



REALIZZAZIONE DI UN INVASO PER LO STOCCAGGIO IDRICO IN LOC. CIMONCINO FOSSO DEI MERCANTI

Proponente: Comune di Montecreto, anche per conto dei Comuni di Fanano, Riolunato, Sestola

PROGETTO ESECUTIVO Aprile 2022

Elaborato A4 RELAZIONE FORESTALE

Progettazione: **Studio Sargenti**



Ing. Elia Sargenti Geol. Daniele Sargenti
con la collaborazione di Geol. Elisabetta Magnani

Direzione Lavori: Studio Sargenti – Geol. Daniele Sargenti

Fanano Sestola Vignola
www.studiosargenti.eu
info@studiosargenti.eu +39 3357245004



Relazione forestale e calcolo degli oneri di compensazione secondo quanto previsto dalla DGR 549/2012

INDICE

1. Premessa.....3

2. Descrizione della vegetazione forestale3

2.1. Inquadramento biogeografico e fitoclimatico.....3

2.2. Inquadramento floristico6

2.3. Vegetazione potenziale.....7

2.4. Vegetazione presente9

3. Calcolo degli oneri di compensazione.....12

1. Premessa

La presente relazione, redatta per conto del Comune di Montecreto, anche per conto dei comuni di Fanano, Riolunato e Sestola costituisce parte integrante del progetto definitivo per un nuovo invaso denominato "Lago Mercanti" in località Cimoncino nella Stazione del Cimone in Comune di Fanano. L'azione è prevista all'interno del Piano preliminare degli interventi sul Comparto Bianco, di cui alla Delibera di Giunta n.1756 del 22/10/2018: Scheda B2 Cimone "Potenziamento ed adeguamento tecnico impianti di innevamento e costruzione o aumento della capacità idrica degli invasi." – Invaso Mercanti

Il caso in oggetto rientra tra quelli previsti dalla DRG 549/2012 in quanto si tratta di una delle trasformazioni del bosco possibili ai sensi del art. 10 del P.T.P.R., poiché l'opera è considerata di pubblica utilità.

2. Descrizione della vegetazione forestale

Il paesaggio che circonda l'area oggetto di intervento è costituito prevalentemente da boschi di faggio e/o di conifere misti, più a monte le cime sommitali emergono dalla sottostante fascia boscata con pareti rocciose e pendii rivestiti da brughiere e praterie.

L'analisi degli aspetti vegetazionali e forestali ha come obiettivo l'individuazione degli elementi vegetali naturali ed "artificiali" che caratterizzano il territorio interessato dal progetto, al fine di evidenziarne sia la componente vegetazionale presente e potenziale, sia l'eventuale presenza di elementi di unicità e pregio, che le problematiche legate ad interferenze di tipo diretto o indiretto con la realizzazione delle opere previste dal progetto.

Nel presente studio è stato analizzato il sistema vegetazionale nelle sue componenti generali analizzando la vegetazione e gli habitat con lo scopo di fornire un quadro complessivo delle diverse unità ambientali presenti, degli equilibri e delle potenzialità che le contraddistinguono. Uno studio volto non solo ad evidenziare i singoli valori individuati dalle direttive comunitarie, ma anche allo scopo di caratterizzare il tessuto e la matrice territoriale in cui le emergenze naturali sono inserite.

2.1. Inquadramento biogeografico e fitoclimatico

Al fine di inquadrare l'area ed il territorio circostante sia dal punto di vista biogeografico che fitoclimatico, si fa riferimento ad alcune classificazioni ritenute indispensabili per una oculata analisi della vegetazione di un territorio.

Il clima, nel suo insieme, è senza dubbio il principale fattore fisionomico e distributivo della vegetazione. Per spiegare le diverse fisionomie delle formazioni forestali è quindi necessario fare riferimento ai diversi climi. La maggior parte delle classificazioni climatiche

si basano sul principio di considerare il regime termico, quello pluviometrico e quello eolico, assegnando – a seconda dei casi - maggiore importanza all'uno o all'altro.

La prima classificazione fitoclimatica completa da considerare è quella del **Pavari** (1916), che rappresenta ancora oggi un utile strumento conoscitivo per gli studi di carattere forestale, data sia la sua praticità che la sua completezza, rispetto a quella del Mayer dalla quale prende spunto.

Secondo questa classificazione vengono individuate cinque diverse zone fitoclimatiche: *Lauretum*, *Castanetum*, *Fagetum*, *Picetum* e *Alpinetum*. Le aree di distribuzione della vegetazione arborea prese in considerazione vengono distinte in varie zone forestali, ognuna delle quali è definita da peculiari caratteristiche climatiche (temperatura media annua, media del mese più freddo e media dei minimi annuali) ed a loro volta suddivise in sottozone in base sostanzialmente ad ulteriori valori termici o pluviometrici (quest'ultimo valore solo per *Lauretum* ed il *Castanetum*). L'*Alpinetum* non ha sottozone.

In base ai dati termopluviometrici disponibili, il territorio oggetto di questo studio risulta inquadrato nella zona fitoclimatica del *Fagetum* ed ascrivibile nella sottozona fredda. Il *Fagetum*, in ristrette e discontinue aree, assume anche connotazioni climatiche tipiche del *Picetum*.

Il **Tomaselli** (1973) distingue le formazioni forestali italiane come segue:

- Formazione di latifoglie xerofile: con dominanza di leccio o di sughera;
- Formazioni di latifoglie termofile: con dominanza di fragno o di roverella o di carpinella o di carpino o di osteria o di quercia farnetto;
- Formazione di latifoglie mesofite (in ambiente fresco e umido): con dominanza di cerro o di rovere o di farnia. Lungo i grandi fiumi anche di ontano o di pioppi o di salici; con dominanza di castagno; con dominanza di faggio;
- Formazione di conifere: pinete, abetaie, peccate e lariceti.

In base al Tomaselli nel territorio oggetto di questo studio troviamo formazioni mesofite con dominanza di faggio (*Fagus sylvatica*) in boschi puri o misti con altre latifoglie decidue o con abete e può segnare il limite superiore arboreo; oppure troviamo formazioni di conifere di origine antropica, dovute cioè a rimboschimenti.

Secondo la classificazione fitogeografia del **Pignatti** (1979) ad una zonizzazione su base altimetrica corrispondono fasce di vegetazione ben definite:

1. Zona medioeuropea:

- boreale *Picetum* >1700 (1800)
- subatlantica sup. *Fagetum* freddo 1400 (1500)-1700 (1800)
inf. *Fagetum* caldo 800 (1000)-1400 (1500)
- medioeuropea collinare *Castanetum* freddo 200 (400)-800 (1000)
planiziale *Castanetum* caldo 0-200 (400)

2. Zona mediterranea:

- mediterranea *Lauretum* livello del mare

In base al Pignatti il territorio oggetto di questo studio risulta inquadrato nella zona medioeuropea, fascia subatlantica superiore, che corrisponde alla fascia bioclimatica della faggeta fredda (del Pavari).

In relazione alla classificazione fitoclimatica di **Landolt** (1983), basata sul principio che il confine tra una zona e l'altra è dato dal limite di una importante specie forestale, abbiamo i seguenti confini/limiti:

- Collinare (*Quercus*)
- Montana (*Fagus*)
- Subalpina (*Picea*)
- Continentale montana (*Pinus sylvestris*)
- Suprasubalpina (*Pinus cembra*)
- Alpina (*Carex curvala*, *C. sempervirens*, *Elyna*)
- Subnivale (*Androsace alpina*, *Saxifraga oppositifolia*)
- Nivale (solo crittogame)

In base al Landolt il territorio oggetto di questo studio risulta inquadrato nella zona Montana.

In base agli studi di **Ubaldi, Puppi, Canotti**, è stata elaborata la Cartografia fitoclimatica dell'Emilia Romagna (1996) che ha individuato diversi paesaggi fitoclimatici, risultato di due gradienti ambientali: quello climatico che si sviluppa da ONO a ESE ed uno termico che consente l'individuazione delle fasce di vegetazione in senso altitudinale.

Le fasce individuate sono:

Fascia alpina: settore alpino (*seslerieta* e *curvuleti*) e settore appenninico;

- Fascia irano-nevadense;
- Fascia boreale;
 - sottofascia subalpina (*Rhododendro-Vaccin*)
 - sottofascia montano- continentale (*Abieto-Piceion* e *Pino-Ericion*) ;
- Fascia montana oceanica: settore prealpino e nord appenninico (*Fagion*);
- Fascia centroeuropea (*Carpin*, *Tilio-Acerion*, *Quercin robori-petraea*, *Quercin pubescenti- petraea*, *Cephalanthero-Fagion*);
- Fascia sopramediterranea:
 - sottofascia montana (*Ostryo-Fagion*, *Orno-Ericion*),
 - sottofascia submontano - collinare (*Orno-Ostryon*),
 - sottofascia calda;
- Fascia eumediterranea.

In base a questa classificazione l'area oggetto di questo studio risulta inquadrata nella fascia montana (caratterizzata dal clima di tipo subcontinentale e dalle associazioni vegetali del *Fagion*) – zona centro-emiliana, che intersecandosi, individuano la tipologia fitoclimatica 2 – Paesaggio montano centro-emiliano. Secondo gli Autori, il paesaggio montano centro-emiliano, che comprende le montagne emiliane dal reggiano al

bolognese, è caratterizzato dalle associazioni del *Gymnocarpio-Fagetum* oltre i 1400 metri s.l.m. e del *Saniculo-Fagetum* alle quote inferiori.

Per quanto riguarda le **Fasce bioclimatiche**, il territorio è posto nella fascia montana, compresa tra 800 e 1800 metri sul livello del mare; più precisamente l'area interessata dal progetto è sita nella fascia più alta, visto che le quote altimetriche interessate vanno da 1400 in su.

All'interno di ogni fascia (planiziaria, collinare, montana e cacuminale), attraverso stadi successivi di colonizzazione del substrato, si può supporre l'esistenza potenziale di formazioni stabili in equilibrio ecologico (climax), e proprio tale fascia è caratterizzata dal climax del faggio, nel quale il faggio (*Fagus sylvatica*) si associa alla rovere (*Quercus petraea*) e ad altre latifoglie, qualche volta all'abete bianco, resto di un ricco ricoprimento arboreo di tempi precedenti. Per quanto riguarda la fascia più alta, fascia cacuminale, non si può parlare di climax vero e proprio in quanto la situazione dell'Appennino è relitta e quindi frammentaria, ed all'interno della quale sono presenti pascoli e vaccinieti.

Il clima è inquadrato nel "clima oceanico" che comporta piogge più distribuite lungo l'anno e con estremi termici più mitigati; le precipitazioni nel piano montano sono dovute al fatto che esso corrisponde in gran parte alla fascia contro la quale le nuvole si dissolvono in pioggia.

2.2. Inquadramento floristico

Il territorio di riferimento è quello dell'Alto Appennino Modenese caratterizzato da una notevole varietà di habitat. Tale variabilità è causata dalle molteplici diversità di situazioni geomorfologiche e pedoclimatiche, e dalla presenza di numerose specie botaniche tipiche di ambienti in via di rarefazione a causa dell'impatto antropico passato.

Differenti sono le aree che si possono segnalare nell'Alto Appennino Modenese all'interno delle quali trovano spazio numerose specie relitte di periodi preglaciali o specie dalla distribuzione tipicamente alpina che presentano, come areale disgiunto, il loro limite meridionale di distribuzione; ad esempio fra tutte ricordiamo le zone umide di alta quota, le praterie primarie e le aree extrasilvatiche.

Il corotipo più significativo è quello delle entità orofite centro-sudeuropee, comprendenti le specie sviluppatesi nelle zone più elevate delle montagne europee, già dal Pliocene.

Altro importante gruppo è il contingente boreale all'interno del quale sono presenti specie che presentano sia un caratteristico areale disgiunto che comprende i principali rilievi eurasiatici e le regioni artiche, sia specie diffuse nelle regioni settentrionali di Europa, Asia e Nord America.

Per quanto riguarda le specie endemiche tra tutte si segnalano *Armeria marginata*, *Geranium argenteum*, *Globularia incanescens*, *Leuchanthemum ceratophylloides*, *Murbeckiella zanonii*, *Saxifraga etrusca*.

Nel territorio dell'Alto Appennino Modenese e più in dettaglio all'interno del territorio del Parco sono sottoposte a tutela le emergenze di interesse botanico, intese quali "entità rare, fitogeograficamente interessanti o al limite di areale", le seguenti specie: *Vaccinium*

vitis-idaea, *Rhododendrum ferrugineum*, *Woodsia alpina*, *Athyrium hedysaroides*, *Artemisia umbelliformis*, *Plantago atrata*, *Potentilla caulescens*, *Saxifraga lingulata*, *Thesium somieri*, *Saxifraga etrusca*, *Globularia canescens*, *Geranium argenteum*, *Cerastium alpinum*, *Antennaria carpathica*, *Poligonum viviparum*, *Genziana nivalis*, *Salix herbacea*, *Soldanella pupilla*, *Pedicularis comosa*, *Salix astrata*, *Dryopteris oreades*, *Diphasiastrum alpinum*, *Daphne oleoides*.

Nelle zone umide, comprese sia quelle lacustri che di acqua corrente, sono segnalate in quanto “minacciate perché sussistono solo grazie a delicati equilibri di carattere ambientale”, le seguenti specie botaniche: *Drosera rotundifolia*, *Ranunculus trichophyllus*, *Meryanthes trifoliata*, *Carex stellulata*, *C. canescens*, *C. davalliana*, *Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*, *E. scheuchzeri*, *Cardamine asarifolia*, *C. pratensis*, *Swertia perennis*, *Viola palustris*, *Sparganium emersum*, *Sphagnum spp.*

Negli ambienti extrasilvatici sono segnalate le seguenti specie come “entità che qui, seppur localmente non rare, presentano i loro limiti meridionali di distribuzione, o che addirittura risultano essere endemiche dell'Appennino Settentrionale”: *Empetrum hermaphroditum*, *Genziana purpurea*, *Honogine alpina*, *Lycopodium annotinum*, *Cicerbita alpina*, *Heracleum sphondylium ssp.*, *pyrenaicum*, *Luzula lutea*, *Stachys pradica*, *Leontodon helveticus*, *Allium ochroleucum*, *Sempervivum montanum*, *Polygonum alpinum*, *Viola calcarata ssp. cavillieri*, *Murdbechiella zanonii*, *Saxifraga latina*, *Arenaria bertolonii*, *Sedum monregalense*, *Linaria purpurea var. montana*, *Aquilegia cfr. alpina*, *Anemone narcissifolia*, *Armeria marginata*, *Leucanthemum ceratophylloides*.

2.3. Vegetazione potenziale

In relazione ai fattori climatici e vocazionali del territorio in questione, la vegetazione potenziale, nella fascia montana, è quella legata al climax del Faggio (*Fagus sylvatica*). Il faggio si può associare alla rovere (*Quercus petraea*), all'acero montano (*Acer pseudoplatanus*), al tiglio (*Tilia platyphyllos*), al sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*) ad altre latifoglie e all'abete bianco (*Abies alba*). Queste fitocenosi si presentano in genere, per effetto dell'azione antropica come monostratificate e coetaneiformi.

La faggeta si sviluppa in un ambiente temperato-freddo (temperatura medio annua tra 9 e 11°C), 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).

La faggeta che nella fascia montana trova le condizioni ideali pedoclimatiche alla sua diffusione, si sviluppa sino al limite naturale del bosco, che qui coincide con il limite degli alberi, posto tra i 1.700 e i 1.800 m s.l.m. circa. Il limite del bosco può variare a seconda delle condizioni locali ed è molto influenzato dal vento che impedisce agli alberi di crescere, dando luogo alle praterie e ai pascoli. Le faggete europee presentano struttura sinecologica e flora simili e per tale motivo vengono accorpate nell'alleanza *Fagion sylvaticae* Pawl. 1928.

Il faggeto può essere presente in purezza o con diverso tipo di associazioni:

- tilio-faggeto con tiglio nostrale (*Tilia platyphyllos*) all'interno del quale possono essere presenti l'acero riccio (*Acer platanoides*), frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*),

olmo montano (*Ulmus scabra*), tasso (*Taxus baccata*), agrifoglio (*Ilex agrifolium*), nocciolo (*Corylus avellana*). Nello strato arbustivo viene segnalata la presenza diverse specie tra le quali la berretta del prete (*Euonymus europaeus*) e nel sottobosco possono essere presenti specie erbacee quali la primula (*Primula vulgaris*), le seslerie (*Sesleria autumnalis*, *S. italica*) e l'elleborine rosea (*Cephalanthera rubra*);

- abieto-faggeto con abete bianco (*Abies alba*) e raramente abete rosso (*Picea abies*); nelle radure ed ai margini del bosco possono trovare un ambiente adatto le felci (*Polystichum lobatum*, *Gymnocarpium dryopteris*) e le specie erbacee più comuni sono la festuca (*Festuca altissima*), la veronica (*Veronica latifolia*), la lattuga di bosco (*Prenanthes purpurea*), la dentaria (*Cardamine heptaphylla*) e la stellina di bosco (*Gallium odoratum*);
- acero-faggeto: con acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) nelle radure ed ai margini del bosco possono essere presenti il senecione dei boschi (*Senecio nemorensis*), il sigillo di Salomone (*Polygonatum verticillatum*), felce maschio (*Dryopteris filix-mas*) e felce femmina (*Athyrium filix-foemina*).

Al di sopra dei faggeti troviamo la presenza di vaccinieti con mirtilli come il *Vaccinium myrtillus* e *V. gaultherioides* che già possono comparire nel sottobosco del faggeto.

Ricca è la rappresentanza di specie erbacee: ginestra raggiata (*Genista radiata*), ieraci (*Hieracium murorum*, *H. racemosus*), lifere (*Seseli libanotis*, *Peucedanum austriacum*), luzula (*Luzula nivea*, *L. sylvatica*), raperonzoli (*Phyteuma scorzonifolium*) e altre ancora.

Oltre il limite potenziale degli alberi abbiamo la fascia cacuminale, caratterizzata da basse temperature medie annue e da una prolungata permanenza della neve al suolo; tali condizioni non consentono lo sviluppo di una vegetazione forestale. Essa è rappresentata da praterie a nardeto (*Nardus stricta*) con diverse specie erbacee come graminacee (festuche, agrostidi, paleo odoroso), leguminose (*Trifolium pratense*, *T. alpinum*, *Lotus corniculatus*), composite (*Crepsis spp.*) per citare le più comuni, o da cespugli nani con mirtilli (*Vaccinium myrtillus*), ginepro nano insieme a omogine (*Honogyna alpina*), empetro (*Empetrum nigrum*), alchemilla (*Alchemilla alpina*), iberico di Richer (*Hypericum richeri*), ecc.. Nella fascia cacuminale possiamo trovare inoltre il brachipodieto con *Brachipodium pinnatum*, accompagnato da carlina (*Carlina acaulis*), ginestra ovata (*Genista ovata*), scorzonera (*Scorzonera purpurea*) e praterie a trifoglio di Thal (*Trifolium thalii*) con festuca (*Festuca violacea*), silene (*Silene acaulis*), piantagine (*Plantago recurvata*).

La conoscenza della potenzialità vegetazionale di un territorio, in relazione ai fattori climatici e del suolo, non si esaurisce con la individuazione ed elencazione delle specie botaniche ad esso collegato, ma rappresenta il primo passo a livello conoscitivo e cioè rappresenta la base di partenza per calibrare gli interventi da effettuare su di esso e rappresenta la base per la scelta delle specie botaniche da utilizzare negli impianti vegetali da eseguire ad esempio nelle fasi di ripristino. Questo al fine di evitare di realizzare interventi non appropriati (sia in fase progettuale che esecutiva). Infatti, solo

un'approfondita conoscenza dell'ambiente naturale, dei suoi parametri fisici e degli aspetti paesaggistici legati alla vegetazione, all'ecologia ed al tradizionale utilizzo umano, consente di poter evitare danni paesaggistici.

2.4. Vegetazione presente

L'area oggetto di studio comprende un territorio che si sviluppa su una superficie non solo interessata direttamente dalle opere previste in progetto, ma prende in considerazione anche le aree ad esse contigue ed attigue. In questa porzione di territorio sono presenti per quasi tutta la sua estensione le condizioni pedoclimatiche ideali alla diffusione del faggio, mentre la zona posta più a monte e ad Ovest (I Lavaggi – Lago il Terzo) presenta caratteristiche fitoclimatiche tipiche della fascia cacuminale.

La vegetazione presente può essere raggruppata in tre grandi tipologie, quella silvatica, quella intrasilvatica e quella soprasilvatica, e la loro estensione è condizionata dal clima, dal substrato litologico, dai limiti altitudinali e dalle modificazioni di origine antropica. Il tipo silvatico è rappresentato dalla vegetazione forestale, il tipo intrasilvatico è identificato dall'insieme di prati, prati-pascoli, arbusteti ed il tipo soprasilvatico è dato dall'insieme delle comunità vegetali che occupano i versanti dei rilievi montuosi posti oltre il limite superiore della vegetazione arborea. I limiti fra le diverse tipologie, ma soprattutto i limiti superiori ed inferiori della vegetazione forestale sono piuttosto variabili, in quanto risultano determinati sostanzialmente da fattori climatici e orografici, ma anche da interventi antropici. Le azioni di disturbo dell'uomo sono compendiabili sostanzialmente nello sfruttamento del bosco, nell'attività pastorale e negli interventi per impianti di attrezzature turistiche.

La formazione a bosco più diffusa nel territorio oggetto dello studio è il bosco mesofilo a latifoglie decidue (*Fagetalia sylvaticae* Pawl.1928) ovvero il bosco mesofilo a *Fagus sylvatica* (**faggeta**). Questi boschi sono situati nella fascia montana subatlantica. Le faggete chiudono la serie altitudinale della vegetazione forestale sull'Appennino. La distribuzione altitudinale del faggio è compresa fra gli 800/1.000 e 1.700/1.800 mt. s.l.m. e la sua dominanza all'interno del bosco conferisce allo stesso un'apparente omogeneità fisionomica. Al limite superiore si possono osservare aspetti degradati delle faggete, in conseguenza della difficoltà che le piante manifestano nell'inserirsi nelle aree cacuminali, come ad esempio individui isolati o riuniti in gruppi dalle forme spesso cespugliose, contorte e depresse. La faggeta si presenta spesso densa ed abbastanza uniforme, all'interno della quale sono individuabili solo due strati: quello arboreo e quello erbaceo; quello arbustivo è pressoché assente.

Lo strato alto e/o arboreo presenta la caratteristica che solo poche specie riescono ad inserirsi come l'acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), il sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*), il farinaccio (*Sorbus aria*), il maggiociondolo di montagna (*Laburnum alpinum*) e solo sporadicamente la betulla (*Betula pendula*) e l'abete bianco (*Abies alba*). Lo strato basso è caratterizzato da flora erbacea e legnosa, ed è il responsabile della differenziazione delle faggete. Infatti, a seconda che esse siano nelle parti più basse e più calde della montagna oppure siano nelle parti più alte e più fresche, si sviluppano delle

associazioni che determinano la differenziazione. Queste due tipologie (subassociazioni) differenziate quindi per fisionomia e composizione floristica, rientrano all'interno di un'unica associazione denominata *Gymnocarpio-Fagetum* (Ubaldi e Speranza 1985). La subassociazione polystichetosum, caratteristica delle faggete alto-montane e mesofite, è differenziata da *Gymnocarpium dryopteris*, *Polysticum lonchum*, *Pyrola minor*, mentre a subassociazione *trochiscanthesetosum*, caratteristica delle faggete medio e basso-montane e termofile, è differenziata da *Sanicula europea*, *Trochiscanthes nodiflora*, *Gallium odoratum*.

I popolamenti oggetto di intervento sono afferibili alle Faggete Mesotrofiche Altimontane la cui classificazione fitosociologica è a cavallo delle alleanze *Fagion sylvaticae* Tx et Diet. 1936 (suball.: *Geranio nodosiFagenion* Balleli et al. 1977) e *Luzulo-Fagion* Lohm. et Tx. 1954. Ass. *Gymnocarpio-Fagetum* Ubaldi 1985. Tale associazione *Gymnocarpio-Fagetum*, non costituisce un habitat di interesse comunitario.

Altra formazione forestale molto diffusa nel territorio oggetto dello studio è il **bosco artificiale di conifere** ottenuto da rimboschimenti relativamente recenti (ultimo secolo) e facilmente individuabile per la forma geometrica degli appezzamenti e per il tipo di specie utilizzate. Le specie più diffuse, in questa zona, sono l'abete rosso (*Picea abies*), il larice (*Larix decidua*), l'abete bianco (*Abies alba*), il pino silvestre (*Pinus sylvestris*) ed il pino nero (*Pinus nigra*). Questi boschi di conifere sono governati a fustaia e sono coetanei per lotti, chiaro segno dell'artificialità dei popolamenti; in alcuni appezzamenti la composizione è mista, in altri la prevalenza di una specie è molto evidente con popolamenti pressochè puri di abete rosso (*Picea abies*) e/o di larice (*Larix decidua*). Questi boschi di conifere si presentano spesso densi e abbastanza uniformi, privi di cure colturali ormai da molti anni.

Sono presenti, infine, boschi misti di conifere e latifoglie, derivanti dal rinfoltimento di boschi di faggio (*Fagus sylvatica*) con conifere quali l'abete bianco (*Abies alba*) e il larice (*Larix decidua*).

La larga diffusione delle conifere nelle opere di rimboschimento realizzate nel secolo scorso, pur avendo avuto indubbi vantaggi da un punto di vista della protezione del suolo e della difesa idrogeologica dei versanti, presenta oggi numerose problematiche, sia di natura fitosanitaria che di modifica delle caratteristiche ecologiche e floristiche dei popolamenti.

Abbastanza diffusi, sempre nel territorio, sono le zone caratterizzate dalla presenza di **vegetazione intrasilvatica** e precisamente da comunità arbustive con predominanza di ericacee o leguminose che costituiscono cenosi di ricostruzione in aree inizialmente deforestate, successivamente destinate a pascolo ed infine abbandonate.

Nella fascia montana superiore le brughiere intrasilvatiche si presentano con i caratteri fisionomico- strutturali e floristici di un basso arbusteto a mirtilli (vaccinieto) dominato da *Vaccinium myrtillus* (Mancini & AL., 1979). Nella fascia montana inferiore (circa 1.500 mt s.l.m.) si incontra sporadicamente un altro tipo di brughiere secondaria caratterizzata dalla codominanza di mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*) e brugo (*Calluna vulgaris*) e ricco di specie erbacee appartenenti alla classe Nardo-Callunetea. All'interno di quest'ultima

trovano posto sia le brughiere a ericacee che le praterie acidofitiche secondarie. Queste brughiere a mirtillo nero e brugo dal punto di vista dell'inquadramento fitosociologico possono essere riferite all'associazione *Vaccinio-Callunetum*.

E' presente anche un altro tipo di arbusteto intrasilvatico e derivato da stadi dinamici di ricolonizzazione arbustiva di pascoli a *Nardus stricta* abbandonati, ed è quello caratterizzato dalla predominanza della ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparium*), dalla ginestra minore (*Genista tinctoria*) e dal ginepro comune (*Juniperus communis*); questo arbusteto è ricollegabile floristicamente ai nardeti soprasilvatici.

Uno dei tanti elementi di differenziazione tra la vegetazione soprasilvatica e le altre due tipologie di vegetazione sopra esposte, è che la vegetazione soprasilvatica presenta una maggiore ricchezza di specie. Questo aspetto è collegato all'elevato grado di diversità ambientale che si riscontra procedendo verso il crinale, dove in uno spazio limitato si possono incontrare habitat tra loro assai diversi.

Sia in fascia alto montana che in fascia boreale subalpina sono presenti inoltre pascoli con dominanza di *Nardus stricta* e con prevalenza di specie del *Nardion* e dei *Nardetalia* (*Geum montanum*, *Festuca nigrescens*, *Plantago alpina*, *Potentilla aurea* ed altre). Si tratta di vegetazione derivata dal pascolamento in aree deforestate della faggeta (nardeti montani) oppure aree del crinale occupate precedentemente dalla brughiera a mirtilli (nardeti subalpini). I nardeti sub alpini sono riferibili al *Violo cavillieri-Nardetum* (Credano et Pirola 1975 corr. Tomaselli 1993), quelli alto- montani vanno inquadrati nel *Geo montani-Nardetum* (Ludi 1948), mentre quelli basso-montani sono tuttora in studio.

La formazione vegetale, oltre il limite degli alberi, è quella caratterizzata da formazioni arbustive con dominanza di mirtilli (*Vaccinium myrtillus* e *V. gaultherioides*), denominati vaccinieti, accompagnati da altri arbusti come il ginepro montano (*Juniperus nana*) e sporadicamente la rosa alpina (*Rosa pendulina*) e più occasionalmente altri arbusti. Decisamente ricca è la componente erbacea tra cui risultano: *Avenella flexuosa*, *Anthoxanthum alpinum*, *Hypericum richeri*, *Carex sempervirens*, *Festuca nigrescens*, oltre ad alcuni lycopodi, muschi e licheni.

Sono presenti, infine, zone a vegetazione instabile di ambienti disturbati contestualmente agli ambiti legati alle attività sciistiche.

3. Calcolo degli oneri di compensazione

La normativa di riferimento è la DRG 549/2012 che quantifica il valore di compensazione del bosco determinando un valore fisso pari al valore biologico del bosco che tiene conto di parametri ecologici, ecosistemici, paesaggistici e forestali e lo moltiplica per un rapporto di compensazione che dipende dalle caratteristiche del soprassuolo e da numerosi altri parametri specifici per il bosco oggetto di compensazione.

Il valore biologico del bosco (art.4 comma 2) viene fissato in 22.000,00 Euro/Ha e costituisce il riferimento per l'applicazione dei parametri individuati nell'allegato A della medesima normativa atti a determinare il rapporto di compensazione che serve a determinare gli oneri di compensazione che tengono in considerazione e quantificano gli aspetti specifici del soprassuolo boschivo in oggetto (tipo di governo, categoria forestale della Regione Emilia Romagna, posizione, vincoli R.d.I. 3267/1923, presenza di P.A.F., presenza di vincoli paesaggistici, parchi ed aree protette). A tale valore vanno comunque aggiunte le spese generali nella percentuale del 20% oltre all'IVA di legge.

Pertanto la base di stima per 1 Ha di bosco è:

Valore biologico del bosco	Euro 22.000,00
Spese generali	Euro 4.400,00
Totale	Euro 26.400,00 oltre IVA di legge

Di seguito si procede alla Stima del valore del bosco oggetto di trasformazione per l'esecuzione dei lavori relativi al progetto definitivo per la realizzazione di un nuovo invaso denominato "Lago Mercanti".

Si procede ad un primo esame degli elementi di valutazione necessari a determinare i punteggi che definiscono il rapporto di compensazione:

Superficie oggetto di trasformazione - Come riportato nel Progetto Definitivo la superficie complessiva da compensare in relazione agli ingombri delle opere da realizzare è pari a 8.050 mq.

Tipo di governo – il tipo di governo è stato desunto dalla Cartografia del Sistema Informativo Forestale della Regione Emilia Romagna da cui si evince che le tipologie forestali interessate dall'intervento sono tre e più in dettaglio:

FFPaLd – Fustaia di abete rosso (<i>Picea abies</i> K.) e larice (<i>Larix decidua</i> M.)
NLdFs – Non governato di larice (<i>Larix decidua</i> M.) e faggio (<i>Fagus sylvatica</i> L.)
FFPaAa - Fustaia di abete rosso (<i>Picea abies</i> K.) e abete bianco (<i>Abies alba</i> M.)

Ai fini del punteggio tali popolamenti vengono raggruppati in due categorie in funzione della forma di governo (cedui e fustaie) che peseranno sul punteggio in proporzione alla superficie interessata dall'intervento:

Descrizione	Superficie (mq)	% sul totale
Fustaia di abete rosso e larice	1.143	14,20%
Non Governo di larice e faggio	2.919	36,26%
Fustaia di abete rosso e abete bianco	3.988	49,54%
Totale	8.050	100%

Visti i punteggi riportati nella Tabella 1 della Delibera di Giunta Regionale 02/05/2011 n. 549, dalla media ponderata con le superfici otteniamo per questo parametro un punteggio di **6,74**.

In relazione alla presenza di due porzioni della superficie oggetto di eliminazione costituite da fustaie, in fase di stesura della presente relazione si è verificato che non fossero stati realizzati interventi recenti con finanziamenti pubblici. Per il solo lembo est "Fustaia di abete rosso e abete bianco" risulta eseguito un intervento di miglioramento nel 2004 che non costituisce vincolo ai sensi della presente Delibera, ma che "segnala" la presenza di un intervento eseguito con finanziamenti pubblici in epoche passate.

Categorie forestali della Regione Emilia Romagna – l'attribuzione di un popolamento alle categorie forestali della Regione Emilia Romagna oltre che dalle specie presenti (indicatrici e differenziali) viene desunta dalle caratteristiche litologiche dei substrati, dall'altitudine e dal gradiente di umidità ad essa legato, oltre che dall'esposizione e da fattori morfotopografici.

In particolare i popolamenti oggetto di intervento sono afferibili in parte a "rimboschimenti artificiali" ed in parte ad "abetine mesoneutrofile".

Visti i punteggi riportati nella Tabella 1 della D.G.R. n. 549, per questo parametro abbiamo un punteggio di **7,48**.

Posizione – l'attribuzione della posizione del popolamento forestale nell'ambito delle diverse categorie altitudinali individuate dal Piano Forestale Regionale risulta alquanto intuitiva, si tratta di "Boschi della media ed alta montagna" cui viene attribuito un punteggio pari a **3** punti.

Vincoli R.d.I. 3267/1923 – la zona oggetto di intervento ricade in area sottoposta a Vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 7 R.d.I. 3267/1923, pertanto viene attribuito un punteggio di **3** punti.

Presenza di piani di assestamento forestale – l'area oggetto di intervento, dalla lettura dell'Elenco dei Piani di gestione forestale vigenti in Regione Emilia – Romagna aggiornato

al 1 gennaio 2019 risulta inclusa in un Piano di Gestione Forestale (scaduto da oltre 10 anni), pertanto viene attribuito un punteggio di **3** punti.

Presenza di vincoli paesaggistici (di cui all'art. 142 lettera f) del Dlgs 42/2004) – l'area oggetto di intervento non ricade in "Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale - artt. 17,18, 19 e 25 del PTPR" e non ricade in aree sottoposte a "Vincolo paesistico emesso con specifico provvedimento ministeriale (art. 138, 139, 140 e 141 d.lgs. 42/2004)" pertanto viene attribuito un punteggio di punti **1**.

Parchi e aree protette (di cui all'art. 142 lettera f) del Dlgs 42/2004) – l'area oggetto di intervento ricade in "Zone contigue e di parco dei Parchi Nazionali o Regionali. Aree comprese nei Paesaggi naturali e seminaturali protetti" e non ricade in "Altre aree comprese nei Parchi Nazionali e Regionali" né in "Riserve Naturali e Siti della Rete Natura 2000" pertanto viene attribuito un punteggio di punti **3**.

Tabella 1 - Stima del valore del bosco		
Elementi di valutazione	Descrizione	Punteggio
Tipo di governo	Fustaia e bosco non governato	6,74
Categorie forestali della RER	Rimboschimenti artificiali e abetine mesoneutrofile	7,48
Posizione	Boschi della media e alta montagna	3
Vincoli R.d.I. 3267/1923	Vincolo per scopi idrogeologici art.7	3
Presenza di piani di assestamento forestale	Bosco incluso in P.A.F. non in corso di validità	3
Presenza di vincoli paesaggistici	Altri vincoli paesaggistici	1
Parchi e aree protette	Zone contigue e di parco	3
Totale Punteggio		27,22
Rapporto di compensazione		1 : 4

Si ottiene pertanto un valore di compensazione ad Ha di:

$$\text{Euro } 26.400,00 \times 4 = 105.600,00 \text{ oltre IVA di legge}$$

che rapportato alla superficie oggetto di compensazione pari a 8.050 mq porta ad un valore complessivo di:

$\text{Euro } 105.600,00 \times 0,8050 = 85.008,00 \text{ oltre IVA di legge}$
--

A tale valore si applicano le riduzioni previste dall'Art. 4 comma 3 per la realizzazione di opere pubbliche e di interesse pubblico ai sensi dell'art. 10, comma 9 del PTPR per territori di montagna, pari al 60% dell'importo calcolato. Si ottiene quindi un valore degli oneri di compensazione pari a:

Euro 85.008,00 x 0,40 = 34.003,20 oltre IVA di legge

Ai sensi dell'Art. 4 comma 5 della DGR 549, tale importo deve essere versato al fondo regionale di cui all'Art. 5 della medesima Delibera o in alternativa si possono proporre interventi compensativi di pari importo da realizzarsi direttamente da parte del richiedente, come previsto dall'Art. 2 comma 1.a della DGR 549/2012.

In fase successiva alla presente stesura si produrrà tutta la documentazione necessaria ad ottenere l'autorizzazione alla trasformazione del bosco come previsto ed individuato puntualmente dall'Art. 7 della medesima Delibera.