



**SATeF**

**Studio Associato**

Consulenze agro-forestali, geologiche ed ambientali  
Gestione del verde pubblico e privato  
P.zza A. da Orvieto, 17 - Orvieto (TR)  
Tel e Fax 0763.340584  
Cell. 338.3418721 – 320.2796597  
P.Iva e C.F. 00784180556  
e.mail [s.atef@libero.it](mailto:s.atef@libero.it) PEC: [a.barbagallo@epap.conafpec.it](mailto:a.barbagallo@epap.conafpec.it)

**A.C.A.R.O (Adattamento Clima Azioni Resilienti Orvieto) finanziato nell'ambito del Reg. (UE) 1305/2013, Programma di Sviluppo Rurale per l'Umbria 2014-2020, Misura M16, Sottomisura 16.5, Intervento 16.5.1.**

### **Relazione**

***“Caratterizzazione dendrometrica delle formazioni forestali e individuazione di specifici progetti innovativi in relazione ai cambiamenti climatici”***

*Regione UMBRIA*

*Provincia di Terni*

*Comuni di Castel Viscardo e Orvieto*

*Committente: Partecipanza Agraria di Castel Viscardo e Viceno, Piazza IV Novembre n. 10 – 05014 Castel Viscardo (TR) – P. I. 00414920553 Cod. Fisc. 81004360558*

Orvieto, 15 marzo 2023

Dott. For. Andrea Barbagallo



## PREMESSA

In ottemperanza dell'incarico ricevuto dalla Partecipanza Agraria di Castel Viscardo e Viceno in esecuzione della Delibera n. 20 del 24 settembre 2021, il sottoscritto Dott. For. Andrea Barbagallo, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Provincia di Terni con il numero 99, appartenente allo Studio Associato SATeF di Orvieto, procede alla stesura di un Piano di Gestione Ambientale relativo ai soprassuoli boscati in proprietà dell'Ente Committente avvalendosi della collaborazione del professionista associato Dott. Geol. Roberto Brucchioni. Il documento tecnico in questione rappresenta un elemento di un progetto generale più ampio denominato A.C.A.R.O (*Adattamento Clima Azioni Resilienti Orvieto*) finanziato nell'ambito del Reg. (UE) 1305/2013, Programma di Sviluppo Rurale per l'Umbria 2014-2020, Misura M16, Sottomisura 16.5, Intervento 16.5.1. Secondo quanto previsto nelle specifiche tecniche dell'incarico la prestazione è stata svolta in due fasi successive, la prima che ha visto la consegna di un primo report denominato "*Relazione sullo stato pedo-climatico della zona e descrizione delle caratteristiche vegetazionali*" e la seconda che consiste in un rapporto finale denominato "*Caratterizzazione dendrometrica delle formazioni forestali e individuazione di specifici progetti di gestione innovativi in relazione ai cambiamenti climatici*".

Per quanto attiene l'individuazione dei soprassuoli boscati oggetto dello studio, è stato fatto riferimento alla cartografia della proprietà consegnata allo scrivente in formato shape file dalla committenza. Sulla base degli elementi forniti nello svolgimento dell'incarico sono stati effettuati approfondimenti catastali e cartografici al fine di verificare l'effettiva consistenza del patrimonio forestale condotto dall'Azienda. La determinazione della reale consistenza delle superfici boscate aziendali è stata effettuata, attraverso rilievi di campagna e interpretazione delle foto aeree disponibili. In relazione alla definizione di bosco di cui alla Legge 34/2018 (Testo Unico in materia di Foreste e Filiera Forestale), alla L.R. 28/2001 e smi ed al Reg. Reg. 07/2002 e smi si è giunti ad elaborati cartografici tematici, con evidenziato il limite delle formazioni forestali condotte dalla Committenza.

## INQUADRAMENTO AMMINISTRATIVO

La superficie boscata esaminata, è approssimativamente coincidente al catasto terreni dei Comuni di Castel Viscardo e Orvieto, come da tabella che segue:

Comune	Foglio	Particella	Superficie catastale [ha]	Superficie boscata [ha]
Castel Viscardo	5	2	0,1980	0,1980
Castel Viscardo	5	4	13,6830	13,6830
Castel Viscardo	6	17	23,5660	23,5660
Castel Viscardo	6	34	0,2060	0,2060
Castel Viscardo	6	47	13,6120	13,6120
Castel Viscardo	6	90	2,4350	2,4350
Castel Viscardo	6	91	0,0640	0,0640
Castel Viscardo	6	93	0,0026	0,0026
Castel Viscardo	6	166	0,0290	0,0290
Castel Viscardo	10	35	6,6110	6,6110
Castel Viscardo	11	13	0,5370	0,5370
Castel Viscardo	11	14	2,8250	2,8250
Castel Viscardo	11	15	9,3000	9,3000
Castel Viscardo	11	16	0,2600	0,2600
Castel Viscardo	11	66	1,2830	1,2830

Castel Viscardo	14	2	13,3290	13,3290
Castel Viscardo	15	14	8,7240	8,7240
Castel Viscardo	15	15	9,5770	9,5770
Castel Viscardo	15	21	5,3330	5,3330
Castel Viscardo	15	22	0,1830	0,1830
Castel Viscardo	15	23	0,5820	0,5820
Castel Viscardo	15	101	0,2120	0,2120
Castel Viscardo	15	106	0,0670	0,0670
Castel Viscardo	23	59	2,0690	2,0690
Castel Viscardo	23	60	15,4060	15,4060
Castel Viscardo	23	104	1,8850	1,8850
Castel Viscardo	23	105	1,1330	1,1330
Castel Viscardo	23	119	0,1010	0,1010
Castel Viscardo	23	137	0,4210	0,4210
Castel Viscardo	23	196	2,3470	2,3470
Castel Viscardo	23	525	1,5317	1,5317
Orvieto	111	4/p	2,7340	2,0464
Orvieto	111	9	0,5550	0,5550
Orvieto	111	113/p	0,1180	0,0500
			<b>TOTALE</b>	<b>140,16</b>

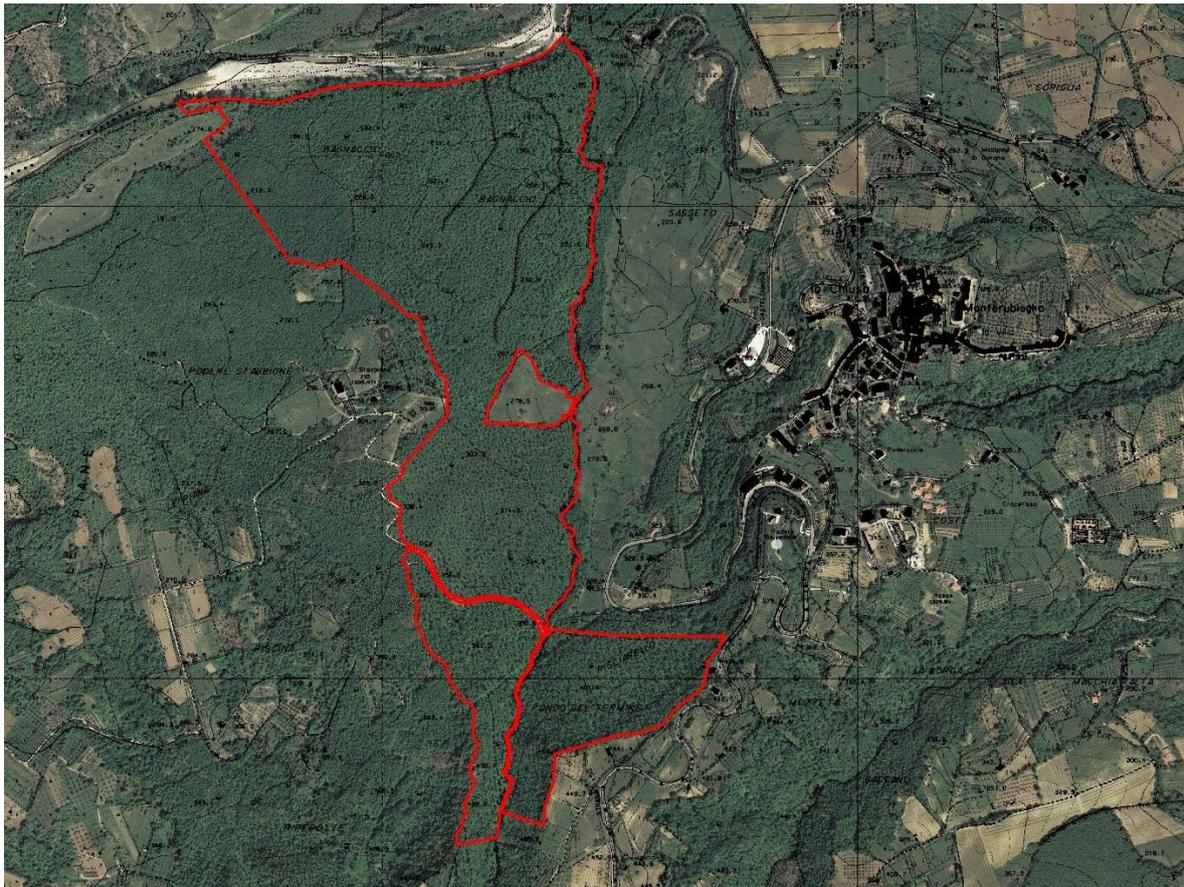
Superficie boscata risultante da fotointerpretazione: **ca 140,16ha.**

Con riferimento alle particelle catastali condotte dalla Committenza, di cui all'elenco che precede, la superficie boscata complessiva presa in esame nel presente Piano Ambientale consiste in **140,16ha**. Tale dato risulta da un procedimento di interpretazione sistematico delle aerofotogrammetrie disponibili, sovrapponendo attraverso software GIS la cartografia catastale alle immagini aeree stesse.

## **INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOPEDOLOGICO**

I soprassuoli boscati riconducibili alla proprietà della Partecipanza Agraria di Castel Viscardo e Viceno, risultano divisi in quattro corpi separati, localizzati nell'intorno del centro urbano del comune di Castel Viscardo in provincia di Terni.

Il lotto di maggiore estensione è sito ad Ovest della Fraz. di Monterubiaglio, tra le Loc. Fondo del Termine e Bagnaccio. I soprassuoli boscati in questione investono un versante che degrada secondo le direttrici nord, nord-est dalla S.P. Castel Viscardo Castel Giorgio all'area ripariale del Fiume Paglia. Trattasi di un contesto collinare che si estende tra le quote di 450m slm nell'area di monte e di 180m slm a valle in adiacenza al Fiume Paglia con pendenze comprese tra la I° e la II° classe. Discreta l'accessibilità generale al compendio in quanto posto a breve distanza dalla viabilità ordinaria a cui è collegato attraverso un tracciato rurale in buono stato di manutenzione e percorribilità da cui si origina la viabilità forestale principale e secondaria che attraversa i soprassuoli boscati.



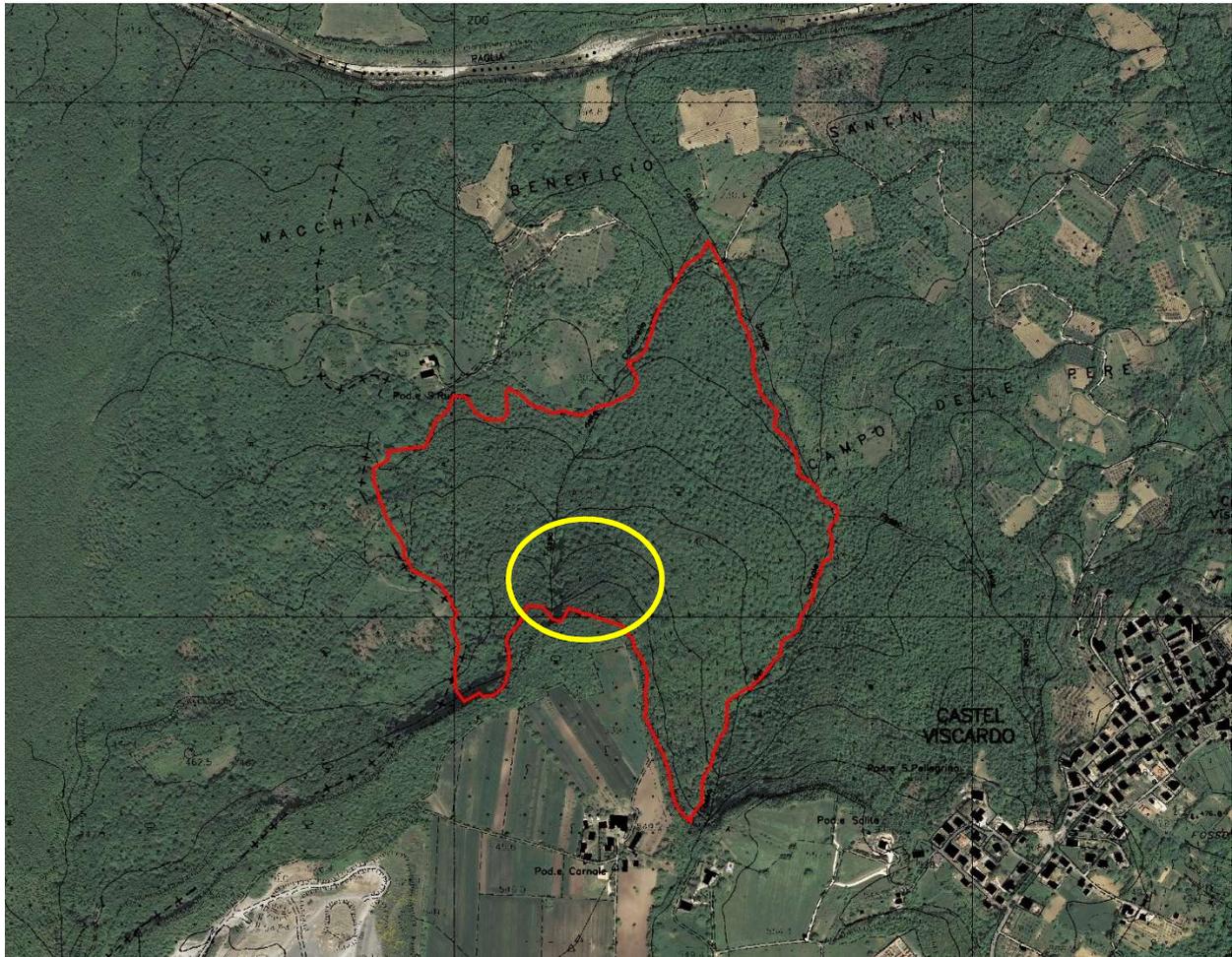
*Immagine 1 – Porzione della proprietà boscata della Partecipanza Agraria di Castel Viscardo e Viceno in Loc. Fondo del Termine e Bagnaccio.*

Su substrato geologico formato prevalentemente da termini sabbio-limo-argillosi pliocenici, con presenza di abbondanti lenti e banchi conglomeratici, è presente un suolo giudicato scarsamente profondo (30-60 cm) nella parte medio alta del versante, e discretamente profondo (50-100 cm) nella restante parte medio - bassa del versante; tendenzialmente a reazione sub-acida, colore avana-bruno, tessitura franco limo-sabbiosa, con presenza di locale scheletro conglomeratico anche abbondante, e livello evolutivo medio-basso. La permeabilità viene giudicata media. Il versante appare localmente montonato per presenza di modesti e pseudo-locali scoscendimenti che allo stato attuale appaiono prevalentemente inquadrabili come movimenti inattivi e/o quiescenti. Lungo il confine con l'area di pertinenza dell'alveo del Fiume Paglia è presente uno scalino morfologico localmente oggetto di crolli, con sgrottamento delle ceppaie presenti, la cui causa principale viene giudicata lo scalzamento al piede operato dal fiume nei momenti di forte piena.

Un lotto ulteriore è sito immediatamente ad Ovest del centro urbano di Castel Viscardo, nei pressi della Loc. Campo delle Pere. I soprassuoli boscati sorgono su un versante che dall'Altopiano dell'Alfina posto ad una quota di ca 530m slm degrada secondo la direttrice nord fino ad una quota di ca 220m slm. Il limite del soprassuolo boscato a monte è rappresentato da una ripa pseudoverticale che separa il versante dai terreni dell'altopiano menzionato in precedenza. L'area risulta caratterizzata da una scarsa accessibilità generale in quanto raggiungibile solo attraverso una serie di tracciati forestali a fondo naturale in modesto stato di manutenzione e percorribilità.

All'interno del lotto in esame, immediatamente a valle dello scalino morfologico che segna il confine di monte, ad est ed ovest del Fosso delle Cannicelle sorge una formazione di Fagus

sylvatica peculiare, in quanto vegeta in un contesto climatico e ambientale atipico per la specie in questione.



*Immagine 2 – Porzione della proprietà boscata della Partecipanza Agraria di Castel Viscardo e Viceno in Loc. Campo delle Pere. Il cerchio in colore giallo indica la localizzazione orientativa della “Faggeta”.*

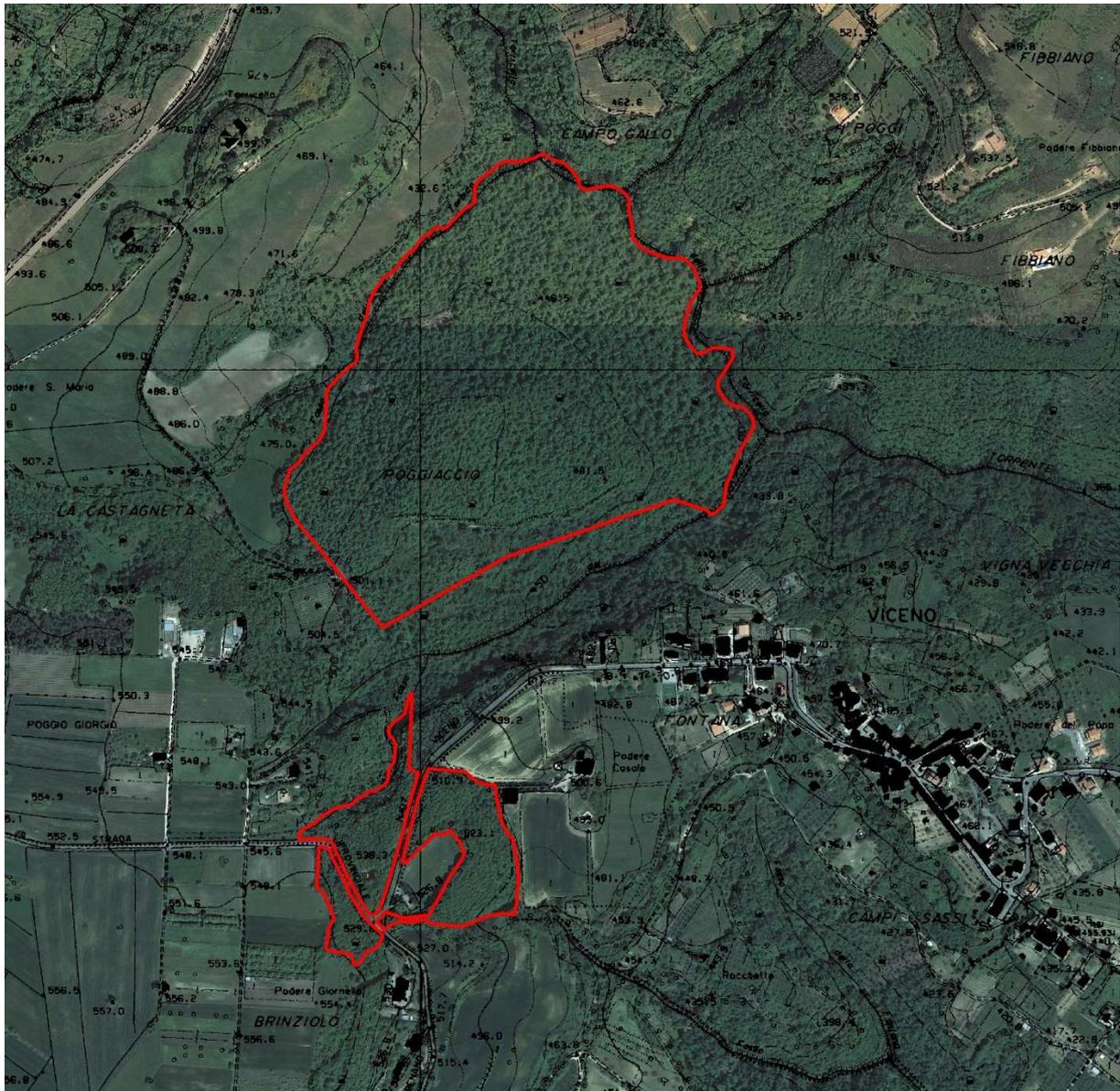
Il substrato geologico è formato prevalentemente da termini di falda del disfacimento di superiori affioramenti vulcanici (tefriti fonolotiche e livelli tufacei). Le argille grigio azzurre plioceniche, costituenti il bed-rock più profondo non affiorano nel sito in esame.

I suoli vengono giudicati discretamente profondi (50-100 cm,) tendenzialmente a reazione sub-acida, colore bruno, tessitura franco-sabbiosa, con presenza abbondante di scheletro clastico vulcanico, e livello evolutivo medio-alto. Elevata la permeabilità del terreno; non si rilevano aree a ristagno di acqua.

Non si rilevano fenomenologie evolutive di dissesto in atto.

Il terzo blocco dei soprassuoli forestali in proprietà della Partecipanza Agraria di Castel Viscardo e Viceno sorge a sud ovest del centro urbano di Castel Viscardo in Loc. Poggiaccio. Il popolamento forestale investe un versante che da una pista forestale principale posta a monte degrada secondo le direttrici ovest, nord ed est rispettivamente verso i Fossi dell’Acqua Torbida e della Torricella. Il popolamento si estende tra le quote di ca 500m slm e 420m slm su un terreno con pendenza compresa tra la prima e la seconda classe e bassa accidentalità. L’area risulta accessibile dalla SP Castel Viscardo Viceno, procedendo lungo una strada rurale in buono stato di manutenzione e percorribilità.

Il quarto blocco sorge a poca distanza dal precedente lungo la SP Castel Viscardo Viceno in corrispondenza del bivio per la Fraz. di Benano. Tale soprassuolo boscato denominato dai locali “Macchietto di Viceno” rappresenta una peculiarità ed un punto di ritrovo per la comunità in quanto ospita una piccola struttura adibita a ristorante. La formazione è rappresentata da una fustaia transitoria di *Quercus cerris*, all'interno della quale c'è una piccola area attrezzata per la sosta.



*Immagine 3 – Porzioni della proprietà boscata della Partecipanza Agraria di Castel Viscardo e Viceno. A nord il settore boscato in Loc. Poggiaccio ed a sud l'area denominata “Macchietto di Viceno”.*

Su substrato geologico formato prevalentemente da termini sabbiosi e/o ciottolosi pliocenici, è presente un suolo giudicato discretamente profondo (50-100 cm), tessitura franco limo-sabbiosa, con presenza di scheletro clastico grossolano anche abbondante, e livello evolutivo medio-basso. La permeabilità viene giudicata medio-elevata.

## INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE

Le formazioni forestali riconducibili alla proprietà della Partecipanza Agraria di Castel Viscardo e Viceno ricadono nella fascia fitoclimatica del Lauretum sottozona fredda e Castanetum sottozona calda (Pavari 1916). Per quanto concerne l'inquadramento Fitoclimatico dell'area è stato fatto riferimento, a dati bibliografici presenti all'interno del sito istituzionale della Regione Umbria.

Con riferimento alla Carta Fitoclimatica dell'Umbria il comprensorio in cui si sviluppa la proprietà della Committenza risulta localizzato nella transizione tra il Piano Bioclimatico Basso Collinare ed il Piano Bioclimatico Alto Collinare. Il primo coincide con il limite di penetrazione degli influssi climatici mediterranei e si contraddistingue per la presenza di querceti di roverella (*Quercus pubescens*), cerrete ed ostrieti con sclerofille sempreverdi o, sugli affioramenti litoidi, leccete mesofile (pendici sud e sud ovest); cerrete ed ostrieti semimesofili con, negli impluvi, piccoli castagneti (versanti nord, est ed ovest). Il secondo in genere privo di aridità estiva presenta un freddo invernale di media intensità (media delle temperature minime inferiori a 0° per 1 o 2 mesi, durata del periodo vegetativo inferiore a 180giorni) La vegetazione forestale è costituita da: querceti di roverella, talvolta misti con carpino nero o cerro, privi di sclerofille sempreverdi, boschi misti di carpino nero e cerro, ostrieti, cerrete e castagneti semimesofili.

Con riferimento alla Carta Geobotanica della Regione Umbria i soprassuoli boscati risultano riconducibili a "Boschi di caducifoglie collinari e submontane" in cui sono comprese formazioni a prevalenza di roverella, carpino nero, cerro, farnetto, castagno. Formazioni miste di Roverella e Carpino nero, Roverella e Pino d'aleppo, Cerro e Carpino nero, Cerro e Roverella, formazioni di Cerro con Carpino bianco (\*). Le formazioni elencate fanno parte delle associazioni fitosociologiche che seguono: "Quercetalia Pubescenti-Petraeae" e "Fagetalia silvaticae" (\*).

Sulla base dei sopralluoghi e delle aree di saggio effettuate dallo scrivente, risulta che sotto l'aspetto vegetazionale i soprassuoli boscati sono largamente dominati dalle querce caducifoglie con riferimento al *Quercus cerris* ed alla *Quercus pubescens*. In relazione alle condizioni stazionali con particolare riferimento ai parametri fertilità del terreno ed esposizione, da soprassuoli in purezza delle due specie principali di cui sopra si va verso formazioni miste con presenza di *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre* e talora *Castanea sativa*. Quest'ultima specie entra nella mescolanza ed a luoghi costituisce piccoli soprassuoli in purezza, nelle aree esposte a nord, su suoli profondi, maggiormente freschi.

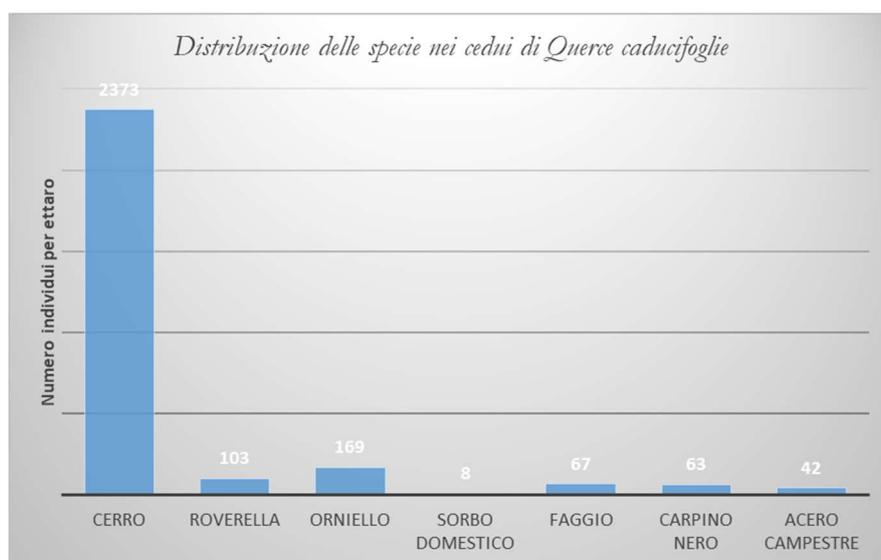
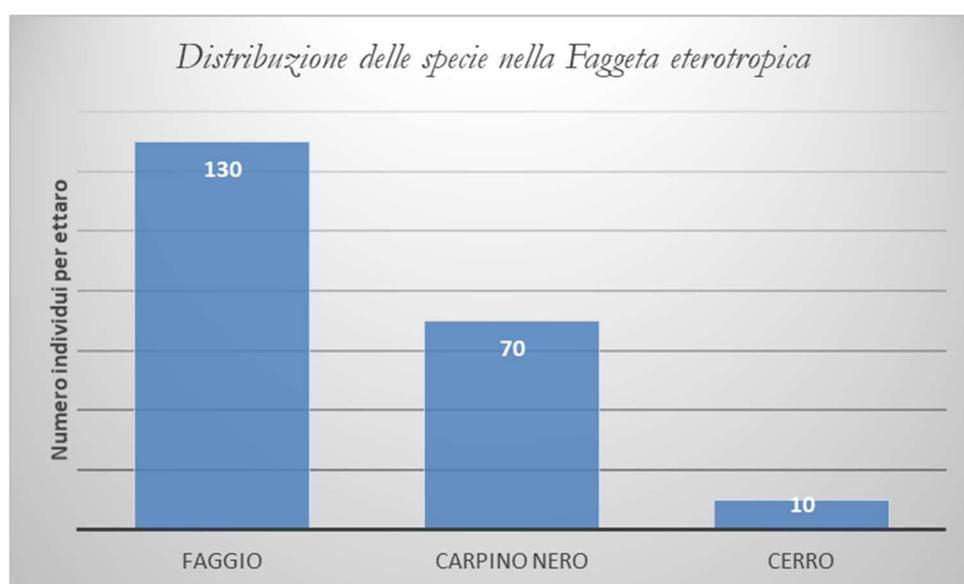


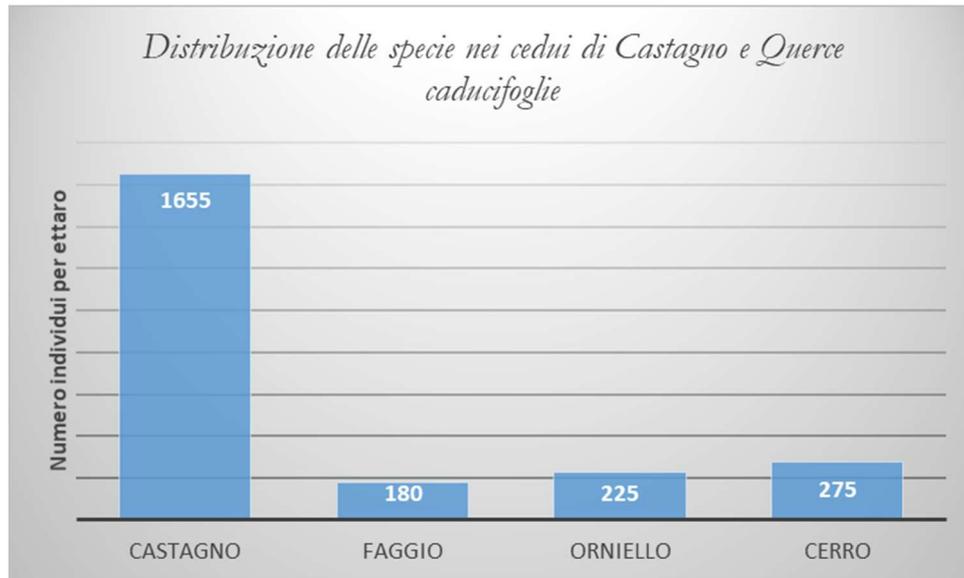
Immagine 4 – Specie rilevate nelle aree di saggio dei soprassuoli boscati di *Querce caducifoglie*.

Come riferito in precedenza nell'area del Campo delle Pere al coronamento del Fosso delle Cancellate è presente un nucleo di *Fagus sylvatica* di ridotta estensione che rappresenta una peculiarità in quanto la specie in questione vegeta al di fuori del proprio areale. Si tratta infatti di una specie propria degli ambienti montani che in questo contesto di ripa esposto a nord trova condizioni microstazionali favorevoli al suo sviluppo. In tale popolamento escluso da tempi ormai storici dalle utilizzazioni forestali si ritrova la presenza anche di piante tipiche di formazioni mesofile quali il Tiglio, l'Olmo montano, l'Acerò montano, il Carpino bianco e l'Agrifoglio. Da rilevare come carattere peculiare, è la presenza del Falso Pistacchio (*Staphylea pinnata*) specie con areale che va dal Caucaso e dall'Asia minore a tutta l'Europa orientale e centrale fino all'Alsazia e che in Italia è presente nelle Prealpi ed in alcune stazioni dell'Appennino. La presenza della specie in questione è stata segnalata da *Alberto Masci, Giuseppe Napoli, Luca Troiani, Giuseppe Scarascia Mugnozza* del D.I.S.A.F.R.I dell'Università degli Studi della Tuscia di Viterbo negli anni '90 e dal Collega *Maurizio Conticelli* nel 2022.



*Immagine 5 – Specie rilevate nelle aree di saggio della Faggeta eterotropica.*

La “Faggeta depressa”, o meglio eterotropica, risulta circondata da formazioni miste dominate dal *Castanea sativa* con presenza di *Quercus cerris*, *Ostrya carpinifolia* e *Carpinus betulus*. Questi popolamenti sono governati a ceduo ed attualmente presentano un'età superiore ai 20 anni. In particolare a sud est della formazione dominata dal Faggio è presente un soprassuolo di Castagno non utilizzato da circa 30-35 anni, in cui l'incidenza del Cancro corticale determina progressivamente il disseccamento delle piante della specie maggiormente rappresentata. Tale fenomeno unitamente all'abbandono dei tagli di utilizzazione sta determinando l'espansione del Faggio e delle altre specie mesofile all'interno del soprassuolo, che acquisiscono competitività nei confronti del Castagno specie dominante. L'esclusione dai tagli di utilizzazione di questo soprassuolo è certamente legata alle condizioni logistiche ed orografiche dell'area caratterizzata da elevate pendenze ed accidentalità. Le restanti superfici boscate inserite in questa tipologia vegetazionale risultano anch'esse governate a ceduo, ma normalmente inserite nella rotazione dei tagli di utilizzazione condotti dalla Partecipanza Agraria e presentano un'età dell'ordine dei 20 anni. Minore è l'incidenza degli effetti del cancro corticale del Castagno ed anche molto limitata è la presenza della rinnovazione di Faggio e delle altre specie tipiche di ambienti mesofili.



*Immagine 6 – Specie rilevate nelle aree di saggio dei soprassuoli di Castagno e Querce caducifoglie.*

Le piante arbustive che occupano il piano dominato dei soprassuoli boscati sono sostanzialmente quelle tipiche dei boschi di querce caducifoglie, tra cui ricordiamo quelle appartenenti ai seguenti Generi: Prunus, Rubus, Cornus, Crataegus, Paliurus, Euonymus., Spartium, Genista, ecc. Nelle aree maggiormente fresche esposte secondo le direttrici nord si ritrovano anche Ruscus aculeatus, Corylus avellana, Ajuga reptans, Galantrhus nivalis, Geranium robertianum, Galium odoratum e Ilex aquifolium. Nelle aree con substrato pedogenetico affiorante esposte secondo le direttrici sud, si ricordano Erica scoparia, Arbutus unedo, Phillyrea angustifolia, Juniperus communis, ed in corrispondenza delle chiarie i Cisti.

Le fasce di vegetazione ripariale sono assolutamente sporadiche nelle porzioni superiori dei versanti, corrispondenti alle aree di coronamento del reticolo idrografico principale che attraversa il compendio. Maggiormente consistente è la vegetazione ripariale nell'area di fondovalle lungo il Fiume Paglia dove comunque è legata all'immediatezza delle sponde ed è costituita dal Pioppo nero e dai Salici. In questo contesto si riscontra la presenza di specie alloctone, ormai naturalizzate quali la Robinia pseudoacacia o l'Ailantus altissima.

La distinzione tra le tipologie vegetazionali in cui si articola il compendio oggetto dello studio è rappresentata nella cartografia allegata denominata "Carta dei tipi forestali". In particolare i soprassuoli boscati condotti dalla Partecipanza Agraria di Castel Viscardo e Viceno, sono stati suddivisi nelle seguenti tipologie vegetazionali di cui si riepilogano le relative consistenze in termini di superficie:

- Formazioni di querce caducifolie – sup. 119,19ha;
- Formazioni miste di Castagno e Querce caducifoglie – sup. 15,03ha;
- Formazione di Faggio – sup. 5,94ha

La ripartizione tra i vari tipi forestali è frutto dei sopralluoghi effettuati e relativa elaborazione dei dati; è evidente come i passaggi da una tipologia vegetazionale all'altra sono sfumati ed esistono delle fasce di transizione in cui le varie specie sono compenstrate. Tale condizione diviene netta solo in corrispondenza di netti cambiamenti delle condizioni ambientali.

## **INQUADRAMENTO FAUNISTICO**

Per quanto attiene l'inquadramento faunistico relativo al complesso silvopastorale oggetto di studio, si procederà di seguito ad una disamina sintetica delle principali specie animali

appartenenti ai vertebrati, distinte per classi, tipiche degli ambienti in oggetto. La descrizione prenderà a riferimento il comprensorio in cui la proprietà è inserita e le specie elencate non sono esclusivamente il frutto di avvistamenti diretti bensì di un'indagine svolta a vari livelli (bibliografica, notizie reperite presso, la proprietà, la comunità locale e gli Enti e le Istituzioni preposti alla gestione ed al controllo dell'area) senza alcun intento esaustivo.

La morfologia del territorio in esame estremamente varia: ora impervia, sassosa quasi impenetrabile, ora maggiormente dolce specie in corrispondenza delle aree vallive ed a pascolo, l'elevata varietà di vegetazione presente e l'elevata densità di soprassuoli forestali spesso a diretto contatto con i terreni agricoli (uliveti e seminativi) presenti lungo la Valle del Paglia rendono il comprensorio oggetto di indagine un sicuro rifugio ed una fonte alimentare ricca e differenziata per gli animali. E' questo il motivo unitamente alla scarsa antropizzazione che rende tale comprensorio di particolare pregio naturalistico ed ecologico. Risultano ben rappresentati tutti i livelli trofici, dai consumatori, dagli erbivori ai superpredatori per cui si può affermare che sussista una catena alimentare completa.

#### Classe Anfibi

Tra gli anfibi presenti nell'area, di cui alcuni di particolare interesse Comunitario in genere indicatori di integrità ambientale delle acque e delle zone umide ricordiamo le seguenti specie:

- Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*);
- Rana verde (*Rana complex*);
- Rana agile (*Rana dalmatina*);
- Raganella (*Hyla arborea*);
- Rospo comune (*Bufo bufo*);
- Rospo smeraldino (*Rospo smeraldino*).

#### Classe Rettili

I rettili sono una delle classi maggiormente rappresentate come quantità di individui. Numerosi sono i Sauri tra cui vanno ricordati anche quelli meno conosciuti quali l'Orbettino e la Luscengola.

Merita particolare attenzione tra gli Ofidi, il gruppo dei grandi serpenti, tutti di particolare interesse Comunitario. Tali specie unitamente alle lucertole, maggiormente comuni sono spesso rintracciabili anche in aree fortemente antropizzate (limitrofe ai centri edificati). Tra i grandi serpenti è da ricordare la presenza del Cervone, considerato tra i meno diffusi nel territorio umbro. All'interno di tale classe ricordiamo le seguenti specie:

- Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*);
- Lucertola campestre (*Podarcis sicula*);
- Ramarro (*Lacerta viridis*);
- Luscengola (*Chalcides chalcides*);
- Orbettino (*Anguis fragilis*);
- Colubro liscio (*Coronella austriaca*);
- Natrice dal collare (*Natrix natrix*);
- Natrice tassellata (*Natrix tassellata*);
- Saettone (*Elaphe longissima*);
- Biacco (*Coluber viridiflavus*);
- Cervone (*Elaphe quatuorlineata*);
- Vipera comune (*Vipera aspis*).

### Classe Uccelli

Rappresentano certamente la componente faunistica vertebrata più interessante sia per la varietà di specie presenti (stanziali e migratorie) sia per la quantità di esemplari. Anche se la maggior parte degli appartenenti a questa classe sono abbastanza comuni in Umbria, si ritrovano a formare comunità ornitiche complete strettamente associate all'uso del suolo ed ai diversi complessi vegetazionali.

Nutrita è la comunità dei rapaci diurni, indicatori di una buona integrità ambientale e soprattutto della cornacchia grigia il cui aumento costante dovrà essere monitorato onde evitare disturbi all'integrità degli ecosistemi naturali, pascolivi ed in generale agrari del comprensorio in esame. Tale processo non può essere considerato come tipico dell'area in esame in quanto è stato riscontrato praticamente in tutta l'Umbria con particolare riferimento alle zone interessate da elevato sviluppo dell'agricoltura. All'interno di tale classe ricordiamo le seguenti specie:

- Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*);
- Nibbio bruno (*Milvus migrans*);
- Biancone (*Circaetus gallicus*);
- Astore (*Accipiter gentilis*);
- Sparviero (*Accipiter nisus*);
- Poiana (*Buteo buteo*);
- Gheppio (*Falco tinnunculus*);
- Lodolaio (*Falco subbuteo*);
- Lanario (*Falco biarmicus*);
- Barbagianni (*Tyto alba*);
- Assiolo (*Otus scops*);
- Civetta (*Athene noctua*);
- Allocco (*Strix aluco*);
- Gufo comune (*Asio otus*);
- Fagiano comune (*Phasianus colchicus*);
- Quaglia (*Coturnix coturnix*);
- Starna (*Perdix perdix*);
- Beccaccino (*Gallinago gallinago*);
- Beccaccia (*Scolopax rusticola*);
- Colombaccio (*Columba palumbus*);
- Tortora (*Streptopelia turtor*);
- Cuculo (*Cuculus canorus*);
- Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*);
- Rondone (*Apus apus*);
- Gruccione (*Merops apiaster*);
- Upupa (*Upupa epops*);
- Torcicollo (*Jynx torquilla*);
- Picchio verde (*Picus viridis*);
- Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*);
- Picchio rosso minore (*Dendrocopos minor*);
- Allodola (*Alauda arvensis*);
- Rondine (*Hirundo rustica*);
- Balestruccio (*Delichon urbica*);
- Cesena (*Turdus pilaris*);
- Pendolino (*Remiz pendulinus*);

- Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*);
- Usignolo (*Luscinia megarhynchos*);
- Zigolo giallo (*Emberiza citrinella*);
- Pettiroso (*Erithacus rubecola*);
- Merlo (*Turdus merula*);
- Tordo bottaccio (*Turdus philomelos*);
- Tordela (*Turdus viscivorus*);
- Lui piccolo (*Phylloscopus collybita*);
- Canapino (*Hippolais polyglotta*);
- Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*);
- Cincia mora (*Parus ater*);
- Cinciarella (*Parus caeruleus*);
- Cinciallegra (*Parus major*);
- Picchio muratore (*Sitta europaea*);
- Averla piccola (*Lanius collurio*);
- Ghiandaia (*Garrulus glandarius*);
- Gazza (*Pica pica*);
- Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*);
- Taccole (*Corvus monedula*);
- Storno (*Sturnus vulgaris*);
- Passera domestica (*Passer domesticus italiae*);
- Passera mattugia (*Passer montanus*);
- Fringuello (*Fringilla coelebs*);
- Verzellino (*Serinus canarius*);
- Verdone (*Carduelis chloris*);
- Cardellino (*Carduelis carduelis*);
- Ciuffolotto (*Pyrrula pyrrula*);
- Frosone (*Coccothraustes coccothraustes*);
- Zigolo nero (*Emberiza cirrus*);
- Strillozzo (*Emberiza calandra*);
- Coturnice (*Alectoris greca*);
- Rigogolo (*Oriolus oriolus*).

Oltre alle specie appena elencate nell'area valliva del Fiume Paglia saltuariamente, dalle notizie reperite, è stata riscontrata la presenza di specie di uccelli legate agli ambienti umidi ed ai corsi d'acqua.

Durante lo svolgimento dei sopralluoghi preliminari nell'area in esame, oltre alle specie di comuni interesse venatorio, è stata accerta la presenza tra i rapaci diurni della Poiana, del Nibbio reale e del Gheppio; tra i Piciformi del Picchio verde e del Picchio rosso maggiore; tra i Corvidi della Ghiandaia nonché della Gazza e della Cornacchia grigia; tra gli uccelli di taglia minore del Rigogolo, del Cuculo, del Merlo, dell'Usignolo, della Cinciarella e del Codiroso spazzacamino.

#### Classe Mammiferi

Sono presenti nel territorio in esame, grazie alla intrinseca variabilità orografica e vegetazionale intesa nel senso più ampio del termine, oltre alle principali specie di interesse venatorio di cui la più rappresentata è il cinghiale (*Sus scrofa*), gran parte delle specie esistenti nell'Italia Peninsulare. Sempre tra gli ungulati, diffusa e facilmente documentabile è la presenza

del Capriolo (*Capreolus capreolus*) avvistato durante i sopralluoghi soprattutto sui soprassuoli boscati a ceduo in fase di rigenerazione agamica.

Tra i Carnivori attraverso gli escrementi è altresì riscontrabile la presenza della Volpe (*Vulpes vulpes*), del Tasso (*Meles meles*), nonché della Faina (*Martes foina*) e della Donnola (*Mustela nivalis*).

Tra i Roditori segnaliamo la presenza dello Scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis*), dello Scoiattolo comune (*Sciurus vulgaris*), del Ghiro (*Glis glis*), del Moscardino (*Muscardinus avellanarius*), dell'Arvicola rossastra o dei boschi (*Clethrionomys glareolus*), del Topo selvatico (*Apodemus flavicollis*), e infine dell'Istrice (*Hystrix cristata*). Tra gli Insettivori sono presenti poi il Riccio europeo (*Erinaceus europaeus*) e la Talpa romana (*Talpa romana*).

Tra i Lagomorfi è stata infine riscontrata la presenza della Lepre comune o europea (*Lepus europaeus*).

Da notizie reperite nel comprensorio a vari livelli, numerosi sono gli avvistamenti relativi alla presenza del lupo (*Canis lupus*).

## INQUADRAMENTO CLIMATICO DELL'AREA

Il clima dell'area, situata all'estremo sud-ovest della Regione Umbria, è fortemente influenzato sia dall'orografia che dalla posizione geografica, che la colloca ad una distanza di 60-100 km dal Mar Tirreno. Da questo si interpongono quasi esclusivamente sollevamenti discontinui e relativamente poco elevati prevalentemente di tipo collinare.

Il clima originariamente definito sub-mediterraneo collinare, caratterizzato da una distanza dal mare che nonostante non sia molto grande influenza l'attenuazione dei venti tirrenici da Ovest. Le precipitazioni piovose oscillavano in termini quantitativi tra 750 e 900 mm/annui, con minimo estivo e massimo autunnale. Rare le nevicate invernali, comunque non coprenti se non per pochi giorni.

A seguito dei mutamenti climatici in atto negli ultimi anni, nell'ambito dell'incarico ricevuto, è stato analizzato il periodo temporale 2012-2022 con particolare riferimento ai dati disponibili delle stazioni meteorologiche del Servizio Idrografico della Regione Umbria (*Ficulle, Alleronia, Cassa Molino di Bagni, Orvieto Scalo, Prodo*) a cui si sono aggiunti i dati della Stazione Meteorologica di Porano (*gentilmente forniti dal Sig. Leonardo Neri cultore ed appassionato del settore meteorologico*).

Per l'anno 2022 i dati disponibili, sono stati integrati con quelli delle stazioni meteorologiche installate nell'ambito del "Progetto ACARO".



Immagine n. 7 - Localizzazione delle stazioni meteo prese in esame nello studio

Il periodo esaminato, è stato scelto in virtù sia della completezza dei dati disponibili delle stazioni esaminate che perché ritenuto rappresentativo dell'ultimo decennio.

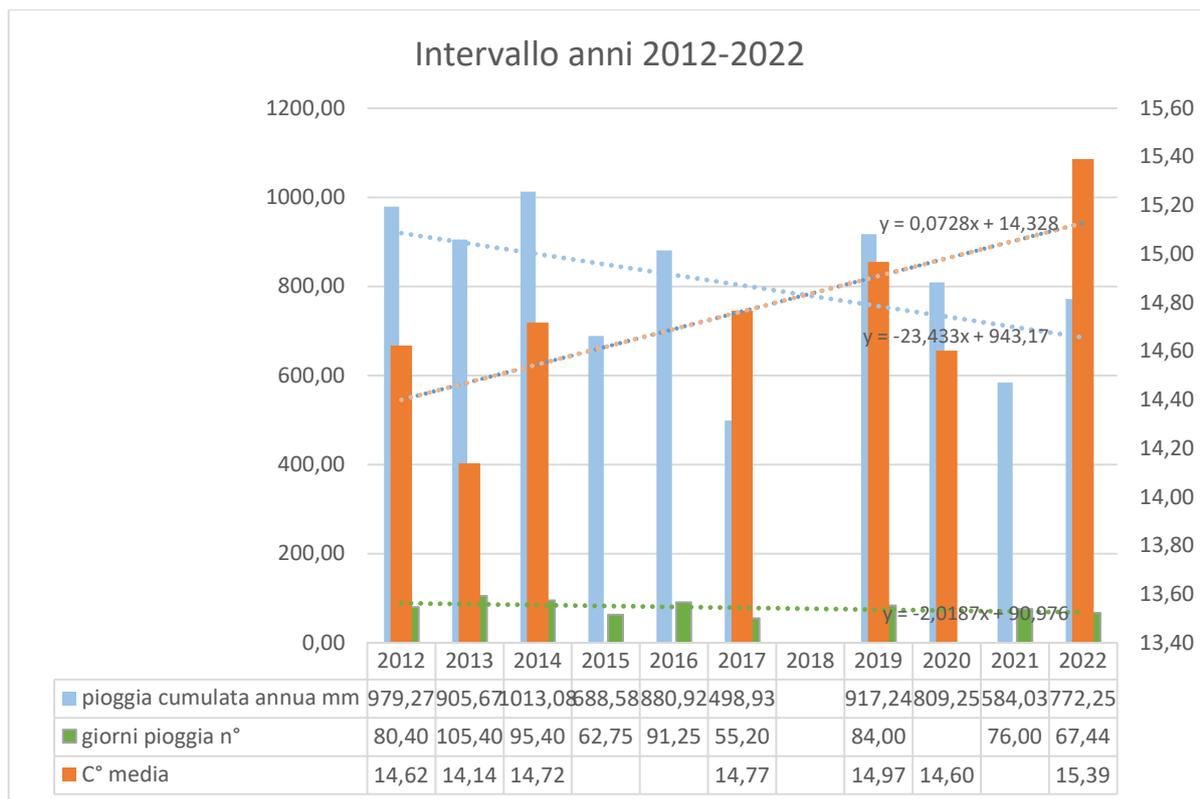
Segue un elenco riepilogativo dei dati rilevati dalle singole stazioni, dove sono evidenziati la temperatura media annuale (C°) la pioggia cumulata annua (mm) ed il numero di giorni di pioggia (*numero di giorni con piovosità  $\geq 1\text{mm}$* ) (n.)

Anno		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Ficulle</b>	C°	15,46	14,54	15,37	15,83		15,89		15,37			
	mm	944,80	887,60	897,60	562,60		374,40		887,40			
	n.	84,00	106,00	96,00	56,00		53,00		82,00			
<b>Allerona</b>	C°					14,68	14,43	14,80		14,60	14,37	15,69
	mm	935,40	881,00	1085,20	730,20	921,40	526,20	977,60		797,60	650,20	739,80
	n.	76,00	104,00	103,00	65,00	95,00	57,00	107,00		69,00	78,00	68,00
<b>Cassa Molino di Bagni</b>	C°											
	mm	901,00	902,80	991,60	723,40	912,20	428,80	821,00	781,80	815,00	583,20	574,40
	n.	75,00	108,00	99,00	65,00	96,00	55,00	102,00	86,00	67,00	74,00	66,00
<b>Orvieto Scalo</b>	C°	14,70	14,54	15,00	15,10	15,04	14,78	15,13	15,11	14,90	14,94	16,39
	mm	874,00	842,40	1024,00	669,00	808,00	437,80		830,40	762,60	524,80	640,00
	n.	78,00	106,00	95,00	65,00	89,00	49,00		81,00	58,00	76,00	64,00
<b>Prodo</b>	C°	14,55	14,29	14,75			14,90		14,85	14,42		
	mm	1077,20	974,00	909,00		826,40	601,40		1031,40			
	n.	89,00	103,00	84,00		85,00	62,00		87,00			
<b>Porano</b>	C°	13,78	13,18	13,75	13,88	13,65	13,83	13,83	14,54	14,49	14,34	15,28
	mm	1143,2	946,2	1171,1	757,7	936,6	625,0	1080,6	1055,2	861,8	577,9	758,9
	n.											

Per l'anno 2022 si riportano i dati derivati dalle medie delle sei Stazioni del Progetto ACARO prese a riferimento in questa sede (AC1 Allerona Osteriaccia – AC2 Castel Viscardo – AC4 San Quirico – AC5 Canale – AC6 Colonna – AC7 San Faustino).

	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
C°	5,60	7,72	7,92	11,38	18,68	24,08	26,55	24,27	18,93	17,07	10,85	9,25
mm	29,30	32,80	44,77	61,30	29,10	3,03	23,77	94,20	201,53	11,27	152,10	151,73
giorni ≥ 1mm	5,67	5,33	2,00	6,67	3,83	0,83	2,83	7,17	11,17	2,50	9,83	10,33

I dati di tutte le stazioni disponibili, sono stati correlati al fine di poter giungere alla caratterizzazione del comprensorio preso in esame dal punto di vista climatico. Questa correlazione per il periodo 2012-2022 relativamente ai dati di pioggia cumulata annua, di giorni di pioggia e temperatura media, è riportata nel grafico che segue. Le variazioni di ciascun parametro da un anno ad un altro, in termini di valore medio, sono evidenziati dalle linee di tendenza.



*Immagine n. 8 – Andamento dei dati di temperatura e precipitazioni piovose nel periodo 2012-22*

Alla luce delle risultanze raggiunte dall'analisi dei dati disponibili, con riferimento al comprensorio oggetto di studio si possono trarre le seguenti considerazioni:

- la piovosità media annua dell'area interessata risulta attestata negli ultimi 11 anni ad un valore di 804,9 mm;
- il numero di giorni di pioggia medio risulta pari a 79,76;
- la temperatura media annua a 14,74 C°;
- I mesi più freddi sono risultati gennaio (peso statistico 62%) e febbraio (peso statistico 30%); la temperatura media del mese più freddo è risultata pari a 5,00 C°;
- I mesi più caldi sono risultati agosto (peso statistico 67%), luglio (peso statistico 33%); la temperatura media del mese più caldo è risultata pari a 25,22 C°

Nella sua specificità il territorio mostra caratteristiche maggiormente “fresche” per le aree stazionali collinari e sub-montane dell'altopiano Vulsino, del Monte Peglia e del comune di Ficulle. Rispetto alla restante parte del comprensorio esaminato, le piovosità estive risultano più abbondanti, per lo più sotto forma di temporali pomeridiani e con temperature medie più basse, legate soprattutto al fattore altimetrico.

Negli ultimi 11 anni, analizzando i dati di pioggia cumulati annuali, risultano quattro annualità (2015, 2017, 2021 e 2022) con regime pluviometrico decisamente inferiore alla media. All'interno dei dati annuali, sono state evidenziate le sequenze piovose tardo primaverili ed estive, evidenziate nella tabella che segue.

	giugno-luglio-agosto	giugno-luglio-agosto	maggio-giugno-luglio	giugno-luglio-agosto-settembre	giugno-luglio
Stazioni pluviometriche	2012	2015	2017	2021	2022
Allerona scalo	32,8	201,2	51,8	40,4	26,0
Cassa Molino di Bagni	38,4	223,4	52,6	42	35,4
Ficulle	57,4	118	37,4		
Orvieto scalo	14,6	149,6	53	21,2	11
Prodo	117,8		53,8		
Stazioni Acaro					26,8
Media trimestrale	52,20	173,05	49,72	34,53	24,80
Media mensile	17,40	57,68	16,57	11,51	8,27

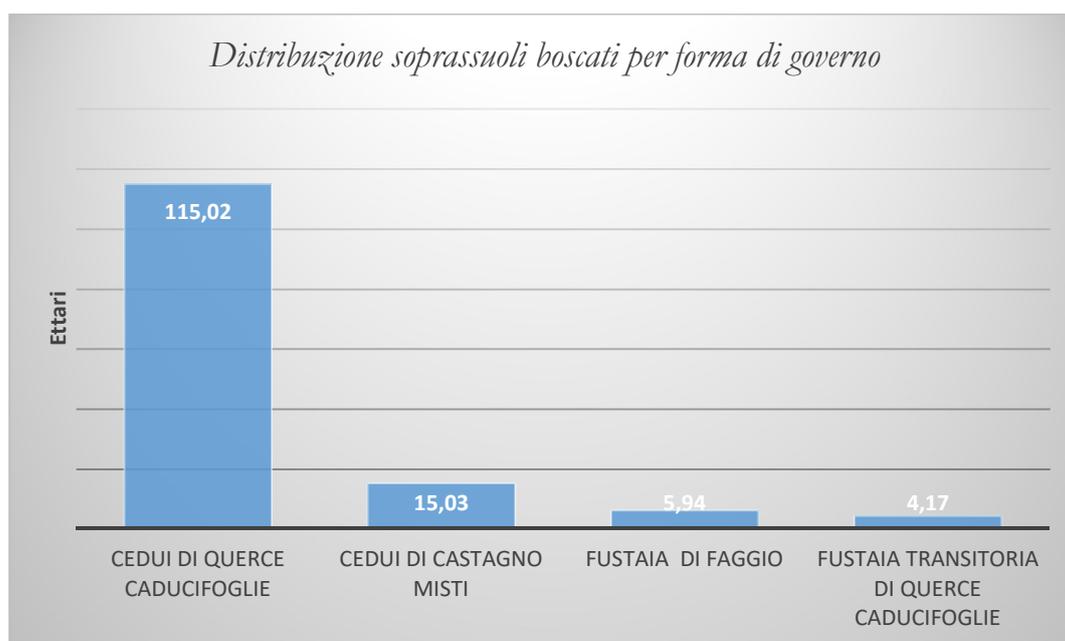
Per quanto concerne il regime dei venti si riferisce che in dipendenza della eterogeneità orografica del territorio, questi appaiono irregolari e spesso strettamente correlati ai caratteri morfologici locali. Nel complesso tuttavia si riconoscono due direttrici principali, nord-est (*Tramontana*) e sud-ovest (*Libeccio*). A queste, soprattutto nel periodo estivo si aggiungono al livello del suolo, termiche locali legate ai due invasi maggiormente rappresentativi, quello del Lago di Bolsena e quello del bacino di Corbara. Sono altresì influenti i lunghi, larghi e pseudo-rettilinei bacini idrografici dei tributari idrografici principali del Fiume Tevere-Lago di Corbara e del Fiume Paglia, che creano le condizioni locali di flussi di risalita pomeridiana tra i vallivi e le aree montane, con inversione della tendenza nelle ore serali.

## CRITERI GESTIONALI ADOTTATI PER I SOPRASSUOLI FORESTALI

Passando agli aspetti correlati alla gestione dei soprassuoli da parte della Partecipanza Agraria, si rileva che la medesima non è dotata di uno strumento di pianificazione in atto, quale ad esempio un Piano di Gestione Forestale. La gran parte dei popolamenti forestali è gestita secondo la forma di governo del ceduo matricinato con un turno di circa 18 anni. La pianificazione spazio temporale dei tagli è effettuata in maniera esperienziale da parte del Consiglio Direttivo sulla base degli strumenti storici di pianificazione avvalendosi all'occorrenza di professionisti abilitati per la predisposizione dei Progetti di Taglio al fine di procedere alla vendita in piedi del legname a ditte boschive del territorio. La vendita del taglio di utilizzazione dei soprassuoli boscati viene effettuata tramite aste pubbliche.

La pratica dell'Uso civico è ormai abbandonata da oltre 20 anni e gli unici interventi di utilizzazione, che vengono effettuati sono riconducibili all'uso commercio.

All'interno del patrimonio forestale condotto dalla Partecipanza si ritrovano formazioni governate ad alto fusto che sono rappresentate dal popolamento di *Quercus cerris*, denominato "Macchietto di Viceno", convertito dalla forma di governo a ceduo circa 20-25 anni orsono e dalla Faggeta esclusa dagli interventi di utilizzazione da almeno 50 anni.



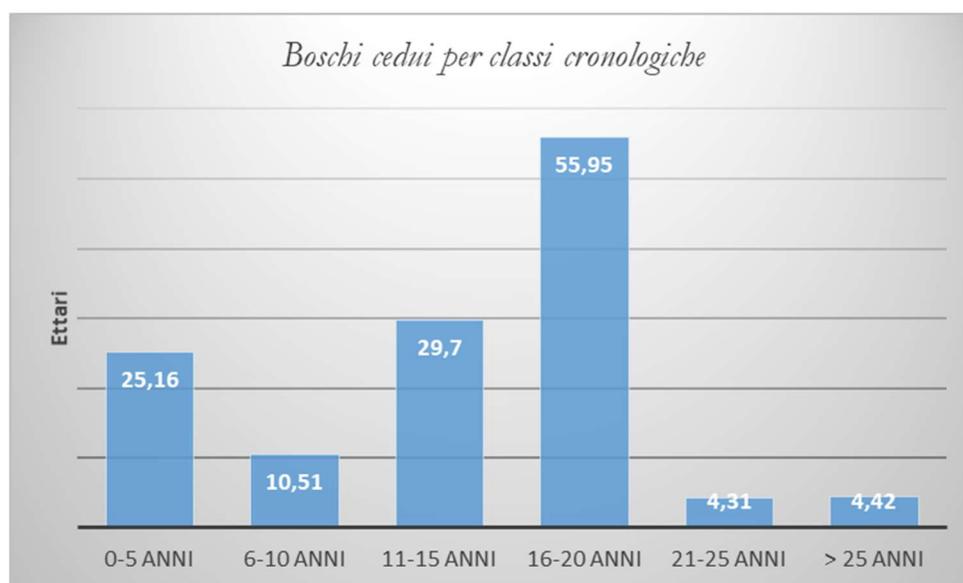
*Immagine 9 – Distribuzione delle formazioni boscate per forma di governo e tipologia vegetazionale.*

Volendo ricostruire quella che è stata la gestione storica del patrimonio forestale della Partecipanza Agraria di Castel Viscardo e Viceno si riferisce come ad eccezione della Faggeta, l'intera superficie boscata, pari a una superficie di circa 136 ha, era condotta secondo la forma di governo del ceduo.

Dai boschi dominati dalle querce caducifoglie si ritraeva come prodotto principale legname da ardere e tronchi da destinare alle segherie (allora presenti nel comprensorio) per la produzione di traverse ferroviarie, mentre dai boschi di Castagno, assortimenti legnosi per uso agricolo (paleria di varie dimensioni), legname da costruzione (travature e materiale per orditura dei tetti) e tavole per mobili. Il materiale legnoso di scarto veniva destinato ed in parte avviene tutt'ora alle aziende che producono il "Cotto di Castel Viscardo", prodotto molto affermato nel mercato attuale anche a livello internazionale.

Rispetto al passato, la superficie boscata sottoposta alla forma di governo a ceduo e destinata all'uso commercio (vendita del legname in piedi) si è ridotta attestandosi intorno ai 120ha in quanto oltre al soprassuolo di circa 4ha avviato ad alto fusto nella Loc. il Macchietto, all'interno del quale è presente un fabbricato in cui stagionalmente viene svolta un'attività di ristorazione ed un'area picnic per la popolazione, le formazioni poste nell'intorno del bosco di Faggio sono state di fatto escluse dalla rotazione delle utilizzazioni e lasciate ai processi di evoluzione naturale con prevalente funzione sociale e naturalistico ambientale.

La restante superficie produttiva, pur in assenza di un Piano di Gestione Forestale è condotta secondo i dettami della forma di governo a ceduo matricinato attestandosi su "particelle forestali" dell'estensione di circa 10-12ha destinate al taglio di utilizzazione attraverso esperimento di aste pubbliche ogni 2-3 anni. I soprassuoli da destinare al taglio generalmente hanno un'età compresa tra 18 e 20 anni, parametro che viene adottato in maniera esperienziale, come base per la pianificazione.



*Immagine 10 – Distribuzione delle formazioni boscate governate a ceduo per classe cronologica.*

Discreta la dotazione infrastrutturale dei soprassuoli boscati, in gran parte raggiungibili in maniera agevole attraverso la viabilità rurale accessibile anche ai mezzi di trasporto pesante (autotreni ed autoarticolati). Rispetto a questo contesto costituisce un'eccezione l'area della Faggeta (Loc. Pinzale) e del Campo delle Pere in quanto è presente una buona rete di tracciati forestali, classificabili per lo più come piste principali, percorribili attraverso trattorie agricole ad uso forestale. Da segnalare la presenza di un tracciato che lambisce a valle la Faggeta e collega il centro urbano di Castel Viscardo all'area archeologica sita in Loc. Caldane. Questo tracciato, collegato ad altri, che attraversano interamente la proprietà della Partecipanza in questi siti, sono utilizzati anche a scopi escursionistici e ricreativi dalla popolazione locale e del comprensorio.

Da informazioni assunte presso la popolazione i boschi di quest'area erano la principale fonte di approvvigionamento del legname da costruzione e per usi agricoli.

Con l'ingresso della nuova normativa forestale vigente nella Regione Umbria dai primi anni del 2000, nell'utilizzazione dei boschi cedui si è progressivamente assistito ad una riduzione del numero delle riserve rilasciate rispetto al passato ed ad una maggiore presenza di alberi vetusti, maggiormente distribuiti all'interno delle tagliate. Parimenti, anche a seguito dell'allungamento del turno di riferimento, si è anche ridotta l'estensione delle singole aree sottoposte al taglio, in maniera contemporanea essendo la rotazione dei tagli fondata su un sistema di tipo "planimetrico

spartitivo”. Si tenga presente come le normative precedenti prevedevano un turno minimo per il taglio di maturità del ceduo pari a 14 anni.

Il taglio dei soprassuoli boscati, seppur venduto attraverso esperimento di aste pubbliche, è stato e lo è tuttora, effettuato per lo più da ditte boschive locali o al più provenienti dai territori contermini dell’Alto Lazio.

Gli introiti derivanti dalla gestione dei tagli di utilizzazione dei boschi in proprietà della Partecipanza Agraria di Castel Viscardo e Viceno vengono destinati dal Consiglio Direttivo della medesima, a scopi sociali a favore della popolazione locale e quindi reinvestiti sul territorio.

## **CARATTERIZZAZIONE DENDROMETRICA DEI SOPRASSUOLI FORESTALI**

Con riferimento al patrimonio forestale esaminato, prendendo atto della classificazione dello stesso dal punto di vista vegetazionale e della forma di governo in atto rilevato attraverso una puntuale campagna di sopralluoghi, è stato effettuato uno studio al fine di approfondire gli aspetti dendroauxometrici delle varie formazioni.

L’obiettivo primario dell’indagine, oltre chiaramente a giungere alla quantificazione degli accrescimenti dei popolamenti forestali studiati, è quello di reperire informazioni in merito agli effetti dei cambiamenti climatici sulla “salute” e sullo sviluppo della risorsa forestale del comprensorio. Avendo di fronte soprattutto boschi governati a ceduo di querce caducifoglie e misti dominati dal castagno, i campionamenti effettuati hanno avuto come target tale fattispecie e le conseguenti valutazioni prospettiche sono chiaramente riferite soprattutto a tale contesto. Nel campionamento sono stati caratterizzati sotto l’aspetto dendrometrico anche i soprassuoli governati a fustaia sia di *Fagus sylvatica* che di *Quercus cerris*. Entrambi, seppur di ridotta superficie rivestono una rilevante importanza, in quanto mentre il primo rappresenta una singolarità legata al fatto che la specie dominante vegeta e si rinnova al di fuori del proprio areale (*Faggeta eterotropica*), in un contesto con ridotti disturbi antropici e assenza di tagli di utilizzazione da circa 50 anni, le formazioni di Cerro, sono state trasformate ad alto fusto con specifici tagli di avviamento da circa 20-25 anni e sono localizzate al limitare del centro urbano di Viceno, di cui costituiscono una vera e propria area verde (denominazione dell’area per la popolazione del comprensorio “Macchietto di Viceno”). Il popolamento di *Quercus cerris* è in realtà una fustaia transitoria, definizione che viene riservata in selvicoltura a quelle formazioni governate a ceduo sottoposte ad intervento di avviamento ad alto fusto, tramite diradamento dei polloni, in genere definito dal basso.

Relativamente ai boschi cedui, dopo aver effettuato la suddivisione degli stessi in classi cronologiche, si è proceduto in maniera casuale ad effettuare una serie di aree di saggio geolocalizzate la cui posizione è evidenziata nella cartografia allegata. In particolare scelto un punto all’interno di un soprassuolo afferente una certa classe cronologica, sono state effettuate aree di saggio di forma circolare concentriche la prima della superficie di 400m<sup>2</sup> e la seconda di 1.000m<sup>2</sup>. Attraverso una operazione di cavallettamento totale (*misurazione di tutti i diametri degli alberi con soglia inferiore di 3cm*) all’interno dell’area di 400m<sup>2</sup> sono stati rilevati i polloni, mentre in quella di 1.000m<sup>2</sup> le matricine.

La delimitazione delle aree di saggio è stata effettuata per mezzo del distanziometro Leica Disto D5010, con correzione automatica del raggio in funzione della pendenza del terreno. All’interno delle stesse sono stati rilevati i seguenti parametri funzionali alla caratterizzazione del popolamento:

- specie presenti;
- numero delle piante;
- numero delle ceppaie (solo per i boschi cedui);
- diametro misurato a petto d’uomo;
- altezza di un campione di piante.

All'interno delle aree di saggio si è proceduto alla misurazione un campione rappresentativo di altezze di piante distribuite per le classi diametriche presenti mediante l'impiego di un ipsometro laser Leica Disto D510 al fine di poter costruire una curva ipsometrica e di conseguenza determinare l'altezza media delle piante rilevate e i valori di massa legnosa presenti all'interno del bosco.

Il coefficiente di forma "F" per ricondurre il volume cilindrometrico (*volume di un cilindro che ha per base la sezione ad 1,30m di altezza e per altezza quella totale della pianta*) è stato standardizzato adottando il parametro 0,55 per i polloni e 0,65 per le matricine. Nel caso delle fustaie il coefficiente di forma "F" è stato assimilato a quello delle matricine del bosco ceduo.

Per la caratterizzazione dei boschi governati a fustaia sono state effettuate aree di saggio dell'estensione di 1.000m<sup>2</sup>.

L'elaborazione successiva alla fase di rilievo di campagna ha visto la costruzione di curve ipsometriche per ogni area di saggio effettuata (*nel caso dei boschi cedui, una per i polloni e l'altra per le matricine*) per determinare l'altezza media del popolamento indagato, corrispondente a quella dell'albero di area basimetrica media.

La determinazione del volume per ettaro è stata quindi desunta dalla formula,  $V = g * h * f$  dove "g" è l'area basimetrica (*superficie corrispondente alla sezione trasversale posta ad 1,30m dalla base di tutte le piante presenti su un ettaro*) "h" è l'altezza media (*altezza dell'albero di area basimetrica media desunta dalla curva ipsometrica*) e "F" il coefficiente di forma (*parametro per ricondurre il volume cilindrometrico a quello reale della pianta*).

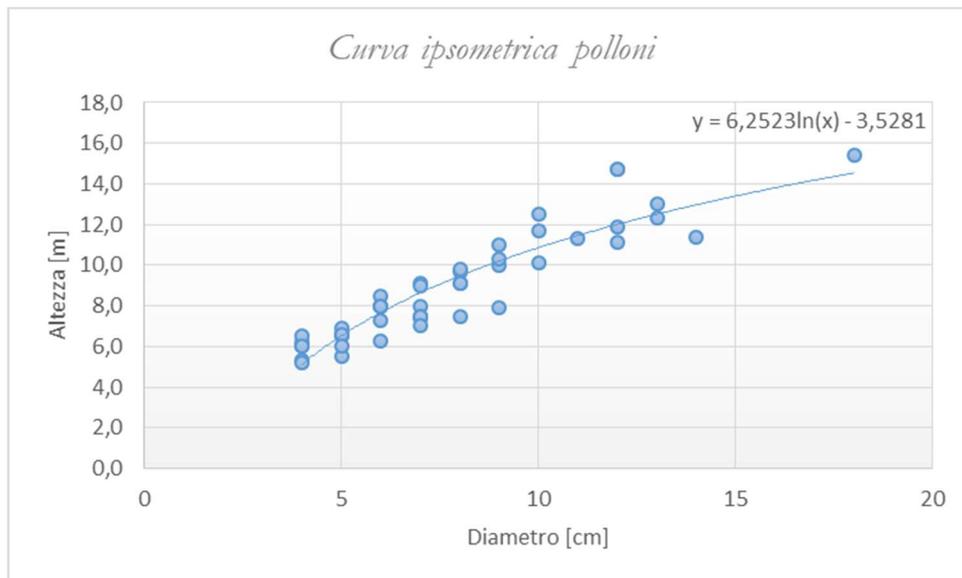
Per quanto concerne in particolare i boschi governati a ceduo, fattispecie maggiormente rappresentata e campionata sulla base dei rilievi di campagna e relative elaborazioni sono state determinate delle tavole di produttività riferite a ciascuna delle classi cronologiche campionate.

Queste possono fungere da riferimento per procedimenti estimativi di tipo speditivo nell'ipotesi di analoghe densità del soprassuolo (*densità di piante per ettaro*), età e condizioni di fertilità del terreno assimilabili. Quest'ultima, fermi gli altri parametri appena menzionati, convenzionalmente viene associata al dato di altezza media di un popolamento.

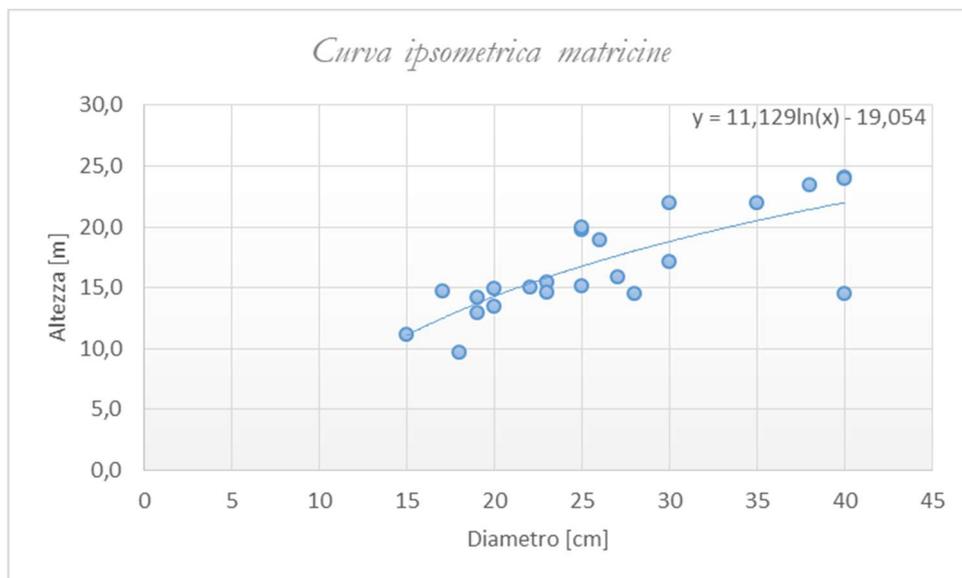
Di seguito vengono presentati i principali dati dendrometrici e di massa volumica, desunti a seguito delle elaborazioni dei dati raccolti ed elaborati per ciascuna area di saggio, con riferimento alla tipologia vegetazionale ed alla forma di governo in atto. Per le formazioni a ceduo le tabelle fanno riferimento anche alle classi cronologiche dei vari soprassuoli indagati.

## Boschi Cedui di Querce Caducifoglie

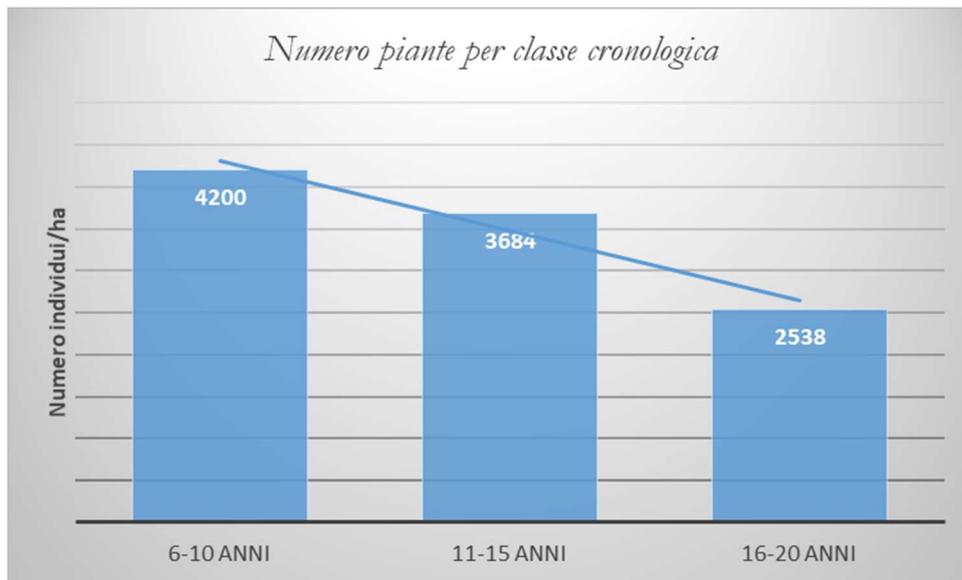
ads 30 - classe cronologica 6-10 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media	G/ha [m <sup>2</sup> /ha]	Volume/ha [m <sup>3</sup> /ha]
polloni	4200	4,59	5,6	6,96	21,44
matricine	120	19,16	13,2	3,46	29,69
			<b>totale</b>	<b>10,42</b>	<b>51,12</b>
ads 18 - classe cronologica 11-15 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media	G/ha [m <sup>2</sup> /ha]	Volume/ha [m <sup>3</sup> /ha]
polloni	3300	5,64	7,1	8,24	32,18
matricine	125	17,16	9,9	2,89	18,60
			<b>totale</b>	<b>11,13</b>	<b>50,77</b>
ads 19 - classe cronologica 11-15 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media	G/ha [m <sup>2</sup> /ha]	Volume/ha [m <sup>3</sup> /ha]
polloni	3800	5,96	7,65	10,6	44,60
matricine	143	17,85	12,8	3,58	29,79
			<b>totale</b>	<b>14,18</b>	<b>74,39</b>
ads 17 - classe cronologica 16-20 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media	G/ha [m <sup>2</sup> /ha]	Volume/ha [m <sup>3</sup> /ha]
polloni	3900	6,65	7,3	13,54	54,36
matricine	150	18,48	9,3	4,02	24,30
			<b>totale</b>	<b>17,56</b>	<b>78,66</b>
ads 23 - classe cronologica 16-20 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media	G/ha [m <sup>2</sup> /ha]	Volume/ha [m <sup>3</sup> /ha]
polloni	2193	8,24	12,8	11,7	82,37
matricine	150	24,91	17,2	7,31	81,73
			<b>totale</b>	<b>19,01</b>	<b>164,09</b>
ads 24 - classe cronologica 16-20 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media	G/ha [m <sup>2</sup> /ha]	Volume/ha [m <sup>3</sup> /ha]
polloni	2240	7,74	10,15	10,54	58,84
matricine	190	20,86	13,7	6,49	57,79
			<b>totale</b>	<b>17,03</b>	<b>116,63</b>
ads 25 - classe cronologica 16-20 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media	G/ha [m <sup>2</sup> /ha]	Volume/ha [m <sup>3</sup> /ha]
polloni	1150	7,83	12,8	5,54	39,00
matricine	181	27,2	20,1	10,51	137,31
			<b>totale</b>	<b>16,05</b>	<b>176,31</b>



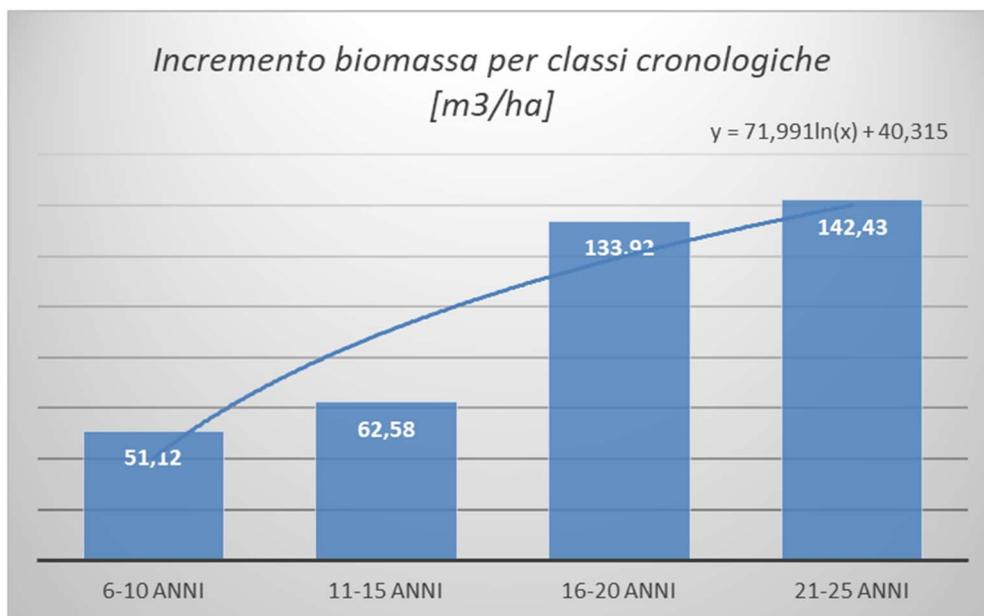
*Immagine 11 – Curva ipsometrica dei polloni per i soprassuoli boscati a ceduo di Querce caducifoglie.*



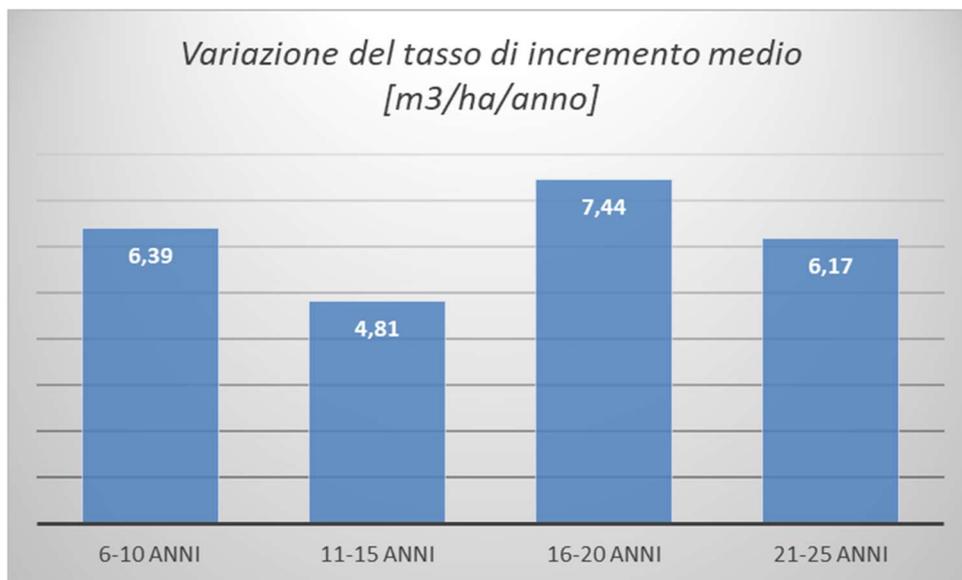
*Immagine 12 – Curva ipsometrica delle matricine per i soprassuoli boscati a ceduo di Querce caducifoglie.*



*Immagine 13 – Grafico relativo al numero di piante ad ettaro (polloni e matricine) per i soprassuoli boscati a ceduo di Querce caducifoglie.*



*Immagine 14 – Grafico relativo all'incremento della biomassa nei soprassuoli boscati a ceduo di Querce caducifoglie.*



*Immagine 15 – Grafico relativo alla variazione del tasso di incremento medio per classe cronologica nei soprassuoli boscati a ceduo di Querce caducifoglie.*

Classe cronologica		numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media	G/ha [m <sup>2</sup> /ha]	Volume/ha [m <sup>3</sup> /ha]
6-10 anni	polloni	4200	4,59	5,6	6,96	21,44
	matricine	120	19,16	13,2	3,46	29,69
				<b>totale</b>	<b>10,42</b>	<b>51,12</b>
11-15 anni	polloni	3550	5,8	7,37	9,42	38,39
	matricine	134	17,5	11,35	3,23	24,19
				<b>totale</b>	<b>12,65</b>	<b>62,58</b>
16-20	polloni	2370	7,61	10,76	10,33	58,64
	matricine	168	22,86	15,07	7,08	75,28
				<b>totale</b>	<b>17,41</b>	<b>133,92</b>

*Immagine 16 – Tavola delle produttività per classe cronologica nei soprassuoli boscati a ceduo di Querce caducifoglie.*

## Boschi Cedui misti di Castagno e Querce Caducifoglie

ads 22 - classe cronologica 0-5 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media	G/ha [m <sup>2</sup> /ha]	Volume/ha [m <sup>3</sup> /ha]
polloni	3200	5	3,3	6,28	11,40
matricine	140	27,04	14,7	8,04	76,82
			<b>totale</b>	<b>14,32</b>	<b>88,22</b>
ads 21 - classe cronologica 21-25 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media	G/ha [m <sup>2</sup> /ha]	Volume/ha [m <sup>3</sup> /ha]
polloni	1200	10,88	14,6	11,15	89,53
matricine	130	36,4	22,7	13,52	199,49
			<b>totale</b>	<b>24,67</b>	<b>289,02</b>

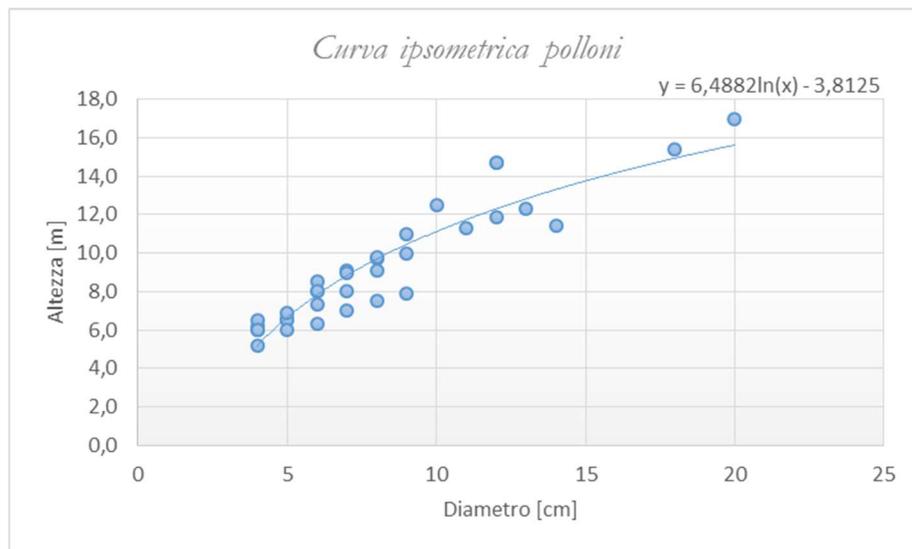


Immagine 17 – Curva ipsometrica dei polloni per i soprassuoli boscati di Castagno e Querce caducifoglie.

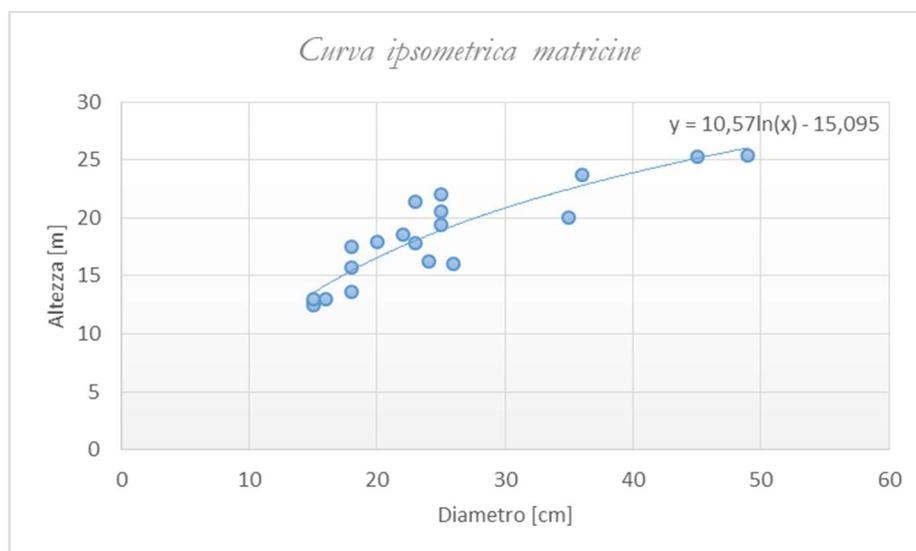


Immagine 18 – Curva ipsometrica delle matricine per i soprassuoli boscati di Castagno e Querce caducifoglie.

*Fustaia di Faggio Eterotropa*

ads 20					
	numero/ettaro	diámetro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m2/ha]	Volume/ha [m3/ha]
Faggio	130	48,27	25,03	23,78	386,89
Carpino nero	70	24,91	19,59	3,41	43,42
Cerro	10	49,97	25,31	1,96	32,24
			<b>Totale</b>	<b>29,15</b>	<b>462,55</b>

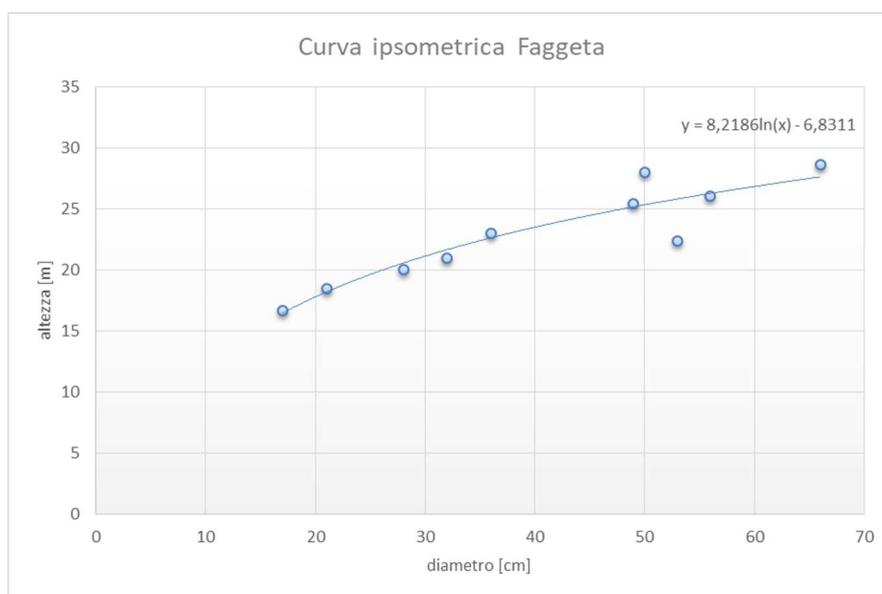


Immagine 19 – Curva ipsometrica della Faggeta eterotropa risultante dalle aree di saggio.

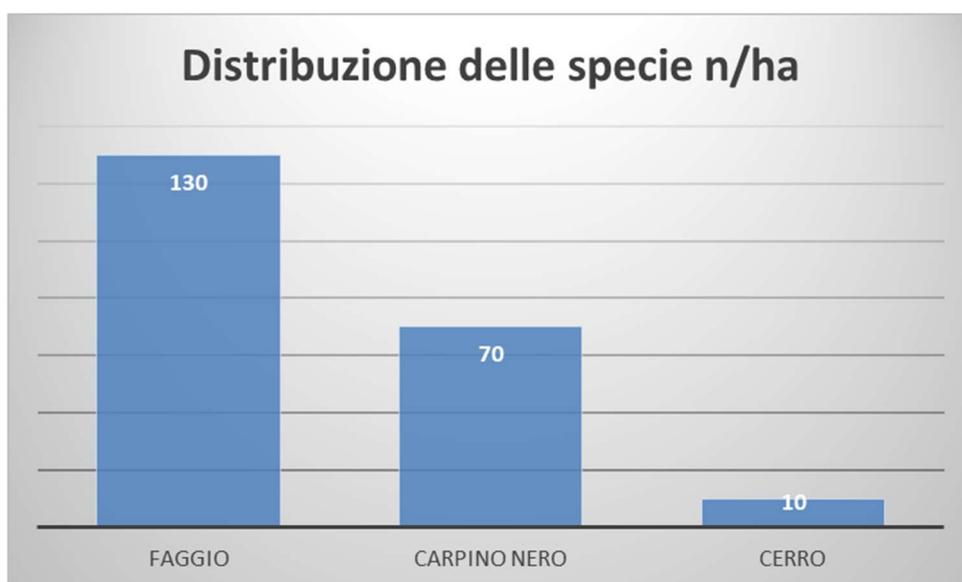


Immagine 20 – Grafico relativo alle specie presenti all'interno della Faggeta eterotropa, censite nell'area di saggio effettuata.

*Fustaia transitoria di Querce caducifoglie*

ads 26					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m2/ha]	Volume/ha [m3/ha]
Cerro	540	26,54	19,67	29,85	381,65
Roverella	30	15	12,89	0,53	4,44
			<b>Totale</b>	<b>30,38</b>	<b>386,09</b>
ads 27					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m2/ha]	Volume/ha [m3/ha]
Cerro	340	37,02	23,39	36,58	556,14
Roverella	10	40	24,42	1,26	20,00
			<b>Totale</b>	<b>37,84</b>	<b>576,14</b>

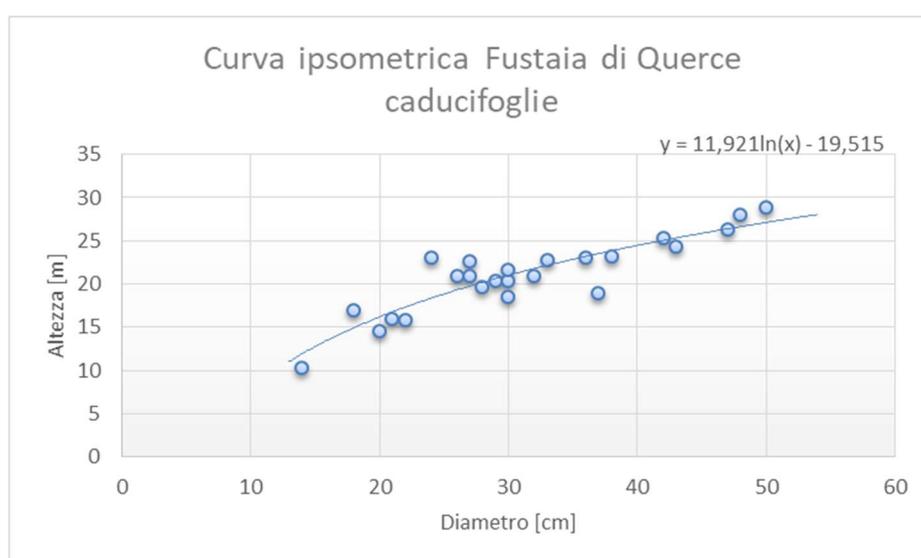


Immagine 21 – Curva ipsometrica della fustaia transitoria di Querce caducifoglie denominata “Macchietto di Viceno”.

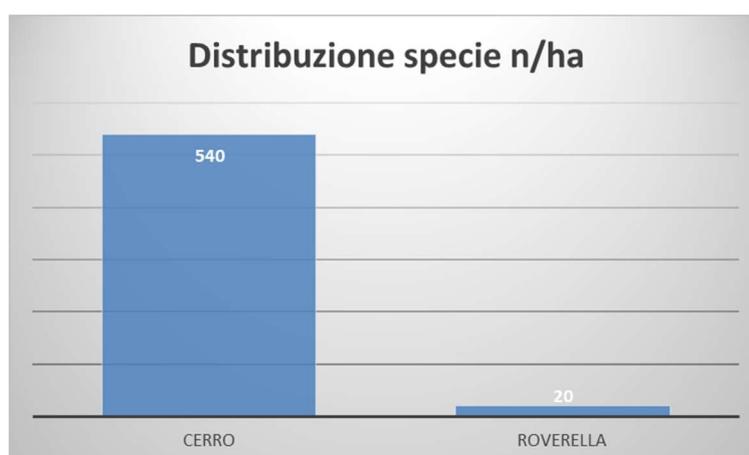


Immagine 22 – Grafico relativo alle specie presenti all'interno della Faggeta eterotropica, censite nell'area di saggio effettuata.

## CONCLUSIONI

Lo studio condotto nell'ambito del Progetto ACARO ha messo in luce in maniera chiara ed inequivocabile come il patrimonio forestale del comprensorio anche di Enti oggi di diritto privato, fino a pochi anni fa pubblici, è in gran parte rappresentato da soprassuoli forestali sottoposti alla forma di governo a ceduo. Questi soprassuoli, rappresentano per l'Ente che li conduce una fonte economica importante, consistente nella vendita in piedi del taglio di utilizzazione a ditte specializzate per destinare il ricavato agli scopi statutari.

Come evidenziato in precedenza nel paragrafo dedicato alla gestione trascorsa del patrimonio forestale da parte della Partecipanza Agraria, si è ridotto nel tempo il contingente di soprassuoli boscati destinati all'uso commercio a fronte di un aumento della porzione di questi destinati a scopi naturalistico ambientali, sociali e turistico ricreativi.

Per quanto attiene l'utilizzo della risorsa forestale da parte dell'Ente si può affermare che questo avvenga secondo criteri sostenibili dal punto di vista selvicolturale, temperando, compatibilmente con le esigenze economiche i vari aspetti della multifunzionalità propria delle formazioni forestali.

Analizzando la gestione trascorsa delle utilizzazioni forestali si vede come questa è stata sempre fondata su un criterio si esperienziale, ma in ogni caso diretto a garantire un certo equilibrio nell'utilizzazione della risorsa. La flessione del tasso di utilizzazione dei boschi rispetto al passato è in gran parte generata dalla riduzione della superficie destinata a scopi produttivi, sostituita da formazioni escluse dalla rotazione dei tagli o avviate ad alto fusto con scopi di tipo sociale o turistico ricreativo. La gestione del patrimonio forestale è stato sempre condotto in maniera razionale anche in assenza di un Piano di Gestione Forestale, in quanto non si osservano periodi sfruttamento eccessivo della risorsa, che avrebbero determinato una anomala distribuzione delle superfici governate a ceduo nelle varie classi cronologiche.

Il turno adottato per il taglio di utilizzazione dei boschi cedui, dopo l'entrata in vigore della nuova normativa forestale regionale, appare assolutamente congruo rispetto agli accrescimenti dendroauxometrici dei vari popolamenti, anche se potrebbe essere allungato fino a valori compresi tra 21 e 25 anni.

A seguito dei criteri gestionali adottati dal Consiglio Direttivo dell'Ente non si osservano fenomeni di invecchiamento dei soprassuoli boscati. Tali processi sono in atto esclusivamente nelle aree adiacenti la Faggeta eterotropa del Pinzale e rappresentano, date le condizioni ambientali particolari, un unicum da approfondire dal punto di vista scientifico. Estremamente interessante è il contesto in cui sorgono i popolamenti forestali adiacenti la Faggeta, in quanto compresi tra il centro urbano di Castel Viscardo e l'area archeologica delle Caldane. Queste emergenze sono raggiungibili attraverso una pista forestale principale, che in un breve tratto, consente di osservare differenti tipologie di soprassuoli boscati, sia in termini di composizione specifica, che di forma di governo e più in generale di criteri gestionali.

In uno spazio ridotto si possono osservare, prescindendo per un attimo dalle emergenze archeologiche, differenti tipi di specie erbacee arbustive ed arboree tipiche di contesti che vanno dall'ambiente mediterraneo a quello submontano. E' quindi fondamentale reperire risorse per poter proseguire negli studi scientifici di questo particolare contesto, ma al tempo stesso si valuta altrettanto rilevante divulgare le peculiarità di questo sito e favorirne la conoscenza e l'accessibilità.

In quest'ottica sarebbe necessario effettuare un intervento di adeguamento della viabilità agli scopi turistico ricreativi, con piccoli interventi di manutenzione che consentano una migliore fruibilità dei luoghi. Tale intervento di adeguamento sarebbe certamente utile anche per lo svolgimento delle ricerche scientifiche ed i monitoraggi dei dati ambientali.

Malgrado la tendenza climatica in atto nell'ultimo ultimo decennio, evidenziata anche nelle indagini climatiche effettuate, nello svolgimento del presente studio non sono stati osservati particolari fenomeni di sofferenza degli alberi, anche in coincidenza dei prolungati periodi

siccitosi della scorsa estate. Parimenti anche i tassi di accrescimento osservati, non sembrano aver subito flessioni rilevanti. In proposito i dati di massa volumica rilevati nel presente studio sono stati confrontati con quelli elaborati dallo scrivente nelle valutazioni dendrometriche condotte sugli stessi soprassuoli tra il 2003 ed il 2010. Questi dati di stima erano stati effettuati per progetti di taglio, sempre attraverso aree di saggio di dimensioni analoghe e non sono emersi dati discordanti né in termini di massa volumica, né in termini di accrescimento medio.

I riscontri appena riferiti, si ritengono correlati alla resilienza dell'ecosistema bosco, dato verificato negli studi condotti dal CNR IRET in termini di efficientamento nell'utilizzazione della risorsa idrica e della funzionalità fotosintetica da parte delle piante arboree.

Da segnalare è l'elevata incidenza sui soprassuoli forestali dominati dal Castagno delle sintomatologie riconducibili al cancro corticale (malattia fungina causata dal fungo *Cryphonectria parasitica*). Considerato che queste osservazioni sono maggiormente frequenti su soprassuoli che hanno superato il turno tipico di utilizzazione della specie nella forma di governo a ceduo, sembra che la problematica sia da ricondurre prevalentemente all'allungamento del turno di utilizzazione, che ai cambiamenti climatici, anche se la specie nel contesto in oggetto è vicina al minimo altitudinale. A conferma di tale dato osservato, si segnala come nei soprassuoli a ceduo in rinnovazione, i polloni di Castagno presentano una bassa incidenza della fitopatia e risultano assolutamente vigorosi.

Come del resto verificato in numerosi studi specifici, la presenza del Castagno ed anche del Cerro in proporzioni dominanti all'interno di un soprassuolo è fortemente favorita dalla forma di governo del ceduo con turni brevi, dell'ordine dei 15-20 anni.

Le analisi dendrometriche, relativamente ai soprassuoli governati a ceduo di querce caducifoglie hanno evidenziato come il raggiungimento della maturità degli stessi per l'utilizzazione (momento in cui si assiste ad una riduzione dell'incremento medio) è rimasto sempre nell'intorno 18-22 anni. Se valutato tale riscontro alla luce dei cambiamenti climatici in atto (*aumento della CO<sub>2</sub>, innalzamento della temperatura media, maggiore frequenza di periodi siccitosi tardo primaverili ed estivi*), si può presumere come l'ecosistema forestale si sia adattato alle suddette variazioni ambientali, mantenendo praticamente inalterati anche i tassi di crescita.

Quanto rilevato è chiaramente, solo un primo risultato, che impone la necessità di approfondire gli studi sia su soprassuoli a ceduo che su quelli governati ad alto fusto.

Volendo valutare l'incidenza dei cambiamenti climatici sull'ecosistema bosco, si ritiene fondamentale proseguire nell'attività intrapresa nel progetto ACARO, sia verso il monitoraggio dei parametri climatici che verso la risposta fisiologica degli alberi. In tale contesto si potrebbe operare su soprassuoli di varie classi cronologiche sottoposti a differenti interventi selvicolturali per misurare la risposta fisiologica della cenosi forestale.

Oltre al monitoraggio dei dati climatici, già in atto attraverso la rete di apparati di misurazione installati nell'ambito del Progetto ACARO, che va ad implementare quella già esistente, si potrebbe pensare a stazioni di misurazione dell'anidride carbonica presente in atmosfera. Proseguendo nell'attività di ricerca condotta dal CNR IRET per la valutazione della risposta fisiologica degli alberi anche attraverso sistemi di misurazione in continuo di molti parametri fisiologici delle piante arboree tra i quali, la crescita di biomassa, la quantità di acqua utilizzata e l'anidride carbonica assorbita, si potrebbe dare una "dimensione" a quella che correntemente viene definita come "resilienza delle cenosi forestali". Le proposte formulate, se ritenute di interesse scientifico, debitamente sviluppate e quantificate economicamente attraverso ulteriori approfondimenti con gli altri partner di progetto, potranno essere inserite all'interno del Piano d'Azione Locale finale del progetto ACARO.

Sotto l'aspetto assestamentale, si ritiene che la gestione del patrimonio forestale della Partecipanza potrebbe essere valorizzata attraverso l'adozione di uno specifico Piano di Gestione Forestale e relativa Certificazione della sostenibilità dello strumento di pianificazione. Quest'ultima in un'ottica di medio periodo potrebbe rappresentare un valore aggiunto anche nell'ottica di vendita del materiale legnoso in piedi a ditte boschive specializzate, sia relativamente

alla legna da ardere che agli assortimenti da opera. Un ulteriore settore da monitorare, sempre correlato alle tematiche inerenti la certificazione della gestione sostenibile della risorsa è il mercato dei crediti di carbonio, che sta progressivamente concretizzandosi a livello globale e potrebbe rappresentare una fonte economica importante.

Relativamente alla Faggeta eterotropa si ritiene che la gestione della stessa debba essere fondata sull'evoluzione naturale, nel senso che non si valuta necessaria l'attuazione di specifici interventi selvicolturali, quali i diradamenti. Stessi criteri si ritiene debbano essere adottati per i soprassuoli boscati adiacenti, in cui il Castagno sta regredendo a favore delle specie mesofile tra cui il *Fagus sylvatica*. In tale contesto, previo monitoraggio dell'evoluzione della formazione, potrebbe essere presa in considerazione la possibilità di attuare localizzati tagli di diradamento volti a favorire l'affermazione e lo sviluppo delle latifoglie mesofile in rinnovazione.

Relativamente ai soprassuoli a ceduo, si ritiene che il taglio di ceduzione sia compatibile con turni compresi tra 20 e 22 anni. L'allungamento del turno, oltre a massimizzare i dati di massa volumica e di provvigione favorisce l'implementazione della biodiversità e l'evoluzione di questi soprassuoli allungando il periodo di assenza dei disturbi indotti dalle utilizzazioni. Data la superficie complessiva dei soprassuoli governati a ceduo, inseriti nella rotazione dei tagli, l'allungamento del turno da 18 a 22 anni consentirebbe di normalizzare la gestione dal punto di vista assestamentale. Tale obiettivo, nell'ambito della forma di governo a ceduo è funzionale a pianificare la rotazione dei tagli, mantenendo costante anche la redditività prospettica correlata agli interventi di utilizzazione forestale.

Relativamente alle fasce di rispetto rilasciate negli interventi di utilizzazione in adiacenza alle sponde del reticolo idrografico principale, vale quanto riferito in merito allo studio condotto sui soprassuoli del settore sud ovest del Monte Peglia. Ragionando in un'ottica di medio lungo periodo, tali aree con funzione di corridoio ecologico andranno incontro ai naturali processi di invecchiamento ed evoluzione. Questi processi evolutivi, determineranno nel tempo una selezione del numero delle piante arboree che andranno a costituire il soprassuolo con conseguente accumulo di biomassa legnosa all'interno degli alvei. Nei confronti della gestione del rischio idrogeologico, si pone quindi una "nuova evenienza" degna di essere affrontata dal punto di vista selvicolturale con un approccio multidisciplinare. Si ritiene quindi che in tali contesti si potrebbe intervenire con interventi di utilizzazione condotti con criteri differenti, ragionando in termini di intensificazione della matricinatura, di rilascio di riserve per gruppi oppure laddove le condizioni stazionali lo consentono di tagli di avviamento ad alto fusto fondati su un diradamento dal basso del soprassuolo. Tali forme di intervento, o meglio trattamento, spesso a macchiatico negativo, data la prevalente finalità ambientale, potrebbero essere oggetto di specifiche forme di contribuzione attraverso il prossimo Complemento di Sviluppo Rurale per l'Umbria 2023/2027.

Tanto si doveva in evasione dell'incarico ricevuto.

*Elenco allegati:*

- *Carta dei tipi forestali;*
- *Carta delle forme di governo in atto, classi di età dei boschi e localizzazione delle aree di saggio.*
- *Carta ortofotogrammetrica.*

Orvieto, 15 marzo 2023

Il tecnico  
Dott. For. Andrea Barbagallo







**SATeF**

**Studio Associato**

Consulenze agro-forestali, geologiche ed ambientali  
Gestione del verde pubblico e privato  
P.zza A. da Orvieto, 17 - Orvieto (TR)  
Tel e Fax 0763.340584  
Cell. 338.3418721 - 320.2796597  
P.Iva e C.F. 00784180556  
e.mail [satef@libero.it](mailto:satef@libero.it) PEC: [a.barbagallo@cnap.conafpec.it](mailto:a.barbagallo@cnap.conafpec.it)

A.C.A.R.O (Adattamento Clima Azioni Resilienti Orvieto) finanziato nell'ambito del Reg. (UE) 1305/2013, Programma di Sviluppo Rurale per l'Umbria 2014-2020, Misura M16, Sottomisura 16.5, Intervento 16.5.1.

*“Carta delle forme di governo in atto, classi di età dei boschi cedui e localizzazione delle aree di saggio, Scala 1:10.000”*

Regione UMBRIA

Provincia di Terni

Comuni di Castel Viscardo e Orvieto

**Legenda:**

	Fustaia di Faggio		Aree di saggio
	Fustaia transitoria di <i>Quercus caducifoglie</i>		Cedui classe cron. 16-20 anni
	Cedui classe cron. 0-5 anni		Cedui classe cron. 21-25 anni
	Cedui classe cron. 6-10 anni		Cedui classe cron. > 30 anni
	Cedui classe cron. 11-15 anni		

Orvieto, 15 marzo 2023

Dott. For. Andrea Barbagallo

