

san giorgio srl

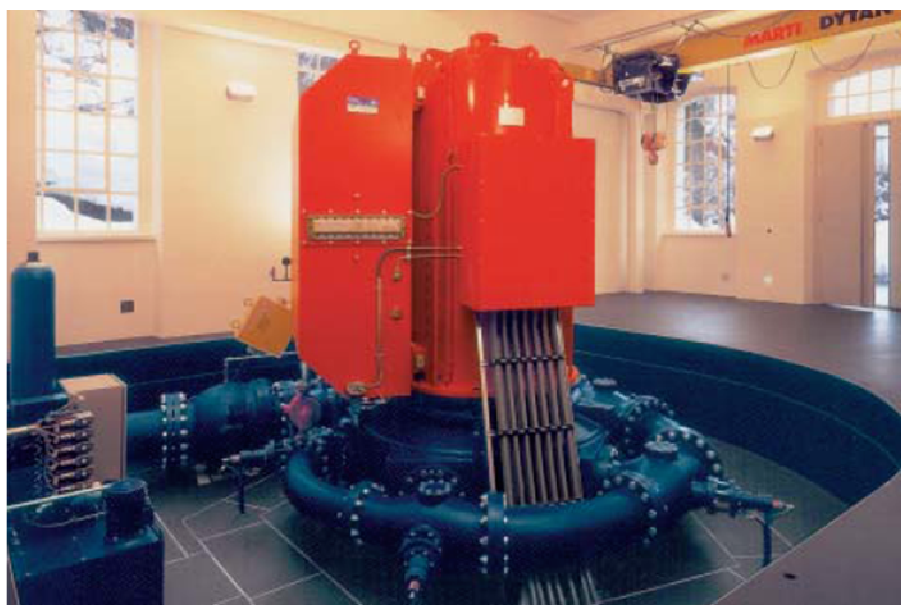
IMPIANTO IDROELETTRICO

MAGRIOLA

sul torrente Magriola

**S.I.A. - RELAZIONE SPECIALISTICA
ANALISI VEGETAZIONALE**

Dott. Agr. Stefano Ulivi
Dott. Biol. Paolo Bongì



giugno 2011

PROVINCIA DI MASSA CARRARA**Comune di Pontremoli**

Dott. Agr. Stefano Ulivi

Dott. Biol. Paolo Bonghi

0	Giugno 2011	
REV.	EMISSIONE	NOTE

giugno 2011

INDICE

1	ANALISI VEGETAZIONALE	4
1.1	TIPI FORESTALI	6
1.2	TIPI FORESTALI PRESENTI NELL'AREA IN ESAME	7
1.3	RILIEVI FLORISTICI.....	12

giugno 2011

1 ANALISI VEGETAZIONALE

Il Magriola è un affluente di destra del fiume Magra sul quale si vuole realizzare il progetto di captazione delle acque per generare energia idroelettrica. L'Area di studio ricade nei confini amministrativi del Comune di Pontremoli, nelle vicinanze degli abitati di Montelungo Inferiore e di Succisa Pollina (Fig.1).

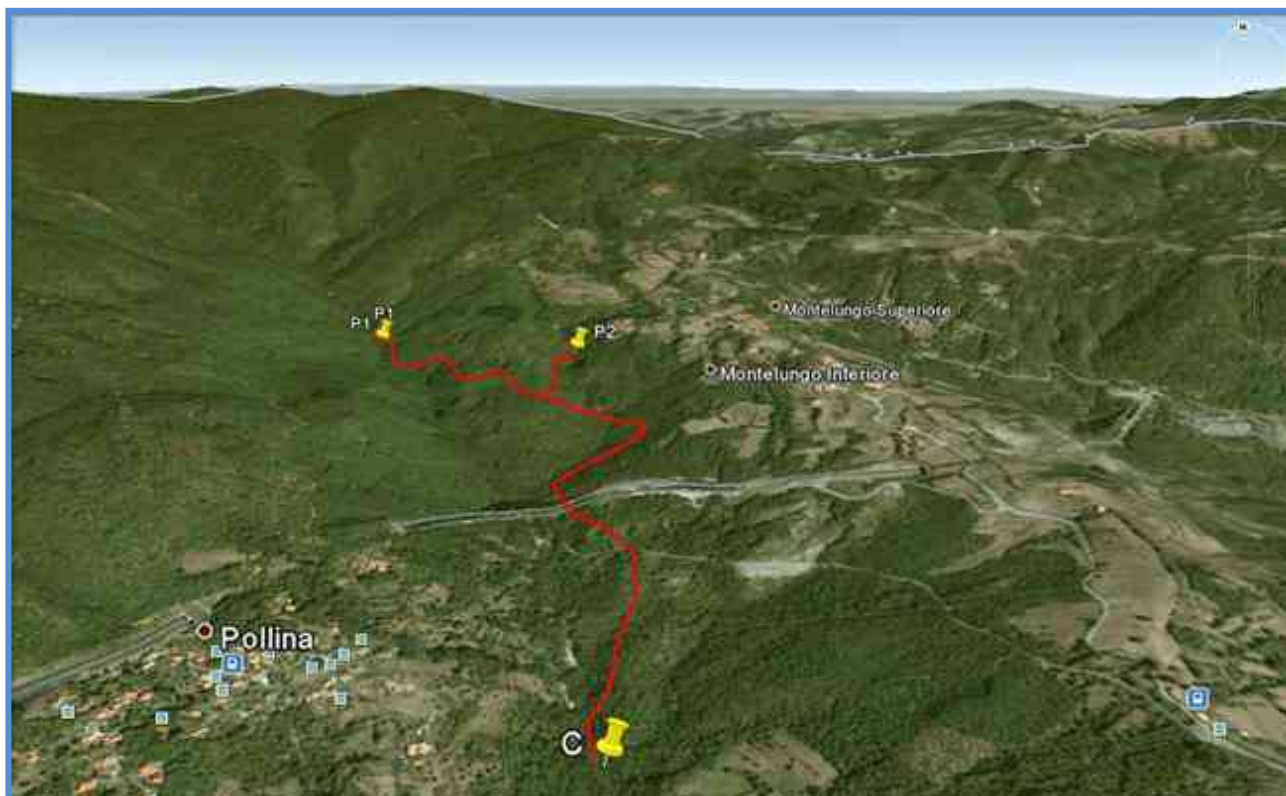


Figura 1 - Vista aerea del sito

giugno 2011

Da un punto di vista vegetazionale l'area rientra nella Provincia biogeografia Centroeuropeo (secondo la zonazione di Wallace in figura 2), e più nel dettaglio a cavallo tra l'area mediterranea e quella continentale (Fig. 3).

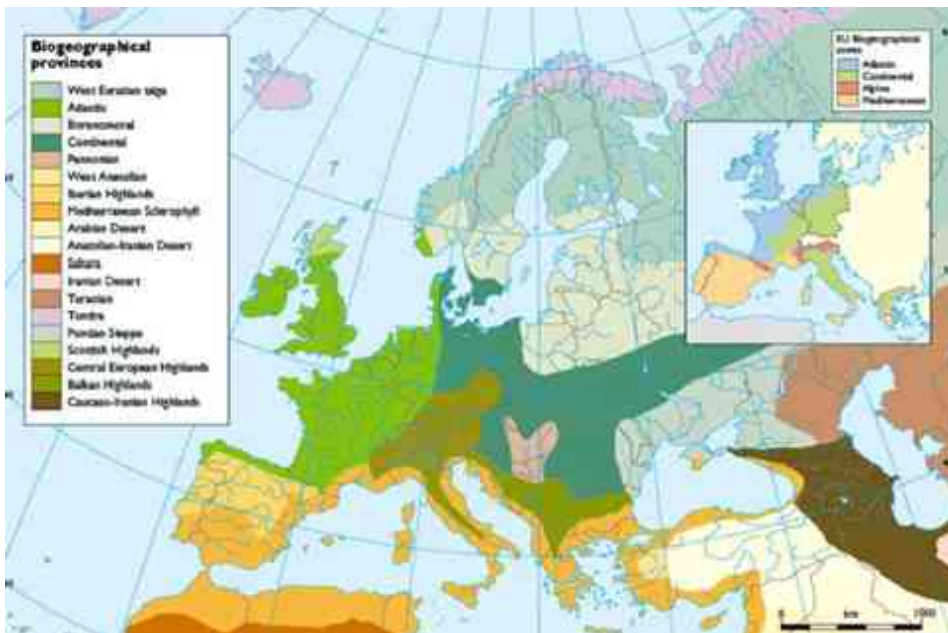


Figura 2. Zonazione biogeografia secondo Wallace



giugno 2011

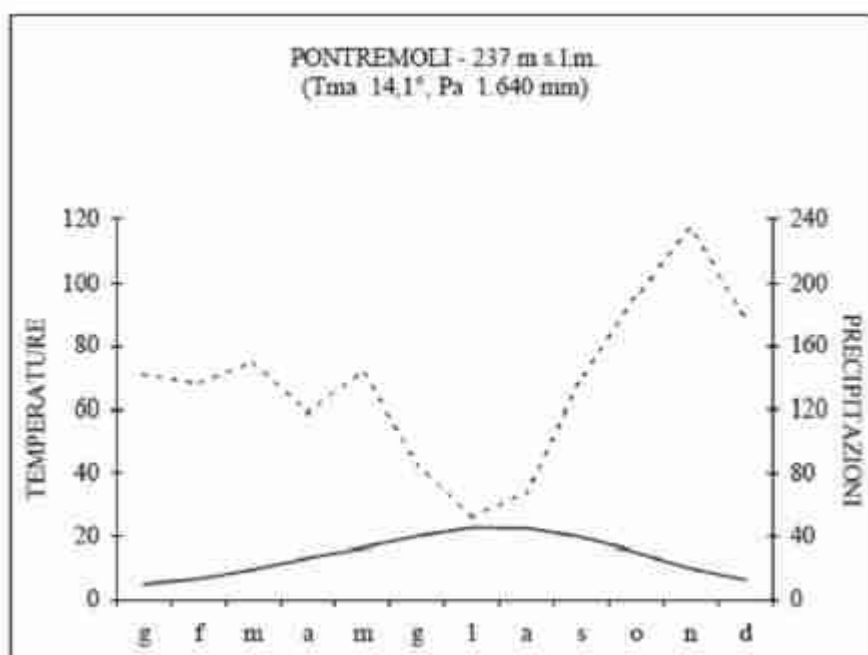
Figura 3. Principali aree biogeografiche italiane

L'area interessata dall'opera di captazione rientra in un contesto a copertura totale ed il valore evidenziato, consente non solo di dedurre lo stato di poca significativa interferenza antropica ma anche uno stato di "salute" generale della vegetazione presente. Infatti, grazie agli indici di vegetazione derivanti da dati satellitari è possibile valutare lo stato biofisico della copertura vegetale andando a considerare l'attività fotosintetica e conseguentemente la produzione di biomassa vegetale. Inoltre valutando la Carta dell'Indice Vegetale ricavato da dati satellitari, si può dedurre uno stato vegetazionale complessivo, qualitativamente molto elevato.

1.1 TIPI FORESTALI

Grazie alla stazione meteorologica del Comune di Pontremoli, all'interno del quale rientra l'area in esame, è possibile ottenere informazioni fondamentali nella caratterizzazione dell'habitat e quindi delle specie ad esso associate. In particolare è possibile considerare il diagramma ombro metrico (Fig. 4) con le relative tipologie vegetazionali in grado di stazionare in aree Alto-Appenniniche aventi le caratteristiche termo pluviometriche proprie del Comune di Pontremoli.

Nell'area di indagine potremmo avere l'assenza di quelle tipologie spazialmente limitate e non dinamiche (Pruneto e Pteridio), nonché l'Alneto di Ontano bianco in quanto tipologia vegetazionale di alta quota (va generalmente dai 950 ai 1450 metri).



- Pineta di clima oceanico di pino marittimo a *Ulex europaeus*
- Saliceto e pioppeto ripario
- Alneto ripario di ontano nero
- Castagneto mesofilo su arenaria
- Castagneto acidofilo su arenaria
- Betuleto misto
- Alneto autoctono di ontano bianco
- Pineta acidofila di pino nero
- Pruneto
- Pteridiato

giugno 2011

Figura 4. Diagramma ombro metrico ottenuto dalla stazione meteo sita nel Comune di Pontremoli ed elenco delle tipologie vegetazionali in grado di stazionare in alto Appennino

Anche la Pineta di *Ulex europeo* pur se potenzialmente presente nella zona, è molto frammentaria e strettamente dipendente ad un clima più oceanico di quello presente nell'area di studio.

Pertanto potrebbero essere potenzialmente presenti la Pineta acidofila di Pino nero, il Robinieto, il Betuleto misto, il Castagneto mesofilo su arenaria e acidofilo.

Tuttavia è possibile operare un'ulteriore restrizione da questa lista delle tipologie forestali potenzialmente presenti, stilata sulla base delle caratteristiche termo-pluviometriche ed altitudinali, escludendo la presenza di alcune specie grazie alle informazioni desunte dalla cartografia a nostra disposizione ed ancora di più grazie ai rilievi eseguiti su campo esposti successivamente.

Inoltre è da escludere la presenza di Robinia pseudoacacia, in quanto trattasi di una specie alloctona tipicamente ruderale strettamente vincolata agli ambienti disturbati all'interno dei quali è in grado di incunarsi e scalzare la flora spontanea e fortemente connessa con la presenza antropica, mentre nell'area in esame ci troviamo di fronte ad una limitatissima presenza di manufatti e abitazioni.

In definitiva tra le tipologie indicate teoricamente sulla base della posizione geografica e delle caratteristiche termo-pluviometriche, le uniche tipologie realmente presenti nel bacino del Magriola, confermata dalle cartografie inerenti e dai rilievi su campo eseguiti, è il Castagneto mesofilo su arenaria e formazioni di Querceti e Ostrieti.

1.2 TIPI FORESTALI PRESENTI NELL'AREA IN ESAME

Una volta escluse le tipologie incompatibili con le caratteristiche dell'ambiente e con le osservazioni eseguite su campo, come già detto, si conferma la presenza nella maggior parte del bacino del Castagneto mesofilo su arenaria, che diviene quindi la specie preponderante e degna di maggiore approfondimento.

Va, tuttavia, considerato che, l'identificazione delle formazioni presenti nell'area lascia aperta una serie di considerazioni diverse per specie associate e per abbondanza specifica.

Castagneto mesofilo su arenaria

Il *Tipo* si trova in aree concentrate in modo più continuo e con punte di fertilità più alte nell'Appennino dalla Lunigiana al Pistoiese.

giugno 2011

La forma di governo produce ovviamente due aspetti strutturali ben distinti su base fisionomica: castagneto dal frutto o ceduo. Inoltre si possono individuare delle varianti in base all'evoluzione naturale dei castagneti da frutto abbandonati e, talvolta, all'evoluzione dei cedui soprattutto se a turno lungo.

Molte sono le sfumature verso il *castagneto acidofilo* e verso il *castagneto basitollerante*.

Distribuzione altitudinale

600-1.000 metri

Geomorfologia

Compluvi, pendici ombreggiate spesso anche ripide, talvolta in fondo valle stretti.

Substrati

Arenaria, più raramente /ad es. in Lunigiana) albarese e galestro ma con calcare dilavato per completa alterazione della roccia madre (sassi"marci").

Suoli

Molto profondi, freschi, non molto acidi subacidi, ricchi di humus ben distribuito nel profilo.

Clima

Temperature medie annue da 9° a 15°. Temperatura me dia del mese più freddo: da -2° a +2°. Precipitazioni i medie annue comprese fra 1.000 e oltre 1.500 mm, estive fra 150 e 200 millimetri. Innevamento modesto e di assai breve durata.

Questo tipo comprende castagneti soggetti a evoluzioni di postcoltura che possono essere anche molto rapide. Le prime fasi dell'evoluzione dipendono dalle condizioni del popolamento al momento dell'abbandono e, in particolare (A) dalla presenza nei dintorni di piante disseminatrici di altre specie e (B) dalla struttura e dalla densità sia del popolamento che del sottobosco in relazione alla possibilità di insediamento di rinnovazione del castagno o di altre specie.

Il tipo di evoluzione più aderente alla natura e forse anche più conveniente in economia privata è quello verso i popolamenti di latifoglie mesofile (rovere, frassino maggiore, acero di monte, ciliegio, tigli, carpino bianco).

Questo indirizzo è però raro per mancanza di piante disseminatrici. In certi casi si può avere invasione di carpino nero (ad es. in Lunigiana – FERRARINI, 1957). Molti castagneti abbandonati si rinfoltiscono subito con semenzali di castagno.

L'insediamento di novellame di qualsiasi specie può essere impedito dalla densità del sottobosco erbaceo e dalla copertura esercitata dai vecchi castagni lasciati crescere con la chioma bassa e quindi molto coprente.

giugno 2011

La presenza di nocciolo è un indice di fase di miglioramento susseguente, ad esempio, a fenomeni di degradazione a causa dell'erosione.

Importanza, cenni storici, aspetti selvicolturali dei Castagneti

Secondo l'Inventario Forestale Toscano, la superficie totale dei boschi con prevalenza di castagno, riferita al n. 1991 è di 186.928 ettari con 15.520 ettari di castagneti da frutto ancora in esercizio, 16.816 ettari di "castagneti" abbandonati e, per il rimanente, cedui di cui una modesta percentuale avviata ad alto fusto.

La superficie dei boschi "in cui il castagno è presente" è di 266.096 ettari (MERENDI A.G. 1996).

Secondo un documento programmatico della Regione i castagneti abbandonati che, per struttura, fertilità e accessibilità potrebbero essere recuperati alla coltura da frutto, sarebbero circa 16.000 ettari. Se poi si escludono i castagneti da frutto restano 9.120 ettari di fustaie da legno e ben 135.472 ettari di boschi cedui.

In Toscana si utilizzano annualmente 100.000 m³ di legno di castagno e se ne importano altri 4.000.000 soprattutto da alte regioni d'Italia (BERNETTI I. et al. 1993).

Il fabbisogno si ripartisce principalmente in legno per pannelli di 'particelle (75%) e in segati (12%). La domanda per i due assortimenti più importanti in passato (la prateria agricola e il legno da tannino) si è contratta al 13%.

La tipologia dei boschi di castagno in Toscana è molto influenzata dalle vicende dell'abbandono dei castagneti da frutto, vero fenomeno iniziato fin dal secolo scorso ricostruibile storicamente sulla base dei dati raccolti da GIORGI (1990).

Man mano che la coltura da frutto cadeva in disuso, una parte della superficie dei castagneti è rimasta di dominio della stessa specie sia nella forma di cedui di castagno che di castagneti abbandonati. Un'altra parte, invece, ha subito nel tempo radicali trasformazioni agricole o forestali oppure si è evoluta con l'invasione spontanea di altre specie arboree. Così i boschi a prevalenza di castagno avrebbero perduto circa 50.000 ettari dalla fine dell'800 a oggi.

Prima dello spopolamento della montagna i castagneti abbandonati dei terreni migliori venivano trasformati in colture agrarie mentre quelli più degradati erano sostituiti con l'introduzione del pino marittimo (GIACOBBE 1942).

Più recenti sono state le piantagioni sostituite con la douglasia.

Due avversità soprattutto la seconda, hanno contribuito all'abbandono della coltura dei castagneti da frutto.

giugno 2011

Il *mal dell'inchiostro*, provocato dal fungo *Phytophthora carnivora* è noto fin dall'800. Fu considerato pericoloso per un certo tempo e, poi, parve avere perduto di virulenza. Attualmente, invece, è in fase di piena recrudescenza e provoca la morte di ceppaie isolate (o più spesso a gruppi) non solo nelle depressioni umide (come si riteneva un tempo) ma in qualsiasi stazione. Non ci sono rimedi efficaci. È consigliabile rinfoltire le radure che si formano nei cedui con specie diverse dal castagno: frassino maggiore, cerro, rovere, ecc.

Il cancro corticale, provocato dal fungo *Oryphonectria* (= *Endothia*) parassita è stato segnalato in Europa attorno al 1938. Nel secondo dopoguerra ha causato notevoli distruzioni di castagneti da frutto principalmente nelle provincie di Massa-Carrara, Lucca e Pistoia. Dopo il 1950, il parassita ha perduto di incidenza (in Toscana, come in altre zone d'Italia), per il selezionarsi dei ceppi ipovirulenti. Il fenomeno è osservabile, soprattutto nei cedui dove la mortalità dei polloni è andata gradualmente diminuendo: anche qualche pianta di alto fusto ha dimostrato un notevole recupero cicatrizzando i cancri.

Oggi, il parassita resta temibile per le operazioni di innesto eseguite nel corso della ricostituzione di castagneti da frutto, in quanto colpisce le piante nel punto di innesto. Sono efficaci le disinfezioni con ossicloruro di rame.

Una buona protezione al punto di innesto si ottiene anche con semplici impacchi di terra grazie ai microrganismi antagonisti al parassita che essa contiene.

Le evoluzioni dei castagneti abbandonati con mutamento naturale di specie dipendono dalle condizioni ecologiche locali e dallo stato del castagneto da frutto al momento dell'abbandono e sono molto numerosi (PIUSSI e MAGINI 1966). Si possono, pertanto, esemplificare i seguenti casi di specie: (1) con abete, (2) con faggio, (3) con cerro, (4) con ricostituzione del bosco misto di latifoglie mesofile nelle sue diverse varianti, (5) con sostituzione da parte del carpino nero, puro o quasi, (6) con sostituzione, in parte antropogena, con pino marittimo oppure (7) con robinia, (8) con sostituzione con macchia mediterranea, (9) con degradazione da incendio in caluneti a eriche, eventualmente con *Tuberaria gutata*.

Aspetti selvicolturali

Il castagno è stato coltivato fin dal tempo dei Romani nelle due forme di castagneto da frutto (-"calva") o di ceduo (-"palina").

Il castagneto da frutto è composto da 70-120 piante per ettaro innestate, al momento dell'impianto, con varietà "da farina" o "da consumo fresco". Le più note fra le varietà da consumo costituiscono i "marroni" che sono le più pregiate o, oggi, le sole concernenti la coltivazione. Al contrario, le castagne della varietà da farina non hanno più commercio e i castagneti che le producono possono essere mantenuti solo a titolo di conservazione di gemmo plasma oppure per prodotti tradizionali locali.

Comunque, per motivi di impollinazione, un castagneto da frutto comprende sempre qualche pianta selvatica oppure di un'altra varietà.

giugno 2011

Le cure colturali al castagneto da frutto consistono in varie operazioni, potature, concimazioni alle singole piante, rinfoltimento con nuove piante innestate e nello sgombrò del terreno da arbusti o da giovani piante di specie arboree che si possono essere insediate. È evidente che questa ultima operazione può causare erosione soprattutto nei castagneti che non abbiano il suolo coperto da un adeguato strato erbaceo. Nel ripristino dei castagneti da frutto si distinguono due tipi di intervento ben diversi fra loro: (TABI e CANCIANI 1992).

Col *recupero del castagneto da frutto* si riprendono semplicemente le cure colturali nel castagneto abbandonato; in questo caso, ovviamente, rimangono le varietà colturali esistenti in precedenza a meno di qualche nuovo innesto.

La *ricostituzione del castagneto da frutto*, invece, consiste nel ringiovanimento e nella trasformazione di un popolamento di castagno di una qualsiasi struttura mediante il taglio a raso e, qualche anno dopo, mediante l'innesto dei polloni (opportunamente scelti e diradati) che ne derivano. Poi, per continue ulteriori cure, si arriva ad un nuovo castagneto dotato delle varietà ritenute più commerciabili o comunque desiderabili.

Il ceduo di castagno, più che legna da ardere serve per produrre secondo le circostanze: paleria agricola, paleria per costruzioni e tutta una varietà di tronchi e tronchetti per lavori di artigianato. Pertanto, il turno dei cedui di castagno dipende molto dall'indirizzo commerciale dell'azienda e, inoltre, anche dalla fertilità perché dai cedui delle classi più scadenti è inutile cercare di ottenere tronchi grossi allungando il turno.

I cedui con turni di 18-24 anni o più (chiamati anche "antennate") lo scopo di ottenere una combinazione produttiva comprendente travi, paleria grossa (e, anche, tronchi da sega) è raggiunto non solo col turno lungo, ma anche con uno o due indispensabili diradamenti che servono a stimolare l'accrescimento dei polloni migliori ed a raccogliere un prodotto anticipato di paleria sottile (BERNETTI I. 1991).

La classe di fertilità dei boschi di castagno può essere definita sulla base dell'altezza media solo per i cedui. L'altezza media dei castagneti da frutto, infatti, è influenzata anche dalle capacità di sviluppo della varietà e dalle potature: ovviamente, a parità di caratteristiche stazionali, corrispondono analoghi risultati per le due forme selvicolturali.

In base alle frequenze delle classi di fertilità si possono proporre le seguenti distinzioni secondo il substrato pedogenetico.

I terreni vulcanici del Monte Amiata si distinguono per la grande frequenza di boschi di castagno appartenenti alla I e alla II classe di fertilità. Si tratta di terreni molto soggetti all'erosione pertanto occorrono cautele sia nelle utilizzazioni dei cedui che nella coltura corrente del castagno.

In tutti i terreni da rocce sedimentarie con residuo sabbioso la fertilità è molto condizionata dalla quantità di humus nel terreno. I boschi migliori si trovano nelle depressioni dove si formano suoli ricchi di humus di migliore qualità. Più in generale, però, si trovano boschi delle fertilità intermedie o scadenti su suoli erosi, poveri di humus, con sottobosco di specie acidofile, soprattutto arbustive.

giugno 2011

I terreni da rocce carbonatiche a residuo non argilloso (Apuane, Montagnola Senese, Lucchesia) soprattutto boschi di castagno delle fertilità intermedie o inferiori.

I terreni derivanti dagli scisti arenaceo-limosi o arenaceo-argillosi (come per certe intercalò azioni delle arenarie e per la formazione Marnoso-arenacea dell'Alto Mugello) rappresentano l'estremo dell'ampiezza ecologica del castagno rispetto al suolo. I castagneti presenti su questi suoli si sono risolti in popolamenti di sviluppo e produzioni modesti che, in seguito, dopo l'abbandono, sono rimasti rapidamente soppiantati dall'invasione del carpino nero. Sono sempre stati proibitivi per la coltura del castagno tutti i terreni da calcari a residuo argilloso (p. es. alberesi), le argille e i terreni da rocce ferro-magnesiache od ofioliti (gabbri, serpentine, ecc.).

1.3 RILIEVI FLORISTICI

Durante i sopralluoghi effettuati, sono state compiute osservazioni su campo inerenti la flora presente nell'immediato del Magriola. La flora presente in prossimità del Magriola è arborea spontanea a copertura totale, con il Castagno come specie dominante.

Ad accompagnare il Castagno sono state osservate alcune specie arboree ed arbustive compagne di seguito elencate:

Fanerofite arboree presenti

Castanea sativa

Alnus glutinosa

Fraxinus excelsior

Betula alba

Ostrya carpinifolia

Fanerofite arbustive presenti

Laburnum anagyroides

Coryllus avellana

Rosa canina

giugno 2011

L'omogeneità dell'area è costante lungo tutto il tratto del torrente, anche se sono presenti alcune differenze in distribuzione delle latifoglie sopraelencate a seconda del versante, delle esposizioni e della naturale variabilità delle caratteristiche microstazionali.

Da segnalare inoltre la rarefazione della betulla nel progressivo avvicinarsi al nuovo impianto di produzione e ovviamente la definitiva scomparsa del faggio e dell'ontano bianco, che viene completamente sostituito dall'*Alnus glutinosa*.

Intorno ai 700 metri di quota, si assiste al cambiamento della struttura di base del castagno, in quanto il bosco è costituito da castagneti da frutto in cui è fortemente visibile l'influenza antropica.

Non mancano situazioni in cui l'azione introduttiva dell'uomo ha portato a presenze di *Populus nigra* e *Salix caprea*, nonché di specie ruderali come la Robinia pseudoacacia ed il *Sambucus nigra* e di specie di margine come il *Pyrus piraster*.

Grazie all'interpolazione dei parametri di naturalità, rarità e valore, ruolo ecologico è stato possibile effettuare la classificazione per il raggiungimento di valori di qualità. Nello specifico per "grado di naturalità" si intende la vicinanza che intercorre tra i tipi di vegetazione attuale e quelli prevedibili come naturali, sulla base della composizione floristica e delle caratteristiche fitosociologiche delle formazioni meno disturbate. Nel presente studio si è fatto riferimento, come è consuetudine, alla classificazione generale proposta dall'ENEA basata su valori progressivi di naturalità, rinvenendo un valore pari a 9, che corrisponde ad una situazione di "boschi a composizione specifica naturale modificata da usi recenti o in atto", specialmente costituiti da boschi misti collinari.

Per quanto riguarda le formazioni arbustive, la classe di naturalità individuata è stata di un valore pari a 6, ovvero una "vegetazione arbustiva di ricolonizzazione e imboschimenti con specie autoctone". Tuttavia le aree con naturalità inferiore sono zone puntiformi, ricoprenti modeste superfici, per altro con piccole zone di disturbo.

Per definire il parametro di rarità si è fatto riferimento alla Direttiva CEE 43/92 sulla "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche", con particolare riferimento all'Allegato II inerente le "Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione", all'Allegato IV riguardante le "Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa" ed infine all'Allegato V che considera le "Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui trasferimento potrebbero formare oggetto di misure di gestione".

Infine confrontando il valore ambientale dell'area in esame con l'elenco cartografico relativo alle Aree protette della Regione Toscana è emerso che non si tratta di area sottoposta a speciali salvaguardie, né regionali né nazionali, in quanto non presenti singole specie o intere formazioni degne di tutela.

giugno 2011

Per completare la valutazione è stato qualificato anche il ruolo ecologico delle cenosi presenti nel sito di indagine, tenendo conto dell'apporto alimentare fornito e della possibilità di nidificazione e rifugio per la fauna autoctona. In riferimento a quanto sopra, tenendo quindi presente che si tratta di formazioni boschive e arbustive con classi di naturalità rispettivamente di 9 e di 6, il ruolo ecologico risulta essere di valore pari a 4 per le formazioni boschive, ovvero "elevato in relazione alla complessità strutturale, all'articolazione delle reti trofiche connesse, al livello di integrazione tra le varie componenti" e di valore pari a 3 per la vegetazione arbustiva, ovvero un "ruolo ecologico significativo ed una maggiore complessità strutturale".

Tuttavia essendo preponderante la componente boschiva, il ruolo ecologico per lo più risulta essere pari a 4 e zone con ruolo ecologico inferiore sono veramente ristrette e di piccole dimensioni.

Sulla base delle classificazioni effettuate per i tre parametri considerati si è infine valutata la qualità ambientale complessiva, inserendo in ciascuna classe di qualità le diverse tipologie vegetazionali individuate e definite come indicato nella Tabella 1.

Classe di qualità ambientale	Definizione	Tipologia
BASSA	Valori di naturalità da 0 a 4; specie e formazioni comuni; ruolo ecologico 1 o 2	
MEDIA	Valori di naturalità da 5 a 7 e/o di ruolo ecologico pari a 3 o 4 e con specie e formazioni comuni	<ul style="list-style-type: none"> - Vegetazione arbustiva di ricolonizzazione - Castagneti
ELEVATA	Il valore massimo per almeno uno dei tre parametri prescelti	

Tabella 1. Classi di qualità ambientale riferita ad ogni formazione osservata durante i rilievi

Tenuto conto quindi dei risultati delle indagini effettuate l'area in cui dovrà essere effettuata l'opera in progetto è riconducibile ad una classe di qualità ambientale elevata, benché presenti limitate discontinuità che comunque sono riconducibili ad un valore medio di qualità ambientale. La massiccia presenza del castagno, in diverse forme di governo, contribuisce notevolmente alla qualificazione dell'area nella classe riscontrata.