Participation from the stakeholders has been relevant and the planned funds have been almost fully spent. Ten years after their establishment, Forest Stakeholders' Associations show to be active in the valorisation of local forest resources, in the management of mountain areas and in the implementation of a participated approach to rural development. In particular, new established associations show to be skilled in the activation of other projects in the frame of Regional Rural Development Programmes.

In all the sub-case studies, FSAs represent a meeting point between the wood and work demand and the supply of forest lots and landscape management works. This latter aspect represents a brand new

opportunity for forest companies, especially the little and family-run ones, that within FSAs shifted from a regime of intensive competition to a more participated approach .FSAs also play the important role to provide and disseminate among the stakeholders technical and thematic information, especially for what concerns RDP projects and related opportunities. In many cases, moreover, FSAs played also the important role of advocacy at regional level, joining decision making processes . It has to be noticed that some of the new-established FSAs have also started, autonomously, to promote the setting up of other smaller networks gathering private owners, demonstrating to be mature enough for acting as a real "local development entity".

Concerning negative aspects, it's necessary to highlight that all the local FSAs complained about difficulties to cover the increasing co-financing amount requested by the Measure I.5. In this sense, an important support has been provided by other RDP measures that granted enough liquidity to fulfil this task. In a perspective of future re-proposition of a RDP measure in support of the establishment of Forest Stakeholders' Association, it would be important to take in consideration also these aspects.

A synthesis of positive and negative aspects, together with an evaluation of opportunities and constraints related to the four surveyed case-studies concerning the establishment, the functioning and the contribution to the revitalization of mountain forestry is reported in Table 9 as SWOT analysis.

Tab.9 SWOT analysis of the four case-studies

STRENGHTENS	WEAKNESSES
Ability to implement other RDP measures (2000-2006 and 2007-2013)	Relevant dependency on the founding/promoting group
Capacity to increase forestry in marginal areas and to generate socio-economic growth in the territory	Incapacity/difficulty to cover costs related to permanent technical/professional staff
Valorisation and management of mountain forests and creation of new income opportunities for forest owners and companies	In some cases, too high dependency on public funds
Dialogue and interaction with local community, local entrepreneurs and local authorities	Lack of turn-over within the establishing and managing group
Horizontal and vertical integration of different key actors of the wood-value chain	Abandonment of forestry activities in favour of other more profitable activities to cover management costs.
Further enlargement of FSAs to other stakeholders and forest areas, including private forest ownership	Incapacity to co-finance some RDP measures
Possibility of interaction with and management of Protected areas and Natura2000 sites	Discontinuity of activities and difficulty to generate steady income
OPPORTUNITIES	**THREATS**
Increasing interest in public and private owners	Decreasing public funds
Increasing attention paid by future Rural Development Policy to integration processes and to forest associations	Lack of activities outside the associated territory
Creation of wood value chains, costs reduction and new trade outlets	Political turn-over in the council of associated municipalities
Provision of ecosystem and environmental services at large scale, especially in public-owned and wider forest holdings	High international competition and decreasing timber prices
Wider adoption of forest management plans	Lack of clear political forest strategies at regional level

(Source: our elaboration)

Concerning research perspectives, it would be interesting to extend this survey to other Italian regions and also to other European Countries to compare results and highlight common strengthens and constraints.

5. AKNOWLEDGMENTS

Special thanks go to Federforeste Piemonte, to the Forest Sector of Piedmont Region and to the representatives of the Associations that have been considered for this research.

6. REFERENCES

AA.VV., 2008. PQSF – Programma Quadro per il Settore Forestale

Andrian, G.,.Musumeci, L., Pettenella, D., Secco, L. (2002) Cross-Sectoral Linkages in Forestry - Country case study summary review. *FAO Forestry Department, Policy and Planning Division, Policy and Institutions Branch*

BOKU University (2010) Prospects for the market supply of wood and other forest products from areas with fragmented forest-ownership structures - final study report.

Brun, F., Mosso, A.., Giau, B. (2009) Assistenza alla costituzione di forme associative per la gestione del patrimonio forestale piemontese: aspetti economico-finanziari e predisposizione di documenti gestionali. *Quaderni del Dipartimento di Economia e Ingegneria Agraria, Forestale e Ambientale, Università degli Studi di Torino*. ISBN 978 - 8888854 -17-5

Brun, F., Mosso, A., Blanc, S. (2009) Rapporto finale dell'attività di ricerca incentrata sull'Albo delle imprese del settore forestale. *Regione Piemonte, Direzione opere pubbliche, difesa del suolo, economia montana e foreste*. Settore Politiche forestali.

Buttoud, G., (2002) Multipurpose management of mountain forests: which approaches? *Forest Policy and Economics*, 4, 83–87

Cesaro, L., Gatto, P., Pettenella, D. (2008) The Multifunctional Role of Forests: Policies Methods and Case Studies. *EFI Proceedings*, 55.

Cesaro L., Romano R. (2008) Politiche forestali e sviluppo rurale: situazione, prospettive e buone prassi, *Quaderno INEA*.

Council Regulation (EC) N. 1698/2005

Council Regulation (EC) N. 1257/1999

Falcini, M., (2008) Associazionismo forestale in Piemonte: esperienze gestionali nei suoi primi anni di attività. *Comunicazione al seminario Associazionismo*, Regione Piemonte, 7/3/2008

IRES (2009) Effetti rurali: Valutazione ex post del PSR 2000-2006 della Regione Piemonte, Torino.

Mastrogiovanni, D. (2005) Tra associazionismo forestale e gestione diretta. *Atti convegno "I lavori agro-forestali in amministrazione diretta*, Auditorium del Consiglio Regionale, Milano 5/5/05

Pettenella, D. (2009). Le nuove sfide per il settore forestale: mercato, energia, ambiente e politiche. *Ed. Tellus*

Romano, R. (2010) Il Codice forestale camaldolese: le radici della sostenibilità. Agriregionieuropa, 21.

Van de Velde, J. (2005) Historical Overview of UE Forestry Measures. *Seminar on The European Agricultural Fund for Rural Development Implication for Forestry*. Forestry Commission and IIEP, Baldock, D (Eds.).

ALLEGATO 1 - ORIGINAL PAPER

Long-term human impacts on genetic structure of Italian walnut inferred by SSR markers

Tree Genetics & Genomes
DOI 10.1007/s11295-011-0368-4

ORIGINAL PAPER

Long-term human impacts on genetic structure of Italian walnut inferred by SSR markers

Paola Pollegioni · Keith Woeste · Irene Olimpieri · Danilo Marandola · Francesco Cannata · Maria Emilia Malvolti

Received: 21 October 2010 / Revised: 15 December 2010 / Accepted: 20 January 2011
© Springer-Verlag 2011

Abstract

Life history traits, historic factors, and human activities can all shape the genetic diversity of a species. In Italy, walnut (Juglans regia L.) has a long history of cultivation both for wood and edible nuts. To better understand the genetic variability of current Italian walnut resources, we analyzed the relationships among the genetic structure of local walnut populations (inferred by SSR markers) and human migrations along ancient routes, using the territory of Royal Tratturo Candela-Pescasseroli (RT) as a case study. Sixteen J. regia provenances were collected along RT and compared with 13 Italian provenances and the landrace Sorrento. Although the level of SSR polymorphism we observed was moderately high, AMOVA revealed that most of the diversity was located within individuals (92.58%), and geographical differentiation was low (Dest=0.076). Evidence for human-mediated domestication bottleneck events was detected in about 95% of walnut provenances. A Bayesian approach divided 456 walnut samples into three clusters: (1) Sorrento genotypes, (2) trees from the island of Sicily, and (3) the remaining germplasm. The UPGMA tree based on Nei's distances distinguished northeastern provenances and weakly grouped 12 of 16 provenances of RT. The observed genetic differences derived mainly from gradations in allele frequencies. Separation of the Sicilian provenance from the mainland may be explained in terms of founder effects and prolonged geographic isolation. Two contrasting forces, selection, and frequent inter-regional transfer of propagules, appear to drive the patterns of genetic variability for *J. regia.*

Keywords J. regia, SSR genetic structure, Royal Tratturo

Introduction

A detailed knowledge of genetic diversity and spatial genetic structure is essential for conservation and management of tree species. Historical events such as habitat fragmentation (e.g., due to climatic changes during glacial and post-glacial periods) (Petit et al. 2005), life history traits, such as reproductive biology, seed dispersal mechanisms, ability to be vegetatively propagated (Heuertz et al. 2006), selection and human activities (agriculture, deforestation, urbanization), play important roles in shaping the genetic diversity within tree species. In particular, habitat fragmentation and a decline in effective population size can affect genetic composition, erode genetic variation, and increase intra-population inbreeding (Cornuet and Luikart 1996). Nevertheless, the response of forest tree species to habitat fragmentation depends in part on their life history characteristics, including long generation time, predominant outcrossing, and a high level of long-distance gene flow via pollen (Dutech et al. 2004). In addition, the distribution of several tree species has been strongly modified by human management during the last 2,000 years, in particular around the Mediterranean basin (Bagnoli et al. 2009). This is especially true for Juglans regia (Persian walnut), one of the most economically important members of the genus Juglans. Persian walnut is an agro-forestry species that is highly valued for its high-quality wood and energy-rich nutmeats. Its nuts are easily stored and transported over long distances. This species, native from South-Eastern Europe to North-Western China through Tibet, Nepal, Northern India, Pakistan, and Iran and probably dispersed along ancient trade routes between China and Greece, grows well in virtually all parts of the world with a temperate climate (Huntley and Birks 1983). The first post-glacial appearances of Persian walnut pollen in Europe occurred around 1,500–2,500 y BP and corresponded with the establishment of Greek and Roman settlements, as demonstrated by the presence of carbonized, unshelled walnuts in archeological excavations in Pompeii and Herculaneum (Meyer 1980). From Italy, the cultivation of walnuts spread to western Europe and northern Africa via trade within the Roman empire (McGranahan and Leslie 2009). Currently, Persian walnut grows in Italy from sea level to 1,000–1,200 m elevation from the Alps to Sicily, and it is adapted to a range of environmental conditions. Because it is useful for wood/fruit production and reforestation of wasted agricultural land, several studies over the last two decades have addressed the genetic variability of Italian walnut resources. Nevertheless, the amount and geographical distribution of nuclear genetic diversity in J. regia is not clear. It is widely accepted that no natural population of J. regia exists in Italy even if distinctive groups of walnut genotypes can still be found on farms in rural areas. Most of these distinctive types are growth from local seed and mainly planted for family consumption. These walnut groups may be genetically and morphologically variable, and can be considered a source of biodiversity (Malvolti et al. 2010).

The genetic variability of Italian walnut groups, defined as "populations" or "geographic provenances" and named by sampling site, was investigated using isozymes (Malvolti et al. 1993; 1997; Fornari et al. 1999) and RAPD markers (Ferrazzini et al. 2007). These studies revealed low levels of genetic differentiation among Italian populations (FST= 0.066), and cluster analysis of genotypes did not show a geographic pattern. These data were confirmed by analyzing chloroplast PCR-RFLP markers in 29 Euro–Asiatic populations (Fornari et al. 2001), and a marked erosion of genetic resources was supposed. Recently Woeste et al. (2002) developed a panel of 30 nuclear microsatellites (SSR) for a wide range of genetic investigations in Juglans, including clonal identification (Robichaud et al. 2006; Dangl et al. 2005; Foroni et al. 2007), a broad-scale study of the genetic structure of Juglans nigra populations in the Central Hardwood Region of the United States of America (Victory et al. 2006), and the identification of hybridogenic walnut plants (Pollegioni et al. 2009a, b). In a recent study, Gunn et al. (2010) evaluated 220 walnut trees from six Tibetan villages in China using 14 SSR markers. Their data indicated that village environments and familiar relationships were the key factors influencing the genetic variation of Tibetan walnuts. These observations led us to consider the degree of genetic diversity within and among Italian walnut provenances using microsatellites markers. If the observed differentiation is low at the population level, would it be possible to identify genetically homogenous groups of individuals at a higher hierarchical level? We also wondered if the structure of Italian walnut populations was affected by local traditions, the economy of rural communities, and human migrations along ancient routes of transhumance such as Tratturi.

Tratturi were the old, grassy tracks formed over centuries by transhumance around the Mediterranean basin. As reported by Avram (2009), the seasonal migration of people and animals from the mountains to the coastal plains occurred along a highly regulated system of wide fixed routes. In Italy, the network of transhumance was extensive (around 3,100 km) and is still partially visible. The longest, most famous and well-conserved Tratturo is the Royal Tratturo Candela-Pescasseroli (RT), which lies mainly in the regions of Abruzzo, Molise, and Campania. The Royal Tratturo path and the transhumance associated with it had an enormous historical, economic, and cultural impact on social structure of these Southern regions (Palasciano 1999). After thousands of years, the pastoral economy of these regions declined and disappeared in the second half of the twentieth century with the advent of railroads and the industrial revolution. Nevertheless, interest in the Tratturi has increased recently, and the Royal Tratturo has been proposed as a World Heritage Site by UNESCO (WWW.http://UNESCO.org). In the framework of the research project "FIMONT" (Italian Ministry of Research), which was devoted to economic development in the Apennine areas, a strong correlation was found between walnut nut production and local culture (e.g., legend of Benevento witches, food), history, and the

identity of rural communities along Royal Tratturo Candela-Pescasseroli (Marandola et al. 2008). We postulated there may be walnut provenances tightly connected with the Royal Tratturo, and that they may be genetically distinct from other Italian provenances. In this study, 16 J. regia provenances collected along "Royal Tratturo Candela-Pescasseroli" were compared with 13 other Italian provenances. Nuclear microsatellites (SSR) were used to (1) infer the genetic structure of 29 Italian walnut provenances and (2) provide new insights regarding the possible role of human activities in shaping genetic diversity of J. regia in Italy.

Materials and methods

Plant material

Over the last 3 years, The National Research Council-Institute of Agro-environmental and Forest Biology (CNR-IBAF, Porano, Italy) has extensively monitored and sampled walnut germplasm along Royal Tratturo Candela-Pescasseroli (RT). This Tratturo has a total length of 221 kmand a width of up to 111 m. It connected Candela (Apulia) and Pescasseroli (National Park of Abruzzo) with the ancient Samnite cities of Auphidena (Alfedena), Aesernia (Isernia), and Saepinum (Sepino) (Fig. 1). A total of 288 adult walnut trees, presumably grown from local seed, were sampled in 16 different geographic sites of RT: six sites in Campania, seven in Molise, and three in Abruzzo (Table 1). These samples were compared with 148 adult walnut genotypes collected since 1999 in 13 different Italian sites. The samples were from three sites on the island of Sicily, six sites in south-central Italy and four sites in north-eastern Italy. Mature leaves from each plant were sampled, immediately frozen in liquid nitrogen and stored at −80°C.

The number of plants collected, the geographic coordinates and altitude for each walnut provenance are reported in Table 1; the spatial location of the 29 sampled sites are displayed in Fig. 1. Plants with stem diameter (at 1.30 m above ground) more than 40 cm were sampled and classified as not less than 40-year-old adult trees. As reported by Di Vaio and Minotta (2005), in favorable conditions a mean diameter increment of ~1 cm/year has been observed in walnut plantations of Campania. Thus, we supposed that the sampled trees were growing before the application of European Union- Regulation Directive 2080/92 for afforestation/reforestation of arable lands and the subsequent introduction of germplasm from the French and U.S breeding programs.

The objective was to collect a minimum of 20 samples per site, but adult walnut trees with these features were scattered in farmlands at low density, so although all available adult trees per farm were collected, the number of samples taken at each site was not consistent. For comparison, 20 genotypes of the non-clonal variety (landrace) Sorrento, previously sampled and conserved at the CNR-IBAF repository (Porano, TR) were also included in this study.

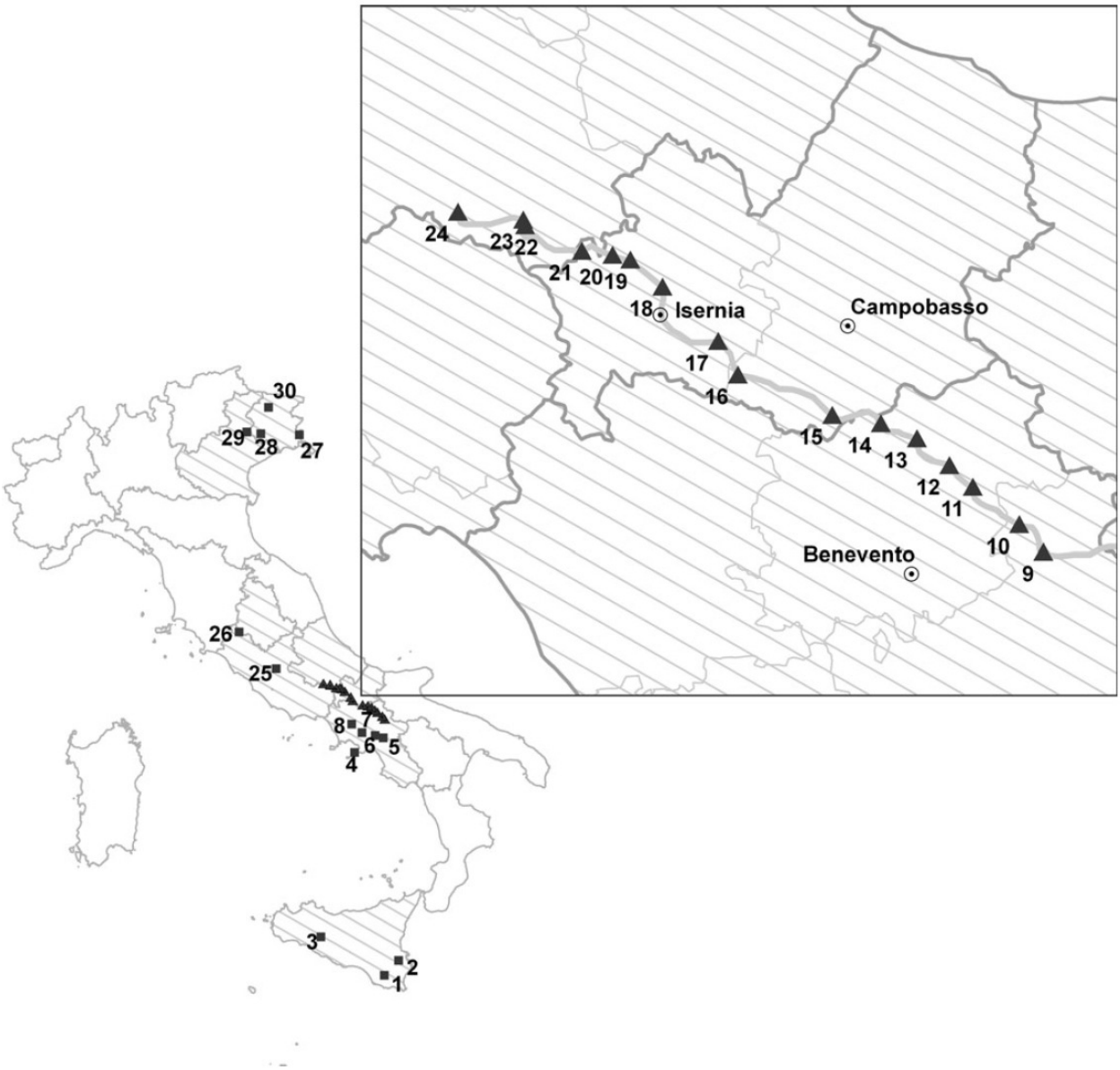


Fig. 1 Location of 16 provenances (*black triangles*) of *Juglans regia* collected along Royal Tratturo Pescasseroli-Candela (9-Ariano Irpino, 10-Montecalvo Irpino, 11-San Giorgio la Molara, 12-San Marco dei Cavoti, 13-Circello, 14-Santa Croce del Sannio, 15-Sepino, 16-San Massimo, 17-S. Maria del Molise, 18-Miranda, 19-Forlì del Sannio, 20-Rionero Sannitico, 21-Montenero Val Cocchiaro, 22-Civitella Alfedena, 23-Villetta Barrea, 24-Pescasseroli), 13 Italian walnut provenances (*black squares*) sampled in Sicily (1-Ragusa, 2-Anapo Valley, 3-Bivona), Campania (5-Montella, 6-San Michele Serino, 7-Tufino, 8-Casolla), Lazio (25-Palombara Sabina), Umbria (26-Castel Giorgio), Veneto (29-Osigo), and Friuli–Venezia Giulia region (27-Gabria, 28-Pordenone, 30-Preone), and 20 genotypes of the variety Sorrento (4). All details of provenances are reported in Table 1. This map was kindly provided by Francesca Chiocchini (CNR-IBAF, Porano, Italy)

Foroni et al. (2007) pointed out that Italian walnut varieties are usually composed of genotypes that are similar but not identical. For this reason, they are defined as "landraces" and labeled using the name of their region of origin (e.g., Sorrento).

Table 1 Number of samples (*N*), geographic coordinates (*Lat*, *Long*), and elevation above sea level (*Elev.*) for 29 Italian provenances of Persian walnut and the Italian non-clonal variety Sorrento

Region	Province	Provenance	Abbreviation	Lat.	Long.	Elev. (*m*)	No. of samples
Sicily	Ragusa	Ragusa	RAGUSA	36°55′45″N	14°43′4″E	502	10
	Siracusa	Anapo Valley	ANAPO	37°9′27″N	15°1′36″E	438	10
	Agrigento	Bivona	BIVONA	37°37′13″N	13°27′21″E	503	10
Campania	Avellino	Ariano Irpino	ARIANO[a]	41°8′59″N	15°5′3″E	788	23
		Montecalvo Irpino	MONTEC[a]	41°11′47″N	15°2′3″E	623	26
		San Giorgio la Molara	MOLARA[a]	41°16′26″N	14°55′52″E	667	8
		Montella	MONT	40°50′40″N	15°1′7″E	670	20
		San Michele Serino	SERINO	40°53′35″N	14°51′19″E	364	10
	Benevento	San Marco dei Cavoti	CAVOTI[a]	41°18′39″N	14°52′50″E	695	29
		Circello	CIRCE[a]	41°21′21″N	14°48′35″E	650	20
		Santa Croce del Sannio	CROCE[a]	41°23′21″N	14°43′59″E	478	11
	Caserta	Casolla	CASOLLA	41°5′43″N	14°21′24″E	200	10
	Napoli	Tufino	TUFINO	40°57′18″N	14°34′0″E	306	10
	Sorrento	Sorrento[b]	SORRENTO	40°37′33″N	14°22′32″E	50	20
Molise	Campobasso	Sepino[c]	ALTILIA[a]	41°24′32″N	14°37′9″E	698	20
		San Massimo	MAS[a]	41°29′38″N	14°24′39″E	630	20
		S. Maria del Molise[d]	FONT[a]	41°33′13″N	14°22′8″E	650	20
	Isernia	Miranda	MIRA[a]	41°38′45″N	14°14′49″E	860	14
		Forlì del Sannio	SANNIO[a]	41°41′48″N	14°10′49″E	610	20
		Rionero Sannitico	RIONERO[a]	41°42′46″N	14°8′22″E	1051	8
		Montenero Val Cocchiaro	VALCO[a]	41°43′4″N	14°4′13″E	950	10
Abruzzo	Aquila	Pescasseroli	PESC[a]	41°48′18″N	13°47′23″E	1200	20
		Civitella Alfedena	ALF[a]	41°45′58″N	13°56′36″E	1123	18
		Villetta Barrea	BARREA[a]	41°46′36″N	13°56′21″E	1000	21
Lazio	Roma	Palombara Sabina	SABINA	42°4′3″N	12°46′8″E	372	8
Umbria	Terni	Castel Giorgio	GIORGIO	42°42′23″N	11°58′38″E	559	15
Friuli-Venezia Giulia	Udine	Preone	PREONE	46°23′43″N	12°52′3″E	460	12
	Pordenone	Pordenone	PORD	45°57′45″N	12°39′22″E	24	10
	Gorizia	Gabria	GABRIA	45°54′26″N	13°34′32″E	49	10
Veneto	Treviso	Osigo	OSIGO	46°0′0″N	12°20′00″E	327	13
Total	–	–			–	–	456

[a] Walnut provenances sampled along Royal Tratturo Candela-Pescasseroli crossing three Italian regions (Abruzzo, Molise, Campania)

[b] Sorrento non-clonal variety (landrace)

[c] Archeological site of the Roman town *Saepinum/Altilia*

[d] Walnut fountain site

DNA extraction

Genomic DNA was extracted from all 456 samples by grinding 100 mg of leaf tissue in a 2-ml microcentrifuge tube containing a 5-mm steel bead. The leaf tissue was homogenized in a Mixer Mill 300 (QIAGEN) cooled with liquid nitrogen. Genomic DNA was extracted and purified using the DNeasy96 Plant Kit (QIAGEN) according to the manufacturer's instructions (http://www.qiagen.com), and stored at −20°C. DNA quantity was assessed by comparing all samples against six standardized solutions of λphage DNA (15 ng/μL, 31 ng/μL, 63 ng/μL, 125 ng/μL, 250 ng/ μL, 500 ng/μL; Life Technologies) in a 1% agarose gel stained with ethidium bromide and visualized with UV light. The DNA in the samples was brought to a working concentration of 5 ng/μL.

Microsatellite analysis

Ten unlinked microsatellite loci (WGA1, WGA4, WGA9, WGA69, WGA89, WGA118, WGA202, WGA276, WGA321, WGA331) already sequenced and used for retrospective identification of hybridogenic plants (genotypes with a spontaneous crossing ability to produce hybrids) in Juglans spp. (Pollegioni et al. 2009b) and for characterization of J. × intermedia trees (Pollegioni et al. 2009a) were used to characterize the samples. Polymerase chain reaction (PCR) was performed using 20 ng of DNA template, 10 mM Tris–HCl (pH=8.0), 50 mM KCl, 1.5 mM MgCl2 reaction buffer, 200 µM dNTP (each), 0.2 µM primer (both), 0.008 µg BSA, and 0.4 U of Taq polymerase (Roche Applied Science). Total reaction volume was 20 µl. Reactions were performed in a GENEAmp 9700 Thermocycler according to the following procedure: an initial denaturation at 94°C for 5 min, followed by 35 cycles of 45 s at 94°C, 45 s at the optimum annealing temperature for each primer pair, and 1 min at 72°C; then a final extension step at 72°C for 7 min. A 5-µl aliquot of the amplified fragment was checked by electrophoresis in 1.8% agarose in 0.5× TBE buffer, and stained with ethidium bromide. To determine the exact size of the amplified microsatellite fragments, samples were diluted up to 1:10 in water, and 1 µL of the diluted PCR product was mixed with 0.3 µL of a 500-bp internal-lane size standard (Gene Scan™ –500 ROX, Applied Biosystems) and 9.7 µL of pure deionized formamide, denatured in a thermocycler at 95°C for 5 min and immediately chilled on ice. PCR amplification fragments were resolved by capillary electrophoresis with an ABI PRISM 3100 Genetic Analyzer (Applied Biosystems). The resulting data were collected applying Gene Scan Analysis version 3.7 software and genotype profiles were assigned with Genotyper version 3.7 NT software (Applied Biosystems) using six J. regia genotypes already characterized by ten SSR markers (Pollegioni et al. 2009a) as a standards across multiple plates.

Data analysis

Genetic diversity of SSR loci

Descriptive gene diversity parameters, number of observed alleles (A), effective number of alleles (Ne), observed (Ho), and expected (HE) heterozygosity, polymorphic information content (PIC), and the estimated null allele frequency were calculated at each locus and over all loci using POPGENE version 1.32 software (Yeh et al. 1997) and CERVUS version 2.0 software (Marshall et al. 1998). Departures from Hardy–Weinberg expectations at each locus were tested by the likelihood ratio (G test) procedure provided by POPGENE version 1.32 software. In addition, the unbiased estimators of Wright's F-statistics (Weir and Cockerham 1984), within-population inbreeding coefficient f (FIS), total-population inbreeding coefficient F (FIT), and among-population genetic differentiation coefficient _q (FST) were computed for each locus

across all populations and over all loci using hierarchical locus-by-locus AMOVA as implemented in Arlequin version 3.11 software (Excoffier et al. 2005). Statistical significance of f (FIS), F (FIT), and _q (FST) were tested using a non-parametric approach described in Excoffier et al. (1992) with 1,000 permutations. We used SMOGD 1.2.5 software (Crawford 2009) to measure the actual differentiation coefficient (Dest) for each locus across all populations and over all loci among provenances according to Jost (2008). Identification of SSR outlier loci was carried out following the approach proposed by Beaumont and Nichols (1996), further developed by Beaumont and Balding (2004) and implemented in the FDIST2 software (http://www.rubic.rdg.ac.uk/~mab/software.html). Atypical behaviour of a locus was detected by comparison between the observed FST estimates (Weir and Cockerham 1984) and the expected neutral distribution of FST conditioned on heterozygosity (HE). In the present study, the stepwise mutation model of alleles (SMM, Kimura and Otha 1978) was used. In a first step, the theoretical distribution of FST conditioned on heterozygosity was computed by 20,000 coalescent simulations based on the overall mean value of FST calculated from all markers (FST=0.054), 30 populations, and 27 individuals as a sample size per population. FDIST2 software provided the expected confidence intervals of FST vs. HE by estimating the 0.05, 0.50, and 0.95 quantiles of the FST distribution. Loci that were outside the 95% confidence intervals were removed, and a new analysis was performed with a recalculated mean value of FST (0.049). Markers with FST values that fell outside the 0.95 limits after this second analysis were considered as outlier loci. This procedure reduces bias in the estimation of the mean neutral FST by removing the most extreme loci from the estimation.

Genetic diversity of the provenances

Descriptive gene diversity statistics, mean number of alleles per locus (A), observed (Ho) expected (HE), and unbiased expected heterozygosity (UHE) were calculated for each geographic provenance using the GenAlEx software 6.3 (Peakall and Smouse 2005). The estimation of mean number of alleles per locus as a measure of allelic richness can be affected by differences in sample size. For this reason, allelic richness (Rs) and private allele richness (PR), which are independent of sample size (El Mousadik and Petit 1996), were computed by the rarefaction method with HP-Rare software (Kalinowski 2004). This approach uses the frequency of alleles at a locus to estimate the expected number of alleles and/or private alleles in a sub-sample of n individuals selected at random from a sample of N individuals in each population. In this study, the estimates of Rs and PR were based on minimum sample size of seven individuals. The within-population inbreeding coefficient FIS (Weir and Cockerham 1984) per provenance was calculated using hierarchical locus-by-locus AMOVA as implemented in Arlequin software.

The statistical significance of FIS was tested using a non-parametric approach described in Excoffier et al. (1992) with 1,000 permutations. In addition, all provenances were used in a locus-bylocus AMOVA to examine the distribution of molecular variance at three hierarchical levels: among provenances, among individuals within provenances, and within individuals. In order to explore the power of SSR markers to identify individuals, we also computed the probability of identity (PIunb and PIsib) for each provenance over all loci and determined private alleles per provenance and per individual (allele present in only one individual). These calculations were performed using GenAlEx software 6.3. The possibility of founder effects due to a recent colonization or/and the occurrence of human-mediated domestication bottleneck events was tested for each provenance using the BOTTLENECK software (Piry et al. 1999). This approach is based on the observation that populations that have experienced a recent reduction in effective population size exhibit a more rapid reduction of allelic diversity than heterozygosity at polymorphic loci. Hence, in recently bottlenecked populations, the observed heterozygosity is higher than the expected heterozygosity estimated from the observed allele numbers under the assumption of mutation-drift equilibrium (Cornuet and Luikart 1996). Significance was assessed using the "Wilcoxon's signed-rank" test, which provides relatively high power and can be used with as few as four polymorphic loci and any number of individuals. Three models of evolution have been proposed for microsatellite loci in BOTTLENECK software: Stepwise Mutation Model (SMM), Infinite Alleles Mutation Model of loci (IAM), and Two-Phase Model (TPM). Pollegioni et al. (2009a) found that TPM most accurately reflected the mutational mechanism of the ten microsatellite loci used in this study. As recommended by Piry et al. (1999), we used the TPM with 95% SMM and 5% multistep mutations. Because some of our sample sizes were small, the bottleneck analysis was supplemented with the "M-ratio test" of Gaza and Williamson (2001) implemented in Arlequin software. This method computes the mean ratio (M) of the total number of alleles (k) to the range in allele size (r). In populations that experienced large reductions in effective size, the allele number is expected to be reduced more quickly than the range of allele size, leading to a decrement of M values. As proposed by Gaza and Williamson (2001), the ratio M estimated for each locus, averaged over loci, was compared to a critical value: any data set with a value of $M<0.68$ can be assumed to have gone through a recent reduction in size.

Population structure analysis

The population structure and proportion of membership (Q value) for each predefined population and each individual sample in each of the predicted clusters were inferred using the Markov Chain Monte Carlo (MCMC) and Bayesian clustering algorithms implemented in STRUCTURE software 2.3.3 (Pritchard et al. 2000). This method attempts to assign individuals

to several genetic groups in order to minimize within-group linkage disequilibrium and deviation from Hardy–Weinberg equilibrium. As suggested by Falush et al. (2007), STRUCTURE analysis was performed using the admixture model on the whole dataset with no previous population information and the correlated allele frequencies between population options. In this study, the range of possible number of clusters (K) tested was from 1 to 33 (the putative number of provenances plus 3). Based on the initial results, a series of six independent runs were performed for K between 1 and 16 with a burn-in period of 10,000 steps followed by 105 MCMC replicates. Furthermore, the ad hoc statistic ΔK defined by Evanno et al. (2005) was used to detect the most likely number of populations. The ΔK-statistics is based on the second order rate of change of L(K) (the posterior probability of the data among given K) between successive K values over six replicates. As demonstrated by Evanno et al. (2005), it is possible to identify the number of clusters corresponding to the uppermost hierarchical level of genetic partitioning between populations. Therefore, the groups inferred by the first STRUCTURE analysis were subsequently processed separately in order to identify possible substructure. The six runs from the most probable number of clusters were averaged applying FullSearch algorithm provided by CLUMPP software 1.1.2 (Jakobsson and Rosenberg 2007). The corresponding Q matrices were graphically displayed by DISTRUCT software (Rosenberg 2004). Two assignment tests, the Paetkau et al. (1995) frequency method and Rannala and Mountain (1997) partial Bayesian method implemented in GENECLASS software 2.0 (http://montpellier.inra.fr/CBGA/softwares/), were applied to identify genotypes that were unlikely to be encountered assuming the most likely number of K clusters as determined using the software STRUCTURE. Both approaches removed the individual being assigned (leave-one-out procedure), computed the allelic frequencies in all candidate clusters (assuming HWE), calculated the likelihoods of the individual's multilocus genotypes occurring in each cluster (independence of loci), and assigned the individual to the cluster with the highest likelihood. Missing alleles were assigned an arbitrary nonzero frequency (0.01). The Rannala and Mountain (1997) method is comparable with the frequency method, but uses a Bayesian approach to estimate the allele frequencies of the population. In this study, we applied these two tests incorporating, in addition, the exclusion–simulation approach of Cournet et al. (1999) to obtain a confidence level for each individual assignment (p value=0.01). The statistical threshold was calculated by simulating 1,000 genotypes with the novel Monte Carlo resampling method (Paetkau et al. 2004). Finally, in order to visualize the relationships between provenances, a UPGMA (Unweighted Pair-Group Method with Arithmetic mean) tree was constructed based on Nei's (1972) genetic distance. Bootstrap support for this tree was determined by resampling loci 1,000 times using POPTREE2 software (Takezaki et al. 2010).

Isolation by distance

Genetic differentiation between provenance pairs was measured by Wright's FST coefficient (Weir and Cockerham 1984) using Arlequin software. Although the RST coefficient (Slatkin 1995) is based on the SMM, which can reflect more accurately the mutation pattern of microsatellites, we excluded RST computation from this study because, as reported by Balloux and Lugon-Moulin (2002), FST appears to be a more sensitive measure of intra-specific variation. Pair-wise differentiation based on Jost's D coefficient (Dest) was calculated using SMOGD (V.1.2.5) software. Assuming a non-linear distribution of sampling sites, a non-parametric pairwise correlation test between the matrices of FST/(1−FST) or Dest/(1−Dest), and the natural logarithm of geographic distances was applied to test for isolation by distance (Mantel 1967; Rousset 1997). The p value for the Z score of the Mantel association parameter was inferred using 1,000 permutations. These calculations were performed using GenAlEx software 6.3.

Results

Microsatellite polymorphism and genetic diversity of walnut provenances

All ten SSR loci used in the present study were highly polymorphic in the sampled populations (Table 2). A total of 62 alleles were detected in the 456 walnut trees genotyped. The number of alleles per locus ranged from three at locus WGA4 and WGA331 to a maximum of 14 at locus WGA276, with an average of 6.2. Except WGA4 (0.355) and WGA331 (0.382), all markers were highly informative (PIC>0.50) and useful for genetic diversity studies. The observed heterozygosity and gene diversity greatly varied across the ten SSR loci. The average observed (HO) and expected (HE) heterozygosity were 0.597 (SE=0.114) and 0.644 (SE=0.103), respectively. This large variance mainly resulted from the large variation in the number of alleles per locus and allele frequency distribution detected among provenances. As expected, loci with smaller number of alleles tended to have lower heterozygosity and vice versa. Highly significant ($p<0.01$) departures from Hardy–Weinberg expectations across all samples were found for WGA4 and WGA69 using a likelihood ratio (G test) procedure. The within-population inbreeding coefficient f(FIS) was negative for five loci (WGA89, WGA1, WGA202, WGA276, WGA321) and positive for the remaining SSR loci (WGA4, WGA118, WGA69, WGA9, WGA331). Nevertheless, as reported in Table 2, only for WGA69 was f(FIS) significantly greater than zero, indicating a high level of heterozygote deficiency at this locus, probably as a consequence of the allelic dropout including presence of null alleles (Soulsbury et al. 2007). The null allele frequency (Fnul) estimated in this study ranged from 0.0094 for WGA276 to 0.0358 for WGA9. WGA69 was determined to have a high frequency of putative null alleles (0.2019)

not associated with missing data. Application of the Beaumont and Nichols (1996) to the ten SSR markers identified WGA69 as an outlier locus. The estimated FST for WGA69 was found to lie outside the 95% confidence region of the conditional joint distribution of FST and mean heterozygosity based on analysis using FDIST2 (Fig. 2).

Table 2 Genetic characterization of ten microsatellite loci (Pollegioni et al. 2009a) for 29 Italian walnut provenances and the Sorrento non-clonal variety

Locus	Size range (bp)	A	Ne	PIC	H_o	H_E	*P* value[a]	F_{nul}	$f(F_{IS})$ [b]	F (F_{IT}) [b]	θ (F_{ST}) [b]	D_{est}
WGA89	211–223	4	2.863	0.576	0.6162	0.6514	0.101	0.0294	−0.02102	0.05672	0.07614**	0.116262
WGA1	176–192	7	2.980	0.597	0.6601	0.6652	0.214	0.0025	−0.03886	0.00931	0.04637**	0.068085
WGA202	251–299	12	4.140	0.719	0.7303	0.7595	0.995	0.0181	−0.01575	0.04050	0.05538**	0.137026
WGA4	231–235	3	1.805	0.355	0.4232	0.4467	**0.000**	0.0230	0.00160	0.05441	0.05289**	0.038176
WGA276	165–199	14	3.964	0.708	0.7588	0.7486	0.090	0.0097	–0.06913	–0.01164	0.05378**	0.139536
WGA118	183–206	4	2.441	0.505	0.5504	0.5911	0.060	0.0329	0.04423	0.06970*	0.02665	0.058328
WGA69	159–179	6	3.632	0.677	0.4781	0.7255	**0.000**	0.2019	0.29086**	0.34304**	0.07357**	0.195663
WGA9	239–247	4	2.950	0.588	0.6140	0.6618	0.179	0.0358	0.03097	0.07378*	0.04417**	0.082762
WGA321	226–245	5	3.175	0.624	0.6732	0.6859	0.016	0.0074	−0.02064	0.01983	0.03965**	0.071648
WGA331	274–278	3	2.011	0.382	0.4693	0.5033	0.019	0.0334	0.00312	0.06987	0.06696**	0.055643
Mean (SE)	–	6.2 (3.82)	2.996 (0.77)	0.573 (0.13)	0.597 (0.114)	0.644 (0.103)		–	0.02161*	0.07414**	0.05369**	0.076

Twenty-nine Italian walnut provenances and the Sorrento non-clonal variety: for each locus total number of alleles (*A*), effective number of alleles (*Ne*), observed (H_o), and expected heterozygosity (H_E), polymorphic information content (*PIC*), null allele frequency estimated (F_{nul}), and unbiased estimate of Wright's fixation indices, within-population inbreeding coefficient $f(F_{IS})$, total-population inbreeding coefficient F(F_{IT}), and among-population genetic differentiation coefficient $\theta(F_{ST})$ and estimator of actual differentiation D_{est} (Jost, 2008) are shown

[a] *P* value associated with likelihood ratio test (*G* test) for departure from Hardy–Weinberg equilibrium: significant *p* values are in *bold* (=$p<0.01$).

[b] Level of significance of unbiased estimate of Wright's fixation indices were tested using a non-parametric approach described in Excoffier et al. (1992) with 1,000 permutations: *$p<0.05$, **$p<0.01$

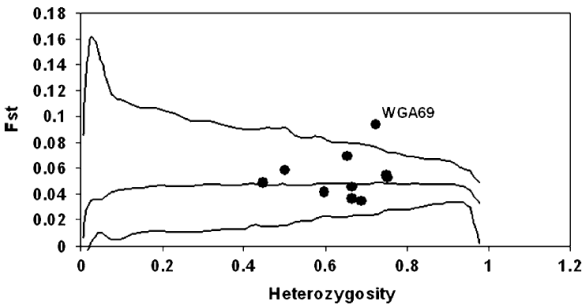


Fig. 2 Expected heterozygosity and F_{st} distribution for ten SSR loci based on differentiation among 29 walnut populations and Sorrento non-clonal variety. The simulated confidence area for neutral loci (with F_{st}=0.049 and mean size=27) was computed using FDIST2 software (Beaumont and Nichols, 1996; Beaumont and Balding, 2004), with a confidence level set to 95%. Loci from the observed dataset are represented as dots; outlier loci are labeled (see Table 2)

Genetic diversity estimates showed that the provenances maintained high levels of genetic diversity, and a large number of private alleles (Table 3). The mean expected and observed heterozygosity across all loci ranged from 0.633 (MONT) to 0.487 (SORRENTO) and from 0.691 (CROCE*) to 0.425 (SORRENTO), respectively. The overall FIS (inbreeding level within population) varied from 0.152 (SORRENTO) to −0.105 (CROCE) and was negative for 11 out of the 29 walnut provenances, indicating a slight surplus of heterozygotes in those provenances. Where FIS values were large and positive, in Civitella Alfedena site (ALF) and SORRENTO,

the observed heterozygosity deficit was significantly different from Hardy–Weinberg expectation (Table 3).

Table 3 Genetic diversity of Persian walnut within 29 Italian provenances and the Sorrento non-clonal variety assessed with ten microsatellite loci

Population	A	Rs	H_o	H_E	UH_E	F_{IS}	Probability of identity		Private alleles (provenance)	Private alleles (individual)	PR
							PI_{unb}	PI_{sib}	Locus (bp)	Locus (bp)	
ALTILIA[b]	3.6	3.19	0.590	0.600	0.616	0.042	2.8×10^{-07}	1.1×10^{-03}		WGA202(299)	0.04
MAS[b]	3.5	3.02	0.640	0.577	0.592	−0.083	7.5×10^{-07}	1.5×10^{-03}		WGA1(182); WGA276(195)	0.07
FONT[b]	3.6	3.17	0.600	0.596	0.611	0.019	3.2×10^{-07}	1.1×10^{-03}			0.02
MIRA[b]	3.7	3.32	0.586	0.593	0.615	0.049	2.7×10^{-07}	1.1×10^{-03}		WGA202(252)	0.05
SANNIO[b]	3.6	3.2	0.600	0.593	0.608	0.014	2.4×10^{-07}	1.1×10^{-03}			
RIONERO[b]	3.1	3.04	0.575	0.571	0.609	0.060	1.0×10^{-06}	1.7×10^{-03}		WGA276(199)	0.15
VALCO[b]	3.3	3.11	0.570	0.551	0.580	0.019	1.2×10^{-06}	2.0×10^{-03}			
ALF[b]	3.8	3.39	0.578	0.631	0.649	0.112[b]	7.2×10^{-08}	6.9×10^{-04}			
BARREA[b]	3.7	3.17	0.619	0.589	0.604	−0.026	3.4×10^{-07}	1.2×10^{-03}			
MOLARA[b]	3.0	2.92	0.538	0.498	0.531	−0.013	7.6×10^{-06}	4.0×10^{-03}			0.03
ARIANO[b]	3.6	3.02	0.670	0.596	0.609	−0.102	5.6×10^{-07}	1.2×10^{-03}			
MONTEC[b]	3.7	3.23	0.635	0.630	0.642	0.012	1.0×10^{-07}	7.3×10^{-04}			
CROCE[b]	3.6	3.3	0.691	0.600	0.628	−0.105	3.4×10^{-07}	1.1×10^{-03}		WGA276(165)	0.06
CIRCE[b]	3.8	3.34	0.585	0.600	0.615	−0.105	2.0×10^{-07}	1.0×10^{-03}	WGA1(176)		0.11
CAVOTI[b]	3.5	3.09	0.559	0.580	0.590	0.054	5.6×10^{-07}	1.4×10^{-03}			
MONT	3.5	3.19	0.660	0.633	0.649	−0.017	9.8×10^{-08}	7.0×10^{-04}			
PESC[b]	3.8	3.29	0.595	0.621	0.637	0.067	1.4×10^{-07}	8.1×10^{-04}		WGA1(186)	0.05
SORRENTO	3.1	2.67	0.425	0.487	0.500	0.152[b]	1.4×10^{-05}	4.7×10^{-03}			0.02
OSIGO	3.8	3.35	0.608	0.587	0.610	0.004	3.2×10^{-07}	1.2×10^{-03}			0.01
PORD	3.8	3.53	0.660	0.601	0.632	−0.047	1.5×10^{-07}	9.8×10^{-04}			0.01
PREONE	3.7	3.36	0.583	0.610	0.637	0.087	1.7×10^{-07}	9.2×10^{-04}			0
GABRIA	3.2	3.11	0.650	0.598	0.629	−0.035	3.7×10^{-07}	1.1×10^{-03}			0
SERINO	3.4	3.19	0.600	0.569	0.599	−0.002	9.0×10^{-07}	1.7×10^{-03}			0.01
CASOLLA	3.2	3.1	0.570	0.563	0.592	0.039	1.2×10^{-06}	1.8×10^{-03}			0
TUFINO	3.3	3.19	0.570	0.578	0.608	0.066	4.3×10^{-07}	1.4×10^{-03}			0.01
SABINA	3.0	2.95	0.538	0.558	0.595	0.103	2.0×10^{-06}	2.0×10^{-03}			0
GIORGIO	3.6	3.22	0.580	0.598	0.619	0.065	2.5×10^{-07}	1.1×10^{-03}		WGA202(271)	0.08
RAGUSA	3.2	3.14	0.650	0.602	0.634	−0.027	2.7×10^{-07}	1.1×10^{-03}	WGA202(279)		0.13
ANAPO	3.4	3.24	0.600	0.600	0.632	0.053	3.2×10^{-07}	1.1×10^{-03}			0.02
BIVONA	3.2	3.08	0.570	0.587	0.617	0.081	4.8×10^{-07}	1.3×10^{-03}			0.03

Mean number of alleles per locus (*A*), allelic richness (*Rs*), and private allelic richness (*PR*) standardized to seven individuals from the original number of trees per provenance, observed (H_o), expected (H_E), and unbiased expected heterozygosity (UH_E), inbreeding coefficient (F_{IS}), unbiased probability of identity (PI_{unb}), probability of identity between two random full sibs (PI_{sib})

[a] Significance of inbreeding coefficient F_{IS} was tested using a non-parametric approach described in Excoffier et al. (1992) with 1,000 permutations: $*p<0.05$

[b] Walnut provenances sampled along Royal Tratturo Candela-Pescasseroli

The allelic richness (Rs) computed by the rarefaction method did not differ greatly among provenances, varying from 3.53 (PORD) to 2.92 (MOLARA*) with a minimum value (2.67) in SORRENTO variety. Of 62 alleles detected across the loci, ten were unique to a single geographic provenance. Two of these alleles, WGA1 (176) and WGA202 (279), were found at low frequency (–0.10) among trees in CIRCELLO and RAGUSA provenance, the remaining eight were private to single individuals. The chance of finding two individuals with the same genotypes in each group was almost nil; the probability that two unrelated individuals would share the same genotypes (PIunb) and the probability that two fullsibs will have identical genotypes (PIsib) were extremely low in most cases. Across all ten loci, PIunb and PIsib values

ranged from 1.4×10−5 (SORRENTO) to 9.8×10−8 (MONT) and from 1.0×10−3 (CIRCE*) to 9.8×10−4 (PORD), respectively. Although population differentiation was significant at nine SSR loci (p<0.05; Table 2), the average multilocus estimate of FST was low, 0.05369. In addition, the mean actual differentiation Dest coefficient (Jost, 2008), an alternative measure of genetic differentiation, was 0.076, ranging from 0.0381 (WAG4) to 0.1956 (WGA69). This indicates that genetic differentiation among walnut provenances was relative low. The hierarchical locus-by-locus AMOVA revealed that the majority of molecular variance (92.58%) was partitioned within individuals, while the 5.37% was distributed among provenances, and 2% among individuals within provenance (Table 4). Nevertheless, 79.3% of the pairwise FST comparisons between provenances were statistically significant (p<0.05). The highest FST and Dest values were detected between SORRENTO (FST=0.053–0.156; Dest=0.100–0.217), Sicilian provenances (FST=0.089– 0.029; Dest=0.01–0.124), and the remaining walnut collection (data not shown). The Mantel correlations between the pairwise linearized genetic differentiation values [FST/(1-FST) or Dest/(1-Dest)], and the natural logarithm of geographic distances connected with the sampling sites were not significant. This indicates an absence of isolation by distance among the sampled walnut provenances. Evidence for human-mediated domestication bottleneck events was detected using two methods.

Table 4 The hierarchical locus-by-locus AMOVA (Excoffier et al. 2005) of 456 walnut samples using ten SSR loci

Degrees of freedom (*d.f.*) and the significance (*p* value) of the variance components are shown

Source of variation	d.f.	Variance components	% variation	*p* value
Among populations	29	0.17320	5.37	0.0410
Among individuals within populations	426	0.06598	2.05	<0.0001
Within individuals	456	2.98684	92.59	<0.0001
Total	911	3.22602		

Wilcoxon's signed-rank test revealed a significant excess of heterozygosity for all walnut provenances (p<0.05) except for the two Royal-Tratturo sites VALCO and MOLARA, and for the provenances OSIGO, PORD, SERINO, SABINA. A marginal deficiency in heterozygosity was observed for SORRENTO. Using the “M-ratio test” of Gaza and Williamson (2001), we observed a genetic signature consistent with a bottleneck in all the provenances; G–W values ranged from 0.582 (RIONERO) to 0.491 (TUFINO), lower than the critical threshold (0.68).

Hierarchical cluster analysis of walnut provenances

Higher-level hierarchical genetic structure of the 29 Italian walnut provenances and SORRENTO was evaluated by the Bayesian cluster analysis implemented in STRUCTURE (Pritchard et al. 2000). For the admixture and correlated frequency model, the log-likelihood value (L(K)) as a function of K (number of clusters) averaged over six replicates increased almost linearly from K=1 up to K=3 (−10,483) and declined from K=4 to K=6 (−11,890) (Fig

3a). The approach of Evanno et al. (2005) strongly supported K=3 as the most likely number of clusters (Fig. 3b), because the highest second order of change of the log-likelihood of the data (ΔK), as a function of K, was detected at K=3. The first cluster was comprised of all 20 genotypes of SORRENTO, based on each sample's estimated membership percentage (admixture proportion or Q value) (Fig. 4).

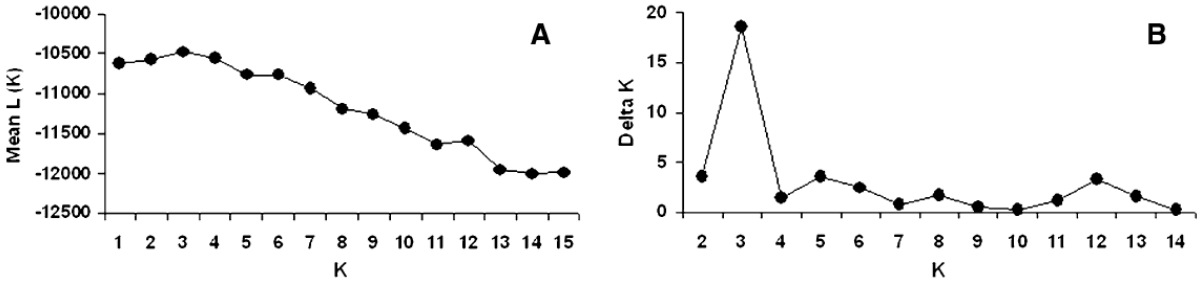


Fig. 3 Inference of *K*, the most probable number of clusters, using STRUCTURE software, based on microsatellite analysis of 456 total walnut samples (*circle*). **a** Log-likelihood value of data L(*K*) as a function of *K* averaged over six replicates. **b** Second order of change of the log-likelihood of the data (Δ*K*) as a function of *K*, calculated over six replicates

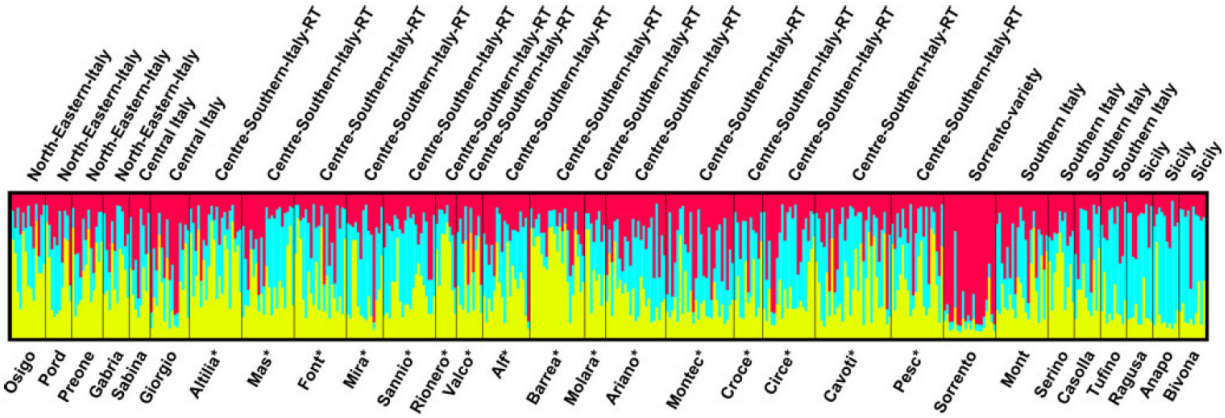


Fig. 4 Population structure inference for 456 Italian walnut samples by Bayesian assignment using STRUCTURE software (*K*=3 clusters). Each individual is represented by a vertical line and populations are separated by a *vertical black line*. *Different colors* in the same line indicate the individual's estimated membership percentage in K clusters (admixture proportion or *Q* value): red=cluster 1, light blue=cluster 2, yellow=cluster 3. For details of provenance abbreviations and locations see Table 1 and Fig. 1

The second cluster grouped J. regia plants collected from three distinct geographic sites on the island of Sicily, ANAPO, BIVONA, and RAGUSA. The third cluster assembled the remaining 15 provenances (396 trees), including all samples from northeastern (PREONE, PORD, GABRIA; OSIGO), central (SABINA, GIORGIO) and southern Italy (MONT, SERINO, CASOLLA) except TUFINO, and along Royal Tratturo Candela-Pescasseroli (ARIANO, MONTEC, MOLARA, CAVOTI, CIRCE, CROCE, ALTILIA, MAS; FONT, MIRA, SANNIO, RIONERO, VALCO, PESC, ALF, BARREA). The samples in the third cluster showed a remarkable similarity with those from the second cluster (from Sicily), with a provenance mean membership coefficient (Q3) only slightly higher than their coefficient for Q2 (Table 5).

Table 5 Number of walnut genotypes from each provenance correctly assigned to each of three clusters inferred by STRUCTURE analysis

		Cluster 1			Cluster 2			Cluster 3			Not assigned	
Provenance	No.	Q_1	Bayesian	Frequ.	Q_2	Bayesian	Frequ.	Q_3	Bayesian	Frequ.	Bayesian	Frequ.
OSIGO	13	0.197	–	–	0.322	–	–	0.481	11	12	2	1
PORD	10	0.279	–	–	0.320	–	–	0.400	10	10	–	–
PREONE	12	0.288	–	–	0.249	1	–	0.463	11	12	–	–
GABRIA	10	0.257	–	–	0.344	–	–	0.399	10	9	–	1
SABINA	8	0.338	–	–	0.317	–	–	0.345	8	8	–	–
GIORGIO	15	0.444	3	2	0.268	2	1	0.288	9	12	1	–
ALF[a]	18	0.305	–	–	0.361	3	3	0.334	15	15	–	–
BARREA[a]	22	0.250	–	–	0.189	1	1	0.561	21	20	–	1
PESC[a]	20	0.259	–	–	0.337	4	4	0.404	14	16	2	–
ALTILIA[a]	20	0.226	–	–	0.277	2	1	0.497	18	19	–	–
MAS[a]	20	0.266	–	–	0.377	3	1	0.357	17	19	–	–
FONT[a]	20	0.228	–	–	0.385	4	4	0.387	16	16	–	–
MIRA[a]	14	0.271	1	–	0.439	2	2	0.290	10	12	1	–
SANNIO[a]	20	0.248	–	–	0.441	4	4	0.311	16	16	–	–
RIONERO[a]	8	0.226	–	–	0.234	–	–	0.540	7	7	1	1
VALCO[a]	10	0.313	–	–	0.284	1	1	0.403	9	9	–	–
MOLARA[a]	8	0.208	–	–	0.331	–	1	0.461	8	7	–	–
ARIANO[a]	23	0.328	–	–	0.378	1	1	0.293	22	22	–	–
MONTEC[a]	26	0.395	1	–	0.367	7	8	0.239	18	18	–	–
CROCE[a]	11	0.282	–	–	0.387	3	4	0.331	8	7	–	–
CIRCE[a]	20	0.308	–	–	0.403	4	4	0.289	14	14	2	2
CAVOTI[a]	29	0.273	–	–	0.379	–	3	0.348	29	26	–	–
SERINO	10	0.254	–	–	0.310	–	1	0.437	10	9	–	–
CASOLLA	10	0.254	–	–	0.407	1	–	0.339	9	10	–	–
MONT	20	0.351	–	–	0.335	4	5	0.314	16	15	–	–
SORRENTO	20	0.777	16	15	0.105	–	1	0.118	3	4	1	–
TUFINO	10	0.231	–	–	0.550	3	5	0.219	7	5	–	–
RAGUSA	10	0.215	–	–	0.608	9	8	0.177	–	1	1	1
ANAPO	10	0.198	–	–	0.627	8	9	0.176	2	1	–	–
BIVONA	10	0.192	–	–	0.607	6	6	0.201	4	4	–	–

Two different assignment tests were used: the Paetkau et al. (1995) frequency method, and Rannala and Mountain's (1997) partial Bayesian method incorporating the exclusion–simulation approach of Cournet et al. (1999) to obtain a confidence level for each individual assignment (p value <0.01). Percentage of membership (Q) of each predefined provenance in each of three clusters computed by Bayesian approach (Pritchard et al. 2000)

[a] Walnut provenances sampled along Royal Tratturo Candela-Pescasseroli

The provenances with the highest mean membership coefficient in the third cluster (Q3) were ALTILIA (Q3=0.497), BARREA (Q3=0.561), and RIONERO (Q3=0.540), whereas the walnut genotypes sampled in TUFINO (Campania region) were only slightly more genetically related to cluster 2 (SICILY) (Q2=0.550) than cluster 3 (Table 5). The subsequent Bayesian clustering analysis within each inferred cluster did not reveal any genetic substructure. The assignment tests, the Paetkau et al. (1995) frequency method, and Rannala and Mountain's (1997) partial Bayesian method, combined with the exclusion simulation significance test of Cournet et al. (1999) based on individuals, confirmed the above results and revealed that about 80% of the genotypes of SORRENTO were assigned to cluster 1, and 77% of trees collected on Sicily were incorporated in cluster 2 (Table 5). Walnut trees located in central, northeastern, and southern Italy, including sites along Royal Tratturo Candela-Pescasseroli route, were mainly

assigned to cluster 3. Only 11 (Bayesian approach) or 7 (frequency approach) samples were not assigned, exceeding the critical threshold ($p<0.01$) (Table 5). The UPGMA tree based on Nei's (1972) genetic distances provided additional insights into the relationships between walnut provenances (Fig. 5). As expected, three major groups were detected with bootstrap values more than 50%, corresponding to the three clusters inferred via STRUCTURE analysis (Table 4). SORRENTO and Sicilian provenances formed two distinct groups, clearly separated from the remaining walnuts collected at the mainland sites. The TUFINO plant collection appeared to represent a transition zone between Sicily and mainland provenances. Although the Bayesian clustering approach did not allow us to clearly identify a sub-genetic structure within cluster 3, all provenances from northeastern Italy clustered together in the UPGMA tree. In addition, despite the low-estimated FST, 12 of 16 provenances sampled along Royal Tratturo Candela-Pescasseroli showed a tendency to group together, especially ALTILIA, BARREA, RIONERO, and VALCO. The genetic difference between the 29 Italian walnut provenances and SORRENTO derived mainly from gradations in allele frequencies rather than from distinctive private alleles. In particular, a clear gradient in allele frequency distribution was observed among groups at locus WGA69.

As showed in Fig. 6, Sicilian provenances and TUFINO (cluster 2) exhibited high frequency of the 159-bp allele (71.3%) and low frequency for the 161 bp (3.8%), 169 bp (0.0%), 175 bp (5.0%), 177 bp (1.3%), and 179 pb (18.8%) alleles, whereas for SORRENTO (cluster 1) the 179 bp (60.0%) and 175 bp (22.5%) alleles predominated and the 159 bp (7.5%), 161 bp (10%), 169 bp (0.0%) and 177 bp (0.0%) alleles were uncommon. The average allele frequency for the remaining walnut germplasm (cluster 3) ranged from 0.2% (177 bp) to 35.9% (159 bp), with the 169-bp allele private to north-eastern Italy.

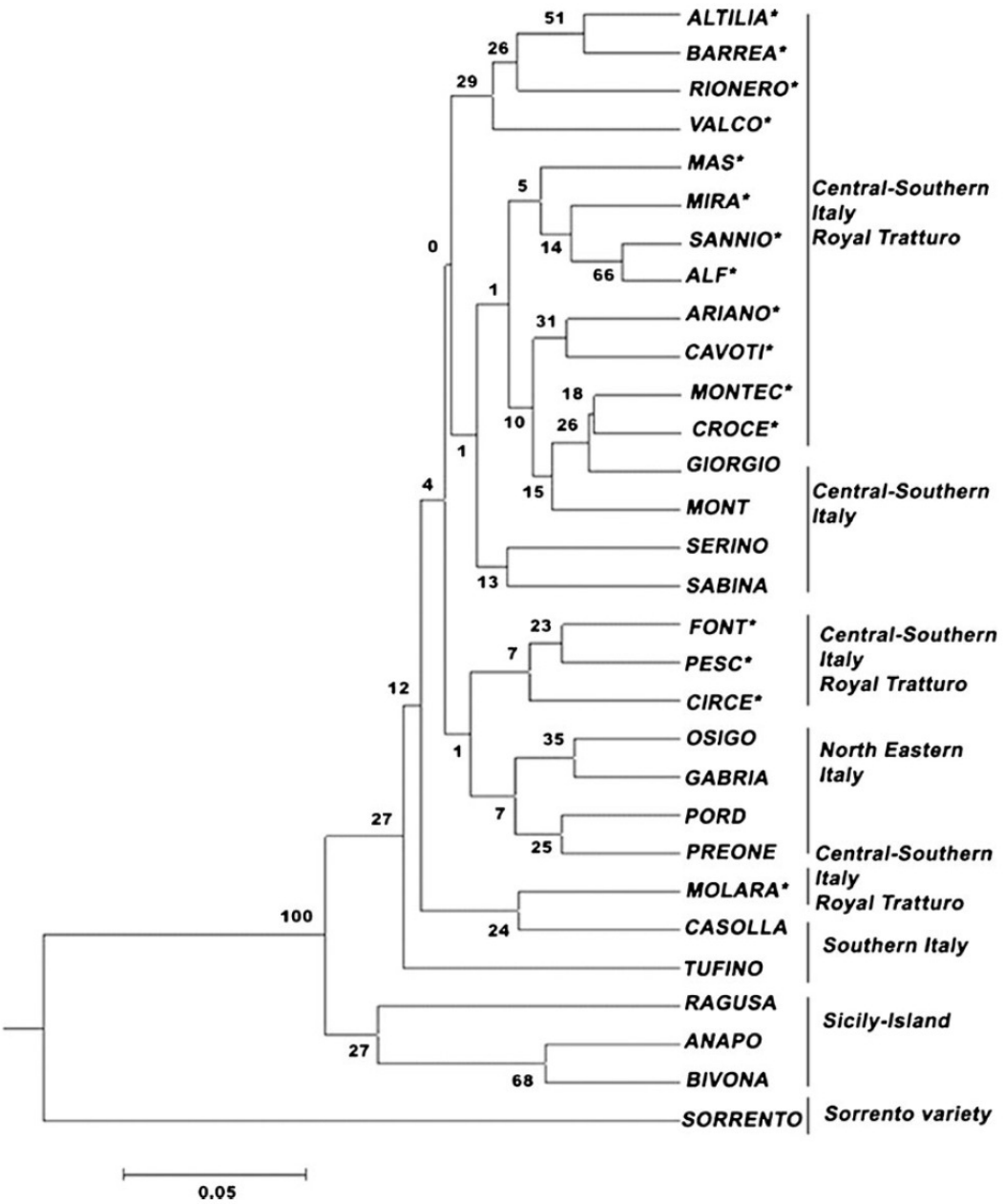


Fig. 5 Unweighted pair-group method with arithmetic mean (UPGMA) cluster analysis based on Nei's (1972) genetic distance and 1,000 bootstraps for 29 Italian Persian walnut populations and Sorrento non-clonal variety. The number near each node represents the percentage of times when the node occurred among 1,000 boothstraps. (*asterisks*) Walnut populations sampled along Royal Tratturo Candela-Pescasseroli

Discussion

This study represents the first large-scale analysis of Persian walnut germplasm in Italy. The analysis was based on ten nuclear microsatellite markers originally developed in Juglans nigra (Woeste et al. 2002), but successfully used in related species for a wide range of genetic applications (Pollegioni et al. 2009a). In this study, mean number of alleles per locus (6.2) and effective number of alleles (2.99) computed over all 456 walnut samples were relatively high compared to the levels of variability detected in 48 J. regia cultivars (Dangl et al. 2005), SORRENTO (Foroni et al. 2007) and five J. regia populations from central and southwestern

China (Wang and Pei 2008). Conversely, the ranges of allelic richness and observed heterozygosity (0.597) observed across the same subset of SSR loci were lower than the corresponding values observed in autochthonous populations of Juglans mandshurica (Bai et al. 2007), in 39 open-pollinated J. nigra families (Robichaud et al. 2006), and 43 indigenous populations of J. nigra collected in the Central Hardwood Region of the United States (Victory et al. 2006). This result was not surprising because of the large sample sizes and extensive ranges sampled in the studies of black walnut. Nevertheless, the genetic diversity parameters we observed for the 29 Italian provenances and Sorrento variety were similar to values measured for other domesticated tree species such as black poplar (Van der Schoot et al. 2000), Cupressus sempervirens (Bagnoli et al. 2009), Fraxinus mandshurica (Hu et al. 2008), and Castanea sativa (Martin et al. 2010). As reported for these species, the high levels of allelic richness (Rs) typical of microsatellite loci positively influenced the identity probabilities (PIunb, PIsib), which were very low for each walnut provenance. These positive features make the SSR loci used in this work as suitable tools for genetic structure analysis. AMOVA revealed that the distribution of molecular variance of Italian walnut germplasm was similar to that observed in many long-lived woody plant species. In contrast with most herbaceous species, forest trees generally display high within-population diversity and low differentiation among populations (Hamrick et al. 1992; Müller-Starck et al. 1992). The observed genetic differentiation among the 29 Italian provenances and Sorrento variety (FST=0.05369) was similar to FST values estimated using isozymes (Malvolti et al. 1993; 1997; Fornari et al. 1999) and RAPDs markers (Ferrazzini et al. 2007). These previous investigations led to the single conclusion that there is no clear bio-geographic pattern among Italian walnut provenances. Nevertheless, there are reasons to be sceptical of this finding. Jost (2008) has seriously questioned the role of FST and its derivates as measures of genetic differentiation between subpopulations. Like many other authors, he noticed that estimates of FST approached zero when gene diversity is high, which is often the case for microsatellite data, even if subpopulations are completely differentiated. The dependence of FST (or its relatives) on within-population heterozygosity can lead to an underestimation of the true level of genetic differentiation. Jost (2008) quantified genetic diversity in terms of effective number of alleles rather than heterozygosity, and proposed an alternative measure. As suggested by Heller and Siegismund (2009), we also computed the unbiased estimator of Jost's (Dest) for each locus across all populations and over all loci. As expected, Dest was always higher than FST, with a mean Dest value of 0.076 among walnut provenances. A low-to-moderate level of genetic differentiation among populations is commonly observed in forest tree species, probably as a result of long-distance zygotic and gametic gene dispersal (Krutovsky et al. 2009). In addition, domesticated plant species might also show low levels of molecular differentiation

because of their long exposure to human selection and human-mediated dispersal of selected genotypes. As suggested by Fornari et al. (1999), humans rapidly spread Persian walnut in Europe and caused a considerable erosion of genetic resources through domestication bottlenecks. In multipurpose species as J. regia, the progressive selection of valuable genotypes for nut production and removal of vigorous trees with high wood quality negatively affected tree density, natural regeneration (dysgenic effect), and genetic diversity. Our data seem to confirm this point, with a statistically significant Wilcoxon's signed-rank test for a recent reduction of effective population size in about 95% of walnut provenances. Their expected heterozygosity (HE) was significantly greater than the expected equilibrium gene diversity (HEQ) under the TPM mutation model. Similarly, the M-ratio test of Gaza and Williamson (2001) detected signatures of bottlenecks in all walnut groups, although this result should be considered with caution, as the sample size was often less than the 25 individuals per provenance recommended for this analysis. In this study, Bayesian analysis divided our walnut samples into three main clusters although significant isolation by distance was not observed. This result indicated that the genetic discontinuity we observed in Italian J. regia germplasm did not fit spatial boundaries defined a priori. As shown in Fig. 4, 20 genotypes of SORRENTO (cluster 1) diverged from the remaining trees. The SORRENTO trees showed the lowest allelic richness (Rs=2.67), an excess of homozygotes (FIS=0.152), and significant deviation from Hardy–Weinberg expectations for allele frequency. All these factors indicated that inbreeding was occurring in SORRENTO. Using the Wilcoxon's signed-rank test, we also found that the SORRENTO genotypes showed a slight deficiency of heterozygosity under the TPM model. As explained by Cornuet and Luikart (1996), a population that has recently suffered a severe reduction in size and has subsequently expanded for several generations without immigration is characterized by a heterozygosity deficiency across all loci. These data are consistent with the putative origin of the Sorrento (non-clonal) variety. Among the Italian walnut varieties, Sorrento is the oldest and most famous. It originated from the Sorrento peninsula (Campania region) but is cultivated in the entire Italian peninsula. According to Foroni et al. (2007), in the last century, “some farmers appear to have performed a strong selection in favor of a small group of walnut trees to improve yield and nut quality on Sorrento peninsula”. The second cluster contained J. regia samples from three distinct geographic sites on the island of Sicily. Similar results were observed for other tree species, including white oak species such as Quercus robur L., Quercus petraea (Matt.) Liebl., Quercus pubescens Willd. s.l., and Quercus frainetto Ten. (Fineschi et al. 2002), Cupressus sempervirens (Bagnoli et al. 2009) and Olea europea (Belaj et al. 2007). In these species, the application of chloroplast and nuclear microsatellite markers revealed genetic uniqueness in Sicilian populations (fixed haplotypes). Their separation from the mainland Italian populations may be

the result of a bottleneck, possibly associated with founder effects, and prolonged geographic isolation. Fineschi et al. (2002) showed that for oak populations, gene flow by pollen between Sicily and Southern Italy may have been prevented by the natural barrier represented by the Ionic sea. As suggested by Dupanloup et al. (2002), at a fine spatial scale, the most prevalent cause of genetic differentiation is the isolation-by-distance process (IBD; Wright 1943). IBD leads to the formation of local pedigree structures as a result of limited gene dispersal (caused, for example, by loss of a seed dispersalmechanismor geographic barriers) and local random genetic drift. Episodes of human transportation of seeds and the lack of gene flow by pollen with mainland populations might affect the genetic structure of Sicilian walnut germplasm, causing the shifts in allele frequencies observed in this study (Fig. 6). As reported by Gaza and Williamson (2001), the random sampling process of genetic drift changes allele frequency and causes some alleles to be lost and others to become fixed. At locus WGA69, Sicilian walnut trees exhibited high frequency for the 159-bp allele (71.3%), which was almost fixed (80%) in plants from the Anapo Valley (ANAPO), near the ancient Rocky Necropolis of Pantalica. These data also affected the null allele frequency estimated at locus WGA69 over all provenances (Fnul= 0.2064).

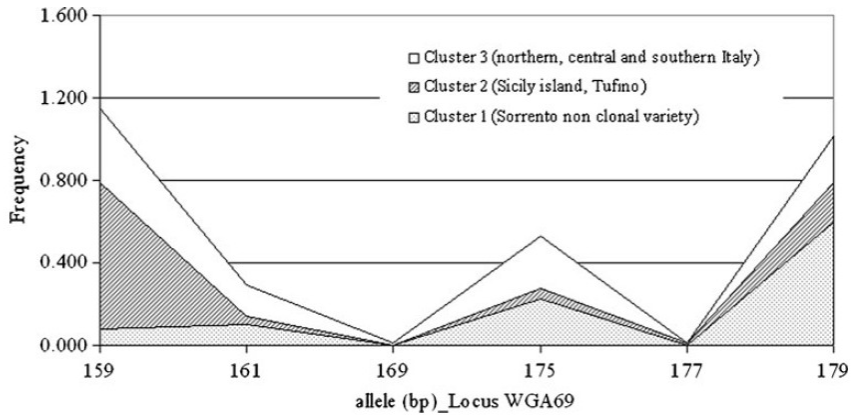


Fig. 6 Allele frequency distribution at locus WGA69 for three clusters inferred by STRUCTURE analysis

The inbreeding coefficient (FIS) at this locus was neither systematically positive nor exceptionally high for any Italian provenance, leading us to question the presence of null alleles at WGA69. Removing the Sicilian provenances from the calculation, the null allele frequency estimator declined from 0.2064 to 0.160, similar to Fnul value computed by Dangl (2005) in 46 walnut accessions at locus WGA69. Locus WGA69 did not fit neutral expectations when analyzed using Beaumont and Nichols (1996), however, and it was identified as an outlier locus by FDIST2 software. Lewontin and Krakauer (1973) and Luikart et al. (2003) observed that selection and mutation have locus specific effects while genetic drift and gene flow act at a genome-wide scale. By analyzing the number of alleles per locus and the large number of alleles in common between J. nigra and J. regia, Pollegioni et al. (2009a) postulated a low mutation rate at locus WGA69. Several studies report that the interruption of perfect microsatellites is related

to DNA stability in the region (Taylor et al. 1999). These authors suggested that the purity of a repeat region influences its mutation rate and, consequently, the level of polymorphism in SSR loci. Interrupted microsatellites, such as WGA69, appear to have lower mutation rates than pure microsatellites. As reported by Cornuet and Luikart (1996), this feature makes WGA69 a useful marker for detecting a bottleneck. Storz (2005) also indicated that the risk of detecting false positives is high using Beaumont and Nichols (1996) because bottlenecks can produce effects similar to natural selection. In this study, the atypical behavior of WGA69 may be a consequence of its low rate of mutation and a human-mediated domestication bottleneck. Finally, the third main cluster inferred by STRUCTURE grouped 13 walnut provenances located in northeastern, central, and southern Italy, as well as the 16 provenances sampled along Royal Tratturo Candela–Pescasseroli. Further substructures could not be identified within cluster 3, and no strong correlation was found between the genetic variation of neutral SSR markers and rural history or human migrations along ancient Royal Tratturo Candela–Pescasseroli. These results lead to the conclusion that on the Italian mainland, walnut is represented by a single, dominant lineage. Nevertheless, the UPGMA dendrogram based on Nei's genetic distances distinguished the northeastern provenances and slightly clustered 12 of 16 provenances of Royal Tratturo Candela–Pescasseroli. As postulated by Victory et al. (2006) in J. nigra populations, the anthropogenic bottleneck associated with rural activity was probably not severe enough to have much impact upon genetic differentiation. On the other hand, human activities like the large scale transfer of walnuts across the peninsula might be sufficient to counteract the genetic drift that would be expected in demographically reduced J. regia populations. The genetic distinctiveness of ALTILIA germplasm (relative high Q3 value) may confirm this point; 20 trees that were centuries old were sampled along Royal Tratturo Candela–Pescasseroli, which crosses the archeological site of the Roman town of Saepinum/Altilia. This area, surrounded by ancient walls, was preserved by the Italian Ministry of Heritage, and in the last century, human management of walnut was not permitted there. In conclusion, a detailed knowledge of spatial population structure of the existing genetic resources of Italian walnut may be a crucial guide to correct conservation management decisions. In spite of low levels of molecular differentiation among populations, this study showed that it is possible to identify genetically homogenous groups ofwalnut individuals at higher hierarchical levels using SSR markers. In addition, two contrasting driving forces for genetic differentiation of Italian walnut were identified: selection (domestication bottlenecks), and intense inter-regional transfer of plant material. These forces might play a relevant role in shaping the genetic diversity of Persian walnut in Italy. Finally, it is essential to extend the SSR-based analysis of walnut germplasm to populations in the native range of J. regia, especially those lying within important ancient trade routes between Asia and

Europe (e.g., China, Pakistan, Uzbekistan, Georgia, Greece) in order to infer the pattern of spatial genetic structure connected with putative geographic and cultural barriers in this wide area.

Acknowledgments

The study was developed in the framework of the Italian Project "FIMONT" (Metodi e sistemi per aumentare il valore aggiunto degli alimenti tradizionali ed a vocazione territoriale nelle zone montane) supported by Italian Ministry of Research, scientific coordinator Professor Giacomo Elias (University of Milan), financial coordinator Dr. Rosanna Farina (Italian Mountain Institution, Rome). The authors thank Giovanni De Simoni, Marcello Cherubini, Daniela Taurchini, and Daniele Canestrelli for their support in statistical and laboratory analysis and Dr. Claudia Mattioni (CNRIBAF, Porano) and Dr. Isacco Beritognolo (CNR-ISAFOM, Perugia) for their critical review of the manuscript. Awarm thanks to Francesco Pallotta for logistic support in Molise and Abruzzo. The use of trade Tree Genetics & Genomes names is for the information and convenience of the reader and does not imply official endorsement or approval by the United States Department of Agriculture or the Forest Service of any product to the exclusion of others that may be suitable.

References

Avram M (2009) The legacy of transhumance in national park of Abruzzo, Lazio and Molise (PNALM): rediscovery and exploitation. Geo J Tour Geosites 4:153–159

Bagnoli F, Vendramin GG, Buonamici A, Doulis G, Gonzàlez-Martìnez C, La Porta N, Magri D, Raddi P, Sebastiani F, Fineschi S (2009) Is Cupressus sempervirens native in Italy? An answer from genetic and paleobotanical data. Mol Ecol 18:2276–2286

Bai WN, Zeng YF, Zhang DY (2007) Mating patterns and pollen dispersal in a heterodichogamous tree, Juglans mandshurica (Juglandaceae). New Phytol 176:699–707

Balloux F, Lugon-Moulin N (2002) The estimation of population differentiation with microsatellite markers. Mol Ecol 11:155–165

Beaumont MA, Balding DJ (2004) Identifying adaptive genetic divergence among populations from genome scans. Mol Ecol 13:969–980

Beaumont MA, Nichols RA (1996) Evaluating loci for use in the genetic analysis of population structure. Proc Roy Soc Lond B Biol Sci 263:1619–1626

Belaj A, Munoz-Diez C, Baldoni L, Porceddu A, Barranco D, Satovic Z (2007) Genetic diversity and population structure of wild olives from the North-Western Mediterranean assessed by SSR markers. Ann Bot 100:449–458

Cornuet JM, Luikart G (1996) Description and power analysis of two tests for detecting recent population bottlenecks from allele frequency data. Genetics 144:2001–2014

Cournet JM, Piry S, Luikart G, Estoup A, Soligna M (1999) New methods employing multilocus genotypes to select or exclude populations as origins of individuals. Genetics 153:1989–2000

Crawford NG (2009) SMOGD: software for the measurement of genetic diversity. Mol Ecol Resources, doi:10.1111/j.1755- 0998.2009.02801.x

Dangl GS, Woeste K, Ardhya MK, Koehmstedt A, Simon C (2005) Characterization of 14 microsatellite markers for genetic analysis and cultivar identification of walnut. J Am Soc Hortic Sci 130:348–354

Di Vaio C, Minotta G (2005) Indagine sulla coltivazione del noce da legno in Campania. Forest@ 2:185-197

Dupanloup I, Schneider S, Excoffier L (2002) A simulated annealing approach to define the genetic structure of populations. Mol Ecol 11:2571–2581

Dutech C, Joly HI, Jarne P (2004) Gene flow, historical population dynamics and genetic diversity within French Guianan populations of a rainforest tree species, Vouacapoua americana. Heredity 92:69–77

El Mousadik A, Petit RJ (1996) High level of genetic differentiation for allelic richness among populations of the argan tree (Argania spinosa (L.) Skeels) endemic to Morocco. Theor Appl Genet 92:832–839

Evanno G, Regnaut S, Goudet J (2005) Detecting the number of clusters of individuals using the software STRUCTURE: a simulation study. Mol Ecol 14:2611–2620

Excoffier L, Smouse PE, Quattro JM (1992) Analysis of molecular variance from metric distances among DNA haplotypes: application to human mitochondrial DNA restriction data. Genetics 131:479–491

Excoffier L, Laval G, Schneider S (2005) Arlequin ver. 3.0: an integrated software package for population genetics data analysis.

Evolutionary Bioinformatics Online 1:47–50

Falush D, Stephens M, Pritchard JK (2007) Inference of population structure using multilocus genotype data: dominant markers and null alleles. Mol Ecol Notes 7:574–578

Ferrazzini D, Monteleone I, Lecce F, Belletti P (2007) Variabilità genetica del noce comune (Juglans regia) in Piemonte. Forest 4:386–394

Fineschi S, Taurchini D, Grossoni P, Petit RJ, Vendramin G (2002) Chloroplastic DNA variation of white oaks in Italy. Forest Ecol Manag 156:103–114

Fornari B, Cannata F, Spada M, Malvolti ME (1999) Allozyme analysis of genetic diversity and differentiation in European and Asiatic walnut (Juglans regia L.) populations. Forest Genet 6:115–127

Fornari B, Malvolti ME, Taurchini D, Fineschi S, Beritognolo I, Maccaglia E, Cannata F (2001) Isozyme ad organellar DNA analysis of genetic diversity in natural/naturalised European and Asiatic walnut (Juglans regia L.) populations. Acta Hortic 544:167–178

Foroni I, Woeste K, Monti LM, Rao R (2007) Identification of "Sorrento" walnut using simple sequence repeats (SSRs). Genet Resour Crop Evol 54:1081–1094

Gaza JC, Williamson EG (2001) Detection of reduction in population size using data from microsatellite loci. Mol Ecol 10:305–318

Gunn BF, Aradhya M, Salick JM, Miller AJ, Yongping Y, Lin L, Xian H (2010) Genetic variation in walnuts (Juglans regia and J. sigillata; Juglandaceae): Species distinctions, human impacts, and the conservation of agrobiodiversity in Yunnan, China. Am J Bot. doi:10.3732/ajb.0900114

Hamrick JL, Godt MJW, Sherman-Broyles SL (1992) Factors influencing levels of genetic diversity in woody plant species. New Forest 6:95–124

Heller R, Siegismund HR (2009) Relationship between three measures of genetic differentiation GST, DEST and GSR how wrong have we been? Mol Ecol 18:2080–2083

Heuertz M, Carnevale S, Fineschi S, Sebastiani F, Hausman JF, Paule L, Vendramin GG (2006) Chloroplast DNA phylogeography of European ashes, Fraxinus sp. (Oleaceae): roles of hybridization and life history traits. Mol Ecol 15:2131–2140

Hu LJ, Uchiyama K, Shen HL, Saito Y, Tsuda Y, Ide Y (2008) Nuclear DNA microsatellites reveal genetic variation but a lack of phylogeographical structure in an endangered species, Fraxinus mandshurica, across North-East China. Ann Bot 102:195–205

Huntley B, Birks HJB (1983) An atlas of past and present pollen maps for Europe: 0-13000 Years Ago. Cambridge University Press, New York

Jakobsson M, Rosenberg NA (2007) CLUMPP: a cluster matching and permutation program for dealing with label switching and multimodaly in analysis of population structure. Bioinformatics 14:1801–1806

Jost L (2008) GST and its relatives do not measure differentiation. Mol Ecol 17:4015–4026

Kalinowski ST (2004) Counting alleles with rarefaction: private alleles and hierarchical sampling designs. Conserv Genet 5:539–543

Kimura M, Otha T (1978) Stepwise mutation model and distribution of allelic frequencies in finite populations. PNAS 75:2868–2872 Krutovsky KV, Clair JBS, Saich R, Hipkins VD, Neale DB (2009)

Estimation of population structure in coastal Douglas-fir [Pseudotsuga menziesii (Mirb.) Franco var. menziesii] using allozyme and microsatellite markers. Tree Genet Genomes 5:641–658

Lewontin RC, Krakauer J (1973) Distribution of gene frequency as a test of the theory of the selective neutrality of polymphisms. Genetics 74:175–195

Tree Genetics & Genomes Luikart G, England PR, Tallmon D, Jordan S, Taberlet P (2009) The power and promise of population genomics: from genotyping to genome typing. Nat Rev Genet 4:981–994

Malvolti ME, Paciucci M, Cannata F, Fineschi S (1993) Genetic variation in Italian populations of Juglans regia. Acta Hortic 311:86–91

Malvolti ME, Beritognolo I, Spada M, Cannata F (1997) Ricerche sulle risorse genetiche e sulla biologia riproduttiva in Juglans regia L. in Italia mediante marcatori molecolari. Ann. Ist. Sper. Selv. XXV-XXVI: 9–34.

Malvolti ME, Pollegioni P, Mapelli S, Cannata F (2010) Research of Juglans regia provenances by molecular, morphological and biochemical markers: a case study in Italy. Bioremediation, Biodiversity and Bioavailability 4:84–92

Mantel N (1967) The detection of disease clustering and a generalized regression approach. Cancer Res 27:209–220

Marandola D, Malvolti ME, Farina ME, Tognetti R (2008) Biodiversity and rural development: the case-study of the "Shepherd's walnut" or "Tratturo's walnut". An action model for sustainable rural development shaped on the peculiar feature of a rural area. EFI 2008 Annual Conference week scientific seminar, 15–20 September, Orvieto, Terni, Italy.

Marshall TC, Slate J, Kruuk LEB, Pemberton JM (1998) Statistical confidence for likelihhod-based paternity inference in natural populations. Mol Ecol 7:639–655

Martin MA, Mattioni C, Cherubini M, Turchini D, Villani F (2010) Genetic diversità in European chestnut populations by means of genomic and genic microsatellite markers. Tree Genet Genomes 6:735–744

McGranahan G, Leslie C (2009) Breeding walnuts (Juglans regia). In: Jain SM, Pryadarshan PM (eds) Breeding Plantation Tree Crop: Temperate Species. Springer Science + Business Media, LLC, pp 249–273

Meyer FG (1980) Carbonized food plants of Pompeii, Herculaneum, and the Villa at Torre Annunziata. Econ Bot 34:401–437

Müller-Starck G, Baradat P, Bergmann F (1992) Genetic variation within European tree species. New Forest 6:23–47

Nei M (1972) Genetic distance between populations. Am Nat 106:283–292

Paetkau D, Calvert W, Stirling W, Strobeck C (1995) Microsatellite analysis of population structure in Canadian polar bears. Mol Ecol 4:347–354

Paetkau D, Slade R, Burden M, Estoup A (2004) Genetic assignment methods for the direct, real-time estimation of migration rate: a simulation-based exploration of accuracy and power. Mol Ecol 13:55–65

Palasciano I (1999) The long grass routes (Tratturi and pastors of the South) Capone (Ed), pp 1–88.

Peakall R, Smouse PE (2005) GenAlEx V6: Genetic Analysis in Excel. Population genetic software for teaching and research. The Australian National University, Canberra, Australia. http://www.anu.edu.au/BoZo/genAlEx/.

Petit RJ, Duminil J, Fineschi S, Hampe A, Salvini D, Vendramin GG (2005) Comparative organization of chloroplast, mitochondrial and nuclear diversity in plant populations. Mol Ecol 14:689–701

Piry S, Luikart G, Cornuet JM (1999) BOTTLENECK: a computer program for detecting recent reductions in effective population size from allele frequency data. J Hered 90:502–503

Pollegioni P, Woeste K, Major A, Scarascia Mugnozza G, Malvolti ME (2009a) Characterization of Juglans nigra (L.), Juglans regia (L.) and Juglans x intermedia (Carr.) by SSR markers: a case study in Italy. Silvae Genet 58:68–78

Pollegioni P, Woeste K, Scarascia Mugnozza G, Malvolti ME (2009b) Retrospective identification of hybrodogenic walnut plants by SSR fingerprinting and parentage analysis. Mol Breed 24:321–335

Pritchard JK, Stephens M, Donnelly P (2000) Inference of population structure using multilocus genotype data. Genetics 155:945–959

Rannala B, Mountain JL (1997) Detecting immigration by using multilocus genotypes. PNAS 94:9197–9201

Robichaud RL, Glaubitz JC, Rhodes OE Jr, Woeste K (2006) A robust set of black walnut microsatellites for parentage and clonal identification. New Forest 32:179–196

Rosenberg NA (2004) DISTRUCT: a program for the graphical display of population structure. Mol Ecol Notes 4:137–138

Rousset F (1997) Genetic differentiation and estimation of gene flow from F-statistics under isolation by distance. Genetics 145:1219–1228

Slatkin M (1995) A measure of population subdivision based on microsatellite allele frequencies. Genetics 139:457–462

Soulsbury CD, Iossa G, Edwards KJ, Baker PJ, Harris S (2007) Allelic dropout from a high-quality DNA source. Conservat Genet 8:733–738

Storz JF (2005) Using genome scans of DNA polymorphism to infer adaptative population divergence. Mol Ecol 14:671–688

Takezaki N, Nei M, Tamura K (2010) POPTREE2: Software for constructing population trees from allele frequency data and computing other population statistics with Windows interface. Mol Biol Evol 27:747–752

Taylor JS, Durkin JMH, Breden F (1999) The death of a microsatellite: a phylogenetic perspective on microsatellite interruptions. Mol Biol Evol 16:567–572

Van der Schoot J, Pospíšková M, Vosman B, Smulders MJM (2000) Development and characterization of microsatellite markers in black poplar (Populus nigra L.). Theor Appl Genet 101:317–322

Victory E, Glaubitz JC, Rhodes OE Jr, Woeste K (2006) Genetic homogeneity in Juglans nigra (Juglandaceae) at nuclear microsatellites. Am J Bot 93:118–126

Wang H, Pei D (2008) Genetic diversity and structure of walnut populations in Central and Southwestern China revealed by microsatellite markers. J Am Soc Hortic Sci 133:197–203

Weir BS, Cockerham CC (1984) Estimating F-statistics for theAnalysis of population structure. Evolution 38:1358–1370

Woeste K, Burns R, Rhodes O, Michler C (2002) Thirty polymorphic nuclear microsatellite loci from black walnut. J Hered 93:58–60

Wright S (1943) Isolation by distance. Genetics 28:114–138 Yeh FC, Yang RC, Boyle TJB, Ye ZH, Mao JX (1997) POPGENE, the user-friendly shareware for population genetic analysis. Edmonton,

Molecular Biology and Biotechnology Centre, University of Alberta, Canada

Bibliografia Capitolo I

Baldock, D., Beaufoy, G., Brouwer, F., Godeschalk, F. (1996) Farming at the Margins: Abandonment or Redeployment of Agricultural Land in Europe. *Institute for European Environmental Policy (IEEP) and Agricultural Economics Research Institute (LEI-DLO).* London/The Hague.

Bethe, F., Bolsius, C.A. (1995) Marginalisation of Agricultural Land in Europe: Essays and Country Studies. *Report on the Results of Research Carried out in the Netherlands, Denmark and Germany on Land Use Changes Caused by the Diminishing Influence of Agriculture on the Regional Economy and the Visibility of this Phenomenon on the Landscape*. Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, The Hague.

Brandt, J., Tress, B., Tress, G. (2000). Landscapes: Interdisciplinary Approaches to Landscape Research and Management. *Centre for Landscape Research*, Denmark.

Buttoud, G., (2002) Multipurpose management of mountain forests: which approaches? *Forest Policy and Economics*, 4 83–87

Carvalho-Ribeiro, S.M., Lovett, A., O'Riordan, T. (2010) Multifunctional forest management in Northern Portugal: Moving from scenarios to governance for sustainable development. *Land Use Policy*, 27, 1111–1122

Cesaro L., Pettenella D., (2007) La Pac e le foreste, un nuovo modello per la gestione dell'ambiente dopo il 2013? *Agriregionieuropa*, 3 (11).

Cesaro, L., Gatto, P., Pettenella, D. (2008) In: *The Multifunctional Role of Forests: Policies, Methods and Case Studies*, EFI Proceedings, 55

Cesaro, L., Romano, R. (2008) Politiche forestali e sviluppo rurale: situazione, prospettive e buone prassi. *Quaderno n.1 Osservatorio Foreste INEA*.

Colletti, L. (2009) Politica forestale, impegni internazionali e attuazione nazionale. In: *Atti del Terzo Congresso Nazionale di Selvicoltura*. Taormina (ME), 16-19 ottobre 2008. Accademia Italiana di Scienze Forestali, 1021-1024.

de Blust, G., Olmen, M.V. (2000) Monitoring multifunctional terrestrial landscapes: some comments. In: Brandt, J., Tress, B., Tress, G. (Eds.), *Multifunctional Landscapes: Interdisciplinary Approaches to Landscape Research and Management*. Centre for Landscape Research, Roskilde, Denmark.

Dwyer, J. (2007) The state of the rural environment in Europe: what challenges and opportunities for future policies. In: L.u.P. Group (Ed.), *Future Policies for Rural Europe 2013 and Beyond-Delivering Sustainable Rural Land Management in a Changing Europe*, Brussels.

ECRD (1996) Rural Europe: Future Perspectives. The Cork Declaration: a living Countryside. *European Conference on Rural Development, Cork.*

Elands, B.H.M., Wiersum, K.F. (2001) Forestry and rural development in Europe: an exploration of socio-political discourses. *Forest Policy and Economics*, 3 (1–2), 5–16.

Elands, B.H.M., O'Leary, T.N., Boerwinkel, H.W.J., Wiersum, K.F. (2004) Forest as a mirror of rural conditions: local views on the role of forests across Europe. *Forest Policy and Economics*, 6, 469–482

Elands, B.H.M., Praestholm, S. (2008) Landowners' perspectives on the rural future and the role of forests across Europe. *Journal of Rural Studies*, 24 (1), 72–85

EU (2007) Rural Development in the European Union: statistical and economic information report 2007. *European Union, Directorate-General for Agriculture and Rural Development*

Frouws, J. (1998). The contested redefinition of the countryside: an analysis of rural discourses in the Netherlands. *Sociologia Ruralis*, 38, 54-68.

Fry, G. (2001) Multifunctional landscapes-towards transdisciplinary research. *Landscape and Urban Planning*, 159, 159–168.

Gios, G. (2008) Multifunctionality and the Management of Alpine Forests, in: *The Multifunctional Role of Forests: Policies, Methods and Case Studies*, EFI Proceedings, 55

Glück, P., Weiss, G. (1996) Forestry in the context of rural development: future research needs. *EFI Proceedings,* 15.

Hagedorn, K. (2007) Towards an institutional theory of multifunctionality. In: Mander, U., Wiggering, H., Helming, K. (Eds.), *Multifunctional Land Use. Meeting Future Demands for Landscape Goods and Services*. Springer, Berlin, 105–124.

Huigen, P., Paul, L., Volkers, K. (1992) The Changing Function and Position of Rural Areas in Europe. *Netherlands Geographical Studies*, 153

INFC (2005) Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. *MiPAF - Ispettorato Generale del Corpo Forestale dello Stato, CRA-ISAFA*.

Kelly, E.C., Bliss, J.C. (2009) Healthy Forests, Healthy Communities: an emerging paradigm for natural resource-dependent communities*? Society & Natural Resources*, 22, 519-537

Knickel, K., Renting, H. (2000) Methodological and conceptual issues in the study of multifunctionality and rural development. *Sociologia Ruralis*,40 (4), 512–528.

Koch, N.E., Rasmussen, J.N. (1998) Forestry in the Context of Rural Development: Final Report of COST Action E3. *Danish Forest and Landscape Research Institute*.

Janse, G. and Ottitsch, A. (2005) Factors influencing the role of non-wood forest products and services. *Forest Policy and Economics*, 7, 309–319.

Lowe, P., Murdoch, J., Ward, N. (1995) Networks in rural development: beyond exogenous and endogenous models. In: Van der Ploeg, J.D., van Dijk, G. (Eds) *Beyond Modernisation: The Impact of Endogenous Rural Development. European Perspectives on Rural Development Series*, 87-105. Van Gorcum, Assen,

Mantau, U., Mertens, B., Welcker, B., Malzburg, B. (2001) Risks and chances to market recreational and environmental goods and services: experience from 100 case studies. *Forest Policy and Economics*, 3, (1-2), 45–53

Mantau, U., Merlo, M.,Sekot, W. and Welcker, B. (2001) Recreational and environmental markets for forest enterprises: a new approach towards marketability of public goods. *CABI Publishing, Wallingford.*

Mammuccini, M.G. (2004) Multi-funzionalità del bosco: nuovi scenari per la ricerca e l'innovazione. *L'Italia Forestale e Montana*, Anno LIX, 3, 189–212.

Mander, U., Helming, K., Wiggering, H. (2007) Multifunctional land use: meeting future demands for landscape goods and services. *Springer*, Berlin.

Marandola, D., (2012) (in corso di pubblicazione) La nuova riforma: le strategie messe in campo. In: Cesaro, L., Romano, R., *La risorsa foresta negli scenari futuri***,** Quaderno INEA n. 2.

Marey-Pérez, M.F., Rodríguez-Vicente, V. (2008) Forest transition in Northern Spain: Local responses on large-scale programmes of field-afforestation. *Land Use Policy*, 26, 139–156.

Mather, A.S. (1992) The forest transition. *Area*, 24 (4), 367–379.

Mather, A.S., Needle, C.L. (1998) The forest transition: a theoretical basis. *Area* 30 (2), 117–124.

Mather, A.S., Fairbairn, J., Needle, C.L. (1999) The course and drivers of the forest transition: the case of France. *Journal of Rural Studies*, 15 (1), 65–90.

MCPFE (2007) Ministerial Conference for Protection of Forests in Europe. http://www.mcpfe.org/.

Merlo, M. (1986). Valutazione dei servizi ricreativo ambientali dei boschi. Economia Montana, 4: 3–10.

Millennium Ecosystem Assessment (2005) *Ecosystems and human well-being: synthesis.* Island Press, Washington.

MiPAAF (2007) Piano Strategico Nazionale per lo sviluppo rurale. Roma

Nabuurs, G.J., Paivinen, R., Schanz, H. (2001) Sustainable management regimes for Europe's forests: a projection with EFISCEN until 2050. *Forest Policy and Economics*, 3, 155-173.

Novelli, S. (2005) Aspetti economici e politici della conservazione del paesaggio rurale. Definizione dello strumento di indagine per una valutazione economica nell'astigiano. *Tesi di dottorato ciclo XVI*. Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Torino.

Niskanen, A., Lin, C. (2001) Regional similarities of forest resources and socioeconomic structures in EU member states. *Forest Policy and Economics*, 3, 55–67.

OCSE (1998) Agricultural policy: the need for reform. *Meeting of the Committee for Agriculture at Ministerial Level.* Discussion Paper. *AGR/CA/MIN* (98)2, OECD, Paris.

OCSE (2001), Multifunctionality. Towards an Analytical Framework, OECD, Paris.

OCSE (2008) Multifunctionality in agriculture, evaluating the degree of jointness, policy implications. OECD, Paris.

Okkonen, L., (2008) From exogenous to endogenous development in Scottish forestry: the feasibility of small-scale wood energy enterprise. *Journal of Environmental Planning and Management*, 51 (2), 221–232.

Papageorgiou, K., Elands, B.H.M., Kassioumis, K., O'Leary, T.N. (2000). Local perspectives on European afforestation. *International Conference on European Rural Policy at the Crossroads*. Aberdeen, Scotland, 29 June - 1 July 2000.

Patrone, G. (1970) Economia Forestale. Ed. Coppini. Firenze.

Pettenella D. (1993). EC forest policy from a Mediterranean point of view. *Proc. Biennial Meeting of the Scandinavian Society of Forest Economics*. Gilleleje (DK), 22-25.11.1993. *Scandinavian Journal of Forest Economics,* (35), 1994.

Pettenella, D., Klöhn, S., Brun, F., Carbone, F., Venzi, L., Cesaro, L., Ciccarese, L (2005) Contry report Italy. In: Jáger, L. (Ed.) COST E30 Economic integration of urban consumers' demand and rural forestry production. Forest sector entrepreneurship in Europe: Country studies. *Acta Silvatica & Lignaria Hungarica*, Special Edition 2005, 383-435.

Pinto-Correia, T., Breman, B. (2008). New roles for farming in a differentiated countryside: the Portuguese example. *Regional Environmental Change*.

PQSF (2008) Programma Quadro per il Settore Forestale. A cura di: Romano, R., Cilli, S., Roma.

Price, C., Rametsteiner, E. and Guldin, R. (2003) Substantive element "economic aspects of forests", including "trade". *Science and Technology: Building the Future of the World's Forests.* Contribution to the third Session of the United Nations Forum on Forests. Geneva, 26 May–6 June 2003, IUFRO Occasional Paper 15.

Romano, R., Cilli, S. (2009) Impatto delle misure forestali nello sviluppo rurale 2007-2013. In: *Atti del Terzo Congresso Nazionale di Selvicoltura*. Taormina (ME), 16-19 ottobre 2008. Accademia Italiana di Scienze Forestali, 1141-1148.

Schallau, C.H. (1990). Community stability: issues, institutions, and instruments. In: Lee, R.G., Field, D.R., Burch, W.R. (Eds), *Community and Forestry: Continuities in the Sociology of Natural Resources*. Westview Press, Boulder, 69-82.

Schama, S. (1995) Landscape and Memory, *Ed. Harper Collins*, London.

Shaw, K. (2004) Liveability in NDC Areas: Findings from six case studies, New Deal for Communities, The National Evaluation. *Research Report 22*, Sustainable Cities, The Neighbourhood Renewal Unit, London.

Scrinzi, G., Tosi, V., Agatea, P. and Flamminj T. (1995). Gli italiani e il bosco. Coordinate quali-quantitative dell'utenza turistico–ricreativa delle aree forestali in Italia. ISAFA, Comunicazioni di Ricerca 95/1.

Selby, J.A., Petäjistö, L. (1995). Attitudinal aspects of the resistance to field afforestation in Finland. *Sociologia Ruralis*, 35, 67-92.

Selman, P. (2006) Planning at the Landscape Scale. *Routledge*, London/New York, 213.

Slee, R.W. (1995), Market-led Environmental Provision : a Case Study of the Cairngorms. In Symes, D., Jansen, A.J. (eds.) *Agricultural Restructuring and Rural Change in Europe*, Agricultural University. Wageningen.

Slee, B., Snowdon, P. (1999) Rural development forestry in the United Kingdom *Forestry,* 72, 273-284.

Slee, B. (2000). Methods for measuring the contribution of forestry to rural development. *International MCPFE Seminar on The Role of Forests and Forestry in Rural Development: Implications for Forest Policy*. Vienna, 5-7 July 2000.

Slee, B., Roberts, D., Evans, R. (2004). Forestry in the rural economy: a new approach to assessing the impact of forestry on rural development. *Forestry*, 77 (5), 441–453.

Slee, B. (2006). The socio-economic evaluation of the impact of forestry on rural development: a regional level analysis. *Forest Policy and Economics*, 8 (5), 542–554.

Slee, B. (2007) Social indicators of multifunctional rural land use: the case of forestry in the UK. *Agriculture Ecosystems & Environment*, 120 (1), 31–40.

Slee, R.W., (2012) (in corso di pubblicazione) Present opportunities for sustainable and multifunctional forest management for the development of rural areas. *Italian Journal of Forest and Mountain Environments,* Ed. Italian Academy of Forest Science. Proceedings of the European congress RomaForest2011 – Present and future role of forest resources in the socioeconomic development of rural areas.

Slee, R.W. (in corso di pubblicazione) Governance, multifunctional forestry and economic literacy. *Scottish Forestry*.

Stengera, A., Haroub, P., Navrudc, S. (2009). Valuing environmental goods and services derived from the forests. *Journal of Forest Economics*, 15 (1–2), 1–14

Van der Ploeg, J.D., Long, A. (1994) Born from Within: Practice and Perspectives of Endogenous Rural Development. *European Perspectives on Rural Transformations Series.* Van Gorcum, Assen

Vejre, H., Abildtrup, J., Andersen, E., Anerden, P., Brandt, J., Busck, A., Dalgaard, T., Hasler, B., Huusom, H., Kristensen, L., Kristensen, S., Praestholm, S. (2007), Multifunctional agriculture and multifunctional landscapes-land use as an interface. In: Mander, U., Wiggering, H., Helming, K. (Eds.), *Multifunctional Land Use. Meeting Future Demands for Landscape Goods and Services*. Springer, Berlin, 93–104.

Wibe, S. (1995) Non wood benefits in forestry: a survey of valuation studies. *UN-ECE/FAAO Timber and Forest Discussion Paper*, United Nations, New York and Geneva.

Wiersum, K.F. (1998) The role of forestry in rural development, regional variations. In: Koch, N.E., Rasmussen, J.N. (Eds) *Forestry in the Context of Rural Development: Final Report of COST Action E3*. *Danish Forest and Landscape Research Institute*, 21-30.

Wiersum, K.F., Elands, B.H.M. (1999) Multifunctional Forestry and Rural Development: Towards Specification of Region-Specific Relations. *IUFRO Symposium on New Opportunities for Forest-Related Development.* Aberdeen, Scotland, 23-28 August 1999.

Bibliografia capitolo II

Betta A, Cantiani MG, De Meo I, Maino F, 2009. La percezione del bosco da parte delle comunità locali: un caso di studio nel Comune di Trento". Forest@

Bimonte, S., Pagni, R. (2003) Protezione, fruizione e sviluppo locale: aree protette e turismo in Toscana. IRPET, Regione Toscana, Dipartimento delle Politiche Territoriali e Ambientali, Firenze, Italy.

Blamey, R., Hatch, D. (1998) Profiles and motivations of nature-based tourists visiting Australia. Bureau of Tourism Research, Occasional paper, 25, Canberra.

Bottarin R, Bacher S, Leichter K, Tappeiner G, Tappeiner U (2002). The acceptance of protected areas by the local population: factors of influence and possibilities of structuring. International symposium on Society and Resource Management, La Maddalena, Sardinia, October 10-13.

Bottarin R, Leichter K, Tappeiner G, Tappeiner U (2004). The impact of different economic and social factors on the acceptance of protected areas: A case study in the Stelvio National Park. In: Global challenger of parks and protected area management (Camarda I, Manfredo MJ, Mulas

Bruls, E., Busser, M., Tuunter, E. (2004) Jewels in the crown: Good practices Natura 2000 and leisure. Gijsbertse, H. (eds.), *Stichting Recreatie, Expert Centre on Leisure and Recreation, Den Haag, The Netherlands.*

Brunetti, F. (1999) Il turismo sulla via della qualità. *Cedam*, Padua, Italy.

Buckley, R. (2002) Draft Principles for Tourism in Protected Areas. Journal of Ecotourism Vol. 1, No. 1, 2002, 75-80

Cannas, R., Solinas, M. (2005) Primo rapporto sul turismo nei parchi nazionali italiani: una visione di sistema. Rapporto scientifico del CTS - Centro Turistico Studentesco e Giovanile. Roma

Clarke, J. (1997) A Framework of Approaches to Sustainable Tourism. Journal of Sustainable Tourism. 5, 3, 224-233

Clawson, M., Held, B., Stoddard, C.H. (1960) Land for the future. *Johns Hopkins University Press*, Baltimore, USA.

Clauser, O., Franch, M., Gios, G. (2001). Compatibilità tra sviluppo della domanda di turismo invernale nelle Dolomiti e sostenibilità ambientale. In: *La Sardegna nel mondo mediterraneo: Quinto convegno internazionale di studi Turismo e Ambiente* (Scanu, G. eds). Patron editore, Bologna, Italy.

Commissione Europea, "La gestione dei siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'art.6 della direttiva Habitat 92/43/CEE". Ufficio Pubblicazioni ufficiali della Comunità Europea, Lussemburgo, 2000.

Della Corte, V. (2000) La gestione dei sistemi locali di offerta turistica. Cedam, Padua, Italy

de Ruiter, K. J. (2004) Foreword - Good practices Natura 2000 and leisure. In Bruls, E., Busser, M., Tuunter, E. *Jewels in the crown: Good practices Natura 2000 and leisure.* Gijsbertse, H. (eds.), *Stichting Recreatie, Expert Centre on Leisure and Recreation, Den Haag, The Netherlands.*

EC-DG ENV (2003) Natura 2000 and forests: Challenges and opportunities. Interpretation guide. *European Commission – Directorate General for the Environment Nature and Biodiversity Unit, Forests and Agriculture Unit. ISBN 92-894-6069-5*

Epler Wood, M., (2002) Ecotourism: principles, practices and policies for sustainability. UNEP, Division of Technology, Industry and Economics, Paris.

Ejarque, J. (2003) La destinazione turistica di successo. Marketing e management. *Hoepli*, Milan, Italy.

FAO (2005) Global forest resources assessment. Key Findings. FAO, Rome, Italy.

Federparchi (2008) Contributo al congresso MMV4, *The Fourth International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas: Management for Protection and Sustainable Development*. Montecatini Terme, 14/19 October 2008.

Galli, P., Notarianni, M. (2002) La sfida dell'ecoturismo. *De Agostini*, Novara.

Gios, G., Clauser, O (2009) Forest and tourism: economic evaluation and management features under sustainable multifunctionality. *iForest*, 2: 192-197

Girardi G (2004). Le aree protette nel vissuto della popolazione del Trentino. Provincia Autonoma di Trento, pp. 66.

Godfrey, K., Clarke, J. (2000) The tourism development handbook: a practical approach to planning and marketing. *Thompson Learning*, London, UK.

Harrison RP (1992). Foreste. L'ombra della civiltà. Garzanti editore, Milan, Italy.

Harju-Autti, A. and Ryymin, J. (2007) Matkailun yleisosa. Toimialaraportti 10/2007. Ministry of Trade and Industry, Helsinki.

Koch, N.E., Kennedy, J.J. (1991) Multiple-use forestry for social values. *Ambio*, 20 (7): 330-333.

Lane, B. (1994) What is rural tourism? *Journal of Sustainable Tourism*, 2 (1-2), 7-21.

Lindberg, K. (1998) Economic aspects of ecotourism. In: Lindberg, K., Epler Wood, M., Engeldrum, D. (eds) *Ecotourism: a guide for planners and managers*. The International Ecotourism Society, vol. 2. Burlington, VT, USA

Mantau, U., Merlo, M.,Sekot, W. and Welcker, B. (2001) Recreational and environmental markets for forest enterprises: a new approach towards marketability of public goods. *CABI Publishing, Wallingford.*

Marandola, D., Cannata, F., De Palma, P., Fragnito, S., Parletta, I., Raschi, A. (2006) Business and tourism in rural area of southern Italy. In: *Proceedings of the 5th International Conference GEOTOUR: perspectives of rural tourism in the new Europe*. Technical University of Košice, Faculty of Mining, Ecology, Process control and Geotechnologies, Department of Geotourism, 5th-7th October 2006, Slovak Republic.

Marandola, D., Raschi, A., Tognetti, R. (2008) Are Natura2000 SPAs and SACs perceived by local communities as important elements for local development? The case study of Fortore-Alto Tammaro, a rural area on the mid-southern Apennines. *MMV conference proceedings.*

Marandola, D., Raschi, A., Caruso. L (2009) FORTour: networking and social cohesion to foster tourism in rural areas". Proceedings Vaasa, Finland, 17-21 Agosto 2009, XXIII International Congress ESRS (European Society for Rural Sociology) "Re-Inventing the rural: Between the Social and the Natural"

McMinn, S. (1997) The challenge of sustainable tourism, The Environmentalist, 17, 135–141

Natura 2000 and people: a partnership, 1998 Conference proceedings, Bath, UK, 28-30 June 1998

OCSE (2006) The new rural paradigm: policies and governance. OECD, Paris.

Paci M, Cozzi F (2000). La percezione del bosco nella società contemporanea: risultati di un'indagine svolta nelle Province di Prato e Firenze. L'Italia Forestale e Montana 2: 97-110.

Paci M (2002) L'uomo e la foresta. Meltemi editore, Rome, Italy.

Peluso, N.L, Vandergeest, P. and Potter L. 1995. Social aspects of forestry in southeast Asia: a review of the trends in scholarly literature. Journal of Southeast Asian Study 26(1): 196–218.

Pettenella, D., Secco, L., Maso, D., (2007) NWFP&S marketing: lessons learned and new development paths from case studies in some European countries. Small-scale Forestry. doi:10.1007/s11842-007-9032-0

POR Campania 2000-2006: anagrafe dei destinatari dei contributi previsti dalle misure cofinanziate dal FEOGA e dallo SFOP alla data del 31/12/2007

Purnomo, H., Mendoza, G. A. and Ravi Prabhu, Y. 2005. Developing multi stake-holder forest management scenarios: a multi-agent system simulation approach applied in Indonesia. Forest Policy and Economics 7: 475–491.

Ray, Ch., Endogenous socio-economic development in the European union - issues of evaluation Journal of Rural Studies 16 (2000) 447-458

Richards, M., Yaron, G. and Davies, J. 2003. Stakeholder Incentives in Participatory Forest Management. Overseas Development Institute (ODI). UK.

Reimoser F (2005) Il ruolo della selvicoltura nella gestione faunistica. *Sherwood*, 112: 19-23.

Rispoli, M., Tamma, M. (1995) Risposte strategiche alla complessità: le forme di offerta dei prodotti alberghieri. *Giappichelli*, Turin, Italy.

Sarin. M. 2001. Disempowerment in the name of participatory forestry? Village joint forest management project in Uttarakhand. Forest Tree and People No. 44.

Saxena, K.G., Rao, K. S, Sen, K.K., Maikhuri, R.K., and Semwa, R.L. 2002. Integrated natural resource management: approaches and lessons from the Himalaya. Conservation Ecology 5(2).

Scrinzi G, Tosi V, Agatea P, Flamminj T (1995). Gli italiani e il bosco. Coordinate quali-quantitative dell'utenza turistico- ricreativa delle aree forestali in Italia. ISAFA, Comunicazione di Ricerca, Trento, pp. 46.

Simonicca, A. (2003) Turismo, ambiente e culture locali: convergenze. In Bimonte, S., Punzo, L. F. Sviluppo economico e sostenibilità: teoria e pratica, University Press, Siena

Slee, R.W. (1995), Market-led Environmental Provision : a Case Study of the Cairngorms. In: Symes, D., Jansen, A.J. (eds.) *Agricultural Restructuring and Rural Change in Europe*, Agricultural University. Wageningen.

Smith, V. L., Eadington, W. R. (1995) Tourism alternatives. Potentials and problems in the development of tourism, *John Wiley & Sons*, Chichester.

Tamma, M. (2002) Destination management: gestire prodotti e sistemi locali di offerta turistica. In: *Destination management. Governare il turismo tra locale e globale* (Franch, M. eds). Giappichelli, Torino, Italy, 11-38.

Welford, R., Ytterhus, B. (1998) Conditions for the transformation of eco-tourism into sustainable tourism. European Environment, 8, 193-201.

WTO (2000) Tourism highlights 2000. *World Tourism Organization*, Madrid, Spain.

WTO (2002) The Italian ecotourism market. *World Tourism Organization Special Report*, 13, Madrid, Spain.

Bibliografia Capitolo III

American Marketing Association (2006). The dictionary of marketing terms. http://www.marketingpower.com/mg-dictionary.php. Accessed 17 Apr 2007.

Burrows, J., Sanness, B. (1998) The competitive climate for wood products and paper packaging. The factors causing substitution with emphasis on environmental promotions. Joint FAO/ECE Team of Public Relations Specialists in the Forest and Forest Industries Sector. Living Forests, Oslo.

Campos Palacin, P. (1993). Valores comerciales y ambientales de las dehesas españolas. Agricultura y Sociedad 66, pp. 9-41.

Carnevale S. (2005), L'architettura della transumanza. Indagini. Tecniche costruttive. Restauro, Palladino, Campobasso.

Colpi C., Pettenella D., Urbinati, C. (1999) Forestry in Italy. In: P., Pelkonen et al. Forestry in changing societies in Europe – Part II: Country reports, Silva Network.

Croitoru, L., Gatto, P. (2001) Una stima del valore economico totale del bosco in aree mediteranee. Monti e Boschi, 5, 22-30.

Dangl G. S.,Woeste K., Ardhya M. K., Koehmstedt A., Simon C. (2005). "Characterization of 14Microsatellite Markers for Genetic Analysis and Cultivar Identification ofWalnut", Journal of the American Society for Horticultural Science, n. 130, pp. 348-354.

Di Cicco P. (1996), Il Molise e la transumanza, Istituto Regionale per gli Studi Storici del Molise.

Excoffier L., Smouse P. E., Quattro J. M. (1992), "Analysis of Molecular Variance fromMetric Distances Among DNA Haplotypes: Application to Human Mitochondrial DNA Restriction Data", Genetics, n. 131, pp. 479-491.

FAO (1995) Edible nuts. Non-wood forest products for rural income and sustainable forestry. FAO, Rome.

FAO (1999) Towards a harmonized definition of non-wood forest products. Unasylva 50, 63–64. Also available at: http://www.fao.org/docrep/x2450e/x2450e0d.htm#faoforestry.

FAO (2005) Proceedings: third expert meeting on harmonizing forest-related definitions for use by various stakeholders, FAO, Rome, 17–19 January 2005

Farolfi, S. (1990) Ruolo economico dei prodotti secondari spontanei del bosco: un' indagine nel Casentino. Monti e Boschi, 1.

Font X, Tribe J (eds) (2000). Forest tourism and recreation. Case Studies in Environmental Management. CABI, Wallingford

Foroni I., Rao R., Woeste K., Gallitelli M. (2005), "Characterization of Juglans regia L. with SSR Markers and Evaluation of Genetic Relationships Among Cultivars and the Sorrento Landrace", Journal of Horticultural Science and Biotechnology, 80(1), pp. 49-53.

Forte V. (1993), Il Noce, Edagricole Calderini, Bologna.

Grönroos C (2000). Service management and marketing: A customer relationship management approach. Wiley & Sons, Chichester, West Sussex.

Harrison, S., Herbohn, J., Niskanen, A. (2002) Non-industrial, smallholder, small-scale and family forestry: what's in a name? Small-scale Forest Economics. Management and Policy 1 (1), 1–11

Herzog, F., 2000. The importance of perennial trees for the balance of northern European agricultural landscapes. Trees outside forests. Unasylva Vol. 51 No.1 (200): 42-49

Kangas, K. (2001) Commercial wild berry picking as a source of income in northern and eastern Finland. Journal of Forest Economics 7, 35–68.

Kilchling, P., Hansmann, R., Seeland, K. (2009) Demand for non-timber forest products: Surveys of urban consumers and sellers in Switzerland. Forest Policy and Economics, 11 (4), 294–300

Kotler P., Armstrong G., Saunders J., Wong V. (1996). Principles of marketing. Prentice Hall,
Upper Saddle River.

Krott, M. (2008) Forest government and forest governance within a Europe in Change. The Multifunctional Role of Forests: Policies, Methods and Case Studies. EFI Proceedings (55), 2008

Janse, G., Ottisch, A. (2005) Factors influencing the role of Non-Wood Forest Products and Services, Forest Policy and Economics – 7 (3), 309–319

Lober, D.J.; Misen, M.D. (1995) The greening of retailing. Certification and the home improvement industry. Journal of Forestry, 93 (4), 38–41.

Mantau U, Wong J, Curl S (2006). Towards a Taxonomy of Forest Goods and Services
(FOGS). In: Niskanen A (ed.). Issues affecting enterprise development in the forest sector in
Europe. University of Joensuu, Faculty of Forestry, Research Notes 169, pp. 285-298.

MCPFE (2003) Pan-European Follow-up of the Fourth Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, 28-30 April 2003, Vienna, Austria

Malvolti M. E., Spada M., Beritognolo I., Cannata F. (1997), "Differentiation of Walnut Hybrids (Juglans nigra L. x Juglans regia L.) Through RAPD Markers", in "Proceedings of the Third International Walnut Congress, Alcobaca, Portugal 13-16 June 1995", Acta Horticulturae, n. 442, pp. 43-52.

Marandola D. et al. (2006), "Business and Tourism in Rural Area of Southern Italy", in Proceedings 5th International Conference "Geotour: perspectives of rural tourism in the new Europe", Slovak Republic.

Marandola D. et al. (2008), "Biodiversity and Rural Development: The Case-study of the 'Shepherd'sWalnut'or 'Tratturo'sWalnut'. An ActionModel for Sustainable Rural Development Shaped on the Peculiar Features of a Rural Area", in EFI Annual Conference Week Scientif Seminar "Adaptation of Forest Landscape to Environmental Changes", Italy.

Marandola, D., Brugnoli, E., Cannata, F., Cherubini, L., De Simoni, G., Farina, R., Malvolti, M. E., Pagliarino, E., Pollegioni, P., Olimpieri, I., Spaccino, L. (2010) Noce di Montagna. In Elias, G. (a cura di) Prodotti agroalimentari tradizionali della montagna italiana: Tradizione e nnovazione in cinque casi studio. Franco Angeli (eds).

Maso, D., Matilainen, A., Pettenella, D. (2011) The Role of Networks in Non-wood Forest Products and Services Market Development. In: Innovation in Forestry: Territorial and Value Chain relationships (eds G. Weiss et al.), CAB International.

Matilainen, A. and Aro, M. (2002) Luontoyrittäjyyteen liittyvät mielikuvat. Helsingin yliopiston Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, sarja B, 24.

Meadley, J. (1989) The commercial implications of new crops. In: Wickens, G.E.; Haq, N.; Day, P. (eds) New Crops for Food and Industry, London. Chapman and Hall. 23–28.

Merlo, M., Croitoru, L. (eds) (2005). Valuing Mediterranean forests: towards total economic
value. CABI, Wallingford.

Ministry of Agriculture and Forestry of Finland (2002) Työryhmämuistio 2002: 6. Metsämarja- ja sienialan erityistoimet –työryhmämuistio.

Niskanen, A., Pettenella, D., Slee, B. (2007) Barriers and Opportunities for the Development of Small-scale Forest Enterprises in Europe. Small-scale Forestry, 6,:331–345

Palasciano I (1981), Le lunghe vie erbose: tratturi e pastori del sud, Capone, Lecce.

Pasquinucci M. (1979), "La Transumanza nell'Italia romana", in E. Gabba, Strutture agrarie e allevamento transumante nell'Italia romana, Bibl. Studi Antichi, Pisa.

Peakall R., Smouse P. E. (2006), GenAlEx 6: Genetic Analysis in Excel, http:// www.anu.edu.au/BoZo/GenAlEx/index.php.

Pettenella, D., (2001) Marketing perspectives and instruments for chestnut products and services. Forest Snow and Landscape Research, 76 (3), 511–517

Pettenella, D., Klöhn, S., Brun, F., Carbone, F., Venzi, L., Cesaro, L., Ciccarese, L. (2005) Country report Italy. In: Jáger, L. (Ed.). COST E30 Economic integration of urban consumers' demand and rural forestry production. Forest sector entrepreneurship in Europe: Country studies. Acta Silvatica & Lignaria Hungarica. Special Edition, 383-435.

Pettenella, D., Ciccarese, L., Dragoi, S., Hedegus, A., Hingston, A., Klohn, S., Matilainen, A., Posavec, S. and Thorfinsson, T. (2006) NWFP&S marketing: lessons learned from case studies in Europe. In: Niskanen, A. (ed.) Issues affecting enterprise development in the forest sector in Europe, University of Joensuu, Faculty of Forestry, Research Notes 169

Pettenella, D., Secco, L., Maso, D., (2007) NWFP&S marketing: lessons learned and new development paths from case studies in some European countries. Small-scale Forestry. doi:10.1007/s11842-007-9032-0

Piperno P. (1984), Della superstiziosa noce di Benevento, Forni, Bologna.

Pitrè G. (1894), Bibliografia delle tradizioni popolari d'Italia.

Pollegioni P., Bartoli S., Malvolti M. E., Mapelli S., Bertani A., Cannata F. (2006), "Identificazione di ecotipi italiani di Juglans regia L. mediante marcatori molecolari, morfologici e biochimici", Forest@. Rivista di Selvicoltura ed Ecologia Forestale, www.sisef.it/forest@.

Pollegioni P.,Woeste K., Major A., Scarascia Mugnozza G., Malvolti M. E. (2009a), "Characterization of Juglans nigra (L.), Juglans regia (L.) and Juglans x intermedia (Carr.) by SSR Markers: A Case Study in Italy", Silvae Genetica, n. 58, pp. 68-78.

Pollegioni P., Woeste K., Scarascia Mugnozza G., Malvolti M. E. (2009b), "Retrospective Identification of Hybridogenic Walnut Plants by SSR Fingerprinting and Parentage Analysis", Molecular Breeding Doi.

Pollegioni, P., Woeste, K., Olimpieri, I., Marandola, D., Cannata, F., Malvolti, M. E. (2010) Long-term human impacts on genetic structure of Italian walnut inferred by SSR markers. Tree Genetics & Genomes. DOI 10.1007/s11295-011-0368-4

Rametsteiner, E., Weiss, G. and Kubeczko, K. (2005) Innovation and Entrepreneurship in Forestry in Central Europe. European Forest Institute Research Report 19. Brill, Leiden.

Robichaud R. L., Glaubitz J. C., Rhodes Jr O. E., Woeste K. (2006), "A Robust set of Black Walnut Microsatellites for Parentage and Clonal Identification", New Forest, n. 32, pp. 179-196.

Rohlf F. J. (2001), NTSYS-pc. Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System. V 2.1, Exeter Software, Setauket.

Rois-Diaz, M., Mosquera-Losada, R., Rigueiro-Rodriguez, A. (2006) Biodiversity Indicators on Silvopastoralism across Europe. EFI Technical Report

Schmithuesen, F. (2004) Forest policy developments in changing societies: political trends and challenges to research. Towards the sustainable use of Europe's forests: Forest ecosystems and landscape research. European Forest Institute, Proc. (49), 87–99

Salmon E. T. (1967), Samnium and the Samnites, Cambridge University Press, Cambridge.

Shanley P, Pierce A, Laird S (2005). Beyond timber: Certification of non timber forest products. http://www.foresttrends.org/documents/publications. Accessed 23 Apr 2007.

Tamponi G. (1991), "Noce", in Aa. Vv., Frutticoltura speciale, Roma, Reda, pp. 632-641.

Victory E., Glaubitz J. C., Rhodes Jr. O. E., Woeste K. (2006), "Genetic Homogeneity in Juglans nigra (Juglandaceae) at Nuclear Microsatellites", American Journal of Botany, n. 93, pp. 118-126.

Woeste K., Burns R., Rhodes O., Michler C. (2002), "Thirty Polymorphic Nuclear Microsatellite Loci from BlackWalnut", Journal of Heredity, n. 93, pp. 58-60.

Wright S. (1951), "The Genetical Structure of Populations", Ann. Eugethcs, n. 15, pp. 323-354.

Yavuz F, Korkmaz F, Birinci A, Albisu LM (1999). An economic overview of the nut sector in Turkey. Economics of nuts in the Mediterranean basin. Proceedings of the seminar of the Sub Network on Economics of the FAO CIHEAM Inter Regional Cooperative Research and Development Network on Nuts, Zaragoza (Spain), 19-20 December 1996. Options Mediterraneennes. Serie A, Seminaires Mediterraneens 37, pp.113-126.

Bibliografia capitolo IV

BOKU University (2010) Prospects for the market supply of wood and other forest products from areas with fragmented forest-ownership structures - final study report.

Brun, F., Mosso, A., Giau, B. (2009) Assistenza alla costituzione di forme associative per la gestione del patrimonio forestale piemontese: aspetti economico-finanziari e predisposizione di documenti gestionali. Quaderni del Dipartimento di Economia e Ingegneria Agraria, Forestale e Ambientale, Università degli Studi di Torino. ISBN 978 - 8888854 -17-5

Brun, F., Mosso, A., Blanc, S. (2009) Rapporto finale dell'attività di ricerca incentrata sull'Albo delle imprese del settore forestale. Regione Piemonte, Direzione opere pubbliche, difesa del suolo, economia montana e foreste. Settore Politiche forestali.

Buttoud, G., (2002) Multipurpose management of mountain forests: which approaches? Forest Policy and Economics, 4, 83–87

Cesaro, L., Gatto, P., Pettenella, D. (2008) The Multifunctional Role of Forests: Policies Methods and Case Studies. EFI Proceedings, 55.

Cesaro L., Romano R. (2008) Politiche forestali e sviluppo rurale: situazione, prospettive e buone prassi, Quaderno INEA.

Council Regulation (EC) N. 1698/2005

Council Regulation (EC) N. 1257/1999

Crosio F., Ferrarotti B., Atti del Seminario: "I patrimoni di Comunità in Italia, fra storia e cultura, natura e territorio", Trino, 2005

Falcini, M., (2008) Associazionismo forestale in Piemonte: esperienze gestionali nei suoi primi anni di attività. Comunicazione al seminario Associazionismo, Regione Piemonte, 7/3/2008

FAO (2006) Global Forest Resources Assessment 2005

IRES (2009) Effetti rurali: Valutazione ex post del PSR 2000-2006 della Regione Piemonte, Torino.

Istat (2011) Primi risultati del VI Censimento Generale dell'Agricoltura

LIFE 09 ECORICE Porject
http://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/4618

Marandola, D. (2011) Gestione partecipata: più aggregazione per la filiera bosco-legno. PianetaPSR, 3. Consultabile online,
http://www.pianetapsr.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/282

Marandola, D. (2012a) (in corso di pubblicazione) La gestione associata e gli strumenti di integrazione nel settore forestale: esperienze e casi studio in Italia. *Quaderno ricerche INEA*. Roma

Marandola, D. (2012b) Associazionismo forestale: gli strumenti a disposizione. In: *Filiera Foresta Legno: sviluppo sostenibile e opportunità di reddito*. Edizioni l'Informatore Agrario, Verona. Sfogliabile online http://www.cataloghi.informatoreagrario.it/Cataloghi/Pif-Regione-Calabria--Bosco-Vivo

Marandola, D., (2012c) (in corso di pubblicazione) La nuova riforma: le strategie messe in campo. In: Cesaro, L., Romano, R., *La risorsa foresta negli scenari futuri*. Quaderno INEA

Marandola, D. (2012d) (in corso di pubblicazione) La gestione sostenibile delle foreste: un caso storico di associazionismo. In: Romano, R. (a cura di) *Le risorse forestali nello sviluppo socioeconomico delle aree rurali*. RRN Magazine, 3. Rete Rurale Nazionale, Roma.

Marandola, D., Maiandi, G., Romano R. (2012e) (in corso di pubblicazione) Establishing forest stakeholders' associations to revitalize forestry in mountain areas. Contributions from EU Rural Development Programmes. A case study from an Italian Region. Proceedings of RomaForest2011 Congress. *Italian Journal of Forest and Mountain Environments*.

Marandola, D. (2012f) (in corso di pubblicazione) L'approccio LEADER per la valorizzazione delle risorse forestali: esperienze in Italia. In: Romano, R. (a cura di) *Le risorse forestali nello sviluppo socioeconomico delle aree rurali*. RRN Magazine, 3. Rete Rurale Nazionale, Roma.

Marandola, D., Romano, R. (2012) Clustering small-scale forest holdings in mountain areas: challenges, opportunities and case studies in Italy. Accepted abstract, Session 62 Forest Ownership and Challenges for Forest Policies and Management of Forestry, *XIII World Congress of Rural Sociology*, 29th July – 4th August 2012, Lisbon, Purtugal.

Mastrogiovanni, D. (2005) Tra associazionismo forestale e gestione diretta. Atti convegno "I lavori agro-forestali in amministrazione diretta, Auditorium del Consiglio Regionale, Milano 5/5/05

MCPFE – Forest Europe (2003) State of Europe's forests 2003

MCPFE – Forest Europe (2007) State of Europe's forests 2007

Mendes, A.M.S.C., Stördal, S., Adamzyk, W., Bancu, L., Feliciano, D., Callagher, R., Kajanus, M., Mészàros, K., Schraml, U., Venzil, L. (2006) Forest owner's organizations across Europe: similarities and differences. In: Niskanen, A. (ed) *Issues affecting enterprise development in the forest sector in Europe.* Research Notes, 169, Faculty of Forestry, University of Joensuu, 84–104.

Musotti, F., Petrella, A. (1996) Associazioni di produttori: tipologie in un contesto tipico. *Rivista di economia agraria*, 51(2), 237-258

Niskanen, A., Pettenella, D., Slee, B. (2007) Barriers and Opportunities for the Development of Small-scale Forest Enterprises in Europe. Small-scale Forestry, 6,:331–345

Pettenella, D., Klöhn, S., Brun, F., Carbone, F., Venzi, L., Cesaro, L., Ciccarese, L. (2005) Country report Italy. In: Jáger, L. (Ed.). COST E30 Economic integration of urban consumers' demand and rural forestry production. Forest sector entrepreneurship in Europe: Country studies. Acta Silvatica & Lignaria Hungarica. Special Edition, 383-435.

Pettenella, D., Secco, L., Maso, D., (2007) NWFP&S marketing: lessons learned and new development paths from case studies in some European countries. Small-scale Forestry. doi:10.1007/s11842-007-9032-0

Pettenella, D. (2009). Le nuove sfide per il settore forestale: mercato, energia, ambiente e politiche. Ed. Tellus

PQSF (2008) Programma Quadro per il Settore Forestale. A cura di: Romano, R., Cilli, S., Roma.

Romano, R. (2010) Il Codice forestale camaldolese: le radici della sostenibilità. Agriregionieuropa, 21.

Van de Velde, J. (2005) Historical Overview of UE Forestry Measures. Seminar on The European Agricultural Fund for Rural Development Implication for Forestry. Forestry Commission and IIEP, Baldock, D (Eds.).

Rametsteiner E, Weiss G, Kubeczko K (2005) Innovation and entrepreneurship in forestry in Central Europe. *EFI Research Report*, 19, Brill, Leiden

Siti web

http://www.cepf-eu.org/

http://www.eustafor.eu/

http://www.foretpriveefrancaise.com

www.federforeste.org/

http://www.cooperativeforestalitoscanaverde.it

http://www.comunalie.com/

http://www.cm-montagnafiorentina.fi.it/

http://www.imfn.net/

http://www.regione.piemonte.it/foreste/cms/imprese/albo.html

http://www.tua.coop/

http://www.colafor.it/

http://www.gal-gardavalsabbia.it/

http://www.galaias.it/