



## ARGOMENTI TRATTATI:

- Vegetazione spontanea e vocazionalità colturali della media valle dell'Aterno
- La distribuzione del tartufo nero pregiato (*Tuber Melanosporum*) in Abruzzo
- Distribuzione potenziale del tartufo nel Comune di Fontecchio
- Economia e mercato del tartufo nero
- I suoli delle tartufaie naturali (*Tuber Melanosporum*) in Abruzzo
- Tecniche di miglioramento di tartufaie naturali e salvaguardia della biodiversità
- Interventi per migliorare la produzione del tartufo nero
- Conclusioni e strategie migliorative
- I Funghi nel territorio di Fontecchio e la loro eventuale coltivazione
- Piante aromatiche ed officinali nel territorio di Fontecchio
- I frutti di bosco o frutti minori nel territorio di Fontecchio
- La produzione di frutti di bosco e/o frutti minori
- Scelta del terreno ed operazioni pre-impianto
- Alcuni consigli per la coltivazione
- Pratiche innovative gestione usi civici e criteri di gestione forestale rispetto ai cambiamenti climatici
- Finanziamenti pubblici per la tutela e lo sviluppo della risorsa boschiva
  - o Finanziamenti pubblici riguardanti la realizzazione di impianti di piante micorrizzate
  - o Finanziamenti pubblici riguardanti la gestione forestale anche rispetto ai cambiamenti climatici
  - o Premessa alla Misura 122
  - o Premessa alla Misura 227
- Stima della massa legnosa e del relativo contenuto in C e CO<sub>2</sub> presenti nei boschi di proprietà del Comune di Fontecchio
  - o Introduzione
  - o Le formazioni forestali
  - o La massa dei boschi
  - o Conversione della massa in C e CO<sub>2</sub> equivalenti
  - o Conclusioni
- Bibliografia

A CURA DI:

Dott.ssa Tullia Ferreri

Dott.ssa Ottavia Francesca Corsi

Dott.ssa Federica Barattelli

## Vegetazione spontanea e vocazionalità colturali della media valle dell'Aterno

La media valle dell'Aterno, compresa fra San Demetrio ne' Vestini e la conca Peligna è forse una delle zone più interessanti dell'Abruzzo aquilano. La caratteristica predominante è data dal fatto che il Fiume Aterno, in questo tratto del suo corso, abbassa sempre più il proprio alveo incassandosi ed assumendo l'aspetto di una vera e propria gola, fisionomia questa che conserva fino al paese di Raiano. A destra il pendio immediatamente si inclina sollevandosi con un dislivello di circa 500 metri fino a quota 1025, nel pianoro calcareo occupato dalle Pagliare. La vegetazione forestale è rappresentata da querceti caducifogli in cui prevale la roverella (*Quercus pubescens*) sotto forma di ceduo per la naturale scoscesità del pendio. Ad essa si accompagnano il cerro (*Quercus cerris*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), il nocciolo (*Corylus avellana*), l'orniello (*Fraxinus ornus*), diversi aceri (*Acer monspessulanum*, *A. campestre*, *A. pseudoplatanus*, ecc.); questi alberi raramente raggiungono dimensioni di una certa consistenza, a volte li ritroviamo sui pendii più scoscesi dove il terreno è più roccioso sotto forma arbustiva insieme ai tipici cespugli delle medie quote montane come il biancospino (*Crataegus monogyna*), le rose selvatiche (*Rosa* sp.pl.), la sanguinella (*Cornus sanguinea*), la berretta del prete (*Euonymus europaeus*) e molti altri. Il sottobosco presenta poi una grande varietà di specie che si susseguono nei mesi rendendo vario l'ambiente con il mutare della stagione, dalle viole (*Viola reichenbachiana* e altre) e le primule (*Primula vulgaris*) che annunciano la primavera si passa ai gerani selvatici (*Geranium* sp.pl.), alle composite, alle erbe aromatiche, fino alle più rare e preziose orchidee spontanee. Salendo di quota la roverella e le altre specie arboree vengono gradualmente sostituite dal faggio (*Fagus sylvatica*) e i due aspetti del bosco a tratti si compenetrano. Superato il pendio, la depressione chiusa che accoglie i tipici villaggi detti Pagliare, si presenta con una vegetazione molto rigogliosa in cui prevalgono ampi tratti di pascolo particolarmente ricchi di graminacee e leguminose ottime foraggere. Queste superfici risultano oggi quasi completamente inutilizzate per la

forte contrazione che l'allevamento ha subito negli ultimi anni. Ai margini dei pascoli e dei terreni ex coltivi che circondano le Pagliare, ritroviamo ancora il bosco di faggio misto a querce, aceri, carpini che riveste a perdita d'occhio l'ultimo gradone che separa il pianoro dalle pendici più alte del Monte Sirente. Particolarmente spettacolari in questa zona, le fioriture primaverili di maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*). Spostandoci verso le pendici che delimitano la sinistra orografica della valle ritroviamo ancora ampi tratti di bosco di roverella alternata a zone rimboschite prevalentemente a pino nero (*Pinus nigra*), questi querceti, come tutti gli altri distribuiti lungo la valle, sono ricchi di tartufo nero. Date le caratteristiche del territorio si potrebbe pensare ad impianti di tartufaie controllate.

Stesso discorso vale per il sottobosco che offre già spontaneamente i propri frutti ma le sue potenzialità potrebbero essere maggiormente sfruttate con una serie di interventi per migliorarne la produttività, sia essa naturale sia essa controllata. Ciò potrebbe riguardare i funghi, le erbe selvatiche ed aromatiche ed i frutti minori.

Da questo tipo di gestione l'intero Comune potrebbe trarne vantaggio sia in termini di occupazionalità sia in termini di utilizzo economico delle risorse che trovano un'ampia richiesta nel mercato nazionale ed internazionale.

## **La distribuzione del tartufo nero pregiato (*Tuber melanosporum*) in Abruzzo**

Le aree di *T.melanosporum* interessano una superficie pari al 35% del territorio regionale. La distribuzione si concentra in prevalenza nelle zone interne e in particolar modo nella provincia dell'Aquila. Da segnalare alcuni siti individuati nella zona nord del teramano che si aggiungono agli altri, già noti, presenti nell'area meridionale della provincia che, a differenza delle zone interne, caratterizzate da substrati prevalentemente calcarei, presentano suoli derivati da torbiditi; in questo caso, l'elevata componente sabbiosa e l'accentuata pendenza, assicurano le condizioni pedo-climatiche di cui la specie necessita.

Per questa specie prevale nettamente l'esposizione a Sud a conferma della preferenza della stessa verso ambienti più soleggiati.

Le specie forestali più frequentemente in associazione con *Tuber melanosporum* sono risultate: roverella, leccio e carpino.



Fig 1 - Carpofori di *Tuber melanosporum*



8

. 2 – Le aree vocate del *Tuber melanosporum* in Abruzzo – aree grigio scuro  
“Carta della vocazionalità tartuficola della regione Abruzzo – ARSSA”

## Distribuzione potenziale del tartufo nel Comune di Fontecchio

Date le caratteristiche pedo-climatiche, morfologiche e vegetazionali sopraesposte, il territorio del Comune di Fontecchio ben si presta alla produzione del tartufo, sia in tartufaie controllate che in impianti artificiali. Numerose infatti sono le tartufaie naturali presenti, che attraverso una corretta gestione del bosco potrebbero incrementare la propria produzione. Dalle informazioni bibliografiche e cartografiche esistenti (Fig. 2 - Carta della vocazionalità tartuficola della regione Abruzzo – ARSSA; Fig. 3 – Zone di cerca del Tartufo in Abruzzo, tratto da “La filiera del tartufo e la sua valorizzazione in Toscana ed Abruzzo “di E.Marone, 2010; Fig. 4 - La Via del tartufo Verde Aternina tratto da “La filiera del tartufo e la sua valorizzazione in Toscana ed Abruzzo “di E.Marone, 2010) e dalle notizie riguardanti alcuni siti in cui sono già presenti alcuni impianti di tartufaie, si è individuata come area principalmente vocata al *Tuber Melanosporum* il versante comunale situato alla sinistra orografica del fiume Aterno, esposto a sud, ed in particolar modo l’area in cui vi è una vegetazione **spontanea di querce e cerri** (località tra San Pio e Ju Pozzu) ( Fig. 5 - “Inquadramento territoriale area di studio”).

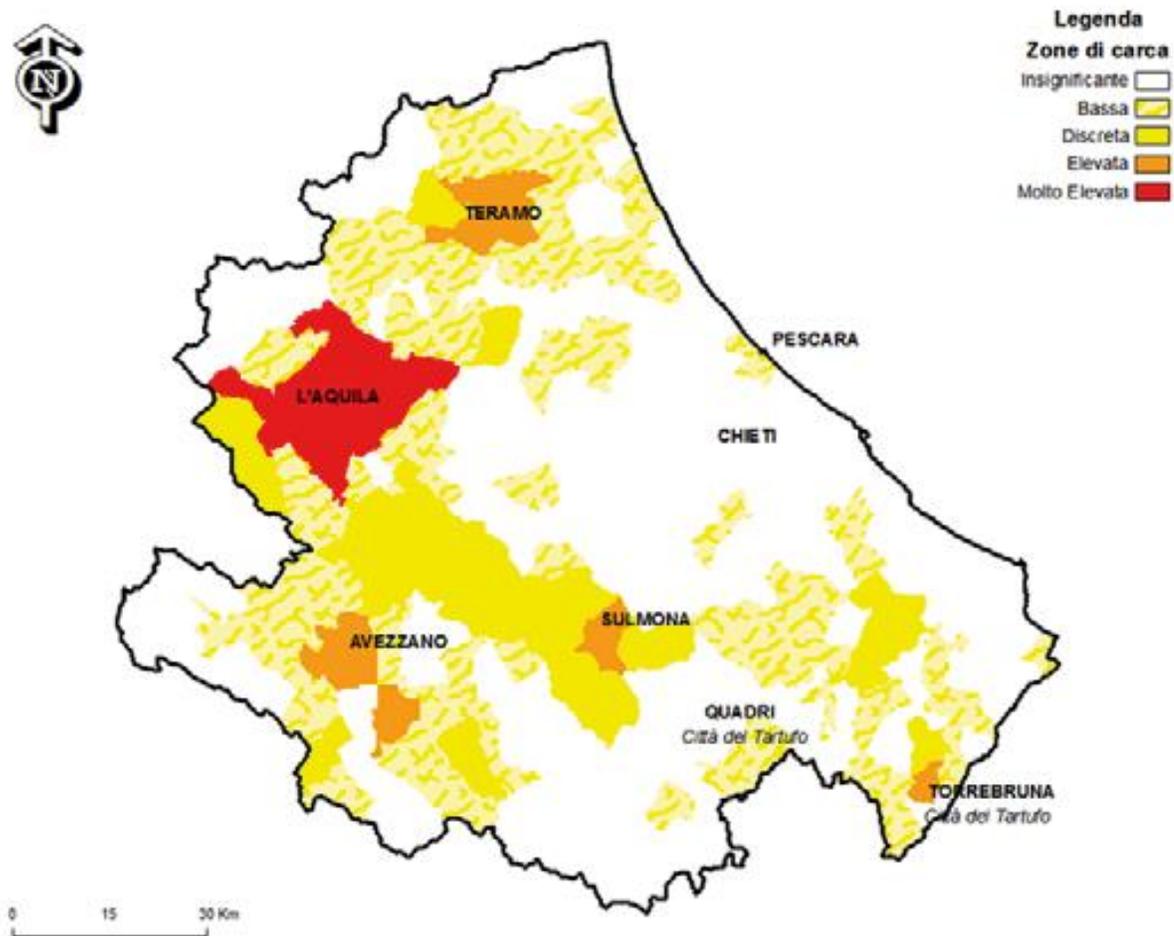


Fig. 3 – Zone di cerca del Tartufo in Abruzzo, tratto da “La filiera del tartufo e la sua valorizzazione in Toscana ed Abruzzo” di E.Marone, 2010”.

La carta è stata realizzata basandosi sulle dichiarazioni dei tartufai (che hanno dichiarato i tre comuni maggiormente battuti per la ricerca del tartufo) che hanno permesso di capire quali fossero le destinazioni principalmente battute.

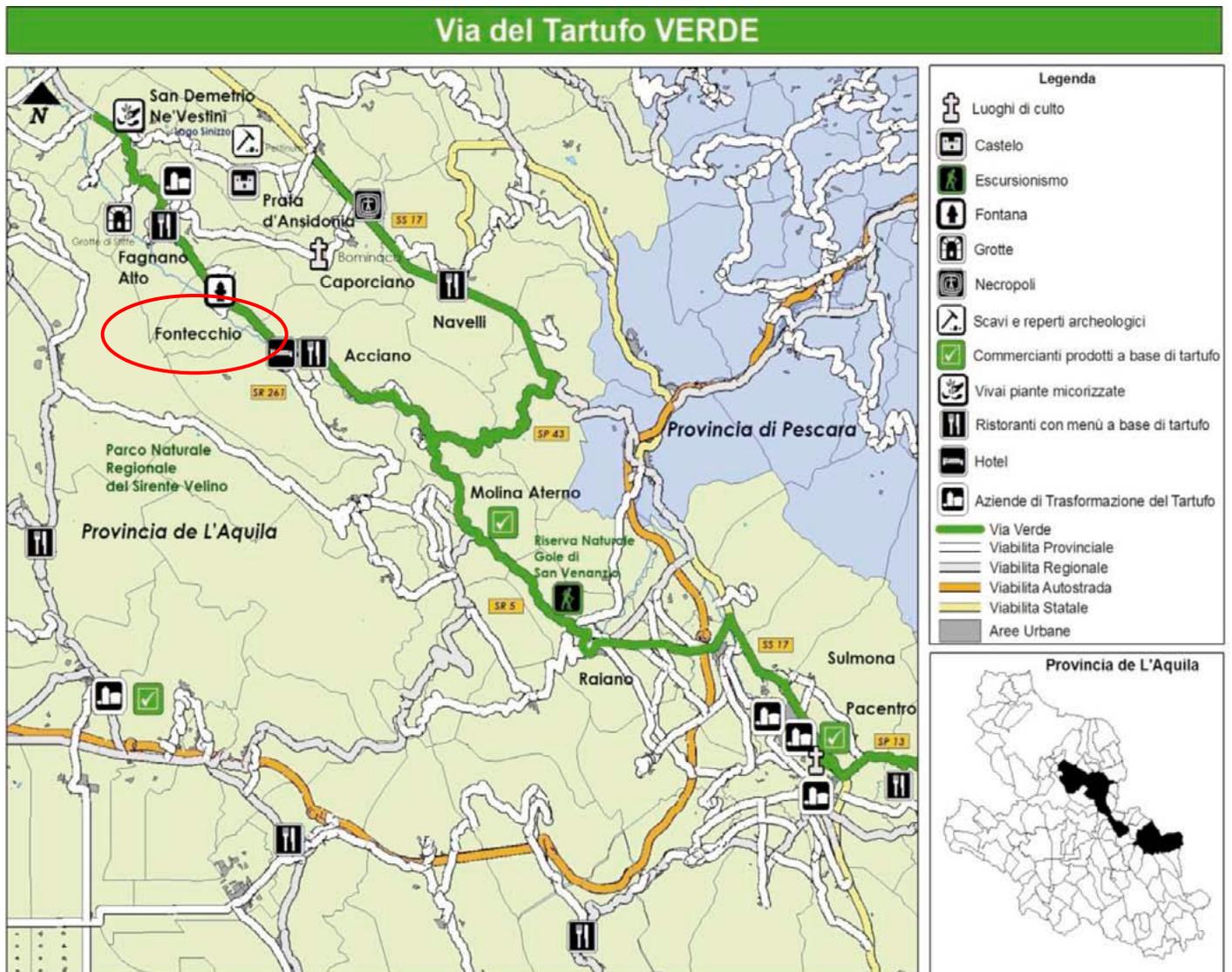


Fig. 4 - La via del tarufo verde “Aterнина”

Si tratta di un itinerario di valorizzazione e promozione del tartufo che riguarda l’aquilano ed in particolare la parte della vallata Subequana.

La *Via Verde* con i suoi quasi 100 km, comprende dieci Comuni (tra cui Fontecchio) ed interessa una superficie complessiva di 324 kmq.

Segue:

Fig. 5 – Inquadramento territoriale area di studio ed aree potenzialmente idonee al *Tuber Melanosporum*

## **Economia e mercato del tartufo nero**

Attualmente esistono delle asimmetrie informative nei confronti della filiera del tartufo, riguardanti una poco chiara conoscenza del fenomeno da parte del consumatore che è il soggetto maggiormente implicato nel sostenere finanziariamente l'intero sistema.

Colmare tali lacune, dovrebbe essere alla base di ogni intervento mirato alla difesa del tartufo e della sua filiera, oltre alla corretta gestione ed all'uso sostenibile delle risorse naturali.

Conseguenze di tali passaggi poco chiari della filiera (Fig. 4), riguardano principalmente i numerosi rischi in cui può incorrere il consumatore, nella fattispecie contraffazione del prodotto, bassa qualità dello stesso, utilizzo di sostanze chimiche ecc.

Inoltre non si deve dimenticare che il mercato del tartufo ed il relativo sistema dei prezzi sembra essere di tipo oligopolistico, in cui poche figure hanno il controllo delle quantità immesse sul mercato e, pertanto, possono determinare e condizionare i prezzi del prodotto. Tale sistema di gestione, se a breve termine apporta dei notevoli vantaggi nei confronti di chi detiene le informazioni e gestisce il mercato (tartufai), a medio e lungo termine diviene suscettibile nei confronti di frodi quali la manipolazione o l'ingresso di prodotti sul mercato di scarsa qualità.

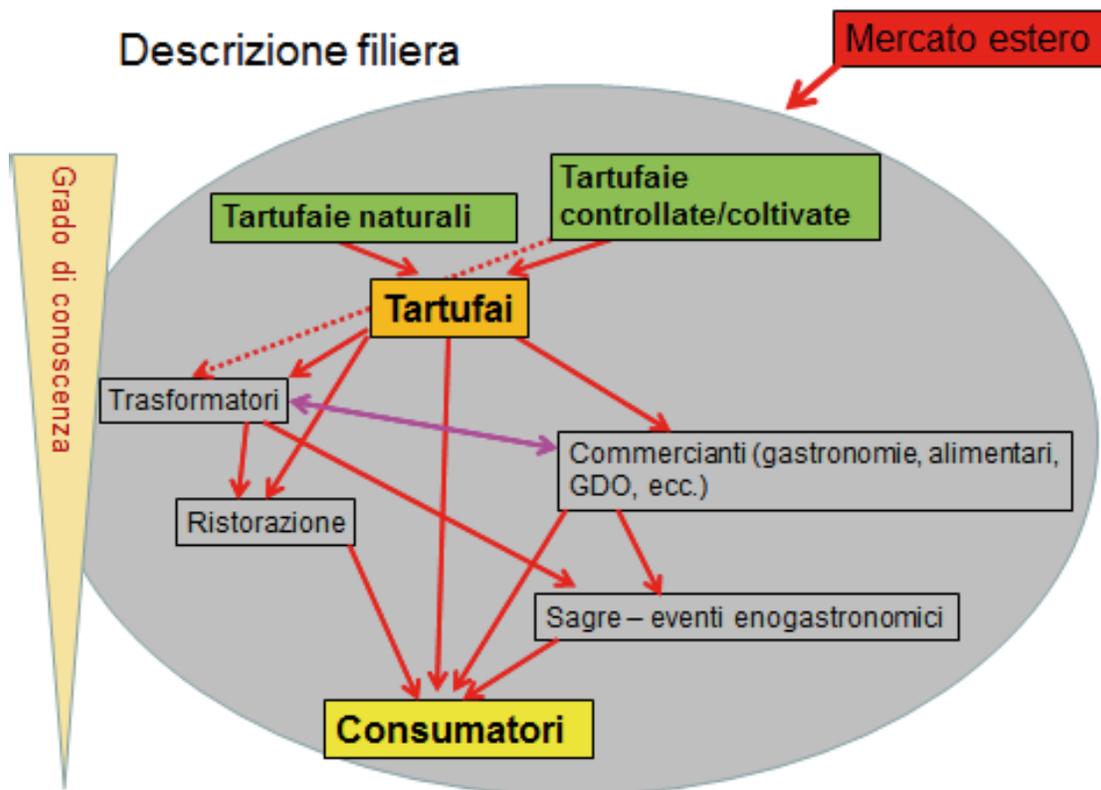


Fig. 6 – Descrizione della filiera del tartufo (Marone E., 2010)

La filiera del tartufo, prodotto naturale che viene generalmente consumato senza subire alcuna trasformazione, mostra un insieme di procedimenti e lavorazioni abbastanza semplici, ma risulta evidente una complessità per quanto riguarda l'insieme di tutti i vari passaggi.

Inoltre si sottolinea quanto i processi di valorizzazione dei prodotti tipici siano una componente fondamentale delle strategie di sviluppo locale.

Si osservano, in linea generale, due principali percorsi di valorizzazione: il primo tendente a regolare la reputazione del prodotto attraverso l'azione coordinata degli attori locali; il secondo mirante a rafforzarne la territorialità. In tal senso il territorio agisce come segnale di qualità e attributo del prodotto.

In ultimo, si evidenzia l'importanza di creare un sistema efficiente di gestione delle risorse legato alle competenze e alle capacità specifiche e inimitabili che discendono dal legame degli attori con il proprio territorio.

Per quanto riguarda la problematica del mercato del tartufo, si hanno solo stime di massima su prezzi e volumi e le uniche stime ufficiali sulla produzione e mercato nazionale risultano essere quelle effettuata dall'ISTAT anche se risalgono a diversi anni fa:

- Nel 1986 il valore della produzione risultava pari a 5.996,87 € corrispondente ad una produzione di 593 quintali.
- Nel 1993 il valore della produzione nazionale risultava pari a circa 10 milioni di euro corrispondenti ad una produzione di 1.385 q.
- Tra il 1999 e il 2000 il valore della produzione nazionale risultava pari a circa 18,85 milioni di euro corrispondenti ad una produzione di circa 1000 q.

Secondo una stima del 2004 invece questa era la situazione in Italia:

<b>Regione</b>	<b>Quantità (q)</b>	<b>Valore (mil. €)</b>	<b>Prezzo (€/hg)</b>
Piemonte	23	1,65	71,74
Emilia-Romagna	60	1,81	30,17
Toscana	52	1,39	26,73
Umbria	264	7,7	29,17
Marche	106	3,2	30,19
Lazio	64	0,72	11,25
<b>Abruzzo</b>	<b>180</b>	<b>1,6</b>	<b>8,89</b>
Molise	63	0,57	9,05
Altre regioni	53	0,21	3,96
<b>Totale</b>	<b>865</b>	<b>18,85</b>	<b>21,79</b>

Tabella 1 – Entità delle produzioni, dei valori delle produzioni in alcune regioni italiane. - elaborazione sui dati di Pettenella, 2004.

In generale si può affermare che il mercato del tartufo è caratterizzato dalla presenza di quattro categorie specifiche di “attori” che, interagendo tra loro, generano diverse tipologie di filiera, più o meno corte, rappresentate da raccoglitori, intermediari, commercianti, ristoratori e consumatori.

A seconda delle filiere è possibile distinguere tre tipologie di mercato, individuate secondo la classificazione proposta da Vignozzi *et al.*, (2002):

- a. mercato alla produzione;
- b. mercato all'ingrosso;
- c. mercato al consumo.

Il mercato alla produzione prevede l'acquisto da parte di consumatori, ristoratori ed intermediari direttamente alla fonte, ossia presso il raccoglitore di fiducia. Il luogo di acquisto è rappresentato dai mercati settimanali o mensili, dalle filiere o dalle abitazioni private. La contrattazione avviene sempre in via confidenziale, il prodotto è mostrato con riserbo e lontano dall'attenzione generale.

I consumatori, i ristoratori e gli intermediari contattano dunque i tartufai nel momento in cui desiderano o necessitano del prodotto. Viceversa, sono i raccoglitori a contattare i medesimi soggetti nel caso di raccolte particolarmente soddisfacenti.

Il mercato all'ingrosso ruota attorno alla figura degli intermediari che acquistano partite plurime per conto di grossisti, dettaglianti o ristoratori, ai quali poi rivendono. Gli intermediari possono essere anche raccoglitori, tuttavia il loro ruolo principale consiste nel selezionare il prodotto da acquistare presso i mercati comunali o direttamente presso le abitazioni dei raccoglitori e trasportarli sino agli acquirenti.

In Abruzzo i raccoglitori spesso vendono il raccolto a commercianti che provvedono a distribuirlo in mercati extraregionali (in particolare in Umbria, Piemonte e Marche) rifornendo ditte specializzate nella lavorazione del prodotto o direttamente a ditte locali. Nell'aquilano una buona parte del raccolto viene conferito a ditte artigianali del luogo, che lavorano il tartufo producendo così una serie di derivati (salse, creme, formaggi tartufati, ecc.) che vengono immessi in tutto il mercato nazionale ed anche all'estero.

Il mercato al consumo riguarda il trasferimento da ristoratori, dettaglianti e grossisti direttamente ai consumatori. I venditori al dettaglio che gestiscono negozi alimentari o di prodotti tipici forniscono infatti il prodotto al consumatore sotto forma di derivati, come formaggi, salumi o paste aromatizzati e, talvolta, di prodotti freschi.

### **I Suoli delle tartufaie naturali *Tuber melanosporum* in Abruzzo**

Nel caso del *Tuber melanosporum*, i suoli presentano spesso pietrosità superficiale, gli orizzonti superficiali hanno strutture da granulari a poliedriche subangolari fini fortemente sviluppate, sono porosi, con scheletro da comune ad abbondante e calcarei. L'insieme di tali caratteri influisce sulla permeabilità ed il drenaggio, infatti, generalmente non si riscontrano figure pedogenetiche testimoni di ristagno idrico.

Il substrato pedogenetico più comune è legato agli affioramenti calcarei siano essi in posto che detriti di versante. I suoli che ne derivano sono poco evoluti, appartenenti agli ordini degli entisuoli, inceptisuoli e mollisuoli.

Dallo studio effettuato si può comunque affermare che i **Pachic Hapludolls** sono i suoli più importanti per il tartufo nero pregiato. Sono suoli normalmente di colore scuro, ricchi di basi di scambio e di sostanza organica. Si sviluppano prevalentemente sotto le praterie o in aree originariamente boscate. Nelle aree montuose si originano da materiale parentale fortemente calcareo generalmente in aree boscate. I Pachic Hapludolls hanno in genere un orizzonte cambico ricco di carbonati sotto **l'epipedon mollico**, che deve essere più spesso di 50 cm. Si trovano a pendenze moderate, in condizioni di accumulo, quindi principalmente nelle falde di detrito dei rilievi calcarei.

## Tecniche di miglioramento di tartufaie naturali e salvaguardia della biodiversità

E' ampiamente riconosciuto il ruolo che i funghi micorrizici rivestono negli ecosistemi forestali, legato principalmente al ciclo dei nutrienti. Al contempo, le specie ectomicorriziche del genere *Tuber* rappresentano una importante risorsa economica per il nostro paese, l'unico a poter beneficiare della crescita spontanea di entrambe le specie di tartufo di maggior pregio, *Tuber magnatum* e *T. melanosporum*.

La richiesta mondiale supera ampiamente l'offerta di questi prodotti "di lusso", ciò anche in considerazione del forte declino della produzione spontanea di tartufi che si è verificato negli ultimi cento anni (Hall et al., 2003). Al calo produttivo si sta di recente sovrapponendo il rischio di perdita della biodiversità delle specie autoctone per effetto dell'importazione di ingenti quantitativi di specie alloctone provenienti da altri paesi. Il caso più eclatante è quello dei tartufi di origine asiatica quali *T. indicum*, *T. himalayense* e *T. sinense*, che sono caratterizzate da un'estrema affinità morfologica e filogenetica con *T. melanosporum* (Paolocci et al., 1997, 1999, 2000; Rubini et al., 1998). Queste specie esotiche sembrano essere più competitive e adattabili a diverse condizioni ambientali rispetto al *T. melanosporum*, motivo per cui la loro introduzione in Italia potrebbe avere effetti devastanti sul piano ambientale. Ciò soprattutto se tali specie venissero utilizzate più o meno consapevolmente per la produzione di piante micorrizzate da impiantare in zone vocate alla produzione di tartufi di maggior pregio. E' stato inoltre dimostrato di recente che *T. melanosporum* è una specie eterotallica (Martin et al., 2010; Rubini et al., 2010a) per cui non è da escludere che ceppi autoctoni di tartufo nero pregiato possano addirittura incrociarsi con ceppi di specie asiatiche strettamente affini. Ciò comporterebbe un ulteriore depauperamento del tartufo pregiato fino ad un possibile rischio di estinzione della specie.

In considerazione di questi fattori di rischio ambientale, emerge la necessità di progettare strategie mirate alla valorizzazione e alla difesa delle produzioni naturali autoctone con le loro eventuali tipicità legate all'habitat di provenienza.

In quest'ottica molti sono gli interventi da poter eseguire al fine di migliorare la produzione di tartufi in tartufaie naturali e, al contempo, preservare e/o ripristinare gli habitat ideali. Alcune regioni hanno legiferato in merito prevedendo delle specifiche azioni per la gestione delle cosiddette "tartufaie controllate". La regione Toscana ad esempio, attraverso la legge regionale n.50/95 prevede diversi interventi specifici e definisce tartufaie controllate, "le tartufaie naturali migliorate con opportune pratiche colturali e incrementate con la messa a dimora di idonee piante arboree ed arbustive tartufigene, preventivamente micorrizzate, senza alterare o distruggere gli equilibri degli ecosistemi tartufigeni preesistenti". È difficile generalizzare gli interventi necessari per migliorare la produttività in tartufaie naturali o per recuperare e ripristinare quelle condizioni ecologiche favorevoli alla produzione in tartufaie degradate o invecchiate. In linea di massima si ritiene opportuno procedere al diradamento della vegetazione arborea attraverso opportuni sfolli e attraverso potature delle chiome; è opportuno effettuare il decespugliamento delle specie arbustive, avendo cura di non eliminare la rinnovazione naturale delle piante arboree e di salvaguardare, in parte, le piante comari. Le lavorazioni superficiali del terreno possono avere una grande influenza positiva sulla ripresa produttiva così come le irrigazioni, le pacciamature e la sistemazione delle acque. In alcuni casi si prevedono nella tartufaia controllata anche la messa a dimora di piante tartufigene. Tuttavia secondo alcuni autori (Zambonelli A., 2000), entro le aree produttive delle tartufaie naturali in produzione non conviene mettere a dimora piantine micorrizzate, ma semmai favorire la rinnovazione naturale delle specie tartufigene. Si evita così di diffondere miceli fungini inquinanti che possono infettare o danneggiare anche le piante già in produzione.

## **Interventi per migliorare la produzione del tartufo nero**

Di seguito si suggeriscono alcuni dei possibili interventi per migliorare la produzione del tartufo nero in territori come quello oggetto del presente studio.

- **Opere di regimazione delle acque superficiali**

Il tartufo nero pregiato, e in linea di massima anche gli altri tartufi, difficilmente richiedono interventi di regimazione delle acque; tuttavia quando necessario, si può provvedere all'apertura di piccoli solchi che allontanino le acque e le convogliano nei punti voluti, oppure, nei casi più difficili, potranno essere scavati dei veri e propri fossi di scolo piuttosto larghi e profondi dotati di una certa pendenza che emungano le acque in eccesso.

- **Eliminazione delle vegetazione infestante e diradamenti selettivi di piante arboree**

L'eccessivo infoltimento del bosco e del sottobosco è causa comune di esaurimento produttivo di una tartufaia. Le cause sono da ricercare sia nell'eccesso di ombreggiamento (in particolare per nero pregiato e marzuolo) sia nell'infeltrimento del terreno ad opera delle radici delle piante erbacee e arbustive (in particolare per scorzone e uncinato). Il diradamento, la potatura e le ripuliture a carico dello strato arbustivo hanno permesso in moltissimi casi la ripresa della produzione in vecchie tartufaie.

Data anche la loro ubicazione (fossati, dirupi, scarpate, crinali) che spesso non consente lavorazioni meccaniche, il lavoro nelle tartufaie naturali va effettuato manualmente cercando poi di asportare tutto il materiale di risulta.

Oltre ad avere un effetto positivo sulla produzione di tartufi, e sullo sviluppo della rinnovazione naturale, questi interventi rendono possibile anche un miglior accesso alla tartufaia poiché possono costituire dei corridoi o veri e propri stradelli in habitat che sovente sono invasi da rovi e vitalbe in primo luogo. Solo se necessario potranno esser realizzati dei diradamenti selettivi degli alberi e/o dei polloni delle ceppaie di piante simbiotiche che determinano una densità di piante eccessiva. Per il tartufo nero pregiato

occorre evitare che la tartufaia sia eccessivamente ombreggiata o soffocata per lo sviluppo di cespugli o per la densità troppo alta delle stesse piante tartufigole; l'eliminazione di tutta una serie di arbusti non produttori diretti, che normalmente si insediano a corredo della flora di tartufaia, quali biancospino, sanguinello, ginestre, rovi, timi, ligustro ed altri ancora, è una pratica che può rivelarsi utile in una prima fase, ma la salvaguardia di qualcuno di essi può essere positiva e comunque cautelativa.

- **Potature**

Eseguite durante il periodo di riposo vegetativo restituiscono alle piante una densità della chioma ben proporzionata, né posta troppo in basso né troppo densa e nel contempo favoriscono, in particolar modo per il tartufo nero pregiato, l'emissione di radichette secondarie superficiali. Questa operazione che solitamente si effettua quando le piante sono in riposo vegetativo, è estremamente delicata e non deve essere mai pesante poiché grossi tagli possono provocare una diminuzione nella produzione di tartufi.

- **Conversione in alto fusto del bosco**

La forma di governo a fustaia, caratterizzata da turni di utilizzazione forestale assai più lunghi del ceduo, risulta essere la forma di conduzione del bosco più favorevole alla produzione di tartufi, ad eccezione del tartufo marzuolo che da recenti studi (Gardin L., 2005) dimostra di avere ottime risposte produttive anche con piante giovani o ringiovanite da tagli o incendi. Nel caso di avviamento ad alto fusto mirato alla produzione dei tartufi si dovrà tener conto delle densità ottimali necessarie per ciascuna specie di tartufo in funzione delle caratteristiche ambientali e delle specie forestali presenti, che solo l'esperienza locale può fornire. In linea di massima si tende a rilasciare soprattutto le specie simbiotiche dei tartufi e la loro rinnovazione **che verrebbe in altri casi eliminata con il decespugliamento e le ripuliture.** Le piante da rilasciare dovranno essere liberate dalla vegetazione concorrente per un raggio diverso in funzione della specie di tartufo: per il nero pregiato, maggiormente esigente di luce, la distanza dalle piante più prossime si ritiene debba essere pari ad almeno il

**doppio dell'altezza degli alberi**, ovviamente rispettando gruppi di piante tutte produttrici come un tutt'unico, o al massimo diradando anche al loro interno se venisse a crearsi eccessiva concorrenza per luce (squilibri e rotture delle chiome) o per l'acqua. Nella zona di rispetto si potranno rilasciare alcuni cespugli e magari del novellame delle specie produttrici, che potrebbe nel futuro rinnovare la tartufaia.

- **Irrigazioni e pacciamature**

E' raccomandabile l'utilizzo di apporti irrigui sia di soccorso in caso di estati particolarmente siccitose, sia per favorire e incrementare la produzione negli anni normali. Indicazioni di massima non supportate da dati sperimentali riferiscono di apporti di 20 - 30 mm di acqua 4 o 5 volte in estate. Per limitare la perdita di acqua per evaporazione e mantenere un certo grado di umidità nel terreno, il suolo può essere coperto, nel periodo estivo, con alcuni materiali (frasche, paglia a falde pressate, film di plastica ecc.) che vengono rimossi quando arriva l'autunno. La pacciamatura crea un microclima particolare che si rivela favorevole per il tartufo, consentendo una sua maggiore attività miceliare, una evoluzione microbica particolare nonché la risalita delle radichette secondarie. Non a caso i tartufi vanno a localizzarsi proprio sotto i materiali usati per la copertura. Nelle tartufaie di tartufo nero pregiato la copertura del suolo viene fatta a scacchiera affinché in alcuni punti il suolo si riscaldi maggiormente. (Gregori G., 1991).

- **Lavorazioni del suolo**

La compattazione del suolo è una delle principali cause dell'esaurimento produttivo delle tartufaie in particolar modo per quelle di bianco pregiato che è la specie che maggiormente richiede suoli soffici e porosi (Lulli et al., 1992). La lavorazione del suolo in tartufaie controllate può essere realizzata con mezzi meccanici leggeri, quali erpici a dischi, erpici a denti, estirpatori fino ad una profondità massima di 15 cm, da effettuare alla fine del periodo produttivo, a seconda del clima e del regime pluviometrico della zona; si dovrà fare attenzione a non eccedere col passaggio delle macchine sul terreno per non compattare il

suolo ed avere quindi un effetto contrario a quello desiderato e di lavorare il terreno solo quando è in tempra. Sono da evitare attrezzi rotanti ad alte velocità e la lavorazione o il solo passaggio di macchine con terreno bagnato. Nelle tartufaie di tartufo nero pregiato le sarchiature superficiali (max 10-15 cm), da eseguirsi in primavera prima che il micelio rientri in attività, sono molto importanti data l'esigenza di maggior riscaldamento e maggior aerazione del suolo. Esse devono interessare la superficie del pianello ma possono anche estendersi oltre. Per stimolare la crescita di nuovi pianelli in tartufaie di nero pregiato, in Spagna è stata adottata una tecnica che prevede di aprire dei corridoi nella vegetazione avventizia per collegare al pianello produttivo altri alberi o gruppi di alberi potenzialmente produttivi; lungo questi corridoi si eseguono uno o più assolcamenti con ripper secondo la loro larghezza, iniziando dal margine del pianello, con l'intenzione di favorire la diffusione dei propaguli del tartufo (radichette recise, spore) verso nuovi apparati radicali che, anch'essi lacerati dalla lavorazione, tendono ad emettere nuove radichette che potranno con maggior probabilità micorrizzarsi con il tartufo cercato.

Le pratiche suddette ed accennate, se opportunamente adattate al territorio di Fontecchio potrebbero sicuramente consentire un miglioramento della produttività del tartufo nero, nell'ottica di un suo utilizzo e di una migliore gestione per uno sviluppo dell'economia locale.

### **Conclusioni e strategie migliorative**

Alla luce di quanto sopra esposto, ossia partendo dalla distribuzione potenziale del tartufo nero nel Comune di Fontecchio, della sua economia e mercato e delle eventuali azioni per migliorarne la produttività in un'ottica di conservazione della biodiversità, si sono individuate alcune emergenze, quali:

- a. Necessità di attuare una politica volta alla valorizzazione della produzione sia naturale che controllata, tramite interventi di gestione del bosco (sfolli, diradamenti, potature,

avviamento all'alto fusto, ecc.) e impianti di tartufaie, del *Tuber melanosporum*, nelle aree maggiormente vocate;

- b. Necessità di valorizzazione del prodotto per una sua migliore collocazione del mercato locale;
- c. Ampliamento del mercato del tartufo, volto ad una sua maggiore distribuzione non solo nel mercato extraregionale ma anche verso quello transfrontaliero.
- d. maggiore trasparenza del mercato per una più equa distribuzione del reddito prodotto (data la natura oligopolista del mercato attuale);
- e. Difesa da eventuali attacchi di prodotti non tipici del territorio o addirittura di prodotti non appartenenti al genere *Tuber* ;
- f. difesa del consumatore nei riguardi dell'incertezza del prodotto che consuma e conseguente possibilità di perdita di interesse nei riguardi del prodotto stesso;

## I Funghi nel territorio di Fontecchio e la loro eventuale coltivazione

Il territorio di Fontecchio, come tutto il territorio montuoso della Provincia dell'Aquila, è naturalmente vocato alla crescita spontanea di alcune specie fungine eduli, quali, tra le più comuni, il prataiolo ed il pleurotus, che tra l'altro risultano essere i funghi più coltivati in Italia.

Chiaramente colture di questo tipo, in un territorio quale quello di Fontecchio, caratterizzato da un clima tipico di zone interne montuose, con inverni lunghi e piuttosto rigidi ed estati miti, richiede necessariamente l'utilizzo di serre il cui posizionamento, manutenzione e gestione, non sarebbero giustificati da un corrispettivo introito economico derivante dalla vendita dei prodotti ivi coltivati. Difatti, attualmente il costo del prataiolo varia da 2,60 € a 3,80 € al Kg.

Per quanto riguarda la coltivazione dei funghi porcini, si ricorda che tali specie di funghi sono simbiotici, ovvero vivono in uno stretto rapporto di scambio con gli alberi (castagni, querce, abetaie e faggete). Il micelio del fungo si collega alle radici traendone sostanze nutritive già sintetizzate dalla pianta, come zuccheri ed amidi, rilasciate perché prodotte in esubero. La presenza del porcino nel territorio comunale è però scarsamente documentata, se non di sporadica presenza e si ritiene che la sua eventuale coltivazione, che comunque necessiterebbe la micorizzazione di piante, al pari della costituzione di tartufaie, non sarebbe vantaggiosa da un punto di vista economico anche alla luce del fatto che richiederebbe almeno un decennio prima che la resa possa compensare l'investimento iniziale. Del resto il costo dei porcini varia da 22,00 € a 29,00 € al Kg, prezzo di gran lunga inferiore a quello del tartufo.

**Tuttavia però una corretta gestione del bosco** potrebbe costituire un'attrattiva turistica di nicchia, (micologi, appassionati...), fermo restando le normative territoriali vigenti che regolamentano la raccolta dei funghi, che apporterebbe anche un evidente vantaggio economico locale.

## Piante aromatiche ed officinali nel territorio di Fontecchio

Con il termine **erba** si indicano genericamente le piante basse con fusto verde e non legnoso. Solitamente si tratta di piante annuali, ma non sono rare le specie sempreverdi, biennali o perenni. Le erbe impiegate in cucina sono dette erbe aromatiche, mentre quelle usate in erboristeria per le loro proprietà curative e benefiche si definiscono erbe medicinali od officinali. Tra queste ultime si differenziano:

- Piante officinali coltivate considerate domestiche o quasi: Camomilla comune, camomilla romana, salvia, rosmarino, lavanda ibrida, lavanda vera, menta div. var., assenzio gentile, valeriana officinale, digitale, papavero da oppio, dragoncello, basilico, calendula, iperico, santoreggia ortense, timo, anice, finocchio, zafferano, iris e poche altre.
- Piante officinali coltivate da considerarsi selvatiche: Malva, passiflora, ortica, achillea, origano, santoreggia montana, tarassaco, bardana, echinacea, biancospino, **ginkgo**, arnica, assenzio, genziana, melissa, verga d'oro, piantaggine e tutte le altre.

Da menzionare, inoltre, due famiglie di piante che annoverano molte specie di erbe dai diversi usi:

- le ***Lamiacee*** – tra queste figurano molte piante che amano il clima temperato, tipico delle zone mediterranee come il rosmarino, il timo, l'origano, la lavanda e il basilico, ma anche la menta e la melissa;
- le ***Apiacee*** – a questa famiglia appartengono importanti erbe aromatiche e da cucina usate per aromatizzare zuppe, insalate, pane ecc., come il prezzemolo, il levistico, il cerfoglio, l'aneto, il finocchio, il cumino e l'anice.

Le piante di entrambe le famiglie hanno un alto contenuto di oli essenziali o eterici. L'impiego delle erbe dipende dalle sostanze in esse contenute, come per esempio gli oli essenziali. **Le piante aromatiche vengono utilizzate per il loro sapore e aroma, quelle officinali per le loro proprietà curative.**

Nel territorio di Fontecchio, si riscontra la presenza della maggior parte delle piante sopra menzionate ed in particolare di rosmarino, timo, origano e mentuccia soprattutto distribuite nei terrazzamenti ai piedi del paese.

Come evidenziato dal Dott. Manzo nel Workshop “Piano di settore, Osservatorio economico e dati statistici della filiera delle piante officinali”, tenutosi a Roma il 17/07/2013, il settore delle piante officinali è un settore alla base di più filiere: agricola/alimentare, farmaceutica e cosmetica, in grado di esprimere valenze ambientali, salutistiche, socioculturali e conferire all’agricoltura quel ruolo multifunzionale che rappresenta uno dei cardini della PAC anche nella strategia post 2013.

Il settore delle piante officinali è un settore di “nicchia” ma con un trend in espansione ed un potenziale ancora tutto da sfruttare. La filiera coinvolge quasi 3.000 aziende agricole distribuite sul territorio nazionale e la superficie investita, poco più di 7 mila ettari: in un decennio è più che triplicata. Anche le superfici biologiche, che interessano circa 2.900 ettari, hanno registrato una crescita nel periodo 2000-2011 ed ancora oltre nel 2012. Tuttavia nonostante i numeri in crescita, gran parte del fabbisogno di materie prime e semilavorati dell’industria di trasformazione è soddisfatto dall’offerta estera (70% erbe consumate), come dimostrano i dati dell’import di piante officinali e derivati che, nel 2011, ha determinato un esborso di quasi un miliardo di euro. Se la qualità fosse considerata come un valore irrinunciabile e non più come un’opzione, il prodotto nazionale troverebbe nuovi e maggiori spazi.

Il nostro paese deve comunque superare il “controsenso” di Paese europeo con il più alto numero di erboristerie, oltre 4.000, ma con la minor superficie agricola investita a piante officinali che, comunque, nell’anno 2012 solo per il settore del biologico è di circa 3.000 ettari.

Il settore ha grandi potenzialità, perché ha diversi “punti di forza” che altri settori non hanno infatti:

- affonda le radici nella tradizione ma è investito dall’innovazione;

- coniuga e va incontro a molti interessi ed esigenze dei consumatori: naturalità, benessere, tradizione, cultura, territorio ma anche delle novità.

Tuttavia deve uscire dalla attuale condizione di “settore di nicchia” e deve poter cogliere alcune importanti opportunità infatti:

nella fase agricola è fondamentale che siano veicolate risorse non solo pubbliche (nuova PAC, PSR) necessarie a superare le difficoltà ma bisogna migliorare la capacità contrattuale ed i rapporti commerciali nella filiera attraverso Associazionismo, Interprofessione e il riconoscimento ufficiale della qualità delle materie prime – marchi “Made in Italy”.

Il comune di Fontecchio si dovrebbe inserire in tale contesto nazionale, cercando di sviluppare delle idonee strategie al fine di poter sfruttare al meglio la sua potenzialità territoriale volta alla coltivazione di piante officinali.

Il tutto ai fini della creazione di una filiera corta di produzione e commercializzazione che possa utilizzare come punti vendita gli spazi comunali e/o del Parco Sirente Velino ed impiegare risorse umane locali.

La nascita di tale filiera dovrebbe quindi basarsi su quanto stabilito durante il Workshop menzionato, adattando al contesto locale, delle azioni assolutamente necessarie, per il miglioramento tecnologico e la qualificazione del settore ovvero:

- attivare sinergie e progettualità in un’ottica condivisa tra gli Enti locali, privati cittadini, operatori della filiera ed Amministrazioni pubbliche, stimolando anche l’utilizzo del prodotto officinale a fini turistici, ambientali e domestici multifunzionalità dell’azienda agricola;
- rendere efficiente la programmazione culturale favorendo così la penetrazione sui mercati;
- innovare il prodotto ed il processo, mirando alla riduzione dei costi, anche attraverso il potenziamento della meccanizzazione e l’ulteriore miglioramento della qualità di base già elevata;

- migliorare il **sistema distributivo italiano**, aggregando le imprese nella filiera con la creazione di Centri di prima trasformazione, per realizzare migliori economie di scala nel settore primario, della produzione, della commercializzazione e distribuzione attraverso la costituzione di Associazioni, Cooperative, Consorzi.

## **I frutti di bosco o frutti minori nel territorio di Fontecchio**

Con il termine “frutti di bosco” si fa riferimento ad un gruppo eterogeneo sia per specie che per tipologia di frutta fresca, indicata anche con altri sinonimi, come “piccoli frutti” o “frutti minori”. Si tratta di piante spontanee di sottobosco, dalle dimensioni ridotte dei frutti: questi ultimi infatti si sviluppano nel particolare clima umido del sottobosco e raggruppano al loro interno tutte le specie a “bacca” che crescono spontanee, come more, ribes, fragola di bosco ed uva spina.

Nonostante i frutti di bosco crescano spontaneamente in ambienti boschivi o montani, oggi vengono anche coltivati, talvolta con metodi tipici dell' agricoltura moderna, ma più spesso in maniera semi – artigianale e ben si prestano ad essere coltivati anche in quelle zone che solitamente risultano essere inadatte per le colture più classiche, come i terreni di montagna. Le caratteristiche proprie del territorio comunale di Fontecchio, dal clima alla conformazione, ben si prestano alla crescita spontanea di diverse specie di frutti di bosco quali more, fragoline di bosco, ribes, lamponi e rosa canina. Interessante tuttavia potrebbe essere anche la loro coltivazione, offrendo questa risvolti economici rilevanti.

In quest’ottica si deve considerare che quello dei frutti minori è un mercato in continua crescita, l’investimento iniziale ad avviare l’attività è piuttosto contenuto, il terreno idoneo può essere di dimensioni ridotte e poche anche sono le attrezzature necessarie.

La crescita della domanda dei frutti di queste piante va di pari passo con i molteplici usi che se ne possono fare: dal consumo fresco, alle diverse trasformazioni ad uso alimentare o a quello farmaceutico, senza escludere la surgelazione per la grande distribuzione. Per chi sceglie di avviare l’attività in terreni di dimensioni limitate la coltivazione di piccoli frutti di sottobosco può rappresentare una interessante fonte di reddito integrativo. Inoltre, la tecnica di coltivazione non richiede competenze sofisticate e difficili da acquisire. Si può partire anche con piccoli impianti per poi crescere nel tempo. In particolare, la lavorazione, il commercio, la produzione e la vendita di frutti di bosco risultano attività

sempre più remunerative per il settore ortofrutticolo.

Esperienze avviate ormai da oltre un ventennio in Trentino e in alcune zone del Piemonte hanno ampiamente dimostrato l'efficienza del modello produttivo dei frutti di bosco. In queste aree, è stata incentivata la realizzazione di impianti specializzati di piccoli frutti, che via via hanno coinvolto un numero sempre crescente di agricoltori sino ad interessare interi comprensori.

A distanza di anni è possibile tracciare un bilancio sulle risonanze sociali di una programmazione territoriale impostata sulle risorse agricole (tra cui i piccoli frutti), che all'epoca poteva sembrare ardua. Di fatto i risultati hanno dimostrato il raggiungimento degli scopi prefissati sulla conservazione del territorio e sul mantenimento dell'identità della gente di montagna, a cui si è affiancato un fiorire di attività parallele, e forse altrettanto redditizie, quali il turismo rurale.

In quest'ottica sarebbe opportuno dare l'avvio anche in territori quali quello preso in esame, ad una rete di produzione, eventuale trasformazione e commercio di frutti di bosco, riconoscendo da parte dei consumatori una rinnovata ricerca di sapori genuini unita alla richiesta di frutta fresca e garantita.

Chiaramente la sola coltivazione dei piccoli frutti non può essere la soluzione dei problemi legati alla vita nel piccolo centro di montagna considerato però la valorizzazione delle produzioni di nicchia, di qualsiasi genere, può sicuramente dare un contributo a far nascere quell'indotto costituito da agricoltura, artigianato e turismo che mantiene vivo il tessuto sociale del luogo.

Inoltre per quanto riguarda le risorse umane da impiegare nella filiera dei "frutti di bosco", la necessità di impegno è legata alle operazioni di raccolta che richiedono un cospicuo numero di ore di lavoro e ciò potrebbe rappresentare un'opportunità di impiego per i giovani di Fontecchio.

Di seguito si suggeriscono alcuni consigli per la produzione dei frutti di bosco in aree quale quella considerata.

## La produzione di frutti di bosco e/o frutti minori

Nei frutti di bosco l'installazione di un impianto di irrigazione è indispensabile per compensare i deficit idrici che si verificano in alcuni momenti della stagione: l'acqua infatti, se in presenza adeguata, assicura la crescita delle piante nei primi anni d'età riducendo le fallanze e, in fase produttiva, permette di ottenere rese elevate con frutti di ottima pezzatura e qualità. Il sistema irriguo consigliato e maggiormente diffuso negli impianti di frutti di bosco è quello della microirrigazione sia per i contenuti costi di realizzazione e di gestione, sia per la possibilità che offre di nutrire il terreno e le piante con la tecnica della fertirrigazione. Avversità naturali dei frutti di bosco sono generalmente funghi patogeni, che ricoprono le foglie e gli stoloni delle piante di frutti di bosco di una muffa biancastra o bianco-grigia, e botrite o muffa grigia (*Botrytis Cinerea*), un marciume del frutto, che si sviluppa con la bagnatura dei fiori o dei frutti quando la temperatura è superiore ai 15 gradi. Vi sono poi i cosiddetti fitofagi, cioè insetti e acari che colpiscono l'intera pianta ed, oltre al danno diretto, trasmettono virusi. In tutti questi casi è bene intervenire con disinfestazioni acaricide specifiche oppure, nel caso si tratti di una produzione di frutti di bosco in agricoltura biologica, è possibile contrastare queste **avversità la lotta biologica**. Nonostante la rusticità delle specie di frutti di bosco, è comunque opportuno per la coltivazione e la produzione di frutti di bosco evitare impianti a quote troppo elevate: in questo caso infatti si potrebbero verificare problemi nella maturazione e moria di piante per abbassamenti termici eccessivi, soprattutto in primavera, al risveglio vegetativo. Il limite massimo di altitudine per gli impianti di produzione di questo tipo di frutta fresca solitamente si aggira intorno agli 800-1000 metri s.l.m., anche se per le colture di fragola e lampone ci si può spingere fino a 1200-1500 metri s.l.m. E' sempre raccomandabile scegliere zone ben esposte, al riparo da forti venti e da gelate tardive, ed inoltre è necessario, ai fini della produzione dei frutti di bosco, scegliere opportunamente la localizzazione dell'impianto a seconda della tipologia di frutti di bosco da mettere a dimora, la preparazione del terreno, la predisposizione dell'impianto di irrigazione e della struttura di sostegno quando prevista.

## Scelta del terreno ed operazioni pre-impianto

I frutti di bosco, costituiscono un gruppo piuttosto eterogeneo per tipologia di frutto. Si tratta comunque nella maggior parte dei casi di specie ad elevata rusticità che permette loro di adattarsi in ambienti anche molto differenti sia per quanto riguarda il clima che per l'altitudine. **In ogni caso però è meglio evitare l'impianto in zone troppo elevate poiché gli abbassamenti termini eccessivi potrebbero creare problemi nella maturazione dei frutti. L'ideale quindi sarebbe quello di scegliere un terreno che si trovi ad un'altitudine massima di circa 1000 metri (1500 per il lampone), che sia ben esposto e riparato dai venti.**

Bisognerà a questo punto preparare il terreno in funzione delle specie che si vogliono coltivare, predisporre l'impianto di irrigazione e predisporre un'adeguata struttura di sostegno. Anche un'idonea struttura di copertura sarà fondamentale per proteggere la produzione dagli agenti climatici più severi.

## Alcuni consigli per la coltivazione

Alcuni “frutti di bosco” hanno esigenze simili e, quindi, modalità di coltivazione analoghe. Per esempio, lampone e ribes (rosso, bianco e nero) hanno bisogno di ambienti freschi anche d'estate perciò crescono bene e fruttificano in montagna (dai 600 m di quota sulle Alpi e dagli 800 m sugli Appennini). Tutti i frutti di bosco sopportano inverni rigidi e lunghi, sopravvivendo senza danni fino a -10 °C. In autunno vanno tutti concimati con una pala di buon letame maturo o stallatico secco. I tralci del lampone e del rovo vanno guidati ogni anno lungo i tralicci, estesi anche in orizzontale, e legati al supporto. I polloni (tralci che nascono in estate dalla ceppaia del rovo o a distanza dal ceppo nel lampone) vanno eliminati, se non graditi. I rami del lampone vanno potati a zero in primavera: la pianta fruttifica solo sui rami dell'anno; quelli del rovo producono anche l'anno successivo: i rami di due anni, che tendono spontaneamente a seccarsi, vanno eliminati nel corso del terzo

inverno. Ribes, mirtillo e uva spina si potano solo per arieggiare l'interno della pianta e facilitare la raccolta dei frutti.

## **Pratiche innovative gestione usi civici e criteri di gestione forestale rispetto ai cambiamenti climatici**

La maggiore attenzione alle tematiche ambientali da parte dell'opinione pubblica dovrebbe essere utilizzata quale occasione per favorire la creazione di attività economiche sostenibili che abbiano nel sistema bosco il loro elemento fondante, in occasione della sempre maggiore consapevolezza della crescente importanza che stanno assumendo ed assumeranno in futuro gli aspetti naturalistici, paesaggistici e turistici del sistema forestale, senza sottovalutare comunque le funzioni protettive e soprattutto le potenzialità produttive. In tutta la filiera forestale, se correttamente gestita, possono evidenziarsi opportunità occupazionali riguardanti la vivaistica, la selvicoltura, l'industria e l'artigianato del legno, la produzione di energia da biomasse, il ripristino ambientale. Lo stesso turismo nelle zone montane, chiaramente in un'ottica di ecoturismo, **inoltre** non può essere considerato avulso dal sistema forestale. La definizione corrente di gestione forestale sostenibile, adottata nel 1993 dalla Conferenza Ministeriale per la Protezione delle Foreste in Europa, è: "la gestione e l'uso delle foreste e dei terreni forestali nelle forme e ad un tasso di utilizzo che consentano di mantenerne la biodiversità, produttività, capacità di rinnovazione, vitalità e potenzialità di adempiere, ora e nel futuro, a rilevanti funzioni ecologiche, economiche e sociali a livello locale, nazionale e globale, senza comportare danni ad altri ecosistemi".

I pilastri della gestione forestale sostenibile sono individuabili in:

- Sostenibilità ambientale
- Sostenibilità sociale
- Sostenibilità economica

Nella gestione forestale sostenibile si considera:

- Equilibrio tra crescita legnosa e tagli di prelievo

- Biodiversità e rinnovamento naturale del bosco
- Tutela delle funzioni di protezione svolte dalla foresta nei confronti di clima, suolo e acqua
- Vitalità e salute delle foreste
- Ciclo del carbonio
- Aspetti sociali e culturali

Nel documento Standard FSC (Forest Stewardship Council) di buona gestione forestale approvato dall'Assemblea Generale del Gruppo FSC-Italia il 28 giugno 2010 si possono ritrovare i Principi ed i Criteri (P&C) di buona gestione forestale, che hanno valore internazionale ma devono poi essere adeguati su scala locale, con riferimento alla specifica realtà forestale.

La premessa a tale lavoro definisce le formazioni forestali italiane come un patrimonio di valore straordinario in termini di biodiversità specifica ed ecosistemica, di storia e tradizioni locali. Nel passato esse hanno rappresentato, e tuttora possono costituire, un elemento fondamentale per la sopravvivenza delle economie e delle comunità in aree montane e in ambiti agroforestali. Tutela della biodiversità, regolazione del ciclo dell'acqua, prevenzione dell'erosione, fissazione temporanea di anidride carbonica, produzione di legname e di prodotti non legnosi, miglioramento della qualità visiva del paesaggio, offerta di aree turistiche e ricreative e conseguente stabilizzazione delle economie locali sono interessi primari da difendere e promuovere. In Italia esistono ad oggi due documenti di riferimento che definiscono gli standard di buona gestione forestale:

1. Standard FSC di buona gestione forestale per l'arco alpino italiano (approvati dall'Assemblea Generale del Gruppo FSC-Italia in data 18 dicembre 2002);
2. Standard di buona gestione per i boschi appenninici e mediterranei (SAM) sviluppati dall'Accademia Italiana di Scienze Forestali.

Di seguito si riportano i principi guida, quali raccomandazioni in favore della tutela della biodiversità, ovvero per valorizzare la complessità dei processi ecologici e della dinamica forestale.

### **1) Conservazione dei grandi alberi deperienti e morti in piedi e della necromassa**

Durante gli interventi selvicolturali è opportuno selezionare gli individui arborei non solo secondo canoni di vitalità, portamento e stabilità, ma occorre altresì rispettare i soggetti morti in piedi, schiantati o presentanti macroscopici “difetti” come, ad esempio cavità; infatti, tali soggetti, seppur poco validi dal punto di vista economico, svolgono un indispensabile ruolo ecologico, rappresentando un luogo di rifugio e di nutrizione per molte specie faunistiche. Il Consiglio d'Europa, ha redatto una raccomandazione (n. R"88"10) dal titolo "*Reccomendation of the Committee of Ministers on the protection of saproxylic organisms and their biotopes*", avente come oggetto la tutela degli organismi saproxilici (ovvero del legno morto o marcescente), legati ad habitat forestali maturi, con presenza di grandi alberi e abbondante necromassa in piedi e al suolo, e considerati una delle biocenosi forestali maggiormente a rischio di scomparsa a livello europeo (cf. Speight, 1989). La conservazione di questi organismi è intimamente legata al mantenimento di habitat e microhabitat idonei, e richiede il mantenimento di un buon numero di vecchi alberi e alberi morti in piedi, con cavità o branche morte, necromassa al suolo. Salvi casi eccezionali è pertanto auspicabile mantenere, soprattutto all'interno di un'area soggetta a tutela, valori di necromassa medio-elevati. Nelle aree forestali, fatta eccezione per le parcelle sperimentali e per casi di rischio per la pubblica incolumità, i grandi alberi (indicativamente di diametro superiore ai 60 cm) deperienti o morti in piedi, schiantati o presentanti macroscopici “difetti” (ad esempio: cavità) o comunque poco validi dal punto di vista economico devono essere riservati dalle operazioni di taglio della vegetazione in virtù del loro importante ruolo biologico all'interno del bosco.

## 2) **Mantenimento e salvaguardia delle fasce ecotonali e delle radure.**

Le fasce ecotonali e le radure presentano particolari condizioni di illuminazione che favoriscono la coesistenza di numerose specie vegetali, nonché la presenza di una popolazione animale altrettanto ricca e diversificata. In particolare, il mantenimento delle superfici non forestali intercluse al bosco, favorisce un'importante funzione naturalistica, paesaggistica e di interazione con la fauna selvatica. Queste radure, inoltre, permettono la coesistenza di habitat forestali con ambienti di elevato pregio naturalistico, come per esempio i ginepreti o le praterie intercluse, che tendono a scomparire se non mantenute con interventi specifici di contenimento della vegetazione forestale.

## 3) **Mantenimento delle specie arbustive e suffruticose.**

Il sottobosco è di fondamentale importanza in quanto costituisce un'importante ambiente di riposo ed alimentazione per la fauna, oltre ad ostacolare il passaggio di fruitori all'interno del bosco nelle zone ad alta frequentazione turistica. In linea generale, il suo mantenimento è auspicabile, viceversa le operazioni di "ripulitura" possono risultare spesso inutili o comunque non risolutive dal punto di vista selvicolturale, fino a favorire ricacci vigorosi con fitte pollonature.

## 4) **Contenimento delle specie esotiche.**

Il contenimento delle specie esotiche riguarda nella fattispecie la robinia e l'ailanto per le aree pianiziali e collinari e, in alcuni casi, il pino nero o altre conifere esotiche per le zone alto collinari e montane; in tutti i casi si tratta di specie invasive, che possono talora limitare o impedire la diffusione o la rinnovazione delle specie autoctone, nonché portare alla degradazione di habitat forestali e determinare la comparsa di patologie **non endemiche**. Per quanto riguarda la robinia e l'ailanto, al fine di limitarne la diffusione, occorre procedere alla loro selezione, da eseguirsi in occasione di diradamenti o altri interventi, rilasciando un pollone per ceppaia ed evitando la messa in luce delle ceppaie; ciò determina la formazione

di un piano arboreo, che crescendo deprimerà i ricacci. Nel caso di popolamenti giovani la modalità gestionale più idonea per il contenimento di tali specie esotiche è l'evoluzione controllata.

Inoltre è in procinto di essere pubblicato il **Testo Unico** in materia di tutela e valorizzazione delle foreste, dei pascoli e del patrimonio arboreo della Regione Abruzzo. Il testo contiene nuove norme che coprono tutti gli aspetti delle politiche forestali, dalla programmazione delle attività ai pascoli, dal vivaismo agli alberi monumentali fino alla prevenzione e difesa degli incendi. In primo piano è stata posta la difesa dell'ecosistema dal punto di vista ambientale **mentre la valorizzazione riguarda anche l'aspetto economico e delle attività forestali.** Negli ultimi anni inoltre essendo cresciuto notevolmente l'interesse nei confronti della tutela dell'ambiente ed in particolare delle foreste è aumentata anche l'attenzione e la sensibilità da parte del consumatore verso ciò che acquista.

**I prodotti legnosi, ad esempio, sono particolarmente apprezzati per essere caratterizzati da un bilancio ambientale migliore rispetto ad altri materiali (es. acciaio, cemento e plastica).**

**La sostenibilità dei prodotti legnosi dipende tuttavia anche dal modo in cui sono gestite le foreste da cui provengono.**

## Finanziamenti pubblici per la tutela e lo sviluppo della risorsa boschiva



Fig. 7 Tratto di bosco tra Piè della Selva e Castellana

Come ampiamente esposto e sottolineato anche nelle Linee di indirizzo per la programmazione Regionale nel settore forestale (BURA 28 febbraio 2008), le foreste costituiscono buona parte dei sistemi naturali e seminaturali presenti sulle terre emerse ed assumono un ruolo fondamentale per le forme di vita, contribuendo all'equilibrio globale del sistema terrestre. Risulta quindi imprescindibile nelle azioni di politica ambientale e di sviluppo delle aree rurali la considerazione delle foreste e degli effetti, diretti ed indiretti delle attività antropiche su di esse. Da qui nasce l'esigenza di una serie di iniziative a livello

nazionale ed internazionale, volte a sviluppare una politica forestale efficace ed a migliorare le conoscenze relative al settore forestale. La localizzazione prettamente montana delle aree forestali e la particolare orografia del territorio abruzzese (montuoso per circa il 65% del territorio regionale e per il restante 35% collinare) è un elemento ulteriore per valutare l'importanza del sistema bosco in Abruzzo. In tal senso la Regione Abruzzo, individuando nel paesaggio montano un elemento caratterizzante del territorio regionale e considerando il bosco un elemento centrale nell'economia e nell'assetto della montagna, emana, alla luce del Programma Quadro del Settore Forestale (PQSF) del 2008, attraverso soprattutto lo strumento di programmazione del PSR (Piano di Sviluppo Rurale), una serie di Misure atte al conseguimento di obiettivi specifici per la salvaguardia e lo sviluppo di un ambiente così importante. Il PQSF è teso a definire, rappresentare e condividere i principi di indirizzo internazionale e nazionale in materia forestale, in modo complementare e coordinato alle politiche forestali già definite e attuate dalle amministrazioni regionali. Esso intende, in forma coordinata, attuare gli impegni internazionali sottoscritti dal Governo italiano in materia di foreste e, al tempo stesso, costituire un quadro di riferimento strategico, di indirizzo e di coordinamento per il settore forestale nazionale favorendo ogni possibile sinergia tra e con le Amministrazioni competenti, al fine di migliorare l'efficacia e l'efficienza della spesa per il settore nel medio e lungo termine ed essere uno strumento condiviso internamente che rappresenti all'estero la realtà forestale italiana. Il Programma sottolinea il ruolo delle foreste quale fattore di sviluppo ed elemento di tutela del territorio, individuando nella gestione attiva e sostenibile del patrimonio forestale lo strumento principale per valorizzare le potenzialità del bosco come "risorsa" economica, socio-culturale e ambientale di tutela del territorio e di sviluppo locale. Sempre nelle Linee Guida si legge che: “ Il sistema forestale potrebbe, se adeguatamente gestito e valorizzato, diventare il perno dello sviluppo delle aree interne della regione, anche perché lo sviluppo del settore è l'unico modo di coniugare attenzione per l'ambiente e sviluppo economico”.

Qui di seguito si riportano alcune delle Misure del PSR 2007/2013 riguardanti principalmente:

1. Realizzazione di impianti di piante micorrizzate.
2. Gestione forestale anche nei confronti dei cambiamenti climatici

### **Finanziamenti pubblici riguardanti la realizzazione di impianti di piante micorrizzate**

<b>Misura 223 PSR 2007/2013: Imboschimento di superfici non agricole</b>	
<b>Pubblicazione</b>	01/07/2013
<b>Scadenza</b>	16/08/2013
<b>Obiettivi</b>	<p>La Regione con l'attivazione della Misura 223 si propone di perseguire e realizzare gli obiettivi specifici previsti nell'Asse 2 del PSR 2007 – 2013 (Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale) favorendo, mediante interventi di imboschimento, l'utilizzo a fini forestali di superfici non agricole e di terreni agricoli incolti.</p> <p>Obiettivi operativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conservazione ed incremento della biodiversità;</li> <li>- Tutela del territorio, con particolare riferimento alla risorsa suolo (riduzione del rischio idrogeologico e difesa contro l'erosione);</li> <li>- Protezione ambientale e prevenzione delle calamità naturali;</li> <li>- Riduzione dei gas serra e lotta ai cambiamenti climatici;</li> <li>- Miglioramento del paesaggio.</li> </ul>
<b>Tipologia di intervento (solo inerente intervento di micorrizzazione)</b>	<p>TIPOLOGIA D) – REALIZZAZIONE DI IMPIANTI PURI O MISTI DI PIANTE FORESTALI MICORRIZZATE (BOSCHI PERMANENTI DI PIANTE MICORRIZZATE BPPM)</p> <p>Sono ammissibili a sostegno della presente azione impianti di essenze forestali autoctone micorrizzate con funghi del genere Tuber, adatte alla stazione di impianto, da realizzarsi nelle aree vocate così come individuate nella “carta della vocazionalità tartuficola della Regione Abruzzo” in scala 1:100.000 realizzata dall' A.R.S.S.A., previ averifica dei caratteri geopedologici e climatico-vegetazionali della stazione.</p>

<b>Beneficiari</b>	<p>Soggetti privati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Persone fisiche, giuridiche di diritto privato e loro associazioni;</li> <li>- Soggetti pubblici: Comuni; unioni di Comuni, Comunità Montane, Amministrazioni Separate di Uso Civico (A.S.B.U.C.)</li> </ul>
<b>Requisiti ammissibilità</b>	<p>Gli interventi di imboscamento previsti dalla presente misura sono eseguibili unicamente su terreni “non agricoli” o su terreni “agricoli incolti”.</p> <p><i>Estensione minima:</i> pari a 0,5 ha (5.000 mq), con larghezza sempre superiore a ml 20. Gli impianti si possono realizzare su un unico corpo oppure su corpi diversi. In tale evenienza ogni singolo perimetro imboscato dovrà sempre avere estensione pari o superiore a 0,25 ha (2.500 mq) e larghezza superiore a ml 20. Nel caso in cui venga progettato di collegare più particelle aventi estensione inferiore a quella richiesta, gli elementi di collegamento da imboscare potranno essere presi in considerazione solo se aventi larghezza superiore a m 20.</p> <p><i>Estensione massima:</i> la superficie massima ammissibile è stabilita in ettari 05,00 per domanda. Gli interventi interessanti una superficie superiore dovranno essere oggetto, per la quota di superficie eccedente i 5 ha, di altra domanda corredata da progettazione specifica.</p>
<b>Entità ed intensità degli aiuti</b>	<p>L'intensità dell'aiuto per i costi di impianto e di manutenzione è la seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 80% del costo dell'investimento nel caso di imboscamenti realizzati nelle zone montane, nelle zone caratterizzate da svantaggi naturali e nei siti di cui alle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;</li> <li>b) 70% del costo dell'investimento ammissibile nel caso di imboscamenti realizzati nelle altre zone.</li> </ul> <p>Massimali d'aiuto: impianti puri o misti di piante forestali micorizzate € 5.000 /ha.</p> <p>Non sono ammessi a contributo, in nessun caso, gli oneri relativi all'IVA.</p>

## Finanziamenti pubblici riguardanti la gestione forestale anche rispetto ai cambiamenti climatici

Sono state individuate alcune Misure del PSR 2007-2013 riguardanti dei finanziamenti in merito ad una migliore gestione forestale sia da un punto di vista di contrasto nei confronti dei cambiamenti climatici sia per una migliore valorizzazione economica delle foreste.

In particolare si suggeriscono:

- Misura 223: Imboschimento di superfici non agricole
- Misura 122: Migliore valorizzazione economica delle foreste
- Misura 227: Investimenti non produttivi

<b>Misura 223 PSR 2007/2013: “Imboschimento di superfici non agricole”</b>	
<b>Pubblicazione</b>	01/07/2013
<b>Scadenza</b>	16/08/2013
<b>Obiettivi</b>	<p>La Regione con l’attivazione della Misura 223 si propone di perseguire e realizzare gli obiettivi specifici previsti nell’Asse 2 del PSR 2007 – 2013 (Miglioramento dell’ambiente e dello spazio rurale) favorendo, mediante interventi di imboschimento, l’utilizzo a fini forestali di superfici non agricole e di terreni agricoli incolti.</p> <p>Obiettivi operativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conservazione ed incremento della biodiversità;</li> <li>– Tutela del territorio, con particolare riferimento alla risorsa suolo (riduzione del rischio idrogeologico e difesa contro l’erosione);</li> <li>– Protezione ambientale e prevenzione delle calamità naturali;</li> <li>– Riduzione dei gas serra e lotta ai cambiamenti climatici;</li> <li>– Miglioramento del paesaggio.</li> </ul>
<b>Tipologia di intervento</b>	TIPOLOGIA A) – REALIZZAZIONE DI IMBOSCHIMENTI PERMANENTI A FUNZIONI MULTIPLE (BOSCHI PERMANENTI – BP)

	<p>La realizzazione di questa tipologia di intervento comprende tutte le operazioni, comprese quelle colturali, necessarie a impiantare e assicurare lo sviluppo di un soprasuolo forestale con caratteristiche “naturali”.</p> <p><b>TIPOLOGIA B) – REALIZZAZIONE DI IMBOSCHIMENTI NELLE AREE PERIURBANE DI COMUNI CON MAGGIORE DENSITA’ ABITATIVA/PRODUTTIVA (BOSCHI PERMANENTI PERIURBANI – BPP)</b></p> <p>La realizzazione di questa tipologia di intervento comprende tutte le operazioni, comprese quelle colturali, necessarie a impiantare e assicurare lo sviluppo di imboschimenti a finalità multiple in ambito periurbano, nei quali siano prevalenti le funzioni ambientale, paesaggistica e ricreativa.</p> <p>Per le finalità della presente Misura è definito <b>AMBITO PERIURBANO</b> il territorio comunale posto all’esterno del perimetro urbano come definito dal vigente Piano Regolatore Generale ma compreso entro una distanza massima, misurata in linea d’aria, non superiore a 3.000 ml dal perimetro stesso.</p> <p><b>TIPOLOGIA C) – REALIZZAZIONE DI IMPIANTI ARBOREI CON FUNZIONE DI FILTRO ANTINQUINAMENTO E DI SCHERMATURA (BOSCHI PERMANENTI ANTINQUINAMENTO BPA)</b></p> <p>La realizzazione di questa tipologia di intervento comprende tutte le operazioni, comprese quelle colturali, necessarie a impiantare e assicurare lo sviluppo di un soprasuolo forestale con caratteristiche “naturali” la cui funzione prevalente è quella di mitigare e contrastare i vari fenomeni di inquinamento derivanti dalla presenza di corsi d’acqua, di infrastrutture lineari quali strade e ferrovie, di opifici industriali ed artigianali.</p>
<p><b>Beneficiari</b></p>	<p>Soggetti privati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Persone fisiche, giuridiche di diritto privato e loro associazioni;</li> <li>– Soggetti pubblici: Comuni; unioni di Comuni, Comunità Montane, Amministrazioni Separate di Uso Civico (A.S.B.U.C.)</li> </ul>

<p><b>Requisiti ammissibilità</b></p>	<p>Gli interventi di imboschimento previsti dalla presente misura sono eseguibili unicamente su terreni “non agricoli” o su terreni “agricoli incolti”.</p> <p><i>Estensione minima:</i> pari a 0,5 ha (5.000 mq), con larghezza sempre superiore a ml 20. È ammessa la realizzazione di impianti interessanti più appezzamenti: in tale evenienza ogni singolo appezzamento dovrà sempre avere estensione pari o superiore a 0,25 ha e larghezza pari o superiore a ml 20. Nel caso in cui, al fine di conseguire il requisito di accesso, si preveda di collegare più appezzamenti aventi estensione inferiore a quella richiesta, gli elementi di collegamento da sottoporre ad intervento dovranno comunque avere larghezza minima pari o superiore a ml 20.</p> <p><i>Estensione massima:</i> la superficie massima ammissibile per singolo progetto è stabilita in ettari 30,00 per richiedente. Gli interventi interessanti una superficie superiore dovranno essere oggetto di altra istanza di finanziamento corredata da progettazione specifica.</p>
<p><b>Entità ed intensità degli aiuti</b></p>	<p>L'intensità dell'aiuto per i costi di impianto e di manutenzione è la seguente:</p> <p>a) 80% del costo dell'investimento nel caso di imboschimenti realizzati nelle zone montane, nelle zone caratterizzate da svantaggi naturali e nei siti di cui alle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;</p> <p>b) 70% del costo dell'investimento ammissibile nel caso di imboschimenti realizzati nelle altre zone.</p> <p>Massimali d'aiuto: per i impianti permanenti € 6.500/ha, per impianti da legno € 6.500/ha, impianti puri o misti di piante forestali micorizzate € 5.000 /ha; impianti di medio periodo a rapida crescita € 3.500/ha.</p> <p>Con esclusivo riferimento alla manutenzione dell'imboschimento nei primi cinque anni è fissato un massimale di aiuto, come di seguito indicato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per i primi due anni successivi all'impianto in € 600/ha all'anno;</li> <li>- per i successivi ulteriori tre anni in €. 360/ha all'anno.</li> </ul> <p>Non sono ammessi a contributo, in nessun caso, gli oneri relativi all'IVA.</p>

## Premessa alla Misura 122

In Abruzzo le foreste occupano il 42% dell'intera superficie regionale, rendendo la regione tra le più forestate d'Italia. Tali foreste, ubicate per la maggior parte in aree montane, sono in stato di abbandono colturale mentre, le poche gestite sono utilizzate solamente per la produzione di legna da ardere a basso valore aggiunto che non consente di reggere la concorrenza delle importazioni dai paesi dell'Est Europa. Considerando la realtà orografica e l'attuale comparto forestale abruzzese, la misura intende dare uno slancio al settore creando reddito e lavoro per le realtà montane locali. Tale slancio verrebbe attuato attraverso l'utilizzo di superfici forestali, in gran parte pubbliche (il 70% delle superfici) che beneficerebbero, attraverso gli interventi, di un miglioramento della produttività del valore economico dei soprassuoli.

<b>Misura 122 PSR 2007/2013: “Migliore valorizzazione economica delle foreste”</b>	
<b>Pubblicazione</b>	22/06/2013
<b>Scadenza</b>	09/08/2013
<b>Obiettivi</b>	La Misura concorre direttamente al raggiungimento dell'obiettivo specifico dell'Asse I “Consolidamento e sviluppo della qualità delle produzioni agricole e forestali” e della “Promozione dell'ammodernamento e dell'innovazione nelle imprese e dell'integrazione lungo le filiere”. In particolare, gli interventi previsti nella seguente misura concorrono alla valorizzazione della multifunzionalità dei boschi attraverso l'accrescimento del valore economico dei soprassuoli forestali e dei loro prodotti. Tali obiettivi generano la crescita economica e sostenibile del territorio montano e delle aree marginali attraverso la costituzione e/o riqualificazione di imprese operanti in filiere forestali sostenibili esistenti o da sviluppare. L'accrescimento del valore economico delle foreste” sarà raggiunto attraverso interventi selvicolturali che accrescano la produttività dei soprassuoli forestali in termini quali-quantitativi. Tali interventi, porranno le basi per la produzione di assortimenti di pregio e di maggior valore aggiunto futuri (legname da opera). Inoltre, i lavori previsti svolgono anche l'importante

	<p>funzione di migliorare la stabilità dei boschi sotto il profilo ecologico-strutturale rispettando gli obiettivi specifici di “Conservazione della biodiversità, “tutela e diffusione di sistemi agro-forestali ad alto valore naturalistico”, “Riduzione dei gas serra” e “Tutela del territorio”.</p> <p>Obiettivi operativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Incentivare la realizzazione di interventi selvicolturali finalizzati al miglioramento quantitativo e qualitativo della produzione di assortimenti legnosi e connessi, rispetto al loro utilizzo artigianale, industriale ed energetico;</li> <li>– Incentivare la creazione di nuove imprese boschive locali e/o l’adeguamento di imprese esistenti;</li> <li>– Incentivare interventi strutturali nelle superfici boscate finalizzati all’aumento del valore delle produzioni forestali.</li> </ul>
<p><b>Tipologia di intervento e Linee di azione</b></p>	<p>In base a quanto stabilito nel PSR 2007-2013 della Regione Abruzzo, la Misura è strutturata in azioni integrate rivolte all’aumento del valore economico dei boschi per la produzione di assortimenti legnosi finalizzati all’utilizzo artigianale, industriale (legname da opera) ed energetico (legna da ardere). Sono ammissibili a sostegno le spese per investimenti materiali riferiti alle seguenti azioni ed interventi:</p> <p><b>TIPOLOGIA A – CONVERSIONE DI BOSCHI CEDUI IN ALTO FUSTO</b> (interventi di conversione da bosco ceduo a bosco di alto fusto che comportano una modifica permanente della struttura del bosco per la produzione di assortimenti legnosi di maggior pregio e valore tecnologico);</p> <p><b>TIPOLOGIA B – TRASFORMAZIONE DI POPOLAMENTI ARTIFICIALI</b> (esecuzione di tagli straordinari volti a modificare la composizione specifica di popolamenti artificiali quali, ad esempio, rimboschimenti di conifere, favorendo lo sviluppo di specie autoctone di maggior pregio e valore tecnologico. Tali tagli saranno ammessi una sola volta nel periodo 2007/2013 mentre, sono esclusi gli interventi di taglio che configurano come utilizzazioni finali del soprassuolo);</p> <p><b>TIPOLOGIA C – REALIZZAZIONE ED ADEGUAMENTO DI INVESTIMENTI AZIENDALI</b> relativi a viabilità forestale, quali strade</p>

	<p>forestali, piste forestali, imposti permanenti (sono ammissibili esclusivamente le manutenzioni straordinarie alle strutture suddette);</p> <p>TIPOLOGIA D – ACQUISTO DI MACCHINE ED ATTREZZATURE PER LE UTILIZZAZIONI FORESTALI finalizzate ad una o più delle seguenti operazioni: taglio, allestimento, esbosco;</p> <p>TIPOLOGIA E – ACQUISTO DI MACCHINE ED ATTREZZATURE PER INTERVENTI DI PRIMO TRATTAMENTO IN FORESTA dei prodotti legnosi e dei sottoprodotti forestali, finalizzate alla predisposizione di assortimenti per gli utilizzi artigianali, industriali e energetici;</p>
<p><b>Beneficiari</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ditte boschive, aventi titolo nella gestione del bosco (esclusivamente per boschi di proprietà privata o proprietà comunale) limitatamente alle tipologie di investimento indicate alle lettere d) ed e) del paragrafo 5;</li> <li>– per tutte le tipologie di investimento previste, a Soggetti privati (cooperative e consorzi forestali, aziende forestali singole o associate) e a Soggetti pubblici (Comuni e loro associazioni), proprietari o detentori in base a legittimo titolo di “foreste” e “zone boschive” come appresso identificate (cfr. Condizioni di ammissibilità), per boschi di proprietà privata o proprietà comunale.</li> </ul>
<p><b>Requisiti ammissibilità</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– I terreni oggetto degli interventi dovranno essere di proprietà o posseduti nelle forme consentite dalla normativa vigente e siano in ogni caso nella piena disponibilità del richiedente per tutto il tempo necessario alla corretta esecuzione degli interventi e al mantenimento dei vincoli di destinazione e inalienabilità</li> <li>– I beneficiari che hanno richiesto l'aiuto per le tipologie d) ed e), all'atto di presentazione della domanda, devono essere in possesso del “Certificato di idoneità a condurre lavori forestali”</li> <li>– Per le operazioni di rinfoltimento e sottopiantagione è necessario utilizzare specie caratteristiche della zona fitoclimatica di impianto ed idonee alle condizioni pedologiche e microclimatiche dei terreni oggetto di intervento.</li> <li>– Le superfici oggetto di interventi devono avere le caratteristiche di <i>foresta</i> o <i>zona boschiva</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La concessione del sostegno agli investimenti per le tipologie a) e b) è condizionata, per beneficiari in possesso di superfici forestali al di sopra dei 100 ha, dalla presenza di un piano di gestione forestale.</li> <li>– Rispetto degli impegni di condizionalità relativi a criteri di gestione obbligatori e di norme di buone pratiche forestali e selvicolturali definiti dalla Regione in linea con i criteri, gli indicatori e gli orientamenti operativi paneuropei per la gestione sostenibile delle foreste (Linee Guida a livello operativo di cui all'Allegato 2 della Risoluzione L2 – Terza Conferenza Ministeriale sulla protezione delle foreste in Europa, Lisbona 1998).</li> <li>– Rispetto delle linee di indirizzo forestale e delle norme antincendio regionali e nazionali.</li> <li>– Impegno a non distogliere gli investimenti programmati e a mantenere in buone condizioni di manutenzione per un periodo di tempo (continuo e consecutivo) non inferiore a <u>dieci anni</u> per quanto riguarda i beni immobili e non inferiore a <u>cinque anni</u> per quanto riguarda le attrezzature e le macchine, a partire dalla data di accertamento di avvenuta esecuzione dell'investimento.</li> </ul>
<p><b>Entità ed intensità degli aiuti</b></p>	<p>L'aiuto è concesso sottoforma di contributo in conto capitale calcolato su una spesa massima ammissibile. Gli investimenti proposti da ciascuna domanda dovranno avere una dimensione economica compresa tra i seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Spesa massima ammissibile: € 500.000,00;</li> <li>– Spesa minima ammissibile (ad esclusione delle tipologie d) ed e): € 20.000,00.</li> </ul> <p>L'intensità massima dell'aiuto è fissata in base ai seguenti valori in percentuale, calcolati sulla spesa ammissibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 60% dei costi effettivamente sostenuti per la realizzazione dell'intervento nelle zone montane o svantaggiate e nelle aree di Rete Natura 2000 e Direttiva 2000/60/CEE;</li> <li>– 50% dei costi effettivamente sostenuti per la realizzazione dell'intervento negli altri territori.</li> </ul>

## Premessa alla Misura 227

La Misura prevede la realizzazione di investimenti volti alla manutenzione straordinaria attraverso azioni strutturali nei territori boscati non produttivi dove è prevalente o esclusiva la funzione pubblica del bosco e comunque gli investimenti, perseguendo finalità ambientali ed ecologiche, non comportano un ritorno economico per i proprietari e gestori dei boschi. L'attivazione della Misura risponde, in particolare, ad alcuni fabbisogni, tra cui la salvaguardia degli ecosistemi forestali, la conservazione e l'incremento della biodiversità e la protezione del suolo. Gli investimenti saranno prioritariamente rivolti alle aree protette (Parchi, Riserve, SICZPS), in cui si trovano i maggiori complessi forestali della Regione, i quali assolvono diverse funzioni pubbliche, ivi comprese quelle ambientali (immagazzinamento CO<sub>2</sub>, regimazione idrologica, qualità delle acque, conservazione del suolo, conservazione biodiversità) e quelle turistico-ricreative per alcuni periodi dell'anno. Gli investimenti sovvenzionati dalla misura risultano di particolare rilevanza per la salvaguardia del patrimonio forestale regionale in quanto si collocano nelle aree montane più elevate, spesso di proprietà pubblica, dove sono presenti le formazioni boscate più importanti sotto il profilo ambientale e paesaggistico. In queste aree, la rarefazione delle aziende agricole e di altri soggetti preposti alla manutenzione del territorio comporta significativi mutamenti ambientali (riduzione delle praterie, aumento della popolazione di fauna selvatica, fenomeni di instabilità dei versanti, difficoltà di rinnovazione dei boschi, modificazioni del paesaggio), che rendono necessaria la realizzazione di investimenti forestali che accompagnino l'evoluzione dei boschi verso migliori condizioni di equilibri strutturale ed ecologico. Gli investimenti sui boschi artificiali riguardano superfici soggette a vincolo forestale e che pertanto non possono essere destinate ad altri usi del suolo. La necessità di intervento in queste aree forestali è peraltro evidenziata come strategica anche dal Documento "Linee guida per la programmazione regionale nel settore forestale" approvato dalla Giunta regionale, per le aree di collina e montagna ed è giustificata dal fatto

che questi boschi artificiali possono creare seri problemi per la biodiversità e di compatibilità con la presenza della fauna in generale. Anche l'utilizzazione dei prodotti legnosi provenienti da questi boschi risulta totalmente antieconomica per la tipologia degli assortimenti stessi e per la morfologia del territorio.

<b>Misura 227 PSR 2007/2013: “Investimenti non produttivi”</b>	
<b>Pubblicazione</b>	Ancora non pubblicato
<b>Obiettivi</b>	<p>La Misura partecipa all’obiettivo specifico “Salvaguardare e valorizzare la biodiversità”, agevolando investimenti strutturali finalizzati alla diversificazione della struttura forestale, allo sviluppo equilibrato della fauna selvatica. Contribuisce, altresì, all’obiettivo “Tutela della risorsa suolo”, riducendo la vulnerabilità all’erosione e al dissesto idrogeologico.</p> <p>Obiettivi operativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizzazione investimenti selvicolturali volti alla valorizzazione e al mantenimento della fruizione pubblica delle aree forestali;</li> <li>– Realizzazione investimenti forestali nelle aree sensibili volti alla rinnovazione naturale del bosco e allo sviluppo equilibrato della fauna selvatica;</li> <li>– Realizzazione investimenti per la diversificazione della struttura forestale e la conservazione della biodiversità.</li> </ul>
<b>Tipologia di intervento</b>	<p>Con questa misura si vuole sostenere investimenti che non danno luogo ad un aumento significativo del valore o della redditività delle foreste e che sono connessi al conseguimento di obiettivi di carattere ambientale nonché di valorizzazione dei boschi in termini di pubblica utilità, e finalizzati a favorire il ruolo multifunzionale delle aree forestali e favorirne l’uso a scopi ricreativi, turistici e sociali. In particolare sono finanziabili:</p> <p><b>TIPOLOGIA INTERVENTO A</b> – l’esecuzione degli interventi finalizzati al raggiungimento dei seguenti obiettivi ambientali in boschi non produttivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– conservazione e miglioramento della biodiversità;</li> <li>– potenziamento della stabilità ecologica dei popolamenti forestali con funzioni protettive;</li> <li>– protezione del suolo dall’erosione, miglioramento della funzione di assorbimento della CO<sub>2</sub> per il contrasto dei cambiamenti climatici.</li> </ul> <p>Sono ammessi i seguenti investimenti eseguiti una sola volta nel periodo di programmazione:</p> <p>a.1) sfolli in giovani impianti, diradamenti eseguiti in fustaie, avviamento all’alto fusto di cedui invecchiati, disetaneizzazione di fustaie</p>

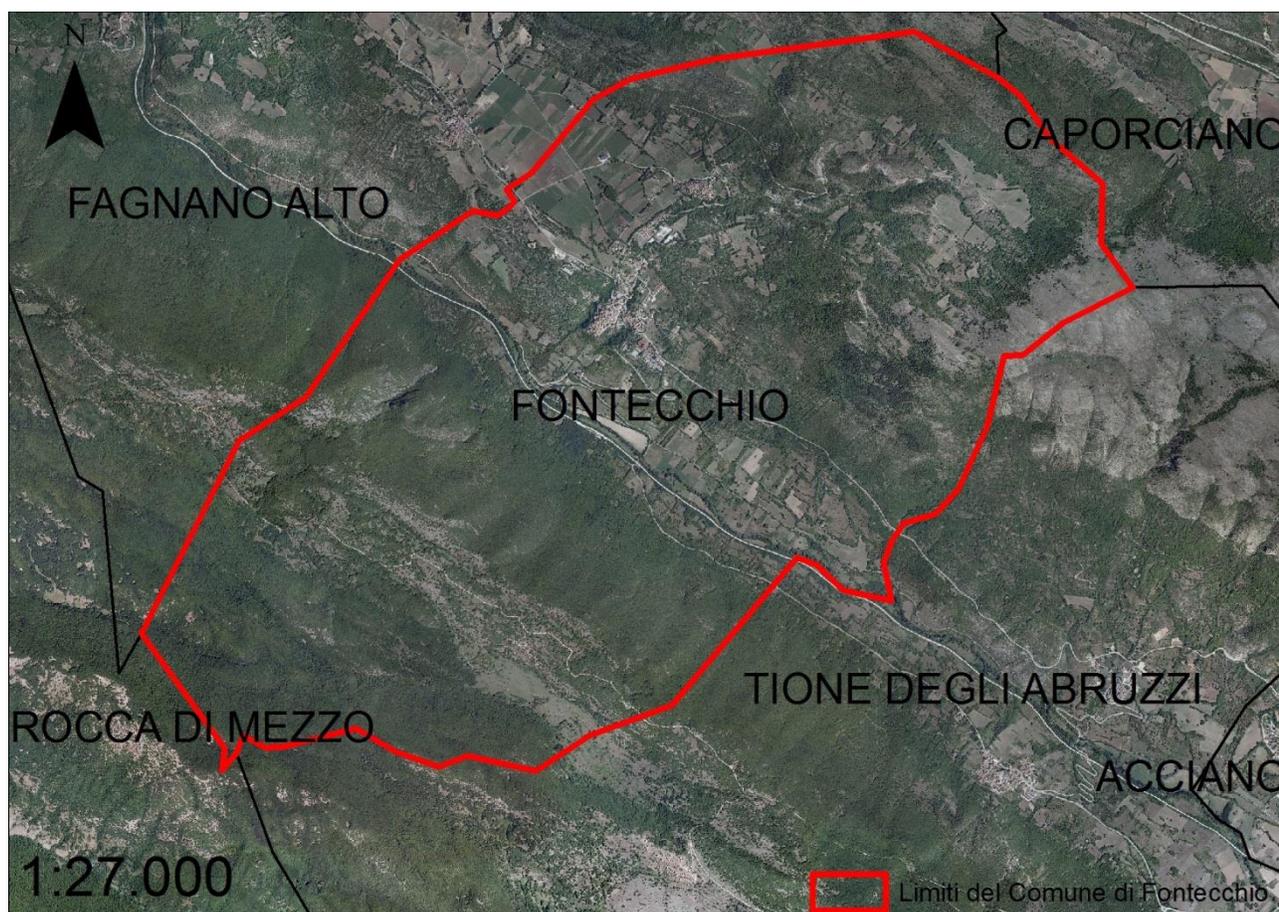
	<p>coetanee, rinaturalizzazione di fustaie di conifere; trattasi di investimenti non produttivi il cui sostegno nell'ambito della presente misura è giustificato essendo gli stessi riferiti a suoli e soprassuoli forestali le cui caratteristiche non consentono un'utilizzazione dei boschi a condizioni economicamente vantaggiose.</p> <p>a.2) ricostituzione di aree aperte all'interno dei boschi al fine di aumentare la variabilità spaziale e la biodiversità;</p> <p>a.3) realizzazione o ripristino, all'interno dei rimboschimenti esistenti o nelle aree di neo-colonizzazione, di opere di sistemazione idraulico-forestali, quali: muretti a secco, piccole opere di canalizzazione e regimazione delle acque, anche al fine delle creazione di microambienti per la salvaguardia di specie rupestri;</p> <p>a.4) interventi di ricostituzione e miglioramento della vegetazione ripariale, volti all'aumento della stabilità degli argini, all'affermazione e/o diffusione delle specie ripariali autoctone;</p> <p>a.5) realizzazione e/o ripristino di stagni, laghetti e torbiere all'interno di superfici forestali.</p> <p><b>TIPOLOGIA INTERVENTO B</b> – la realizzazione di investimenti forestali non produttivi ai fini della valorizzazione dei boschi in termini di pubblica utilità, e finalizzati a favorire il ruolo multifunzionale delle aree forestali e favorirne l'uso a scopi ricreativi, turistici e sociali, quali:</p> <p>b.1) la creazione e la sistemazione di sentieri;</p> <p>b.2) la realizzazione o ripristino di piazzole di sosta, di aree picnic, di cartellonistica, di punti panoramici;</p> <p>b.3) la ristrutturazione di bivacchi e rifugi forestali (liberamente accessibili al pubblico, non a pagamento);</p>
<b>Beneficiari</b>	Regione, Province, Comuni, Comunità Montane, Enti

	di gestione di aree protette, Amministrazioni separate – usi civici e Privati detentori di superfici forestali.
<b>Requisiti ammissibilità</b>	Sono considerate ammissibili a contributo le superfici forestali
<b>Entità ed intensità degli aiuti</b>	L'aiuto è concesso sotto forma di contributo in conto capitale, nella misura del:  - 100% della spesa ammissibile, per i progetti ricadenti nelle aree forestali del Patrimonio Forestale regionale (demanio forestale regionale);  - 80% della spesa ammissibile, per i progetti ricadenti in tutti gli altri territori;

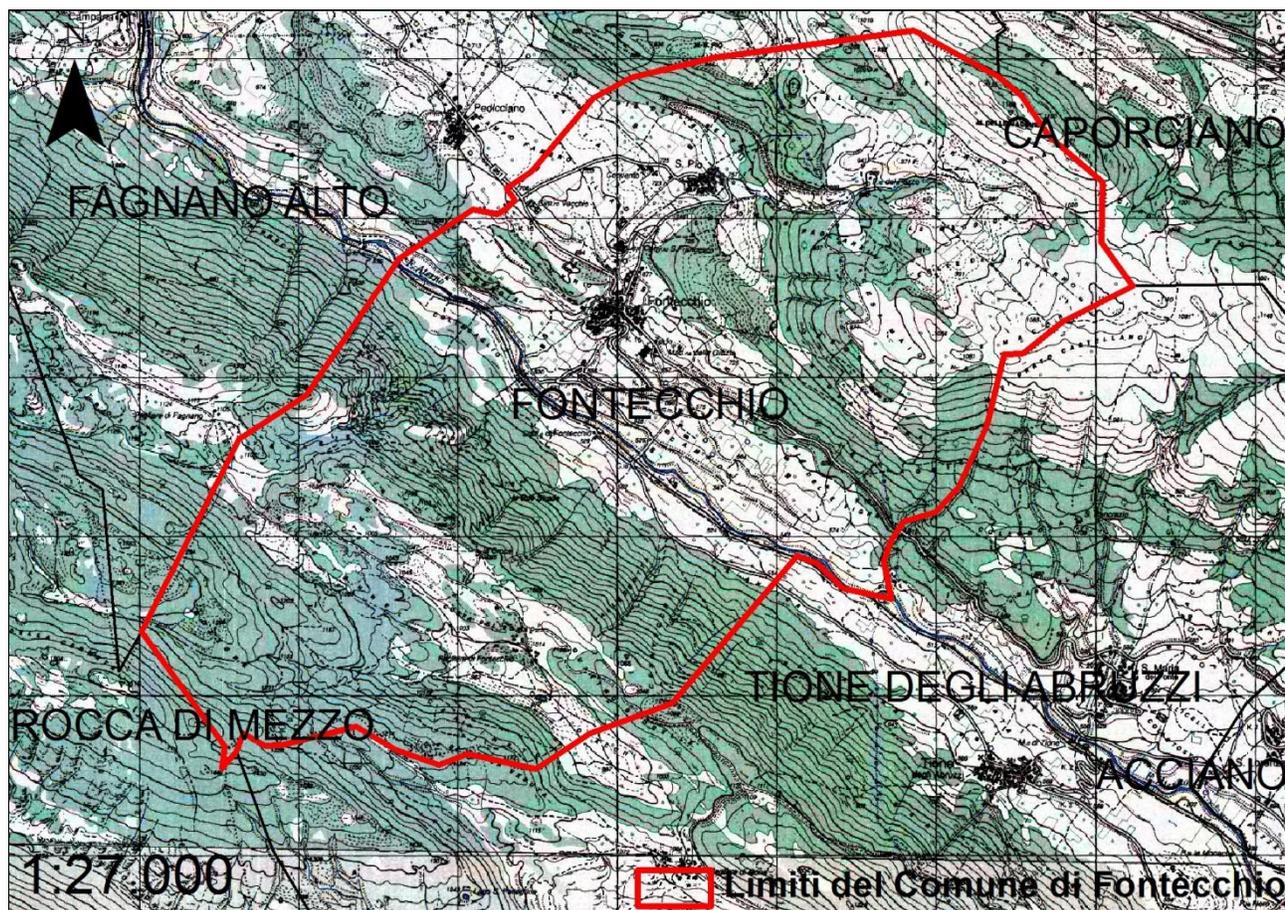
# Stima della massa legnosa e del relativo contenuto in C e CO<sub>2</sub> presenti nei boschi di proprietà del Comune di Fontecchio

## Introduzione

Il Comune di Fontecchio si estende per 16,89 km<sup>2</sup> su di un territorio morfologicamente eterogeneo posizionato nella media valle dell'Aterno. Come riportato nel “Piano economico per la gestione dei beni silvo-pastorali di proprietà del Comune” relativo al decennio 1989-1998, la proprietà comunale di Fontecchio si sviluppa su complessivi 665 ettari ripartiti in 424 ettari di bosco e 250,4 ettari di pascolo, pascolo cespugliato o arborato ed incolto produttivo.



Le formazioni più interessanti da un punto di vista forestale si trovano sulla destra idrografica e si articolano su di un primo versante caratterizzato da elevate pendenze sino ad arrivare ad una quota di circa 1000 m s.l.m., oltre tale quota si osserva una netta diminuzione delle pendenze e si entra in un pianoro calcareo in località “Le Pagliare” ove si trovano pascoli a tratti arborati o cespugliati. Da qui si articola un secondo versante che culmina dal punto di vista altimetrico in località “Il Morrone” ove si raggiungono quote di circa 1.400m. Quest’ultima area vede la presenza dei boschi maggiormente strutturati e potenzialmente utilizzabili da un punto di vista produttivo.



## Le formazioni forestali

Il “Piano economico per la gestione dei beni silvo-pastorali di proprietà del Comune” relativo al decennio 1989-1998, individua quattro comprese (classi economiche di riferimento per la gestione del territorio), a cui afferiscono le superfici forestali appartenenti al Comune. Le classi economiche individuate sono:

- Ceduo misto
- Fustaia di Faggio
- Boschi da sottoporre a miglioramento colturale
- Boschi di protezione

I boschi da sottoporre a miglioramento colturale e i boschi di protezione sono collocati prevalentemente sul versante adiacente la valle dell’Aterno caratterizzato da elevate pendenze. Per quanto riguarda i primi si tratta di boschi misti con presenza diffusa delle querce caducifoglie, prevalentemente roverella, e specie quali carpino nero, orniello ed aceri. Questi boschi, data l’elevata pendenza e rocciosità presentano sviluppo e portamento in genere mediocre anche se dove le pendenze diminuiscono ed è presente una maggior quantità di suolo si riscontrano buone densità e dati provvigionali più elevati.

I boschi di protezione vegetano in condizioni simili ai precedenti ma presentano densità minori con numerose chiarie che si alternano alla copertura forestale. Tali boschi oltre alle specie sopra citate vedono talvolta la presenza del **leccio**, sui versanti più caldi, e del **faggio** nelle zone più umide. Anche i boschi appartenenti a quest’ultima compresa sono caratterizzati da tassi incrementali piuttosto ridotti con sviluppo e portamento decisamente scadenti.

I boschi inseriti nella classe economica dei cedui misti sono rappresentati da boschi cedui per lo più invecchiati, caratterizzati da un’elevata matricinatura, in cui la specie più rappresentata può variare a seconda della quota, dell’esposizione e della fertilità stazionale.

Queste formazioni vegetano orientativamente in una fascia compresa tra 1.100 sino quasi a 1.300 metri. Al variare dell'esposizione prevalente e delle caratteristiche edafiche variano nettamente le consociazioni specifiche. Su suoli più evoluti e nelle stazioni caratterizzate da umidità più elevata il cerro ed il faggio rappresentano le specie più numerose e si riscontrano per lo più come individui di medio grandi dimensioni di vecchio turno. A tratti la fisionomia del ceduo intensamente matricinato va perdendosi, il piano dominato del ceduo va scomparendo e rimangono le grandi matricine con chiome espanse.

In condizioni edafiche meno evolute e su suoli meno profondi è il carpino nero a prendere il sopravvento con ceppaie portanti un gran numero di polloni. A questo si consociano l'orniello, l'acero opalo e la roverella la quale invece risulta la più numerosa ove è presente un'elevata percentuale di roccia affiorante.

Alle quote più elevate, in prossimità del confine con il Comune di Rocca di Mezzo, posta al di sopra delle formazioni sino ad ora descritte ed in alcune aree al di sopra dei 1.200 m, si osserva una fascia boscata caratterizzata dalla fustaia di faggio. Qui le faggete si caratterizzano per un'elevata monospecificità con la presenza, tuttavia, di una piccola percentuale di specie accessorie quali il cerro, carpino nero e orniello ove le condizioni vegetative risultano più selettive nei confronti del faggio. La struttura del soprassuolo si presenta molto irregolare e si alternano tratti di fustaia matura, caratterizzati da copertura piena delle chiome, tratti di fustaia rada, principalmente alle quote inferiori, e tratti di ceduo matricinato invecchiato **con** maggiore frequenza delle specie accessorie.

## **La massa dei boschi**

Il "Piano economico per la gestione dei beni silvo-pastorali di proprietà del Comune" sopra citato riporta i valori di volume per i boschi più vocati alla produzione, ove cioè il taglio di utilizzazione è reso conveniente dalla tipologia boschiva e dunque dalla massa e dagli incrementi riscontrati e, non meno importante, dalla possibilità di esbosco del materiale legnoso utilizzato. Si parla dunque dei boschi appartenenti alle comprese "Ceduo misto" e "Fustaia di Faggio". Per i boschi appartenenti alle comprese "Boschi da sottoporre a

miglioramento colturale” e “Boschi di protezione” la massa è stata calcolata a partire da dati presenti in letteratura per boschi simili.

Nel calcolare il volume dei boschi di produzione sono stati applicati gli incrementi a partire dalla data dei rilievi del Piano utilizzando i valori medi per singola compresa.

I valori di volume per i boschi del Comune di Fontecchio sono di seguito riportati:

<b>Compresa di riferimento</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Volume per ettaro (m<sup>3</sup>/ha)</b>	<b>Volume totale (m<sup>3</sup>)</b>
Ceduo misto	161,6	209	33.774
Fustaia di Faggio	23,3	376	8.761
Boschi da sottoporre a miglioramento colturale	92,0	90	8.280
Boschi di protezione	146,9	80	11.752
<b>Totali</b>	<b>423,8</b>		<b>62.567</b>

La provvigione complessiva presente nei boschi comunali risulta essere di circa **62.567 m<sup>3</sup>** (volume cormometrico) che in unità di peso, considerando un peso specifico mediato tra le varie specie che vanno a determinare la massa, corrispondono a circa **62.567 tonnellate** riferite al peso fresco.

### **Conversione della massa in C e CO<sub>2</sub> equivalenti**

Come riportato nell'INFC (Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio) con il termine "serbatoi agro-forestali di carbonio" (carbon pools) si indicano le componenti degli ecosistemi che svolgono un ruolo di fissazione e accumulo di carbonio sottratto all'atmosfera mediante il processo di fotosintesi. La quantità di carbonio fissato nei pools agro-forestali e l'equivalente anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) sottratta all'atmosfera si quantificano attraverso la misura della biomassa, espressa in termini di peso secco, cioè del

peso in assenza di acqua (anidro). Il carbonio fissato nei tessuti vegetali (legno, foglie, ecc.) costituisce infatti il 50% circa della biomassa, mentre l'equivalente in anidride carbonica si ottiene moltiplicando il contenuto di carbonio della biomassa per il rapporto tra i pesi molecolari dell'anidride carbonica e del carbonio elementare ( $44/12=3.67$ ).

Per il calcolo del carbonio contenuto nelle biomasse forestali, si è fatto riferimento distintamente alla biomassa epigea ed ipogea. Per dare un'idea del rapporto che esiste tra la biomassa radicale e la biomassa epigea, si può applicare a quest'ultima un coefficiente di proporzionalità, pari a circa 0,2, ma variabile a seconda della specie (da RICERCA FORESTRALE, Biomassa arborea).

Trattandosi prevalentemente di boschi cedui l'eventuale utilizzazione inciderebbe sullo *stock* di carbonio presente nella porzione epigea della pianta in quanto gli apparati radicali dei polloni abbattuti continuerebbero a costituirne una riserva non andando incontro a decomposizione.

Per la stima inventariale della biomassa di un dato popolamento è possibile applicare appositi coefficienti di espansione della biomassa (Biomassexpansionfactors, BEF) ai dati volumetrici del popolamento stesso ( da RICERCA FORESTRALE, Coefficienti di espansione della biomassa).

In letteratura sono riportati diversi esempi di fattori di espansione per la stima della biomassa, a partire dai dati del volume legnoso: nel caso specifico il volume cormometrico è stato trasformato in volume della massa epigea totale mediante il fattore di espansione e poi in biomassa (sostanza secca) tramite la densità basale, la quale esprime il rapporto tra il peso riferito alla sostanza secca (anidra) ed il volume della massa fresca.

I valori di BEF utilizzati per la conversione del Volume cormometrico in Volume di massa epigea ed i valori di densità basale, sono riportati nella seguente tabella. Per il calcolo effettivo della sostanza secca tali valori sono stati mediati.

	<b>BEF</b>	<b>Densità basale (t/m<sup>3</sup>)</b>
<b>Specie</b>	<b>Volume biomassa epigea/Volume cormometrico</b>	<b>Biomassa epigea (sostanza secca)/Volume fresco della biomassa epigea</b>
<b>Faggio (fustaia)</b>	<b>1,36</b>	<b>0,61</b>
<b>Cerro (ceduo)</b>	<b>1,23</b>	<b>0,69</b>
<b>Altre querce caducifoglie (ceduo)</b>	<b>1,39</b>	<b>0,65</b>
<b>Altre latifoglie (ceduo)</b>	<b>1,53</b>	<b>0,53</b>
<b>Aceri (ceduo)</b>	<b>1,28</b>	<b>0,66</b>

Per quanto sin'ora esposto è possibile affermare che la biomassa epigea totale espressa in termini di sostanza secca presente nei boschi del Comune è pari circa a 53.359 tonnellate.

Tale valore corrisponde in termini di Carbonio presente a 26.679 tonnellate.

Dato il rapporto tra i pesi molecolari dell'anidride carbonica e del carbonio elementare pari a 3.67, i valori precedentemente riportati equivalgono a 97.913 tonnellate di CO<sub>2</sub>.

<b>Volume cormometrico totale (m<sup>3</sup>)</b>	<b>62.567</b>
<b>Biomassa cormometrica totale (tonnellate)</b>	<b>62.567</b>
<b>Volume epigeo totale (m<sup>3</sup>)</b>	<b>84.966</b>
<b>Biomassa epigea totale s.s. (tonnellate)</b>	<b>53.359</b>
<b>Carbonio contenuto nella biomassa epigea (tonnellate)</b>	<b>26.679</b>
<b>CO<sub>2</sub> atmosferica fissata nella biomassa epigea (tonnellate)</b>	<b>97.913</b>

*Quadro riassuntivo relativo alla porzione epigea dei boschi del Comune di Fontecchio*

Facendo riferimento invece alla porzione ipogea della pianta, il volume è stato calcolato applicando i coefficienti di root/shoot riscontrati in letteratura e mediati per le specie presenti. Il root/shoot esprime il rapporto tra il volume della parte ipogea e quello della parte epigea della pianta. Da qui è stato possibile calcolare, analogamente a quanto esposto per la porzione epigea, il contenuto di carbonio e CO<sub>2</sub> presenti negli apparati radicali delle aree boscate del Comune.

<b>Volume porzione ipogea (m<sup>3</sup>)</b>	<b>19.372</b>
<b>Biomassa ipogea totale (tonnellate)</b>	<b>19.372</b>
<b>Biomassa ipogea totale s.s. (tonnellate)</b>	<b>12.166</b>
<b>Carbonio contenuto nella biomassa ipogea (tonnellate)</b>	<b>6.083</b>
<b>CO<sub>2</sub> atmosferica fissata nella biomassa ipogea (tonnellate)</b>	<b>22.324</b>

*Quadro riassuntivo relativo alla porzione ipogea dei boschi del Comune di Fontecchio*

In conclusione il quantitativo totale (porzione epigea+porzione ipogea) di Carbonio presente nei boschi del Comune ammonta a **32.762 tonnellate** equivalenti a **120.238 tonnellate di CO<sub>2</sub>** atmosferica fissata nella biomassa.

## **Conclusioni**

La stima della massa legnosa e del Carbonio presente nei boschi del Comune è stata ottenuta a partire dai dati riportati nel “Piano economico per la gestione dei beni silvo-pastorali di proprietà del Comune” relativo al decennio 1989-1998, attualizzati mediante l'applicazione degli incrementi per **ogni singola compresa**. Questa rappresenta, dunque, una stima di massima della massa legnosa.

Con il suddetto piano si prevedeva l'utilizzazione prevalente dei boschi appartenenti alle comprese “Ceduo misto” e “Fustaia di Faggio”, che presentano una superficie

rispettivamente di 161,6 ha e 23,3 ha. Rimangono praticamente esclusi da interventi di utilizzazione forestale i boschi afferenti alle altre comprese. Questa era la situazione che ormai quasi venticinque anni fa si trovavano **difronte** i tecnici redattori del Piano.

Ad oggi risulta di fondamentale importanza, a prescindere dalle finalità gestionali che si vorranno perseguire, l'adozione di un nuovo Piano di Assestamento Forestale, al fine di indagare allo stato attuale quali siano le reali caratteristiche delle cenosi arboree e prevedere gli interventi.

La decisione di indirizzare il Piano su interventi di tipo prettamente produttivistico o non, alla luce anche di quanto scaturito dal Protocollo di Kyoto, va ponderata rispetto le reali esigenze che il Comune presenta. A partire dai dati di provvigione e ripresa (in questa fase ancora potenziale) che scaturiranno dai rilievi del nuovo Piano e confrontando ad esempio tali valori con quelli di richiesta di legna ad uso civico, si potrà decidere, con cognizione di causa, ove indirizzare gli interventi.

Se, ad esempio, la richiesta di legna da parte della popolazione risulterà coerente con i valori di ripresa indicati allora si opterà probabilmente per il mantenimento della forma di governo del ceduo se invece l'aspetto conservazionistico dovesse prevalere, si potrebbe valutare l'opportunità di operare delle conversioni da ceduo a fustaia che garantirebbero nel lungo periodo un maggiore stoccaggio di carbonio.

Il Piano di Assestamento Forestale sarebbe inoltre uno strumento indispensabile per accedere ai fondi europei del PSR (Piano di Sviluppo Rurale), dato che molte delle Misure (PSR) sono accessibili esclusivamente a comuni in possesso del Piano di Assestamento Forestale. Tali fondi sono utili per attuare tutti quegli interventi di miglioramento boschivo caratterizzati da un prezzo di macchiatico negativo o quegli interventi di miglioramento delle strutture e delle infrastrutture presenti sul territorio di cui l'Amministrazione pubblica dovrebbe prima o poi farsi carico.

In conclusione dai dati emersi dalla presente indagine emergono, riferendoci sempre alle fonti citate, potenzialità produttive e buoni valori provvigionali limitati a circa la metà delle proprietà boschive del Comune. Andrebbero indagati, inoltre, con maggiore accuratezza gli

aspetti legati ai soprassuoli meno evoluti alla luce degli incrementi di volume presenti e degli stadi successionali in atto. Per questo ed altri scopi sopra discussi risulta di primaria importanza la redazione del Piano di Assestamento Forestale.

## Riferimenti bibliografici

Baglioni F., Gardini L., 1998. I tartufi in Toscana. Ed. Compagnia delle Foreste, Arezzo.

Carta della vocazionalità tartuficola della regione Abruzzo – ARSSA

Corso di formazione Veneto Agricoltura, 2005. La coltivazione Erbe Officinali - Parte 1 - Legnaro.

Danese V., Falschlunger G., Krause M., 2012.- ( progetto di) Vivere il sapere – Erbe Aromatiche – Editore Scuola professionale per l’agricoltura e l’economia domestica Salern.

De Laurentiis G., Spinelli D., Cimini G., 2005- (a cura di) Carta delle potenzialità tartufigole della Regione Abruzzo - Risultati dell’indagine preliminare, ARSSA, Regione Abruzzo.

Gardin L., 2005. I tartufi minori in Toscana Gli ambienti di crescita dei tartufi marzuolo e scorzone. ARSIA - Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l’Innovazione nel settore Agricolo-forestale, Firenze.

Gregori G., 1991. Tartufi e tartufigoltura nel Veneto – Regione Veneto, Ass, Agr. For., Dip. For.

Hall I. R., Yun W., Amicucci A. 2003. Cultivation of edible mushrooms. Trends in biotechnology 21: 433 – 438.

Irma SL et al., 2011. Guida Myrcas - Le buone pratiche in campo rurale. Edizione - AÉVA – Capannori.

Lulli L., T. Panini, G. Bragato, L. Gardin & F. Primavera, 1991. I suoli delle tartufaie naturali delle Crete Senesi. *Monti e boschi* 42(5): 31-39.

Mannozi Torini L., 1991. *Il tartufo e la sua coltivazione*. Edagricole.

Manzo A., 2013. Il Tavolo di filiera delle piante officinali istituito presso il MiPAAF : prospettive e strumenti per lo sviluppo della filiera” nel Workshop “Piano di settore, Osservatorio economico e dati statistici della filiera delle piante officinali”, tenutosi a Roma il 17/07/2013.

Marone E., 2010. *La filiera del tartufo e la sua valorizzazione in Toscana ed in Abruzzo*. Firenze University Press .

Paolocci F., Rubini A., Granetti B., Arcioni S., 1997. Typing *Tuber melanosporum* and Chinese black truffle species by molecular markers. *FEMS Microbiology Letters* 153: 255-260.

Paolocci F., Rubini A., Granetti B., Arcioni S., 1999. Rapid molecular approach for a reliable identification of *Tuber* spp. *Ectomycorrhizae*. *FEMS Microbiology Ecology* 28: 23-30.

Paolocci F., Rubini A., Riccioni C., Granetti B., Arcioni S., 2000. Cloning and characterization of two repeated sequences in the symbiotic fungus *Tuber melanosporum* Vitt. *FEMS Microbiology Ecology* 34: 139-146.

Programma Quadro per il Settore Forestale nella seduta del 18 dicembre 2008

(Repertorio Atti n.: 265/CSR del 18/12/2008 ).

Regione Abruzzo - Linee di Indirizzo per la programmazione regionale nel settore forestale (BURA 28/02/2008).

Nardi Berti R., 1984. La struttura anatomica del legno ed il riconoscimento dei legnami italiani di più corrente impiego, CNR.

“Piano economico per la gestione dei beni silvo-pastorali di proprietà del Comune di Fontecchio” relativo al decennio 1989-1998.

Pilli R., Anfodillo T., Dalla Valle E. (eds.), 2009. Stima del Carbonio in foresta: metodologie ed aspetti normativi, Pubblicazione del Corso di Cultura in Ecologia, Atti del 42° corso, Università di Padova.

Rubini A., Paolocci F., Granetti B., Arcioni S., 1998. Single step molecular characterization of morphologically similar black truffle species. FEMS Microbiology Letters 264: 7-12.

*Speight M.C.D., 1989. Saproxylic invertebrates and their conservation. Nature and Environment series, No. 42. Council of Europe, Strasbourg.*

Vignozzi G., Vinci A., Zanieri M., 2009. Il tartufo: piccola guida alle norme, alle procedure, ai servizi. 3a Edizione, Regione Toscana.

Zambonelli A., Lotti M., Rossi I., Hall I., 2000. Interaction between *Tuber borchii* and other ectomycorrhizal fungi in a field plantation. Mycol. Res., 104(6): 698-702.

Sitografia:

<http://giardinaggioweb.net/posts/1697-frutti-di-bosco-coltivazione-e-variet>

<http://www.giardinaggio.it/ortofrutta/frutteto/frutti-di-bosco-coltivazione.asp>

[http://www.funghimara.it/it/dett\\_articolo.php?title=la-coltivazione-dei-funghi:-alcuni-consigli-utili-per-chi-inizia](http://www.funghimara.it/it/dett_articolo.php?title=la-coltivazione-dei-funghi:-alcuni-consigli-utili-per-chi-inizia)

INFC (Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio)

URL: <http://www.sian.it/inventarioforestale>

Università della Tuscia, DISAFRI, *RICERCA FORESTRALE*, Biomassa arborea

URL:

<http://www.ricercaforestale.it/index.php?module=CMpro&func=printpage&pageid=709&scope=all>

Università della Tuscia, DISAFRI, *RICERCA FORESTRALE*, Coefficienti di espansione della biomassa

URL:

<http://www.ricercaforestale.it/index.php?module=CMpro&func=viewpage&pageid=713>