





STUDIO PROFESSIONALE
DOTTOR AGRONOMO DANTE SPINELLI

STUDIO AGRONOMICO
PIANO ATTUATIVO N.1 - SS. 36 DEL LAGO
DI COMO E DEL PASSO DELLO SPLUGA

PROPRIETA' WALL
COMUNE DI COSTA MASNAGA (LC)

AGGIORNAMENTO AGOSTO 2018


Dott. Agronomo
Dante Spinelli



Sommario

INTRODUZIONE	4
DESCRIZIONE DELL'AREA.....	5
INQUADRAMENTO CATASTALE.....	5
INQUADRAMENTO PEDOLOGICO	10
INQUADRAMENTO FORESTALE.....	12
ROGGE.....	18
AMBITO AGRICOLO	18
IMPIANTI TECNOLOGICI	18
FAUNA	19
RETE ECOLOGICA.....	26
ANALISI DELLE FUNZIONI E DEI BISOGNI	29
DESCRIZIONE DELLE FUNZIONALITÀ	29
ANALISI DEI BISOGNI	31
OBIETTIVI DEL PROGETTO	32
OBIETTIVI PROGETTUALI.....	32

OBBIETTIVI TECNICI.....	32
ANALISI TECNICA.....	34
ANALISI ECONOMICA.....	54
IMPORTO COMPLESSIVO OPERE.....	61
CRONOPROGRAMMA.....	62

INTRODUZIONE

Il presente studio agronomico è redatto conformemente a quanto previsto dal “PIANO ATTUATIVO N.1 - SS. 36 DEL LAGO DI COMO E DEL PASSO DELLO SPLUGA” sui terreni di proprietà della soc. WALL spa sui terreni di proprietà in comune di Costa Masnaga (LC).

La presente relazione è redatta con lo scopo di descrivere lo stato di fatto naturalistico e agronomico dell’area interessata dal PA e prevedere degli interventi di riqualificazione ambientale di un fascia di circa 30 metri di profondità posta lungo la strada forestale che percorre in sinistra idrografica il torrente Bevera al confine settentrionale del comparto.

La presente relazione è redatta dal Dr. Agronomo Dante Spinelli, con studio in via Giovanni da Sovico 45 in comune di Sovico (MB) regolarmente iscritto all’Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali delle Provincie di Milano, Monza, Lodi e Pavia al numero 1142.

DESCRIZIONE DELL'AREA

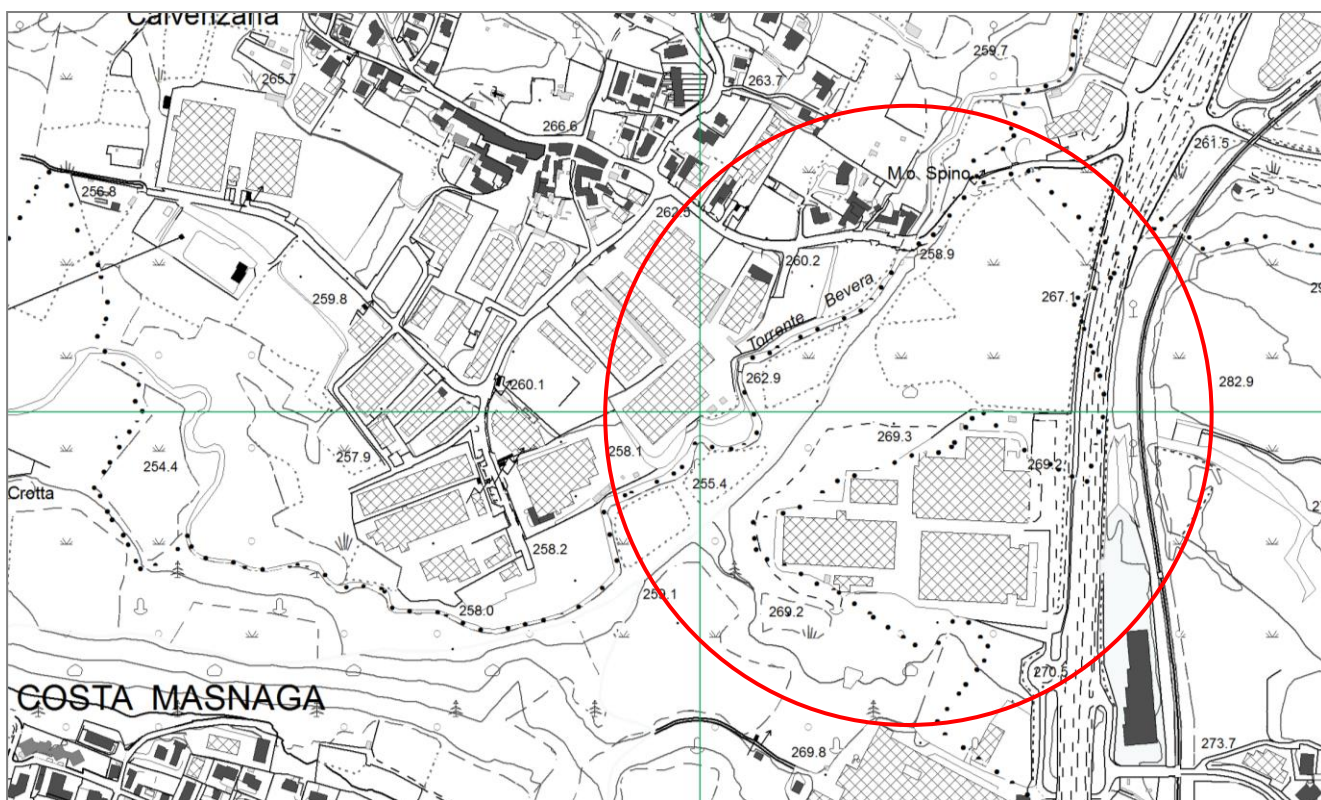
INQUADRAMENTO CATASTALE

L'area interessata dallo studio è posta nel comune di Costa Masnaga nel settore nord est del comune, in un area compresa tra la sponda idrografica sinistra del torrente Bevera e la SS36 DEL LAGO DI COMO E DEL PASSO DELLO SPLUGA, riconducibili ai seguenti mappali del catasto terreni del comune:

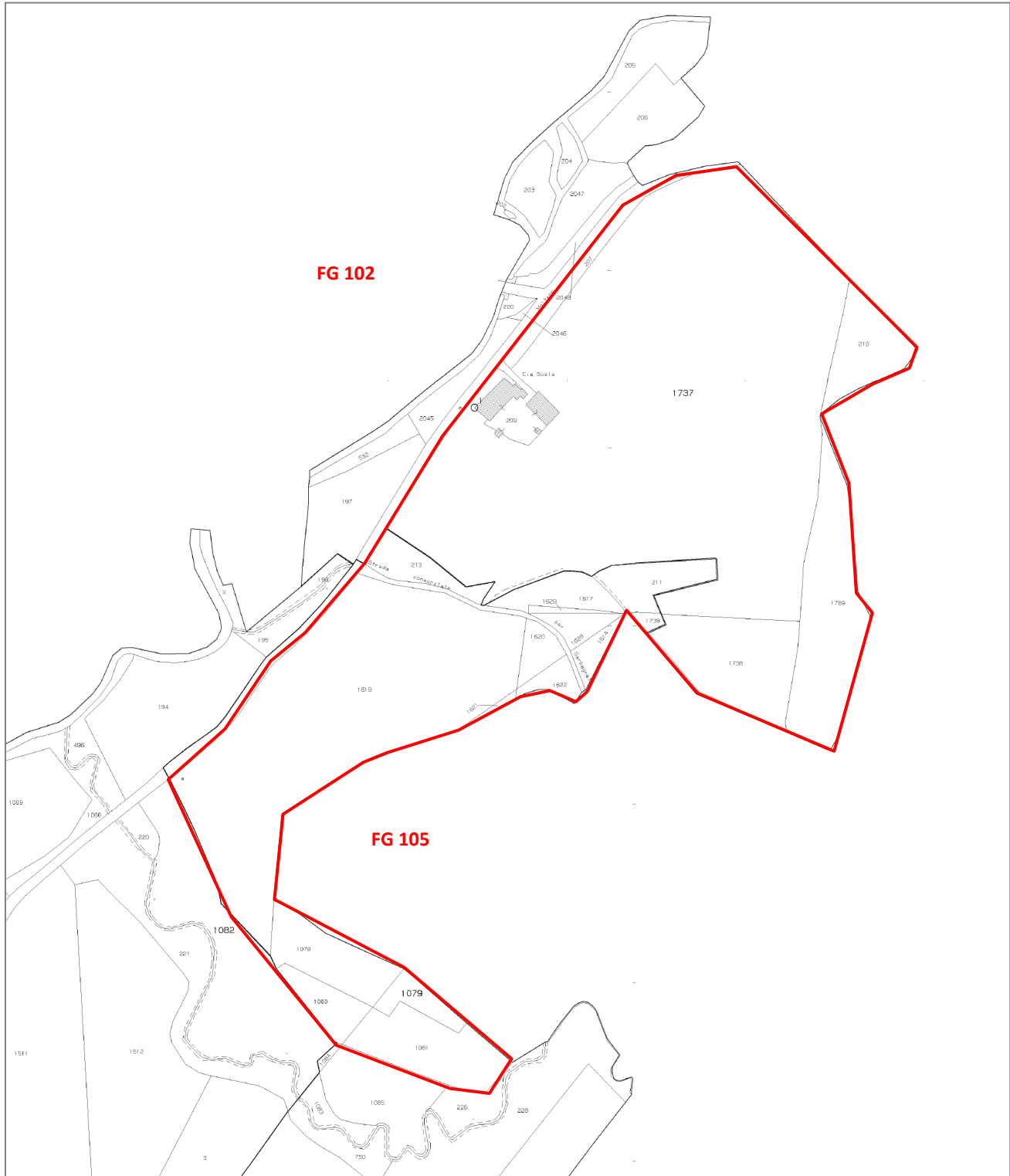
FOGLIO	MAPPALE
102	1737
102	207
102	209
102	210
102	1789
102	1738
105	211
105	1739
105	1617
105	1629
105	1619
105	213
105	1614
105	1628
105	1620
105	1622
105	1621
105	1078
105	1079
105	1080
105	1081



Inquadramento area su base CTR



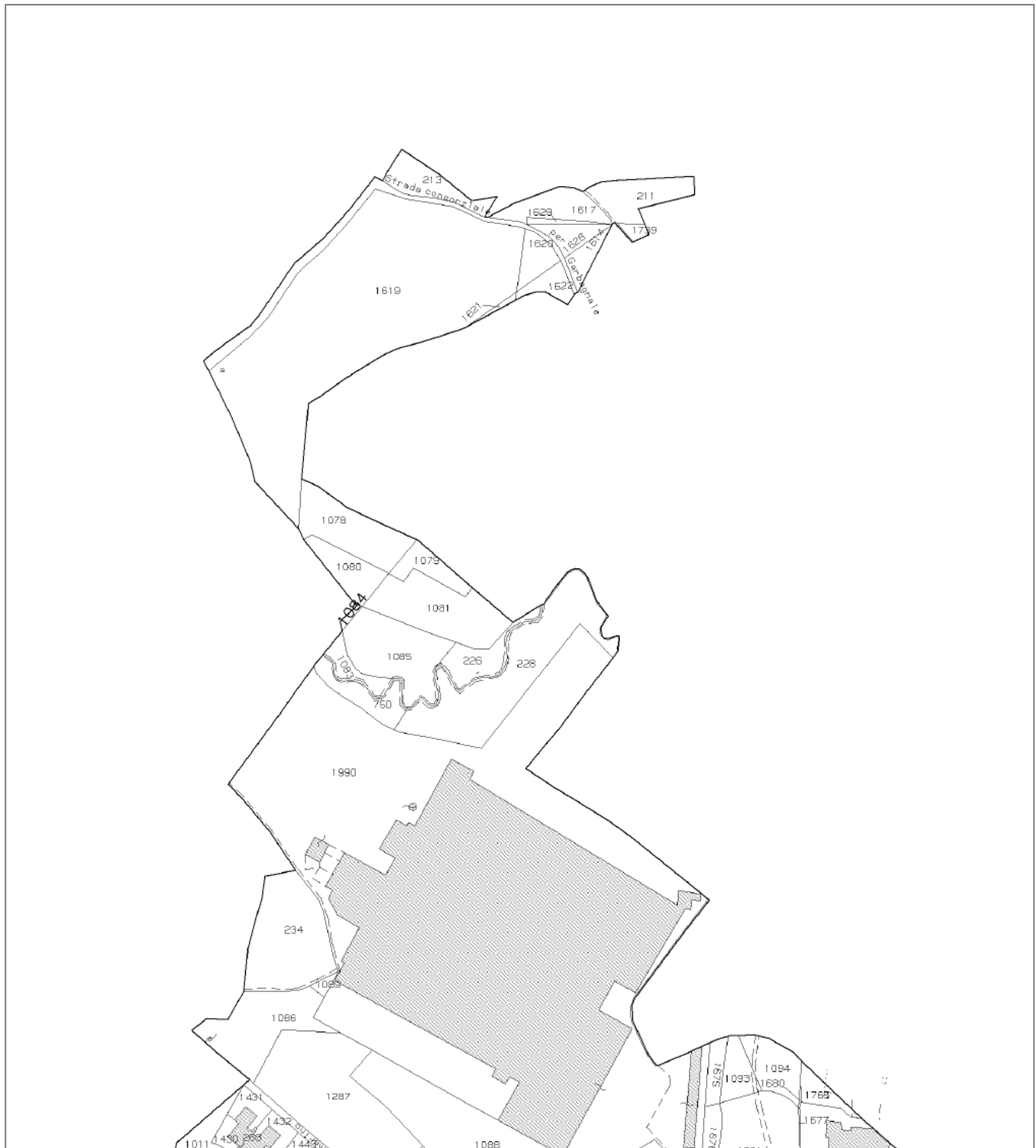
Inquadramento area su base CTR



Individuazione area su base catastale



Estratto catastale foglio 102 comune di Costa Masnaga (LC)



Estratto catastale foglio 105 comune di Costa Masnaga (LC)

INQUADRAMENTO PEDOLOGICO

L'area è caratterizzata da elementi agricoli e boschivi di margine del comparto artigianale presente.

L'area risulta parzialmente interclusa tra ambiti urbani e infrastrutturali (SS 36), la connessione ambientale è garantita dagli spazi aperti compresi nel Parco Regionale della Valle del Lambro che si sviluppano lungo i torrente Bevera posto al confine tra i comuni di Costa Masnaga e Rogeno.

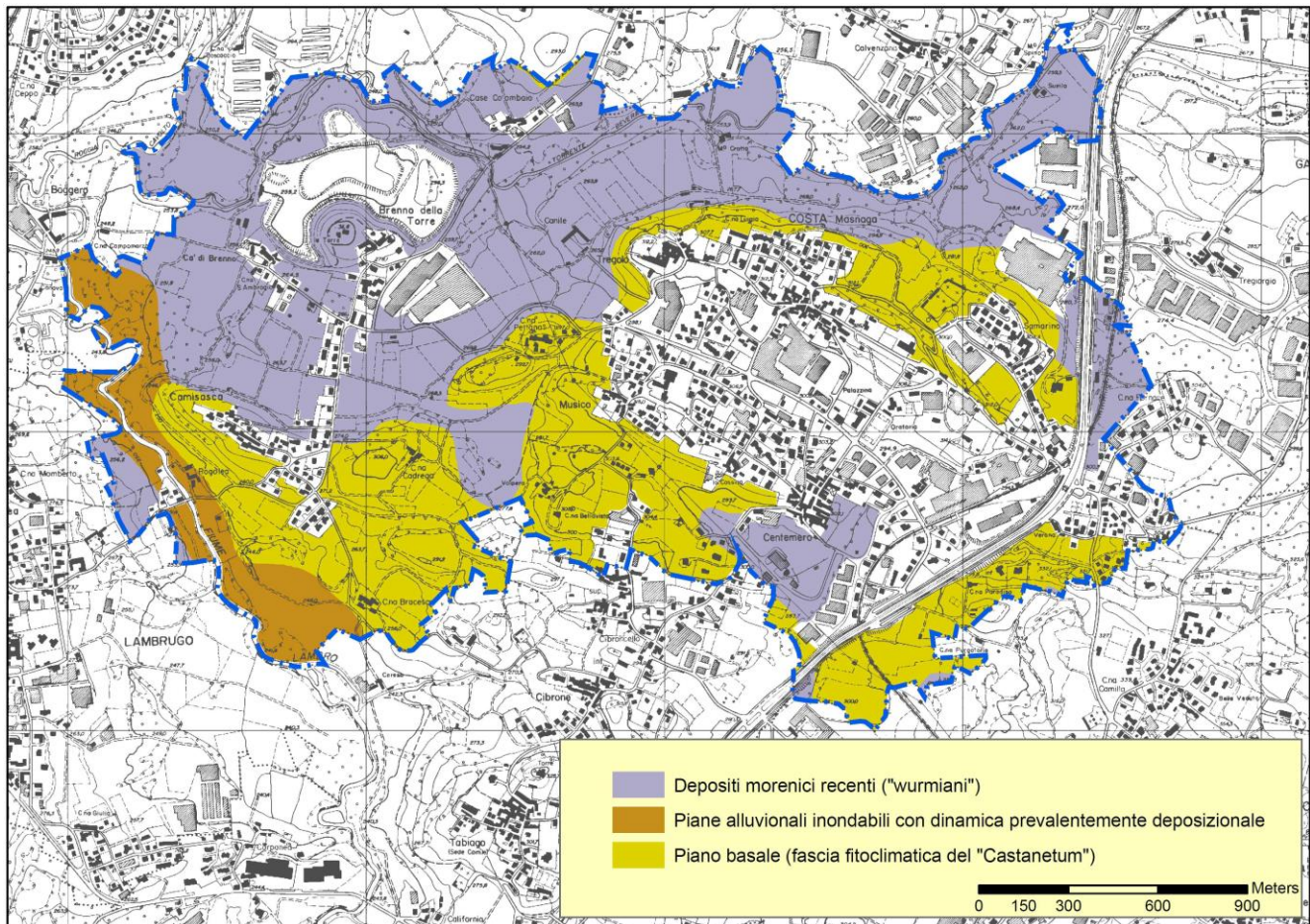
Tale connessione si sviluppa in senso est-ovest all'interno di un sistema di rete ecologica complesso che connette il gruppo del San Genesio – Monte di Brianza con la Valle del Lambro.

Quest'area è classificabile sotto diversi aspetti caratterizzanti il territorio. Per quanto concerne la pedologia viene descritta mediante la classificazione dei pedopaesaggi, all'interno del Comune di Costa Masnaga è possibile riconoscere alcuni macropaesaggi (sistemi di pedopaesaggio) :

- Pedopaesaggio degli anfiteatri morenici (M);
- Pedopaesaggio dei rilievi montuosi (P);
- Pedopaesaggio delle valli fluviali dei corsi d'acqua olocenici (V).

Il Comune di Costa Masnaga si colloca in massima parte entro il pedopaesaggio dei sistemi morenici dell'alta pianura (M), coincidente con le zone agricole a nord dell'abitato tra cui sono ricomprese le aree oggetto della presente relazione.

A loro volta i pedopaesaggi di cui sopra sono ulteriormente classificati in sottosistemi. Per l'area di indagine i terreni sono riconducibili ai depositi morenici recenti ("wurmiani") dotati di morfologia aspra e costituiti da sedimenti glaciali e secondariamente fluvioglaciali e fluviolacustri, generalmente poco alterati, con diffusa presenza di pietrosità in superficie e di scheletro nei suoli.

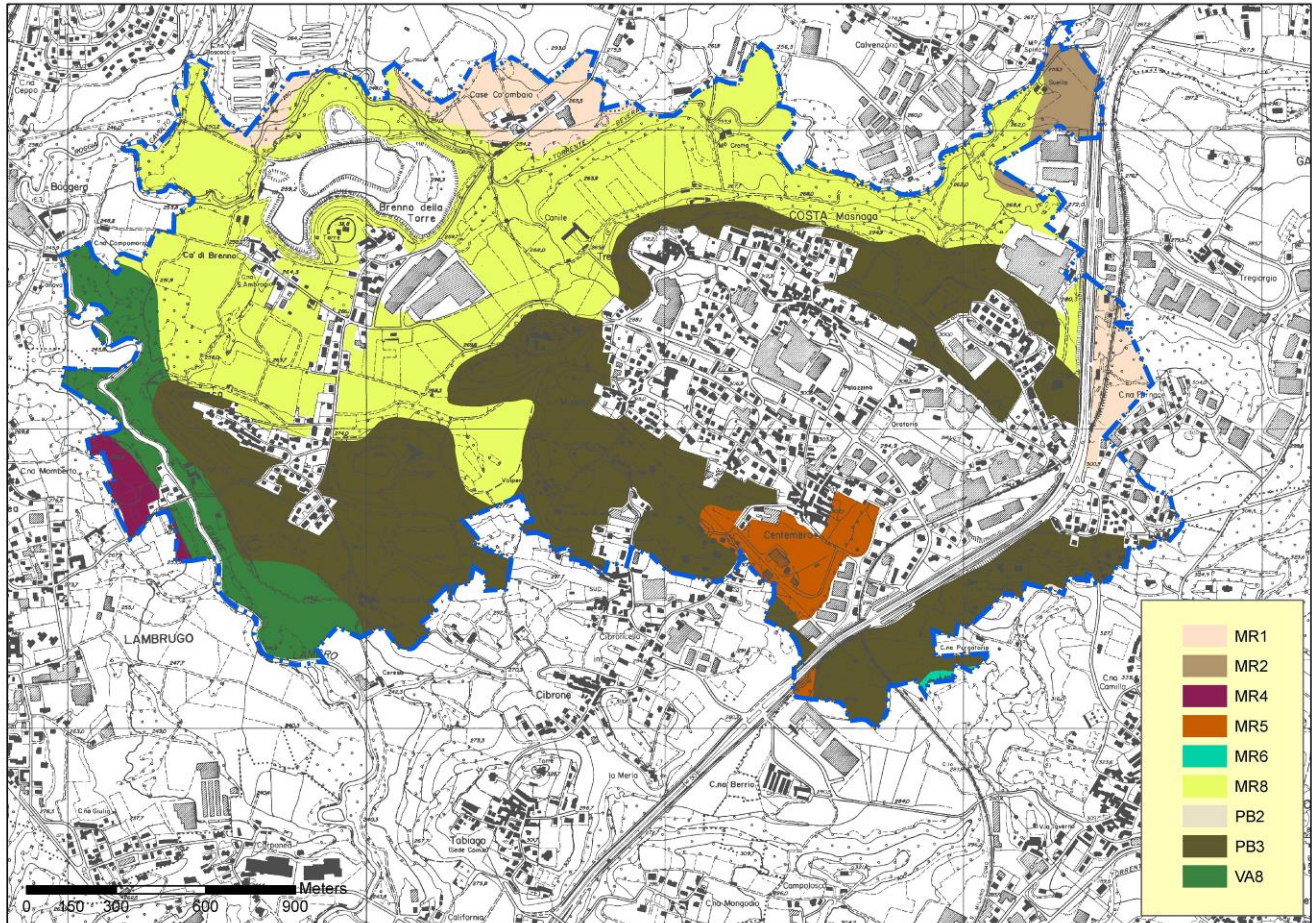


Sottosistemi di pedopaesaggio del Comune di Costa Masnaga (ERS AF, 2 00 4)

Infine la classificazione dei suoli suddivide questi sottosistemi in Unità di Paesaggio Pedologico.

MR2 – Superfici di raccordo fra rilievi morenici e piane fluvioglaciali o fluviolacustri, con pendenze basse o moderate, costituite da depositi colluviali di piede versante e/o da materiali che sono tipici di ambienti deposizionali con cui fanno da transizione.

MR8 – Solchi vallivi di piane fluvioglaciali interne, rappresentative del reticolo idrografico non più attivo (es. scaricatori fluvioglaciali), sovradimensionati rispetto ai corsi d'acqua presenti, che svolgono la funzione di colatori. Includono scarpate dovute al modellamento fluvioglaciale



Unità di pedopaesaggio del comune di Costa Masnaga (ERSAF, 2004)

INQUADRAMENTO FORESTALE

Le superfici boscate sono riconducibili a fasce boscate e rive boscate poste lungo le incisioni del piano agricolo verso i solchi vallivi formati dalle rogge e dal torrente Bevera, cioè nella porzione maggiormente naturaliforme del territorio. In termini di composizione bisogna evidenziare che la componente prevalente dell'area è la robinia (*Robinia pseudoacacia*) che caratterizza le formazioni boschive della maggior parte della Brianza. Le formazioni di robinia trovano diffusione in contesti planiziali e collinari, dove il disturbo antropico risulta maggiore. Pertanto la specie tende a formare

boschi anche tendenzialmente puri, soprattutto se caratterizzati da esigua dimensione spaziale come le fasce boscate e i filare.

La formazione tipicizzante il territorio comunale risulta quindi il robinieto, nelle sue caratterizzazioni variabili a seconda delle caratteristiche fisiche del territorio (esposizione, pedologia, idrologia) e dei fattori antropici che lo influenzano (strade, urbanizzato, agricoltura), riconducendo al robinieto puro e al robinieto misto. Le specie arboree indicatrici tipiche di queste formazioni sono: *Robinia pseudoacacia*, *Quercus pubescens*, *Corylus avellana*, *Celtis australis*, *Fraxinus excelsior*, *Castanea sativa* e altre. I robinieti sono formazioni ubiquitarie, indifferenti alla natura del substrato, situate, di regola, nelle pianure alluvionali; si diversificano sulla base della composizione arborea presente al loro interno.

Si presentano sotto forma di strette fasce su scarpate, come filari di sponda, oppure al margine delle coltivazioni, e manifestano una certa varietà floristica. I boschi di robinia non sono accompagnati da uno specifico corredo floristico, tuttavia, in seguito ad un generale impoverimento delle specie proprie della vegetazione potenziale si ha l'ingresso di alcune specie indicatrici di disturbo, quali rovi e sambuco. Questi boschi vengono generalmente governati a ceduo ordinario, con turno medio di 15-20 anni, dato che il taglio frequente e a raso favorisce il riscoppio e lo sviluppo della rinnovazione agamica. Lasciata alla libera evoluzione la robinia non sembra in grado di opporsi alla competizione esercitata dalla vegetazione autoctona.

Nell'area esaminata la composizione floristica delle formazioni boschive pur risultando caratterizzata costantemente dalla robinia evidenzia alcune caratteristiche tipiche dell'evoluzione di questi microambienti e dei fattori fisici e antropici che li contraddistinguono.

Queste aree non sono particolarmente interessanti dal punto di vista vegetazionale e per le scarse caratteristiche forestali, evidenziano però una variabilità e una presenza sporadica di specie arbustive baccifere che le rendono interessanti per la presenza potenziale di fauna e quindi nelle importanti funzioni di connessione ecologica e habitat che tratteremo di seguito.

Possiamo quindi evidenziare i diversi elementi forestali presenti comprese le formazioni minori:

fascia arborea stradale – questa è posta sulla riva non coltivata a margine dei campi lungo la strada è caratterizzata dalla presenza di ceppaie di robinia ceduate con turni molto brevi frammiste a rovo (*Rubus spp.*), nocciolo (*Corylus avellana*) e rinnovazione di frassino (*Fraxinus excelsior*), avvicinandoci al torrente bevera la fascia tende ad allargarsi fino a creare alcune losanghe e circoscrivere l'area con presenti i ruderi di un vecchio cascinale, la vegetazione si modifica con la presenza più marcata di olmo (*Umus minor*), di platano (*Platanus hybrida*), di salice (*Salix alba*), inizia anche a variare la composizione dello strato arbustivo con la presenza di sambuco (*Sambucus nigra*), evonimo (*Euonimus europeaus*), corniolo (*Cornus mas*), sanguinello (*Cornus sanguinea*).

La fascia boscata posta lungo il primo valletto che si incontra risulta caratterizzata dalla costante preponderanza della robinia che caratterizza tutta l'area, arrivando a formare anche alcuni tratti di robinieto puro.

Lo strato arbustivo tende a impoverirsi mentre iniziano a comparire alcuni elementi forestali tipici dei terreni più freschi e con alta umidità, quali l'ontano (*Alnus glutinosae*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*).

Proseguendo verso ovest la fascia boschiva aumenta lo spessore e la profondità, raggiungendo le caratteristiche dimensionali per essere classificata bosco, il versante si amplia sia in profondità che in pendenza, si evidenzia la presenza tipica del carpino come specie accessoria al robinieto, il margine del bosco rileva in questo tratto una notevole presenza della fascia ecotonale caratterizzata dalla presenza di numerose specie arbustive che rendono in alcuni punti anche impenetrabile l'area.

Il margine nord ovest dell'area, percorrendo il valletto, risulta caratterizzato dall'ennesimo versante profondo alcune decine di metri, che dal piano superiore raccorda il solco di incisione del torrente. Questa area è caratterizzata per la presenza monotona del robinieto puro con copertura diffusa e omogenea di rovo, risultando forse l'area più povera e fragile.

In generale le aree boscate presentano quindi delle caratteristiche diverse in base alle caratteristiche come è stato appena descritto. Si possono altresì definire alcune caratteristiche legate alle parti ecotonali di margine in contatto con le aree limitrofe ai boschi. Tali margini sono fondamentali per definire una condizione ottimale di nicchie ecologiche strategiche per diverse specie faunistiche, poiché i bordi dei boschi sono le aree più soleggiate, risultano quelle maggiormente favorite per l'eventuale presenza di arbusti che producono alimento e rifugio per gli animali, lo stesso rovo pur non risultando bello visivamente, crea delle aree di ridotta accessibilità all'uomo e a vari predatori, contribuendo a formare un'area idonea per la nidificazione di piccoli uccelli e mammiferi (es. arvicola). Inoltre una presenza di una fascia densa di piante arbustive di vario genere impedisce la diffusione di specie esotiche che sfruttano queste aree maggiormente soleggiate per introdursi negli ambiti boscati, la fitolacca o anche il ciliegio tardivo se non trovano competizione di spazi si diffondono progressivamente dai bordi verso l'interno dei boschi.

Schede tipologie forestali

Di seguito si riportano per meglio comprendere alcune schede descrittive generali delle tipologie forestali presenti, come presupposto per capire che la tipologia forestale tipica ecologicamente corretta per la zona è il quercio-carpineto.

Robinetto puro

La diffusione dei robinieti è indipendente dalla natura del substrato, anche se essi sono più frequenti su quelli sciolti, posti nei basso versanti e nelle pianure, fino ai 900 m di quota, ma più spesso fra 300 e 600 m. il carattere pioniere della robinia è evidente se si considera la sua capacità di colonizzare i più diversi tipi di suolo, da quelli idromorfi ai greti ciottolosi, dove però assume forme spesso quasi cespugliose a boscaglia.

L'inquadramento sintassonomico dei robinieti puri è difficile in quanto mancano specie caratteristiche. Nella composizione floristica spiccano specie tipicamente nitrofile e ruderali: quercia rossa, ciliegio tardivo ed epifite lianose quali luppolo, *Lonicera japonica* ed edera, arbusti quali sambuco nero e rovo, mentre nello strato erbaceo sono presenti ortica, fitolacca, erba benedetta,

stellaria media, celidonia, verga d'oro maggiore. Data la scarsa struttura ed il carattere ruderale del bosco, sono comuni le esotiche più invasive.

Nell'area dei carpineti, quercu-carpineti e rovereti le fustaie possono facilmente raggiungere 25-30 m di altezza e incrementi correnti di 16 m³ annui ad ettaro. Dal punto di vista selvicolturale, i robinieti puri risultano particolarmente adatti al governo a ceduo per la produzione di paleria e di ottima legna da ardere; negli ultimi anni sta crescendo un certo interesse anche nei confronti di assortimenti con diametri maggiori per la produzione di legname da opera. Altri usi di questa specie sono la nota attitudine mellifera a l'impiego in erboristeria ed in cucina. La capacità di questa specie di formare boschi puri è legata ad un regime di tagli frequenti e a raso: i turni minimi prescritti dal ceduo sono di 10 anni al di sotto dei 600 m di quota; nel caso il robinieto abbia un'età maggiore si assiste ad una forte competizione intraspecifica che porta ad una riduzione nel numero di individui ed alla formazione di una sorta di fustaia da polloni o all'ingresso e sviluppo di specie autoctone.

Robinieto misto

I robinieti misti sono diffusi in Lombardia in ambienti meno degradati rispetto alle cenosi pure; derivano da invasioni della robinia in altri tipi di popolamenti, come spesso accade nei cedui di castagno. In questo caso si possono distinguere formazioni che mantengono le specie nemorali tipiche della faggeta e del quercu-carpineto. Nella bassa pianura sono presenti formazioni riconducibili ai quercu-carpineti planiziali con rovere e carpino bianco. Nell'alta pianura e nelle prime fasce collinari, oltre alle suddette specie, sono presenti frassino maggiore, acero campestre, nocciolo, biancospino, sambuco nero, evonimo e sanguinello; nello strato erbaceo compaiono vinca, anemone dei boschi, sigillo di Salomone, carice selvatica, primula e le felci femmina e maschio. Nei boschi a robinia con bassa copertura di ciliegio tardivo e con rovere si hanno anche felce aquilina, luzula, melica delle faggete, gramigna dei prati e felce aquilina. I robinieti misti a castagno e rovere vedono infine conservate specie acidofile quali scorodonia, luzula, bucanave, gramigna altissima.

I tagli con finalità di utilizzazione economica del soprassuolo favoriscono la presenza della robinia perciò, nei casi nei quali si voglia ridurre la presenza, si devono ridurre gli interventi, operando con tagli di selezione a carico delle robinie stesse.

Querco-carpineto

I querco-carpineti caratterizzano la vegetazione forestale delle regioni pianiziali e avanaipica; le stazioni sono caratterizzate da substrati prevalentemente sciolti e la quota è sempre limitata, dato che solo in alcuni casi si superano di 600 m sul livello del mare.

I boschi di farnia e/o rovere con carpino bianco vedono la dominanza di queste specie accompagnate generalmente da ciliegio selvatico, acero campestre ed altre essenze legate alle condizioni edafiche e climatiche: pioppo nero e olmo nelle stazioni più umide, olmo e frassino su suoli ricchi d'acqua ma ben drenati, castagno, orniello, carpino nero e sorbo per i querco-carpineti collinari. Lo strato arbustivo comprende, sempre in diverse proporzioni a seconda delle stazioni, corniolo, ligustro, pado, nocciolo, pallon di Maggio, biancospino, rosa selvatica, sorbo, farinaccio. La componente erbacea è ricca di specie nemorali, tra le quali sigillo di Salomone, mughetto, asparago selvatico, vinca, polmonaria, aglio orsino, doronico medicinale, ranuncoli, viola riviniana, geranio nodoso, campanellino, scilla dei boschi, elleboro verde, carice pelosa, etc.

La gestione del querco carpineto nella bassa pianura segue principalmente il modello di una fustaia disetanea a netta prevalenza di quercia, costituita da un numero limitato di alberi grossi, impostazione dovuta alla dinamica di arresto della rinnovazione al crescere di parametri quali numero di alberi, area basimetrica, volume. Nell'alta pianura e sulle colline si persegue, oltre allo schema appena descritto, un modello di selvicoltura di qualità, già ampiamente collaudata nei Paesi produttori di legname da opera; tale modello persegue l'allevamento di boschi, oltre che capaci di rinnovarsi spontaneamente, anche dotati di soggetti di quercia ben conformati, di considerevoli dimensioni, esteticamente belli ed apprezzati sul mercato, tramite fasi successive di rinnovazione, educazione, selezione e regolarizzazione della produzione.

ROGGE

Nell'area oggetto dello studio sono presenti due rogge principali che vanno a immettersi nel torrente Bevera in sinistra idrografica. Questi corsi d'acqua hanno portate ridotte che ne caratterizzano in generale l'alveo, la presenza probabile di sistemi di sfioro di acque meteoriche dai vicini ambiti urbani rendono però instabili le rive generando puntualmente fenomeni di erosione spondale.

Le dimensioni comunque risultano contenute in un alveo di circa 3-5 metri di ampiezza e sponde di solito alte non più di 1-2 metri.

AMBITO AGRICOLO

La componente agricola dell'area è caratterizzata dal piano superiore che rimane tra la SS36, l'area artigianale/industriale esistente e le fasce boscate delle rive che segnano la valle del torrente Bevera. L'area agricola è composta da prati stabili con composizione relativamente ridotta e povera con presenza di graminacee foraggere, scarsa presenza di altre varietà, i terreni hanno comportamenti tipici di terreni poco profondi, quindi tendenzialmente scarsi per la semina di prati "grassi" con forti componenti di specie leguminose. L'impoverimento è determinato anche dal relativo abbandono della coltivazione con ingresso di specie esotiche e colonizzatrici ad alterare le capacità palubari della consociazione vegetale.

IMPIANTI TECNOLOGICI

Si rileva la presenza di una stazione per il gas metano con relativa condotta che interessa una porzione boschiva in prossimità della prima roggia.

Non sono presenti altre interferenze o strutture a rete.

FAUNA

La fauna presente nell'area è riconducibile alle specie tipiche delle aree dell'alta pianura formate da campi agricoli e da fasce boscate, come le caratteristiche appena evidenziate. La vicinanza dell'abitato influisce chiaramente sulla presenza di alcune specie selvatiche maggiormente legate all'uomo che trovano in queste aree zone di foraggiamento, l'abitato influisce anche impattando negativamente le specie selvatiche a seguito della presenza sporadica ma continua durante l'anno di fauna domestica (cani e gatti) la quale influisce negativamente su molte specie sia in fase riproduttiva (uccisione di giovani o predazione di nidi) sia in fase di svernamento (disturbi continuati con conseguente maggior dispendio energetico).

Complessivamente la dotazione faunistica risulta ottimale con presenza di specie diverse tipiche degli ambienti presenti (urbano, boschivo e agricolo).

Mammiferi

La compilazione dell'elenco delle specie di Mammiferi (non Chiroteri) presenti nel sito si è basata esclusivamente sull'analisi bibliografica. L'Atlante dei mammiferi della Lombardia (Prigioni *et al.* 2001), non potendo fornire precise indicazioni sul rinvenimento delle specie all'interno del sito, ha comunque fornito indicazioni sulle specie presenti nel contesto locale nel quale il sito si colloca. La check-list è stata integrata con informazioni provenienti da osservazioni occasionali.

L'analisi dell'Atlante dei Mammiferi della Regione Lombardia indica la presenza potenziale nel sito di numerose di specie appartenenti agli ordini degli Insettivori, Lagomorfi, Roditori e Carnivori, alcune di queste incluse negli allegati delle convenzioni internazionali o comunque considerate di interesse locale per la conservazione.

Nessuna delle specie indicate come realmente o potenzialmente presenti nell'area è elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat. Le specie di maggiore rilevanza ai fini della conservazione sono Ghio, Coniglio selvatico e Lepre comune, il primo prioritario a livello regionale mentre gli altri inseriti nella Lista rossa Italiana.

La classe dei Mammiferi presenta per questo sito evidenti lacune di conoscenza che non permettono di avere un quadro esaustivo della situazione. Interessante la potenziale presenza dello Scoiattolo di cui è stata fatta la segnalazione senza poter però determinare con certezza la specie.

In base alle informazioni disponibili la mammalofauna del sito non può dirsi di elevato valore conservazionistico.

TABELLA SPECIE DI MAMMIFERI (NON CHIROTTERI) PRESENTI NEL SITO SECONDO DATI REPERIBILI IN LETTERATURA, E RELATIVO STATO DI MINACCIA E PROTEZIONE. IUCN: LISTA ROSSA DELLE SPECIE MINACCIATE A LIVELLO GLOBALE; PRIORITÀ REGIONALE: SPECIE CONSIDERATE PRIORITARIE PER LA CONSERVAZIONE A SCALA REGIONALE (VALORE DI PRIORITÀ ≥ 8) SECONDO LA D.G.R. 7/4345 DEL 20 APRILE 2001. PER IUCN E LISTA ROSSA ITALIANA LE CATEGORIE SONO: CR: IN PERICOLO CRITICO; EN: IN PERICOLO; NT: POTENZIALMENTE MINACCIATO; VU: VULNERABILE.

Nome comune	Nome scientifico	Formulario	Bibliografia	IUCN	Habitat All.II	Habitat All.IV	BERNA All.II	Lista rossa Italiana	Priorità regionale
Riccio europeo occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>	x	x						
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		x						
Toporagno comune	<i>Sorex araneus</i>	x	?						
Coniglio selvatico	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		x	NT				EN	
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>		x					CR	
Scoiattolo sp	<i>Sciurus sp</i>	x	x					VU	8
Ghiro	<i>Myoxus glis</i>	x	x						8

Ratto grigio	<i>Rattus norvegicus</i>		x						
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>		x						
Topolino domestico	<i>Mus domesticus</i>		x						
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>		x						
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>	x	x						
Faina	<i>Martes foina</i>	x	x						

Avifauna

L'elenco complessivo delle specie di Uccelli rilevate è riportato in tabella 1, con il loro stato di minaccia e di protezione: IUCN: Lista Rossa delle specie minacciate a livello globale; SPEC (Species of European Concern): specie minacciate a diversi livelli a scala europea¹; Priorità: specie considerate prioritarie per la conservazione a scala regionale (D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 – valore di priorità ≥ 8).

TABELLA SPECIE DI UCCELLI PRESENTI NEL SITO. PER OGNI SPECIE È RIPORTATO IL RELATIVO STATO DI MINACCIA E DI PROTEZIONE. IUCN: LISTA ROSSA DELLE SPECIE MINACCIATE A LIVELLO GLOBALE; PRIORITÀ REGIONALE: SPECIE CONSIDERATE PRIORITARIE PER LA CONSERVAZIONE A SCALA REGIONALE SECONDO LA D.G.R. 7/4345 DEL 20 APRILE 2001. PER LA LISTA ROSSA ITALIANA LE CATEGORIE SONO: NE = NON VALUTATA; LR = A PIÙ BASSO RISCHIO; VU= VULNERABILE; EN = IN PERICOLO; EX = ESTINTA.

Nome italiano	Nome scientifico	IUCN	Direttiva 2009/147	SPEC	Lista rossa italiana	Priorità regionale
Poiana	<i>Buteo buteo</i>					8
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>			SPEC 3		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>					
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>					

¹ SPEC1: specie di interesse conservazionistico a livello globale presente anche in Europa; SPEC2: specie presentano uno stato di conservazione sfavorevole e le cui popolazioni o il cui areale sono concentrati in Europa; SPEC3: specie con uno stato di conservazione sfavorevole e le cui popolazioni o il cui areale non sono concentrati in Europa

Nome italiano	Nome scientifico	IUCN	Direttiva 2009/147	SPEC	Lista rossa italiana	Priorità regionale
Rondone	<i>Apus apus</i>					
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>			SPEC 2	LR	9
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>					8
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>			SPEC 3		
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>			SPEC 3		
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>					
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>					
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>					
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			SPEC 2		8
Merlo	<i>Turdus merula</i>					
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>					
Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>					
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>			SPEC 3		
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>					

Nome italiano	Nome scientifico	IUCN	Direttiva 2009/147	SPEC	Lista rossa italiana	Priorità regionale
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>			SPEC 3		8
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>					
Cinciallegra	<i>Parus major</i>					
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>					8
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>					9
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>					
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>					
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>					

In totale sono state rilevate 27 specie diverse. Tra queste nessuna elencata nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE e nella lista IUCN.

La comunità di rapaci diurni che frequenta l'area comprende Poiana e Gheppio. Tra queste la Poiana è considerata prioritaria a livello regionale².

Altre specie di interesse conservazionistico sono quelle inserite nella Lista Rossa Italiana e considerate prioritarie a livello regionale, quali, ad esempio Picchio verde e Cincia bigia. Il Picchio verde, per le

² Specie definite "prioritarie" in Lombardia sulla base della D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 (valore di priorità ≥ 8).

particolari esigenze ecologiche, viene considerato un valido indicatore della diversità di tutte le altre specie di uccelli forestali in quanto è strettamente legato agli ambienti boschivi, sia per i siti di nidificazione sia per motivi trofici (Bogliani *et al.*, 2003). La presenza di Cincia bigia, Picchio muratore e Rampichino, anch'essi legati alle formazioni boschive di latifoglie più mature e continue, è indicatrice di naturalità elevata del territorio e presenta correlazioni significative anche per quanto riguarda l'abbondanza, positivamente correlata col grado di naturalità dell'area.

La restante componente dell'ornitofauna del sito è rappresentata da specie assai comuni sul territorio, legate più o meno strettamente alla presenza di elementi arborei (ad esempio Picchio rosso maggiore e Usignolo) o da specie antropofile (come la Rondine).

RETE ECOLOGICA

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Lecco individua, in linea con la l.r. 12/2005, lo schema direttore della rete ecologica.

La rete ecologica viene definita come un sistema interconnesso di unità ecosistemiche, al cui interno si riconoscono numerosi elementi territoriali con funzioni diverse. Tale individuazione è avvenuta in massima parte secondo criteri paesaggistico – ambientali e non target specifici, ossia esulando da considerazioni specifiche circa le specie faunistiche e le relative esigenze in termini di spostamenti. Le rete ecologica provinciale individua pertanto una serie di elementi di interesse ai fini della messa in collegamento di aree di pregio naturalistico (matrice naturale e sistemi nodali).

Tale collegamento avviene tramite l'individuazione di zone a maggiore o minore pregio ambientale e paesaggistico, classificate in Elementi Naturali Marginali, Zone Tampone, Settori di ecopermeabilità potenziale, Corridoi fluviali, Aree di riequilibrio ecologico.

All'interno del territorio comunale di Costa Masnaga è possibile individuare i seguenti elementi della rete ecologica provinciale: settori di ecopermeabilità potenziale, corridoi fluviali, aree di riequilibrio ecologico, elementi naturali marginali. A questi si contrappongono elementi detrattori della connettività quali i sistemi areali e lineari di pressione.

- Settori di ecopermeabilità potenziale: definiti dal PTCP come contesti territoriali ad elevata eterogeneità ambientale la cui funzione principale è quella di favorire la dispersione degli organismi tra le aree a più elevata naturalità. Al loro interno si riconoscono elementi di pressione, ambiti naturali, agro ecosistemi con valore ecologico attuale e potenziale. Non si tratta dunque di aree ad elevata naturalità ma di ambiti contraddistinti da continuità spaziale, nei quali pianificare strategie gestionali atte a migliorare la loro funzionalità ecologica. Relativamente al territorio comunale, i settori di eco permeabilità potenziale si collocano in massima parte nella zona di territorio compresa entro il Parco della Valle del Lambro. A differenza della perimetrazione dell'area protetta, l'ambito di eco permeabilità potenziale

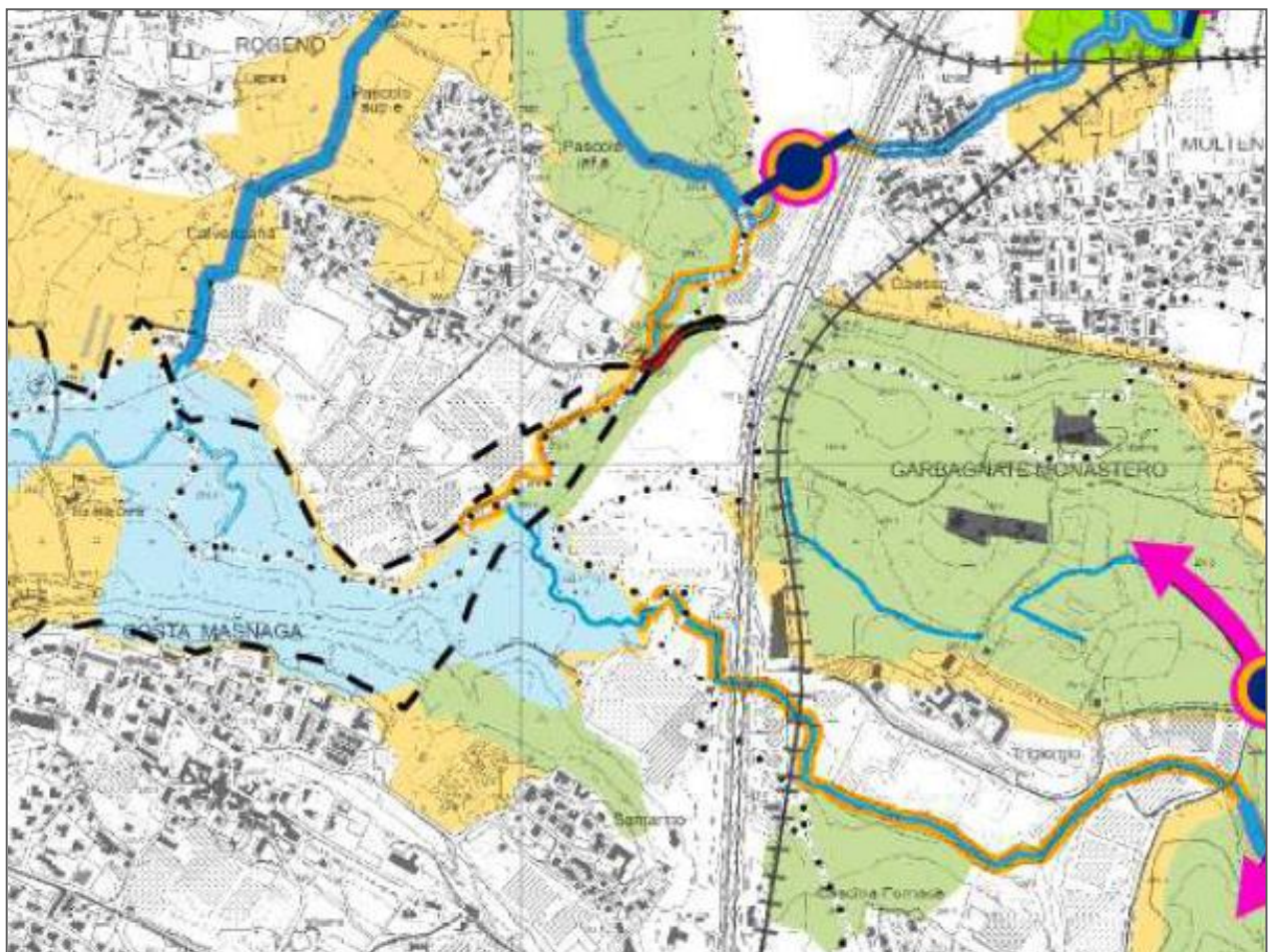
esclude le zone urbanizzate, attribuendo valore di connettività al solo territorio agricolo e forestale. In termini d'uso, la zona di eco permeabilità è caratterizzata dalla presenza di aree agricole e forestali (quest'ultime ulteriormente classificate come elementi naturali marginali), e rappresenta la maggior parte del territorio non edificato comunale.

- Elementi naturali marginali: Biotopi/ecotoni naturali di ridotte dimensioni o a carattere puntiforme, interclusi nella matrice antropogenica. Comprendono ambiti di estremo valore naturalistico, accresciuto dal loro carattere di residualità. Per le specie più tolleranti al disturbo antropico e meno sensibili al processo di frammentazione possono fungere da aree di appoggio e rifugio. Relativamente al territorio di Costa Masnaga, tali elementi sono rappresentati dalle formazioni boschive, sia a carattere accorpato che a carattere isolato.
- Corridoi fluviali: trattasi dei corsi d'acqua principali e secondari e delle relative aree di pertinenza. Con riferimento al territorio comunale la presenza di un corridoio fluviale è riconducibile alla presenza del Fiume Lambro e delle relative aree di pertinenza. Trattasi dell'ambito di maggior pregio del territorio comunale, in termini paesaggistici (presenza di aree boschive all'interno di un contesto agricolo e urbano), naturalistici (presenza di ambienti e specie forestali con un certo grado di rarità) ed ecologici (significativa estensione di aree a bosco a margine del corso del Lambro).
- Aree di riequilibrio ecologico: definite dal PTCP come quelle superfici di tipo agricolo a carattere intensivo comprese in ambiti ad elevato grado di frammentazione e artificializzazione, caratterizzate da limitate possibilità di riconnessione funzionale ai principali elementi della rete. Relativamente al territorio di Costa Masnaga tali elementi sono riconducibili a zone agricole a carattere intercluso site all'interno del tessuto urbanizzato (es. zona Centemero).

Agli elementi costitutivi della rete ecologica di cui sopra vanno tuttavia aggiunti gli elementi cosiddetti "detrattori", ossia i sistemi di pressione a carattere areale o lineare. Trattasi dell'insieme delle aree urbane e delle infrastrutture stradali e ferroviarie di collegamento. La pressione generata da tali

ambienta condiziona l'assetto ecologico delle aree al contorno, e necessita di prevedere azioni di riequilibrio della capacità ecologica del territorio.

L'area oggetto del presente studio è caratterizzata per la presenza della fascia boschiva lungo la strada caratterizzata come "ambito di secondo livello" della REP, mentre le aree limitrofe alla roggia posta ad ovest dell'area di studio è individuata come corridoio fluviale di primo livello. La strada è evidenziata come una infrastruttura interferente lungo la quale evitare saldature insediative e il torrente Bevera è caratterizzato come corridoio fluviale di secondo livello da riqualificare.



Estratto TAV C Rete Ecologica Provinciale PTCP LC

ANALISI DELLE FUNZIONI E DEI BISOGNI

DESCRIZIONE DELLE FUNZIONALITÀ

L'area è identificata dal Piano di Governo del Territorio del Comune di Costa Masnaga come ambito di realizzazione di un Piano Attuativo con alcune limitazioni.

L'elemento di interesse principale che vengono sviluppate dal presente studio interessano soprattutto la fascia prevista di circa 30 metri di larghezza posta a nord dell'area interessata che viene indicata come fascia di rispetto ambientale su cui verranno sviluppati gli interventi di recupero e riqualificazione ambientale con funzione di mitigazione e compensazione del PA.

Per sviluppare nel miglior modo possibile le previsioni di intervento sull'area vengono di seguito indicate le funzionalità esplicite del luogo, i valori e gli elementi negativi al fine di impostare correttamente e inquadrare le soluzioni progettuali proposte.

Funzionalità del luogo

In sintesi si possono quindi riassumere le molteplici funzionalità riscontrate nell'area:

- Funzionalità ecologica
- Funzionalità faunistica
- Funzionalità idrica
- Funzionalità paesistica
- Funzionalità ricreativa

- Funzionalità educativa
- Funzionalità esemplare

Funzionalità ambientali ed ecologiche: sono da comprendere in queste funzioni sia aspetti di carattere generale e condivise dalla maggior parte della popolazione sia funzioni di tipo più “locale” sia per la particolarità dell’area sia per le dimensioni territoriali più ristrette legate agli effetti indotti. Tra le prime si rilevano il miglioramento climatico, le influenze sul ciclo idrologico e sul miglioramento e gestione delle acque piovane, la conservazione di habitat per piante spontanee e animali. Tra quelle più specifiche del territorio sono da evidenziare che la naturalità composta dalla presenza di boschi ancora in buono stato intervallati dalle aree agricole, formano un ecosistema complesso che permette di avere un buon livello ecologico, dimostrato dalla presenza di numerose specie animali, ciò comporta la funzione di area sorgente di biodiversità per gli ambiti limitrofi.

Funzionalità sociali e umane: sono funzioni connesse all’uso diretto di questo spazio aperto da parte dell’uomo e includono usi sia di svago che produttivi quali: fornire spazi e attrezzature per lo svago e il tempo libero, favorire la comunicazione sociale, punti di incontro, di accrescimento culturale e di condivisione, funzioni atte a permettere una esperienza diretta con la natura che consenta di accrescere le conoscenze e la consapevolezza nella popolazione, infine gli effetti positivi di ricaduta sulla salute e il benessere fisico e psicologico delle persone. Oltremodo l’area ha potenzialità ad ora poco espresse per produrre beni tangibili e fondamentali per l’uomo, tali sono i prodotti coltivabili, che consentono di tornare a condividere forme di produzione tangibile di un territorio, con benefici molteplici.

ANALISI DEI BISOGNI

L'analisi è stata sviluppata valutando nel complesso delle caratteristiche naturali presenti comprendente i valori rilevati e i fattori di degrado, di seguito riassunti:

VALORI RILEVATI

- formazioni forestali estese presenti nella macroarea di riferimento a scala sovracomunale
- presenza di nuclei forestali diffusi e di formazioni puntuali dell'area di scarso valore
- presenza di specie faunistiche
- connettività ecologica presente e da valorizzare

FATTORI DI DEGRADO

- presenza potenziale di ingresso di specie vegetali esotiche
- presenza di boschi non conformi alla biotipo potenziale
- presenza di corsi d'acqua minore carente di deflusso minimo vitale e con presenza di inquinanti
- impoverimento dei margini ecotonali tra ambienti diversi (bosco-campi)

Analizzando questi fattori intrinseci delle caratteristiche dell'area ha portato a evidenziare che i metodi gestionali dell'area devono essere incentrati su alcuni imprescindibili obiettivi tecnici che devono tendere a sviluppare e potenziare i valori rilevati e ridurre gli effetti dei fattori di degrado sulle funzionalità dell'area stessa.

OBIETTIVI DEL PROGETTO

Lo studio agronomico comprende anche gli interventi previsti di compensazione e mitigazione ambientale derivati dalla perdita di superficie aperta e permeabile connessa alla realizzazione del Piano Attuativo.

Gli obiettivi specifici di massima posti dal progetto complessivo sono i seguenti:

1. Potenziare la connessione ecologica dell'area.
2. Mitigare paesaggisticamente gli interventi previsti dal PA.
3. Incrementare la disponibilità trofica e di habitat faunistici adeguati.

OBIETTIVI PROGETTUALI

- Recupero paesistico dell'ambito di frangia
- Integrare l'area con il paesaggio e con la natura del luogo
- Riqualificare le aree forestali presenti potenziandone le caratteristiche
- Evitare di creare aree di degrado territoriale e ambientale
- Migliorare le connessioni dell'area alla rete ecologica

OBIETTIVI TECNICI

- Conversione e rinaturazione dei cedui di robinia
- Miglioramento delle aree ecotonali

- Controllo potenziali specie esotiche
- Miglioramento degli ambienti umidi

ANALISI TECNICA

Lo studio agronomico presente intende sviluppare una serie di diversi interventi al fine di espletare gli obiettivi sopra esposti.

L'analisi tecnica degli interventi proposti è fatta ponendo in primo luogo il miglioramento e il potenziamento degli elementi già presenti, fasce boscate e elementi idrici, cercando di incrementarne la naturalità e la biodiversità specifica.

Il progetto viene descritto tramite la esplicitazione di azioni, queste sono interventi pensati per potenziare i valori presenti e rilevati e riducendo i fattori negativi riscontrati.

Per definire gli interventi questi sono stati identificati sull'area con delle suddivisioni spaziali, anche approssimative, che permettono di effettuare una prima lettura del territorio in fase progettuale.

Ogni azione quindi è stata sviluppata secondo uno schema comune che permette di confrontare e uniformare gli interventi proposti.

Queste schede progettuali sono anche funzionali per poter essere sviluppate singolarmente in modo tale da permettere una maggiore operatività del progetto e una migliore funzionalità realizzativa.

Le schede sono strutturate secondo uno schema di base che contiene le seguenti informazioni:

- **OBIETTIVI** – vengono riportati gli obiettivi progettuali, tecnici e condivisi soddisfatti dall'azione
- **DESCRIZIONE STATO ATTUALE** – viene descritto brevemente lo stato attuale dell'area interessata dall'intervento o della problematica da risolvere

- FINALITA' DELL'AZIONE – viene esplicitata la finalità principale dell'azione
- DESCRIZIONE DELL'AZIONE – viene descritta la modalità con cui viene realizzato l'obiettivo prefissato e come viene sviluppata l'azione, indicando specifiche tecniche realizzative laddove si possa già svolgere un approfondimento adeguato
- PARAMETRI – vengono indicati alcuni parametri tecnici in merito alla modalità realizzativa degli elementi previsti
- PERIODO REALIZZAZIONE – viene indicato il periodo idoneo per la realizzazione dell'intervento, in alcuni casi può non essere esplicitato poiché l'intervento non comporta interferenze con l'ambiente circostante (es. periodo di nidificazione) e non ha limitazioni stagionali
- RISULTATI ATTESI – vengono evidenziati i risultati attesi per ogni tipo di azione
- SOGGETTI COMPETENTI – sono indicati i soggetti competenti a livello territoriale per eventuali autorizzazioni
- STIMA DEI COSTI – viene indicata sommariamente la stima complessiva dei costi

In sintesi le azioni proposte dal presente documento sono le seguenti:

AZIONE 1 – Intervento conversione robinieto

AZIONE 2 – Intervento di rinaturazione del bosco

AZIONE 3 – Potenziamento della fascia boscata

AZIONE 4 – Sistemazioni idraulico forestali sulla roggia

AZIONE 5 – Realizzazione staccionata

A queste azioni viene aggiunta una sesta azione su richiesta dell'amministrazione comunale:

AZIONE 6 – Creazione fascia di mascheramento

AZIONE 1 - Intervento conversione robinieto	
OBIETTIVO GENERALE	<ul style="list-style-type: none"> • Riqualificare i boschi • Conversione dei cedui di robinia • Migliorare le caratteristiche ecologiche
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Questa prima area forestale è caratterizzata per la presenza di un robinieto puro con lo strato arbustivo a rovo
FINALITA' DELL'AZIONE	Governare la conversione naturale del robinieto alla tipologia del quercu-carpineto tipica dell'area.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Interventi di abbattimento forestale a carico delle piante di robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) mirati a ridurre parzialmente nel tempo la presenza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diradamento selettivo a carico della robinia (Specie dominante) • Controllo e riduzione della presenza del rovo • Rinnovazione artificiale di alberi e arbusti <p>A livello operativo si dovranno eseguire le seguenti operazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrassegnatura da parte di tecnico forestale delle piante da abbattere; • eliminazione degli individui malati, malformati, polloni soprannumerari in caso di ceppaie; • depezzatura della ramaglia, raccolta e accatastamento in bosco; • legname: sramatura, depezzatura e formazione temporanea di cataste a bordo strada carrabile; • riduzione del rovo mediante decespugliamenti ripetuti per almeno 3 volte nell'arco di 6 mesi

AZIONE 1 - Intervento conversione robinieto

I diradamenti dovranno essere comunque leggeri, atti a favorire la penetrazione della luce al suolo.

Successivamente ai primi interventi di contenimento del rovo si potrà procedere con la messa a dimora delle piante di alberi e arbusti componenti la rinnovazione naturale.

Il sesto d'impianto è sviluppato utilizzando uno schema e distribuzione a gruppi di specie (in numero variabile da 5 a 10 esemplari per specie).

Tale operazione dovrà essere realizzata a regola d'arte utilizzando le migliori tecniche in associazione alle caratteristiche dei luoghi di impianto.

In particolare potrà prevedere a seconda dei casi:

- Apertura meccanica o manuale delle buche
- Posa delle piante
- Posa del tutore di bambù
- Rincalzamento
- Posa dello shelter e del biodisco.

Verranno utilizzate unicamente piante forestali, con dimensioni contenute e alta densità d'impianto, gli alberi dovranno essere di origine autoctona certificata secondo quanto prevede la normativa in vigore.

Le piante dovranno essere scelte tra le seguenti specie con le densità complessive pari a 500 piante di cui 300 alberi e 200 arbusti:

AZIONE 1 - Intervento conversione robinieto

Specie	Numero	%
Alberi		
<i>Quercus robur (farnia)</i>	80	9%
<i>Carpinus betulus (carpino bianco);</i>	50	6%
<i>Acer campestre (acero campestre);</i>	40	4%
<i>Prunus avium (ciliegio selvatico);</i>	40	4%
<i>Fraxinus excelsior (frassino maggiore)</i>	15	2%
<i>Ulmus minor (olmo)</i>	40	4%
<i>Tilia spp. (tiglio)</i>	35	4%
totale	300	100%
Arbusti		
<i>Corylus avellana (nocciolo);</i>	35	6%
<i>Cornus mas (corniolo);</i>	15	3%
<i>Cornus sanguinea (sanguinello);</i>	15	3%
<i>Crataegus monogyna (biancospino);</i>	15	3%
<i>Evonimus europaeus (fusaggine);</i>	15	3%
<i>Frangula alnus (frangola);</i>	35	6%
<i>Viburnum lantana (lantana);</i>	35	6%
<i>Viburnum opulus (pallon di maggio)</i>	35	6%
totale	200	100%

AZIONE 1 - Intervento conversione robinieto	
	<p>Gli arbusti dovranno essere piantumati preferibilmente nelle parti più esterne dell'area.</p> <p>Sono previste manutenzioni per sette anni successivi consistenti in 5 sfalci/anno degli eventuali rovi e 3 irrigazioni/anno di soccorso.</p> <p>Nonché la rimozione al corretto affrancarsi delle piantine dei relativi tutori o shelter.</p>
PARAMETRI	<p>Rinnovazione = 2.500 piante/ettaro, 60 % alberi 40% arbusti, specie autoctone</p> <p>Diradamenti = max 20% piante/ettaro abbattute</p> <p>Manutenzioni = 5 sfalci per 7 anni, 3 irrigazioni di soccorso per 7 anni</p>
PERIODO REALIZZAZIONE	Mesi autunnali/invernali/primaverili
RISULTATI ATTESI	Incremento della rinnovazione naturale, riduzione della presenza di robinia
SOGGETTI COMPETENTI	Ente Forestale Provincia di Lecco
STIMA DEI COSTI	13.128 €

AZIONE 2 - Intervento di rinaturazione del bosco	
OBIETTIVO GENERALE	<ul style="list-style-type: none"> • Riqualificare i boschi • Conversione dei ceduo di robinia a alto fusto • Potenziare le caratteristiche ecologiche
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Questa area forestale è caratterizzata per la presenza di un robinieto misto con presenza di carpino bianco e parziale copertura arbustiva
FINALITA' DELL'AZIONE	Governare la conversione naturale del robinieto alla tipologia del quercu-carpineto tipica dell'area.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Interventi di abbattimento forestale a carico delle piante di robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) mirati a ridurre parzialmente nel tempo la presenza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diradamento selettivo a carico della robinia (Specie dominante) • Controllo e riduzione della presenza del rovo • Rinnovazione artificiale di alberi e arbusti <p>A livello operativo si dovranno eseguire le seguenti operazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrassegnatura da parte di tecnico forestale delle piante da abbattere; • eliminazione degli individui malati, malformati, polloni soprannumerari in caso di ceppaie; • depezzatura della ramaglia, raccolta e accatastamento in bosco; • legname: sramatura, depezzatura e formazione temporanea di cataste a bordo strada carrabile; • riduzione del rovo mediante un decespugliamento

AZIONE 2 - Intervento di rinaturazione del bosco

I diradamenti dovranno essere comunque leggeri, atti a favorire la penetrazione della luce al suolo.

Successivamente ai primi interventi di contenimento del rovo si potrà procedere con la messa a dimora delle piante di alberi e arbusti componenti la rinnovazione naturale.

Il sesto d'impianto è sviluppato utilizzando uno schema e distribuzione a gruppi di specie (in numero variabile da 5 a 10 esemplari per specie).

Tale operazione dovrà essere realizzata a regola d'arte utilizzando le migliori tecniche in associazione alle caratteristiche dei luoghi di impianto.

In particolare potrà prevedere a seconda dei casi:

- Apertura meccanica o manuale delle buche
- Posa delle piante
- Posa del tutore di bambù
- Rincalzamento
- Posa dello shelter e del biodisco.

Verranno utilizzate unicamente piante forestali, con dimensioni contenute e alta densità d'impianto, gli alberi dovranno essere di origine autoctona certificata secondo quanto prevede la normativa in vigore.

Le piante dovranno essere scelte tra le seguenti specie con le densità complessive pari a 1500 piante di cui 900 alberi e 600 arbusti:

Specie	Numero	%
--------	--------	---

AZIONE 2 - Intervento di rinaturazione del bosco

Alberi		
<i>Quercus robur (farnia)</i>	235	26%
<i>Carpinus betulus (carpino bianco);</i>	190	21%
<i>Acer campestre (acero campestre);</i>	100	11%
<i>Prunus avium (ciliegio selvatico);</i>	100	11%
<i>Fraxinus excelsior (frassino maggiore)</i>	50	6%
<i>Ulmus minor (olmo)</i>	125	14%
<i>Tilia spp. (tiglio)</i>	100	11%
totale	900	100%
Arbusti		
<i>Corylus avellana (nocciolo);</i>	100	17%
<i>Cornus mas (corniolo);</i>	50	8%
<i>Cornus sanguinea (sanguinello);</i>	50	8%
<i>Crataegus monogyna (biancospino);</i>	35	6%
<i>Evonimus europaeus (fusaggine);</i>	35	6%
<i>Frangula alnus (frangola);</i>	130	22%
<i>Viburnum lantana (lantana);</i>	100	17%
<i>Viburnum opulus (pallon di maggio)</i>	100	17%
totale	600	100%

Gli arbusti dovranno essere piantumati preferibilmente nelle parti più esterne dell'area.

Sono previste manutenzioni per sette anni successivi consistenti in 5 sfalci/anno degli eventuali rovi e 3 irrigazioni/anno di soccorso.

Nonché la rimozione al corretto affrancarsi delle piantine dei relativi tutori o shelter.

AZIONE 2 - Intervento di rinaturazione del bosco	
PARAMETRI	Rinnovazione = 2.500 piante/ettaro, 60 % alberi 40% arbusti, specie autoctone Diradamenti = max 20% piante/ettaro abbattute Manutenzioni = 5 sfalci per 7 anni, 3 irrigazioni di soccorso per 7 anni
PERIODO REALIZZAZIONE	Mesi autunnali/invernali/primaverili
RISULTATI ATTESI	Incremento della rinnovazione naturale, riduzione della presenza di robinia
SOGGETTI COMPETENTI	Ente Forestale Provincia di Lecco
STIMA DEI COSTI	39.384 €

AZIONE 3 - Potenziamento della fascia boscata	
OBIETTIVO GENERALE	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliamento della superficie della fascia boscata presente • Riduzione della presenza di robinia, platano e altre specie arboree indesiderate • Potenziare le caratteristiche ecologiche • Ricostruzione e mascheramento paesaggistico
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Questa area forestale è caratterizzata per la presenza una fascia boscata formata prevalentemente da robinia
FINALITA' DELL'AZIONE	Creare una nuova massa boschiva a protezione della valle della Bevera
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Interventi di abbattimento forestale a carico delle piante di robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) e platano e altre specie indesiderate, mirati a ridurre parzialmente nel tempo la presenza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • DIRADAMENTO SELETTIVO • CONTROLLO E RIDUZIONE DELLA PRESENZA DEL ROVO • RINNOVAZIONE ARTIFICIALE DI ALBERI E ARBUSTI • NUOVA PIANTUMAZIONE IN AREE A PRATO <p>A livello operativo si dovranno eseguire le seguenti operazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrassegnatura da parte di tecnico forestale delle piante da abbattere; • eliminazione degli individui malati, malformati, polloni soprannumerari in caso di ceppaie; • depezzatura della ramaglia, raccolta e accatastamento in bosco;

AZIONE 3 - Potenziamento della fascia boscata

- legname: sramatura, depezzatura e formazione temporanea di cataste a bordo strada carrabile;
- riduzione del rovo mediante un decespugliamento

I diradamenti dovranno essere comunque leggeri, atti a favorire la penetrazione della luce al suolo.

Successivamente ai primi interventi di contenimento del rovo si potrà procedere con la messa a dimora delle piante di alberi e arbusti componenti la rinnovazione naturale.

Il sesto d'impianto è sviluppato utilizzando uno schema e distribuzione a gruppi di specie (in numero variabile da 5 a 10 esemplari per specie).

Tale operazione dovrà essere realizzata a regola d'arte utilizzando le migliori tecniche in associazione alle caratteristiche dei luoghi di impianto.

In particolare potrà prevedere a seconda dei casi:

- Apertura meccanica o manuale delle buche
- Posa delle piante
- Posa del tutore di bambù
- Rincalzamento
- Posa dello shelter e del biodisco.

Verranno utilizzate unicamente piante forestali, con dimensioni contenute e alta densità d'impianto, gli alberi dovranno essere di origine autoctona certificata secondo quanto prevede la normativa in vigore.

Le piante dovranno essere scelte tra le seguenti specie con le densità complessive pari a 2750

AZIONE 3 - Potenziamento della fascia boscata

piante di cui 1650 alberi e 1100 arbusti:

Specie	Numero	%
Alberi		
<i>Quercus robur (farnia)</i>	300	18%
<i>Carpinus betulus (carpino bianco);</i>	300	18%
<i>Acer campestre (acero campestre);</i>	150	9%
<i>Prunus avium (ciliegio selvatico);</i>	200	12%
<i>Fraxinus excelsior (frassino maggiore)</i>	50	3%
<i>Ulmus minor (olmo)</i>	200	12%
<i>Tilia spp. (tiglio)</i>	200	12%
<i>Alnus glutinosae (ontano)</i>	250	15%
	totale 1650	100%
Arbusti		
<i>Corylus avellana (nocciolo);</i>	150	14%
<i>Cornus mas (corniolo);</i>	90	8%
<i>Cornus sanguinea (sanguinello);</i>	90	8%
<i>Crataegus monogyna (biancospino);</i>	80	7%
<i>Evonimus europaeus (fusaggine);</i>	90	8%
<i>Frangula alnus (frangola);</i>	200	18%
<i>Viburnum lantana (lantana);</i>	200	18%
<i>Viburnum opulus (pallon di maggio)</i>	200	18%
	totale 1100	100%

Gli arbusti dovranno essere piantumati preferibilmente nelle parti più esterne dell'area.

AZIONE 3 - Potenziamento della fascia boscata	
	Sono previste manutenzioni per sette anni successivi consistenti in 5 sfalci/anno degli eventuali rovi e 3 irrigazioni/anno di soccorso. Nonché la rimozione al corretto affrancarsi delle piantine dei relativi tutori o shelter.
PARAMETRI	Rinnovazione = 2.500 piante/ettaro, 60 % alberi 40% arbusti, specie autoctone Diradamenti = max 20% piante/ettaro abbattute Manutenzioni = 5 sfalci per 7 anni, 3 irrigazioni di soccorso per 7 anni
PERIODO REALIZZAZIONE	Mesi autunnali/invernali/primaverili
RISULTATI ATTESI	Incremento della rinnovazione naturale, riduzione della presenza di robinia
SOGGETTI COMPETENTI	Ente Forestale Provincia di Lecco
STIMA DEI COSTI	66.928 €

AZIONE 4 – Sistemazioni idraulico forestali sulla roggia	
OBIETTIVI	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre erosione spondale • Ripristinare la fascia di vegetazione perispondale • Contribuire a ridurre il carico trofico delle acque
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Le rive della roggia sono in più punti compromesse da fenomeni di erosione spondale
FINALITA' DELL'AZIONE	Ripristinare le sponde mediante opere di ingegneria naturalistica che comportano l'utilizzo di materiale vegetale al fine di recuperare la naturalità delle stesse riducendone l'erosione
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Realizzazione di fascinata viva per il consolidamento del piede delle sponde di corsi d'acqua con velocità moderata, tramite apertura di un solco e posa di fascina composta da verghe di salice, tenute assieme da filo ogni 30 cm, fissata ogni 80 cm con pali di legno. La base del solco sarà rinforzata tramite posa di ramaglia sporgente nell'acqua. La fascinata si troverà fuori dal livello medio dell'acqua per almeno metà del suo diametro (Fascinata viva spondale)
PARAMETRI	200 metri lineari di lunghezza (100 metri per sponda)
PERIODO REALIZZAZIONE	Autunno – inverno - primavera
RISULTATI ATTESI	Recupero della funzionalità idraulica delle sponde, consolidamento spondale e ripristino della naturalità delle stesse
SOGGETTI COMPETENTI	Ente Forestale Provincia di Lecco, Comune
STIMA DEI COSTI	5.360 €

AZIONE 5 – Realizzazione staccionata	
OBIETTIVI	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitare le aree di intervento lungo la vicinale, • Limitazione e controllo degli accessi • Mantenimento della permeabilità faunistica
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Le fasce boscate poste lungo la vicinale vengono utilizzate anche in modo improprio come succede in alcune aree dove sono stati rilevati danni da motocross
FINALITA' DELL'AZIONE	Mantenere le aree riqualificate non accessibili alle persone al fine di garantire la corretta gestione dell'area senza impedire la permeabilità alla fauna.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Creazione di una staccionata in legname di castagno scortecciato con le seguenti caratteristiche: diametro dei piantoni di cm 12-15 posizionati ad interasse di m 1,50-2,00 ed un'altezza di m 1,00-1,20 fuori terra con trattamento imputrescibile della parte interrata
PARAMETRI	350 metri lineari di lunghezza
PERIODO REALIZZAZIONE	Tutto l'anno
RISULTATI ATTESI	Delimitazione fasce boscate lungo la strada vicinale
SOGGETTI COMPETENTI	Comune
STIMA DEI COSTI	4.007 €

AZIONE 6 - Creazione fascia di mascheramento	
OBIETTIVO GENERALE	<ul style="list-style-type: none"> • Potenziare le caratteristiche ecologiche • Ricostruzione e mascheramento paesaggistico
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Questa area rimane perimetrale tra la nuova edificazione e la SS36
FINALITA' DELL'AZIONE	Creare una fascia di mascheramento del nuovo complesso
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • NUOVA PIANTUMAZIONE <p>Il sesto d'impianto è sviluppato utilizzando uno schema e distribuzione a gruppi di specie (in numero variabile da 5 a 10 esemplari per specie).</p> <p>Tale operazione dovrà essere realizzata a regola d'arte utilizzando le migliori tecniche in associazione alle caratteristiche dei luoghi di impianto.</p> <p>In particolare potrà prevedere a seconda dei casi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apertura meccanica o manuale delle buche • Posa delle piante • Posa del tutore di bambù • Rincalzamento • Posa dello shelter e del biodisco. <p>Verranno utilizzate unicamente piante forestali, pronto effetto di altezza compresa tra il 1,5m e i 2 m per gli alberi, gli alberi dovranno essere certificati secondo quanto prevede la normativa in vigore.</p>

AZIONE 6 - Creazione fascia di mascheramento

	Specie	Numero	%
	Alberi		
	<i>Quercus robur (farnia)</i>	10	33%
	<i>Populus nigra var. italica (Pioppo cipressino);</i>	10	33%
	<i>Tilia spp. (tiglio)</i>	10	33%
	totale	30	100%
	Arbusti		
	<i>Cornus mas (corniolo);</i>	25	20%
	<i>Cornus sanguinea (sanguinello);</i>	25	20%
	<i>Frangula alnus (frangola);</i>	25	20%
	<i>Viburnum lantana (lantana);</i>	25	20%
	<i>Viburnum opulus (pallon di maggio)</i>	25	20%
	totale	125	100%
	<p>Gli arbusti dovranno essere piantumati preferibilmente nelle parti più esterne dell'area.</p> <p>Sono previste manutenzioni per sette anni successivi consistenti in 5 sfalci/anno degli eventuali rovi e 3 irrigazioni/anno di soccorso.</p> <p>Nonché la rimozione al corretto affrancarsi delle piantine dei relativi tutori o shelter.</p>		
PARAMETRI	Manutenzioni = 5 sfalci per 7 anni, 3 irrigazioni di soccorso per 7 anni		
PERIODO REALIZZAZIONE	Mesi autunnali/invernali/primaverili		

AZIONE 6 - Creazione fascia di mascheramento	
RISULTATI ATTESI	Incremento della rinnovazione naturale, riduzione della presenza di robinia
SOGGETTI COMPETENTI	Comune di Costamasnaga
STIMA DEI COSTI	9.611 €

ANALISI ECONOMICA

La stima dei costi riportata in ogni singola scheda è stata sviluppata secondo una analisi tecnica partendo principalmente da interventi riconducibili a tariffari pubblici quali il Tariffario Regionale Opere Forestali 2011 della Regione Lombardia.

CODICE	DESCRIZIONE	UM	€/UM	MISURA RIFERIMENTO	TOTALE €	PARZIALI
AZIONE 1	E.1.2.2					
	Miglioria forestale consistente nell'eliminazione degli individui malati, malformati, polloni soprannumerari in caso di ceppaie, in particolare a carico di specie indesiderate; ramaglia: raccolta, allontanamento e successiva cippatura o trinciatura; legname: sramatura, esbosco e depezzatura con formazione temporanea di cataste a bordo strada carrabile. Il costo dell'allontanamento definitivo va compreso nel prezzo di vendita del legname. Con designazione dei candidati. Parametri di riferimento: prelievo di 250 piante a diametro variabile per ettaro.	ha	5.462,51	0,2	1.092,50	€ 13.128,08

D.2.1	Riduzione della componente erbacea ed arbustiva mediante sfalci, decespugliamenti ed eventuale eliminazione delle rampicanti. Intervento da eseguire solo ove strettamente necessario al fine di ridurre la competizione di erbe e cespugli nei confronti delle giovani piante o per migliorare le condizioni per la germinazione e lo sviluppo dei semenzali. Per questo tipo di operazione l'unità di misura spesso l'ettaro ragguagliato.	ha	1.132,53	0,2	226,51
C.9.3	Apertura manuale di buca misura di riferimento 40x40x40 cm in terreno di media consistenza per interventi di rinfoltimento sottocopertura. Parametri di riferimento: sono inclusi la fornitura del materiale vegetale di cui al cod. C.9.6 dei prezzi unitari, shelter e bacchetta in bambù.	cad	11,79	500	5.897,07
D.3.7	Posa di bio-dischi pacciamanti (riferimento 45 cm di diametro), compreso ancoraggio con picchetti, compresa la fornitura.	cad	1,82	500	911,51
D.3.8	Sfalcio della vegetazione infestante eseguito con trattore e trincia sull'interfila e completamento dell'operazione sulle file con decespugliatore.	ha	522,91	0,2	3.660,36

	G.1.1.3	Irrigazione di soccorso eseguita con autobotte o simili. Parametri di riferimento: larghezza tra file 2,5 m, adacquamento con circa 20 l/pianta.	ha	319,08	0,2	1.340,14	
	E.1.2.2	Miglioria forestale consistente nell'eliminazione degli individui malati, malformati, polloni soprannumerari in caso di ceppaie, in particolare a carico di specie indesiderate; ramaglia: raccolta, allontanamento e successiva cippatura o trinciatura; legname: sramatura, esbosco e depezzatura con formazione temporanea di cataste a bordo strada carrabile. Il costo dell'allontanamento definitivo va compreso nel prezzo di vendita del legname. Con designazione dei candidati. Parametri di riferimento: prelievo di 250 piante a diametro variabile per ettaro.	ha	5.462,51	0,6	3.277,51	
AZIONE 2							€ 39.384,25
	D.2.1	Riduzione della componente erbacea ed arbustiva mediante sfalci, decespugliamenti ed eventuale eliminazione delle rampicanti. Intervento da eseguire solo ove strettamente necessario al fine di ridurre la competizione di erbe e cespugli nei confronti delle giovani piante o per migliorare le condizioni per la germinazione e lo sviluppo dei semenzali. Per questo tipo di operazione l'unità di	ha	1.132,53	0,6	679,52	

misura spesso l'ettaro ragguagliato.

C.9.3	Apertura manuale di buca misura di riferimento 40x40x40 cm in terreno di media consistenza per interventi di rinfoltimento sottocopertura. Parametri di riferimento: sono inclusi la fornitura del materiale vegetale di cui al cod. C.9.6 dei prezzi unitari, shelter e bacchetta in bambù.	cad	11,79	1.500	17.691,20
D.3.7	Posa di bio-dischi pacciamanti (riferimento 45 cm di diametro), compreso ancoraggio con picchetti, compresa la fornitura.	cad	1,82	1.500	2.734,52
D.3.8	Sfalcio della vegetazione infestante eseguito con trattore e trincia sull'interfila e completamento dell' operazione sulle file con decespugliatore.	ha	522,91	0,6	10.981,09
G.1.1.3	Irrigazione di soccorso eseguita con autobotte o similari. Parametri di riferimento: larghezza tra file 2,5 m, adacquamento con circa 20 l/pianta.	ha	319,08	0,6	4.020,41

AZIONE 3	E.1.2.2	Miglioria forestale consistente nell'eliminazione degli individui malati, malformati, polloni soprannumerari in caso di ceppaie, in particolare a carico di specie indesiderate; ramaglia: raccolta, allontanamento e successiva cippatura o trinciatura; legname: sramatura, esbosco e depezzatura con formazione temporanea di cataste a bordo strada carrabile. Il costo dell'allontanamento definitivo va compreso nel prezzo di vendita del legname. Con designazione dei candidati. Parametri di riferimento: prelievo di 250 piante a diametro variabile per ettaro.	ha	5.462,51	0,3	1.638,75	€ 66.928,43
	D.2.1	Riduzione della componente erbacea ed arbustiva mediante sfalci, decespugliamenti ed eventuale eliminazione delle rampicanti. Intervento da eseguire solo ove strettamente necessario al fine di ridurre la competizione di erbe e cespugli nei confronti delle giovani piante o per migliorare le condizioni per la germinazione e lo sviluppo dei semenzali. Per questo tipo di operazione l'unità di misura spesso l'ettaro ragguagliato.	ha	1.132,53	0,3	339,76	

C.9.3	Apertura manuale di buca misura di riferimento 40x40x40 cm in terreno di media consistenza per interventi di rinfoltimento sottocopertura. Parametri di riferimento: sono inclusi la fornitura del materiale vegetale di cui al cod. C.9.6 dei prezzi unitari, shelter e bacchetta in bambù.	cad	11,79	2.750	32.433,87
D.3.7	Posa di bio-dischi pacciamanti (riferimento 45 cm di diametro), compreso ancoraggio con picchetti, compresa la fornitura.	cad	1,82	2.750	5.013,29
D.3.8	Sfalcio della vegetazione infestante eseguito con trattore e trincia sull'interfila e completamento dell' operazione sulle file con decespugliatore.	ha	522,91	1,1	20.132,01
G.1.1.3	Irrigazione di soccorso eseguita con autobotte o similari. Parametri di riferimento: larghezza tra file 2,5 m, adacquamento con circa 20 l/pianta.	ha	319,08	1,1	7.370,75

AZIONE 4	G.2.2.2	<p>Realizzazione di fascinata viva per il consolidamento del piede delle sponde di corsi d'acqua con velocità moderata, tramite apertura di un solco e posa di fascina composta da verghe di salice, tenute assieme da filo ogni 30 cm, fissata ogni 80 cm con pali di legno. La base del solco sarà rinforzata tramite posa di ramaglia sporgente nell'acqua. La fascinata si troverà fuori dal livello medio dell'acqua per almeno metà del suo diametro (Fascinata viva spondale). Parametri di riferimento: profondità solco 40 cm; fascine di diametro 50 cm ognuna e lunghe 4 m composta mediamente da 30 verghe di salice rosso o di ripa ; filo di ferro diametro 3 mm; paletti diametro 10 cm lunghezza superiore al diametro della fascina</p>	m	26,80	200	5.360,27	€ 5.360,27
AZIONE 5	F.1.12.2	<p>Formazione di staccionata in legno di larice o castagno scortecciato, avente il diametro dei piantoni di cm 12-15 posizionati ad interasse di m 1,50-2,00 ed un'altezza di m 1,00-1,20 fuori terra con trattamento imputrescibile della parte interrata, compreso ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte secondo le indicazioni della D.L.</p>	m	11,45	350	4.006,74	€ 4.006,74

	C.9.3	Apertura manuale di buca misura di riferimento 40x40x40 cm in terreno di media consistenza per interventi di rinfoltimento sottocopertura. Parametri di riferimento: sono inclusi la fornitura del materiale vegetale di cui al cod. C.9.6 dei prezzi unitari, shelter e bacchetta in bambù.	cad	11,79 €	155	1.828,09 €	
AZIONE 6	D.3.7	Posa di bio-dischi pacciamanti (riferimento 45 cm di diametro), compreso ancoraggio con picchetti, compresa la fornitura.	cad	1,82 €	155	282,57 €	
	D.3.8	Sfalcio della vegetazione infestante eseguito con trattore e trincia sull'interfila e completamento dell' operazione sulle file con decespugliatore.	ha	522,91 €	0,3	5.490,55 €	
	G.1.1.3	Irrigazione di soccorso eseguita con autobotte o similari. Parametri di riferimento: larghezza tra file 2,5 m, adattamento con circa 20 l/pianta.	ha	319,08 €	0,3	2.010,20 €	
						IMPORTO COMPLESSIVO AZIONI	€

IMPORTO COMPLESSIVO OPERE

CRONOPROGRAMMA

	Anno																															
	1				2				3				4				5				6				7							
	Trimestre																															
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
FASI DI LAVORO																																
1 INTERVENTI DI DECESPUGLIAMENTO E ABBATTIMENTO																																
2 PIANTUMAZIONE E RIPRISTINO DELLA COMPONENTE FORESTALE																																
3 MANUTENZIONI																																
4 REALIZZAZIONE STACCIONATA																																
5 SISTEMAZIONI IDRAULICO FORESTALI																																
6 CREAZIONE FASCIA DI MASCHERAMENTO																																

PROSPETTO MANUTENZIONI ANNUALI

	Mese												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
FASI DI LAVORO													
1 IRRIGAZIONE													
2 DESCESPUGLIAMENTO													