

Programma Investimenti regionali aree protette annualità 2024 Programma 1

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

PROGETTO DI RIMBOSCHIMENTO ALL'INTERNO DELLA FORESTA DEMANIALE DI PIEVEPELAGO

CUP_ D88E24000110007

01 RELAZIONE GENERALE

Il Tecnico Progettista:
Dott. For. Andrea Santi



Visto:
Il Responsabile del Progetto
Geom. Gabriele Mordini



Pievepelago, lì settembre 2024

1 Relazione generale	1
1.1 Premessa.....	1
1.2 Finalità del progetto e coerenza con gli strumenti di pianificazione territoriali vigenti .	1
1.3 Inquadramento generale dell'area d'intervento e descrizione dello stato di fatto.....	1
1.3.1 Inquadramento geografico	1
1.3.2 Inquadramento climatico	2
1.3.3 Inquadramento biogeografico e fitoclimatico	7
1.3.4 Caratteri morfologici e pedologici.....	7
1.3.5 Vegetazione potenziale	10
1.3.6 Vegetazione reale	11
1.3.7 Stato dei luoghi	13
1.3.8 Identificazione catastale	14
1.4 Elenco dei vincoli presenti sull'area di intervento.....	14
1.5 Interferenze tra gli interventi previsti e i siti RN2000.....	15

1 Relazione generale

1.1 Premessa

Il presente progetto rientra in un insieme di azioni finalizzate al miglioramento della funzionalità del sistema forestale del Parco dell'Alto Appennino Modenese (Parco del Frignano). Le azioni si esplicano applicando una selvicoltura mirata al miglioramento strutturale ed ecologico dei popolamenti. Il sistema forestale oltre a svolgere le classiche funzioni di produzione di legna o legname e di difesa idrogeologica ha una rilevante importanza dal punto di vista paesaggistico, tale da essere vincolato dal D.Lgs 42/04, e svolge un'importante funzione turistico ricreativa. Il miglioramento dell'intero sistema forestale del Parco del Frignano si esplica anche con interventi selvicolturali volti alla valorizzazione e al mantenimento della fruizione pubblica delle aree forestali, come diradamenti, conversioni all'alto fusto ed eventuali ripuliture accessorie nelle aree destinate a funzione turistica e la realizzazione e manutenzione di strutture per la fruizione turistico-ricreativa. Sempre più spesso negli ultimi anni gli interventi selvicolturali hanno dovuto confrontarsi con il diffondersi del bostrico (*Ips typographus*) che si sta diffondendo in tutto l'Appennino portando a morte interi popolamenti di conifere a prevalenza di abete rosso.

1.2 Finalità del progetto e coerenza con gli strumenti di pianificazione territoriali vigenti

L'obiettivo principale da conseguire per la realizzazione delle idee progettuali è rappresentato dalla realizzazione di un intervento di rimboschimento a seguito dell'esecuzione di un taglio raso a carattere fitosanitario per contrastare un'infestazione da bostrico. L'intervento interesserà le aree rimaste senza copertura arborea, ad integrazione della rinnovazione naturale esistente, al fine di ricostituire la copertura forestale. L'obiettivo nel lungo termine è quello di costituire una compagine forestale simile a quella circostante rappresentata da faggete ascrivibili all'habitat 9130 Faggeti dell'Asperulo-Fagetum.

Le opere previste migliorano la struttura dei popolamenti forestali e le condizioni di fruibilità del demanio regionale. Gli interventi proposti dal presente progetto non sono conformi agli strumenti di pianificazione territoriale vigenti e necessitano quindi l'ottenimento delle dovute autorizzazioni (nullaosta e valutazione di incidenza ambientale – Ente di gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Centrale, approvazione del presente progetto dall'Ente forestale competente – Unione dei Comuni del Frignano).

1.3 Inquadramento generale dell'area d'intervento e descrizione dello stato di fatto

1.3.1 Inquadramento geografico

Il complesso forestale "Pievepelago" si trova nel settore sud-occidentale della Provincia di Modena, lungo lo spartiacque appenninico tosco-emiliano, che costituisce un ventaglio di microbacini di torrenti e rii che alimentano il Torrente Scoltenna.

La proprietà considerata è ubicata sui terreni facenti parte del Patrimonio indisponibile della Regione Emilia- Romagna, ricadenti amministrativamente in Provincia di Modena, interamente nel Comune di Pievepelago, nel territorio della Unione Montana del Frignano. Il complesso demaniale

si colloca entro i confini del ZSC/ZPS IT4040002 - Monte Rondinaio, Monte Giovo. L'Ente gestore è rappresentato dall'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità - Emilia Centrale.

La proprietà occupa complessivamente una superficie di 2.599,7321 ettari ed è costituita da:

- un corpo principale sviluppato su 2.361,5992 ettari, che si estende lungo lo spartiacque tosco-emiliano a partire ad ovest dal limite amministrativo tra i Comuni di Pievepelago e di Frassinoro fino ad arrivare alle Cime di Romecchio dove la proprietà demaniale si interrompe per lasciare spazio ad un incluso, dalla forma vagamente rettangolare, di notevoli dimensioni, appartenente in massima parte all'ASBUC di Barga ed in minor misura al Comune di Pievepelago, per riprendere poi a sud-est di Monte Giovo ed arrivare a Foce Giovo, confine orientale della proprietà;
- 4 appezzamenti secondari di dimensioni variabili, nel complesso limitate, che si trovano a nord-est e a sud rispetto al corpo principale.

1.3.2 Inquadramento climatico

La disposizione geografica della catena appenninica ha, come effetto particolare, l'isolamento della Pianura Padana rispetto all'influenza del Mediterraneo, conferendo un carattere subcontinentale al clima padano, caratterizzato da inverni freddi ed estati calde.

Tale carattere di continentalità si attenua procedendo verso la montagna, passando gradualmente ad un tipo di clima temperato freddo, con inverno marcato, cui è stato dato l'appellativo di "appenninico".

La temperatura minima assoluta raggiunge mediamente i -15°C, quella massima assoluta può arrivare anche ai 25°C, determinando escursioni termiche annuali intorno ai 30-40°C.

Per quanto riguarda le precipitazioni, si registrano sino a 2.000 mm di pioggia totali annui, mentre in prossimità del crinale spartiacque le precipitazioni possono addirittura raggiungere i 3.000 mm totali annui, a causa dei venti marini umidi di sud-est (scirocco) e di sud-ovest (libeccio) che risalgono il versante appenninico meridionale.

Per la definizione del clima relativo al territorio del Complesso Forestale "Pievepelago" sono stati analizzati due elementi climatici principali: temperatura e precipitazioni. I dati utilizzati provengono dalle stazioni meteorologiche dislocate entro il territorio del Parco o nelle sue immediate vicinanze. Per quanto riguarda la caratterizzazione termopluviometrica dell'area si sono utilizzati si è fatto riferimento ai dati del Servizio Idro-Meteo-Clima di ARPAE Emilia-Romagna registrati nel periodo 1961-1990 nelle stazioni di S. Michele C.le, Fontanaluccia e Piandelagotti.

STAZIONE	S. MICHELE C.LE	FONTANALUCCIA	PIANDELAGOTTI
quota s.l.m.	765 m	787 m	1209 m
temp. media annua	8,0°C	10,3°C	7,3°C
temp. media del mese più freddo	0,5°C	1,8°C	-0,3°C
temp. media del mese più caldo	17,5°C	20,3°C	16,4°C
escursione termica annua	17,0°C	18,5°C	16,7°C

Tabella 1: Principali parametri termometrici delle stazioni di Fontanaluccia, Piandelagotti e S. Michele C.le (Fonte: RER, 1995).

Il regime pluviometrico è di tipo "sublitoraneo" con due massimi equinoziali ed un minimo estivo; il massimo assoluto è in autunno, generalmente nel mese di novembre.

Come si può notare, dai dati relativi alle stazioni pluviometriche di Fontanaluccia, Piandelagotti, Foce Radici (RER, 1995), Tagliole, S. Anna Pelago e Pievepelago (Ufficio Idrografico del Po), la stagione più piovosa è quella autunnale, presentando un massimo principale nel mese di novembre, e quella più secca è la stagione estiva, con un minimo principale nel mese di luglio.

PRECIPITAZIONI										
STAZIONE	Annuale		Inverno		Primavera		Estate		Autunno	
	mm	gg	mm	gg	mm	gg	mm	gg	mm	gg
PIEVEPELAGO	1554	71	332	16	411	20	286	14	525	21
FONTANALUCCIA	1338	-	339	-	350	-	221	-	428	-
S. ANNA PELAGO	1960	98	480	23	566	28	240	18	674	29
TAGLIOLE	2078	104	568	30	544	28	234	17	732	29
PIANDELAGOTTI	1649	-	434	-	431	-	231	-	553	-
FOCE RADICI	1942	-	572	-	504	-	278	-	588	-

Tabella 2: Precipitazioni medie annue e stagionali registrate su lungo periodo: 30 anni di osservazioni (dal 1921 al 1950) per le stazioni di Pievepelago (761 metri s.l.m.), S. Anna Pelago (1039 metri s.l.m.) e Tagliole (1150 metri s.l.m.), 33 anni di osservazioni (dal 1961 al 1984) per la stazione di Foce Radici (1520 metri s.l.m.).

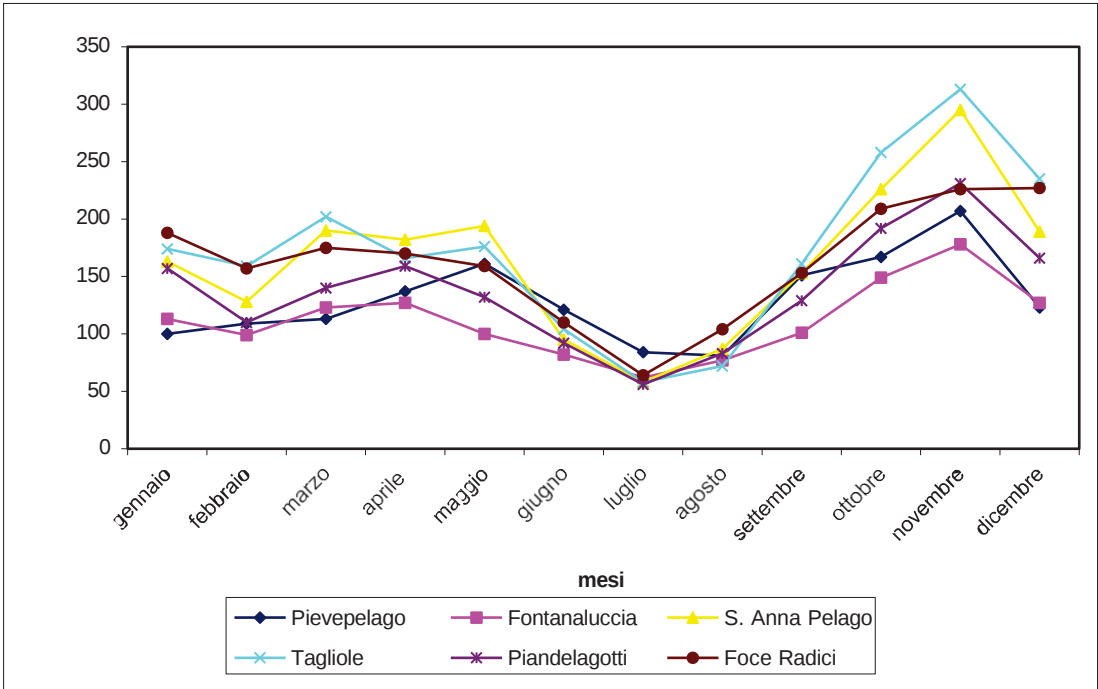


Figura 1 - Diagramma delle precipitazioni medie mensili osservate nelle stazioni pluviometriche di Pievepelago, Fontanaluccia, S. Anna Pelago, Tagliole, Piandelagotti e Foce Radici.

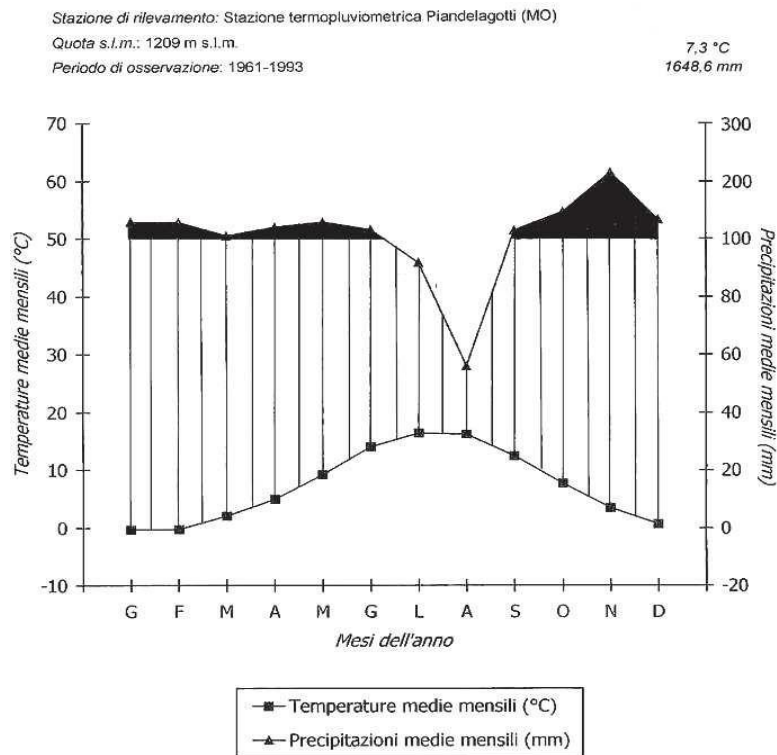


Figura 2 - Climatogramma relativo alla stazione termopluviometrica di Piandelagotti (periodo 1961-1993).

Il valore medio delle precipitazioni annuali cresce all'aumentare dell'altitudine: raggiungono i 1.759 mm nella stazione di Passo delle Radici (precipitazioni del periodo 2003-2017), in un numero medio dei giorni piovosi (frequenza), che tende ad aumentare altitudinalmente risalendo lungo il crinale appenninico, raggiungendo i 149 gg anno-1 a Passo delle Radici.

Si sottolinea come per la classificazione di Thornthwaite (1957) si tratta di un clima "perumido" nel quale non vi è deficienza idrica. A supporto di tale affermazione, si riportano i diagrammi ombrotermici relativi alle stazioni di Piandelagotti (Figura 2) e Passo delle Radici (Figura 3): il diagramma si può considerare un indice di bilancio idrico sintetico in quanto relazionando le precipitazioni e la temperatura, mette in evidenza che non ci sono mesi "aridi".

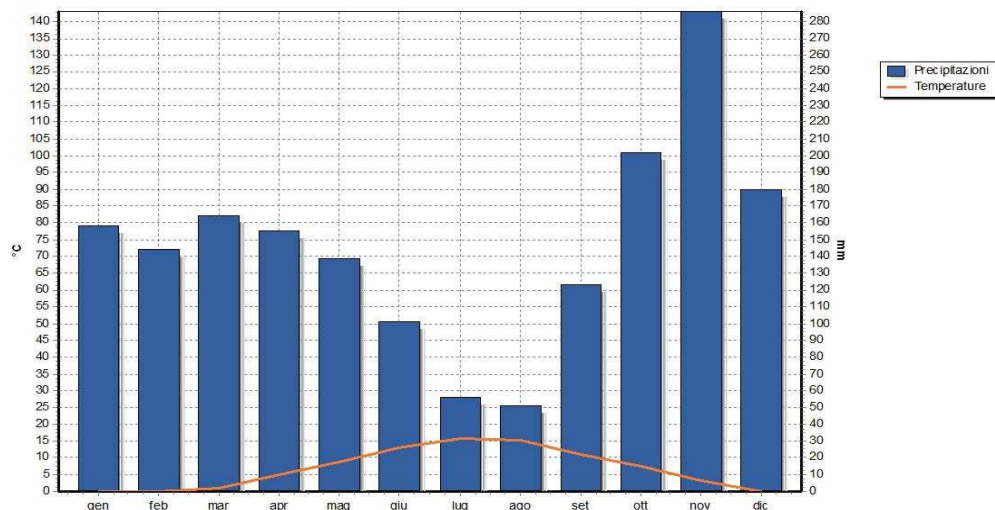


Figura 3 - Climatogramma relativo alla stazione termopluviometrica di Passo delle Radici (periodo 2003-2017)

Tuttavia, come messo in evidenza nel Piano di Gestione del ZSC-ZPS, le riserve idriche nei mesi di Luglio e Agosto calano notevolmente, come si evince anche dalle analisi riportate all'interno dell'Atlante climatico dell'Emilia Romagna (ed. 2017) su dati 1961-2015, consistenti nella distribuzione dell'evapotraspirazione potenziale e bilancio idroclimatico, che mostrano un graduale peggioramento nel periodo più recente.

In Figura 4, a sinistra, la distribuzione dell'evapotraspirazione potenziale (ETP) annua ed estiva (giugno, luglio e agosto) per il trentennio di riferimento 1961-1990, a destra per il periodo recente 1991-2015 (stime effettuate con il metodo Hargreaves).

Il bilancio idroclimatico, dato dalla differenza tra ETP e precipitazioni, riferito al periodo annuo ed estivo (giugno, luglio e agosto) per il trentennio di riferimento 1961-1990 e per il trentennio periodo 1991-2015 (Figura 5), spiega il calo di riserve idriche sopra citato.

Negli ultimi 25 anni (1991-2015), a fronte di un valore di precipitazione media annua relativamente stabile (1.593 mm), ma comunque in lieve diminuzione (-46 mm), si registrano i seguenti cambiamenti:

- aumento dei valori medi mensili nei mesi autunnali (valori compresi tra 130 e 200 mm circa);
- diminuzione dei valori medi mensili nei mesi invernali (valori compresi tra 70 e 100 mm circa).

Negli ultimi 25 anni, inoltre, la temperatura media annua è aumentata mediamente di 0,9°C.

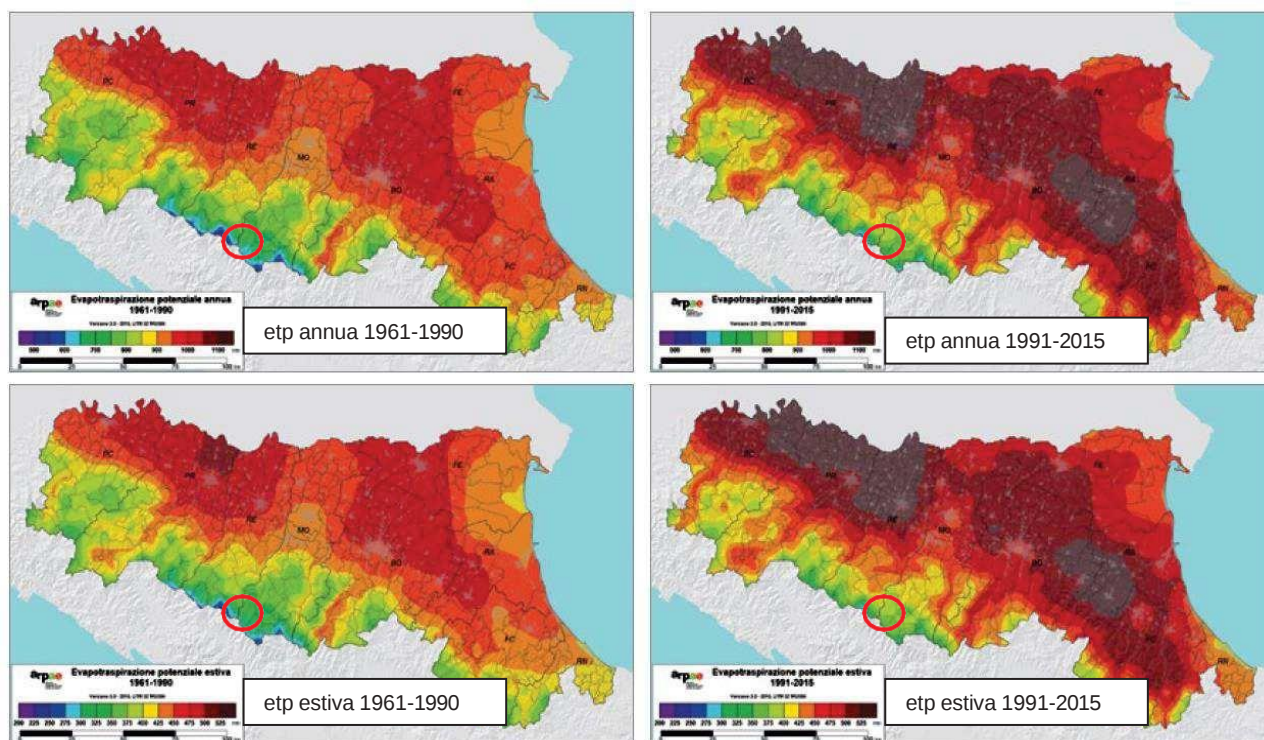


Figura 4 – Distribuzione dell'evapotraspirazione potenziale (ETP) annua ed estiva.

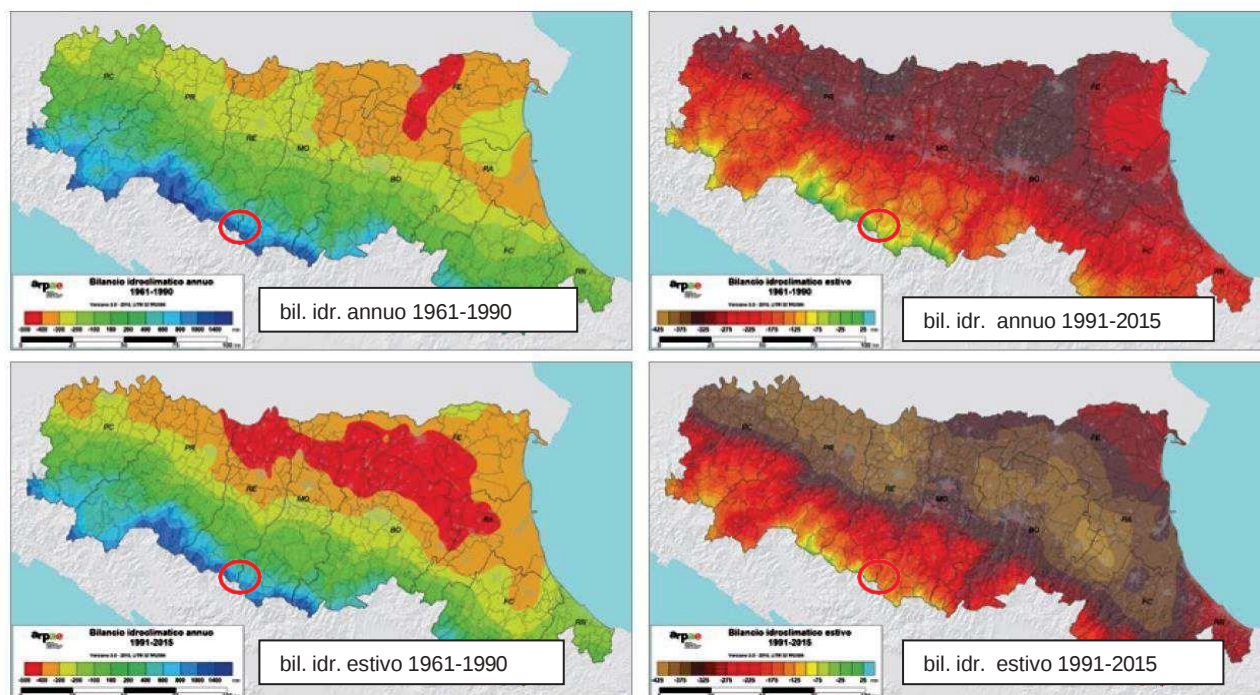


Figura 5 – Distribuzione del bilancio idroclimatico annuo ed estivo.

Nella zona interessata la neve costituisce un fenomeno estremamente variabile, con valori medi di precipitazione che si discostano spesso sensibilmente dai minimi e dai massimi (Piacente, 1992). Ne consegue che l'innevamento è molto variabile da un anno all'altro, sia per quanto riguarda la quantità di neve caduta che per quanto riguarda la durata del periodo d'innevamento. Di norma le prime nevicate si verificano in novembre e il permanere della neve al suolo è pressoché continuo durante il periodo invernale sopra i 1000 metri di quota. L'esposizione settentrionale del crinale consente un lungo permanere del manto nevoso: esso in aprile è ancora presente quasi ovunque sopra i 1.500 metri e, nei crinali esposti a settentrione, può mantenersi localmente (canaloni, impluvi ecc.) sino all'inizio di giugno.

Il numero di giorni con neve al suolo calcolato sul trentennio 1961-1990 per le stazioni di Piandelagotti (1.219 m s.l.m.m.) e Monte Cimone (2.165 m) varia da 96,2 a 207,9 per il periodo novembre-marzo. L'altezza media del manto nevoso nelle due stazioni considerate varia da 8,2 a 52,6 cm, con punte massime rispettivamente di 27,3 e 160,3 cm. Per il venticinquennio 1991-2015 i trend negativi della nevosità sono significativi sia per il periodo Dicembre-Marzo, sia per quello Ottobre-Aprile.

Per quanto riguarda i venti, anche se i dati disponibili sono piuttosto scarsi e la morfologia del terreno ne influenza notevolmente la direzione e l'intensità, si può dire che essi sono, almeno in prossimità del crinale, assai frequenti e intensi. I dati relativi a Sestola denotano un orientamento prevalente da nord-est, mentre sull'isolata vetta del Monte Cimone essi provengono prevalentemente da sud-ovest e da ovest-sud-ovest con una velocità media giornaliera che in inverno è attorno ai 40 km ora⁻¹ con punte massime di oltre 200 km ora⁻¹.

1.3.3 Inquadramento biogeografico e fitoclimatico

Per la classificazione dei vari tipi climatici sono stati proposti da numerosi autori varie tipologie di indici che, mettendo in relazione elementi del clima, permettono di fare delle classificazioni bioclimatiche rapportate alla vegetazione potenziale.

Il *pluviofattore di Lang* esprime l'umidità di una stazione dal rapporto tra le precipitazioni totali medie annue (in cm) e la temperatura media annua (in °C), secondo la formula $P_i = P / T$.

Nel caso delle stazioni di Piandelagotti e di Fontanaluccia si ottengono rispettivamente:

$$P_i = P / T = 164,9 / 7,3 = 22,5$$

$$P_i = P / T = 133,8 / 10,3 = 12,9$$

Secondo tale indice il limite tra vegetazione arborea e vegetazione steppica corrisponde a valori del pluviofattore inferiori a 1, mentre per valori inferiori a 0,5 si ha il passaggio alla vegetazione desertica.

L'*indice di aridità di De Martonne* si calcola dal rapporto tra precipitazioni totali medie annue (in mm) e la temperatura media annua (in °C), secondo la formula $DM = P / T + 10$.

Nel caso delle stazioni di Piandelagotti e di Fontanaluccia si ottengono rispettivamente: $DM = P / T + 10 = 1649 / 7,3 + 10 = 95$

$$DM = P / T + 10 = 1338 / 10,3 + 10 = 140$$

Il valore ecologico di questo indice non si discosta molto da quello precedente: infatti secondo l'Autore valori inferiori a 5 si riferiscono al deserto, da tra 5 e 10 alla steppa, tra 10 e 20 alla prateria, oltre 20 alla foresta. Il *quoziente pluviotermico di Emberger* è dato dal rapporto $Q = P / (M^2 - m^2) \times 100$, dove P è la quantità annua media di precipitazioni, M è la media delle temperature massime del mese più caldo e m è la media delle minime del mese più freddo.

Nel caso delle stazioni di Piandelagotti e di Fontanaluccia si ottengono rispettivamente:

$$Q = P / (M^2 - m^2) \times 100 = 1649 / [16,4^2 - (-0,3)^2] \times 100 = 613$$

$$Q = P / (M^2 - m^2) \times 100 = 1338 / [20,3^2 - (1,8)^2] \times 100 = 327$$

I valori dell'indice sono tanto più alti quanto più umido è il clima, permettendo di individuare i seguenti tipi bioclimatici; *arido* con $20 < Q < 30$, *semiarido* con $30 < Q < 50$, *sub-umido* con $50 < Q < 90$ e *umido* con $Q > 90$. Inoltre si classificano i bioclimi come caldo per $m > 7^\circ\text{C}$, fresco con $0 < m < 7^\circ\text{C}$, freddo con $0 < m < -5^\circ\text{C}$, molto freddo con $m < -5^\circ\text{C}$. Nel caso di Piandelagotti, con $m = -0,3^\circ\text{C}$, il bioclina risulta di tipo freddo.

1.3.4 Caratteri morfologici e pedologici

Anche l'Appennino Modenese, analogamente al resto dell'Appennino settentrionale, presenta una struttura a falde di ricoprimento, sovrascorse in direzione Nord-Est. Nell'Appennino Modenese si può individuare una prima fascia, comprendente il crinale e le parti più elevate del territorio provinciale, caratterizzata da pieghe anticlinali rovesciate e sovrascorse che interessano le unità torbiditiche della Falda Toscana e quelle dell'Unità di M. Cervarola - M. Falterona della Falda Umbro-Marchigiana. Andando verso Nord-Est, si incontra una seconda fascia ove affiorano le Unità Liguri sovrascorse sopra le unità precedenti.

Il territorio in esame ricade quasi interamente all'interno della prima fascia citata, caratterizzata da flysch arenacei delle unità costituite dal Macigno e dalle Arenarie di M. Modino, riferibili entrambe alla Falda Toscana, e l'unità formata dalle Arenarie di M. Cervarola, anche se quest'ultima non interessa le aree in esame.

Nel suo aspetto tipico il Macigno è costituito da potenti bancate arenacee, con granulometria da grossolana a media, separate solo da strati di lieve spessore di tipo argilloso o argilloso-siltosi. Solo sporadicamente invece si possono trovare strati calcareo-marnosi o francamente argillosi. Il Macigno è spesso in contatto stratigrafico con la parte inferiore delle Arenarie di M. Modino che lo sovrastano.

La presenza di tipi diversi di rocce contribuisce alla differenziazione morfologica del territorio: il Macigno ad esempio, presentando bancate molto spesse, conferisce alle zone di cresta la classica

Il territorio del complesso forestale “Pievepelago” si presenta sostanzialmente uniforme dal punto di vista pedologico. Secondo la Carta dei suoli dell’Emilia-Romagna (scala 1:250.000 - Edizione 1994), tutta l’area demaniale è compresa all’interno del Gruppo 7.

I suoli appartenenti a tale Gruppo costituiscono, nell'alto Appennino, una fascia generalmente continua. In generale la conformazione del rilievo è caratterizzata da un dislivello molto elevato tra i crinali e gli impluvi sottogiacenti. I versanti sono di regola semplici, talvolta irregolari perché interessati da depositi morenici, con circoscritti circhi e cordoni connessi all'ultima glaciazione. La vegetazione è prevalentemente forestale, caratterizzata dalla dominanza del faggio; oltre il limite superiore della vegetazione arborea predominano cespuglieti a mirtillo e praterie a nardo. Il regime delle temperature, come già ampiamente esposto nel capitolo 3, è di tipo temperato freddo e, sulle vette più elevate, di alta montagna. E' elevata la variabilità microclimatica dovuta ai fattori orografici locali: i valori medi annui delle temperature variano generalmente da 8 °C fino a 2-3 °C. Le precipitazioni con valori medi da 1.500 a 2.500 mm annui sono concentrate nel periodo autunno-primaverile, tuttavia le piogge eccedono l'evapotraspirazione potenziale per quasi tutto il corso dell'anno, con surplus idrici che variano tipicamente da 800 ad oltre 1.200 mm. Le condizioni di deficit idrico sono molto contenute (prevalentemente inferiori a 10 mm) ed avvengono nel periodo estivo.

A seconda delle condizioni stazionali, del grado di alterazione biochimica e di acidificazione, si identificano, anche all'interno del territorio considerato vari Sottogruppi e, ancora, diverse Unità.

In particolare le zone orientale e centrale del corpo principale ricadono nel Sottogruppo 7C e nell'Unità 7Cd. I suoli di tale sottogruppo presentano alterazione biochimica con acidificazione moderata, localmente forte negli orizzonti superficiali, e forte differenziazione del profilo. L'Unità interessata, poi, si trova in zone caratterizzate da versanti irregolari, variamente ondulati, con tratti relativamente dolci e gradonature, a causa del modellamento glaciale. I suoli compresi in questa unità risultano, quindi, ripidi o molto ripidi, pietrosi, profondi o molto profondi, a tessitura media, molto ciottolosi negli orizzonti profondi, a buona disponibilità di ossigeno, moderatamente o debolmente acidi negli orizzonti superficiali, moderatamente o molto fortemente acidi negli orizzonti profondi. Localmente sono non calcarei, neutri o debolmente alcalini nella parte inferiore degli orizzonti profondi e nel substrato. Questi suoli si sono formati in depositi morenici ed in materiali derivati da rocce stratificate arenacee e subordinatamente arenaceo-pelitiche. I suoli sono ad alterazione biochimica con forte acidificazione, hanno una forte differenziazione del profilo, con caratteristico colore bruno tendenzialmente ocraceo nella prima parte degli orizzonti profondi; rientrano nei Dystric Cambisols secondo la legenda FAO.

La porzione nord ed occidentale del corpo centrale, e l'appezzamento "M. Cerreto", localizzato a nord-est dell'abitato di S. Andrea Pelago, ricadono, invece, nel Sottogruppo 7B e nell'Unità 7Ba. Tale Sottogruppo interessa suoli ad alterazione biochimica, ad acidificazione debole, frequentemente moderata negli orizzonti superficiali, a forte differenziazione del profilo, localmente debole. L'Unità 7Ba si trova in zone in cui la conformazione del rilievo è caratterizzata dalla successione di versanti a reggipoggio ed a franapoggio con evidenti incisioni lungo le linee di massima pendenza, dovute all'erosione idrica incanalata. I suoli di questa unità sono molto ripidi, con pendenza che varia tipicamente da 50 a 70%, rocciosi, pietrosi o molto pietrosi, a tessitura media, ghiaiosi o con orizzonti profondi molto ciottolosi, a buona disponibilità di ossigeno, non calcarei, moderatamente o debolmente acidi o con la parte inferiore degli orizzonti profondi ed il substrato neutri o debolmente alcalini. Hanno una elevata variabilità per la profondità. Questi suoli si sono formati in materiali derivati da rocce stratificate arenacee e subordinatamente arenaceo-pelitiche ed in depositi di versante. Rispetto a tali materiali originari, i suoli si sono differenziati per alterazione biochimica, con acidificazione debole o moderata degli orizzonti superficiali. Sui versanti più ripidi, con assetto strutturale a reggipoggio, i suoli si caratterizzano spesso per la debole differenziazione del profilo, con orizzonti superficiali resi scuri dal materiale organico incorporato; la loro evoluzione è condizionata dalle caratteristiche dei substrati, costituiti da rocce in posto con elevata resistenza all'alterazione. Questi suoli rientrano negli Umbric Leptosols, secondo la legenda FAO. Nei versanti a franapoggio sono frequenti suoli formati in depositi di versante; essi hanno un forte grado di differenziazione del profilo, con acidificazione anche nelle parti superiori degli orizzonti profondi. Questi suoli rientrano nei Dystric Cambisols, secondo la legenda FAO.

La restante porzione centro-settentrionale del corpo principale ed il piccolo appezzamento localizzato a ovest del Lago Santo, lungo le pendici nord di M. Giovo, ricadono, invece, nel Sottogruppo 7D e nell'Unità 7Da. Il Sottogruppo 7D presenta suoli ad alterazione biochimica con acidificazione forte o molto forte, a lenta decomposizione della sostanza organica e differenziazione del profilo debole o forte. L'Unità interessata riguarda zone in cui la conformazione del rilievo è caratterizzata dalla posizione sommitale, sul rilievo appenninico. I versanti sono a forte pendenza, ricoperti da praterie e cespuglieti a mirtillo, con la frequente presenza di tracce dei modellamenti glaciali, come circhi, laghetti, depositi morenici, piccoli depositi torbosi. I suoli di questa unità sono molto ripidi o ripidi, con pendenza che varia tipicamente da 25 a 80%, pietrosi o molto pietrosi, a tessitura media, ciottolosi, a buona disponibilità di ossigeno, moderatamente acidi, o molto fortemente acidi in profondità. Hanno un'elevata variabilità per la profondità e la rocciosità. Questi suoli si sono formati in depositi morenici ed in materiali derivati da rocce stratificate arenacee, subordinatamente arenaceo-pelitiche. I suoli sono ad alterazione biochimica con forte acidificazione e con orizzonti superficiali resi scuri dal materiale organico incorporato. Essi hanno spesso una forte differenziazione del profilo e rientrano negli Humic Cambisols, secondo la legenda FAO. Sono diffusi anche suoli con basso grado di differenziazione del profilo, i quali

rientrano negli Umbric Leptosols, secondo la legenda FAO. Sono circoscritti in aree limitate, spesso su depositi morenici, suoli a forte differenziazione del profilo, la loro evoluzione è caratterizzata dall'intensa percolazione e dalla formazione e mobilitazione di complessi organo-metallici negli orizzonti superficiali, insolubilizzati ed accumulati negli orizzonti profondi. Questi suoli rientrano negli Haplic Podzols, secondo la legenda FAO.

I 2 appezzamenti che si trovano rispettivamente a nord-ovest del centro abitato S. Andrea Pelago e a nord di Roccapelago rientrano nel Sottogruppo 7A e nell'Unità 7Ad. I suoli appartenenti a tale sottogruppo presentano alterazione biochimica, risultano decarbonatati e a forte differenziazione del profilo con frequente debole acidificazione negli orizzonti superficiali, subordinatamente a debole differenziazione del profilo. L'Unità 7Ad riguarda zone in cui la conformazione del rilievo è caratterizzata da forte complessità. Versanti a profilo rettilineo o convesso, con copertura forestale continua, sono sormontati da crinali a forma arrotondata o da superfici scarsamente pendenti, talvolta interrotti da piccoli ripiani, nelle esposizioni

meridionali sono aree con copertura forestale discontinua, affioramenti rocciosi, nicchie di frana, incisioni ad opera delle acque incanalate. I suoli di questa unità sono molto ripidi, rocciosi, profondi o molto profondi, a tessitura media, ciottolosi o molto ciottolosi, a buona disponibilità di ossigeno, non calcarei, debolmente acidi in superficie, neutri in profondità. Localmente sono, di volta in volta, molto superficiali, molto rocciosi o non rocciosi, ripidi, privi di scheletro, debolmente alcalini o molto fortemente acidi in superficie e nella parte degli orizzonti profondi, moderatamente o debolmente acidi nella parte inferiore e nel substrato. Questi suoli si sono formati in materiali derivati da rocce stratificate calcareo-marnose, talvolta peliti. Sono diffusi suoli a forte differenziazione del profilo, ad alterazione biochimica con decarbonatazione e debole acidificazione in superficie. Questi suoli rientrano negli Eutric Cambisols, secondo la legenda FAO. Localmente, in superfici sommitali a minor pendenza, i suoli sono a forte acidificazione, rientrano nei Dystric Cambisols, secondo la legenda FAO. Sono aree ad estensione limitata, interessate in passato da intensi fenomeni erosivi, suoli a debole differenziazione del profilo, decarbonatati, con orizzonti superficiali resi scuri dal materiale organico incorporato, questi suoli rientrano nei Mollic Leptosols, secondo la legenda FAO.

1.3.5 Vegetazione potenziale

L'area oggetto di studio si situa a quote comprese tra 1.300 e 1.800 metri s.l.m. circa, dove sono presenti le condizioni pedoclimatiche ideali alla diffusione del faggio (*"Cartografia fitoclimatica dell'Emilia-Romagna"*, 1996).

Secondo tale classificazione, le aree in esame rientrano nella *fascia montana* (caratterizzata da clima di tipo subcontinentale e dalle associazioni vegetali del *Fagion sylvaticae* PAWL. 1928) – *zona centro emiliana* che, intersecandosi, individuano la *tipologia fitoclimatica 2 – Paesaggio montano centro-emiliano*.

La faggeta si estende potenzialmente in altitudine sino al limite naturale del bosco, che qui coincide con il limite degli alberi, posto tra 1.700 e 1.800 metri circa. La faggeta è una tipologia di bosco temperato caducifoglio che si sviluppa in ambiente temperato-freddo (temperatura media annua tra 9 e 11°C) e necessita di larga disponibilità di acqua, anche nel suolo, ed andamento del clima di tipo oceanico o suboceanico, quindi umido durante tutto l'arco dell'anno e con escursioni termiche stagionali non eccessive (non più di 20°C). Come riportato da PIGNATTI (1998), il clima della faggeta è quindi *caratterizzato da una decisa stagionalità per quanto riguarda le temperature, mentre l'apporto delle precipitazioni è abbondante durante tutto l'anno*, con la conseguenza che non si hanno, in genere, lunghi e intensi periodi di stress idrico nemmeno in estate.

Tali condizioni, nel territorio italiano, si trovano generalmente nelle aree montane dove la faggeta costituisce la formazione vegetale *climax*.

Nelle aree in esame, sono individuabili due associazioni potenziali, differenziabili secondo l'altitudine. Alle quote inferiori, tra 1.200 e 1.400/1.500 metri s.l.m., è presente il *Saniculo-Fagetum* UBALDI 1993; si tratta di aceri-faggete, in cui accanto al faggio è presente nello strato arboreo

l'acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), e sono caratterizzate da *Sanicula europaea*, *Trochiscanthes nodiflora*, *Stellaria nemorum*.

Alle quote più elevate, dai 1.400 metri circa sino al limite del bosco, è presente il *Gymnocarpio-Fagetum* UBALDI ET SPERANZA 1993, caratterizzato da *Gymnocarpium dryopteris* e *Dryopteris dilatata*; accanto al faggio possono essere presenti altre specie arboree quali ancora *Acer pseudoplatanus*, il sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*), il maggiociondolo alpino (*Laburnum alpinum*), l'abete bianco (*Abies alba*) e raramente l'abete rosso (*Picea abies*) - le ultime due solo in aree marginali su suoli meno evoluti.

Nelle zone di altitudine più elevata la faggeta lascia il posto a brughiere subalpine, costituite da arbusteti a dominanza di mirtilli (*Vaccinium myrtillus*, *V. gaultherioides*) ascrivibili ad associazioni del *Loiselerio-Vaccinietalia* EGGL. 1952, che qui, oltre il limite degli alberi, costituiscono la vegetazione climax. Oltre ai mirtilli, che prevalgono sui suoli più profondi, sono frequentemente presenti l'empetro sui suoli più sottili (*Empetrum hermaphroditum*), il ginepro montano sui versanti più soleggiati (*Juniperus nana*), il rododendro (*Rhododendron ferrugineum*), il salice astato (*Salix hastata*), il mirtillo rosso (*Vaccinium vitis-idaea*).

1.3.6 Vegetazione reale

L'area oggetto di studio si situa a quote comprese tra 920 e 1.962 metri s.l.m. dove sono presenti le condizioni pedoclimatiche ideali alla diffusione del faggio, che risulta dominante, accompagnato dalle poche specie che riescono a inserirsi nelle cenosi che edifica. Questo determina una larga predominanza (73%) della vegetazione forestale, mentre quella soprasilvatica occupa la rimanente superficie (27%). Quasi assente la vegetazione intrasilvatica, sempre di origine antropica, costituita da prati e prati-pascoli. Nonostante ciò la pressione dell'attività antropica, succedutasi nel corso dei secoli, si osserva su tutte le formazioni vegetali presenti sul territorio in esame e sull'irregolarità dei limiti superiori ed inferiori di distribuzione che esse presentano. Quasi ovunque, infatti, l'azione antropica, sia per motivi "agronomici" sia per esigenze turistiche, ha modificato l'originale costituzione della vegetazione e la sua evoluzione che, mediante stadi successivi (stadi serali) avrebbe raggiunto e gradualmente costituito delle biocenosi in equilibrio con i fattori ecologici stazionali (stadio climax).

Per un quadro preciso della vegetazione presente nel parco è possibile riferirsi alla Carta della vegetazione di TOMASELLI, MANZINI, DEL PRETE (1996), elaborata su incarico della Regione Emilia-Romagna, della Provincia di Modena e del Consorzio di gestione del Parco dell'Alto Appennino Modenese all'indomani dell'istituzione dell'area protetta.

La parte meno elevata dell'area corrisponde alla porzione superiore della fascia supramediterranea, in cui è presente un piccolo complesso di boschi a latifoglie relativamente mesofili appartenenti alla vegetazione climax afferente all'ordine dei *Quercetalia pubescentis*. Più in alto compare invece il bosco propriamente mesofilo dominato dal faggio che chiude anche la serie altitudinale della vegetazione forestale. E' la fascia subatlantica (Pignatti, 1979) o montano-oceanica.

Lungo i corsi d'acqua s'instaura una vegetazione igrofila presente però in forma alquanto frammentaria.

I limiti superiori della vegetazione forestale risultano alquanto variabili, essendo il risultato imposto dal rigore dei fattori climatici e orografici, ma anche dalle attività antropiche connesse allo sfruttamento del bosco e alle attività agro-pastorali intensamente praticate fino a tempi recenti. Questa ipotesi è avvalorata dalla presenza, nelle zone di crinale o di sub-crinale, al limite dell'attuale vegetazione arborea, d'individui secolari di faggio aventi notevoli dimensioni e buon portamento.

L'intenso sfruttamento forestale dei secoli passati ha indotto profonde alterazioni anche nella struttura e composizione floristica. I cambiamenti più evidenti sulla struttura sono derivati dal passaggio delle formazioni da alto fusto a boschi cedui. Questo ha portato ad una riduzione della loro statura e alla sostituzione di un unico fusto per pianta con numerosi polloni derivati dal risveglio che la ceduzione induce sulle gemme presenti al colletto delle ceppaie. Nella situazione attuale non esistono boschi integralmente naturali, ma possono essere considerati tali quelli con

un alto grado di autosufficienza e che maggiormente s'avvicinano ai potenziali ecosistemi naturali. Tali sono quelli maggiormente ritenuti disetanei, che comprendono diverse specie arboree, che si trovano in equilibrio con le condizioni stazionali e al massimo livello della loro efficienza produttiva, ecosistemica e di rinnovazione. Queste condizioni non si verificano nei boschi pesantemente antropizzati (cedui, castagneti, rimboschimenti) dove per mantenere la composizione, la struttura e la fisionomia produttiva sono necessari periodici interventi culturali.

Le faggete

Si tratta dei boschi di faggio della fascia montana subatlantica, interposti tra le formazioni dei boschi a dominanza di querce (*Quercetalia pubescentis*) posti nella fascia sottostante e quelle dei *Vaccinio-Piceetea* poste oltre il limite della vegetazione arborea. Sull'Appennino chiudono la serie altitudinale della vegetazione forestale.

Al limite superiore della vegetazione, dove le piante mostrano difficoltà a sopravvivere, si osservano frequentemente aspetti degradati di faggete, individui isolati o in piccoli gruppi con forme spesso cespugliose, imputabili per lo più all'azione del vento e ai danni da neve e ghiaccio. L'ampia distribuzione altitudinale (tra 900 e 1.700 m circa) e la dominanza del faggio nei boschi conferiscono un'omogeneità fisionomica a questa fascia che però è solo apparente.

Il faggio tende a formare boschi densi dove le specie si dispongono su due strati, uno arboreo e uno erbaceo; pressoché assente, invece, lo strato arbustivo. Poche le specie che riescono a partecipare alla volta forestale, ad esempio *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*, *Laburnum alpinum*, *Salix caprea* e sporadicamente *Betula pendula* e *Ilex aquifolium*.

Sono le specie erbacee che differenziano le varie faggete, distribuendosi in funzione delle diverse condizioni ambientali, e determinando una variabilità fortemente influenzata dall'orografia e dall'esposizione della stazione all'interno della quale sono distinguibili due unità differenti per fisionomia e composizione floristica. Si tratta di due associazioni entrambe afferenti all'alleanza del *Fagion sylvaticae*. La prima è costituita dalle faggete alto-montane, formazioni decisamente mesofile differenziate per la presenza di *Gymnocarpion dryopteris*, *Polystichum lonchitis*, *Pyrola minor* ed inquadrabili nel *Gymnocarpio-Fagetum* UBALDI ET SPERANZA

1985. La seconda, quella delle faggete basso montane in cui è sporadicamente presente anche il ciliegio, più termofile, ha come specie distintive *Trochiscanthes nodiflora*, *Galium odoratum* e *Sanicula europea* ed è riconducibile al *Saniculo-Fagetum* UBALDI 1993.

I due tipi di faggeta sono difficilmente distinguibili in campo, anche per l'opera di disturbo dell'uomo che si è quasi completamente imposta sulle tendenze evolutive naturali attraverso la ceduzione. Ciò ha spesso portato a boschi impoveriti, monotoni, molto fitti e con un'altezza ridotta rispetto allo stato originario ed alle potenzialità stazionali.

La forma di governo applicata a queste formazioni, sia per la brevità del turno sia per la scarsa esigenza di assortimenti legnosi di pregio soddisfatte da altre specie, è stata quasi esclusivamente il ceduo. Benché a volte la struttura si presenti monoplana, praticamente monospecifica e coetaneiforme, spesso, per la presenza di matricinatura di due o più turni che domina su un piano inferiore costituito dai polloni più giovani, il soprassuolo assume caratteristiche fisionomico-strutturali simili al ceduo composto.

I rimboschimenti con conifere

Si tratta della vegetazione ottenuta con i rimboschimenti effettuati negli ultimi 60 anni circa con programmi di riforestazione, eseguiti in aree a ridotta pendenza poste nella fascia del faggio. I rimboschimenti iniziarono a divenire importanti nel dopoguerra allo scopo di proteggere il suolo in aree fortemente degradate dall'erosione, o in seguito allo spopolamento della montagna che ha

reso disponibili terreni a vocazione forestale. Le specie più impiegate sono state l'abete rosso (*Picea abies*) e, in second'ordine, l'abete bianco (*Abies alba*), essenze che in passato formavano su alcuni tratti dell'Appennino le formazioni forestali altitudinalmente più elevate, come testimoniano gli esemplari relitti tuttora presenti in alcune limitate aree e interpretati come residui di antiche foreste. Oltre a queste due specie indigene sono state utilizzate anche pino nero (*Pinus nigra*), pino mugo (*Pinus mugo*), pino silvestre (*Pinus sylvestris*), larice (*Larix decidua*) e duglasia verde (*Pseudotsuga menziesii*) che essendo estranee alla flora locale modificano le caratteristiche floristiche ed ecologiche.

Si tratta di formazioni piuttosto frammentarie e discontinue che solo in alcune località (M.te Rocca, Pian delle Acque Chiare) divengono dominanti riuscendo a caratterizzare il paesaggio. Sebbene nella ripartizione cronologica prevalgano le perticaie e le fustaie, sono presenti anche spessine e novelleti. In generale si tratta di popolamenti eccessivamente densi in cui la mescolanza è per lo più casuale. L'insediamento per disseminazione naturale di specie indigene preme, ove possibile, per far assumere ai nuovi boschi caratteristiche più vicine ai boschi originari dell'Appennino emiliano. Nelle loro radure, infatti, si osserva spesso una buona rinnovazione di faggio che si afferma rapidamente mettendosi in concorrenza con le altre specie. Il corteggio di latifoglie che si spinge spontaneamente nei popolamenti artificiali di conifere risulta comunque numericamente limitato e, tranne alcune eccezioni, costituito da soggetti di piccole dimensioni.

1.3.7 Stato dei luoghi

L'area oggetto della presente progettazione è localizzata in Località Acque Chiare nel Comune di Pievepelago. L'area di intervento risulta all'interno della ZSC/ZPS Monte Rondinaio, Monte Giovo (IT 4040002). L'intervento selvicolturale riguarda popolamenti artificiali di abete rosso (*Picea abies*), abete bianco (*Abies alba*) e pino nero (*Pinus nigra*) colpiti da un aforte infestazione da bostrico. L'area di intervento riguarda la parte centrale della UdC 26.

La particella assestamentale (UdC) 26 si trova su un medio versante, prevalentemente ad esposizione nord-est, con quote comprese fra 1320 e 1340 metri, la pendenza è compresa tra 10 e 25%, su circa il 30% della superficie si rilevano ristagni di acqua. La superficie complessiva della particella è 13,85 ha. Nei pressi della struttura Cà della Guardia e nella parte centrale sono presenti due radure con vegetazione di megafornie e piante nitrofiti. Sul confine est, nella parte centrale, confinante con la strada camionabile è presente un'area pic-nic dotata di fontana, tavoli e barbecue in pietra. Il soprassuolo è costituito da una fustaia adulta, coetanea e di origine artificiale di abete rosso, misto a faggio, abete bianco e pino nero. Nella parte settentrionale il faggio è prevalente. La densità è elevata ed il grado di copertura pari al 100%.

L'età approssimativa è compresa tra i 45 e 65 anni. La rinnovazione è sufficiente a prevalenza di abete bianco. Nelle due radure presenti si segnala invece una rinnovazione abbondante sotto lo strato di megafornie e altre erbacee costituito da abete bianco, abete rosso, salicene, frassino, sorbo degli uccellatori, acero. All'interno del popolamento lo strato arbustivo è scarso e formato da *Vaccinium myrtillus*.

Allo stato attuale è presente una forte infestazione da bostrico *Ips typographus* su oltre 5,8 ha di superficie. L'Ente di gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Centrale sta predisponendo una procedura di vendita in piedi delle piante colpite dallo scoltide. Una volta concluse le operazioni di taglio e sgombero si renderà quindi necessario un intervento di rimboschimento al fine di ricostituire la compagine forestale.

1.3.8 Identificazione catastale

L'area oggetto di intervento risulta identificata al catasto terreni del Comune di Pievepelago come da seguente tabella:

Foglio	Particella	Superficie catastale mq	Superficie intervento mq
31	24	316.665	8.602
31	35	17.169	4.272
31	36	40.669	20.716
31	39	33.510	4.410

Tabella 3: Identificazione catastale

1.4 Elenco dei vincoli presenti sull'area di intervento

Aree di elevato valore ambientale:

- Parchi, riserve naturali, siti Rete Natura2000: l'area si trova integralmente all'interno del Parco Regionale dell'Alto Appennino Modenese o Parco del Frignano, istituito con L.R. 2/aprile 1998 n.11; l'area si trova all'interno della Zona C (Zona di protezione ambientale) e parzialmente della Zona B (Zona di protezione generale) ai sensi della L.R. 6/2005; gli interventi ricadono completamente all'interno della Zona di Protezione Speciale (Z.P.S.)/Sito di Importanza Comunitaria (S.I.C.) Monte Rondinaio -Monte Giovo IT4040002 (Del. Giunta Regionale Emilia – Romagna 167/06 del 13 febbraio 2006).
- Foreste di proprietà pubblica con piani di gestione vigenti: l'area oggetto di progetto ricade all'interno della Foresta di Pievepelago, tale complesso forestale risulta essere *provvisto di Piano di Assestamento Forestale (approvato con Det. 11055 del 11-06-2021), in corso di vigenza*
- Aree di interesse paesaggistico-ambientale: l'area oggetto di intervento rientra nelle aree di particolare interesse paesaggistico ambientale art. 39 del PTCP della Provincia di Modena approvato con Del. di Consiglio Provinciale del 22 luglio 2008, inoltre l'area rientra nell'ambito di paesaggio dei crinali ai sensi dell'art. 34, comma 4/a del PTCP della Provincia di Modena (corrispondente all'art. 9 del PTPR).
- Vincolo paesaggistico: l'area è soggetta a vincolo paesaggistico ex art. 142 D.Lgs 42/04 (quota 1200 m; territorio boscato, parchi e riserve).
- Habitat dei SIC e ZPS: l'area di intervento non interessa alcun habitat di interesse comunitario.

Altri parametri di valutazione: Patrimonio (Demanio) forestale regionale e altre proprietà pubbliche: l'area in oggetto è completamente all'interno del Patrimonio forestale regionale (Demanio Regionale), appartenente alla Foresta di Pievepelago (MO).

Superfici forestali soggette a vincolo idrogeologico: l'area è soggetta a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.

1.5 Interferenze tra gli interventi previsti e i siti RN2000

L'intervento previsto non prevede alcuna interferenza su Habitat in quanto non presenti sulla superficie in oggetto.

L'intervento di rimboschimento con specie autoctone e proprie della fascia fitoclimatica risulta essere migliorativo rispetto alla condizione post taglio fitosanitario con terreno completamente scoperto. Si va inoltre a ricreare, nel lungo periodo, una compagine forestale del tutto simile a quella presente naturalmente nel territorio circostante.

Tra le possibili interferenze può essere individuato il calpestio durante le operazioni di taglio e allestimento. Tali lavorazioni sono comunque molto ridotte sia nello spazio che nel tempo, quindi tali da non arrecare interferenze significative.

Le lavorazioni previste, non producono alcuna interferenza permanente su habitat e specie vegetali di interesse comunitario, né su specie animali di interesse, inoltre, durante la fase di cantiere verranno prese tutte le precauzioni necessarie per diminuire le interferenze anche se temporanee (durata del cantiere strettamente necessaria alla realizzazione delle opere, utilizzo di mezzi di piccole dimensioni, etc...).