Committente:
ARDESIA DOC Srl di Andrea Ghilino & C.
VIA CONTRADA, 15D 16044 CICAGNA (GE)
Codice fiscale e P.I. 02680430994

Comune di Moconesi (GE) loc. Monte Verzi
CAVA DI ARDESIA DENOMINATA "SCAFFE MONTE PROVINO"



ALLEGATO alla richiesta di autorizzazione per riattivazione complesso estrattivo:
RELAZIONE SPECIALISTICA NATURALISTICA – FORESTALE - AGRONOMICA

CICAGNA, 29 ottobre 2020
rev01 11/02/2021
redatto: dott. agr. Paola Caffa

DOTT. CAFFA PAOLA N. 16

per presa visione
LA DITTA ESERCENTE

STAF Studio Tecnico Agricolo Forestale
associazione professionale
dott. agr. Paolo Derchi – dott. agr. Paola Caffa
Via Curtatone 6 int. B – 16122 GENOVA
email paola.caffa@gmail.com
PEC p.caffa@epap.conafpec.it

INDICE

1. Collocazione dell'area progettuale 2
1.1. Parchi Regionali, Riserve Naturali, Monumenti Naturali e Giardini Botanici, ... 2
1.2. Zone speciali di conservazione - ZSC e Zone a Protezione Speciale - ZPS della Rete Natura 2000 4
1.3. Oasi di Protezione faunistica, zone di ripolamento e cattura, centri pubblici e privati per la riproduzione della fauna selvatica (L.R. 29/94 "Protezione della fauna omeoterma e prelievo venatorio") 5
1.4. Foreste Regionali EX Demaniali 6
1.5. Alta Via dei Monti Liguri (L.R. 5/93) e Rete Escursionistica Ligure (R.E.L.) 7
1.6. Aree protette di interesse provinciale o locale (L.R. 12/95 "Riordino delle aree protette") o aree individuate dalle leggi 1497/39 e 1089/39. 9
1.7. Zone individuate dal Piano della Costa (PTC) nell'inventario delle Aree Naturali Protette Costiere 10
1.8. Aree Protette Marine (L.979/82 e L.397/91) e zone individuate dal PTC come meritevoli di misure di salvaguardia. 10
1.9. Tabella riassuntiva 11
2. Descrizione dell'area di intervento 12
2.1 Inquadramento climatico 12
2.2 Inquadramento catastale 17
2.3 Inquadramento geografico 17
2.4 Inquadramento vegetazionale 18
2.5 Incendi boschivi nel periodo 1996 - 2016 20
2.6 Rete ecologica 21
2.7 Attività agricola, zootecnica e forestale 22
2.8 Vegetazione attuale 23
3. Descrizione del progetto (opere di sistemazione ambientale) 25
3.1 Esecuzione delle opere: incidenza sulla vegetazione 25
3.2 Criteri di progettazione delle opere di sistemazione ambientale 25
3.3 Sistemazione con viminata viva (graticciata) 25
3.4 Scelta delle specie per la sistemazione di progetto 27
3.5 Qualità delle piante da porsi a dimora 28
3.6 Grado di mescolanza tra le specie 29
3.7 Quantificazione del numero di piante a dimora 29
3.8 Piantagione e semine 29
3.9 Fasi di sviluppo della vegetazione d'impianto 30
3.10 Norme di mantenimento degli impianti 30
3.11 Imbocchi di accesso al sotterraneo 31
4 Documentazione fotografica 32
5 Conclusioni 35

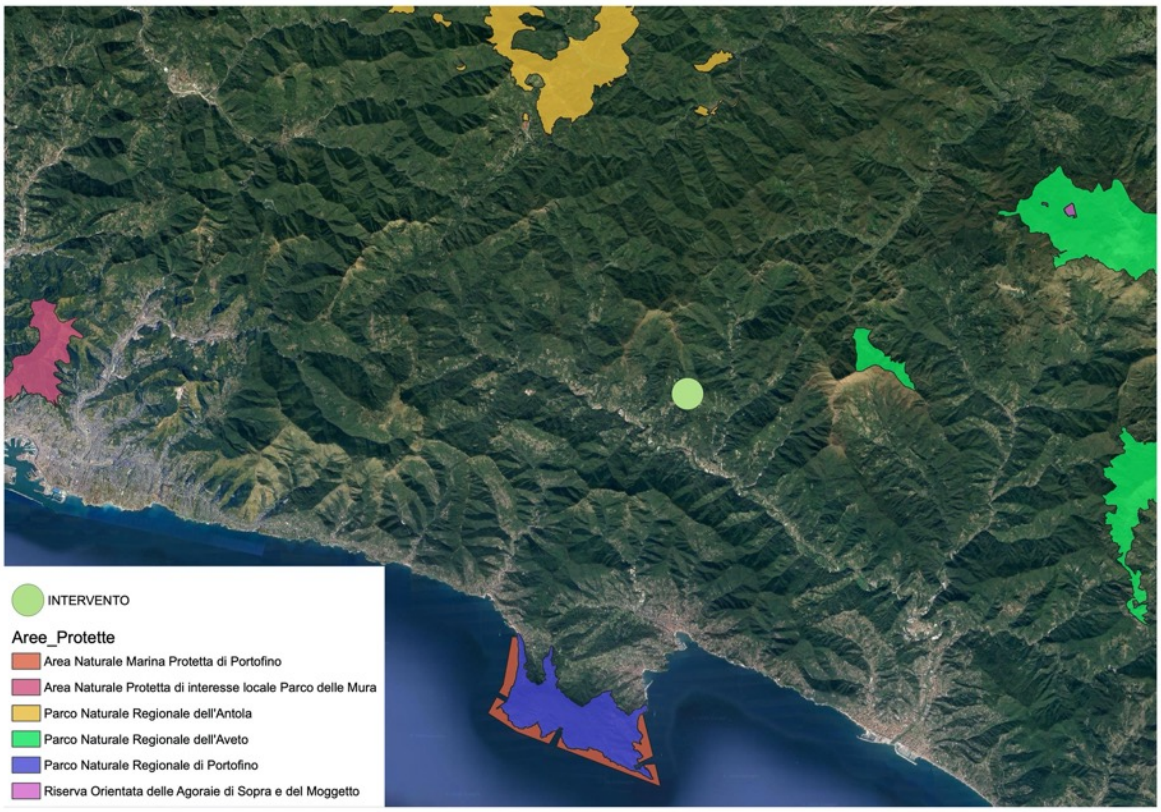
1. Collocazione dell'area progettuale

Nel seguito viene evidenziata la collocazione dell'area di progetto rispetto a:

1. Parchi Regionali, Riserve Naturali, Monumenti Naturali e Giardini Botanici
2. Zone speciali di conservazione - ZSC e Zone a Protezione Speciale - ZPS della Rete Natura 2000
3. Oasi di Protezione faunistica, zone di ripolamento e cattura, centri pubblici e privati per la riproduzione della fauna selvatica (L.R. 29/94 "Protezione della fauna omeoterma e prelievo venatorio")
4. Foreste Regionali EX Demaniali
5. Alta Via dei Monti Liguri (L.R. 5/93) e Rete Escurzionistica Ligure
6. Aree protette di interesse provinciale o locale o aree individuate dalle leggi 1497/39 e 1089/39.

1.1. Parchi Regionali, Riserve Naturali, Monumenti Naturali e Giardini Botanici,

Nella cartografia viene localizzata l'area d'intervento rispetto alle emergenze evidenziate:



Area Protetta	distanza in linea d'aria dall'area di intervento
1 Parco Naturale Regionale dell'Antola	12 km
2 Parco Naturale Regionale dell'Aveto	7 km
3 Parco Naturale Regionale dell'Aveto	14 km
4 Area Naturale Protetta di interesse locale Parco delle Mura	23 km
3 Parco Naturale Regionale di Portofino	12 km

Non si riscontrano aree protette ad una distanza inferiore a 7 km in linea d'aria.

Non si riscontra nelle vicinanze dell'area di intervento la presenza di Giardini e Orti Botanici

Liguria: Giardini e Orti Botanici

Comune	Denominazione
Ameglia (SP)	Orto Botanico di Montemarcello
Campo Ligure (GE)	Giardino Botanico Montano Pratorondanino
Genova (GE)	Parchi di Nervi, Parco di Villa Pallavicini, Giardino Botanico Clelia Durazzo Grimaldi
Sanremo (IM)	Giardino Ormond, Villa Nobel
Santa Margherita Ligure (GE)	La Cervara, Abbazia di San Girolamo al Monte di Portofino
Ventimiglia (IM)	Giardini Botanici Hanbury

Non si riscontrano nelle vicinanze dell'area di intervento la presenza di Alberi Monumentali



Alberi Monumentali: Filari Puntuali	distanza in linea d'aria dall'area di intervento
1 Leccio (Quercus ilex) in filare n. 31 loc. Montallegro (Rapallo – GE)	8 km

1.2. Zone speciali di conservazione - ZSC e Zone a Protezione Speciale - ZPS della Rete Natura 2000

Nella cartografia viene localizzata l'area d'intervento rispetto alle emergenze evidenziate:



Sito (ZSC)	distanza in linea d'aria dall'area di intervento
1 IT 1331811 M. CAUCASO	5 km
2 IT 1331810 M. RAMACETO	3 km
3 IT 1332622 RIO TUIA - MONTALLEGRO	7 km
4 IT 1331718 M. FASCE	13km

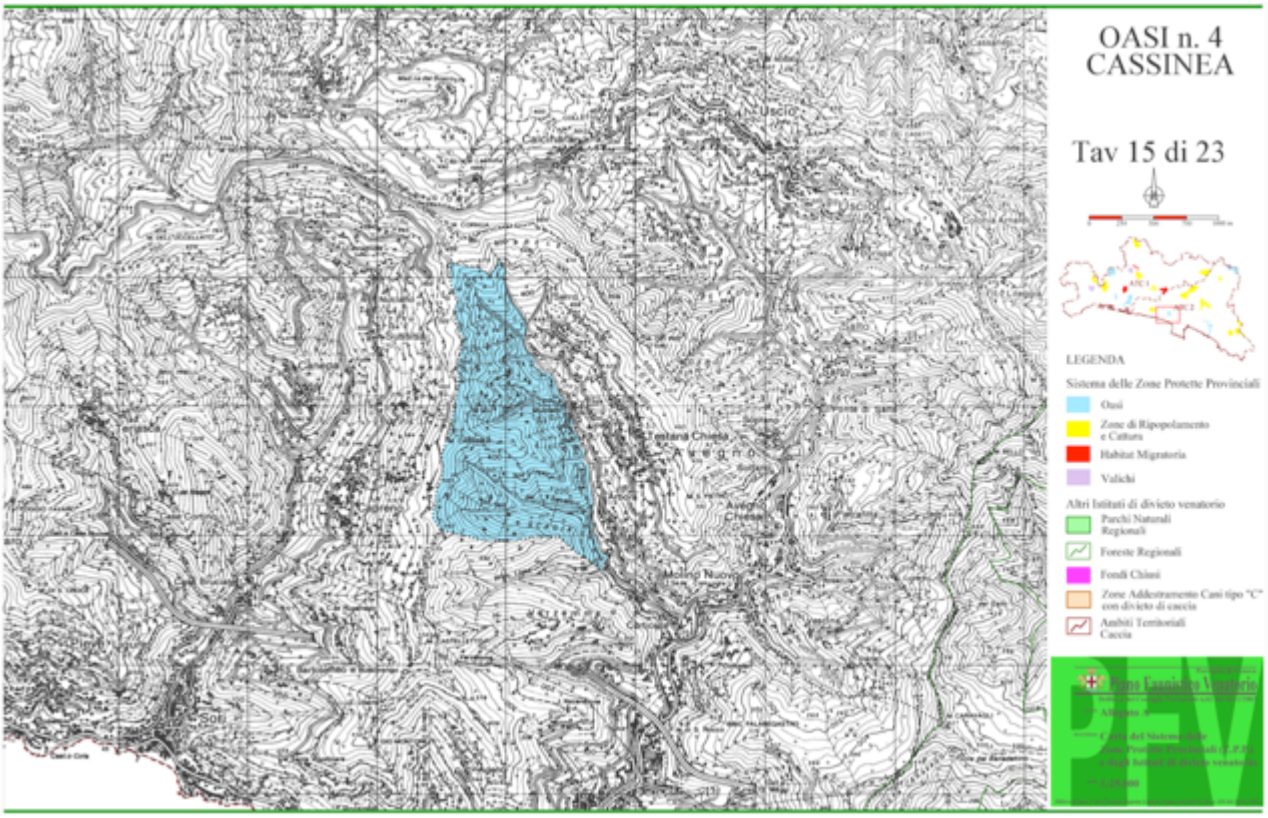
Non si riscontrano Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ad una distanza inferiore a 3 km in linea d'aria.

1.3. Oasi di Protezione faunistica, zone di ripolamento e cattura, centri pubblici e privati per la riproduzione della fauna selvatica (L.R. 29/94 "Protezione della fauna omeoterma e prelievo venatorio")

Nell'area di intervento e nelle zone limitrofe non ricadono Oasi di Protezione faunistica, zone di ripolamento e cattura, centri pubblici e privati per la riproduzione della fauna selvatica.

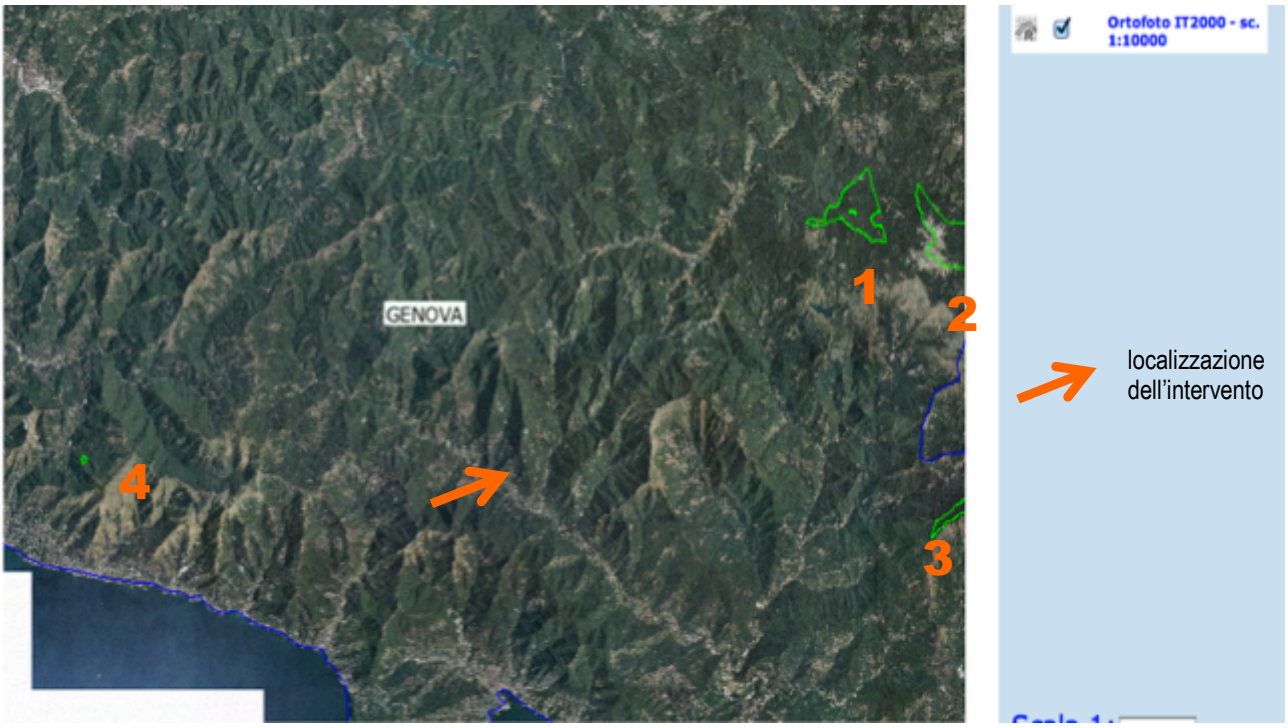
L'Oasi Cassinea individuata dalla cartografia del Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Genova è l'area più vicina all'area d'intervento e risulta nel Comune di Avegno ad oltre 8 km di distanza. L'area dell'Oasi è inoltre tributaria di un bacino imbrifero differente da quello dell'area di intervento (Torrente Recco).





1.4. Foreste Regionali EX Demaniali

Nella cartografia viene localizzata l'area d'intervento rispetto alle emergenze evidenziate:



Foresta Regionale EX Demaniale	distanza in linea d'aria dall'area di intervento
1 Foresta delle Lame	15 km
2 Foresta Monte Penna	18 km
3 Foresta Monte Zatta	17 km
4 Foresta La Fame	17 km

Non si riscontrano aree protette ad una distanza inferiore a 15 km in linea d'aria.

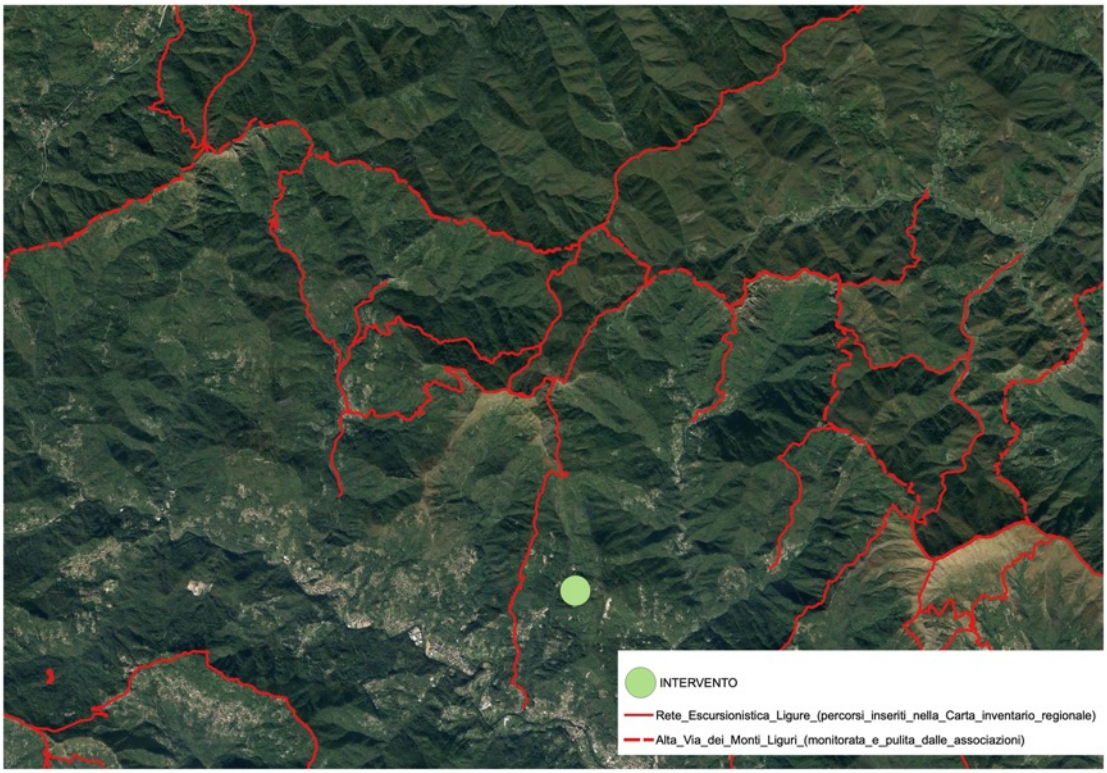
1.5. Alta Via dei Monti Liguri (L.R. 5/93) e Rete Escursionistica Ligure (R.E.L.)

Nella cartografia viene localizzata l'area d'intervento rispetto alle emergenze evidenziate:



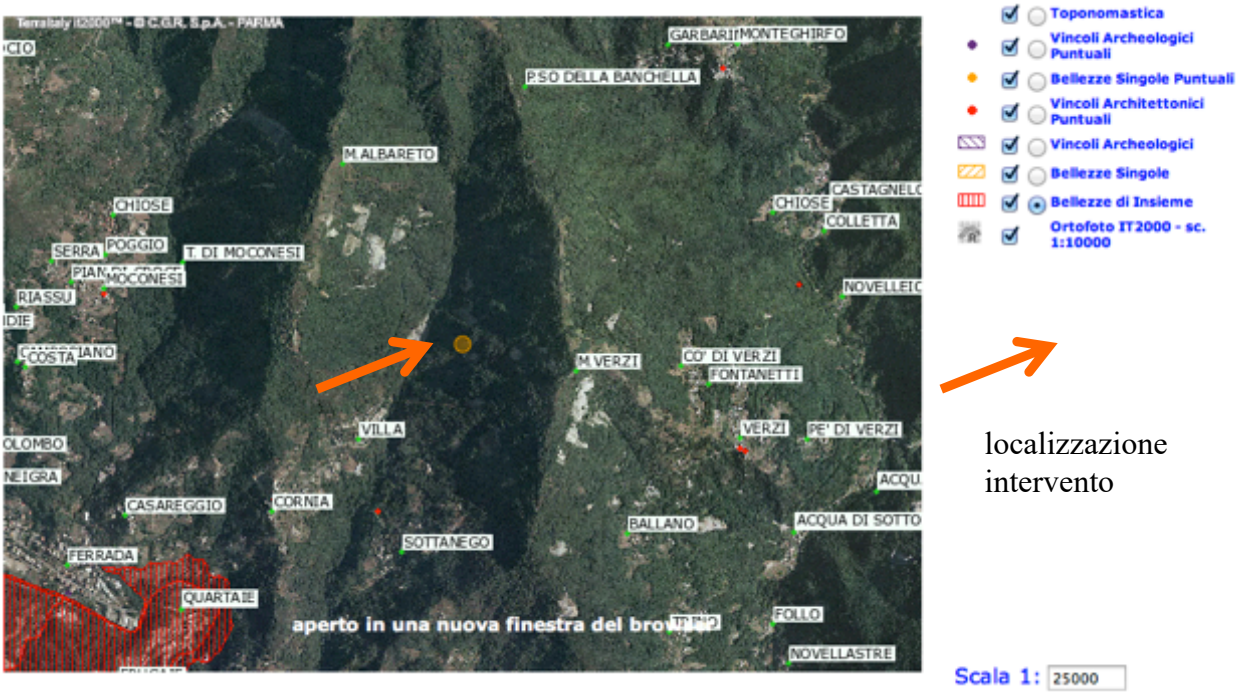
localizzazione dell'intervento

Il tracciato dell'Alta Via dei Monti Liguri nelle sue tappe più prossime all'area di intervento (n. 28 e n. 29) percorre il crinale della Val Fontanabuona (distanza 5,5 km in linea d'aria). La percorrenza più vicina della Rete Escursionistica Ligure si trova a 870 ml in linea d'aria.


INTERVENTO
Rete_Escursionistica_Ligure_(percorsi_inseriti_nella_Carta_inventario_regionale)
Alta_Via_dei_Monti_Liguri_(monitorata_e_pulita_dalle_associazioni)

1.6. Aree protette di interesse provinciale o locale (L.R. 12/95 “Riordino delle aree protette”) o aree individuate dalle leggi 1497/39 e 1089/39.

Nella cartografia viene localizzata l’area d’intervento rispetto alle emergenze evidenziate:



L’area di intervento è collocata al di fuori della perimetrazione del Vincolo Paesistico individuato con Decreto del 24 aprile 1985 ai sensi della Legge 1497/39. Non sono presenti vincoli per Bellezze singole puntuali ne aree di Vincolo Archeologico ne Vincoli Architettonici Puntuali.
Non sono presenti Aree protette di interesse provinciale o locale.

Vincolo Paesistico Bellezza d'insieme

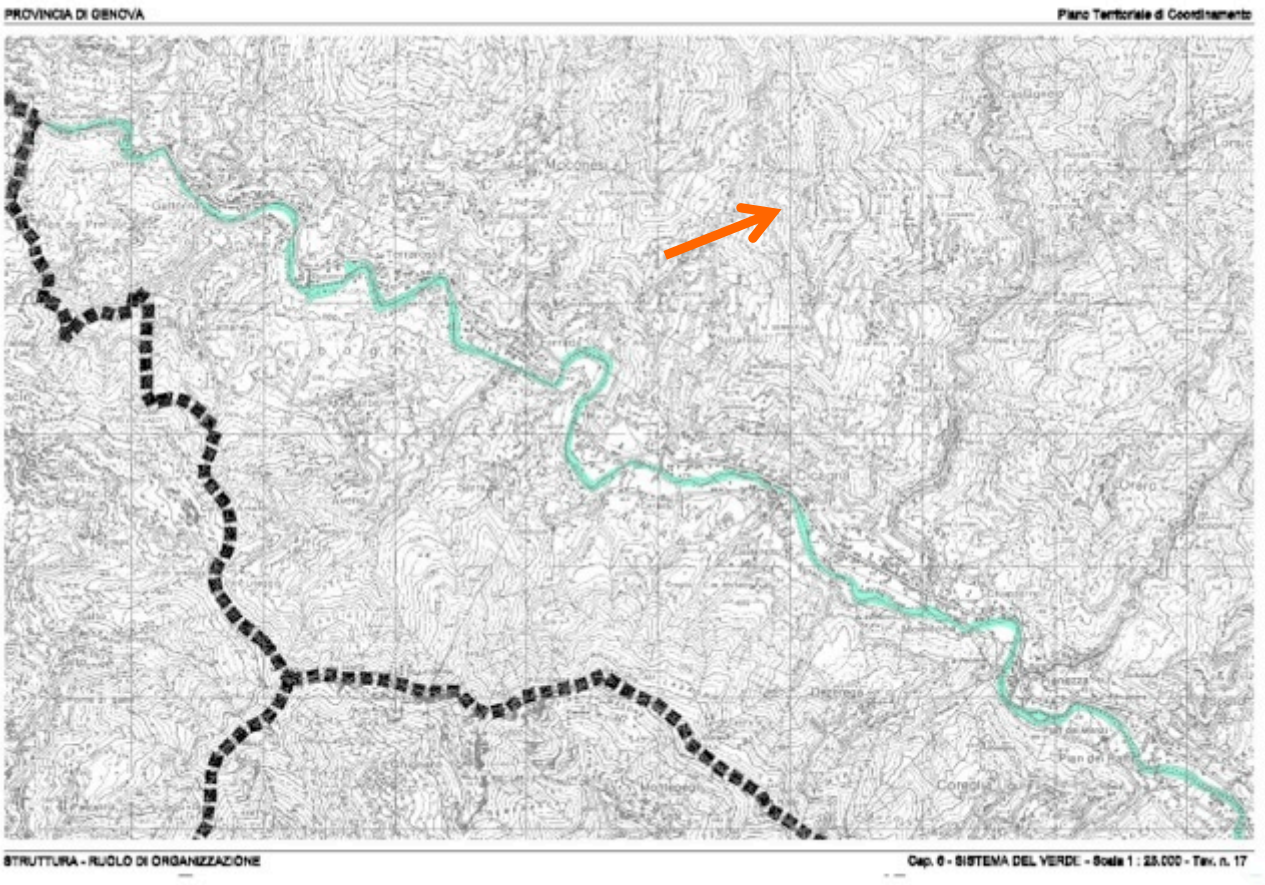
Codice vincolo	070004
Numero Progressivo per Comune	1
Oggetto del Vincolo	COMPLESSO DELLA VALLATA DELLA VAL FONTANABUONA, PERCORSA DAL TORRENTE LAVAGNA, CON RICCA VEGETAZIONE BOSCHIVA E PERCORSI INTERNI PANORAMICI, CARATTERISTICI ABITATI QUALI CASTELLARO VILLA ONETO E CERTENOLI
Tipo Decreto	Decreto Ministeriale
Data del decreto	24/04/1985
Tipo di Pubblicazione	Gazzetta Ufficiale
Numero di pubblicazione	143
Data pubblicazione	19/06/1985
Grado identificazione	identificabile con precisione
Limiti amministrativi storici	SI
Decreto	**070004**
Stralcio cartografico	**070004_sc**

1.7. Zone individuate dal Piano della Costa (PTC) nell'inventario delle Aree Naturali Protette Costiere

L'area di intervento non ricade nelle zone individuate dal Piano della Costa che ricomprende esclusivamente Comuni costieri, né nell'inventario delle Aree Naturali Protette Costiere.

1.8. Aree Protette Marine (L.979/82 e L.397/91) e zone individuate dal PTC come meritevoli di misure di salvaguardia.

L'area di intervento non ricade nelle Aree Marine Protette né nelle zone individuate dal PTC come meritevoli di misure di salvaguardia.



In particolare il PTC individua nell'Organizzazione del Sistema del verde l'Ambito Fluviale del Torrente Lavagna (Ambiti fluviali dislocati lungo i principali corsi d'acqua, costituenti corridoio ecologico ed elementi puntuali di interruzione del territorio insediato, ove sono ancora leggibili gli elementi costitutivi dell'ambiente fluviale, specie nell'assetto vegetazionale delle sponde) sino alla confluenza con il Rio Marsiglia, escludendo quindi l'area di intervento.

1.9. Tabella riassuntiva

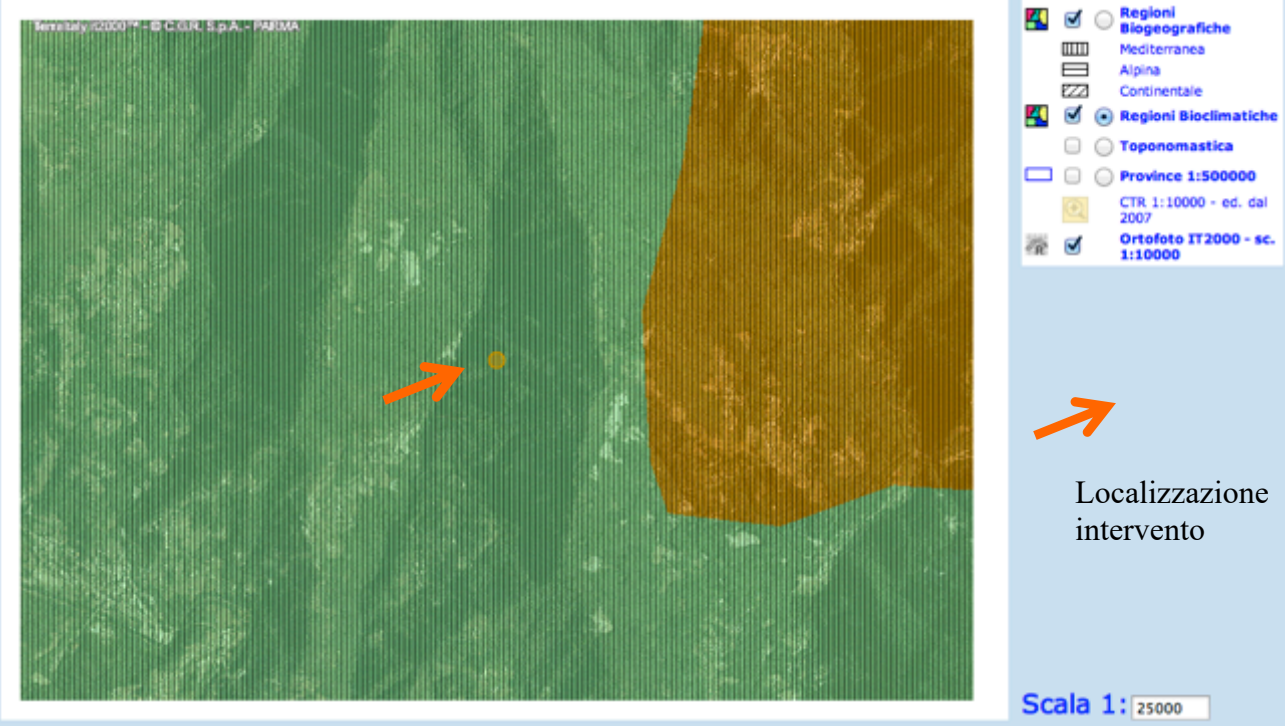
collocazione dell'area rispetto a:	presenza/assenza emergenza
1. Parchi Regionali, Riserve Naturali, Monumenti Naturali e Giardini Botanici	assente
2. Siti d'Interesse Comunitario (D.P.R. 357/97 in attuazione direttiva 92/43/CEE),Zone a Protezione Speciale (L. 157/92 in attuazione delle direttive 79/409/CEE e successive modificazioni, D.P.R. 357/97)	assente
3. Oasi di Protezione faunistica, zone di ripolamento e cattura, centri pubblici e privati per la riproduzione della fauna selvatica (L.R. 29/94 "Protezione della fauna omeoterma e prelievo venatorio")	assente
4. Foreste Regionali EX Demaniali	assente
5. Alta Via dei Monti Liguri (L.R. 5/93)	assente
6. Aree protette di interesse provinciale o locale (L.R. 12/95 "Riordino delle aree protette") o aree individuate dalle leggi 1497/39 e 1089/39.	assente
7. Zone individuate dal Piano della Costa (PTC) nell'inventario delle Aree Naturali Protette Costiere;	assente
8. Aree Protette Marine (L.979/82 e L.397/91) e zone individuate dal PTC come meritevoli di misure di salvaguardia	assente

2. Descrizione dell'area di intervento

2.1 Inquadramento climatico

L'area di intervento appartiene:

Regione Biogeografica mediterranea
Regione bioclimatica: Temperato continentale. Termotipo: supratemperato. Ombrotipo: ultraiperumido-iperumido



Regione Bioclimatica: Temperato continentale – Termotipo mesotemperato – Ombrotipo umido – subumido
Regione Biogeografica: Mediterranea

Per la stesura del presente capitolo sono stati utilizzati i dati desunti dagli Annali idrologici Servizio Idrografico del Ministero dei Lavori Pubblici dal 1950 al 1983, Annali Idrologici . Presidenza del Consiglio dei Ministri - Servizi tecnici Nazionali – ufficio Idrografico e mareografico di Genova dal 1984 al 1998
La stazione prescelta per l'analisi dei dati climatici è la seguente:

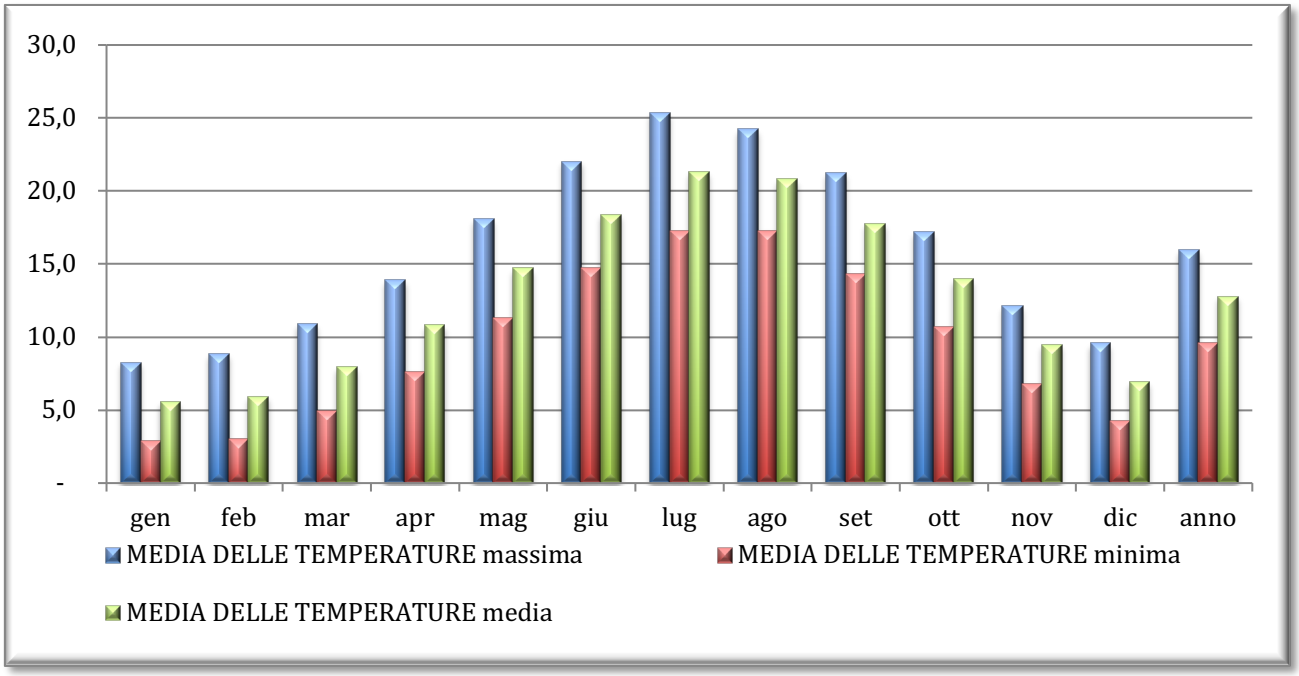
STAZIONE TERMOMETRICA DI COLONIA ARNALDI sita a 600 m s.l.m. (COMUNE DI USCIO)
ANNI 1950-1986 (37 ANNI)
STAZIONE PLUVIOMETRICA DI COLONIA ARNALDI sita a 600 m s.l.m. (COMUNE DI USCIO)
ANNI 1950-1986 (37 ANNI)

Temperatura

In tabella vengono riportati di dati mensili relativi alla temperatura massima media, alla temperatura minima media, alla temperatura media.
L'andamento della temperatura viene evidenziato dal grafico della temperatura massima media e della temperatura minima media (figura n. 1) . La temperatura media annua è pari a 14,1 °C.

MEDIA ANNI 1950-1986

	MEDIA DELLE TEMPERATURE		
	massima	minima	media
gen	8,3	2,8	5,6
feb	8,8	3,0	5,9
mar	10,9	4,9	7,9
apr	13,9	7,7	10,8
mag	18,1	11,3	14,7
giu	22,0	14,7	18,4
lug	25,4	17,2	21,3
ago	24,2	17,3	20,8
set	21,2	14,3	17,8
ott	17,2	10,7	13,9
nov	12,1	6,8	9,5
dic	9,5	4,3	6,9
anno	16,0	9,6	12,8



Di seguito si riportano le variazioni stagionali della temperatura media:

STAGIONE	MESE	DIFFERENZA TEMPERATURE MEDIE MENSILI	
AUTUNNO	SET	-3,0	°C
	OTT	-3,8	°C
	NOV	-4,5	°C
INVERNO	DIC	-2,6	°C
	GEN	-1,4	°C
	FEB	0,4	°C
PRIMAVERA	MAR	2,0	°C
	APR	2,9	°C
	MAG	3,9	°C
ESTATE	GIU	3,7	°C
	LUG	2,9	°C
	AGO	-0,5	°C

Autunno
Il periodo autunnale è caratterizzato da una costante diminuzione delle temperature, con il massimo tra ottobre e novembre con una calo pari a – 4,5 °C, tuttavia la media stagionale (13,7 °C) risulta leggermente superiore alla media annua.

Inverno
La stagione invernale decorre con abbassamenti di temperatura più contenuti rispetto a quella autunnale, con il valore più alto tra novembre e dicembre con – 2,6 °C, l'inversione di tendenza si verifica tra gennaio e febbraio.
La temperatura media stagionale (6,1 ° C) risulta notevolmente inferiore alla media annua.

Primavera
Durante la stagione primaverile la temperatura è costantemente in aumento, il valore più alto tra aprile e maggio (+3,9°C). La temperatura media stagionale (11,1 °C) si mantiena ancora al di sotto della media annua.

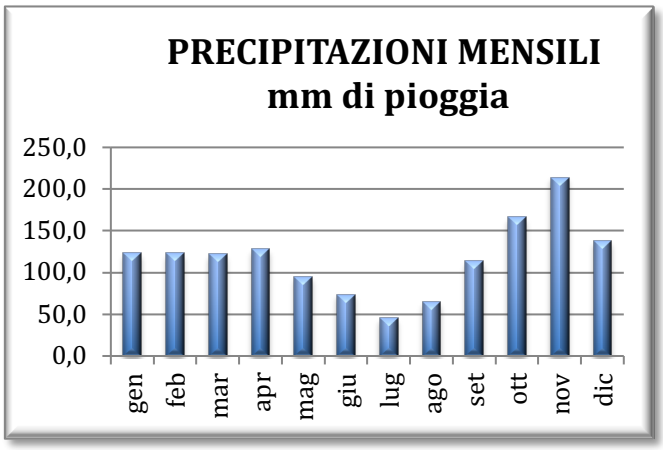
Estate
Durante l'estate la temperatura continua a crescere sino a luglio (+2,9 °C), ad agosto l'inversione di tendenza. La media stagionale (20,2 °C) è largamente al di sopra della media annua.

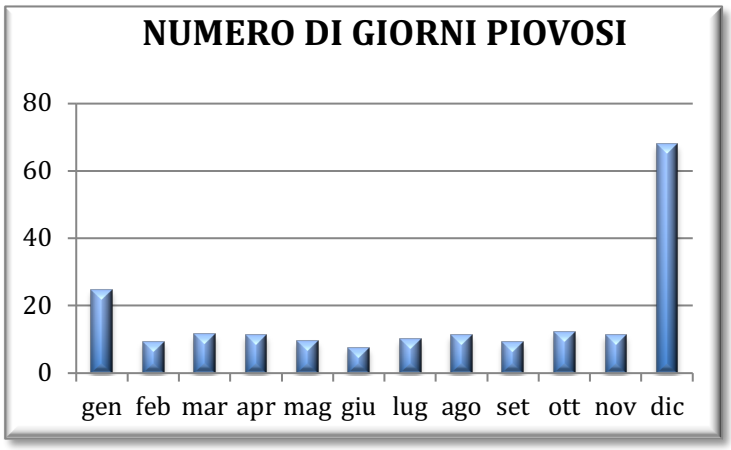
Precipitazioni (mm di pioggia per mese e n. giorni piovosi)

I valori relativi alle precipitazioni mensili ed il numero di giorni piovosi sono riportati nella in tabella.

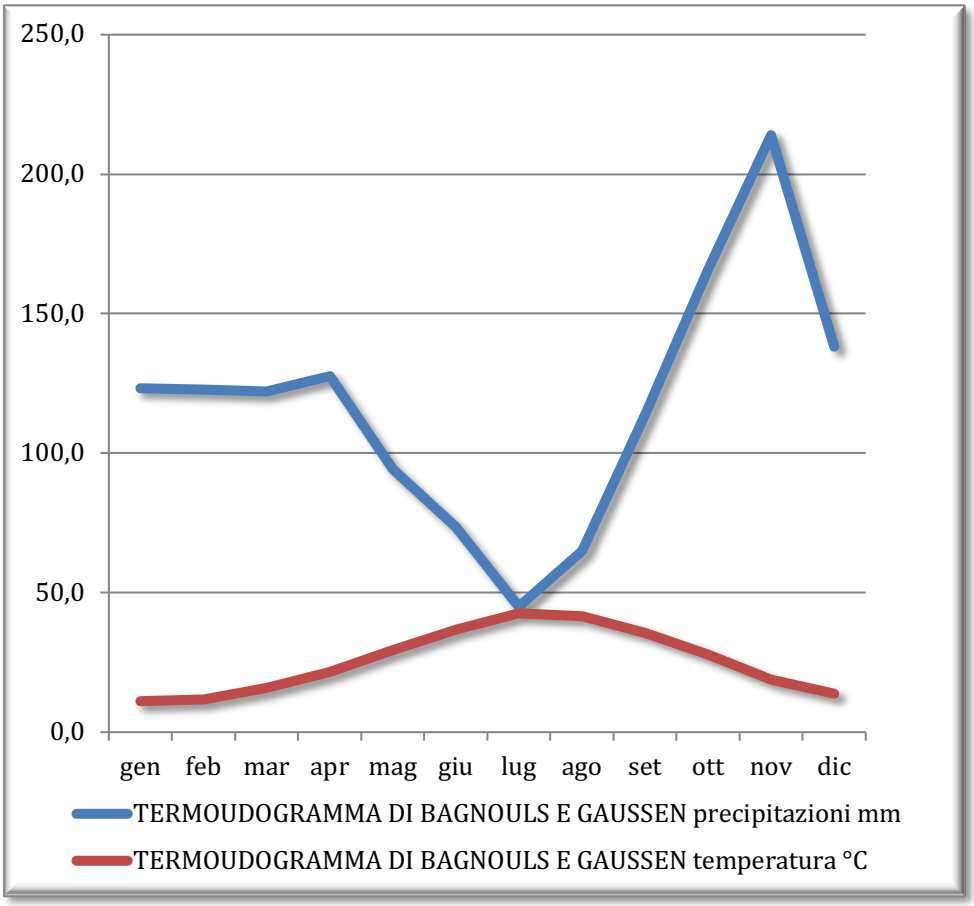
La precipitazione media annua è pari a 1883,9 mm.

	mm di pioggia	numero di giorni piovosi
gen	192,3	10
feb	162,9	9
mar	187,0	10
apr	163,2	10
mag	135,4	10
giu	93,0	7
lug	54,5	5
ago	97,0	6
set	127,7	7
ott	222,7	9
nov	246,2	11
dic	202,0	10
anno	1883,9	104





L'andamento delle precipitazioni e della temperatura viene evidenziato dal termoudogramma di Bagnouls e Gaussen costruito sui valori medi mensili di temperatura e precipitazioni, la scala relativa alla temperatura è doppia rispetto a quella delle precipitazioni.



Le pioggie sono distribuite lungo tutto l'arco dell'anno, solo nei mesi da giugno ad agosto si verifica un abbassamento del valore delle precipitazioni al di sotto dei 100 mmm, non provocando comunque un periodo di aridità, che si verifica quanfo la curva delle precipitazioni risulta inferiore alla curva delle temperature.
Il clima in questa stazione può essere considerato temperato medio con minimo di precipitazioni in estate.
L'indice pluviometrico di Emberger ci indica che la stazione è ascrivibile al clima mediterraneo umido.
L'indice viene costruito secondo la formula:

$$IP = \frac{100 \times \text{precipitazioni annue}}{(M-m) \times (M+m)}$$

dove M = temperatura media massima del mese più caldo
m = temperatura media minima del mese più freddo

$$IP = \frac{100 \times 1435}{(24{,}2-3{,}0) \times (24{,}2+3{,}0)} = 325{,}6$$

Essendo il valore largamente al di sopra di 100 la stazione presenta clima mediterraneo umido, questo indice conferma quanto già evidenziato dall'andamento del termoudogramma.

Dal punto di vista dell'inquadramento fitoclimatico l'area appartiene al Castanetum secondo la classificazione del Pavari.

2.2 Inquadramento catastale

I mappali catastali che afferiscono all'area dell'intervento sono quelli risultanti dalla tabella seguente dove vengono indicate superfici e qualità catastali:

Comune	Foglio	Mappale	superficie catastale (mq)	qualità catastale
Moconesi	21	897	14.635	castagneto da frutto
Moconesi	21	47	3.030	castagneto da frutto
Moconesi	21	48	2.300	castagneto da frutto
Moconesi	21	49	4.390	castagneto da frutto
Moconesi	21	54	58	fabbricato rurale
Moconesi	21	56	5.440	castagneto da frutto
Moconesi	21	58 in parte	2.185	castagneto da frutto
Moconesi	21	60	1.980	castagneto da frutto
Moconesi	21	61	310	incolto produttivo
Moconesi	21	64	8.770	incolto produttivo
Moconesi	21	65	900	prato
Moconesi	21	77	8.510	pascolo cespugliato
Moconesi	21	87	12.360	castagneto da frutto
	totale		64.868	

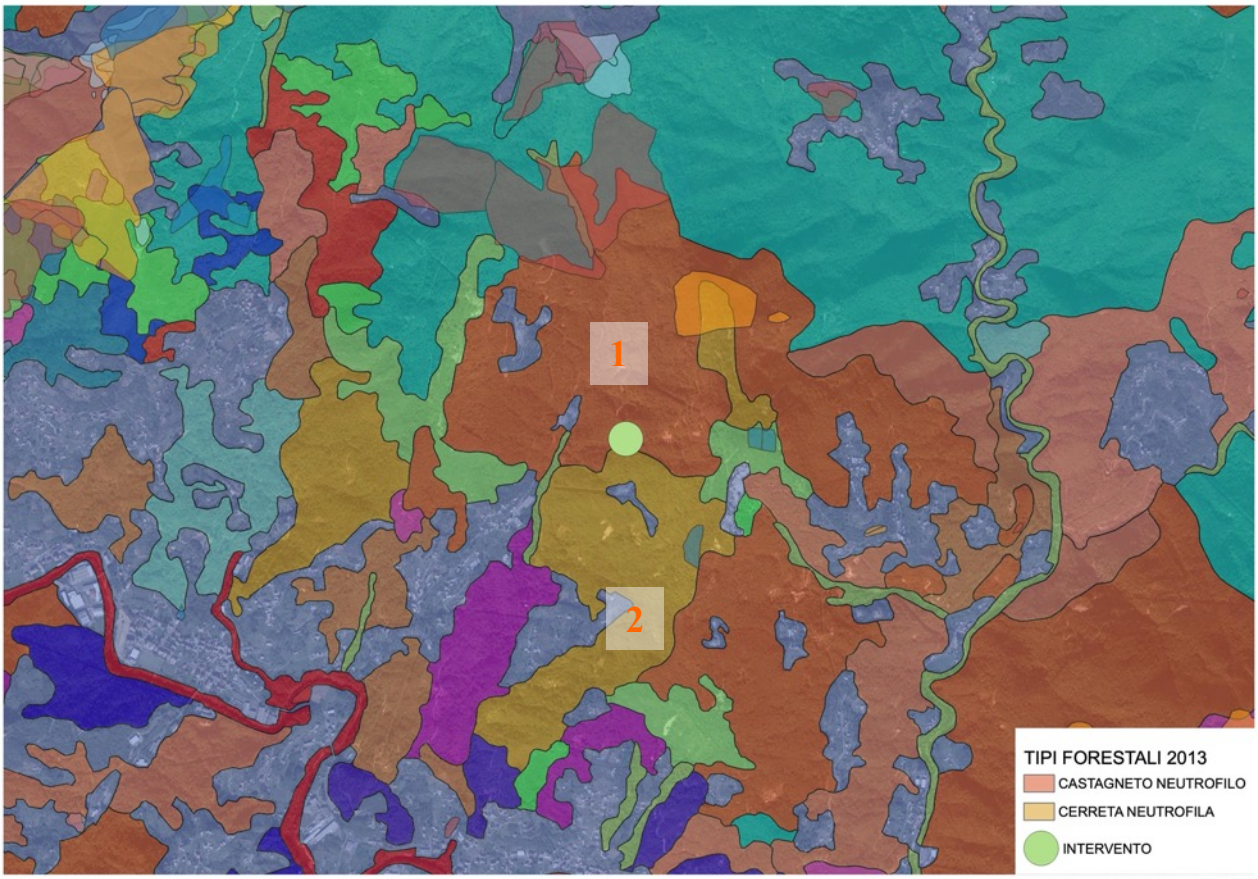
Solo alcuni dei mappali sono interessati dagli interventi come meglio specificato negli elaborati grafici di progetto.

2.3 Inquadramento geografico

L'area di intervento è collocata in sponda sinistra del Torrente Cornia e occupa una posizione di medio versante, con esposizione sud-ovest. La pendenze è elevata.
I limiti altitudinali vanno da 450 a 500 m s.l.m.

2.4 Inquadramento vegetazionale

Analizzando l'area vasta mediante l'interrogazione della Carta dei Tipi Forestali della Regione Liguria 2013 la zona d'intervento ricade nelle seguenti categorie:



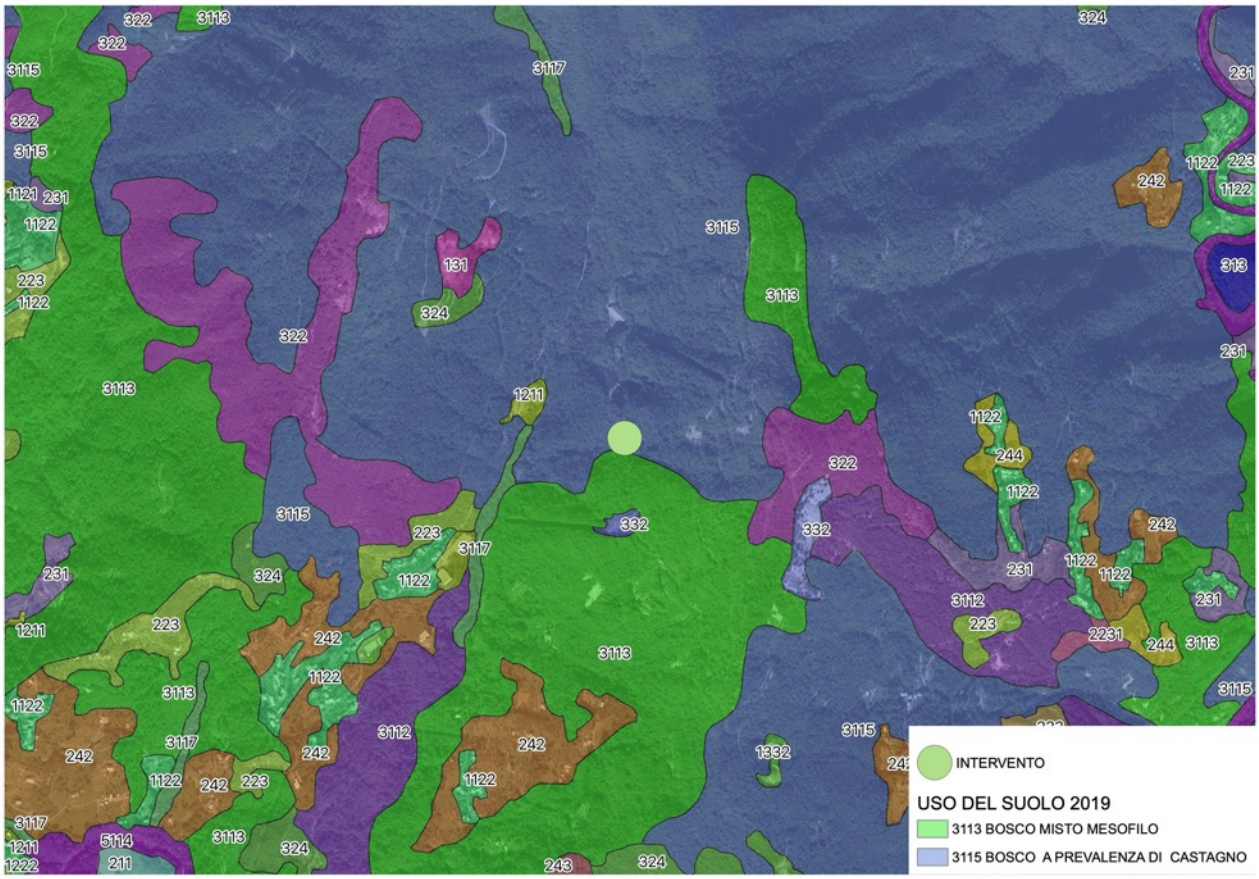
1

Categoria	CA
Descrizione Categoria	CASTAGNETI
Tipo Forestale	CA40X
Descrizione Tipo Forestale	CASTAGNETO NEUTROFILO
Variante	CA40X
Descrizione Variante	
Note	

2

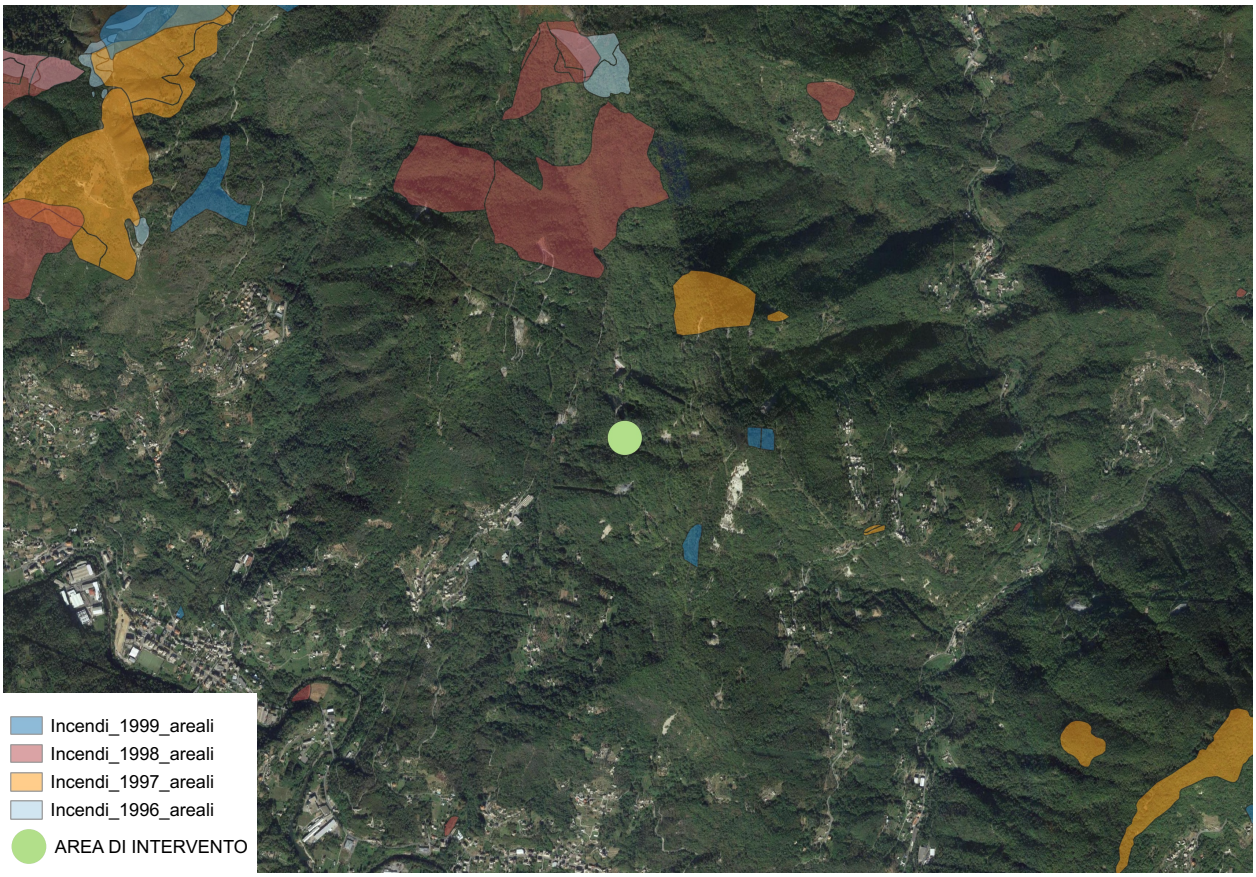
Categoria	CE
Descrizione Categoria	CERRETE
Tipo Forestale	CE20X
Descrizione Tipo Forestale	CERRETA NEUTROFILA
Variante	CE20X
Descrizione Variante	
Note	

Ancora dalla cartografia regionale dell'Uso del suolo (2019)



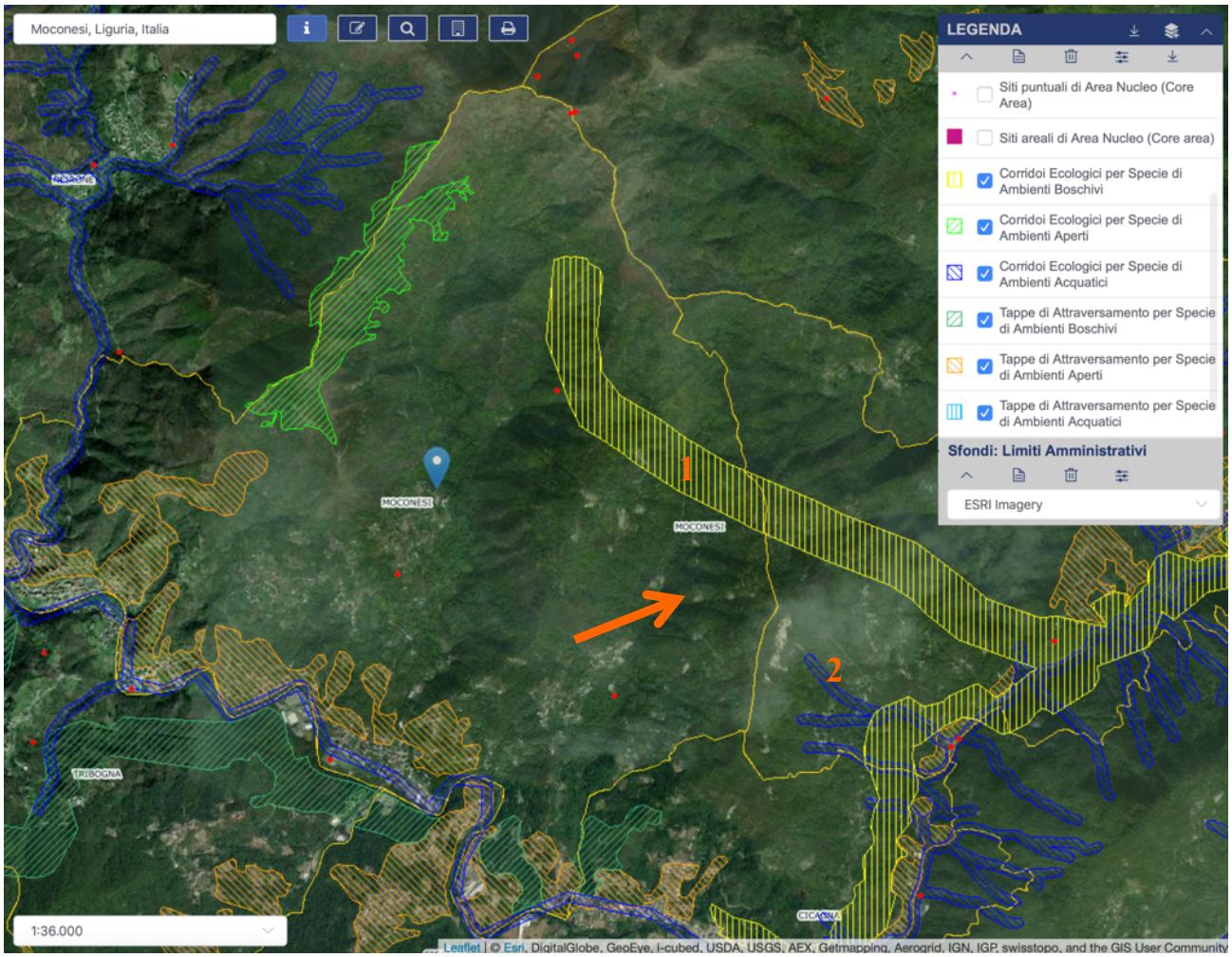
3115 BOSCO A PREVALENZA DI CASTAGNO
3113 BOSCO MISTO MESOFILO

2.5 Incendi boschivi nel periodo 1996 - 2016



L'area di intervento nel periodo esaminato (1996-2016) non è stata percorsa da incendio boschivo.

2.6 Rete ecologica



1 Tappe di Attraversamento per Specie di Ambienti Boschivi

2 Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Acquatici

Nella cartografia relativa alla biodiversità rete ecologica l'area di intervento non ricade nell'area relativa alle tappe di attraversamento per specie di ambienti boschivi ne nei corridoi ecologici per specie di ambienti acquatici.

Il sito puntuale più vicino (800 ml in linea d'aria) segnalato per specie è relativo a *Podarcis muralis.*

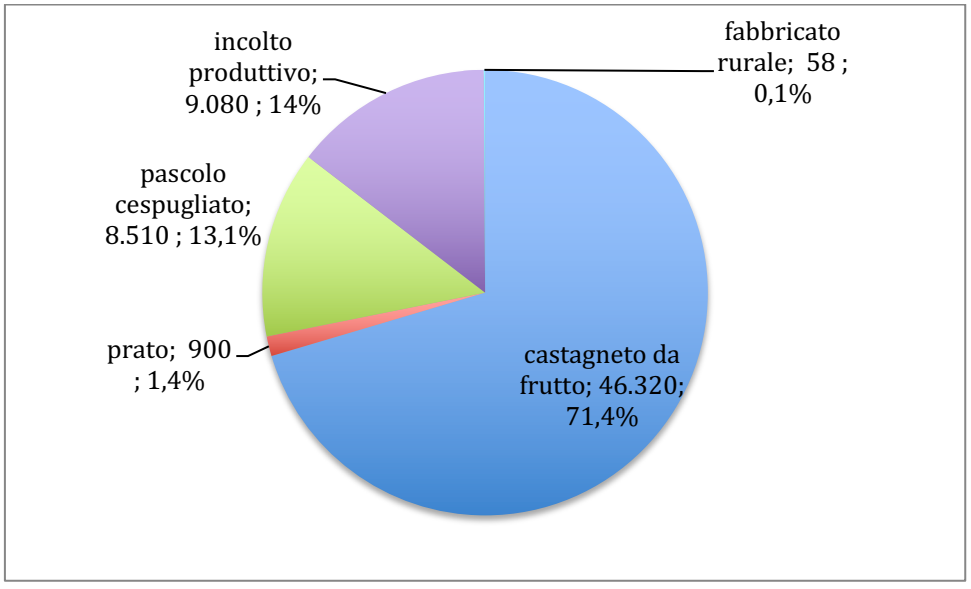
2.7 Attività agricola, zootecnica e forestale

Nella parte alta del bacino del Torrente Cornia l'attività agricola, zootecnica e forestale è praticamente assente.

Maggiori dettagli dall'esame delle qualità catastali dei mappali del comprensorio. Il rilievo del catasto, per ragioni censuarie, era con precisione rilevato a terra. Raramente al modificarsi delle condizioni reali dei terreni si apportano le modifiche delle qualità catastali. Risulta quindi utile la consultazione di questi dati per la comprensione dell'uso del territorio nei tempi passati.

Comune	Foglio	Mappale	superficie catastale (mq)	qualità catastale
Moconesi	21	897	14.635	castagneto da frutto
Moconesi	21	47	3.030	castagneto da frutto
Moconesi	21	48	2.300	castagneto da frutto
Moconesi	21	49	4.390	castagneto da frutto
Moconesi	21	54	58	fabbricato rurale
Moconesi	21	56	5.440	castagneto da frutto
Moconesi	21	58 in parte	2.185	castagneto da frutto
Moconesi	21	60	1.980	castagneto da frutto
Moconesi	21	61	310	incolto produttivo
Moconesi	21	64	8.770	incolto produttivo
Moconesi	21	65	900	prato
Moconesi	21	77	8.510	pascolo cespugliato
Moconesi	21	87	12.360	castagneto da frutto
	totale		64.868	

La composizione delle superfici per qualità catastale del comprensorio è la seguente:



qualità catastale	superficie mq
castagneto da frutto	46.320
prato	900
pascolo cespugliato	8.510
incolto produttivo	9.080
fabbricato rurale	58
totale	64.868

La maggior parte della superficie 71,4% afferisce alla qualità catastale castagneto da frutto (ora ceduo) e per il 28,6% a superfici a soprassuolo erbaceo e/o arbustivo.

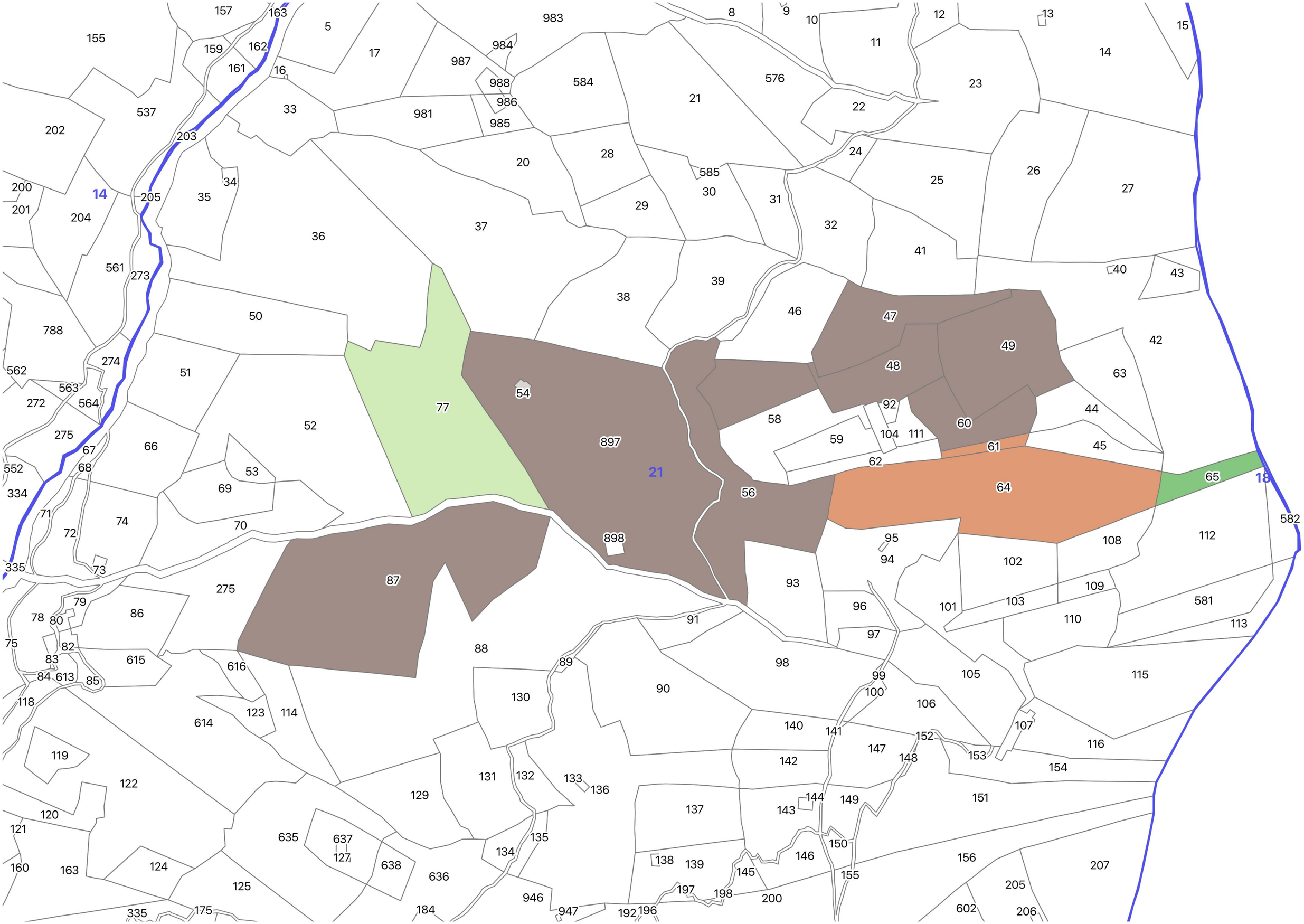
2.8 Vegetazione attuale

Attualmente, in seguito a un intervento di riporto di terra a parziale copertura del materiale lapideo, l'area risulta colonizzata principalmente da Dittrichia viscosa L., si tratta di una specie eliofila e ruderale, colonizza gli incolti, rupi e scarpate.

Per la sua rusticità e capacità di adattamento colonizza anche terreni poveri e siccitosi, pietrosi.

La vegetazione arborea è quasi assente, la qualità catastale (pascolo cespugliato) conferma che sull'area non era presente vegetazione arborea, se non ai margini del perimetro di intervento.

Nell'area a contorno la vegetazione è costituita da ceduo di castagno (di derivazione da abbandono del castagneto da frutto) dove sono presenti sporadicamente roverella e robinia.


155
157
163
159
162
161
16
5
17
983
984
987
988
986
985
584
981
33
537
202
203
14
205
34
35
200
201
204
36
37
561
273
788
50
274
562
563
272
564
51
275
67
68
552
334
66
52
53
69
71
72
74
70
73
335
275
79
78
80
86
82
83
84
613
85
615
616
614
118
123
114
119
122
120
121
160
163
124
125
335
175
635
637
127
638
636
184
946
947
129
131
132
133
136
135
134
130
77
54
897
21
898
87
88
89
90
91
192
196
197
198
200
946
947
20
28
585
30
29
31
32
37
38
39
46
56
58
59
92
104
111
60
61
62
64
65
18
582
576
21
22
23
24
25
26
27
41
40
43
42
63
44
45
47
48
49
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
105
106
107
108
109
110
112
113
115
116
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
205
206
207
602
581

3. Descrizione del progetto (opere di sistemazione ambientale)

3.1 Esecuzione delle opere: incidenza sulla vegetazione

Si premette che, come indicato nella Relazione di integrazione al SOI, nell'anno 2017, la Ditta Zerega Andrea, onde ottemperare alle prescrizioni impartite nel decreto dirigenziale n°4911 dell'11 dicembre 2013, contestualmente all'attività estrattiva, ha provveduto a sistemare nella struttura di deposito esterna un manto di terreno di spessore di circa 30 cm (come riportato nelle planimetrie e nelle sezioni grafiche di progetto). Attualmente, a seguito del dilavamento provocato dagli eventi meteorici, il riporto del terreno risulta in alcuni tratti insufficiente.

Le opere incidono su una superficie complessiva pari a circa 5000 mq con interventi localizzati sulle aree dove il riporto di terra non è stato efficace e quantificato in circa il 20% della superficie e quindi per circa 1000 mq. (si veda planimetria allegata)

3.2 Criteri di progettazione delle opere di sistemazione ambientale

La progettazione della ricostruzione della copertura vegetale è partita dai seguenti presupposti:

- scelta delle specie in base all'adattamento alla zona climatica e all'appartenenza alla flora locale
- armonizzazione della sistemazione con l'uso del suolo dei terreni limitrofi
- ricostruzione dell'ambiente prativo e arbustivo
- contrastare l'erosione superficiale

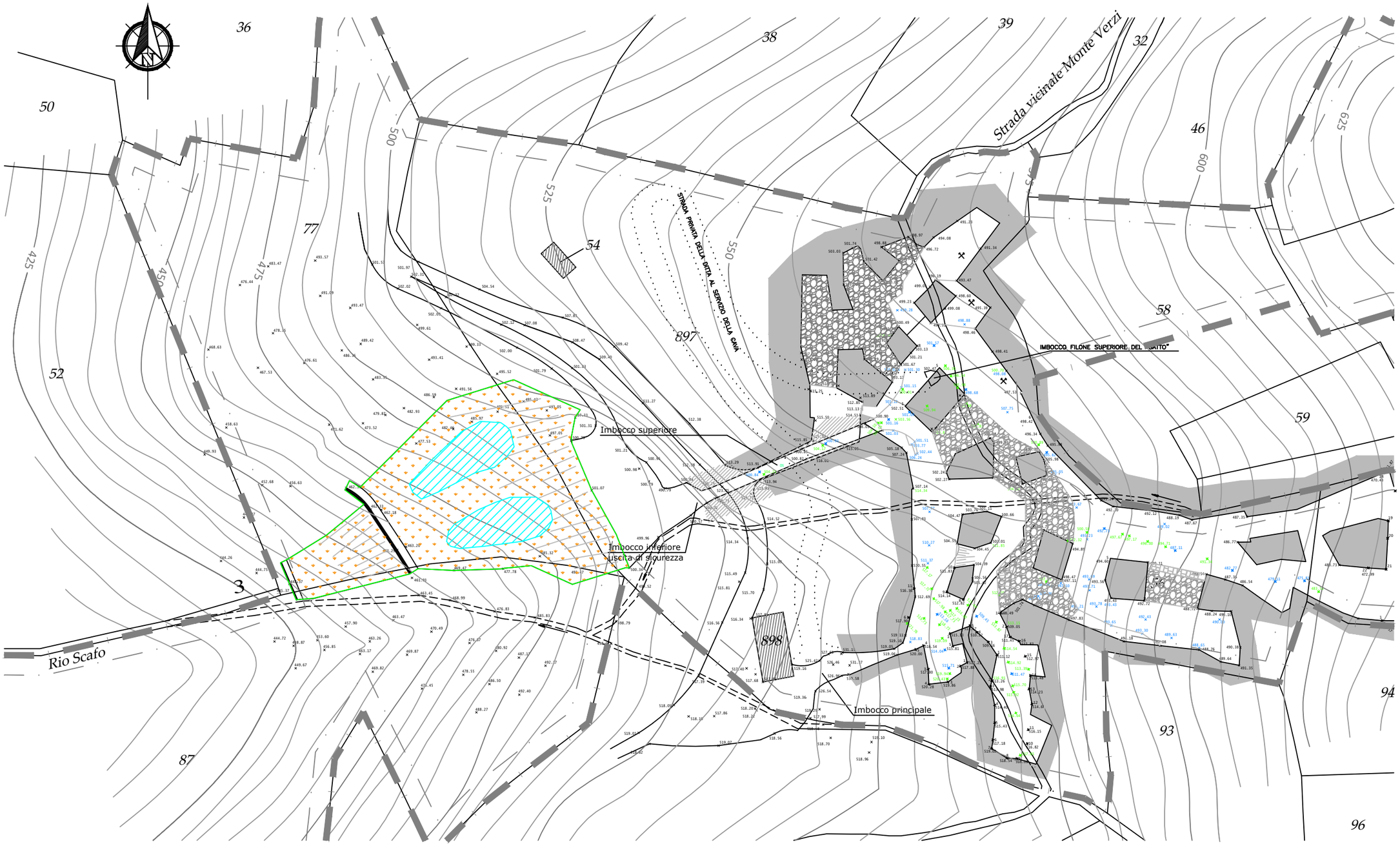
3.3 Sistemazione con viminata viva (graticciata)

Sulle scarpate si procederà alla formazione di viminata viva da porsi in opera a tratti di lunghezza media pari a 20 ml disposti lungo la pendice in maniera irregolare e localizzate nelle aree ancora prive di vegetazione per un totale di 200 ml.

La sistemazione va eseguita durante il riposo vegetativo, procedendo dal basso verso l'alto.
Le operazioni da eseguirsi sono le seguenti:

- scavo della sede di posa
- infissione verticale sul fondo del solco dei picchetti in legno (diam 8-10 cm lunghezza 1m) alla distanza di 1 m uno dall'altro
- intreccio alternato di materiale vegetale (pertichini di castagno, verghe di salice)
- posa di talee di salice e piantine radicate delle specie indicate
- rinterro con terriccio/compost/ terreno di coltivo

PLANIMETRIA TECNICA SCALA 1:1000

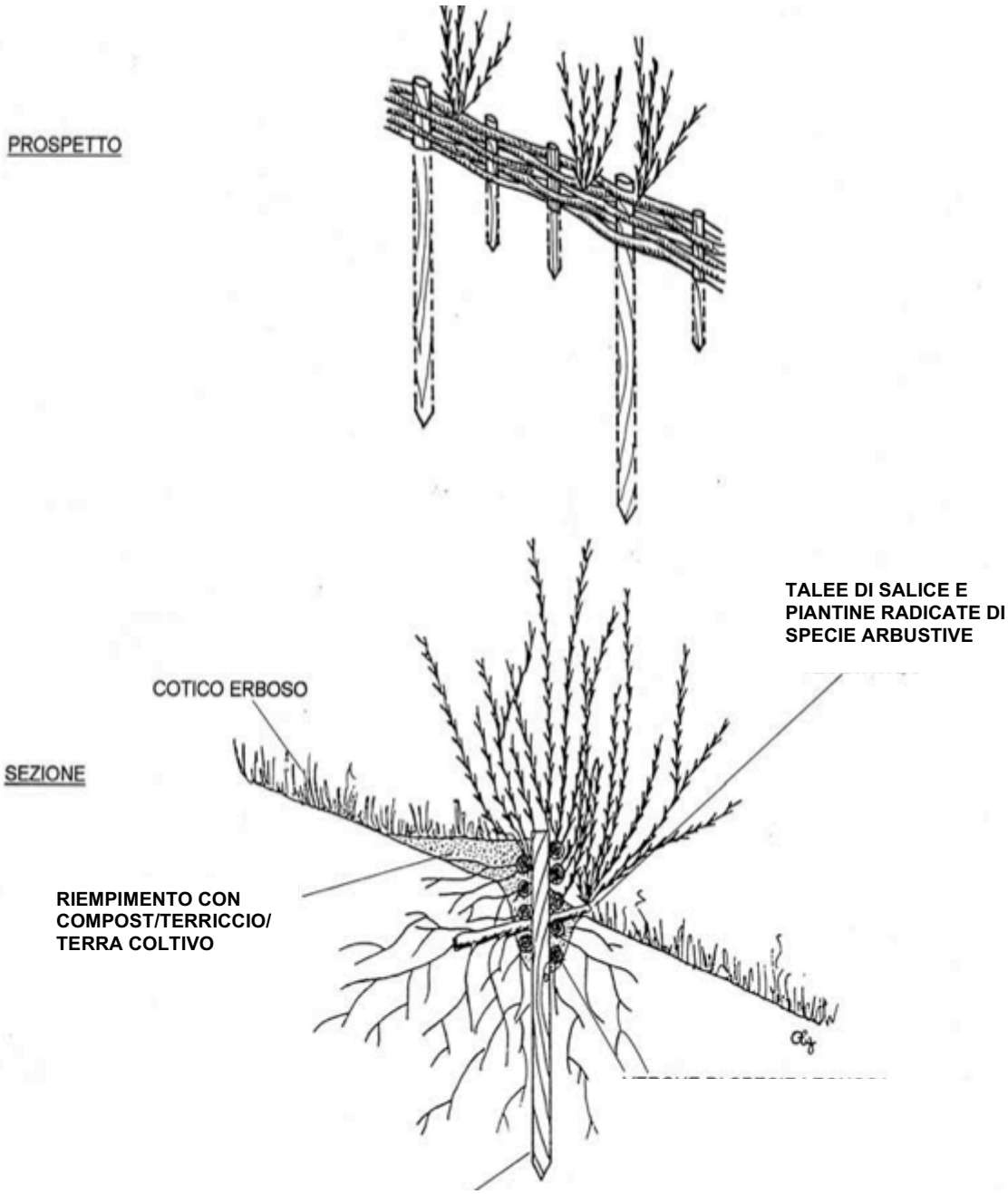


Legenda

Limite della struttura di deposito esterna

Porzioni piantumate e inerbite in seguito alla disposizione di terreno di circa 30 cm di spessore avvenuto nel 2017

Porzioni della struttura di deposito che hanno subito dilavamento della coltre di terreno che saranno oggetto di ulteriore apporto di terreno



3.4 Scelta delle specie per la sistemazione di progetto

Le specie prescelte sono quelle elencate nel seguito e sono idonee alle condizioni climatiche dell'area di intervento,
La scelta ha privilegiato specie arbustive per la formazione di un soprassuolo che garantisca la copertura del suolo, un efficace contrasto all'erosione superficiale e che prelude all'insediarsi nel tempo di vegetazione arborea.

Nella fase attuativa del progetto è opportuno l'acquisto presso vivai che garantiscano la provenienza per lo meno nazionale del postime d'impianto e la corrispondenza di genere e specie al fine di evitare l'introduzione di selezioni ornamentali.
Le specie arbustive verrano messe a dimora a piccoli gruppi (10-15 esemplari) in modo irregolare sulle superficie e principalmente a tergo delle viminate. Sarà utilizzate piantine in contenitore dello sviluppo all'impianto di 40-60 cm di altezza.

specie arbustive:
Crataegus monogyna Jacq. (biancospino)
Rosa canina L. (rosa canina)
Erica arborea L. (erica arborea)
Sambucus nigra L. (sambuco)
Cytisus scoparius L.(ginestra)

specie erbacee:
Per le specie erbacee risulta molto difficile il reperimento in commercio di provenienze locali, bisognerà quindi ricorrere anche relativamente allo scopo principale della sistemazione (raggiungere un grado di copertura soddisfacente in un tempo relativamente breve) alla semina di un miscuglio di sementi di specie erbacee idonee al consolidamento reperito in commercio (Lolium perenne, Festuca arundinacea, Poa pratensis, Trifolium repens ..).
Nel medio periodo le specie locali tenderanno comunque a sostituire con colonizzazione spontanea la copertura effettuato con semina.
La semina potrà essere effettuata a spaglio o con idrosemina, per piccole aree si potrà ricorrere all'uso di geostuoie anche preseminate.

3.5 Qualità delle piante da porsi a dimora

Le piante da porsi a dimora dovranno

- essere di provenienza certa e documentabile
- avere il cartellino di riconoscimento della specie, fissato alla pianta tramite filo elastico;
- essere in zolla o vaso o altro sistema analogo di contenimento e trasporto, in cui la terra dovrà essere compatta, di buona qualità e consistenza, ben aderente alle radici, senza crepe evidenti, con struttura e tessitura tali da non creare condizioni d'asfissia. Le zolle dovranno essere ben imballate con apposito involucro degradabile (juta, paglia, teli). In fase di posa questo involucro sarà aperto almeno fino a metà della sua dimensione;
- Avere l'apparato radicale ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e radici capillari fresche e sane, e privo di tagli di diametro maggiore di un centimetro;
- essere esenti da attacchi d'insetti, malattie crittogamiche, virus, altri patogeni, deformazioni, alterazioni di qualsiasi natura, scortecciamenti, ferite o altro che possa compromettere il regolare sviluppo ed il portamento tipico della specie; il fusto e le branche principali dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi origine e tipo, grosse cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scortecciamenti, legature, ustioni da sole, azioni e lesioni meccaniche in genere. La chioma dovrà essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa.

Per un totale di 200 piantine messe a dimora a tergo delle graticciate e 200 piantine messe a dimora a gruppi.

Per il miscuglio di sementi di specie erbacee da utilizzare per le semine (a spaglio o idrosemina)

- dovranno essere fornite sementi selezionate e rispondenti esattamente a genere e specie stabilite in fase esecutiva, sempre nelle confezioni originarie sigillare e munte di certificato di identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità, della data di confezionamento e di scadenza stabilita dalle leggi vigenti.

Per un totale complessivo di 1000 mq.

3.6 Grado di mescolanza tra le specie

specie arbustive:

Crataegus monogyna Jacq. (biancospino)	20%
Rosa canina L. (rosa canina)	20%
Erica arborea L. (erica arborea)	20%
Sambucus nigra L. (sambuco)	10%
Cytisus scoparius L.(ginestra)	30%

3.7 Quantificazione del numero di piante a dimora

Il numero di piante a dimora deriva dalla scelta di un sesto d'impianto che consenta il regolare sviluppo degli esemplari e garantisca comunque un buon effetto già a partire dall'impianto.

Sesti d'impianto:
per le specie arbustive: mutua distanza di m 1.0 (piantagione a gruppi) mutua distanza m 1.0 a tergo graticciate
per le semine le dosi potranno andare da 20 a 50 g di seme a mq (da eseguire sulle zone dove sono localizzati i nuovi impianti e la sistemazione con graticciate)

Gli esemplari arbustivi messa a dimora a gruppi di 10-15 esemplari (di specie diverse secondo il grado di mescolanza proposto) sul 10% della superficie sono quantificati in n. 200 oltre agli esemplari da inserire a tergo delle graticciate quantificate in n. 200 .
Semina per circa 1000 mq con una quantità di seme stimata in 2,5 q.li di miscuglio di sementi.

3.8 Piantagione e semine

Le piantagioni andranno effettuate nel periodo di riposo vegetativo delle piante.
Le semine andranno effettuate nel periodo compreso tra l'inizio dell'autunno e l'inizio della primavera.

Le fasi operative relative alla piantagione delle essenze arboree ed arbustive sono le seguenti:

- preparazione delle buche di idonee dimensioni in conseguenza dell'esemplare da mettere a dimora
- verifica della funzionalità del drenaggio e dell'assenza quindi di ristagni di umidità
- rimozione degli imballaggi dalle piante

- messa a dimora degli esemplari con cura che non risultino radici scoperte né che le piante siano interrate oltre il colletto e con cura di orientamento dell'esemplare in modo da ottenere il miglior effetto estetico
- riempimento della buca con il materiale proveniente dagli scavi eventualmente miscelato con terriccio concimato
- dopo il riempimento della buca la terra residua va sistemata intorno al colletto della pianta in modo da formare una piccola conca
- prima irrigazione delle piante

Gli impianti saranno sottoposti ad interventi manutentori nell'immediato e nel prosieguo secondo quanto indicato nel capitolo Norme di mantenimento degli impianti

Per la semina a spaglio si provvederà allo spargimento uniforme del miscuglio di sementi , in giornate senza vento.
Qualora si opti per l'idrosemina la miscela utilizzata dovrà assicurare:
- la fornitura e spargimento di miscuglio (35 - 40 g/m2)
- la fornitura e somministrazione di collanti o sostanze colloidali naturali che impediscano all'acqua assorbita di disperdersi e che assicurino l'aderenza dei prodotti al terreno;
- la fornitura e distribuzione di idonea quantità di fertilizzanti a lenta cessione (150 g/m2);

3.9 Fasi di sviluppo della vegetazione d'impianto

	dimensioni/grado di copertura all'impianto	dimensioni/grado di copertura dopo 10 anni	dimensioni/grado di copertura dopo 30 anni
specie arbustive	0,4-0,6 m	1-2 m	1-2 m
specie erbacee	0- 50% dopo pochi mesi copertura totale dopo 12-24 mesi	100% copertura	100% copertura

3.10 Norme di mantenimento degli impianti

Nei primi anni successivi all'intervento di sistemazione a verde (semine e piantagioni) sarà necessario prevedere le seguenti operazioni nei primi tre anni successivi all'impianto:
- risarcimento delle fallanze nelle piantagioni arbustive: sostituzione degli esemplari morti o gravemente deperienti
- semina delle aree a vegetazione erbacea che non abbiamo un grado soddisfacente di copertura del suolo

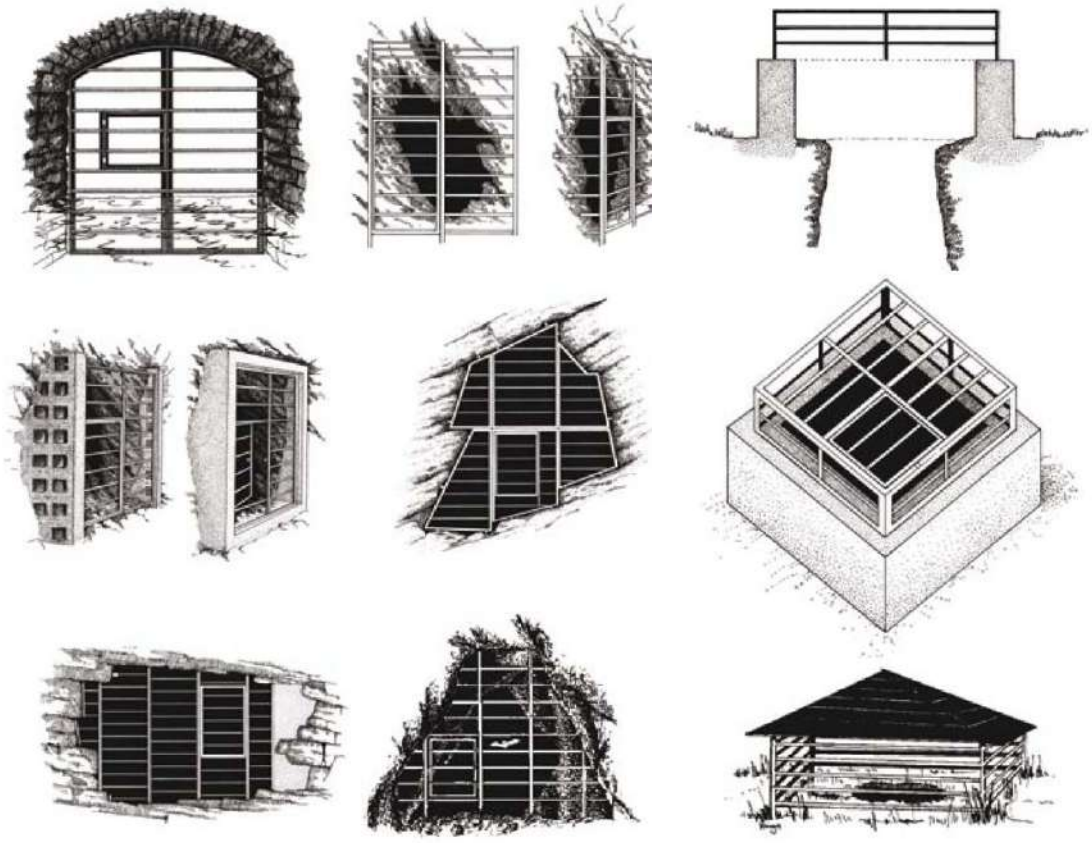
Negli anni successivi la sistemazione a verde necessita di interventi minimi di manutenzione relativi ai risarcimenti delle fallanze dovute ad eventi particolari, la colonizzazione della vegetazione naturale affiancherà e consoliderà le sistemazioni artificiali eseguite.

3.11 Imbocchi di accesso al sotterraneo

Per la chiusura degli imbocchi di accesso al sotterraneo si potrà alternativamente scegliere una delle due modalità elencate nel seguito:

- chiusura e ricomposti dal punto di vista morfologico e vegetazionale mediante apporto di terreno vegetale e piantumazione con le essenze previste al paragrafo 3.6 in ragione di 2 piante a mq, si preveda apposita apertura in prossimità della sommità al fine di consentire ai rapaci notturni di colonizzare le vecchie camere.

- chiusura con cancelli idonei alla tutela della chirotterofauna (griglie dotate di sbarre orizzontali e minimi supporti verticali, distanza – spazio vuoto - tra le sbarre orizzontali di almeno 150 mm e comunque mai inferiore a 130 mm)1



Esempi di cancelli (Eurobats, 2007)

[1] LIFE GESTIRE 2020 Nature Integrated Management to 2020 - Azione 13: Piano d'Azione per i Chirotteri in Lombardia e progettazione di misure e interventi di conservazione - SCHEDE TECNICHE DI INTERVENTO

4 Documentazione fotografica













5 Conclusioni

L'area oggetto del progetto non presenta peculiarità di tipo naturalistico né risulta inclusa in aree di particolare pregio.

Le previsioni di progetto relative alla sistemazione finale prevedono opere di ripristino ambientale che consentiranno un miglioramento sostanziale dell'area in termini qualitativi e quantitativi in particolare dal punto di vista dell'assetto vegetazionale.

Il completamento della copertura del suolo, in corso per colonizzazione naturale in seguito a riporto di terra, con semine e impianti ripropone una composizione specifica in sintonia con le condizioni ecologiche dei luoghi mediante l'utilizzo esclusivamente di specie autoctone.