Committente:

PROVINCIA DI SAVONA

Settore Gestione della Viabilità, Edilizia ed ambiente

Oggetto:

Evento alluvionale del 26 dicembre 2013
S.P.31 "Urbe - Pianpaludo - La Carta"
Lavori di consolidamento strutturale del ponte con risanamento e ricostruzione delle parti ammalorate nonchè delle fondazioni al km 5+834

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

SCALA: -

Identificazione elaborato	Ambito		Tipologia		Commessa	n° elaborato	
E1PE144719A12	E	1	P	D	1447/19	A	12

Dati Progettisti / Consulenti

Ing. Geol. Luigi MARENCO
GEO engineering S.r.l.
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della
Provincia di Alessandria n° 1242
Ordine Geologi Piemonte n° 435

Rev.	Redatto	Verificato	Validato	Data	Timbri e Firme
1	dott. S .Fasano	Ing. L. Marenco	Ing. L. Marenco	02/2019	

Il Responsabile del procedimento:	FIRMA

Sede e Uffici: Corso Unione Sovietica n. 560 - 10135 Torino
tel. 0113913194 Fax 0113470903 e-mail: info@geoengineering.torino.it
Iscrizione Tribunale Torino: 2080/87 C.C.I.A.A. di Torino: n.698052
Cod. Fisc. n. P. IVA: 05271990011

N° 948 UNITER CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001

RELAZIONE DI

INCIDENZA AMBIENTALE

ai sensi art. 5 D.P.R. n. 357/1997 e s. m. i., e D.G.R. 30/2013 e s. m. i.

Oggetto: opere relative al progetto "S.P. n. 31 Urbe – Pianpaludo – La Carta. Lavori di: consolidamento strutturale del ponte con risanamento e ricostruzione delle parti ammalorate nonché delle fondazioni al km 5+834"; ricadenti nella ZSC IT1331402 Beigua - Monte Dente - Gargassa - Pavaglione.

Marzo 2019

Dr. **Sergio G. Fasano**

Consulenze faunistiche, ecologiche ed ambientali
Fraz. San Bartolomeo 30 - Cherasco CN
335.6205253 • e-mail: fasanosg@gmail.com

INDICE

LOCALIZZAZIONE TERRITORIALE ED ELEMENTI DESCRITTIVI DEL PROGETTO pag. 2

CARATTERIZZAZIONE BIOLOGICA DEL SITO NATURA 2000 pag. 9
EMERGENZE NATURALISTICHE
Habitat pag. 11
Specie pag. 13
DESCRIZIONE PUNTUALE DELL'AREA DI INTERVENTO pag. 20

RAPPORTO TRA INTERVENTO PROPOSTO ED EMERGENZE NATURALISTICHE pag. 24
IMPATTO DELL'INTERVENTO SULLE BIOCENOSI pag. 32
CONCLUSIONI pag. 40

BIBLIOGRAFIA pag. 42

ALLEGATI CARTOGRAFICI
Allegato 1. Inquadramento geografico dell'area di intervento pag. 47
Allegato 2. Mappe di dettaglio dell'area di intervento pag. 49
Allegato 3. Analisi territoriale pag. 52
Allegato 4. Tipologie vegetazionali ed habitat pag. 55
Allegato 5. Flora pag. 57
Allegato 6. Pesci pag. 66
Allegato 7. Rettili pag. 71
Allegato 8. Uccelli pag. 73
Allegato 9. Mammiferi pag. 82

LOCALIZZAZIONE TERRITORIALE

ED ELEMENTI DESCRITTIVI DEL PROGETTO.

Il presente studio viene redatto in relazione alle opere previste dal progetto inerente "S.P. n. 31 Urbe – Pianpaludo – La Carta. Lavori di: consolidamento strutturale del ponte con risanamento e ricostruzione delle parti ammalorate nonché delle fondazioni al km 5+834", di cui è proponente la Provincia di Savona, Settore Gestione Viabilità, Edilizia ed Ambiente, Servizio Nuovi Interventi Stradali e Progettazioni.

La S.P. n. 31 collega i comuni di Sassello, di Urbe e le frazioni poste alle pendici del monte Beigua, in alternativa alla S.P. n. 49 che si snoda a fondo valle. L'intervento è finalizzato al ripristino della sicurezza strutturale del manufatto di attraversamento del Rio della Conca, posto a servizio della viabilità provinciale, soggetto attualmente ad un elevato stato di degrado sia dell'impalcato che delle spalle, che a seguito alle verifiche condotte ha imposto un limite al transito dei veicoli con peso maggiore di 10 tonnellate.

L'area di intervento si colloca in corrispondenza dell'intersezione tra la S.P. n. 31 "Urbe – Pianpaludo – La Carta" ed il Rio della Conca (o della Traversa), a sud-est di località Veirera, Comune di Sassello, Provincia di Savona, Regione Liguria (figura 1). Le coordinate centrali dell'area di intervento sono approssimativamente 465.750E 4.922.490N (Proiezione: UTM; datum: WGS84). Nella cartografia, parte integrante della presente relazione, viene individuata in dettaglio l'area di intervento (Allegati cartografici 1 e 2; figura 2), che ricade all'interno della ZSC IT1331402 Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione (sito Natura 2000 ampiamente sovrapposto con la ZPS IT1331578 Beigua – Turchino) ed in prossimità dei confini del Parco Naturale Regionale del Beigua.

Il Progetto Definitivo fa diretto riferimento al Progetto di Fattibilità Tecnico Economica redatto dalla Provincia di Savona con oggetto: "Evento alluvionale del 26 dicembre 2013 S.P. 31: Urbe – Pianpaludo – La Carta. Lavori di consolidamento strutturale del ponte con risanamento e ricostruzione delle parti ammalorate nonché delle fondazioni al km 5+834". Non risultando percorribile un'alternativa 0 "nessun intervento" (in quanto il degrado dell'opera risulta inarrestabile senza interventi di manutenzione straordinaria per cui, da una attuale limitazione dei carichi, in breve tempo sarebbe necessario prevedere una chiusura al transito), le analisi di approfondimento (cfr. Progetto Definitivo, elaborato A01 - Relazione generale) svolte nell'ambito degli studi relativi alla seconda fase di progettazione hanno indirizzato l'attività progettuale, in origine prevista per il consolidamento del manufatto esistente, verso un intervento più radicale volto alla ricostruzione del manufatto in posizione poco discosta rispetto all'attuale e con minima variazione planimetrica del tracciato della S.P. n. 31.

Le analisi hanno quindi evidenziato come un'opera di nuova fattura possa garantire un minor costo manutentivo, almeno nel breve termine, rispetto a un intervento manutentivo seppur straordinario di un'opera a forma complessa e fortemente degradata come quella esistente. L'implementazione di una nuova struttura permetterebbe inoltre l'utilizzo di materiali tecnologicamente più avanzati in termini di durabilità e di resistenza atti a soddisfare dimensionalmente i criteri normativi vigenti. Un intervento di rinforzo sulla struttura esistente, per quanto radicale, presuppone invece necessariamente la consevazione dell'ossatura esistente costituita da materiali non rispondenti alla normativa attuale, caratterizzati peraltro allo stato attuale da resistenze medie inferiori a quelle minime previste anche dalle norme pregresse e in sede di progetto originario.

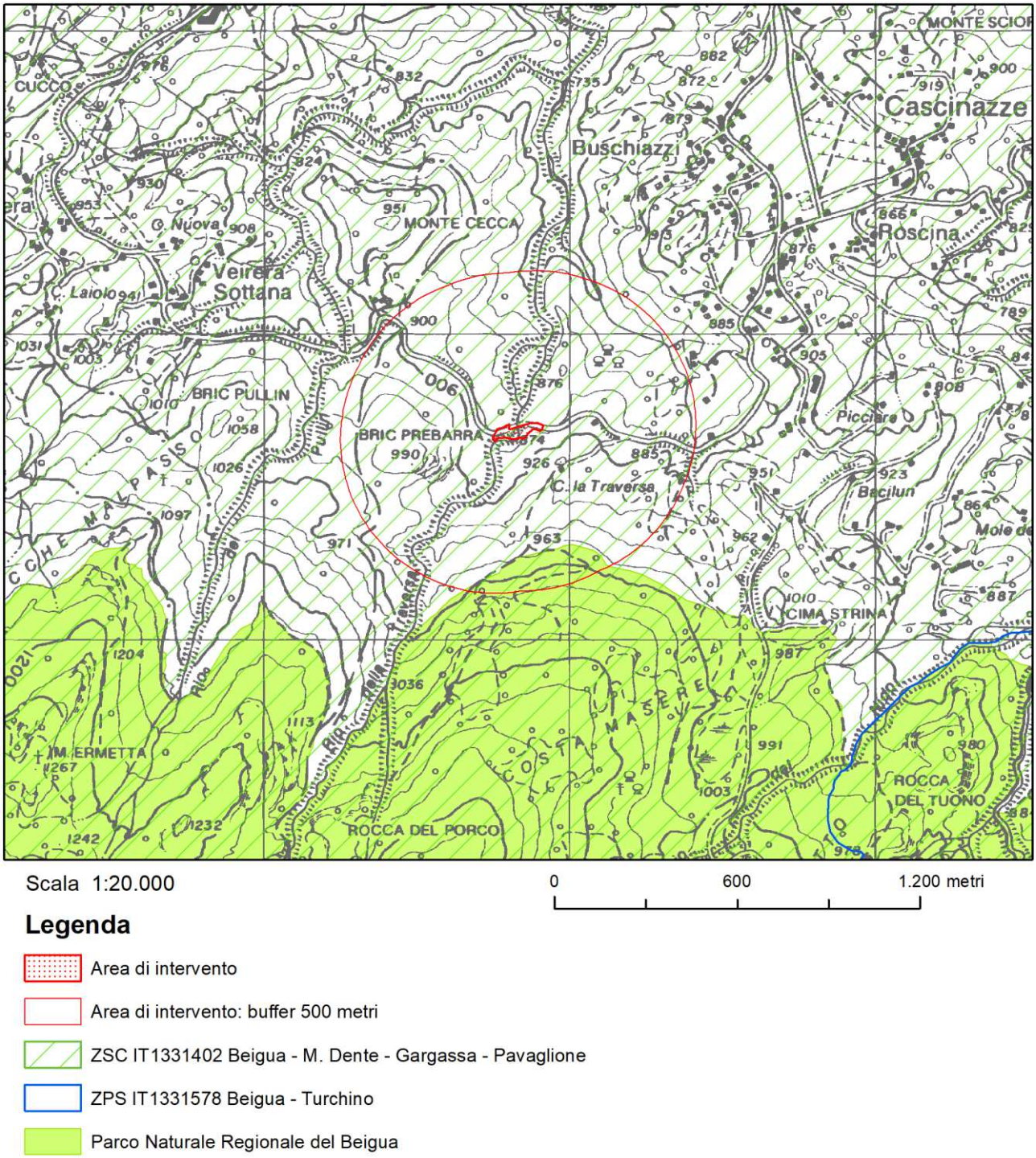


Figura 1. Localizzazione dell'area di intervento.

Circa gli aspetti di cantiere la realizzazione di una nuova opera comporterebbe il mantenimento in esercizio del tratto viario per tutto il tempo di realizzazione dell'opera, con minimo disturbo a causa dell'attività di cantiere risolvibile con imposizione di un limite di velocità ridotta nell'ambito interessato dalle attività costruttive. Anche l'interferenza cantieristica con l'alveo del Rio della Conca risulterebbe ridotta senza necessità di implementare strutture provvisionali in alveo prevedendo una attività di prefabbricazione della struttura esterna con successivo varo tramite autogrù.

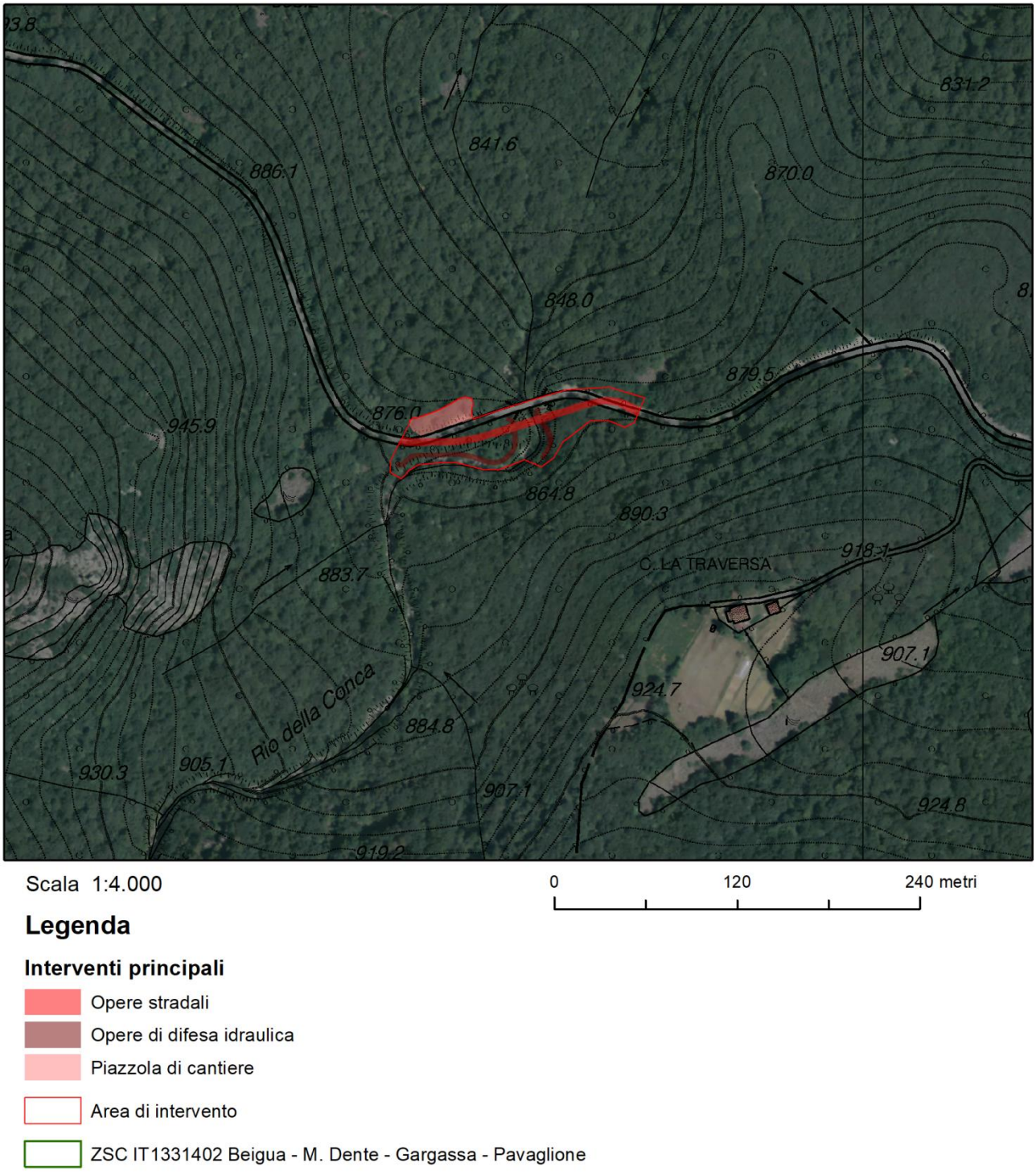


Figura 2. Mappa di dettaglio dell'area di intervento e delle principali opere in progetto.

A tali aspetti positivi si contrapporrebbe necessariamente la necessità di porre in essere una variazione planimetrica di un centinaio di metri dell'asse stradale con occupazione di suolo ora destinato a bosco e inducendo una nuova interferenza con l'alveo del Rio della Conca. Dal punto di vista cantieristico si avrebbe un maggior impatto dell'area di cantiere per la necessità di ricavare un'area atta alla prefabbricazione delle strutture di impalcato fuori opera.

Oltre alle argomentazioni suddette, finalizzate a valutare la possibilità di indirizzare la progettazione verso la realizzazione di una nuova opera rispetto a quanto originariamente previsto (consolidamento dell'opera esistente), si è proceduto a svolgere una analisi dei costi costruttivi. Da tale analisi è emerso che a

parità di impegno economico, considerati gli aspetti logistici, stratigrafici e morfologici dei luoghi è possibile realizzare un intervento con le seguenti caratteristiche generali: costruzione di un manufatto ad unica luce di ampiezza longitudinale e trasversale simile a quella della campata ad arco centrale del manufatto esistente; utilizzo di una struttura mista: in acciaio per le travi portanti e c.a. per l'impalcato e le spalle fondate queste ultime in modo indiretto tramite micropali; regimazione idraulica del tratto interferente del Rio della Conca; realizzazione di una variante planimetrica dell'asse stradale esistente. Di fatto, con l'impegno economico previsto per il ricondizionamento dell'opera esistente è possibile implementare una nuova opera, funzionale all'asse viario esistente, rispondente ai criteri statici previsti dalla norma vigente. Di contro non risulta possibile porre in essere lo smantellamento dell'opera esistente per cui la stessa potrà essere dismessa con separazione fisica della viabilità ma in tale fase non eliminata. Non risulta altresì possibile aumentare la sezione trasversale a valori rispondenti a una carreggiata a due sensi di marcia.

In definitiva, di concerto con l'Amministrazione committente, si è indirizzata la progettazione verso la costruzione di una nuova opera (figura 3) che permetterà l'implementazione:

- di un attraversamento adeguato alla normativa vigente;
- di una sistemazione idraulica del Rio della Conca nel tratto interferente ora caratterizzato da fenomeni erosivi di sponda, che nel tratto lato Veirera potrebbero interferire con la careggiata esistente;
- di una rettifica stradale con riduzione dei raggi di curvatura e miglioramento della visibilità stradale in tale tratto.

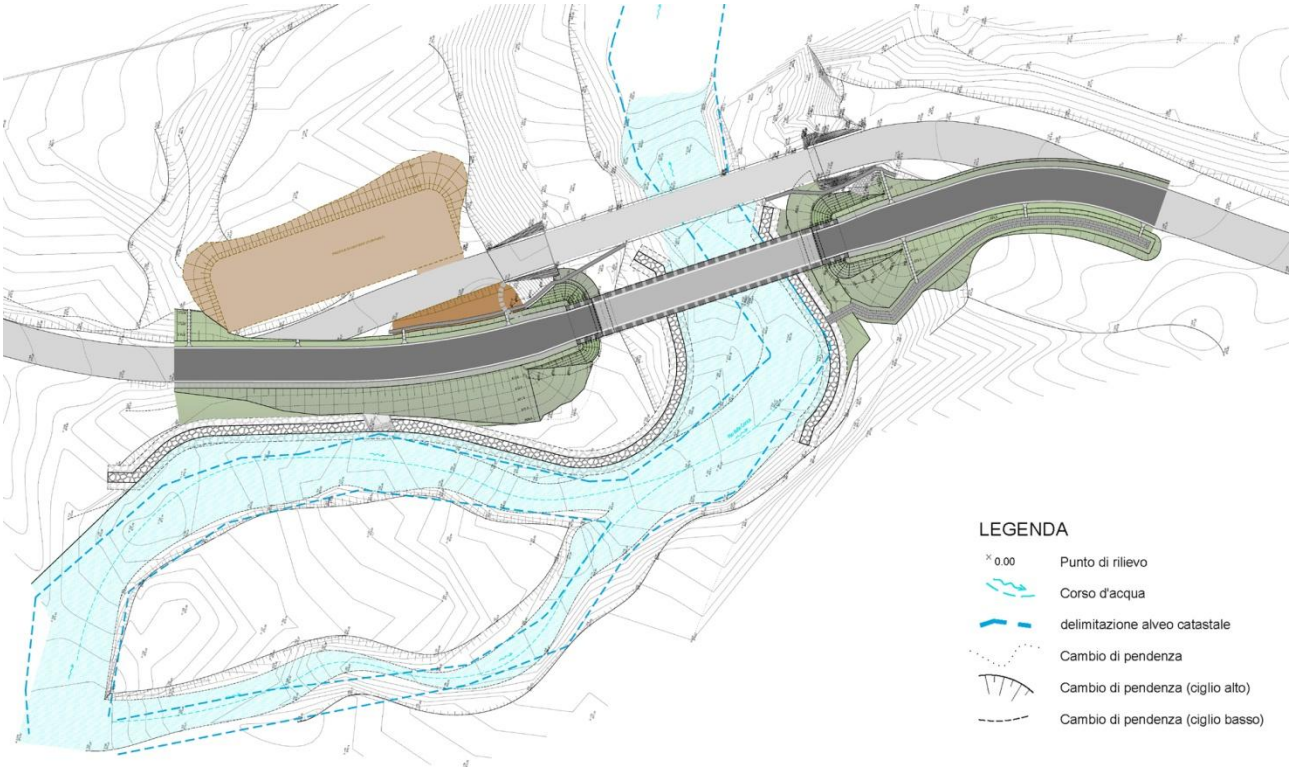


Figura 3. Planimetria generale di progetto (adattata da: Progetto Definitivo, elaborato B03).

Descrizione degli interventi (sintetizzata da: Progetto Definitivo elaborato A01 - Relazione generale)

L'opera in progetto, oltre alla viabilità di pertinenza provinciale, andrà ad interessare aree di pertinenza privata e in fase di cantiere aree di pertinenza demaniale. Queste ultime saranno inoltre coinvolte dalla proiezione dell'impalcato del nuovo attraversamento.

Accessi e imposta aree di cantiere

Per l'accesso al settore di imposta dell'opera di utilizzerà l'attuale tracciato della S.P. n. 31 lato Veirera. L'accesso sul lato Pianpaludo, stanti le limitazioni di sagoma esistenti, potrà essere utilizzato solo da parte di autoveicoli o furgoni per il trasporto delle maestranze in cantiere.

Il ponte esistente verrà utilizzato per acceso alla spalla destra entro i limiti di transito prescritti pari a 10 t. Per le attività di cantiere necessarie alla realizzazione della spalla destra che comportino transiti di entità superiore, sarà quindi necessario implementare una pista di cantiere che dal settore di monte del lato sinistro scenda verso l'alveo e attraversi lo stesso sino a giungere al settore di imposta della spalla destra. Ciò premesso risulta quindi evidente come l'area di cantiere dovrà necessariamente svilupparsi in prevalenza sul lato sinistro del manufatto esistente.

In particolare si prevede di collocare l'area di assemblaggio della struttura portante in acciaio dell'impalcato in fregio all'attuale viabilità, sul lato di valle della stessa, ampliando una settore subpianeggiante esistente per ottenere, stoccando qui parte dei materiali di scavo necessari alla realizzazione degli approcci al nuovo ponte, un piazzale di lavoro di ampiezza minima di 10-15 m e sviluppo 35-40 m.

I baraccamenti di cantiere si porranno in sponda destra, sull'area sub pianeggiante presente sul lato di valle della carreggiata stradale esistente.

Per tutta la durata del cantiere, interferendo lo stesso con la viabilità in esercizio, sulla stessa andrà imposto un limite di velocità di 30 km/h per un tratto di almeno 500 m a cavallo dell'attraversamento esistente.

Opere strutturali di rifacimento del ponte

La larghezza totale del nuovo impalcato sarà di 5,50 m (4,30 m di carreggiata e due cordoli laterali di 60 cm ognuno su cui sono innestate le barriere di sicurezza) e sarà realizzato in struttura mista acciaio calcestruzzo con luce netta tra gli appoggi di 30 m e una lunghezza totale di 31,80 m. Le due travi in acciaio corten, poste a interasse pari a 3,50 m, hanno altezza totale di 1,50 m.

La struttura portante orizzontale, a campata unica, andrà a trasmettere i carichi propri e accidentali a due spalle in cemento armato composte da: una platea di fondazione avente un'impronta quadrata di lato 6 m e altezza di 1,50 m, un muro frontale spesso 2,00 m, muri d'ala spessi 1,00 m e un paraghiaia alto 2,29 m e spesso 0,50 m. La spalla ovest (lato Veirera) è alta incluso il paraghiaia 8,37 m mentre la spalla est (lato Pianpaludo) è alta 9,87 m.

La platea di fondazione della spalla ovest (direzione Veirera) poggia su 42 micropali Φ168.3/12,5 mm lunghi 14.00 m, la platea di fondazione della spalla est (direzione Pianpaludo) invece è fondata su 42 micropali Φ168.3/8 mm lunghi 10,00 m.

Opere stradali

Tale categoria di opere si riferisce alla realizzazione dei tratti di raccordo tra viabilità esistente e la nuova opera di attraversamento del Rio della Conca. Planimetricamente il tratto di raccordo avrà uno sviluppo di 140 m compreso il manufatto strutturale di attraversamento del Rio della Conca.

La sezione stradale di progetto ricalcherà quella esistente. Si tratta di una carreggiata di ampiezza 5 m con margini esterni di ampiezza 0,75 m a contenere i dispositivi di ritenuta laterale nei tratti ove questi risultano necessari.

Altimetricamente il tratto in progetto avrà un adamento pianeggiante per uno sviluppo di 107 m e successivamente un andamento in salita verso Pianpaludo con pendenza del 3,50%. Il tracciato si svilupperà costantemente a mezzacosta o in rilevato. Nei tratti di approccio al manufatto di attraversamento si prevede l'utilizzo di un manufatto in terra rinforzata a limitare gli ingombri trasversali del corpo stradale.

A partire dal lato di approccio Veirera il nuovo manufatto stradale si staccherà dall'esistente sul lato meridionale spostando gradualmente l'asse verso la sponda sinistra del Rio della Conca, a raccordarsi in rettilineo al nuovo attraversamento, disassato di circa 11 m rispetto all'attraversamento in dismissione. Proseguendo nella stessa direzione il tracciato andrà a reimmettersi sulla carreggiata esistente.

In corrispondenza dei tratti di transizione, di sviluppo pari a 25 m sul lato Veirera e di circa 15 m sul lato Pianpaludo, è previsto l'immorsamento tra rilevato esistente e nuovo rilevato mediante gradonatura del manufatto esistente.

Come detto il raccordo tra la sezione corrente in rilevato e le spalle del nuovo attraversamento avverrà mediante l'inserimento di manufatti in terra rinforzata costituiti mediante la messa in opera per strati di materiale, anche recuperato in sito, rullato e compattato con inserimento a passo 0,60 m di geogriglie bidirezionali in poliestere con resistenza minima a trazione di 100 kN/m, opportunamente risvoltate agli estremi. I paramenti dei manufatti, inclinati di 70° e con sviluppo planimetrico di circa 8 m sia in sinistra che in destra idrografica, saranno ad altezza variabile a raccordarsi alla morfologia esistente. Complessivamente si prevede la realizzazione di 236 mq di terra rinforzata con altezza massima del paramento di 7 m in sponda sinistra e di 8 m in sponda destra.

Gli unici scavi di sbancamento al di sopra della livelletta di progetto, dettati dalla morfologia esistente si collocano su un tratto con sviluppo di circa 20 m sul lato di approccio Veirera. Complessivamente i volumi di scavo necessari all'inserimento delle opere stradali in progetto ammontano a circa 950 mc.

I rilevati stradali e i manufatti di approccio in terra rinforzata, con volume complessivo stimato pari a circa 2.000 mc, saranno costituiti da materiali di nuovo apporto o recuperati in sito ma necessariamente rientranti nelle classi delle terre CNR UNI A1, A3, A2-4 o A2-5. La parte superficiale dei manufatti sarà rivestita con terreno agrario e successivamente inerbita mediate idrosemina.

Il cassonetto stradale è previsto con spessore di 0,41 m di cui: 0,20 m in misto naturale rullato e compattato, 0,10 m da uno strato di base in conglomerato bituminoso, 0,07 m dallo strato di collegamento e 0,04 m dal tappeto d'usura.

Le opere marginali di contenimento previste saranno costituite da barriere metalliche in acciaio classe H2, bordoponte su entrambi i lati dell'attraversamento sul Rio della Conca e bordo laterale per gli altri tratti.

Relativamente alla regimazione delle acque di corrivazione superficiale si prevede una piattaforma a doppia pendenza con posizionamento di specifiche embricate di scarico per uno sviluppo complessivo di circa 30 m che si andranno a raccordare alla rete di canalizzazione prevista al piede del rilevato, costituita da mezzi tubi in cls per uno sviluppo complessivo di circa 70 m.

Opere di difesa idraulica

Tali opere interesseranno in via principale la sponda sinistra del Rio della Conca e un tratto della sponda destra. In particolare la difesa antierosiva della sponda sinistra si porrà nel tratto di monte a difesa del rilevato stradale e nel tratto di valle a mantenere stabile il canale di deflusso principale e avrà uno sviluppo complessivo di circa 105 m. Il tratto in destra idrografica, con sviluppo di circa 36,5 m, si porrà a difesa delle opere fondazionali del nuovo attraversamento stradale e a mitigare un fenomeno erosivo in atto lungo la sponda conseguente a una brusca curvatura dell'alveo ordinario.

Gli scavi saranno quelli necessari alla formazione del cavo d'imposta della fondazione della difesa antierosiva. Si prevede un approfondimento minimo di 1,0 m dal fondo alveo. Relativamente agli scavi di sbancamento in alveo si prevede una regolarizzazione dello stesso con l'apertura di una savanella centrale al di sotto del ponte di ampiezza pari a circa 15 m, ad allontanare per quanto possibile il deflusso dalle sponde. Il materiale scavato verrà in parte posto a imbottimento delle sponde e per la parte a pezzatura più elevata per la realizzazione delle opere di difesa antierosiva.

Tipologicamente si prevede la realizzazione di scogliere in massi di pietra naturale, con altezza corrente del paramento di 2 m dal fondo scorrevole e per un breve tratto di altezza 2,5 m, costituite da massi in pietra naturale giustapposti e mutuamente incastrati tra di loro intasati in fondazione con calcestruzzo.

L'inclinazione della scarpa lato fiume della difesa antierosiva sarà di tipo costante, in particolare si prevede una scarpa con rapporto lunghezza altezza di 2 su 3 a favorire la rivegetazione della sponda. Per la realizzazione si prevede il reimpiego dei massi recuperati in fase di scavo di sbancamento stradale o recuperati in alveo in sede di riprofilatura e di scavo di imposta fondazionale.

Dal punto di vista idraulico il nuovo attraversamento risulterà normativamente adeguato allo smaltimento delle piene di progetto con tempo di ritorno 200 anni conformemente alla normativa vigente per il bacino padano.

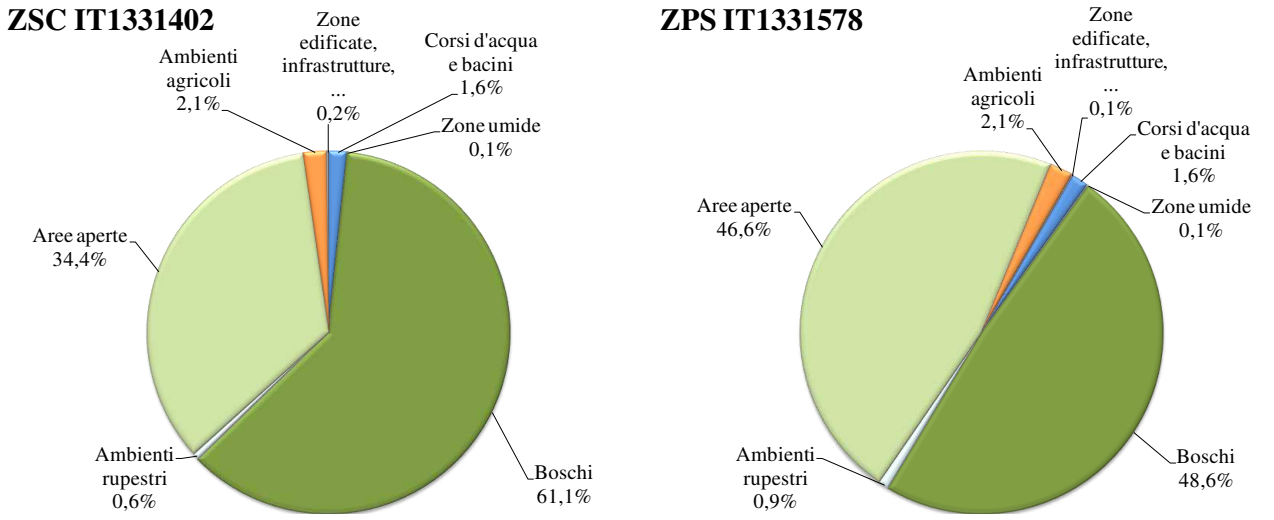
Complessivamente si può quindi stimare che in fase di cantiere l'area di intervento interesserà una superficie di circa 4.500 mq, dei quali un minimo di circa 500 mq (e comunque inferiore ai 1.000 mq) destinati alla realizzazione della piazzola di cantiere. Le opere finite avranno uno sviluppo di circa 140 m per le opere stradali (con una superficie occupata complessivamente da sede stradale e relative spalle di circa 1.700 mq) e di circa 145 m per le opere di difesa idraulica (con una superficie complessiva di circa 500 mq).

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati tecnici del Progetto Definitivo, ed in particolare agli elaborati A01 - Relazione generale ed A05 - Relazione paesaggistica.

CARATTERIZZAZIONE BIOLOGICA DEL SITO NATURA 2000.

Il sito Natura 2000 in oggetto, ZSC IT1331402 Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione (16.922 ettari) è in gran parte sovrapposto alla ZPS IT1331578 Beigua – Turchino (9.914 ettari) ed al Parco Naturale Regionale del Beigua (8.854 ettari), nonché connesso, mediante corridoi ecologici a carattere prevalentemente fluviale e ancor più mediante stepping stones (contraddistinti soprattutto da residui boschivi), alle ZSC IT1321313 Foresta della Deiva – Torrente Erro (886 ettari), IT1330620 Pian della Badia (249 ettari) e IT1331501 Praglia – Pracaban – Monte Leco – Punta Martin (6.958 ettari); quest'ultima ZSC risulta inoltre direttamente confinante con il Sito Natura 2000 piemontese ZPS e ZSC coincidenti IT1180026 Capanne di Marcarolo (Allegato cartografico 1).

Complessivamente, l'insieme delle Aree Protette e della Rete Natura 2000 ligure sopra indicate, che sono attualmente in gestione all'Ente Parco del Beigua, si estendono per 25.785 ettari. La zona gravita su un esteso ed articolato massiccio montuoso a ridosso della linea di costa; è caratterizzata dalla presenza di ampie aree di versante, di fondovalle, di ampi valichi (importanti punti di passo per gli uccelli migratori) e di zone umide di rilevanza geomorfologica e biologica. Essa presenta evidenti contrasti fra i versanti marittimi e quelli settentrionali; le quote relativamente elevate e la presenza di microclimi freddi consentono la presenza di specie boreali in vicinanza del Mar Mediterraneo. Il substrato, per gran parte ofiolitico, condiziona la flora offrendo opportunità di rifugio ad interessanti serpentinofite. Considerando l'insieme delle diverse aree protette tra loro funzionalmente connesse, vi si trovano ben 27 tipologie vegetazionali censite come Habitat dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE e s. m. i., e che interessano gran parte dell'area. Tra le specie vegetali presenti nell'area di studio che siano incluse negli allegati II, IV o V della Direttiva 'Habitat' sono da segnalare *Gladiolus palustris*, *Spiranthes aestivalis* e *Sphagnum* sp.. Di notevole importanza è poi la presenza di specie vegetali endemiche, ad elevato valore fitogeografico o minacciate di scomparsa (*Anagallis tenella*, *Cerastium utriense*, *Cheilanthes marantae*, *Crocus ligusticus*, *Minuartia laricifolia* ssp. *ophiolitica*, *Ophrys* sp., *Osmunda regalis*, *Robertia taraxacoides*, *Viola bertolonii*). Altrettanto importanti sono le specie animali, 49 di esse sono incluse negli allegati II o IV della direttiva 'Habitat', due delle quali (*Euplagia quadripunctaria* e *Canis lupus*) sono di interesse prioritario ai sensi della direttiva 92/43/CEE; numerose altre sono poi rilevanti dal punto di vista scientifico o conservazionistico (*Cicindela maroccana pseudomaroccana, Carabus italicus italicus, Carabus vagans, Carabus solieri liguranus, Nebria tibialis tibialis, Haptoderus apenninus, Philorhizus liguricus*). Di grande rilevo sono anche alcuni Habitat di importanza comunitaria, prioritari o proposti dalla Regione Liguria come tali (faggete con notevole presenza di *Taxus baccata*, pascoli con significative popolazioni di orchidee, formazioni ofioliticole particolari, stagni, complessi di torbiera, ecc.). Diverse sono inoltre le specie in via di rarefazione e/o protette ai sensi di direttive/convenzioni internazionali. L'avifauna che caratterizza l'area risulta poi particolarmente importante, sia in periodo riproduttivo che durante le migrazioni; delle 209 specie di uccelli attualmente censite (Fasano 2018) oltre 50 sono infatti incluse nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE e s. m. i. e 13 di esse nidificano nell'area.



Abbondanza relativa delle principali tipologie ambientali nella ZSC IT1331402 Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione (a sinistra) e nella ZPS IT1331578 Beigua – Turchino (a destra). Tratto da: Piano Integrato del Parco Naturale Regionale del Beigua, Allegato 1.

Per la stesura della presente relazione, se non diversamente indicato, le informazioni sono state desunte dal **Piano Integrato del Parco Naturale Regionale del Beigua**, adottato dal Consiglio dell'Ente Parco con deliberazione n. 27 del 16 luglio 2015 e successiva variante adottata con deliberazione n. 28 del 8 giugno 2017 (nel testo a seguire eventualmente abbreviato in 'Piano Integrato del Parco Naturale Regionale del Beigua' o in 'PIDP 2015'). In particolare si è fatto riferimento all'Allegato 1 al Piano Integrato del Parco relativo alla 'Componente biologica' ed ai seguenti elaborati carografici: QC03 Carta delle risorse idriche, QC05 Carta della vegetazione reale, QC06 Carta delle osservazioni di specie, QC07 Carta dei rilevamenti faunistici e vegetazionali, QC08 Carta dei siti di riproduzione svernamento, sosta e rifugio, QC09 Carta della distribuzione reale delle specie faunistiche, QC10 Carta della distribuzione potenziale delle specie faunistiche, QC11 Carta degli Habitat, QI02 Carta del valore naturalistico e della qualità complessiva degli ecosistemi.

A seguire verranno evidenziate le emergenze naturalistiche che rappresentano le priorità di conservazione per gli habitat e le specie presenti nella ZSC IT1331402 Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione e nella connessa ZPS IT1331578 Beigua – Turchino, così come individuate dal Piano Integrato del Parco Naturale Regionale del Beigua al fine di mantenere la coerenza della intera Rete Natura 2000 ligure.

EMERGENZE NATURALISTICHE

Habitat

Nell'area di studio risultano essere presenti i seguenti habitat naturali e seminaturali inclusi nell'allegato I della Direttiva 92/43/CEE e s. m. i. (il segno "*" indica i tipi di habitat prioritari):

Codice	Habitat	ZSC IT1331402			ZPS IT1331578		
		ettari	Ruolo del settore	Priorità di conservazione	ettari	Ruolo del settore	Priorità di conservazione
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*	1,69	2	alta	n. d.	2	alta
4030	Lande secche europee	386,96	2	bassa	427,91	2	bassa
5130	Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli	12,53	3	media			
6130	Formazioni erbose calaminari dei *Violetalia calaminariae*	45,59	2	bassa	39,83	2	bassa
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco – Brometalia*) (* notevole fioritura di orchidee)	1567,68	2	media	1584,30	2	media
6230	Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale) *	2,97	3	alta	2,97	3	alta
6410	Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi *(Molinion caeruleae*)	21,82	3	media	19,56	3	media
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*	n. d.	4	bassa	n. d.	4	bassa
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	n. d.	2	bassa	n. d.	2	bassa
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	78,52	2	media	29,72	2	media
6520	Praterie montane da fieno	16,92	2	bassa	n. d.	2	bassa
7140	Torbiere di transizione e instabili	2,44	2	alta	n. d.	2	alta
7150	Depressioni su substrati torbosi del *Rhynchosporion*	1,53	2	alta	n. d.	2	alta
7230	Torbiere basse alcaline	5,48	2	alta	3,48	3	alta
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	216,85	2	bassa	217,81	2	bassa
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*	n. d.	4	bassa	n. d.	4	bassa
9110	Faggeti del *Luzulo-Fagetum*	2342,21	2	media	951,56	2	media
9120	Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di *Ilex* e a volte di *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* o *Ilici-Fagenion*)	53,29	1	alta	43,90	1	alta
91AA	Boschi pannonici di *Quercus pubescens* *	503,79	2	media	236,42	2	media
91E0	Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) *	41,93	2	alta	21,07	2	alta
9260	Boschi di *Castanea sativa*	2369,10	3	media	1318,55	3	media
9340	Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*	5,67	4	bassa	5,55	4	bassa
9540	Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	547,45	4	media	456,72	4	media

Legenda:
Ruolo del settore (coerente con DGR n. 1687/2009): viene evidenziata l'importanza del settore per la salvaguardia di ciascun habitat e specie e le relazioni funzionali che legano tale sito con altri delle Rete ligure in cui sia presente la stessa specie.
Categorie:
1 = sito che riveste un'importanza unica a scala regionale in in quanto questo non si ritrova in altri siti della Regione;

2 = sito che svolge un ruolo molto importante per l'habitat in quanto questo si ritrova in pochi altri siti della Regione o in quanto vi è presente con aspetti molto rappresentativi;
3 = sito che svolge un ruolo importante per l'habitat in quanto questo si ritrova in altri siti della Regione, ma altrove non presenta caratteri significativamente rappresentativi;
4 = sito che non svolge un ruolo significativo per l'habitat in quanto questo vi è presente con aspetti poco rappresentativi o in quanto l'habitat è assai diffuso o più diffuso altrove;
DD = informazioni insufficienti per fare una valutazione.
Priorità di conservazione: si intende il livello di priorità concernenti le esigenze di conservazione all'interno del settore considerato. L'indicazione è riferita per ogni singolo habitat / specie, ma è da considerarsi estesa alle misure di conservazione proposte per le aree focali che giochino un ruolo importante per la conservazione della specie.

EMERGENZE NATURALISTICHE

Specie

A seguire sono riportati gli elenchi delle specie target individuate dal Piano Integrato del Parco Naturale Regionale del Beigua.

Tali elenchi verranno restituiti in forma tabellare; per ogni specie, secondo i criteri e le codifiche successivamente dettagliati, verranno indicate la categoria (colonna: Target), la tipologia della motivazione in base alla quale è stata selezionata (colonna: Tipo), il ruolo del settore e la priorità di conservazione.

Le specie target sono state suddivise in tre **CATEGORIE**: "primarie", "secondarie" e "terziarie", a seconda dell'importanza che esse rivestono nel determinare gli obiettivi di conservazione dei siti. La procedura adottata per l'attribuzione delle singole specie alle differenti categorie ha considerato i seguenti elementi:

1) l'eventuale inclusione negli allegati II e/o IV della Direttiva 92/43/CEE o nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE;

2) la disponibilità di un sufficiente livello di conoscenza;

3) la possibile individuazione quale specie indicatrice dello stato di conservazione di habitat;

4) il ruolo rivestito dal settore per la salvaguardia della specie considerata e le relazioni funzionali che legano tale area con altre delle Rete ligure in cui sia presente la stessa specie;

5) la priorità di conservazione nell'area di studio.

Le **specie target primarie** costituiscono gli elementi più rilevanti che caratterizzano l'integrità del settore e/o il suo significato all'interno della Rete Natura 2000; inoltre, in molti casi, il loro monitoraggio può essere adottato quale efficace strumento per definire lo stato di conservazione di habitat. Nella selezione di queste specie si è data preferenza, oltre all'eventuale inclusione negli allegati II e/o IV della Direttiva 92/43/CEE o nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE ed all'eventuale ruolo quale 'indicatore', a quelle per le quali il settore riveste un'importanza unica o fondamentale a scala regionale o vi siano presenti popolazioni particolarmente abbondanti e ben strutturate e/o presentino priorità di conservazione di livello medio-alto. In relazione alle notevoli implicazioni conservazionistiche, nonché delle caratteristiche eco-etologiche del taxon, si ritiene opportuno attribuire tutte le specie di Chirotteri a questa categoria.

Le **specie target secondarie**, a causa della loro scarsa significatività per il sito, costituiscono specie che, ancorché di interesse comunitario e pertanto da tutelare, non sono considerabili elementi essenziali per stabilire gli obiettivi di conservazione del sito stesso. Per "specie di scarsa significatività" si intendono quelle specie che a) sono osservate sporadicamente o irregolarmente; b) sono così diffuse nell'intero territorio regionale da rendere secondario il problema della loro conservazione (esempio *Podarcis muralis* e *Lacerta viridis*); c) sono rappresentate nel settore da popolazioni estremamente ridotte per motivi di scarsa presenza, all'interno dell'area di studio, di condizioni ecologiche idonee: il sito, per le sue caratteristiche, riveste cioè un'importanza secondaria per la conservazione di queste specie. In linea generale a questa categoria appartengono specie per le quali il settore gioca un ruolo comparabile a quello di numerose altre aree presenti nel territorio regionale e/o presentino priorità di conservazione di livello medio-basso. A questa categoria sono state inoltre attribuite le specie di uccelli che non nidificano regolarmente nell'area di studio e/o vi siano presenti esclusivamente con popolazioni in transito; tali specie, seppure spesso di notevole importanza conservazionistica, non si prestano generalmente ad essere selezionate ai fini di una

caratterizzazione del settore volta a definire l'integrità del sito e/o il suo significato all'interno della Rete Natura 2000.

Le **specie target terziarie** raggruppano poi tutte quelle che, pur possedendo i requisiti precedentemente esposti, non dispongono attualmente di un campione di dati significativo (singole osservazioni puntuali o segnalazioni generiche per l'area di studio), insufficiente quindi alla loro collocazione in una delle categorie superiori; vi si trovano anche le specie di uccelli che attualmente presentano lo status di accidentale nell'area di studio (fino a 10 segnalazioni; o più di 10, ma in meno di 6 anni dopo il 1950), per le quali non sussistono dunque dirette ricadute conseguenti ad interventi gestionali.

TIPO: tipologia della motivazione in base alla quale sono state selezionate le specie target, così codificata: Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, allegato II = 'DH 2', allegato II e IV = 'DH 2/4', allegato IV = 'DH 4', specie prioritarie = *; Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE, allegato I = 'DU 1'; specie indicatrice di habitat, di habitat di specie, di integrità del sito = 's.i.'.

RUOLO DEL SETTORE (coerente con DGR n. 1687/2009): viene evidenziata l'importanza del settore per la salvaguardia di ciascun habitat e specie e le relazioni funzionali che legano tale sito con altri delle Rete ligure in cui sia presente la stessa specie.

Categorie:

1 = il sito riveste un'importanza unica, in quanto la specie non si ritrova in altri siti della Regione;

2 = il sito riveste un'importanza fondamentale, in quanto la specie si ritrova solo in pochi altri siti liguri o è rappresentata da popolazioni particolarmente abbondanti e ben strutturate;

3 = il sito svolge un ruolo intermedio fra la situazione 2 e quella 4;

4 = il sito gioca un ruolo comparabile o inferiore a quello di numerose altre aree presenti nel territorio regionale;

DD = informazioni insufficienti per fare una valutazione.

PRIORITÀ DI CONSERVAZIONE: si intende il livello di priorità (alta, media, bassa, DD = informazioni insufficienti per fare una valutazione, ND = non determinata) concernenti le esigenze di conservazione all'interno del settore considerato (l'intera area di studio o il singolo sito della Rete Natura 2000). L'indicazione è riferita per ogni singolo habitat / specie, ma è da considerarsi estesa alle misure di conservazione proposte per le aree focali che giochino un ruolo importante per la conservazione della specie.

Flora

Target	Specie	Tipo	Ruolo del settore		Priorità di conservazione	
			ZSC IT1331402	ZPS IT1331578	ZSC IT1331402	ZPS IT1331578
1	*Anagallis tenella*	s. i.	2	2	alta	media
	Aphyllanthes monspeliensis	s. i.	2	2	alta	media
	Asplenium cuneifolium	s. i.	2	2	media	bassa
	Cerastium utriense	s. i.	2	2	alta	media
	Drosera rotundifolia	s. i.	4	4	alta	media
	Erica cinerea	s. i.	2	2	alta	media
	Gentiana pneumonanthe	s. i.	2	2	alta	media
	Gladiolus palustris	DH 2	2	2	media	bassa
	Potamogeton polygonifolius	s. i.	2	2	alta	media
	Rhynchospora alba	s. i.	2	2	alta	media
	Spiranthes aestivalis	DH 4	2	2	alta	media
	Viola bertolonii	s. i.	2	2	media	bassa
2	*Cheilanthes marantae*	s. i.	4	4	media	bassa
	Crocus ligusticus	s. i.	4	4	media	bassa
	Minuartia laricifolia ophiolitica	s. i.	4	4	media	bassa
	Osmunda regalis	s. i.	4	4	media	bassa
	Pinguicula vulgaris	s. i.	DD	DD	alta	media
	Robertia taraxacoides	s. i.	4	4	media	bassa
	Tulipa australis	s. i.	3	3	media	bassa
3	*Ophrys fuciflora*	s. i.	DD		DD	
	Ophrys spp.	s. i.	DD		media	

L'allegato V della Direttiva Habitat pone poi l'attenzione sui possibili risvolti gestionali connessi al prelievo dello Sfagno (*Sphagnum* spp.), Briofita tipico delle torbiere.

Inoltre la Legge Regionale 28/2009, art. 15 (Modifiche alla L.R. 9/84 - Norme per la protezione della flora spontanea), protegge numerose delle specie presenti. In particolare sono incluse nell'allegato A: *Anagallis tenella*, *Aquilegia* sp. (gruppo *vulgaris* / *A. ophiolitica*), *Aster alpinus*, *Dictamnus albus*, *Digitalis grandiflora*, *Drosera rotundifolia*, *Epipactis palustris*, *Gladiolus palustris* (Allegato II della Direttiva Habitat; allegato I Convenzione di Berna; status IUCN: "minacciata"), *Lilium sp.*, *Linum campanulatum*, *Menyanthes trifoliata*, *Ophioglossum vulgatum*, *Pinguicula vulgaris*, *Romulea ligustica*, *Sphagnum sp.*, *Spiranthes aestivalis* (Allegato IV della Direttiva Habitat), *Tulipa australis*, *Viola biflora*; mentre l'allegato B comprende: *Aphyllanthes monspeliensis*, *Asplenium cuneifolium*, *Cardamine plumieri*, *Carex fimbriata*, *Cerastium utriense*, *Convallaria majalis*, *Crocus ligusticus*, *Daphne cneorum*, *Erica cinerea*, *Eriophorum angustifolium*, *Euphorbia hyberna ssp. insularis*, *Fuirena pubescens*, *Gentiana pneumonanthe*, *Iberis sempervirens*, *Ilex aquifolium*, *Iris graminea*, *Narcissus poeticus*, *Ranunculus flammula*, *Ranunculus reptans*, *Rhynchospora alba*, *Sedum monregalense*, *Serapias neglecta*, *Sesleria sp. nov*, *Taxus baccata*, *Utricularia minor*, *Viola bertolonii*, *Viola calcarata*, *Viola palustris*. Per le specie elencate nell'allegato A "È vietata a chiunque, ivi compreso il proprietario del fondo, salvo si tratti di terreno messo a coltura, la raccolta, l'asportazione, il danneggiamento e la detenzione delle specie di piante spontanee e loro parti".

Invertebrati

Target	Specie	Tipo	Ruolo del settore		Priorità di conservazione	
			ZSC IT1331402	ZPS IT1331578	ZSC IT1331402	ZPS IT1331578
1	*Austropotamobius pallipes*	DH 2	4	4	alta	media
	Onychogomphus uncatus	s. i.	3	4	media	bassa
	Oxygastra curtisi	DH 2/4	2		alta	
	Lucanus cervus	DH 2	4	4	alta	media
	Zerynthia polyxena	DH 4	4	4	media	bassa
	Euphydryas (aurinia) provincialis	DH 2	4	4	media	bassa
	Euplagia (*Callimorpha*) *quadripunctaria*	DH 2*	4	4	bassa	bassa
2	*Geophilus flavus*	s. i.	2	2	alta	media
	Cicindela maroccana pseudomaroccana	s. i.	DD		media	
	Carabus solieri liguranus	s. i.	4	4	media	bassa
3	*Ophiogomphus cecilia*	DH 2/4		2		media
	Schendyla nemorensis	s. i.	2		alta	
	Cerambyx cerdo	DH 2/4	4		alta	
	Trachyphloeus fremuthi	s. i.	2	DD	alta	DD
	Omiamima heydeni	s. i.	2		alta	
	Pararaymondionymus meggiolaroi	s. i.	2		alta	

Pesci

Target	Specie	Tipo	Ruolo del settore		Priorità di conservazione	
			ZSC IT1331402	ZPS IT1331578	ZSC IT1331402	ZPS IT1331578
1	*Barbus meridionalis*	DH 2	3	3	alta	bassa
	Barbus plebejus	DH 2	3	3	media	bassa
	Chondrostoma genei	DH 2	DD		media	
	Leuciscus souffia	DH 2	3	3	bassa	bassa
	Cobitis taenia	DH 2	3		media	
	Salmo (*trutta*) *macrostigma*	DH 2	2	2	alta	media
	Cottus gobio	DH 2	DD		DD	
2	*Anguilla anguilla*	s. i.	4	4	alta	media

Anfibi

Target	Specie	Tipo	Ruolo del settore		Priorità di conservazione	
			ZSC IT1331402	ZPS IT1331578	ZSC IT1331402	ZPS IT1331578
1	*Triturus alpestris apuanus*	s. i.	4	4	media	bassa
	Triturus carnifex	DH 2/4	2		alta	
	Triturus vulgaris meridionalis	s. i.	2	3	alta	bassa
2	*Hyla meridionalis*	DH 4	4	4	alta	alta
	Rana dalmatina	DH 4	4	4	media	media
	Rana temporaria	s. i.	4	4	bassa	bassa

È inoltre da segnalare:

Salamandrina terdigitata (Direttiva 92/43/CEE all. II e IV - Specie target primaria): recenti segnalazioni sono attualmente in corso di verifica e valutazione.

Rettili

Target	Specie	Tipo	Ruolo del settore		Priorità di conservazione	
			ZSC IT1331402	ZPS IT1331578	ZSC IT1331402	ZPS IT1331578
1	*Natrix tessellata*	DH 4	DD		DD	
2	*Lacerta viridis*	DH 4	4	4	bassa	bassa
	Podarcis muralis	DH 4	4	4	bassa	bassa
	Chalcides chalcides	s. i.	3	3	media	bassa
	Hierophis (*Coluber*) *viridiflavus*	DH 4	4	4	bassa	bassa
	Coronella austriaca	DH 4	DD	DD	bassa	bassa
	Elaphe longissima	DH 4	4	4	bassa	bassa
	Natrix maura	s. i.	3	4	media	bassa

Uccelli

Target	Specie	Tipo	Ruolo del settore		Priorità di conservazione	
			ZSC IT1331402	ZPS IT1331578	ZSC IT1331402	ZPS IT1331578
1	*Alectoris rufa*	s. i.	3	3	media	media
	Pernis apivorus	DU 1	4	4	media	media
	Circaetus gallicus	DU 1	3	3	media	media
	Aquila chrysaetos	DU 1	3	3	alta	alta
	Falco peregrinus	DU 1	3	3	alta	alta
	Bubo bubo	DU 1	3	3	alta	alta
	Caprimulgus europaeus	DU 1	3	3	media	media
	Dryocopus martius	DU 1	2	2	alta	alta
	Lullula arborea	DU 1	3	3	alta	alta
	Anthus campestris	DU 1	2	2	alta	alta
	Cinclus cinclus	s. i.	3	3	media	media

Target	Specie	Tipo	Ruolo del settore		Priorità di conservazione	
			ZSC IT1331402	ZPS IT1331578	ZSC IT1331402	ZPS IT1331578
	Monticola saxatilis	s. i.	2	2	media	media
	Sylvia undata	DU 1	3	3	alta	alta
	Lanius collurio	DU 1	2	3	alta	alta
2	*Nycticorax nycticorax*	DU 1	T	T	ND	ND
	Egretta garzetta	DU 1	T	T	ND	ND
	Casmerodius albus	DU 1	T	T	bassa	bassa
	Ardea purpurea	DU 1	T	T	bassa	bassa
	Ciconia nigra	DU 1	T	T	bassa	bassa
	Ciconia ciconia	DU 1	T	T	bassa	bassa
	Milvus migrans	DU 1	T	T	bassa	bassa
	Milvus milvus	DU 1		T		bassa
	Gyps fulvus	DU 1	T	T	bassa	bassa
	Circus aeruginosus	DU 1	T	T	bassa	bassa
	Circus cyaneus	DU 1	T	T	bassa	bassa
	Circus pygargus	DU 1	T	T	bassa	bassa
	Accipiter gentilis	s. i.	3	3	media	media
	Aquila pennata	DU 1	T	T	bassa	bassa
	Pandion haliaetus	DU 1	T	T	bassa	bassa
	Falco naumanni	DU 1	T	T	bassa	bassa
	Falco columbarius	DU 1	T	T	bassa	bassa
	Falco eleonorae	DU 1	T	T	bassa	bassa
	Grus grus	DU 1	T	T	bassa	bassa
	Charadrius morinellus	DU 1	T	T	bassa	bassa
	Alcedo atthis	DU 1	T	T	bassa	bassa
	Lophophanes cristatus	s. i.	3	3	bassa	bassa
	Emberiza hortulana	DU 1	3	3	media	media
3	*Neophron percnopterus*	DU 1	V	V	bassa	bassa
	Aegypius monachus	DU 1	V	V	ND	ND
	Circus macrourus	DU 1	V	V	bassa	bassa
	Buteo rufinus	DU 1	V	V	bassa	bassa
	Aquila clanga	DU 1	V	V	bassa	bassa
	Aquila pomarina	DU 1	T	T	bassa	bassa
	Aquila fasciata	DU 1	V	V	bassa	bassa
	Aquila heliaca	DU 1	V	V	bassa	bassa
	Falco biarmicus	DU 1	V	V	bassa	bassa
	Glareola pratincola	DU 1	V	V	ND	ND
	Asio flammeus	DU 1	V	V	bassa	bassa
	Coracias garrulus	DU 1	DD	DD	bassa	bassa
	Calandrella brachydactyla	DU 1	2	2	bassa	bassa
	Sylvia sarda	DU 1	V	V	bassa	bassa
	Ficedula albicollis	DU 1	V	V	bassa	bassa
	Lanius minor	DU 1		V		bassa
	Pyrrhocorax pyrrhocorax	DU 1	V	V	ND	ND

Il valore ornitologico del Parco del Beigua è riconosciuto, ormai da molti anni, ed ha portato dapprima all'inclusione dell'area nelle *Important Bird Areas* italiane (Gariboldi *et al.* 2000) ed alla successiva designazione a ZPS da parte della Regione Liguria (D.G.R. n. 270 del 25/2/2000); ciò è riconducibile sia all'abbondanza delle specie nidificanti, che all'entità del flusso migratorio riguardante molte specie,

comprendenti sia rapaci diurni, per i quali è una delle principali zone di migrazione del Mediterraneo occidentale (Zalles & Bildstein 2000; Agostini 2002), che Passeriformi (Spanò *et al.* 1996; Realini 2002).

L'avifauna include attualmente 209 specie (95 Non Passeriformi e 114 Passeriformi), che rappresentano il 51% di quelle note per la Liguria (Baghino *et al.* 2012) ed il 38,1% di quelle italiane (Brichetti e Fracasso 2015). Tra esse 104 sono nidificanti (il 65% di quelle liguri) e 83 svernanti (delle quali 68 sedentarie), mentre 40 sono presenti solo durante le migrazioni e 48 risultano accidentali (Fasano 2018).

Mammiferi

Target	Specie	Tipo	Ruolo del settore		Priorità di conservazione	
			ZSC IT1331402	ZPS IT1331578	ZSC IT1331402	ZPS IT1331578
1	*Myotis bechsteinii*	DH 2/4	4	4	alta	alta
	Myotis daubentonii	DH 4	4	4	alta	alta
	Myotis myotis/oxygnathus	DH 2/4	DD	4	alta	alta
	Myotis mystacinus	DH 4	4	4	alta	alta
	Pipistrellus kuhlii	DH 4	4	4	bassa	bassa
	Pipistrellus nathusii	DH 4	2		alta	
	Pipistrellus pipistrellus	DH 4	4	4	bassa	bassa
	Nyctalus leisleri	DH 4	DD	DD	media	media
	Nyctalus noctula	DH 4	DD		alta	
	Hypsugo savii	DH 4	3	3	bassa	bassa
	Eptesicus serotinus	DH 4	4	4	media	media
	Plecotus auritus e *austriacus*	DH 4	4	4	media	
	Tadarida teniotis	DH 4	4	4	bassa	bassa
	Canis lupus	DH 2*/4	2	2	alta	alta

Sono inoltre da segnalare:

Hystrix cristata (Direttiva 92/43/CEE all. IV - Specie target terziaria): specie di recente comparsa nell'area di studio (ALL01-PIDP 2015; Borgo & Doria 2015; Chiodo & Mori 2015), per la quale sono da definirsi distribuzione, priorità e stato di conservazione, obiettivo gestionale.

Felis silvestris (Direttiva 92/43/CEE all. IV): una recente segnalazione relativa all'area di studio (Gavagnin *et al*. 2018) è attualmente in corso di verifica e valutazione.

DESCRIZIONE PUNTUALE DELL'AREA D'INTERVENTO

L'area oggetto del proposto intervento, per quanto riguarda gli **ambiti gestionali** individuati dal Piano Integrato del Parco Naturale Regionale del Beigua (PIDP 2015: QS02 Carta degli ambiti gestionali), ricade in settori classificati come (Allegato cartografico 3a):

- "Salvaguardia": Rio della Conca e suo alveo catastale;
- "Salvaguardia - Gestione": sponda destra del Rio della Conca a monte della strada;
- "Gestione": sponda sinistra del Rio della Conca e sua sponda destra a valle della strada.

L'area di intervento ricade in una cella per la quale è stato calcolato un **valore naturalistico ed ecosistemico** medio-basso (PIDP 2015: QI02 Carta del valore naturalistico e della qualità complessiva degli ecosistemi; Carnevale *et al*. 2016; Allegato cartografico 3b), mentre, per la componente avifaunistica, la carta della '**Rilevanza ornitologica**' realizzata a scala regionale (Aluigi & Fasano 2015c; Fasano 2015b) riporta un valore medio (Allegato cartografico 3c).

Dall'analisi degli studi condotti da parte dell'Ente Parco del Beigua relativamente a tipologie ambientali ed Habitat inclusi nell'allegato I della Direttiva 92/43/CEE (PIDP 2015: QC05 Carta della vegetazione reale e QC11 Carta degli Habitat; Allegati cartografici 4a e 4b), l'area di intervento ricade per la maggior parte in un settore classificato come boschi a prevalenza di faggio riconducibili all'**Habitat 9110 Faggeti del *Luzulo-Fagetum***; essa interessa inoltre il Rio della Conca, che rappresenta **habitat di specie**, ed è classificato come "corso d'acqua importante per la biodiversità" (Carta della Biodiversità; L.R. 28/2009 e s.m.i.).

I rilievi effettuati nel corso dei sopralluoghi confermano l'attribuzione dell'area come boschi a prevalenza di faggio con presenza di castagno e querce caducifoglie, tipologia cui si può ormai ricondurre anche il settore dell'area di intervento classificato come area a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione. Inoltre lungo il Rio della Conca - ed in partcolare nel settore prossimo al suo alveo catastale - si è riscontrata vegetazione ripariale con presenza di specie igrofite.

Nella Banca dati Ente Parco del Beigua aggiornata al 31.12.2018, considerando un raggio di 500 metri dall'area di intervento, sono attualmente note 38 segnalazioni georeferenziate relative a 22 specie di flora (7 taxa, 12 osservazioni) e fauna (Anfibi: 1 taxon, 1 osservazione; Rettili: 1 taxon, 1 osservazione; Uccelli: 13 taxa, 24 osservazioni).

Nella primavera 2019, sempre considerando un raggio di 500 metri dai confini dell'area di intervento, sono stati inoltre effettuati sopralluoghi, nel corso dei quali sono state effettuate 116 osservazioni appartenenti a 24 taxa e relative a flora (3 taxa, 35 osservazioni) e fauna (Pesci: 1 taxon, 1 osservazione; Rettili: 1 taxon, 3 osservazioni; Uccelli: 17 taxa, 75 osservazioni; Mammiferi: 2 taxa, 2 osservazioni).

Oltre alla successiva e dettagliata descrizione delle relazioni intercorrenti tra l'intervento e le specie oggetto di tutela, in tabella 1 viene riportato l'elenco delle 38 specie di flora (10 taxa) e fauna (Pesci: 1 taxon; Anfibi: 1 taxon; Rettili: 2 taxa; Uccelli: 22 taxa; Mammiferi: 2 taxa) per le quali, considerando un raggio di 500 metri dai confini dell'area di intervento, sono attualmente note segnalazioni georeferenziate (Banca dati Ente Parco del Beigua aggiornata al 31.12.2018 e dati raccolti per l'espletamento del presente studio; figura 4).

Tabella 1. Elenco delle specie di flora e fauna per le quali, considerando un raggio di 500 metri dai confini dell'area di intervento, sono attualmente note segnalazioni georeferenziate (N = 154; Banca dati Ente Parco del Beigua aggiornata al 31.12.2018 e dati raccolti per l'espletamento del presente studio).

Tassonomia	Nome scientifico	Numero di osservazioni		Note
		Banca dati Ente Parco	Presente studio	
Flora	*Avenula praeusta*	3		Specie endemica
Flora	*Brachypodium genuense*	1		Specie endemica
Flora	*Carex flava*	1		Specie di interesse biogeografico
Flora	*Carex pallescens*	1		Specie di interesse biogeografico
Flora	*Carex tendae*	2		Specie endemica
Flora	*Iberis sempervirens*	1		Specie di interesse biogeografico L.R. 28/2009, art. 15, all. B
Flora	*Ilex aquifolium*		31	Specie guida per l'habitat 9120 L.R. 28/2009, art. 15, all. B
Flora	*Juniperus* sp.		1	
Flora	*Luzula pedemontana*	3		Specie endemica
Flora	*Taxus baccata*		3	Specie di interesse biogeografico Specie guida per l'habitat 9120 L.R. 28/2009, art. 15, all. B
Pesci	*Salmo* (*trutta*) *macrostigma*		1	Direttiva 92/43/CEE all. II Specie target primaria
Anfibi	*Salamandra salamandra*	1		
Rettili	*Hierophis viridiflavus*	1		Direttiva 92/43/CEE all. IV Specie target secondaria
Rettili	*Podarcis muralis*		3	Direttiva 92/43/CEE all. IV Specie target secondaria
Uccelli	*Pernis apivorus*	2		Direttiva 2009/147/CE all. I Specie target primaria
Uccelli	*Columba palumbus*		1	
Uccelli	*Cuculus canorus*	1		
Uccelli	*Dendrocopos major*	1	3	
Uccelli	*Dendrocopos minor*		1	
Uccelli	*Motacilla cinerea*	2	1	
Uccelli	*Troglodytes troglodytes*		4	
Uccelli	*Erithacus rubecula*	4	4	
Uccelli	*Turdus merula*	3	1	
Uccelli	*Turdus philomelos*	1	1	
Uccelli	*Sylvia atricapilla*	2		
Uccelli	*Phylloscopus collybita*	1		
Uccelli	*Regulus ignicapilla*		6	
Uccelli	*Aegithalos caudatus*		2	
Uccelli	*Cyanistes caeruleus*	1	2	
Uccelli	*Parus major*	2	16	
Uccelli	*Poecile palustris*		4	
Uccelli	*Sitta europaea*		14	
Uccelli	*Certhia brachydactyla*		5	
Uccelli	*Garrulus glandarius*	3		

Tassonomia	Nome scientifico	Numero di osservazioni		Note
		Banca dati Ente Parco	Presente studio	
Uccelli	*Corvus corax*		2	
Uccelli	*Fringilla coelebs*	1	8	
Mammiferi	*Vulpes vulpes*		1	
Mammiferi	*Capreolus capreolus*		1	

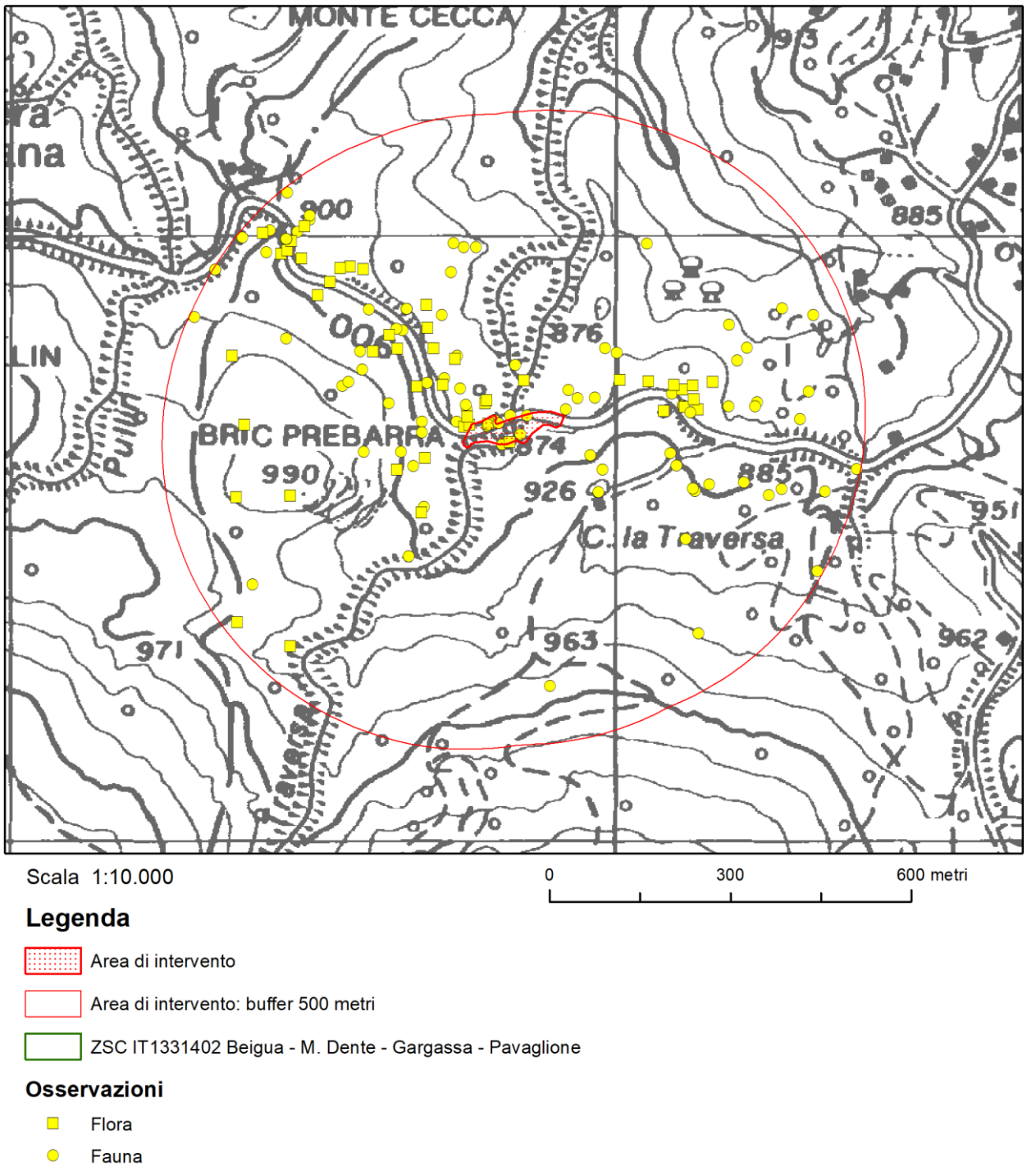


Figura 4. Mappa delle osservazioni relative a flora (N = 47) e fauna (N = 107) effettuate in un raggio di 500 metri dai confini dell'area di intervento (Banca dati Ente Parco del Beigua aggiornata al 31.12.2018 e dati raccolti per l'espletamento del presente studio).

Nelle immediate vicinanze dell'area di intervento non è stata segnalata la presenza di **specie floristiche** che siano incluse negli allegati della Direttiva 92/43/CEE e s. m. i.; mentre nel raggio di 500 metri dai confini dell'area di intervento (tabella 1) risultano presenti sette specie (*Avenula praeusta*, *Brachypodium genuense*, *Carex flava*, *Carex pallescens*, *Carex tendae*, *Iberis sempervirens* e *Luzula pedemontana*) endemiche o rilevanti dal punto di vista biogeografico (Pavarino 2005), alle quali si aggiungono *Ilex aquifolium* e *Taxus baccata*, tutelate dalla L.R. 28/2009 e specie guida per l'Habitat 9120 Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di *Ilex* e a volte di *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* o *Ilici-Fagenion*), in Liguria presente esclusivamente nel Parco del Beigua, ZPS IT1331578 Beigua – Turchino e ZSC IT1331402 Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione.

Per quanto riguarda il **comparto faunistico**, nell'area buffer di 500 metri dai confini dell'area di intervento (tabella 1) sono quindi note osservazioni relative a quattro specie target: *Salmo* (*trutta*) *macrostigma* (Pesci - Direttiva 92/43/CEE all. II - Specie target primaria), *Hierophis viridiflavus* (Rettili - Direttiva 92/43/CEE all. IV - Specie target secondaria), *Podarcis muralis* (Rettili - Direttiva 92/43/CEE all. IV - Specie target secondaria) e *Pernis apivorus* (Uccelli - Direttiva 2009/147/CE all. I - Specie target primaria).

L'area di intervento è inoltre interessata direttamente dagli areali delle seguenti specie target (PIDP 2015: QC09 Carta della distribuzione reale delle specie faunistiche): *Circaetus gallicus* (Uccelli - Direttiva 2009/147/CE all. I - Specie target primaria), *Aquila chrysaetos* (Uccelli - Direttiva 2009/147/CE all. I - Specie target primaria), *Falco peregrinus* (Uccelli - Direttiva 2009/147/CE all. I - Specie target primaria), *Dryocopus martius* (Uccelli - Direttiva 2009/147/CE all. I - Specie target primaria), *Pipistrellus kuhlii* (Mammiferi - Direttiva 92/43/CEE all. IV - Specie target primaria), *Pipistrellus pipistrellus* (Mammiferi - Direttiva 92/43/CEE all. IV - Specie target primaria), *Plecotus auritus* / *P. austriacus* (Mammiferi - Direttiva 92/43/CEE all. IV - Specie target primaria) e *Canis lupus* (Mammiferi - Direttiva 92/43/CEE all. II* e IV - Specie target primaria); nell'area buffer di 500 metri ricade inoltre l'areale di presenza in periodo riproduttivo di *Caprimulgus europaeus* (Uccelli - Direttiva 2009/147/CE all. I - Specie target primaria).

In base alla distribuzione potenziale di specie target in corrispondenza dell'area di intervento o nell'area buffer di 500 metri (PIDP 2015: QC10 Carta della distribuzione potenziale delle specie faunistiche), a scopo prudenziale si ritiene utile procedere anche alla valutazione di *Anguilla anguilla* (Pesci - Specie target secondaria), *Barbus meridionalis* (Pesci - Direttiva 92/43/CEE all. II - Specie target primaria), *Barbus plebejus* (Pesci - Direttiva 92/43/CEE all. II - Specie target primaria), *Leuciscus souffia* (Pesci - Direttiva 92/43/CEE all. II - Specie target primaria), *Alectoris rufa* (Uccelli - Specie target primaria), *Lullula arborea* (Uccelli - Direttiva 2009/147/CE all. I - Specie target primaria), *Lanius collurio* (Uccelli - Direttiva 2009/147/CE all. I - Specie target primaria); seppure alcune tipologie ambientali presenti nell'area di studio possano essere selezionate positivamente, considerando la sostanziale assenza nell'area di studio gli ambienti idonei, si ritiene poco probabile la presenza di *Anthus campestris* (Uccelli - Direttiva 2009/147/CE all. I - Specie target primaria) e *Sylvia undata* (Uccelli - Direttiva 2009/147/CE all. I - Specie target primaria), specie che non verranno quindi valutate.

RAPPORTO TRA INTERVENTO PROPOSTO ED EMERGENZE NATURALISTICHE

Dall'analisi dei materiali disponibili presso l'Ente Parco del Beigua, ed in particolare da quanto evidenziato nell'ambito del Piano Integrato del Parco Naturale Regionale del Beigua per la ZSC IT1331402 Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione e per la connessa ZPS IT1331578 Beigua - Turchino, appare quanto segue.

L'intervento si pone direttamente in relazione con aree corrispondenti o parzialmente riferibili all'Habitat **9110 FAGGETI DEL *LUZULO-FAGETUM***, incluso nell'allegato I della Direttiva 92/43/CEE e s.m.i..

L'intervento si pone in relazione con l'**Habitat di specie** rappresentato dai **CORSI D'ACQUA** (comprendendo anche la relativa fascia ripariale).

L'intervento non si pone direttamente in relazione con stazioni note di **specie vegetali** tutelate dalla Direttiva 92/43/CEE e s. m. i. e/o individuate come specie target nell'ambito del Piano Integrato del Parco Naturale Regionale del Beigua; mentre si pone in prossimità a siti di osservazione di specie per le quali sussiste notevole interesse scientifico e/o conservazionistico (cfr. tabella 1 e Allegato cartografico 5). In dettaglio:

AVENULA PRAEUSTA - L'area di intervento si pone in prossimità a siti di osservazione della specie, che si localizzano ad oltre 250 metri da essa.

BRACHYPODIUM GENUENSE - L'area di intervento si pone in prossimità a siti di osservazione della specie, che si localizzano ad oltre 250 metri da essa.

CAREX FLAVA - L'area di intervento si pone in prossimità a siti di osservazione della specie, che si localizzano a meno di 250 metri da essa.

CAREX PALLESCENS - L'area di intervento si pone in prossimità a siti di osservazione della specie, che si localizzano a meno di 250 metri da essa.

CAREX TENDAE - L'area di intervento si pone in prossimità a siti di osservazione della specie, che si localizzano ad oltre 250 metri da essa.

IBERIS SEMPERVIRENS - L'area di intervento si pone in prossimità a siti di osservazione della specie, che si localizzano a meno di 250 metri da essa.

ILEX AQUIFOLIUM - L'area di intervento si pone in prossimità a siti di osservazione della specie, che si localizzano a meno di 250 metri da essa.

LUZULA PEDEMONTANA - L'area di intervento si pone in prossimità a siti di osservazione della specie, che si localizzano ad oltre 250 metri da essa.

TAXUS BACCATA - L'area di intervento si pone in prossimità a siti di osservazione della specie, che si localizzano a meno di 250 metri da essa.

L'intervento, considerando intorno ai confini dell'area un buffer di 500 metri, si pone in relazione ad areali e/o siti di osservazione di **specie animali** tutelate dalle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE e s. m. i., nonché di alcune specie target individuate nell'ambito del Piano Integrato del Parco Naturale Regionale del Beigua (cfr. Allegati cartografici 6, 7, 8 e 9). In dettaglio:

PESCI: ***ANGUILLA ANGUILLA*** **-** L'area di intervento si pone in prossimità all'areale di presenza potenziale della specie.

PESCI: ***BARBUS MERIDIONALIS*** **-** L'area di intervento si pone in prossimità all'areale di presenza potenziale della specie.

PESCI: ***BARBUS PLEBEJUS*** **-** L'area di intervento si pone in prossimità all'areale di presenza potenziale della specie.

PESCI: ***LEUCISCUS SOUFFIA*** **-** L'area di intervento si pone in prossimità all'areale di presenza potenziale della specie.

PESCI: ***SALMO (TRUTTA) MACROSTIGMA*** **-** L'area di intervento si pone in prossimità all'areale di presenza potenziale della specie e sono note osservazioni.

RETTILI: ***HIEROPHIS VIRIDIFLAVUS*** **-** L'area di intervento si pone in prossimità a siti di osservazione della specie.

RETTILI: ***PODARCIS MURALIS*** **-** L'area di intervento si pone in prossimità a siti di osservazione della specie.

UCCELLI: ***ALECTORIS RUFA*** - L'area di intervento si pone in relazione all'areale di presenza potenziale in periodo riproduttivo della specie.

UCCELLI: ***PERNIS APIVORUS*** - L'area di intervento si pone in relazione con l'areale di presenza in periodo riproduttivo della specie ed in sua prossimità sono note osservazioni in periodo riproduttivo.

UCCELLI: ***CIRCAETUS GALLICUS*** - L'area di intervento si pone in relazione con l'areale di presenza in periodo riproduttivo della specie.

UCCELLI: ***AQUILA CHRYSAETOS*** - L'area di intervento si pone in relazione con l'areale di presenza in periodo riproduttivo della specie.

UCCELLI: ***FALCO PEREGRINUS*** - L'area di intervento si pone parzialmente in relazione all'areale di presenza in periodo riproduttivo della specie.

UCCELLI: ***CAPRIMULGUS EUROPAEUS*** - L'area di intervento si pone in prossimità all'areale di presenza ed in relazione all'areale di presenza potenziale in periodo riproduttivo della specie.

UCCELLI: ***DRYOCOPUS MARTIUS*** - L'area di intervento si pone in relazione con l'areale di presenza in periodo riproduttivo della specie.

UCCELLI: ***LULLULA ARBOREA*** - L'area di intervento si pone in relazione all'areale di presenza potenziale in periodo riproduttivo della specie.

UCCELLI: ***LANIUS COLLURIO*** - L'area di intervento si pone parzialmente in relazione all'areale di presenza potenziale in periodo riproduttivo della specie.

MAMMIFERI: ***PIPISTRELLUS KUHLII*** - L'area di intervento si pone parzialmente in relazione con l'areale di presenza ed in relazione all'areale di presenza potenziale della specie.

MAMMIFERI: ***PIPISTRELLUS PIPISTRELLUS*** - L'area di intervento si pone parzialmente in relazione con l'areale di presenza ed in relazione all'areale di presenza potenziale della specie.

MAMMIFERI: ***PLECOTUS AURITUS* / *P. AUSTRIACUS*** - L'area di intervento si pone parzialmente in relazione con l'areale di presenza ed in relazione all'areale di presenza potenziale della specie.

MAMMIFERI: ***CANIS LUPUS*** - L'area di intervento si pone in relazione con l'areale di presenza della specie.

A supporto di tale quadro viene allegata opportuna cartografia, riportante le mappe relative agli areali di distribuzione e/o la localizzazione delle osservazioni disponibili nella Banca dati dell'Ente Parco del Beigua aggiornata al 31.12.2018 integrate con i dati raccolti per l'espletamento del presente studio. Il dettaglio di restituzione raffigurato nelle mappe è stato definito anche in relazione all'importanza conservazionistica e/o alla sensibilità delle singole specie considerate.

Le **opere in progetto** prevedono in sintesi l'abbandono dell'attraversamento esistente sul Rio della Conca con suo rifacimento a monte con disassamento di circa 11 metri rispetto all'attuale tracciato della S.P. n. 31; tale operazione richiede una variazione stradale su un tratto di circa 140 m dell'asse viario (compreso il manufatto di attraversamento del Rio) e la realizzazione in alveo di opere antierosive a protezione del manufatto stradale. Ultimate le opere, in fase di esercizio si avrà una minima modificazione dell'assetto morfologico per lo spostamento del tracciato viario esistente, mentre relativamente alla skyline non si avranno apprezzabili modificazioni ponendosi l'opera stradale a raso e l'opera strutturale di attraversamento in affiancamento all'opera esistente. In fase di transito la modificazione percettiva sarà limitata alla nuova configurazione delle barriere di protezione laterali alla carreggiata adeguate alla norma vigente.

Gli effetti conseguenti alla realizzazione dell'opera possono quindi essere suddivisi in due fasi principali, la prima connessa alla fase di cantiere e la seconda alla fase di esercizio.

I POSSIBILI IMPATTI SULLA BIOCENOSI CIRCOSTANTE SONO QUINDI SCHEMATIZZABILI IN TRE SOTTO-PROBLEMATICHE:

1. Realizzazione delle opere in fase di cantiere.
2. Interazioni tra nuove installazioni e biocenosi circostante.
3. Manutenzione futura delle installazioni.

Realizzazione delle opere in fase di cantiere.

Relativamente alla fase di cantiere è possibile ricercare le principali fonti di impatto prevedibili a carico dell'ambiente e della popolazione residente nelle immediate vicinanze della zona oggetto di intervento, progettando conseguentemente alcuni accorgimenti volti ad attenuare e mitigare i potenziali effetti negativi.

In primo luogo, analizzando i potenziali impatti di tipo acustico ed ambientale, eventualmente indotti dalla presente fase, questi risultano derivanti sostanzialmente da due tipologie di sorgenti: il traffico indotto dalle attività di cantiere e l'attività di macchine operatrici.

Per ciò che concerne il traffico indotto dalle attività di cantiere, il flusso di traffico interesserà principalmente la S.P. n. 31; il numero di addetti previsti è in ogni caso ridotto (inferiore alle dieci unità), quindi tale da ritenere la componente del traffico indotto per il trasporto delle maestranze trascurabile. Più rilevante sarà il traffico determinato dal trasporto del materiale per realizzare le opere peraltro lo stesso risulterà non continuativo, ma distribuito su un periodo temporale di alcuni mesi. Date le ristrette dimensioni del cantiere ed ipotizzando il funzionamento contemporaneo di non più di due macchinari, è prevedibile che le attività lavorative produrranno sul sistema ricettivo un impatto complessivamente contenuto e comunque contestualizzabile all'interno di un settore già normalmente esposto al traffico. Tale aspetto sarà tuttavia mitigato da un ambiente caratterizzato da traffico di tipo locale con presenza di viabilità alternativa per gli automezzi. Le attività previste e, di conseguenza, gli impatti ad esse connessi, saranno in ogni caso limitati al solo periodo diurno in quanto è previsto un unico turno di lavoro di 8 ore.

Per quanto concerne le emissioni in atmosfera lungo il fronte di avanzamento dei lavori, queste sono costituite essenzialmente da polveri generate dalle operazioni di scavo e perforazione, oltre che dalle emissioni proprie dei mezzi di lavoro.

Si prevede in ogni caso l'adozione di alcune misure per il contenimento delle polveri come l'utilizzo di motori a ridotto volume di emissioni inquinanti e bagnatura periodica della superficie interessata dal movimento dei mezzi, copertura e lavaggio giornaliero degli stessi. Eventuali manutenzioni ai mezzi meccanici e rifornimenti di carburante saranno effettuati al di fuori dell'area interessata dai lavori. Questo eviterà che possibili sversamenti e conseguenti infiltrazioni di oli esausti, carburanti od altri liquidi potenzialmente pericolosi vadano ad infiltrarsi nel terreno e nelle falde idriche compromettendone la qualità e la sicurezza.

In fase di cantiere i calcestruzzi necessari per i getti verranno premiscelati alla fonte, nelle centrali di betonaggio e vendita, e quindi trasportati tramite betoniere in cantiere. Questo accorgimento eviterà la predisposizione di un'apposita centrale di betonaggio in cantiere con inevitabili ripercussioni negative a carico dell'ambiente circostante e della popolazione insediata. Per analoghi motivi non si prevede il lavaggio delle betoniere in cantiere, e pertanto non è previsto l'utilizzo di acqua, di falda o prelevata dagli acquedotti comunali.

Riguardo agli scarichi all'interno dell'area occupata dal cantiere, verrà prevista la posa di servizi chimici in PVC, che saranno regolarmente puliti e spurgati durante i periodi di attività. Le acque reflue si prevede che siano trasportate, dalla ditta produttrice di servizi, in opportune sedi per la depurazione e lo smaltimento.

Per quanto riguarda le acque di corrivazione superficiale si prevede nella fase cantieristica il mantenimento del sistema attuale secondo gli attuali percorsi.

Gli impatti derivanti dall'asportazione di soprassuolo che potrà incidere direttamente sulla pedofauna, oppure da occasionali eventi di mortalità della fauna conseguenti al passaggio e all'attività dei mezzi escavatori, possono essere ritenuti trascurabili, e quindi probabilmente non significativi a livello di sito Natura 2000.

Oltre agli aspetti generali sopra descritti, è opprtuno analizare altri impatti derivanti da accessi e imposta aree di cantiere, opere strutturali di rifacimento del ponte ed opere stradali, opere di difesa idraulica.

Accessi e imposta aree di cantiere.

Gran parte dell'area di intervento ricade in un settore attribuito all'Habitat **9110 Faggeti del *Luzulo-Fagetum***, ed in particolare il previsto piazzale di lavoro (che dovrebbe avere ampiezza minima di circa 500

mq); va comunque considerato che anche l'intera area di intervento (circa 4.500 mq) rappresenterebbe meno dello 0,02% rispetto alla superficie dell'Habitat 9110 noto per la ZSC IT1331402 Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione (2.342,21 ettari complessivi), e quindi ben al di sotto della soglia di non significatività dell'incidenza sugli habitat - pari all'1% - dedotta dalle guide metodologiche della Commissione europea (cfr. ad es. "Le Misure di Compensazione nella direttiva Habitat", Giarratano *et al*. 2014). A scala locale, considerando un buffer di 500 metri intorno all'area di intervento, l'intera area di cantiere interesserebbe circa lo 0,9% della superficie attualmente attribuita all'Habitat 9110 nel settore in oggetto (pari a circa 49,7 ettari).

L'area di intervento interessa inoltre l'Habitat di specie rappresentato dai **corsi d'acqua** e la relativa fascia di vegetazione ripariale.

Nel corso dei sopralluoghi, in prossimità dell'area di intervento, ma non al suo interno, sono state osservate numerose piante di *Ilex aquifolium* e *Taxus baccata*, per le quali, secondo l'art. 24.2.2 delle Misure Regolamentari gestionali (PIDP 2015), vige il divieto assoluto di taglio. L'incidenza conseguente alla perdita di singole piante delle due specie che potranno eventualmente essere presenti nell'area di intervento al momento della realizzazione delle opere in progetto, può comunque essere considerata probabilmente non significativa a livello di Sito Natura 2000.

Per la realizzazione del piazzale di lavoro, così come per l'implementazione della pista di cantiere (che dal settore di monte del lato sinistro scenderebbe verso l'alveo del Rio della Conca e, attraversandolo, giungerebbe al settore di imposta della spalla destra), sarebbe comunque opportuno attenersi a quanto previsto per le attività di gestione ed utilizzazione forestale dall'art. 24 delle Misure Regolamentari gestionali (PIDP 2015), ed in particolare per quanto riguarda i periodi per l'attuazione degli interventi sugli elementi boschivi, i quali andrebbero sospesi nei mesi di maggio, giugno, luglio (art. 24.4.2).

Al fine di mitigare la perdita di habitat connessa alla realizzazione della piazzola di cantiere, al termine degli interventi si propone di realizzare in sua corrispondenza una radura prativa mediante l'apporto di terreno agrario con inerbimento mediante specie autocotone. Tale azione, considerando l'elevata copertura boschiva già presente nel settore, porterebbe alla creazione di una situazione ecotonale che permetterebbe di aumentare la bidiversità dell'area ed il suo valore naturalistico ed ecosistemico.

<u>Opere strutturali di rifacimento del ponte ed opere stradali.</u>

Relativamente all'inserimento della viabilità di approccio al nuovo attraversamento essa decorrerà in affiancamento all'asse viario esistente interessando sia l'Habitat **9110 Faggeti del *Luzulo-Fagetum*** (per il quale vale la valutazione sopra riportata) che l'Habitat di specie rappresentato dai **corsi d'acqua** e la relativa fascia di vegetazione ripariale. A questo proposito va considerato che il corso d'acqua, ricadente in un ambito gestionale individuato dal Piano Integrato del Parco Naturale Regionale del Beigua (PIDP 2015: QS02 Carta degli ambiti gestionali) classificato come settore di "Salvaguardia", sarà interessato unicamente dalla campata del ponte, mentre le spalle e le opere stradali interesseranno ambiti gestionali classificati come "Salvaguardia - Gestione" e "Gestione".

I materiali provenienti dagli scavi di rimodellamento troveranno completo reimpiego e collocazione in cantiere.

A limitare gli ingombri dell'opera in corrispondenza dei settori di raccordo alle spalle, ove le altezze di imposta dei rilevati risultano maggiori, si è previsto, a limitare l'occupazione di suolo, l'inserimento di terre rinforzate che permettono inclinazioni del paramento fino a 70° e quindi limitano significativamente gli ingombri trasversali dell'opera.

A mitigare l'inevitabile sottrazione di suolo, si prevede l'apporto di terreno agrario sulle scarpate e sino alla difesa antierosiva in fregio all'alveo attivo con inerbimento mediante specie autocotone a far si che solo il nastro stradale (ampio circa 5 metri) sia un aggravio dello stato di fatto.

In relazione alle caratteristiche dell'area, alla limitata estensione spaziale dell'intervento ed alle emergenze rilevate, non si riterrebbe necessaria una totale sospensione dei lavori durante il periodo riproduttivo; a scopo precauzionale sarebbe comunque consigliabile, durante la stagione riproduttiva, una limitazione degli interventi che comportino ingenti scavi di rimodellamento.

Sarebbe inoltre opportuno fare riferimento a quanto previsto dall'art. 12 (Viabilità) e dall'art. 14 (Apertura di nuove strade e tracciati) delle Misure Regolamentari gestionali (PIDP 2015).

Opere di difesa idraulica.

Relativamente alle opere in alveo queste andranno ad interferire con l'ambito del corso d'acqua e della vegetazione riparia connessi al Rio della Conca. Tuttavia le opere non andranno a modificare il regime idraulico dell'asta, infatti il profilo di fondo non verrà modificato - dato che l'intervento non andrà ad interferire con l'alveo ordinario marcato dai limiti catastali - e l'intervento andrà ad inserire opere antierosive, con altezza corrente di circa 2 metri rispetto al fondo alveo, per il solo tratto di "contatto" opera viaria-alveo (con uno sviluppo complessivo di circa 145 metri, circa 110 metri in sponda sinistra e 35 metri in sponda destra) a prevenire eventuali riattivazioni di rami abbandonati che potrebbero determinare un diverso andamento d'alveo rispetto allo stato attuale e quindi interferire con le opere in progetto.

Dal punto di vista idraulico le movimentazioni di materiale in alveo andranno ad eliminare le situazioni di potenziale rischio per le aree circostanti mitigando i fenomeni erosivi di sponda ora in atto. Non è previsto allontanamento di materiale dal cantiere.

Esaustive indicazioni a tutela degli ecosistemi acquatici e della fauna ad essi connessa per l'esecuzione degli interventi in alveo sono riportate in diversi manuali, quali ad esempio: "Manuale tecnico di ingegneria naturalistica" (Regione Emilia-Romagna & Regione Veneto 1993), "Opere e tecniche di ingegneria naturalistica e recupero ambientale" (Aa. Vv. 1997), "Elementi di progettazione ambientale dei lavori fluviali" (Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Magra 1998), "Atlante delle opere di sistemazione fluviale" (APAT 2004), "Interventi Idraulici Ittiocompatibili: linee guida" (Gentili *et al.* 2011).

In generale, ma soprattutto in un contesto riconducibile a siti della Rete natura 2000, La diversità ambientale riveste un'importanza essenziale perché in un corso d'acqua possa insediarsi e permanere un'equilibrata comunità di organismi viventi. In particolare, per la salvaguardia dell'ittiofauna, l'habitat deve differenziarsi in modo da consentire lo svolgimento delle diverse attività vitali dei pesci (alimentazione, riproduzione, riposo), che richiedono condizioni diverse. Ciascuna specie ittica ha le sue esigenze particolari ma, in generale, le specie d'acqua corrente utilizzano le buche (pool) come aree di rifugio e di sosta (sfruttando massi, vegetazione sommersa e radici di alberi ripari), i raschi (riffle) come zone di alimentazione e riproduzione, così come le zone di transizione tra buche e raschi o comunque con caratteristiche intermedie tra questi (run). I pesci di una stessa specie utilizzano habitat diversi anche in relazione alla loro età (i pesci di maggiori dimensioni frequentano preferibilmente le buche più profonde, mentre i giovani si localizzano più vicino alle rive, in volumi d'acqua più ridotti). La diversità ambientale è espressa dalla sequenza buche-raschi, dalla varietà della granulometria del substrato, dalla sinuosità dell'alveo, dalla presenza delle barre di meandro (zone di sedimentazione adiacenti alle buche all'interno delle anse fluviali), dalla varia pendenza delle rive, dalla presenza di corpi sommersi che diversificano la forza della corrente. La vegetazione riparia costituisce un ulteriore elemento di caratterizzazione dell'ecosistema fluviale, di cui va considerata parte integrante, stabilizzando l'alveo, fornendo sostanza organica che alimenta la produttività biologica dell'ecosistema, proteggendo dall'eccessiva irradiazione solare, filtrando e depurando le acque meteoriche che pervengono al corso d'acqua dopo aver dilavato il terreno. Gli interventi di sistemazione idraulica dell'alveo dovrebbero quindi evitare l'annullamento della diversità ambientale, base stessa della biodiversità.

Al fine di conservare per quanto possibile lo stato dei luoghi, si è previsto di adottare una tipologia di intervento in alveo consona ai criteri dell'ingegneria naturalistica utilizzando scogliere in massi giustapposti

reperiti in alveo o in fase di scavo, in modo da non apportare modificazioni con introduzione di litotipi di diversa natura, e inglobanti gli affioramenti e i massi già presenti in sponda. Tale opera si porrà a naturale raccordo tra il fondo alveo ciottoloso del greto del Rio della Conca e la scarpata stradale. Questa verrà ricoperta con terreno agrario e sottoposta a idrosemina per ricostituire la zona ripariale inevitabilmente coinvolta nella fase di imposta delle opere. Un'ulteriore miglioramento potrebbe essere rappresentato dall'inserimento negli spazi tra i massi di ontani, salici o di altre specie autoctone con analoghe capacità biotecniche che, radicando, contribuirebbero inoltre alla stabilizzazione dell'opera (figura 5). Le piante vengono messe nella porzione al di sopra del livello medio dell'acqua in quanto non resisterebbero alla sommersione continua.

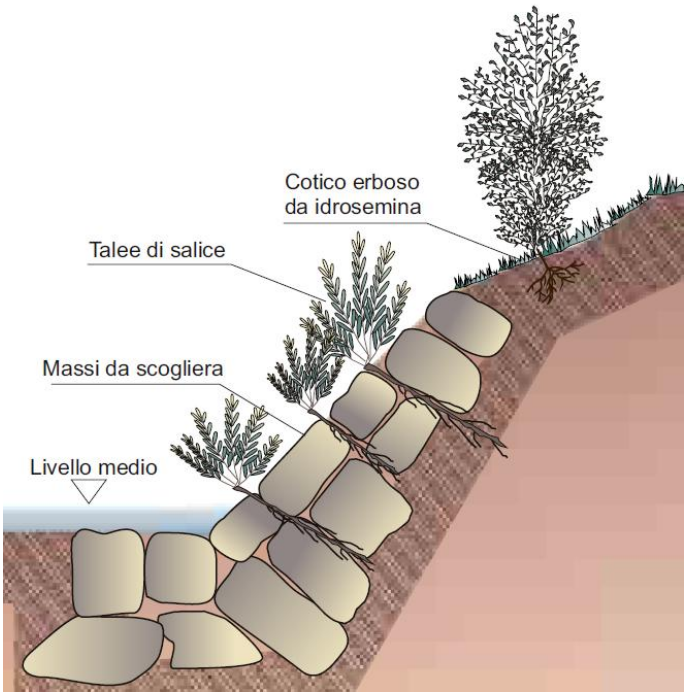


Figura 5. Sezione di una scogliera combinata con piantumazione di ontani, salici o di altre specie autoctone. [Da: "Atlante delle opere di sistemazione fluviale", APAT 2004]

Gentili *et al.* (2011) riportano come gli interventi di contenimento dei fenomeni erosivi apportino benefici alla fauna ittica, in quanto possono rendere nuovamente fruibile l'habitat ripario, che risulta privo di valore ecologico per i pesci quando è instabile e non adeguatamente colonizzato dalla vegetazione; la prevenzione dell'erosione permette, inoltre, di limitare l'apporto di materiale fine ai corsi d'acqua, che produce torbidità e, sedimentando, genera depositi che intasano gli interstizi del substrato fluviale, danneggiando i pesci e gli invertebrati bentonici che in essi vivono. La disposizione dei massi "alla rinfusa" aumenta poi la disponibilità di rifugi per pesci lungo la sponda, idonei sia a proteggere dai predatori, sia a fornire riparo dalle velocità di corrente critiche nei momenti di piena, grazie alla loro stabilità; gli interstizi tra i massi risultano particolarmente graditi da numerose specie ittiche, anche di media e grossa taglia, come *Salmo* (*trutta*) *macrostigma*, oltre che dalle specie più piccole, come *Leuciscus souffia*. La funzionalità ittica di questa struttura dipende dalla quantità di interstizi che si formano tra i massi; pertanto, nella posa è opportuno tenere in considerazione questo elemento.

Un'ulteriore misura di mitigazione sarebbe rappresentata dalla realizzazione in alveo di pozze e ristagni utili a far fronte ai periodi di magra del corso d'acqua.

Durante la fase di cantiere le perturbazioni imposte ai corsi d'acqua ed alla fauna che essi ospitano sono a carattere temporaneo, ma possono anche rivelarsi estremamente dannose e persistenti, se non adeguatamente mitigate o evitate (Gentili *et al.* 2011). Nel caso specifico una possibile tipologia di impatto

potrebbe essere rappresentata dall'alterazione dei processi di trasporto solido e sedimentazione, esponendo i pesci e gli altri organismi acquatici ad impatti negativi, legati non solo alla tossicità diretta del materiale sospeso, ma per esempio anche alla perdita della componente bentonica - anello chiave della catena alimentare acquatica in seguito all'intasamento del substrato di fondo, oppure all'intasamento e/o alterazione del substrato di fondo dell'alveo in corrispondenza delle zone di riproduzione, che perderebbero così di funzionalità. Lo stesso aumento del trasporto solido altererebbe la qualità dell'acqua, facendo aumentare la torbidità ed esponendo anche i pesci, ed insieme a loro anche le altre componenti biotiche dell'ecosistema, all'eventuale tossicità diretta del materiale sospeso o ad altri problemi che ne potrebbero causare patologie serie ed anche la morte. Alcuni dei possibili effetti sui pesci sono (Newcombe & MacDonald 1991; Calow & Petts 1992; Newcombe 1994, 1996): un'azione meccanica (abrasione e occlusione) sugli apparati respiratori e alimentari dei pesci e degli invertebrati e sulla componente vegetale acquatica; un'alterazione del comportamento degli organismi che utilizzano la vista come percezione sensoriale, le cui capacità di individuare le prede, oppure i predatori, e stabilire relazioni sociali, sarebbero limitate dalla scarsa o nulla visibilità dovuta alla torbidità; la distruzione dei microhabitat interstiziali di fondo, indispensabili alla vita sia degli invertebrati che dei primi stadi vitali dei pesci (uova e larve dei Salmonidi), che verrebbero occlusi dal sedimento fine che si deposita sul fondo; alterazioni a livello di mesohabitat, quando l'apporto di sedimento a valle è tale da determinare il riempimento delle pozze e la formazione di barre e isole di ghiaia nei raschi; problemi di deficit di ossigeno e di tossicità diretta, per esempio per la presenza di ammoniaca e di metalli pesanti nei sedimenti. Sostanzialmente, gli effetti nocivi dei sedimenti sospesi sugli organismi acquatici possono essere raggruppati in tre categorie principali (Newcombe & MacDonald 1991): effetti comportamentali (vengono modificati i modelli comportamentali caratteristici di un organismo in ambiente non perturbato), effetti subletali (alterano i tessuti o la fisiologia degli organismi, ma in modo non abbastanza grave da causarne la morte), effetti letali (causano la morte di singoli individui, riducono la consistenza numerica della popolazione o ne danneggiano la capacità di auto sostentamento). L'entità dell'effetto dei sedimenti sospesi sugli organismi non è unicamente funzione della concentrazione degli stessi, ma dipende anche dalla durata dell'esposizione; da tale constatazione nasce il concetto di "dose", definito come il prodotto della concentrazione dei sedimenti sospesi per il tempo di esposizione, e ad esso si fa riferimento per la valutazione dei rischi potenziali per la vita acquatica indotti dai sedimenti sospesi (Newcombe & MacDonald 1991). Una rassegna vasta e completa degli effetti dei sedimenti sospesi sugli organismi acquatici è stata compilata da Newcombe (1994, 1996), sulla base di numerosi dati bibliografici. Il tempo di recupero spontaneo dell'ecosistema fluviale dipenderà, oltre che dall'entità dell'effetto subito, dal verificarsi di piene naturali in grado di ripulire l'alveo dal sedimento fine e dalla possibilità di ricolonizzazione spontanea da parte della fauna acquatica proveniente da ambienti laterali rimasti integri.

Fatte salve le esigenze di sicurezza idraulica, per gli interventi sarebbe opportuno fare riferimento a quanto previsto dall'art. 9.2 (Opere di sistemazione idraulica dei corsi d'acqua) delle Misure Regolamentari gestionali (PIDP 2015), orientandosi in particolare al mantenimento di una buona profondità ed una continuità del buffer ripariale, evitando la diminuzione della naturalità e della diversità ambientale sulle sponde e nell'alveo, garantendo il mantenimento o il ripristino (al termine dell'intervento) della naturalità del greto; inoltre gli interventi dovrebbero essere realizzati nel rispetto del periodo riproduttivo delle specie ittiche (considerando che il torrente Orbarina, nel quale il Rio della Conca confluisce, è classificato dalla Carta Ittica della Provincia di Savona (2009) come 'Acque a salmonidi prevalenti', sarebbe possibile attribuire l'area di intervento a tale categoria).

Per quanto riguarda gli aspetti relativi alle **interazioni tra nuove installazioni e biocenosi circostante** ed alla **manutenzione futura delle installazioni**, tenendo conto dell'entità delle modifiche

rispetto alla situazione attuale e delle misure di mitigazione precedentemente indicate, si può ritenere che essi non comportino probabili impatti negativi.

Va comunque evidenziato che, a fronte dei possibili aspetti perturbativi dell'assetto attuale descritti in precedenza, vi sarà il vantaggio di poter disporre in esercizio a servizio della viabilità provinciale di un'opera adeguata alla norma vigente in grado di assolvere alle esigenze di sicurezza stradale e statica a ripristino delle ottimali condizioni di transito che vede ora una limitazione di portata a sole 10 tonnellate. L'opera permetterà quindi il mantenimento in esercizio della viabilità posta a servizio degli insediamenti esistenti, contribuendo al loro mantenimento in vita e promuovendone la funzione di presidio e preservazione dinamica del territorio.

IMPATTO DELL'INTERVENTO SULLE BIOCENOSI

Gli impatti previsti dalla presente relazione si pongono quindi su tre piani distinti:

1. Realizzazione delle opere in fase di cantiere, che a sua volta può essere suddiviso in:
    a) Accessi e imposta aree di cantiere;
    b) Opere strutturali di rifacimento del ponte ed opere stradali;
    c) Opere di difesa idraulica.
2. Interazioni tra nuove installazioni e biocenosi circostante.
3. Manutenzione futura delle installazioni.

Per una migliore comprensione degli impatti e delle misure di mitigazione proposte, in relazione a quanto precedentemente esposto, si interpoleranno i singoli impatti con le emergeze naturalistiche evidenziate.

IMPATTO N. 1A - REALIZZAZIONE DELLE OPERE IN FASE DI CANTIERE:

ACCESSI E IMPOSTA AREE DI CANTIERE

ZSC IT1331402 Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione

e connessa ZPS IT1331578 Beigua - Turchino

EMERGENZA NATURALISTICA	IMPATTO POTENZIALE DELL'INTERVENTO	MITIGAZIONE	IMPATTO REALE
Habitat: 9110 Faggeti del *Luzulo-Fagetum*	*Basso / Trascurabile* L'interazione tra l'impatto dell'intervento proposto e l'habitat 9110 potrebbe eventualmente risultare potenzialmente significativa - seppure scarsamente - solo a livello prettamente locale.	Realizzazione del piazzale e della pista di cantiere al di fuori dei mesi di maggio, giugno, luglio.	*Potenzialmente significativo ma trascurabile a scala locale. Probabilmente non significativo a livello di Sito Natura 2000.*
Habitat di specie: corsi d'acqua	*Basso / Trascurabile*	*Nessuna*	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo a livello di Sito Natura 2000.*
Flora: *Avenula praeusta, Brachypodium genuense, Carex tendae, Luzula pedemontana*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Flora: *Carex flava, Carex pallescens, Iberis sempervirens*	*Trascurabile*	*Nessuna*	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo a livello di Sito Natura 2000.*
Flora: *Ilex aquifolium, Taxus baccata*	*Basso / Trascurabile*	*Nessuna*	*Probabilmente non significativo a livello di Sito Natura 2000.*

EMERGENZA NATURALISTICA	IMPATTO POTENZIALE DELL'INTERVENTO	MITIGAZIONE	IMPATTO REALE
Pesci: *Anguilla anguilla, Barbus meridionalis, Barbus plebejus, Leuciscus souffia, Salmo* (*trutta*) *macrostigma*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo a livello di Sito Natura 2000.*
Rettili: *Hierophis viridiflavus, Podarcis muralis*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Uccelli: *Alectoris rufa*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Uccelli: *Pernis apivorus, Circaetus gallicus*	*Trascurabile*	*Nessuna*	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo.*
Uccelli: *Aquila chrysaetos*, *Falco peregrinus*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Uccelli: *Caprimulgus europaeus*	*Basso / Trascurabile*	A scopo precauzionale sarebbe auspicabile che la realizzazione del piazzale e della pista di cantiere non avvenisse durante la stagione riproduttiva.	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo.*
Uccelli: *Dryocopus martius*	*Basso / Trascurabile*	A scopo precauzionale sarebbe auspicabile che la realizzazione del piazzale e della pista di cantiere non avvenisse durante la stagione riproduttiva.	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo.*
Uccelli: *Lullula arborea, Lanius collurio*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Mammiferi: *Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus pipistrellus, Plecotus auritus / P. austriacus*	*Trascurabile*	Applicazione di quanto previsto per la tutela della chirotterofauna dall'art. 17.5.2 delle Misure Regolamentari gestionali (PIDP 2015). A scopo precauzionale sarebbe auspicabile che la realizzazione del piazzale e della pista di cantiere non avvenisse durante la stagione riproduttiva.	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo.*
Mammiferi: *Canis lupus*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*

In generale andrà comunque rispettato quanto previsto dalle Misure Regolamentari gestionali del Piano Integrato del Parco Naturale Regionale del Beigua, ed in particolare le disposizioni riportate nell'art. 24 (Attività di gestione e utilizzazione forestale).

IMPATTO N. 1B - REALIZZAZIONE DELLE OPERE IN FASE DI CANTIERE:

OPERE STRUTTURALI DI RIFACIMENTO DEL PONTE ED OPERE STRADALI

ZSC IT1331402 Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione

e connessa ZPS IT1331578 Beigua - Turchino

EMERGENZA NATURALISTICA	IMPATTO POTENZIALE DELL'INTERVENTO	MITIGAZIONE	IMPATTO REALE
Habitat: 9110 Faggeti del *Luzulo-Fagetum*	*Basso / Trascurabile* L'interazione tra l'impatto dell'intervento proposto e l'habitat 9110 potrebbe eventualmente risultare potenzialmente significativa - seppure scarsamente - solo a livello prettamente locale.	*Nessuna*	*Potenzialmente significativo ma trascurabile a scala locale. Probabilmente non significativo a livello di Sito Natura 2000.*
Habitat di specie: corsi d'acqua	*Basso / Trascurabile*	*Nessuna*	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo a livello di Sito Natura 2000.*
Flora: *Avenula praeusta, Brachypodium genuense, Carex tendae, Luzula pedemontana*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Flora: *Carex flava, Carex pallescens, Iberis sempervirens*	*Trascurabile*	*Nessuna*	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo a livello di Sito Natura 2000.*
Flora: *Ilex aquifolium, Taxus baccata*	*Trascurabile*	*Nessuna*	*Probabilmente non significativo a livello di Sito Natura 2000.*
Pesci: *Anguilla anguilla, Barbus meridionalis, Barbus plebejus, Leuciscus souffia, Salmo* (*trutta*) *macrostigma*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo a livello di Sito Natura 2000.*
Rettili: *Hierophis viridiflavus, Podarcis muralis*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Uccelli: *Alectoris rufa*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Uccelli: *Pernis apivorus, Circaetus gallicus*	*Trascurabile*	*Nessuna*	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo.*
Uccelli: *Aquila chrysaetos*, *Falco peregrinus*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Uccelli: *Caprimulgus europaeus*	*Basso / Trascurabile*	*Nessuna*	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo.*
Uccelli: *Dryocopus martius*	*Basso / Trascurabile*	*Nessuna*	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo.*

EMERGENZA NATURALISTICA	IMPATTO POTENZIALE DELL'INTERVENTO	MITIGAZIONE	IMPATTO REALE
Uccelli: *Lullula arborea, Lanius collurio*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Mammiferi: *Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus pipistrellus, Plecotus auritus / P. austriacus*	*Trascurabile*	*Nessuna*	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo.*
Mammiferi: *Canis lupus*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*

In generale andrà comunque rispettato quanto previsto dalle Misure Regolamentari gestionali del Piano Integrato del Parco Naturale Regionale del Beigua, ed in particolare le disposizioni riportate negli artt. 12 (Viabilità) e 14 (Apertura di nuove strade e tracciati).

IMPATTO N. 1C - REALIZZAZIONE DELLE OPERE IN FASE DI CANTIERE:

OPERE DI DIFESA IDRAULICA

ZSC IT1331402 Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione

e connessa ZPS IT1331578 Beigua - Turchino

EMERGENZA NATURALISTICA	IMPATTO POTENZIALE DELL'INTERVENTO	MITIGAZIONE	IMPATTO REALE
Habitat: 9110 Faggeti del *Luzulo-Fagetum*	*Basso / Trascurabile* L'interazione tra l'impatto dell'intervento proposto e l'habitat 9110 potrebbe eventualmente risultare potenzialmente significativa - seppure scarsamente - solo a livello prettamente locale.	*Nessuna*	*Potenzialmente significativo ma trascurabile a scala locale. Probabilmente non significativo a livello di Sito Natura 2000.*
Habitat di specie: corsi d'acqua	*Basso*	Fatte salve le esigenze di sicurezza idraulica, gli interventi dovrebbero orientarsi in particolare al mantenimento di una buona profondità ed una continuità del buffer ripariale, evitando la diminuzione della naturalità e della diversità ambientale sulle sponde e nell'alveo, garantendo il mantenimento o il ripristino (al termine dell'intervento) della naturalità del greto.	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo a livello di Sito Natura 2000.*
Flora: *Avenula praeusta, Brachypodium genuense, Carex tendae, Luzula pedemontana*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*

EMERGENZA NATURALISTICA	IMPATTO POTENZIALE DELL'INTERVENTO	MITIGAZIONE	IMPATTO REALE
Flora: *Carex flava, Carex pallescens, Iberis sempervirens*	*Trascurabile*	*Nessuna*	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo a livello di Sito Natura 2000.*
Flora: *Ilex aquifolium, Taxus baccata*	*Trascurabile*	*Nessuna*	*Probabilmente non significativo a livello di Sito Natura 2000.*
Pesci: *Anguilla anguilla, Barbus meridionalis, Barbus plebejus, Leuciscus souffia, Salmo* (*trutta*) *macrostigma*	*Basso / Trascurabile*	Fatte salve le esigenze di sicurezza idraulica, gli interventi dovrebbero essere realizzati nel rispetto del periodo riproduttivo delle specie ittiche.	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo a livello di Sito Natura 2000.*
Rettili: *Hierophis viridiflavus, Podarcis muralis*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Uccelli: *Alectoris rufa*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Uccelli: *Pernis apivorus, Circaetus gallicus*	*Trascurabile*	*Nessuna*	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo.*
Uccelli: *Aquila chrysaetos*, *Falco peregrinus*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Uccelli: *Caprimulgus europaeus*	*Basso / Trascurabile*	*Nessuna*	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo.*
Uccelli: *Dryocopus martius*	*Basso / Trascurabile*	*Nessuna*	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo.*
Uccelli: *Lullula arborea, Lanius collurio*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Mammiferi: *Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus pipistrellus, Plecotus auritus / P. austriacus*	*Basso / Trascurabile*	*Nessuna*	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo.*
Mammiferi: *Canis lupus*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*

In generale andrà comunque rispettato quanto previsto dalle Misure Regolamentari gestionali del Piano Integrato del Parco Naturale Regionale del Beigua, ed in particolare, fatte salve le esigenze di sicurezza idraulica, le disposizioni riportate nell'art. 9.2 (Opere di sistemazione idraulica dei corsi d'acqua).

IMPATTO N. 2 - INTERAZIONI TRA NUOVE INSTALLAZIONI E BIOCENOSI CIRCOSTANTE.

ZSC IT1331402 Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione

e connessa ZPS IT1331578 Beigua - Turchino

EMERGENZA NATURALISTICA	IMPATTO POTENZIALE DELL'INTERVENTO	MITIGAZIONE	IMPATTO REALE
Habitat: 9110 Faggeti del *Luzulo-Fagetum*	*Basso / Trascurabile* L'interazione tra l'impatto dell'intervento proposto e l'habitat 9110 potrebbe eventualmente risultare potenzialmente significativa - seppure scarsamente - solo a livello prettamente locale.	Inerbimento delle scarpate mediante specie autocotone. Realizzazione di un'area ecotonale in corrispondenza della piazzola di cantiere.	*Potenzialmente significativo ma trascurabile a scala locale. Probabilmente non significativo a livello di Sito Natura 2000.*
Habitat di specie: corsi d'acqua	*Basso / Trascurabile*	Ricostituzione della vegetazione ripariale sulla scogliera in massi. Realizzazione in alveo di pozze e ristagni. Ripristino della naturalità dell'alveo del Rio della Conca a livello del suo attraversamento da parte della pista di cantiere.	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo a livello di Sito Natura 2000.*
Flora: *Avenula praeusta, Brachypodium genuense, Carex tendae, Luzula pedemontana*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Flora: *Carex flava, Carex pallescens, Iberis sempervirens*	*Trascurabile*	*Nessuna*	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo a livello di Sito Natura 2000.*
Flora: *Ilex aquifolium, Taxus baccata*	*Basso / Trascurabile*	*Nessuna*	*Probabilmente non significativo a livello di Sito Natura 2000.*
Pesci: *Anguilla anguilla, Barbus meridionalis, Barbus plebejus, Leuciscus souffia, Salmo* (*trutta*) *macrostigma*	*Trascurabile / Nessuno*	Realizzazione in alveo di pozze e ristagni.	*Difficilmente quantificabile ma probabilmente non significativo a livello di Sito Natura 2000.*
Rettili: *Hierophis viridiflavus, Podarcis muralis*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Uccelli: *Alectoris rufa*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Uccelli: *Pernis apivorus, Circaetus gallicus*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Uccelli: *Aquila chrysaetos*, *Falco peregrinus*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Uccelli: *Caprimulgus europaeus*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*

EMERGENZA NATURALISTICA	IMPATTO POTENZIALE DELL'INTERVENTO	MITIGAZIONE	IMPATTO REALE
Uccelli: *Dryocopus martius*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Uccelli: *Lullula arborea, Lanius collurio*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Mammiferi: *Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus pipistrellus, Plecotus auritus / P. austriacus*	*Trascurabile*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Mammiferi: *Canis lupus*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*

IMPATTO N. 3 - MANUTENZIONE FUTURA DELLE INSTALLAZIONI.

ZSC IT1331402 Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione

e connessa ZPS IT1331578 Beigua - Turchino

EMERGENZA NATURALISTICA	IMPATTO POTENZIALE DELL'INTERVENTO	MITIGAZIONE	IMPATTO REALE
Habitat: 9110 Faggeti del *Luzulo-Fagetum*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Habitat di specie: corsi d'acqua	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Flora: *Avenula praeusta, Brachypodium genuense, Carex tendae, Luzula pedemontana*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Flora: *Carex flava, Carex pallescens, Iberis sempervirens*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Flora: *Ilex aquifolium, Taxus baccata*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Pesci: *Anguilla anguilla, Barbus meridionalis, Barbus plebejus, Leuciscus souffia, Salmo* (*trutta*) *macrostigma*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Rettili: *Hierophis viridiflavus, Podarcis muralis*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Uccelli: *Alectoris rufa*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Uccelli: *Pernis apivorus, Circaetus gallicus*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Uccelli: *Aquila chrysaetos*, *Falco peregrinus*	*Nessuno*	*Nessuna*	*Nessuno*
Uccelli: *Caprimulgus europaeus*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*

EMERGENZA NATURALISTICA	IMPATTO POTENZIALE DELL'INTERVENTO	MITIGAZIONE	IMPATTO REALE
Uccelli: *Dryocopus martius*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Uccelli: *Lullula arborea, Lanius collurio*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Mammiferi: *Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus pipistrellus, Plecotus auritus / P. austriacus*	*Trascurabile / Nessuno*	*Nessuna*	*Trascurabile / Nessuno*
Mammiferi: *Canis lupus*	*Nessuno*	*Nessuna*	*Nessuno*

In generale andrà comunque rispettato quanto previsto dalle Misure Regolamentari gestionali del Piano Integrato del Parco Naturale Regionale del Beigua, ed in particolare le disposizioni riportate nell'art. 13 (Manutenzione e recupero viabilità esistente).

CONCLUSIONI

I rilievi effettuati e le indagini svolte hanno permesso di individuare gli elementi di maggior pregio naturalistico presenti all'interno dell'area appartenente alla Rete Natura 2000 in esame, ZSC IT1331402 Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione e connessa ZPS IT1331578 Beigua - Turchino, oggetto di specifica tutela ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE e s. m. i..

Lo screening delle possibili interazioni tra l'impatto dell'intervento e la biocenosi del sito in oggetto, valutando nel complesso tutte le problematiche esposte, risultano essere potenzialmente significative (a basso livello) solo per poche entità biologiche. Tuttavia, applicando le misure di mitigazione proposte, e quante altre saranno ritenute opportune in fase di Valutazione d'Incidenza, si può avere la ragionevole certezza che tale intervento non comprometterebbe lo stato di conservazione delle emergenze naturalistiche segnalate nella ZSC IT1331402 Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione e nella connessa ZPS IT1331578 Beigua – Turchino.

Pertanto si conclude la procedura di valutazione con le seguenti dichiarazioni:

DATI IDENTIFICATIVI DEL PROGETTO	
Titolo del progetto	S.P. n. 31 "Urbe – Pianpaludo – La Carta". Lavori di: consolidamento strutturale del ponte con risanamento e ricostruzione delle parti ammalorate nonché delle fondazioni al km 5+834.
Proponente	Provincia di Savona Settore Gestione Viabilità, Edilizia ed Ambiente Servizio Nuovi Interventi Stradali e Progettazioni
Codice e denominazione del sito Natura 2000	ZSC IT1331402 Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione e connessa ZPS IT1331578 Beigua - Turchino.
Descrizione sintetica del progetto	L'intervento in progetto prevede la ricostruzione del ponte sul Rio della Conca in posizione poco discosta rispetto all'attuale (circa 11 metri) con una variazione planimetrica del tracciato della S.P. n. 31 di circa 140 metri complessivi e la realizzazione in alveo di opere antierosive a protezione del manufatto stradale.
Progetto direttamente connesso o necessario alla gestione del sito *se applicabile*	No
VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI	
Descrizione di come il progetto (da solo o per azione combinata) incida sul sito Natura 2000	La relazione di incidenza indica effetti non rilevanti e non significativi a carico delle componenti ambientali della ZSC IT1331402 Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione e della connessa ZPS IT1331578 Beigua - Turchino.
Spiegazione del perché gli effetti non si debbano considerare significativi	La localizzazione, la consistenza, le modalità di realizzazione degli interventi previsti non implicherebbero effetti negativi prevedibili e significativi, o significative perturbazioni negative, singole o cumulate, a carico degli habitat e delle specie prioritarie attualmente noti per la ZSC IT1331402 Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione e per la connessa ZPS IT1331578 Beigua - Turchino.

Consultazione con gli organi ed Enti competenti	Ente Parco del Beigua.
Risultatati della consultazione	Verifica dati e documentazione disponibile.
Dati raccolti per l'elaborazione della verifica	Relazioni tecniche e banche dati disponibili presso l'Ente Parco del Beigua. Dati inediti relativi alla componente floristica e faunistica.

VALUTAZIONE RIASSUNTIVA

Le indagini ed i rilievi effettuati, nonchè le valutazioni espresse sulla base della documentazione disponibile, hanno permesso di accertare che non risulta probabile il verificarsi di significativi effetti negativi sul sistema ambientale della ZSC IT1331402 Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione e della connessa ZPS IT1331578 Beigua – Turchino.

DICHIARAZIONE FIRMATA DEL PROFESSIONISTA

Il sottoscritto dott. Sergio Giuseppe Fasano, consulente faunistico, ecologico ed ambientale, dichiara che il progetto in esame è compatibile con le esigenze di conservazione delle componenti ambientali della ZSC IT1331402 Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione e della connessa ZPS IT1331578 Beigua - Turchino, e che, ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. n. 357/1997 e successive modifiche ed integrazioni, l'incidenza del progetto non risulterebbe significativa.

Marzo 2019

FASANO SERGIO GIUSEPPE
22.03.2019 17:45:49 UTC

IL TECNICO INCARICATO.



Dr. **Sergio G. Fasano**

Consulenze faunistiche, ecologiche ed ambientali
Fraz. San Bartolomeo 30 – 12062 Cherasco CN
335.6205253 • e-mail: fasanosg@gmail.com

BIBLIOGRAFIA

Aa. Vv., 1989. Atlante degli Uccelli nidificanti in Liguria. Regione Liguria, Genova.

Aa. Vv., 1997. Opere e tecniche di ingegneria naturalistica e recupero ambientale. Regione Liguria, Genova.

Aa. Vv., 2002. Manuale per la gestione dei siti Natura 2000. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territiorio. Pp. 428.

Aa. Vv., 2014. Valorizzazione, tutela e fruizione sostenibile delle pareti di roccia all'interno del Parco del Beigua e della ZPS Beigua – Turchino. Ente Parco del Beigua. Relazione inedita.

ALL01-PIDP (a cura di S. G. Fasano), 2015. Piano Integrato del Parco Naturale Regionale del Beigua. Allegato 1: Componente biologica. Deliberazione del Consiglio n. 27 del 16 luglio 2015.

Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli e P. Genovesi (a cura di), 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chirotteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica, 216 pp.

Agostini N., 2002. La migrazione dei rapaci in Italia. In: Brichetti P., Gariboldi A.. Manuale di ornitologia - Volume 3. Edagricole, Bologna.

Aluigi A., Baghino L., Galli L., Sanetti S., Spanò S., 2004. Un paradigma della conservazione dell'avifauna in Liguria: la ZPS "Beigua-Turchino" e i Siti d'Importanza Comunitaria ad essa funzionalmente connessi. Riv. ital. Orn.

Aluigi A., Fasano S.G., Toffoli R., 2011. Densità riproduttiva del succiacapre Caprimulgus europaeus in aree della Rete Natura 2000 in Liguria. Abstract del XVI Convegno Italiano di Ornitologia. Cervia – Milano Marittima (Ravenna) 21-25 settembre 2011: 40.

Aluigi A., Fasano S.G., 2015a - Valore ornitologico delle principali tipologie ambientali nel Parco del Beigua e nella ZPS "Beigua-Turchino" (GE-SV). XVII Convegno Italiano di Ornitologia: Atti del convegno di Trento. Ed. Muse. Pp. 81-82.

Aluigi A., Fasano S.G., 2015b - Importanza del pascolo per l'Avifauna nidificante nel Parco del Beigua e nella ZPS "Beigua-Turchino" (GE-SV). Abstract del XVIII Convegno Italiano di Ornitologia. Caramanico Terme (Pescara) 17-20 settembre 2015: 36.

Aluigi A., Fasano S.G., 2015c - Proposta metodologica per la realizzazione di carte della 'Rilevanza ornitologica'. Esempio applicativo in Regione Liguria. Abstract del XVIII Convegno Italiano di Ornitologia. Caramanico Terme (Pescara) 17-20 settembre 2015: 36.

Aluigi A., Fasano S.G., 2017. Monitoraggio e gestione della pernice rossa Alectoris rufa nel Parco del Beigua e nei Siti della Rete Natura 2000 ad esso connessi (GE-SV). Riassunti del XIX Convegno Italiano di Ornitologia. Torino, 27 settembre - 1 ottobre 2017. Tichodroma, 6: 96.

APAT, 2004. Atlante delle opere di sistemazione fluviale. Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici, Manuali e Linee guida 27/2003. Pp. 172.

Arillo A., Mariotti M., 2006. Guida alla conoscenza delle specie liguri della Rete Natura 2000. Schede per il riconoscimento, la gestione ed il monitoraggio. Regione Liguria.

Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Magra, 1998. Elementi di progettazione ambientale dei lavori fluviali. Biologia Ambientale n 2/98. Pp. 64.

Baghino L., 2003. L'importanza del Ponente genovese per la migrazione del Biancone Circaetus gallicus. Avocetta, 27:67.

Baghino L., 2008. Monitoraggio della migrazione post-riproduttiva dei rapaci diurni nella Zona di Protezione Speciale IT 1331578 "Beigua-Turchino". Ann. Mus. Civ. St.Nat. "G.Doria", Vol. XCIC, Res Ligusticae CCLIII: 513-534.

Baghino L., 2008a. Monitoraggio della migrazione post-riproduttiva dei rapaci diurni nella Zona di Protezione Speciale IT 1331578 "Beigua-Turchino". Annali del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" XCIC: 513-534.

Baghino L., 2009. La migrazione nel Parco del Beigua e nel Ponente genovese. In: Baghino L, Campora M, Cattaneo G. Il Biancone. Biologia e migrazione nell'Appennino ligure. Ed. Il Piviere, Gavi: pp. 38-70.

Baghino L., 2014 - Monitoraggio delle popolazioni di rapaci diurni in migrazione nella Zona di Protezione Speciale IT 1331578 "Beigua-Turchino": Anno 2014. Ente Parco del Beigua. Relazione interna.

Baghino L., 2015 - Monitoraggio delle popolazioni di rapaci diurni in migrazione nella Zona di Protezione Speciale IT 1331578 "Beigua-Turchino": Anno 2015. Ente Parco del Beigua. Relazione interna.

Baghino L., 2016 - Monitoraggio delle popolazioni di rapaci diurni in migrazione nella Zona di Protezione Speciale IT 1331578 "Beigua-Turchino": Anno 2016. Ente Parco del Beigua. Relazione interna.

Baghino L., 2017. Monitoraggio delle popolazioni di rapaci diurni in migrazione nella Zona di Protezione Speciale IT 1331578 "Beigua-Turchino": Anno 2017. Ente Parco del Beigua. Relazione interna.

Baghino L., Borgo E., Bottero M., Galli L., Valfiorito R., 2012. Check-list degli Uccelli di Liguria. Riv. Ital. Orn., 81 (1): 15-42.

Baghino L., Campora M., Cattaneo G., 2009. Il Biancone. Biologia e riproduzione nell'Appennino ligure. Monografie. Il Piviere, Gavi, 120 pp.

Baghino L., Premuda G., 2007. Nuovi dati sulla migrazione primaverile "a circuito" del biancone Circaetus gallicus in Italia. Avocetta, 31: 70-72.

Baghino L., Premuda G., Giraudo L., 2012. Nuove analisi sulla migrazione post-riproduttiva del biancone Circaetus gallicus nell'Italia nord-occidentale. Avocetta 36: 107-111.

Baroni D., Rapetti C., 2013. Indagine su una popolazione di Averla piccola *Lanius collurio* nel Ponente Genovese. Picus 39 (76): 101-104.

BirdLife International, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge UK: BirdLife International. BirdLife Conservation Series No. 12.

BirdLife International, 2017. European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International.
Biondi E., Blasi C. (Eds.), 2010. Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. (MATTM-DNP; SBI).
Borgo E., Doria G., 2015. L'Istrice (*Hystrix cristata* Linnaeus, 1758) in Liguria e aree contigue. (Mammalia, Rodentia, Hystricidae). Annali del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria". 107: 361-375.
Brichetti P., Fracasso G., 2003. Ornitologia italiana. Vol. 1 – Gaviidae-Falconidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
Brichetti P., Fracasso G., 2004. Ornitologia italiana. Vol. 2 – Tetraonidae-Scolopacidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
Brichetti P., Fracasso G., 2006. Ornitologia italiana. Vol. 3 – Stercorariidae-Caprimulgidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
Brichetti P., Fracasso G., 2007. Ornitologia italiana. Vol. 4 - Apodide-Prunellide. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.
Brichetti P., Fracasso G., 2008. Ornitologia italiana. Vol. 5 - Turdidae-Cisticolidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.
Brichetti P., Fracasso G., 2010. Ornitologia italiana. Vol. 6 - Sylviidae-Paradoxornithidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.
Brichetti P., Fracasso G., 2011. Ornitologia italiana. Vol. 7 – Paridae-Corvidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.
Brichetti P., Fracasso G., 2011. Ornitologia italiana. Vol. 8 – Sturnidae-Fringillidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.
Brichetti P., Fracasso G., 2015a. Ornitologia Italiana. Vol. 9. Emberizidae-Icteridae - Aggiornamenti e Check-list. Edizioni Belvedere (Latina), le scienze (23), 416 pp.
Brichetti P., Fracasso G., 2015b. Check-list degli uccelli italiani aggiornata al 2014. Riv. ital. Orn., 81: 31-50.
Calows P., Petts G., 1992. The Rivers Handbook. Hydrological and Ecological Principles. Vol.1. Blackwell Scientiic Publications, oxford. 526 pp.
Calvini M., 2004. Studio preliminare sulla Chirotterofauna dell'area ZPS Beigua-Turchino e dei settori funzionalmente connessi, nell'ambito del progetto Parco del Beigua : un parco per la biodiversità. Relazione inedita.
Calvini M., 2005. Studio sulla Chirotterofauna nel Parco del Beigua. Ente Parco del Beigua. Relazione interna.
Calvini M., 2006. I Chirotteri della ZPS "Beigua-Turchino" e del Parco del Beigua. Ente Parco del Beigua.
Campora M., Cattaneo G., 2009. Il Biancone biologia e migrazione nell'Appennino ligure. Edizioni il Piviere.
Candiotto A., 2015. Caratterizzazione della fauna ittica in alcuni corsi d'acqua del Parco Naturale Regionale del Beigua e settori funzionalmente connessi. Relazione inedita. Studi propedeutici al PIDP. Ente Parco del Beigua.
Carnevale P., Fasano S.G., Oneto F., Puppo M., Raineri V., 2016. Biodiversità e pianificazione ambientale nelle aree protette: elaborazione della Carta della qualità naturalistica. - Biologia Ambientale, 30 (1): 3-12.
Carta Ittica della Provincia di Savona, 2009. Provincia di Savona - Settore Difesa del Suolo e Tutela Ambientale, Servizio Controllo Territoriale, Ufficio Risorse Ittiche, Servizio Educazione Ambientale, Ufficio Parchi ed Aree Protette.
Chiodo E., Mori E., 2015. Nuove segnalazioni di istrice Hystrix cristata in Piemonte, con particolare riferimento alla provincia di Torino. Riv. piem. St. Nat., 36: 247-252.
Cottalasso R., (red.) 2015. Resoconto dell'indagine sul lupo nel Beigua tramite foto-videotrappolaggio e dati genetici (FOTO-VIDEO TRAPPOLAGGIO 2014). Ente Parco del Beigua. Relazione inedita.
Cottalasso R., Fasano S.G., (red.) 2014. Monitoraggio del Lupo *Canis lupus* nel Parco del Beigua e nei settori della Rete Natura 2000 funzionalmente connessi - anno 2013. Ente Parco del Beigua. Relazione inedita.
Doria G., Salvidio S., 1994 (Eds). Atlante degli Anfibi e Rettili della Liguria. Cataloghi dei beni naturali, 2. Regione Liguria.
Fasano S., 2005. "Parco del Beigua: un parco per la biodiversità Conoscenza, tutela e valorizzazione della ZPS Beigua-Turchino". Attività di inanellamento a scopo scientifico. Relazione inedita. Parco del Beigua. 57 pp.
Fasano S., 2006-2013. Monitoraggio dell'avifauna nell'area Parco del Beigua e nella ZPS Beigua-Turchino con particolare riferimento ad alcune specie target, per la sensibilizzazione, la divulgazione e la didattica in tema avifaunistico. Anni 2006-2013. Ente Parco del Beigua. Relazioni interne.
Fasano S., 2014. Monitoraggio della comunità ornitica nidificante nel Parco del Beigua e nei settori della Rete Natura 2000 funzionalmente connessi. Anno 2014. Ente Parco del Beigua. Relazione interna.
Fasano S.G., 2015a. Monitoraggio della comunità ornitica nidificante nel Parco del Beigua e nei settori della Rete Natura 2000 funzionalmente connessi. Anno 2015. Ente Parco del Beigua. Relazione interna.
Fasano S.G., 2015b. Ipotesi metodologiche per la realizzazione di una carta di sensibilità della componente biologica all'installazione di impianti eolici. Regione Liguria – Parco di Portofino. Relazione tecnica non pubblicata.
Fasano S.G., 2016. Monitoraggio della comunità ornitica nidificante nel Parco del Beigua e nei settori della Rete Natura 2000 funzionalmente connessi. Anno 2016. Ente Parco del Beigua. Relazione interna.
Fasano S.G., 2017. Monitoraggio della comunità ornitica nidificante nel Parco del Beigua e nei settori della Rete Natura 2000 funzionalmente connessi. Anno 2017. Ente Parco del Beigua. Relazione interna.
Fasano S.G., 2018. Monitoraggio della comunità ornitica nidificante nel Parco del Beigua e nei settori della Rete Natura 2000 funzionalmente connessi. Anno 2018. Ente Parco del Beigua. Relazione interna.
Fasano S. e Aluigi A., 2007. Dati preliminari sulla densità riproduttiva di Calandro Anthus campestris e Magnanina comune Sylvia undata nel Parco del Beigua e nella ZPS "Beigua-Turchino" (GE-SV). Abstract del XIV Convegno Italiano di Ornitologia. Trieste 26-30 settembre 2007: 47.
Fasano S.G., Aluigi A., 2011. Variazioni interannuali ed interstagionali nella densità della magnanina comune Sylvia undata nel Parco del Beigua e nella ZPS Beigua-Turchino (GE-SV). - Abstract del XVI Convegno Italiano di Ornitologia. Cervia – Milano Marittima (Ravenna) 21-25 settembre 2011: 81-82.
Fasano S.G., Aluigi A., 2017a. Andamento della popolazione di averla piccola Lanius collurio nidificante alla "Canellona" (SIC IT1331402). Riassunti del XIX Convegno Italiano di Ornitologia. Torino, 27 settembre - 1 ottobre 2017. Tichodroma, 6: 116-117.
Fasano S.G., Aluigi A., 2017b. Monitoraggio di tottavilla Lullula arborea, codirossone Monticola saxatilis e calandro Anthus campestris nel Parco del Beigua e nella ZPS "Beigua-Turchino" (GE-SV). Riassunti del XIX Convegno Italiano di Ornitologia. Torino, 27 settembre - 1 ottobre 2017. Tichodroma, 6: 117.

Fasano S.G., Aluigi A., 2017c. L'assiolo Otus scops nel Parco del Beigua e nei Siti della Rete Natura 2000 ad esso connessi (GE-SV). Riassunti del XIX Convegno Italiano di Ornitologia. Torino, 27 settembre - 1 ottobre 2017. Tichodroma, 6: 118.

Fasano S.G., Aluigi A., 2017d. Densità e andamento della popolazione di cincia dal ciuffo Lophophanes cristatus nidificante nel Parco del Beigua e nella ZPS "Beigua-Turchino" (GE-SV). Riassunti del XIX Convegno Italiano di Ornitologia. Torino, 27 settembre - 1 ottobre 2017. Tichodroma, 6: 118-119.

Fasano S. G., Aluigi A., Baghino L., Campora M., Cottalasso R., Toffoli R., 2012. Monitoraggio della comunità ornitica nelle ZPS e nelle aree liguri di maggiore vocazionalità avifaunistica e/o agricola. Anno 2012. Regione Liguria – Parco del Beigua. Relazione interna.

Fasano S. G., Aluigi A., Baghino L., Campora M., Cottalasso R., Toffoli R., 2013a. Monitoraggio della comunità ornitica nelle ZPS e nelle aree liguri di maggiore vocazionalità avifaunistica e/o agricola. Anno 2013. Regione Liguria – Parco del Beigua. Relazione interna.

Fasano S.G., Aluigi A., Baghino L., Campora M., Cottalasso R., Toffoli R., 2013d – Importanza conservazionistica della Rete Natura 2000 in Liguria. - Abstract del XVII Convegno Italiano di Ornitologia. Trento 11-15 settembre 2013: 34.

Fasano S., Baghino L., Aluigi A., 2009. La "Canellona": un hot-spot per l'Averla piccola Lanius collurio. (SIC IT1331402). - Atti del XV Convegno Italiano di Ornitologia. Parco Nazionale del Circeo, Sabaudia (Latina) 14-18 ottobre 2009. Alula XVI (1-2): 544-546.

Fasano S. G., Baghino L., Campora M., Cottalasso R., Toffoli R., 2013b. Progetto Co.R.E.M. Indagini ambientali e divulgazione dei risultati delle attività di ricerca condotte nel Parco del Beigua e nei settori della Rete Natura 2000 funzionalmente connessi. Regione Liguria – Parco del Beigua. Relazione interna.

Fasano S.G., Cottalasso R., Campora M., Baghino L., Toffoli R., Aluigi A. (a cura di), 2013c. Ambienti e Specie del Parco del Beigua e dei Siti della Rete Natura 2000 funzionalmente connessi. Ente Parco del Beigua. Pp. 100.

Fasano S., Boano G. e Ferro G., 2005. 25 anni di inanellamento in Piemonte e Valle d'Aosta. - Lab. Terr. di Educ. Amb., Museo Civico Craveri di Storia Naturale. Memorie dell'ANP vol. V, Bra. Pp. 224.

Fasano S., Gertosio G., Pavia M., 2007. La biodiversità nei sistemi agricoli valdostani: studio della comunità ornitica nidificante. Relazione inedita. Institut Agricole Régional. 124 pp.

Galli L., 2005. Studio dell'Avifauna dell'area ZPS Beigua – Turchino e dei settori funzionalmente connessi. Ente Parco del Beigua, DIP.TE.RIS. - Università degli Studi di Genova. Relazione interna.

Galli L., Aluigi A., Baghino L., 2006. Guida agli uccelli della ZPS "Beigua-Turchino" e del Parco del Beigua. Ente Parco del Beigua.

Gariboldi A., Rizzi V., Casale F., 2000. Aree importanti per l'avifauna in Italia. LIPU. Pp. 528.

Gavagnin P., Lapini L., Mattucci F., Mori E., Sforzi A., 2018. Sulle tracce del gatto selvatico in Piemonte e Liguria: nuove segnalazioni e riflessioni biogeografiche. VII Convegno Regionale GPSO - ANP "Le Scienze naturali in Piemonte", 10 novembre 2018, Domodossola (VB). [https://www.researchgate.net/publication/328886806_Sulle_tracce_del_gatto_selvatico_in_Piemonte_e_Liguria_nuove_segnalazioni_e_riflessioni_biogeografiche]

Genovesi P. (a cura di), 2002. Piano d'azione nazionale per la conservazione del Lupo (Canis lupus). Quad. Cons. Natura, 13, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Genovesi P., Alonzi A., Angelini P., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Bianchi E., DupréE. , 2014a. Linee guida per le Regioni e le Province autonome in materia di monitoraggio delle specie e degli habitat di interesse comunitario. Valutazione e rendicontazione ai sensi dell'art. 17 della Direttiva Habitat. ISPRA - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E. Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014b. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.

Gentili G., Puzzi C.M., Sartorelli M., Trasforini S., Clerici S., Bendotti R., Romanò A., Barenghi B., Ioculano D., Bucchini A., Porrini S., 2011. Interventi Idraulici Ittiocompatibili: linee guida. Quaderni della Ricerca n.125. Regione Lombardia, DG Agricoltura, 224 pp.

Giarratano M.C. *et al*., 2014. Le Misure di Compensazione nella direttiva Habitat. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Pp. 48.

Gregory R.D., van Strien A., Vorisek P., Gmelig Meyling A.W., Noble D., Foppen R. e Gibbons D.W., 2005. Developing indicators for European birds. Phil. Trans. R. Soc. B., 360: 269-288.

Hagemeijer W.J.M. & Blair M.J. (Eds.), 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their Distribution and Abundance. T & AD Poyser, London.

Holyoak D. T., 2001. Nightjars and their Allies. The Caprimulgiformes. Oxford Univ. Press.

Isola G., Carta ittica della provincia di Savona Amministrazione provinciale di Savona, Savona, 1991.

Jacobs J., 1974. Quantitative Measurement of Food Selection: A Modification of the Forage Ratio and Ivlev's Electivity Index. Oecologia, 14 (4): 413-417.

Krebs C.J., 1989. Ecological methodology. Harper Collins Publ., New York.

Lanza B., 2012. Fauna d'Italia, vol. XLVII, Mammalia III: Chiroptera. Calderini, Bologna.

Lanza B., Andreone F., Bologna M. A., Corti C., Razzetti E., 2007. Fauna d'Italia, vol. XLII, Amphibia. Calderini, Bologna, XI + 537 pp.

Lanza B., Nistri A., Vanni S., 2009. Anfibi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 29. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - I.S.P.R.A.. Grandi & Grandi Editori.

Legendre P. e Legendre L. 1998. Numerical Ecology. Elsevier: Amsterdam, 853 pp.

MacArthur R.H., 1965. Patterns of species diversity. Biol. Rev. 40:510-533.

Mariotti M.G., 2009. Natura 2000 in Liguria. Atlante degli Habitat. Regione Liguria.

Mariotti M. G., Arillo A., Parisi V., Nicosia E., Diviacco G. (a cura di), 2002. Biodiversità in Liguria. La rete Natura 2000. Regione Liguria.

Marucco F., 2014. Il Lupo: biologia e gestione sulle Alpi e in Europa. Il Piviere Edizioni. Pp. 180.

Meriggi A., Schenone L., 1998 - Aggiornamento delle conoscenze sulla distribuzione e consistenza numerica del Lupo (Canis lupus) in provincia di Genova.

Meriggi A., Milanesi P., Schenone L., Signorelli D., Serafini M., Torretta E., Brielli N., Randi E., Caniglia R., Fabbri E. (a cura di), 2011. Lupo e zootecnia in Liguria Status e prospettive per la riduzione dei conflitti. Progetto "Il Lupo in Liguria". Regione Liguria; Parco Naturale Regionale dell'Antola; Dipartimento di Biologia Animale – Università di Pavia. Relazione interna.

Meriggi A., Milanesi P., Schenone L., Signorelli D., Serafini M., Torretta E., Puopolo F., Zanzottera M., Randi E., Caniglia R., Fabbri E. (a cura di), 2012. Distribuzione, consistenza ed impatto del lupo in Liguria. Strategia di convivenza e gestione dei conflitti. Progetto "Il Lupo in Liguria". Regione Liguria; Parco Naturale Regionale dell'Antola; Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente – Università degli Studi di Pavia; Laboratorio di Genetica - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. Relazione interna.

Newcombe C.P., 1994. Suspended Sediment in Aquatic Ecosystem: Ill Effects as a Function of Concentration and Duration of Exposure. Habitat Protection Branch. British Columbia Ministry of Environment, Land and Parks. Victoria, British columbia, Canada: 298 pp.

Newcombe C.P., 1996. Channel Sediment Pollution: A Provisional Fisheries Field Guide for Assessment of Risk and Impact. Habitat Protection Branch. British Columbia Ministry of Environment, Land and Parks. Victoria, British columbia, Canada: 59 pp.

Newcombe C.P., MacDonald D.D., 1991. Effects of suspended sediments on Aquatic Ecosystems. North American Journal of Fisheries Management, 11: 72-82.

Newton I., 1976. Breeding of Sparrowhawks Accipiter nisus in differents environments. Journal Animal Ecology 45: 831-849.

Newton I., Marquiss M., Weir D.N., Moss D., 1977. Spacing of Sparrowhawk nesting territories. Journal of Animal Ecology, 146: 425-441.

Nicosia E., Aluigi A., Fasano S., Baghino L., Campora M., Cottalasso R., Toffoli R., Ballerini M., 2009a - Il monitoraggio della Rete Natura 2000 in Liguria. - Atti del XV Convegno Italiano di Ornitologia. Parco Nazionale del Circeo, Sabaudia (Latina) 14-18 ottobre 2009. Alula XVI (1-2): 519-524.

Nicosia E., Aluigi A., Fasano S., Toffoli R., 2009b - La Rete Natura 2000 in Liguria: caratterizzazione e confronto di alcune realtà. - Atti del XV Convegno Italiano di Ornitologia. Parco Nazionale del Circeo, Sabaudia (Latina) 14-18 ottobre 2009. Alula XVI (1-2): 558-560.

Oneto D. e Ottonello F., 2013. Libellule di Liguria (Odonata). Annali del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria", 105: 297-425.

Pavarino M., 2005. Relazione su carta uso del suolo e biotopi umidi, con riferimento al disciplinare d'incarico per la realizzazione del Piano di Gestione dell'Area ZPS Beigua-Turchino, PSIC "Foresta Deiva – Torrente Erro" e Indirizzi Gestionali PSIC "Beigua – M.Te Dente – Gargassa- Pavaglione". Relazione inedita. Parco del Beigua.

PIDP, 2015. Piano Integrato del Parco Naturale Regionale del Beigua. Deliberazione del Consiglio n. 27 del 16 luglio 2015.

Premuda G., Baghino L., Guillosson, Jardin M., Tirado M., Esteller V., 2007. A remarkable case of circuitous autumn migration of the Booted Eagle (Hieraaetus pennatus) through the Western and Central Mediterranean. Ardeola 54(2), 2007, 349-357

Premuda G., Ricci U., Viviani F., - 2010 - Rapaci delle Alpi Apuane . Pacini Editore

Realini G., 2002. Il flusso degli uccelli migratori in Liguria. Sviluppo Sostenibile e Risorse Naturali. Provincia di Genova. Pp. 198.

Regione Emilia-Romagna, Regione Veneto, 1993. Manuale tecnico di ingegneria naturalistica. Regione Emilia-Romagna e Regione Veneto, Bologna, 263 pp..

Riservato E., Fabbri R., Festi A., Grieco C., Hardersen S., Landi F., Utzeri C., Rondinini C., Battistoni A., Teofili C. (compilatori) 2014. Lista Rossa IUCN delle libellule Italiane. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma, 56 pp.

Rossi P. (a cura di), 2012. Censimento dell'avifauna per la definizione del Farmland Bird Index a livello nazionale e regionale in Italia. Farmland Bird Index e Woodland Bird Index – 2000-2011. Rete Rurale Nazionale 2007-2013.

Rossi W. 2002. Orchidee d'Italia. Quad. Cons. Natura, 15, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (Eds.), 2013 - Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Ruggieri L., Premuda G., Baghino L., Giraudo L., 2006. Esperienza di monitoraggio su vasta scala della migrazione autunnale del biancone Circaetus gallicus in Italia e nel Mediterraneo centrale. Avocetta 30: 64-68.

Scapinello S., 2013. Monitoraggio faunistico tramite fototrappolaggio nel Parco Naturale Regionale del Beigua. Tesi di Laurea. Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi - Università degli Studi di Torino.

Sierro A., Arletazz R., Naf-Daenzer B., Strebel S., Zbinden N., 2001. Habitat use and foraging ecology of the nightjar Caprimulgus europaeus in the Swiss Alps. Towards a conservation scheme. Biological Conservation 98: 325-331.

Sindaco R., Mondino G.P., Selvaggi A., Ebone A., Della Beffa G., 2003. Guida al riconoscimento di Ambienti e Specie della Direttiva Habitat in Piemonte. Regione Piemonte.

Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F., (Eds.), 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792.

Southwood T.R.E., 1978. Ecological Methods. Methuen, London.

Spagnesi M., De Marinis A., 2002. I Mammiferi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 14. Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Spanò S., 2010. La pernice rossa. Edizioni Il Piviere, Gavi L..(AL).

Spanò S., Truffi G., 1987. Gli uccelli della Liguria occidentale. Regione Liguria – Sagep, Genova, 151 pp.

Spanò S., Truffi G. & Burlando B. (cur), 1998 - Atlante degli Uccelli svernanti in Liguria. Regione Liguria, Genova.

Spina F., Volponi S., 2008a. Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 1.non-Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 pp.

Spina F., Volponi S., 2008b. Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 2. Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 632 pp.

Tellini Florenzano G., Buvoli L., Caliendo M.F., Rizzolli F. & Fornasari L., 2005. Definizione dell'ecologia degli uccelli italiani mediante indici nazionali di selezione d'habitat. Avocetta, 29 (n.s.): 148.

Zalles J., Bildstein K., 2000. Raptor watch: a global directory of raptor migration sites. Cambridge UK: BirdLife International and Kempton, PA, USA: Hawk Mountain Sanctuary, BirdLife Conservation Series No. 9, 419 pp.

Zanetti M. et al., 2012. Gruppo di Lavoro Salmonidi – Documento Finale. Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci (A.I.I.A.D.), 66 pp.

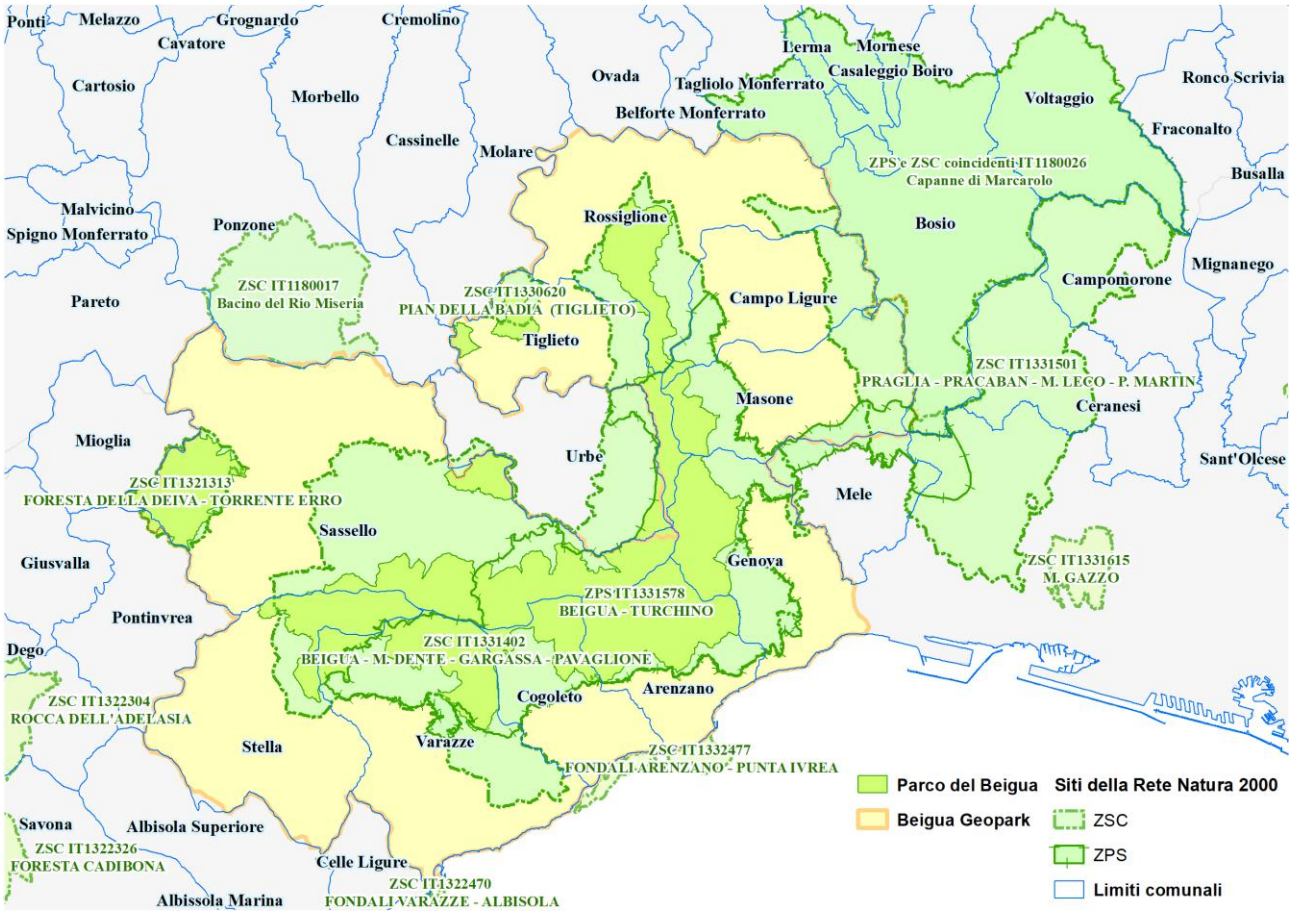
Zerunian S., 2004. Pesci delle acque interne d'Italia. Quad. Cons. Natura, 20, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Zotti M., Traverso M., Boccardo F., 2007. I Funghi del Parco del Beigua. Ente Parco del Beigua.

ALLEGATI CARTOGRAFICI

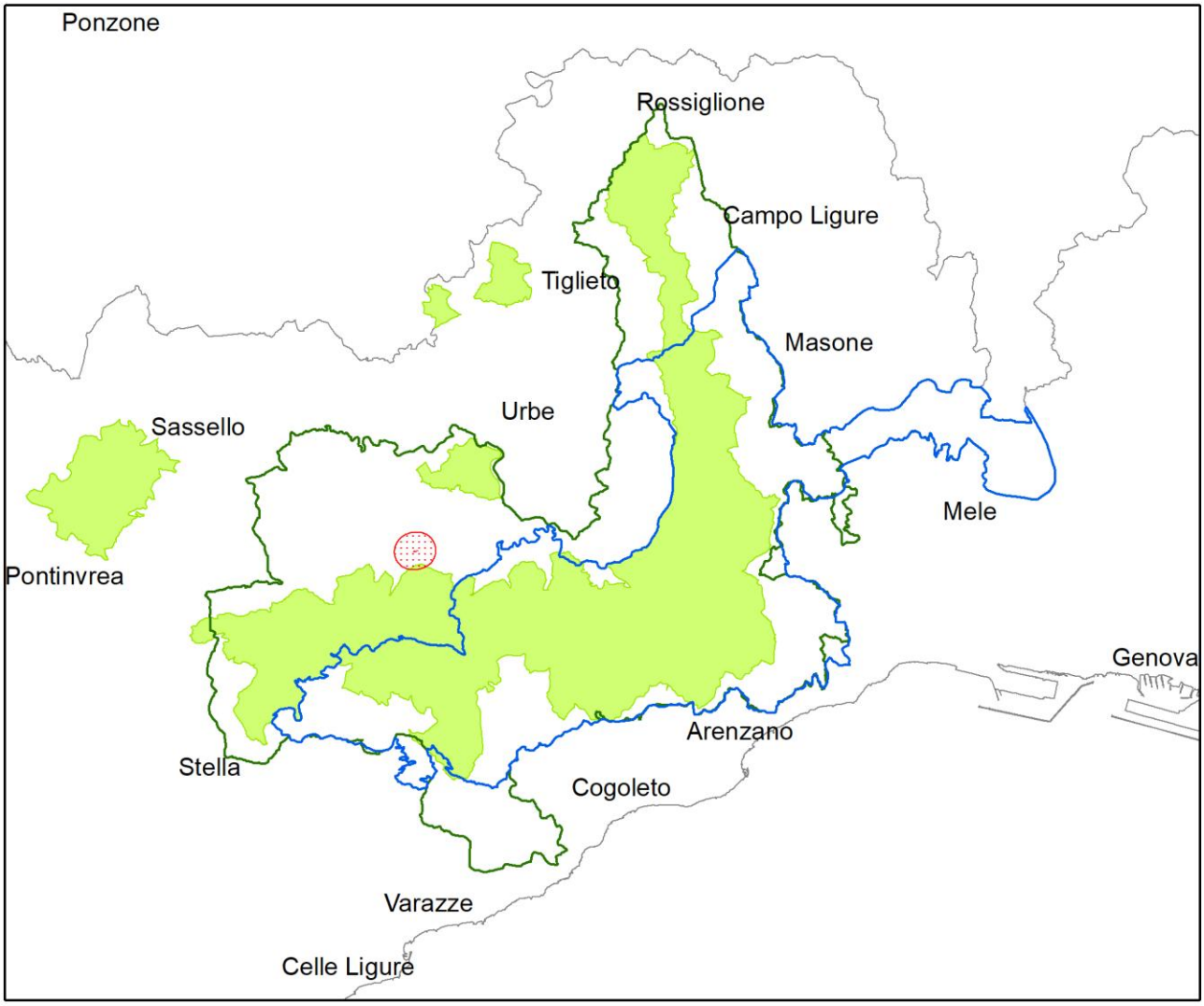
ALLEGATO 1A

Inquadramento dell'area di intervento nel contesto delle aree protette prossimali.



ALLEGATO 1B

Inquadramento dell'area di intervento in rapporto alla ZSC IT1331402 Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione, alla ZPS IT1331578 Beigua – Turchino ed al Parco Naturale Regionale del Beigua.



Scala 1:200.000

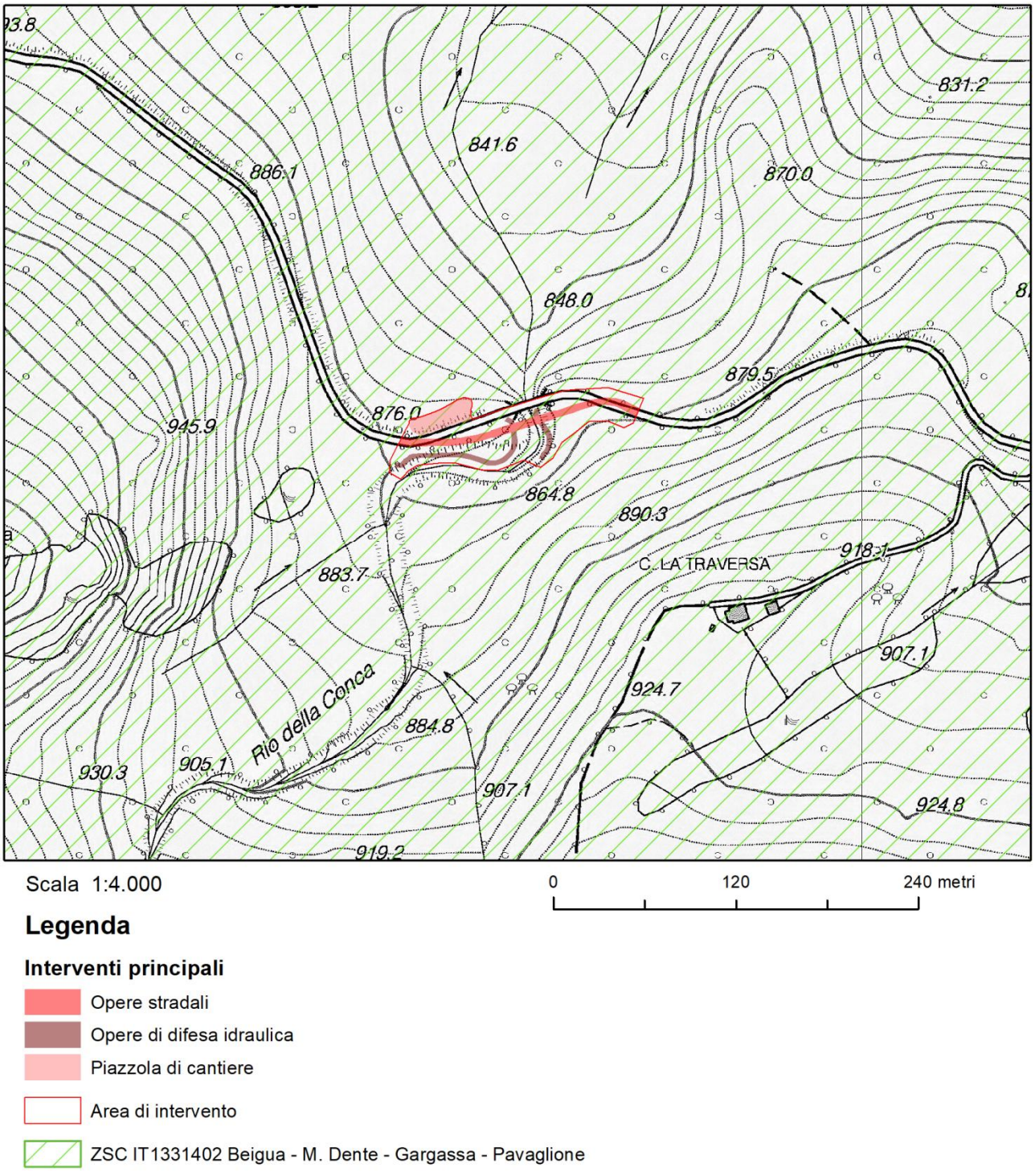
0 2.500 5.000 10.000 metri

Legenda

- Area di intervento
- Area di intervento: buffer 500 metri
- ZSC IT1331402 Beigua - M. Dente - Gargassa - Pavaglione
- ZPS IT1331578 Beigua - Turchino
- Parco Naturale Regionale del Beigua

ALLEGATO 2A

Mappa di dettaglio dell'area di intervento.



ALLEGATO 2B

Ortofotocarta dell'area di intervento (AGEA 2013).



Scala 1:4.000

0 120 240 metri

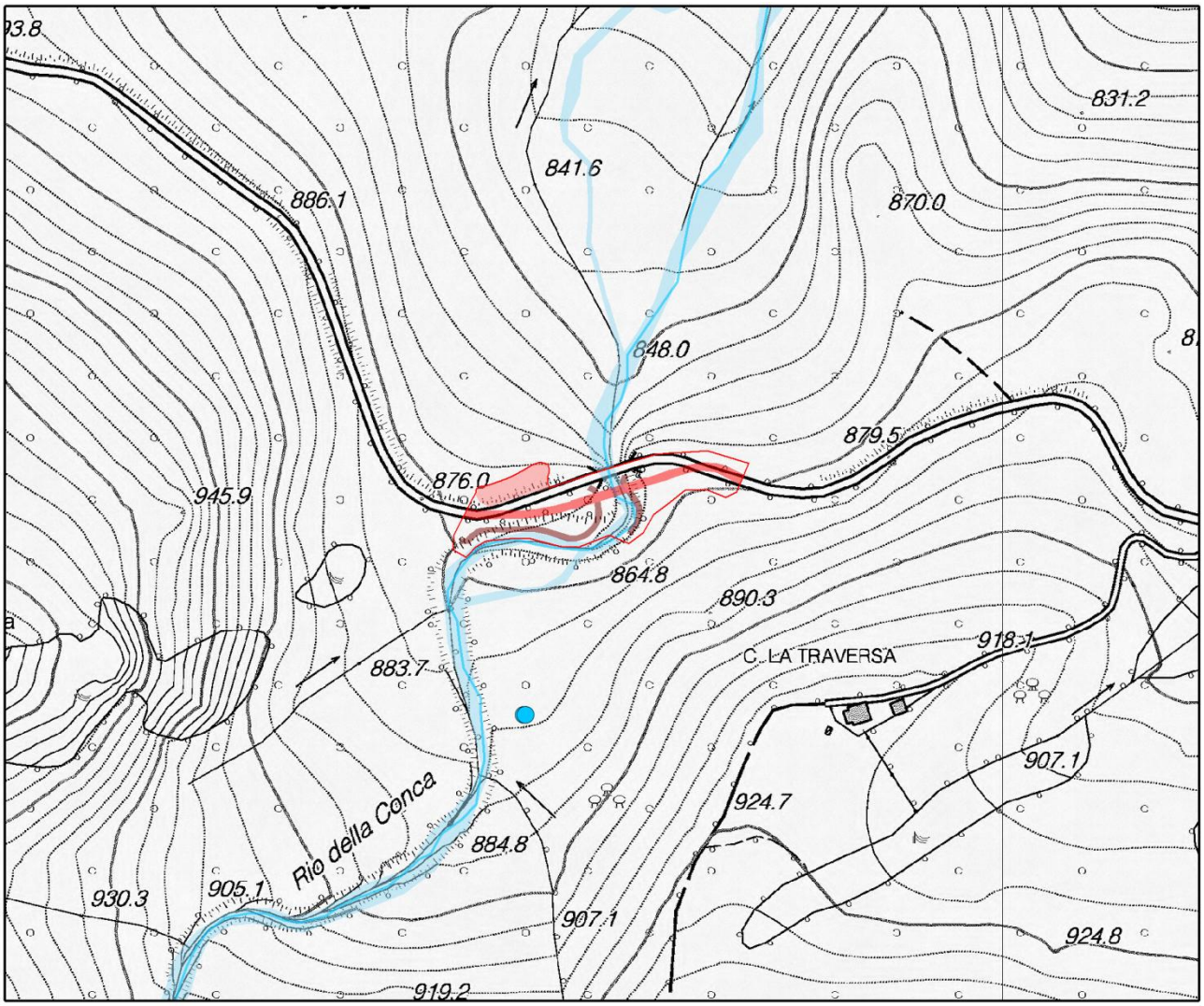
Legenda

Interventi principali

- Opere stradali
- Opere di difesa idraulica
- Piazzola di cantiere
- Area di intervento
- ZSC IT1331402 Beigua - M. Dente - Gargassa - Pavaglione

ALLEGATO 2C

Carta delle risorse idriche.



Scala 1:4.000

0 120 240 metri

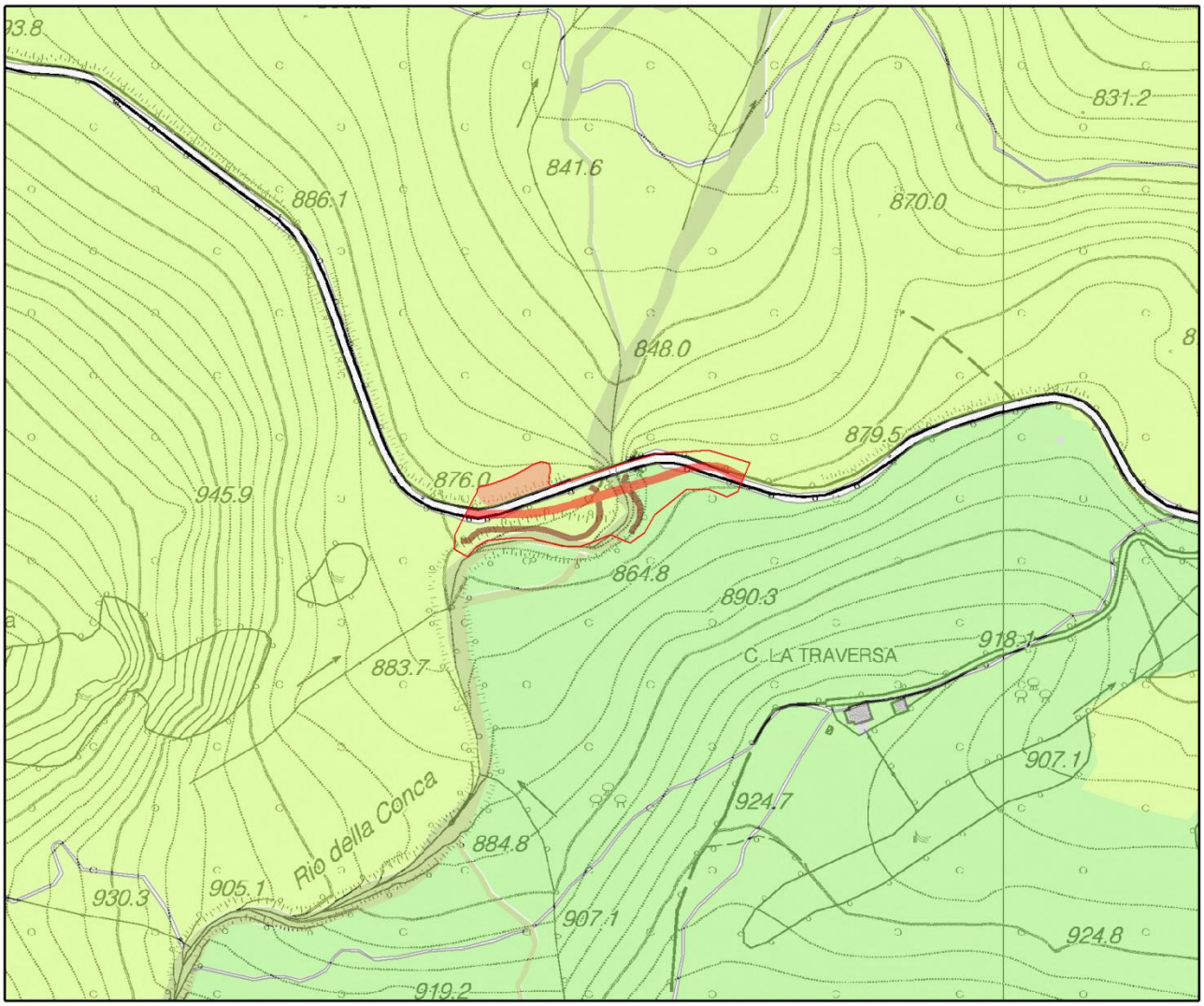
Legenda

Interventi principali

- Opere stradali
- Opere di difesa idraulica
- Piazzola di cantiere
- Area di intervento
- ZSC IT1331402 Beigua - M. Dente - Gargassa - Pavaglione
- Idrografia
- Alveo catastale
- Sorgente
- Derivazione idrica

ALLEGATO 3A

Analisi territoriale. Carta degli ambiti gestionali.



Scala 1:4.000

0 120 240 metri

Legenda

Interventi principali

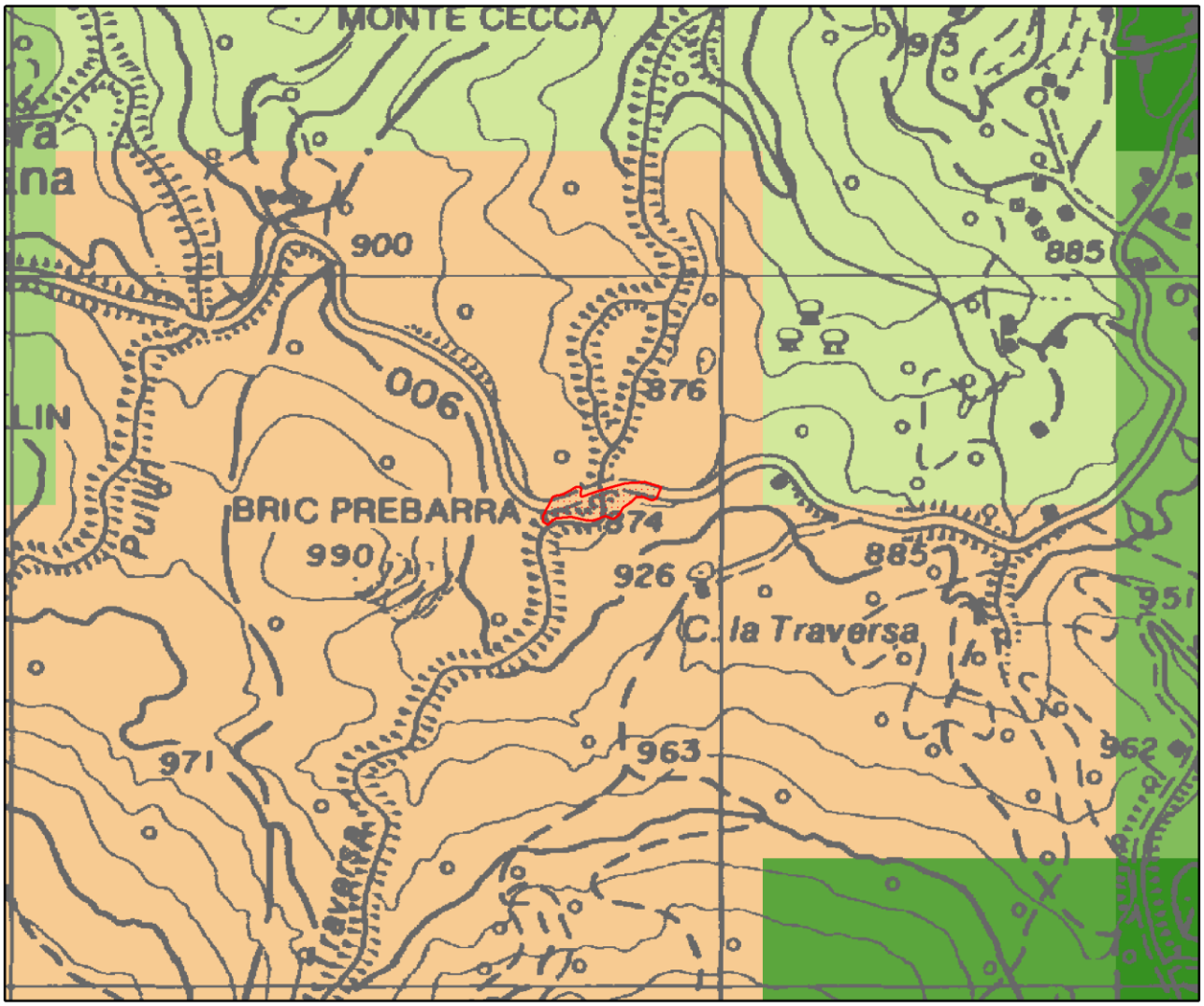
- Opere stradali
- Opere di difesa idraulica
- Piazzola di cantiere
- Area di intervento
- ZSC IT1331402 Beigua - M. Dente - Gargassa - Pavaglione

Ambiti gestionali omogenei

- Salvaguardia
- Salvaguardia - Gestione
- Gestione
- Gestione - Pianificazione
- Pianificazione
- Edifici catastali
- Strade catastali

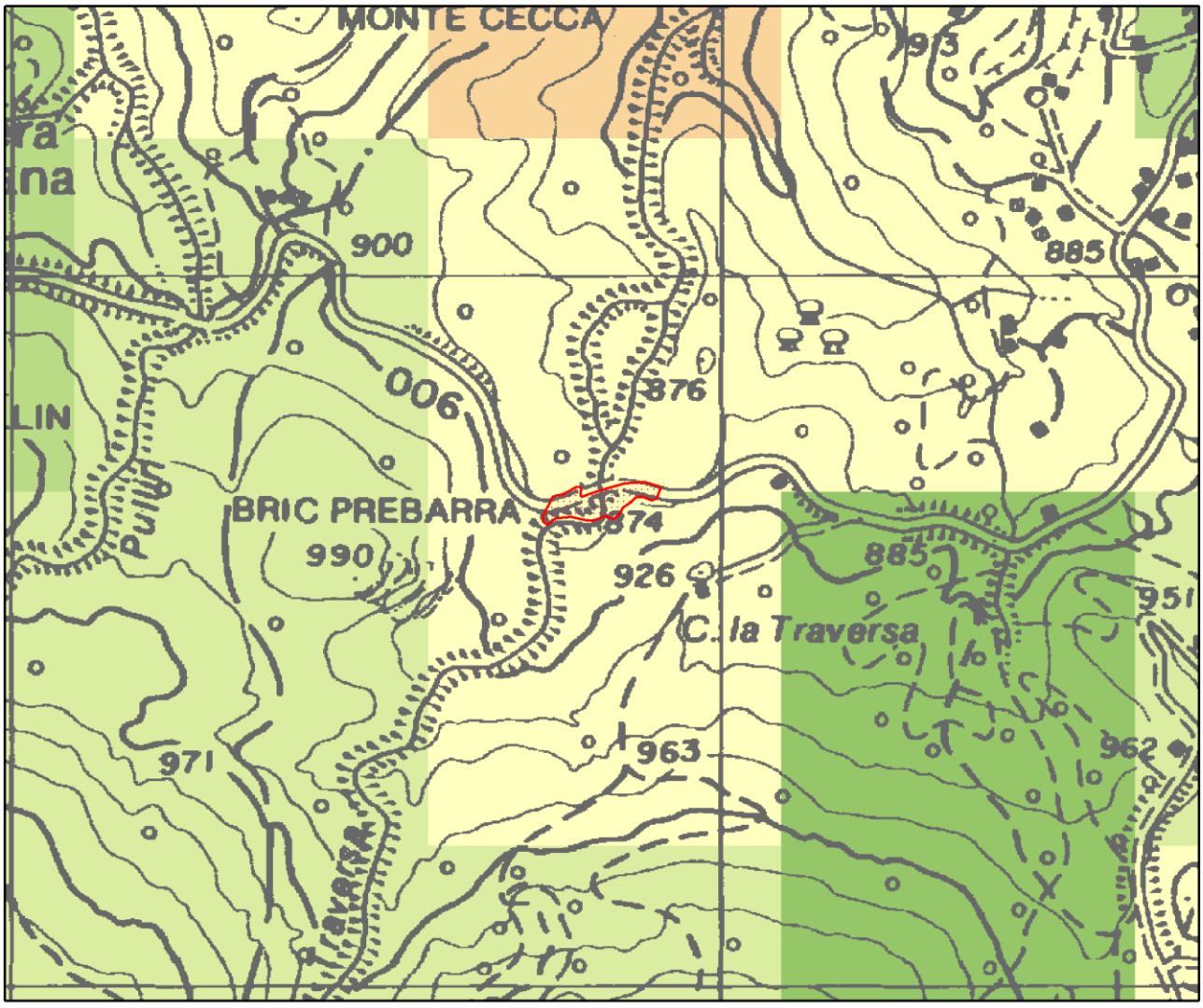
ALLEGATO 3B

Analisi territoriale. Carta del valore naturalistico e della qualità complessiva degli ecosistemi.



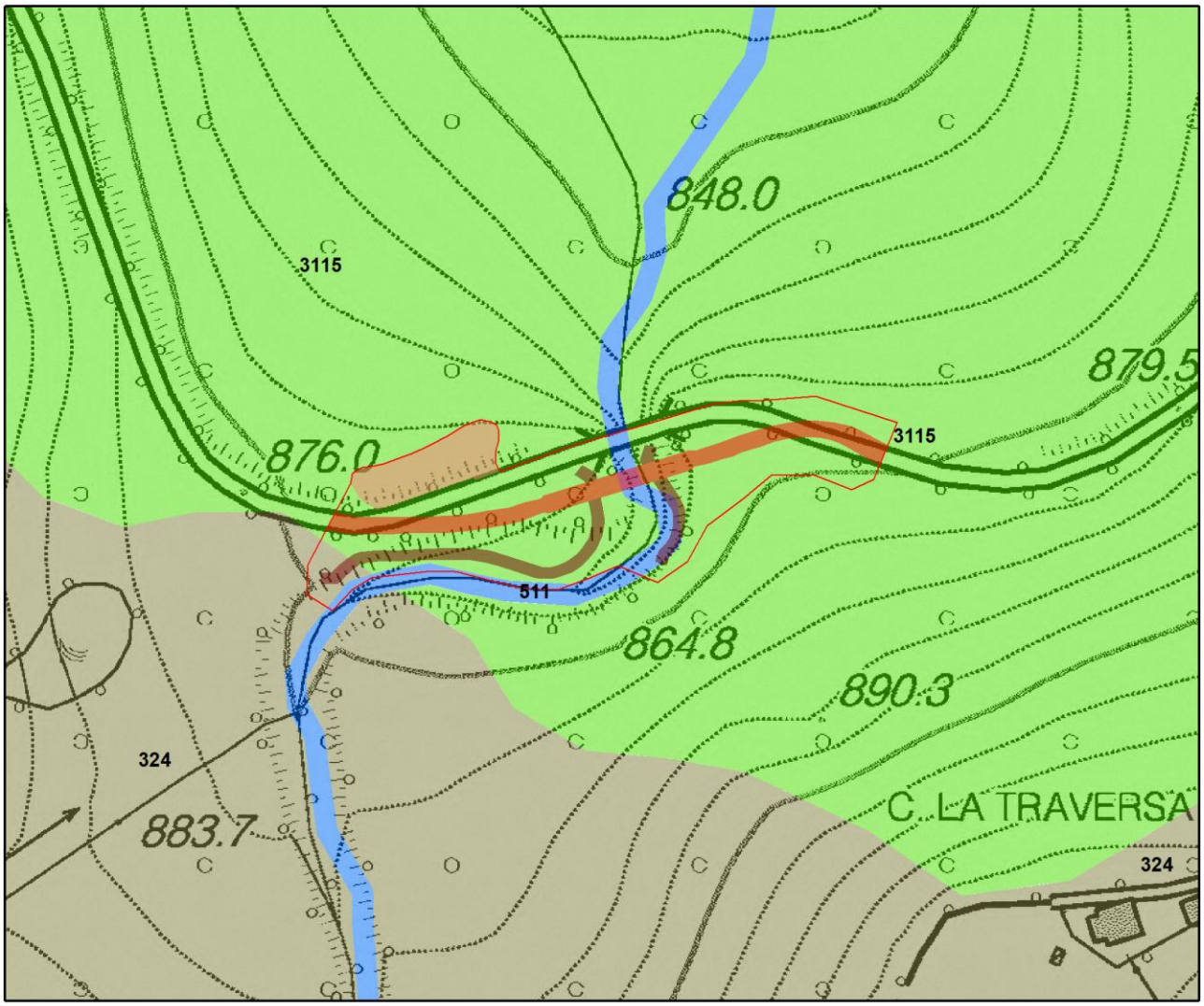
ALLEGATO 3C

Analisi territoriale. Carta della Rilevanza ornitologica.



ALLEGATO 4A

Mappa delle tipologie vegetazionali.



Scala 1:2.000

0 60 120 metri

Legenda

Interventi principali

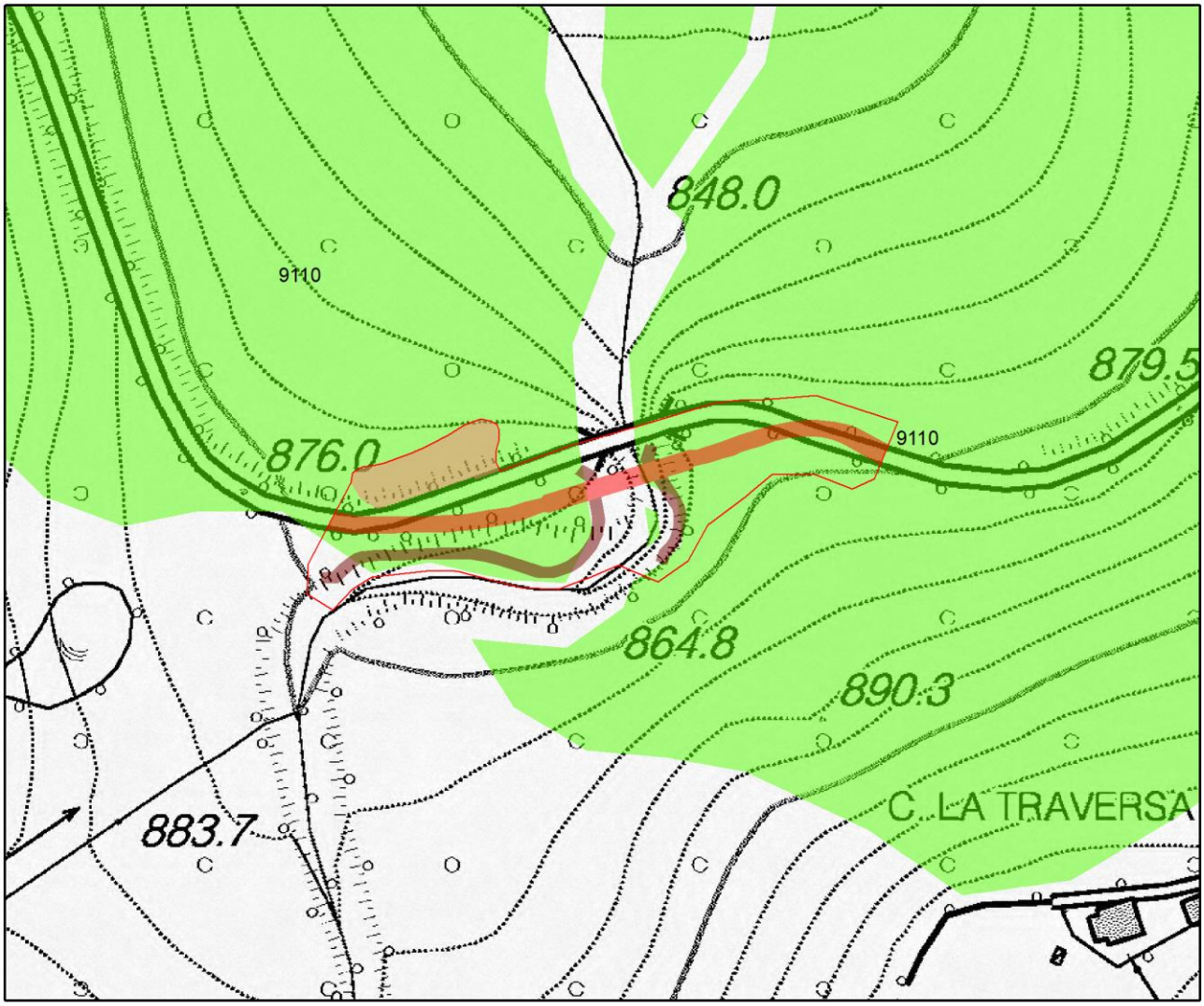
- Opere stradali
- Opere di difesa idraulica
- Piazzola di cantiere
- Area di intervento

Tipologie vegetazionali

- 3.1.1.5. Boschi a prevalenza di faggio
- 3.1.3.1. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di latifoglie
- 3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
- 5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie

ALLEGATO 4B

Mappa degli habitat naturali e seminaturali inclusi nell'allegato I della Direttiva 92/43/CEE e s. m. i..



Scala 1:2.000

0 60 120 metri

Legenda

Interventi principali

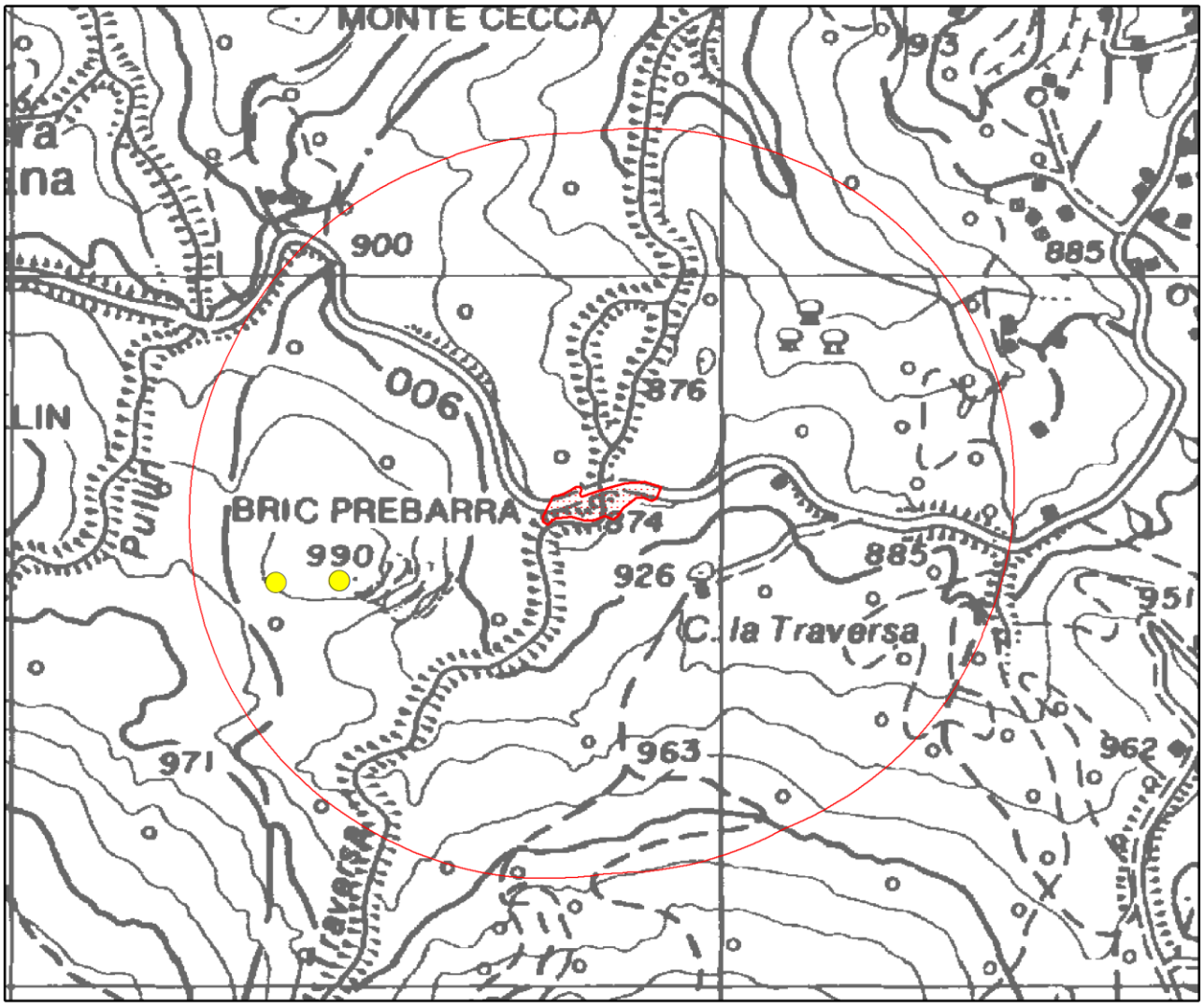
- Opere stradali
- Opere di difesa idraulica
- Piazzola di cantiere
- Area di intervento

Habitat inclusi nell'all. I Direttiva 92/43/CEE

- 9110 Faggeti del Luzulo-Fagetum

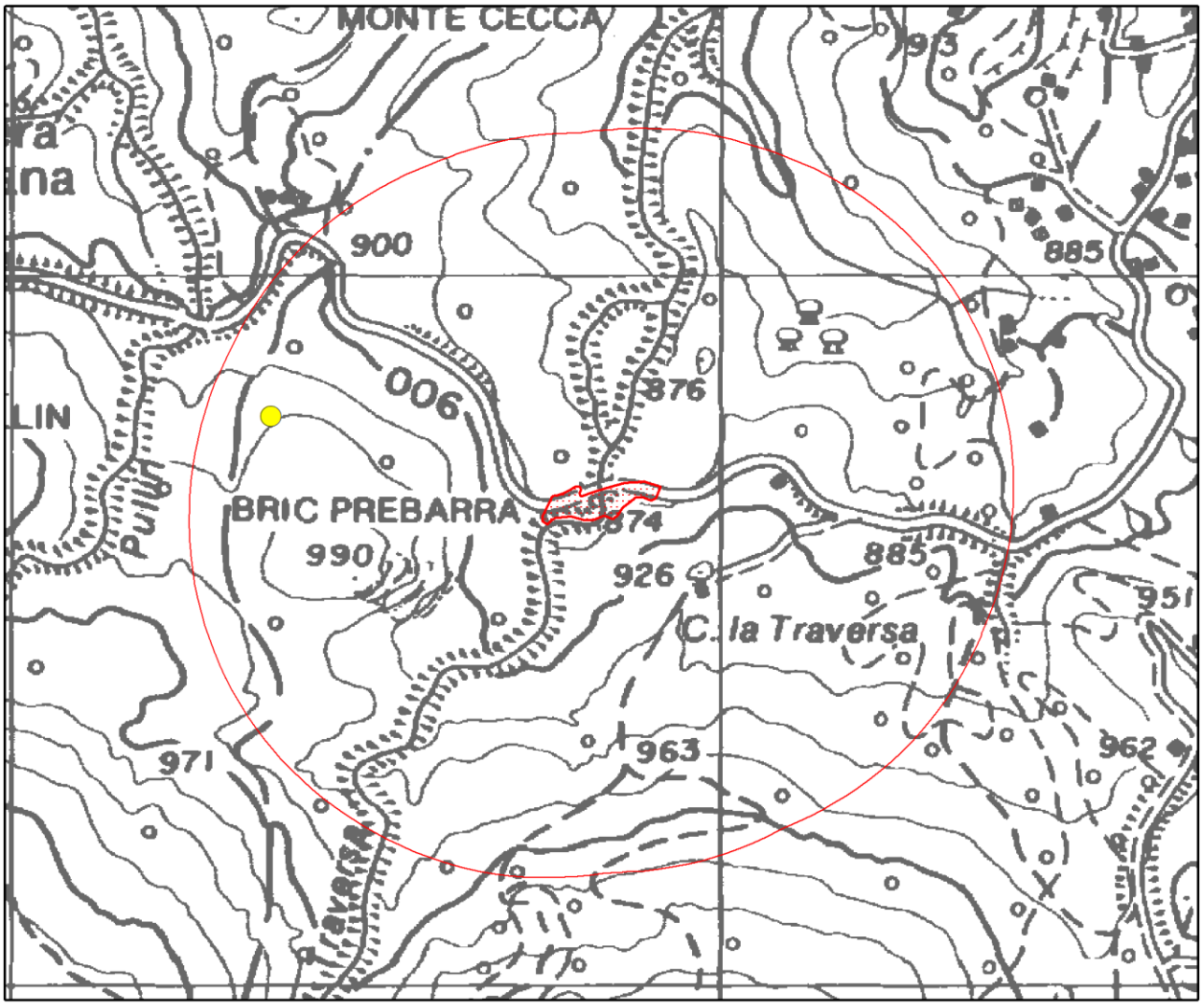
ALLEGATO 5A

Flora. *Avenula praeusta*: osservazioni.



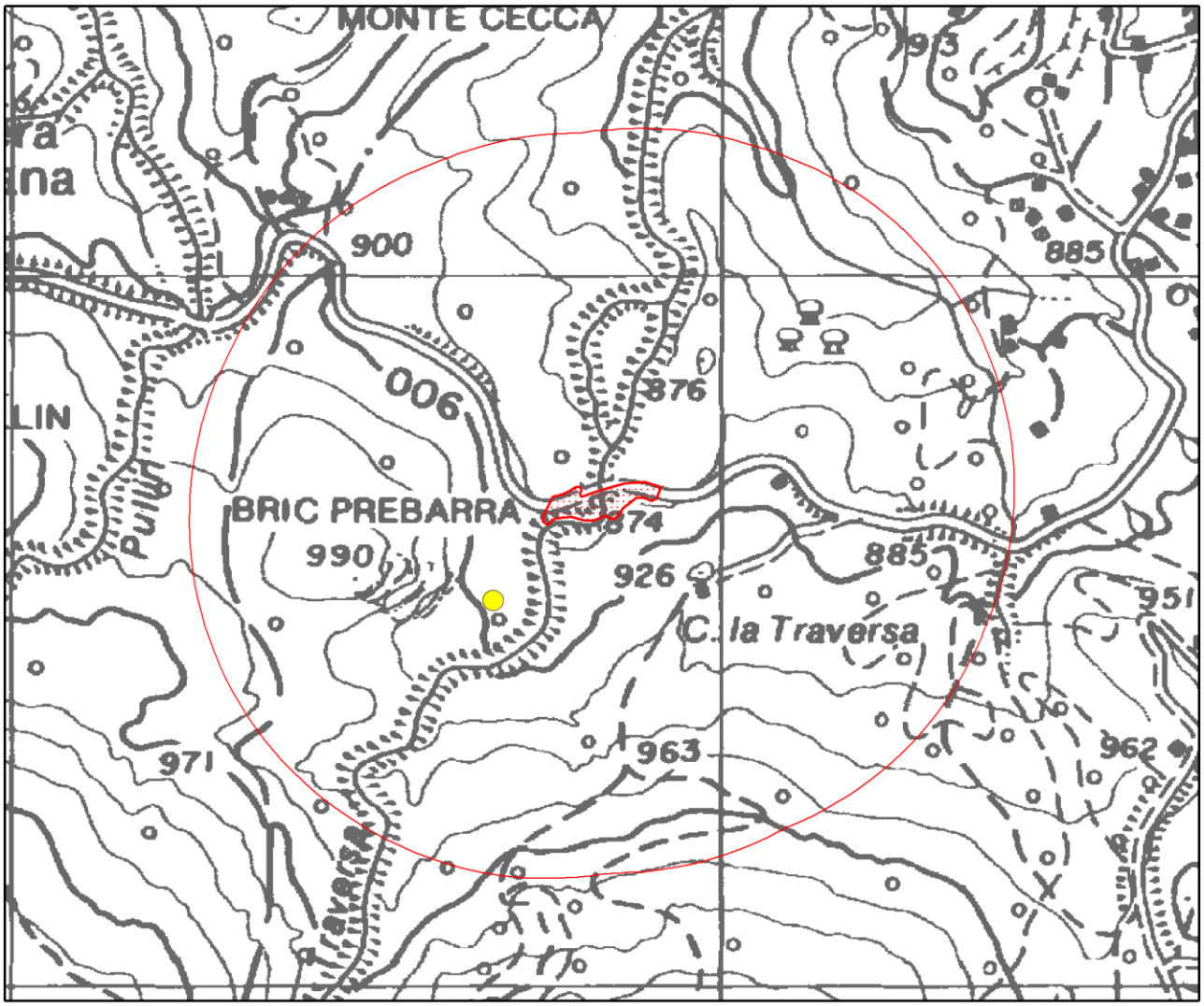
ALLEGATO 5B

Flora. *Brachypodium genuense*: osservazioni.



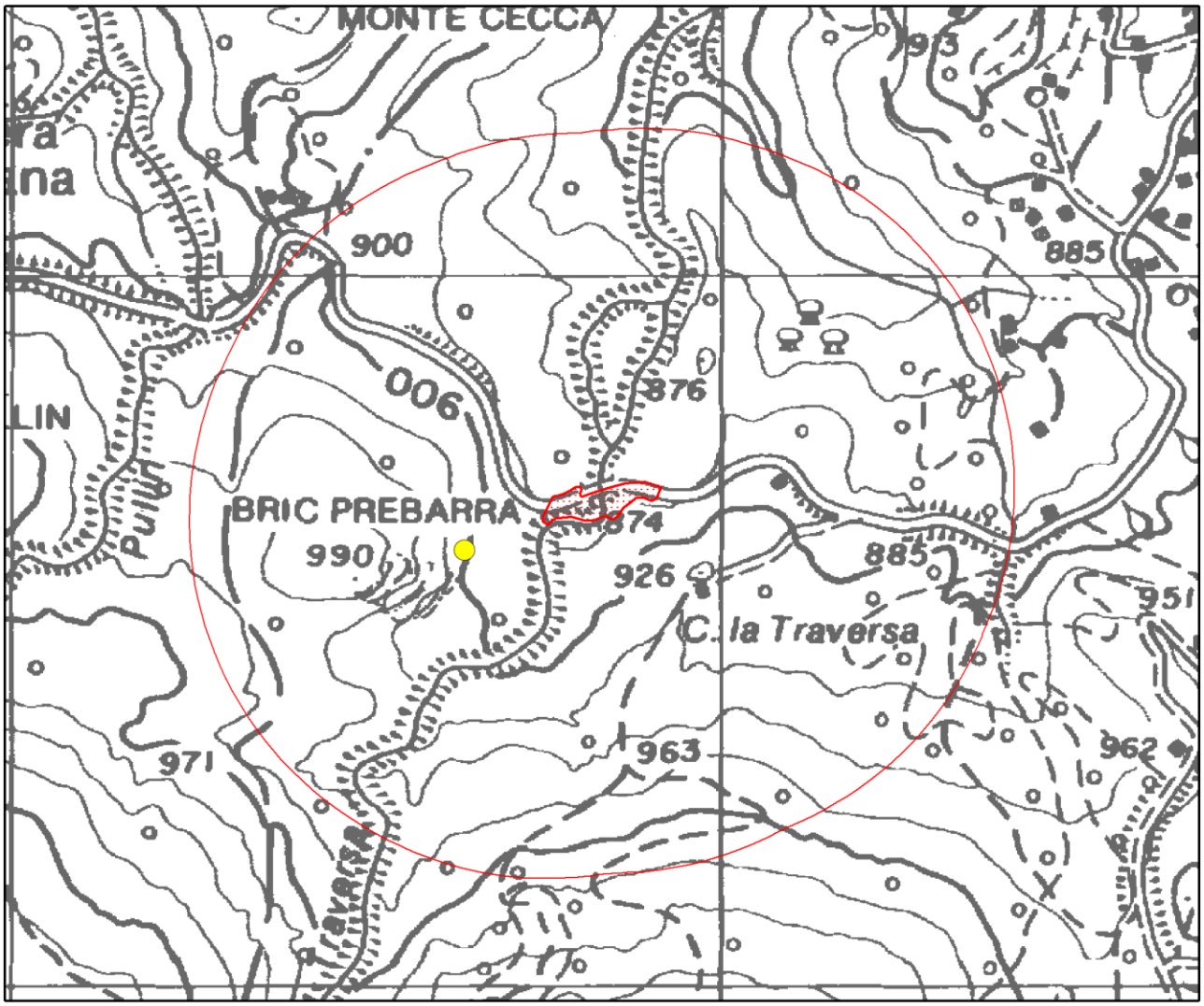
ALLEGATO 5C

Flora. *Carex flava*: osservazioni.



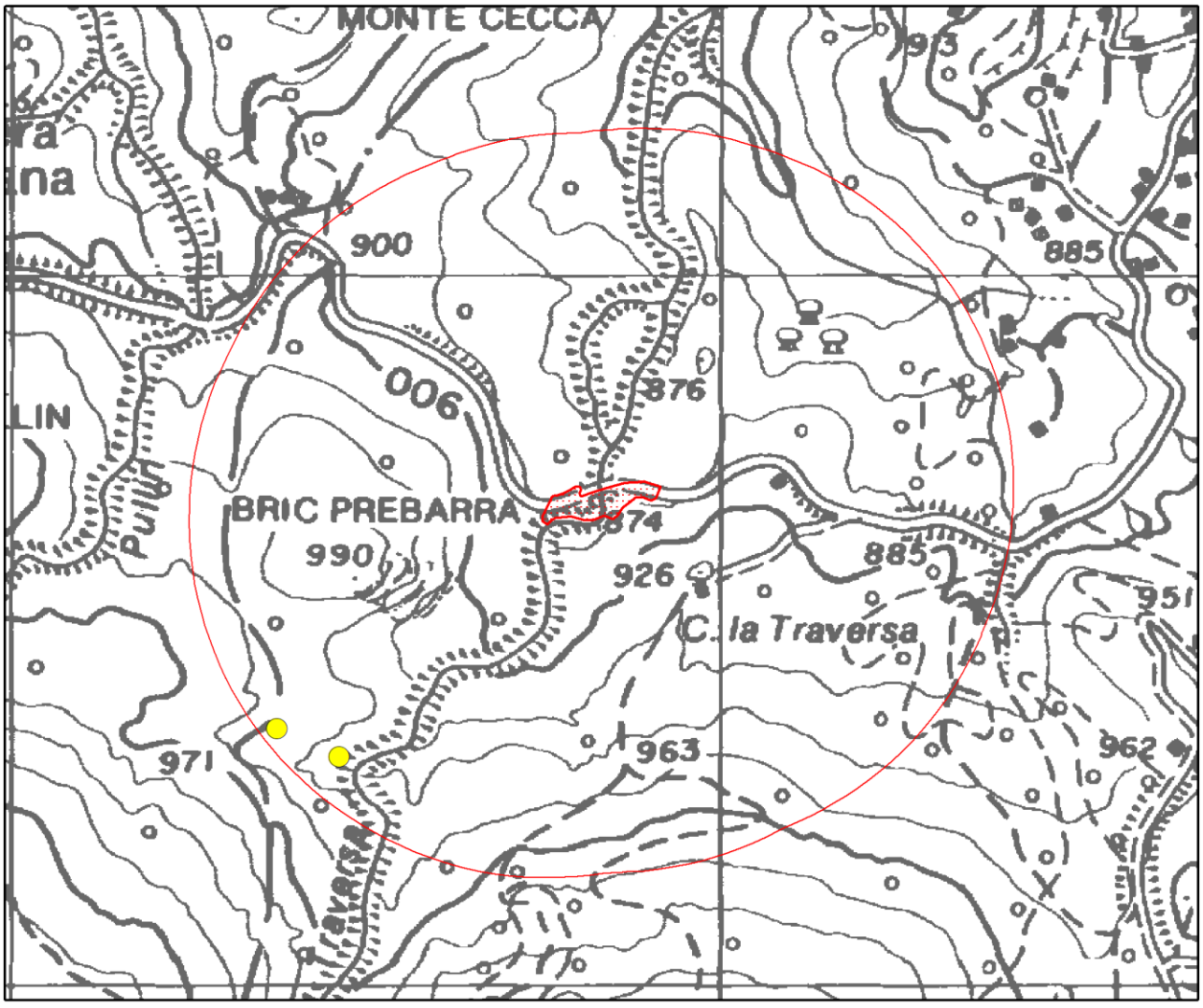
ALLEGATO 5D

Flora. *Carex pallescens*: osservazioni.



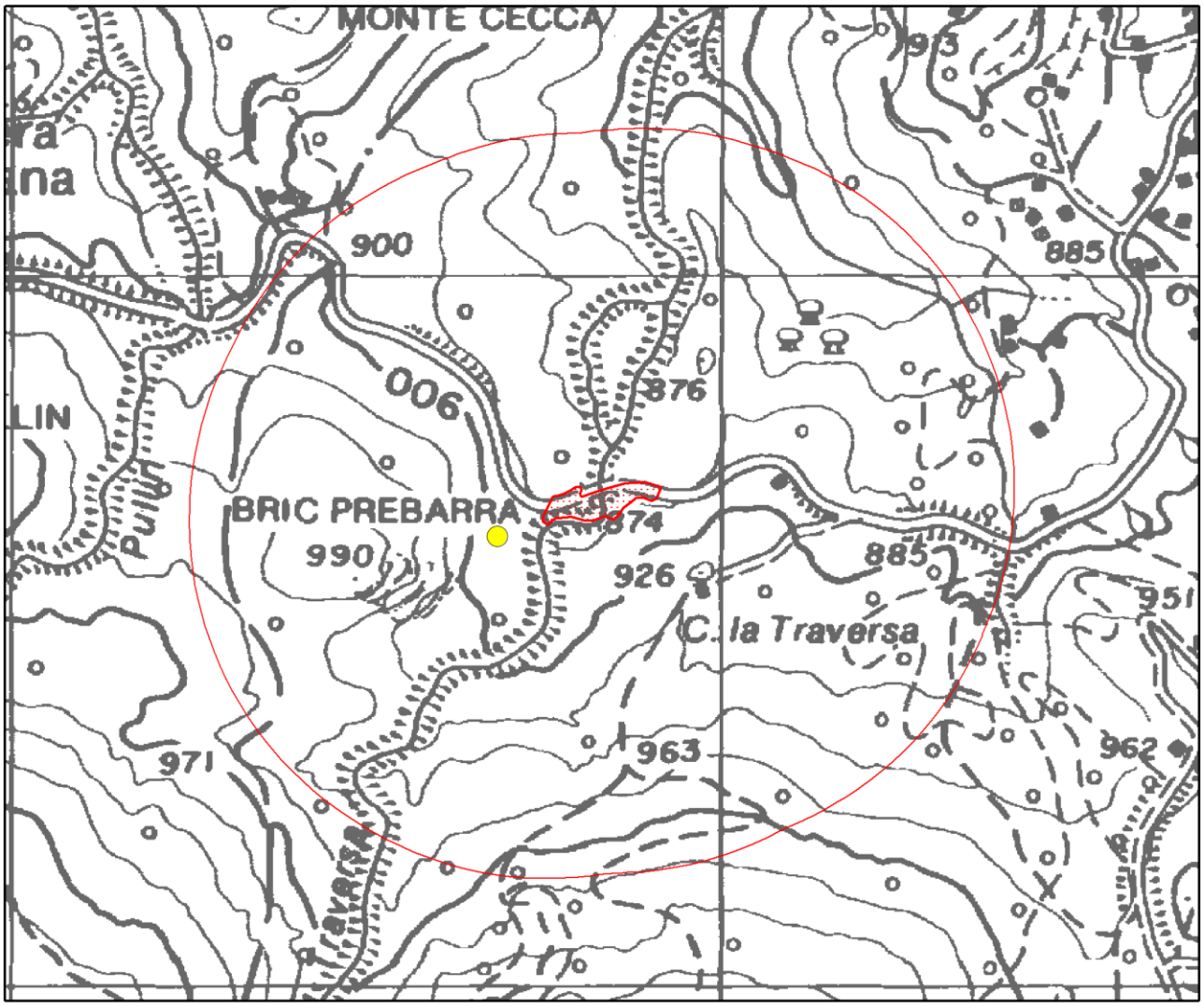
ALLEGATO 5E

Flora. *Carex tendae*: osservazioni.



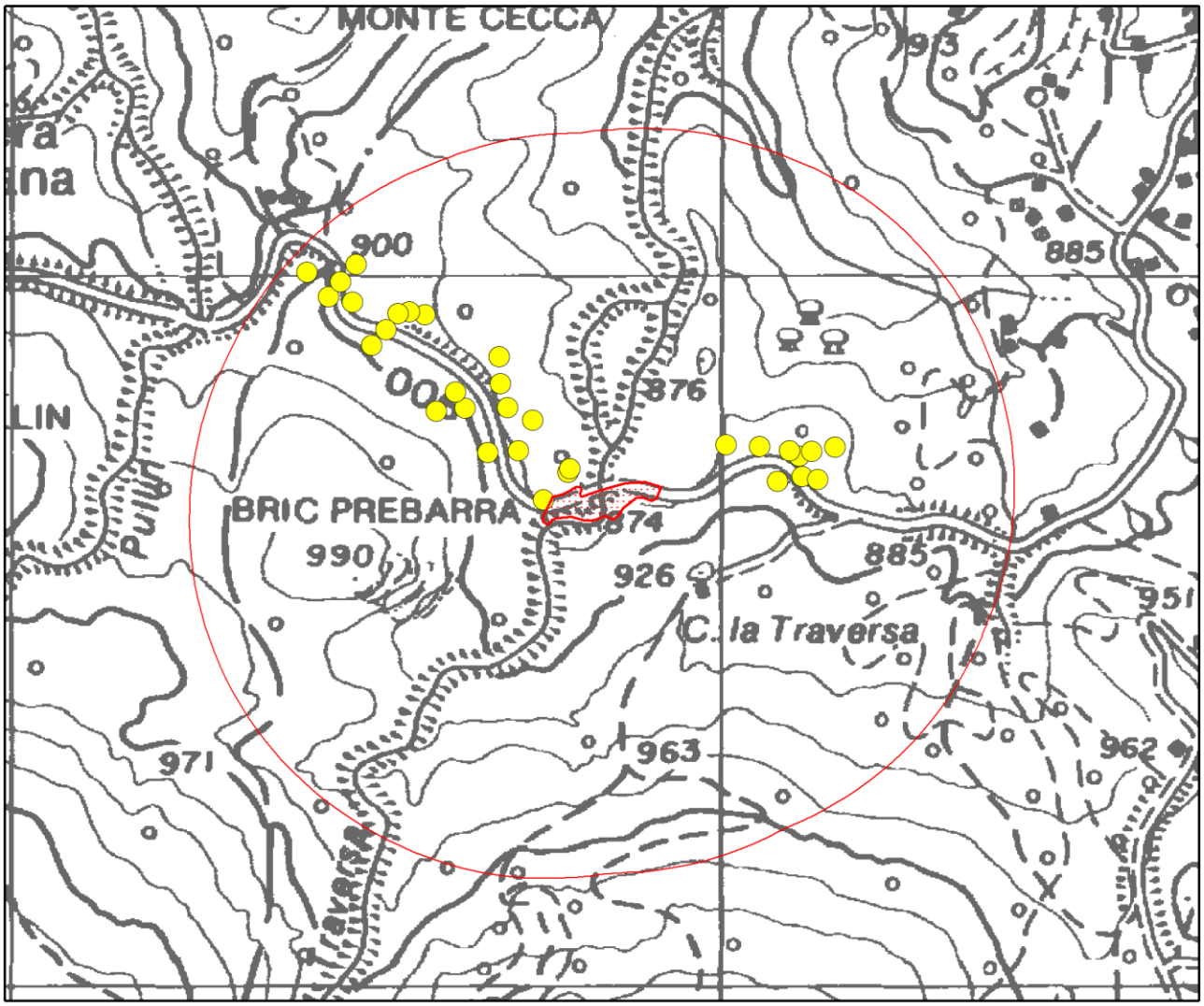
ALLEGATO 5F

Flora. *Iberis sempervirens*: osservazioni.



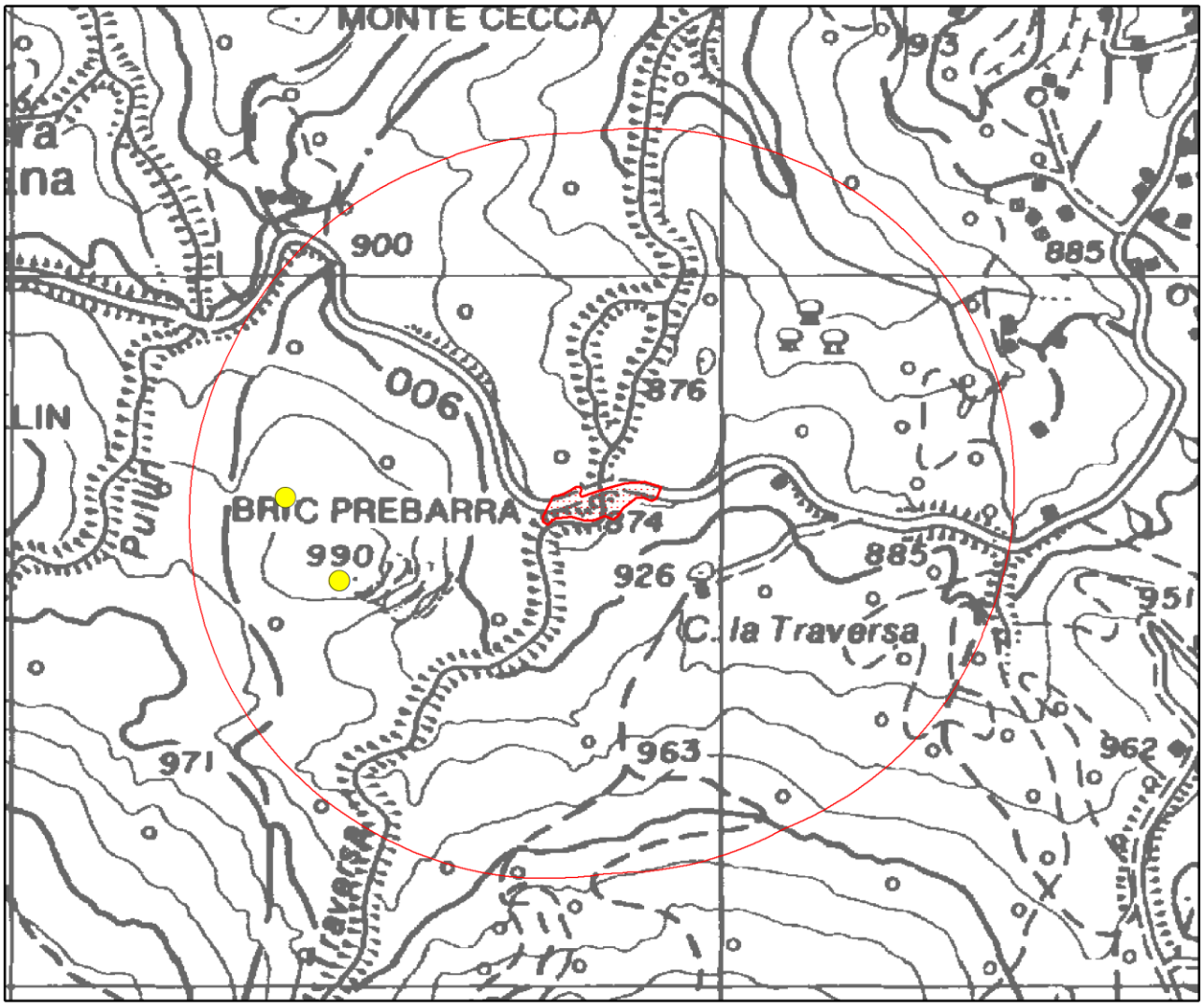
ALLEGATO 5G

Flora. *Ilex aquifolium*: osservazioni.



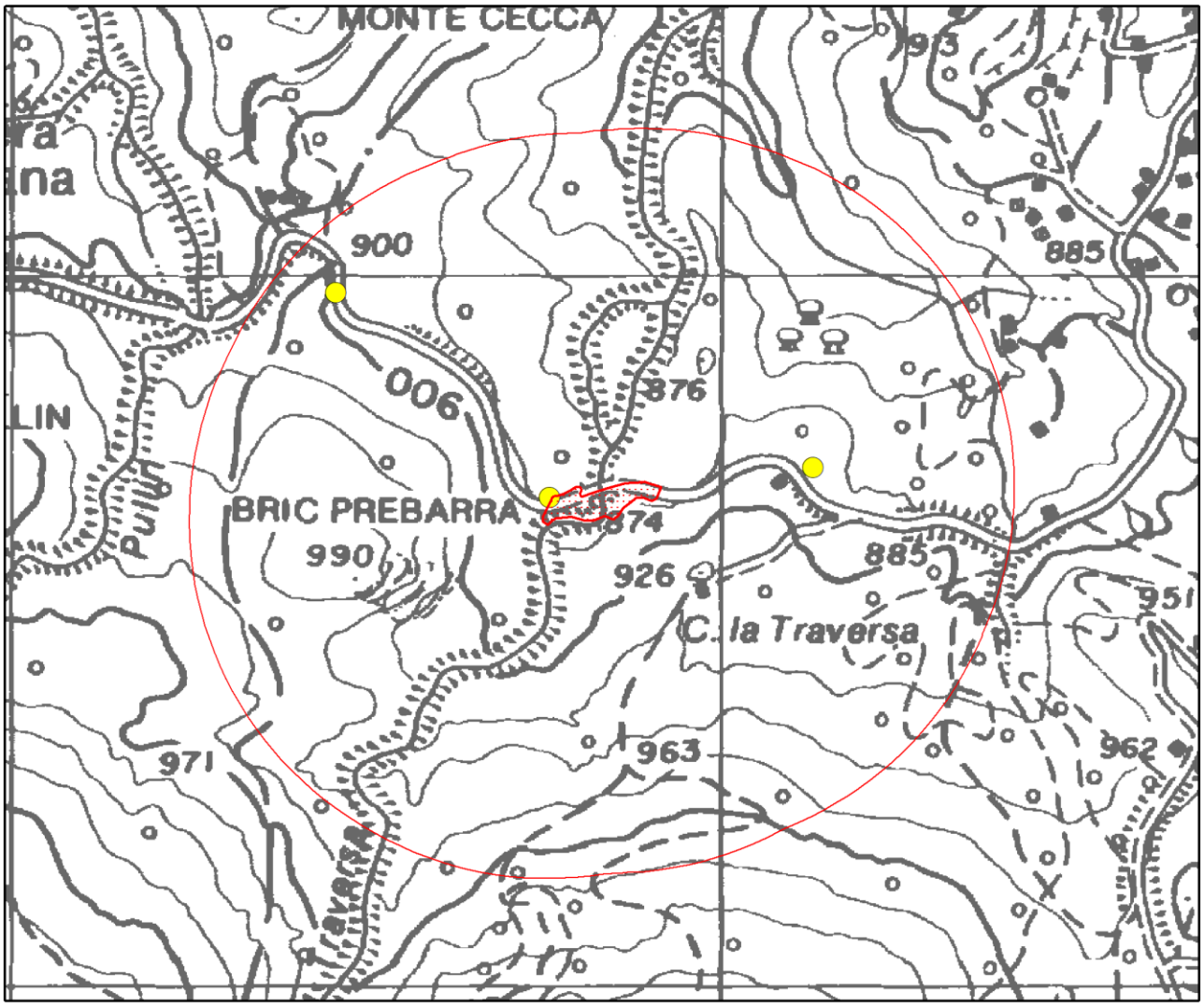
ALLEGATO 5H

Flora. *Luzula pedemontana*: osservazioni.



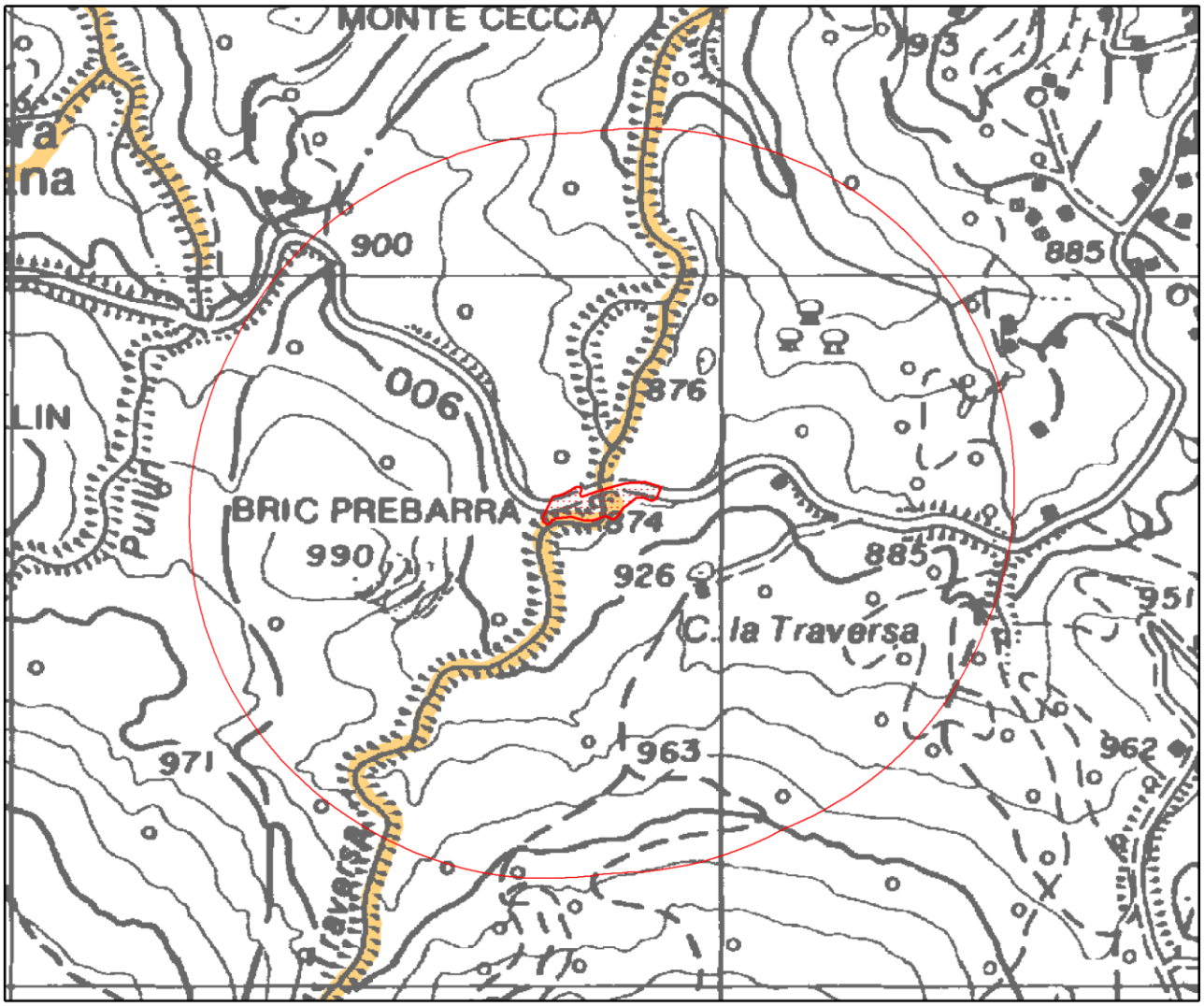
ALLEGATO 5I

Flora. *Taxus baccata*: osservazioni.



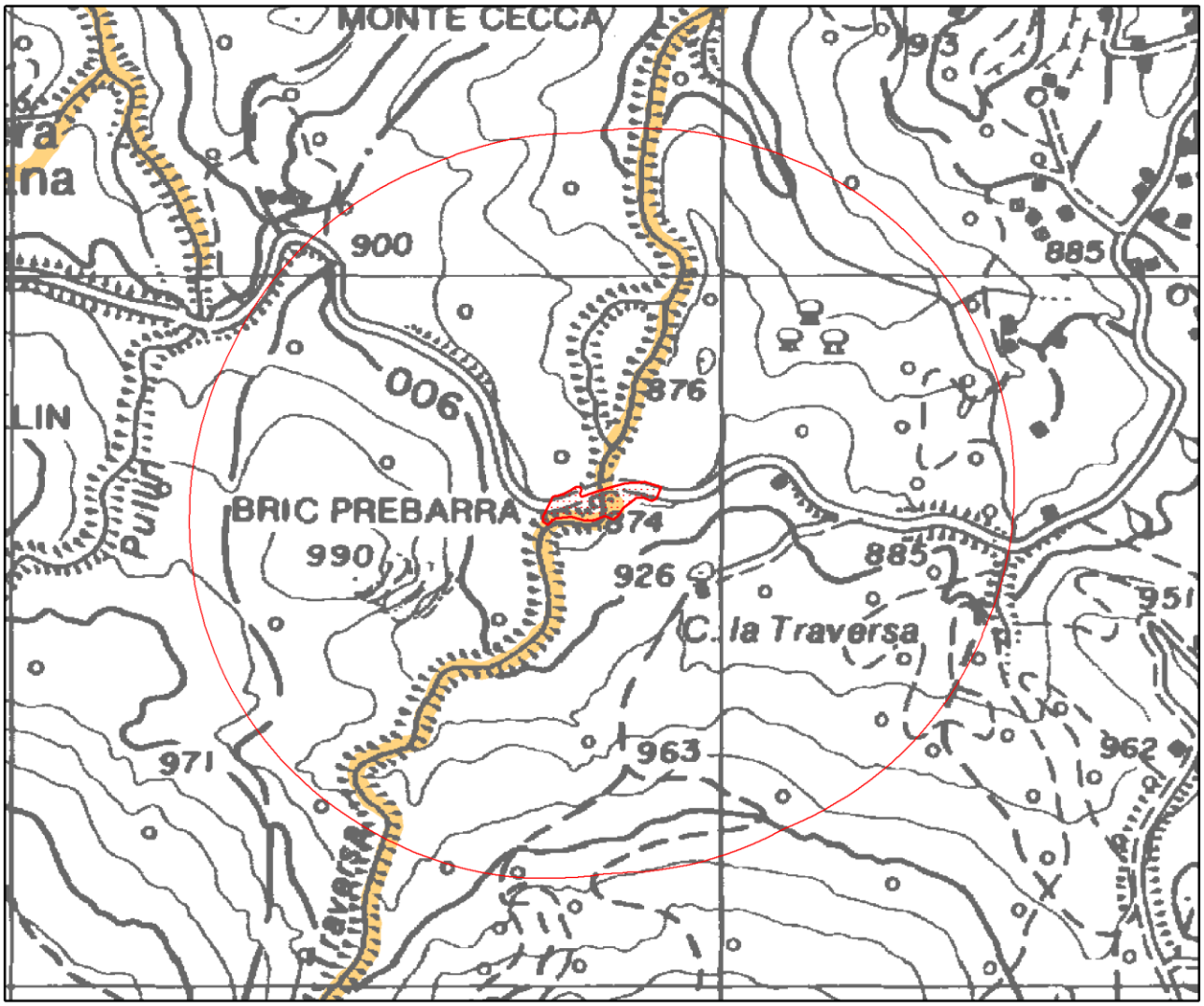
ALLEGATO 6A

Pesci. *Anguilla anguilla*: areale di presenza.



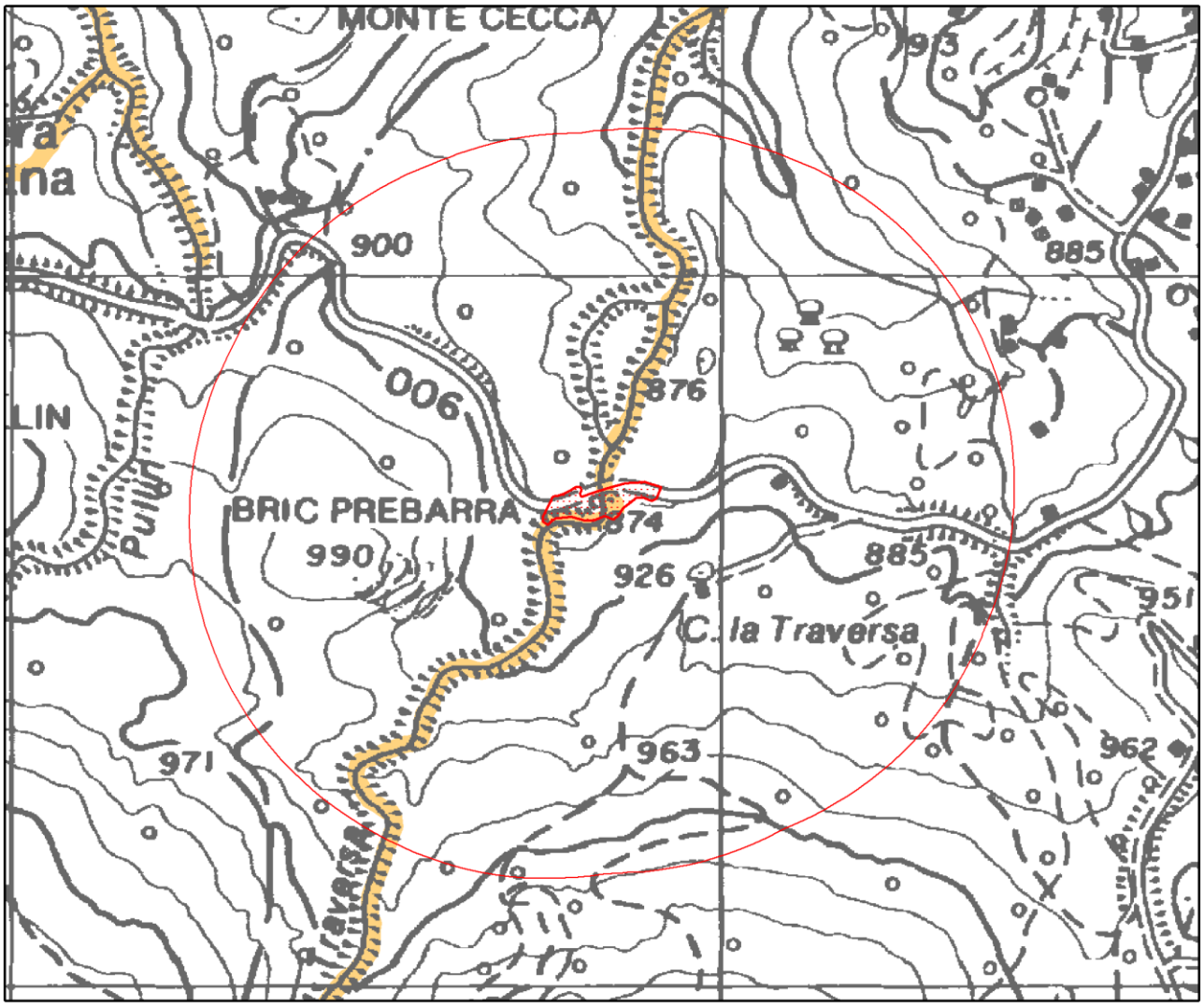
ALLEGATO 6B

Pesci. *Barbus meridionalis*: areale di presenza.



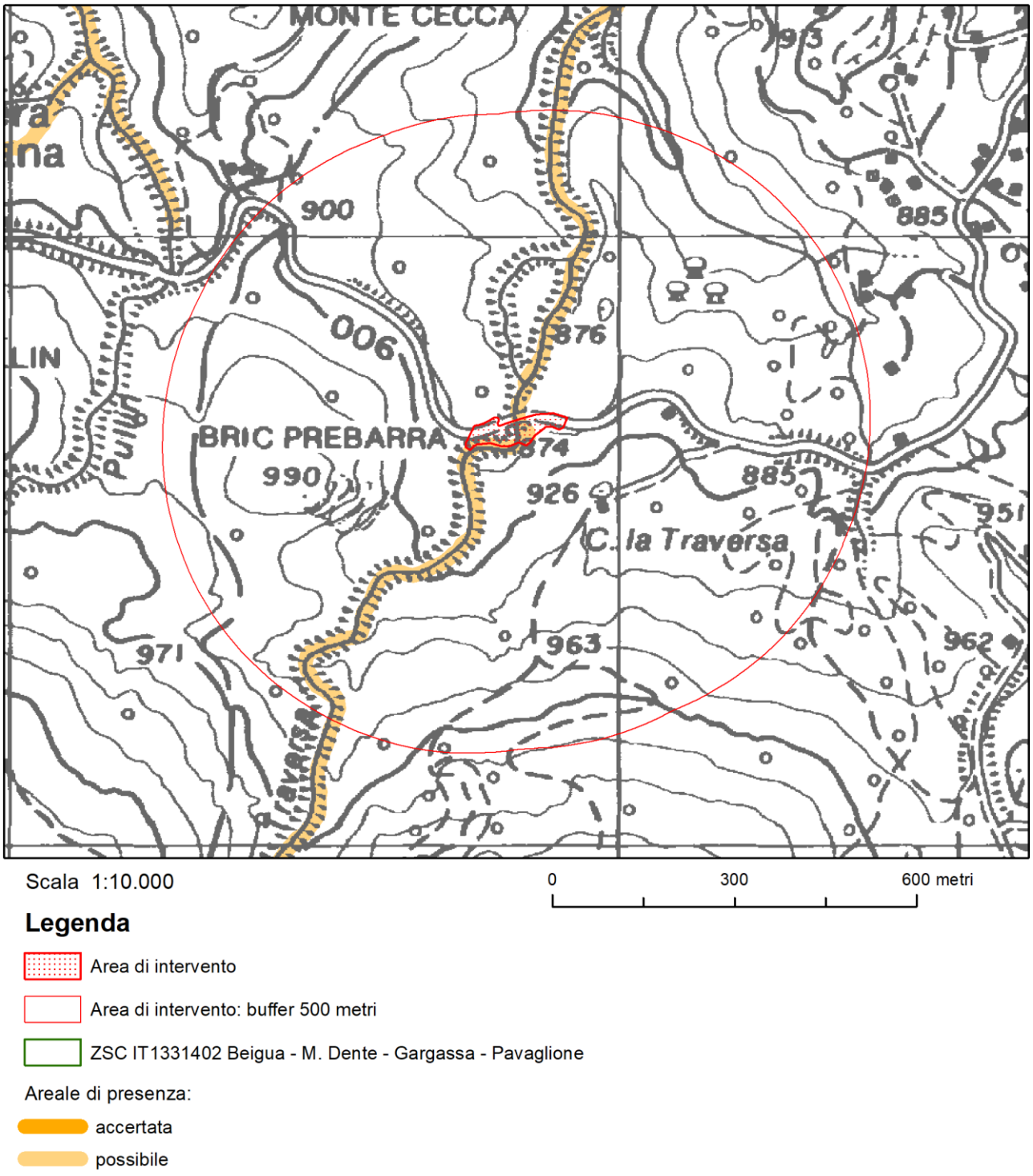
ALLEGATO 6C

Pesci. *Barbus plebejus*: areale di presenza.



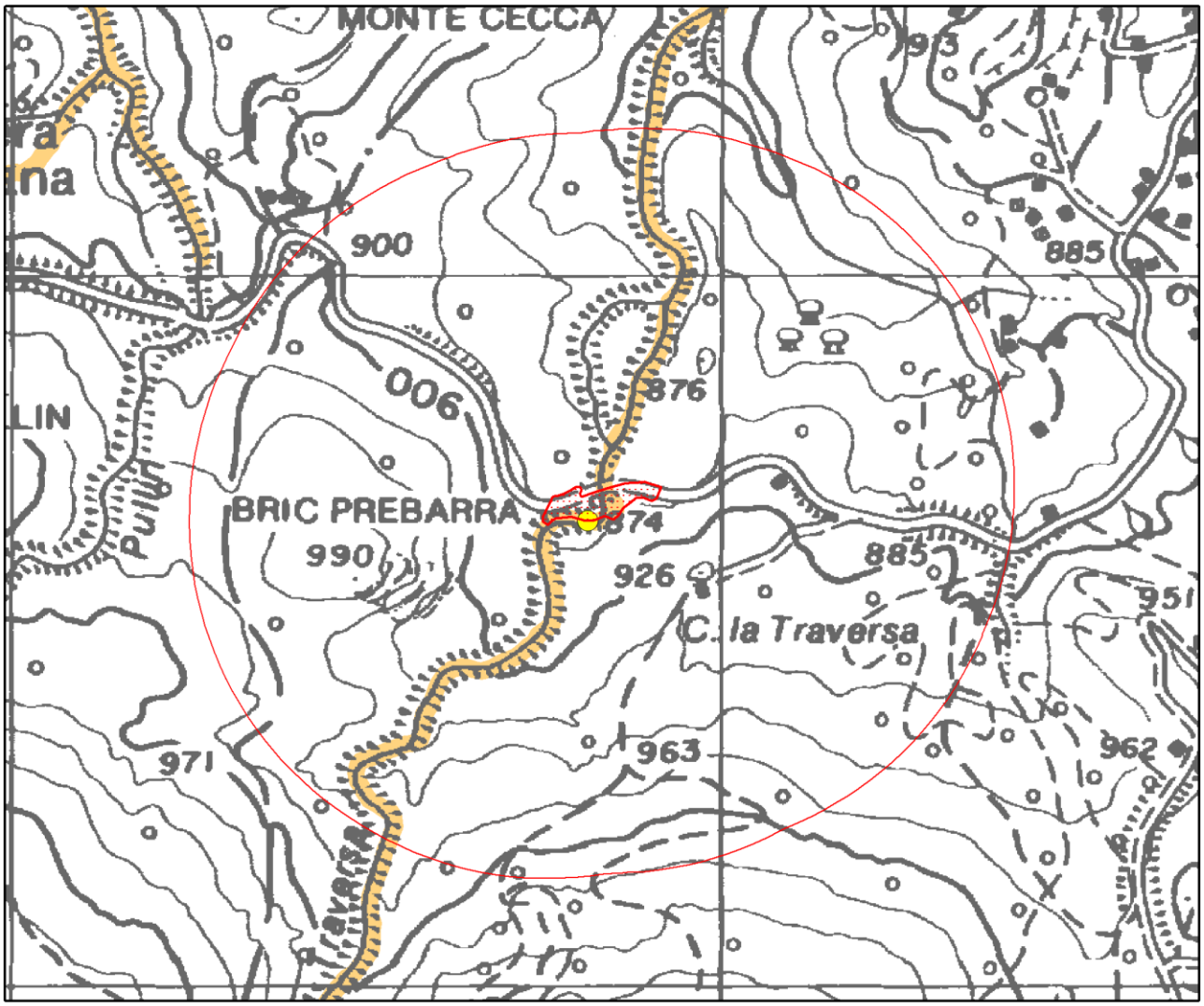
ALLEGATO 6D

Pesci. *Leuciscus souffia*: areale di presenza.



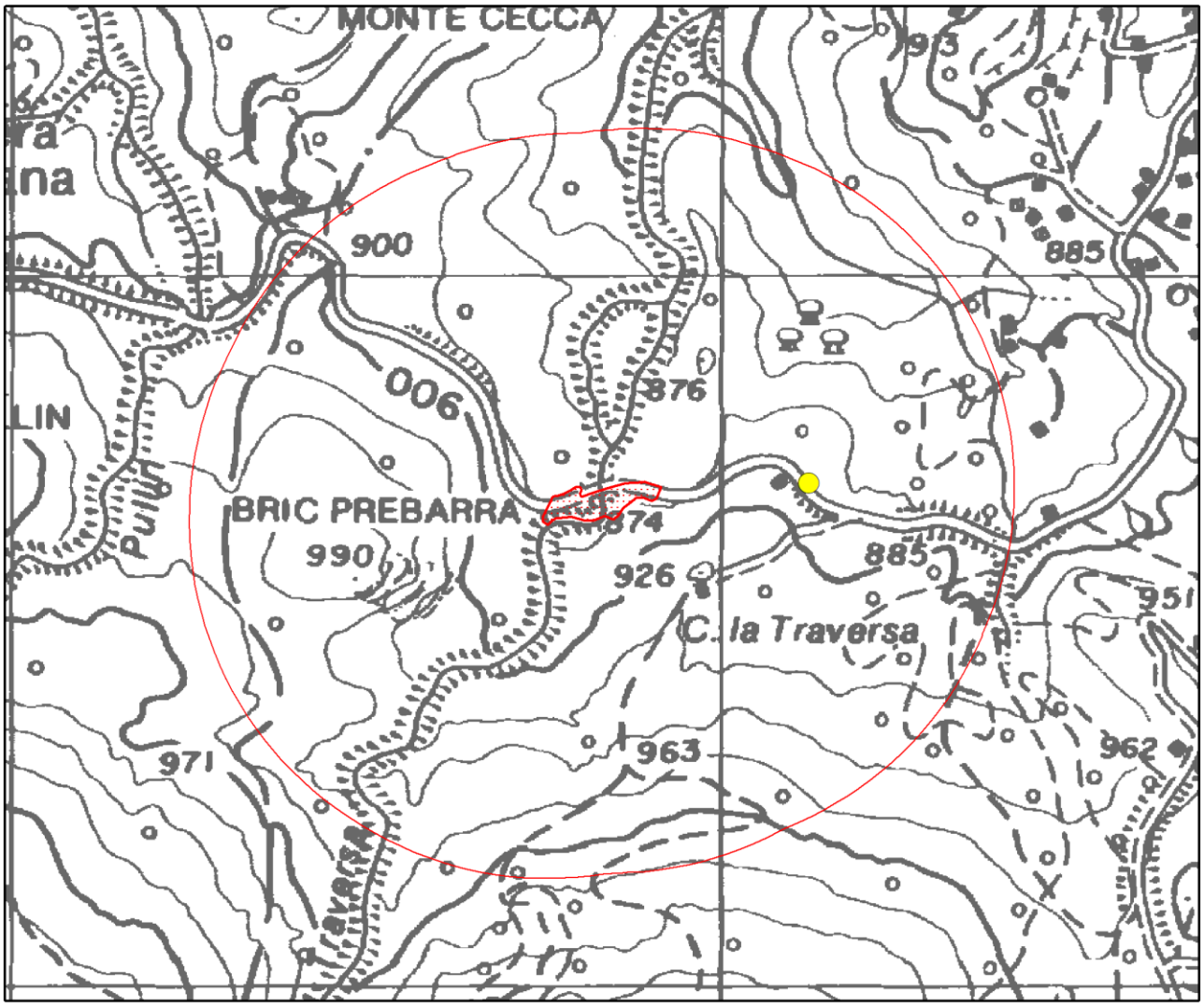
ALLEGATO 6E

Pesci. *Salmo* (*trutta*) *macrostigma*: areale di presenza e osservazioni.



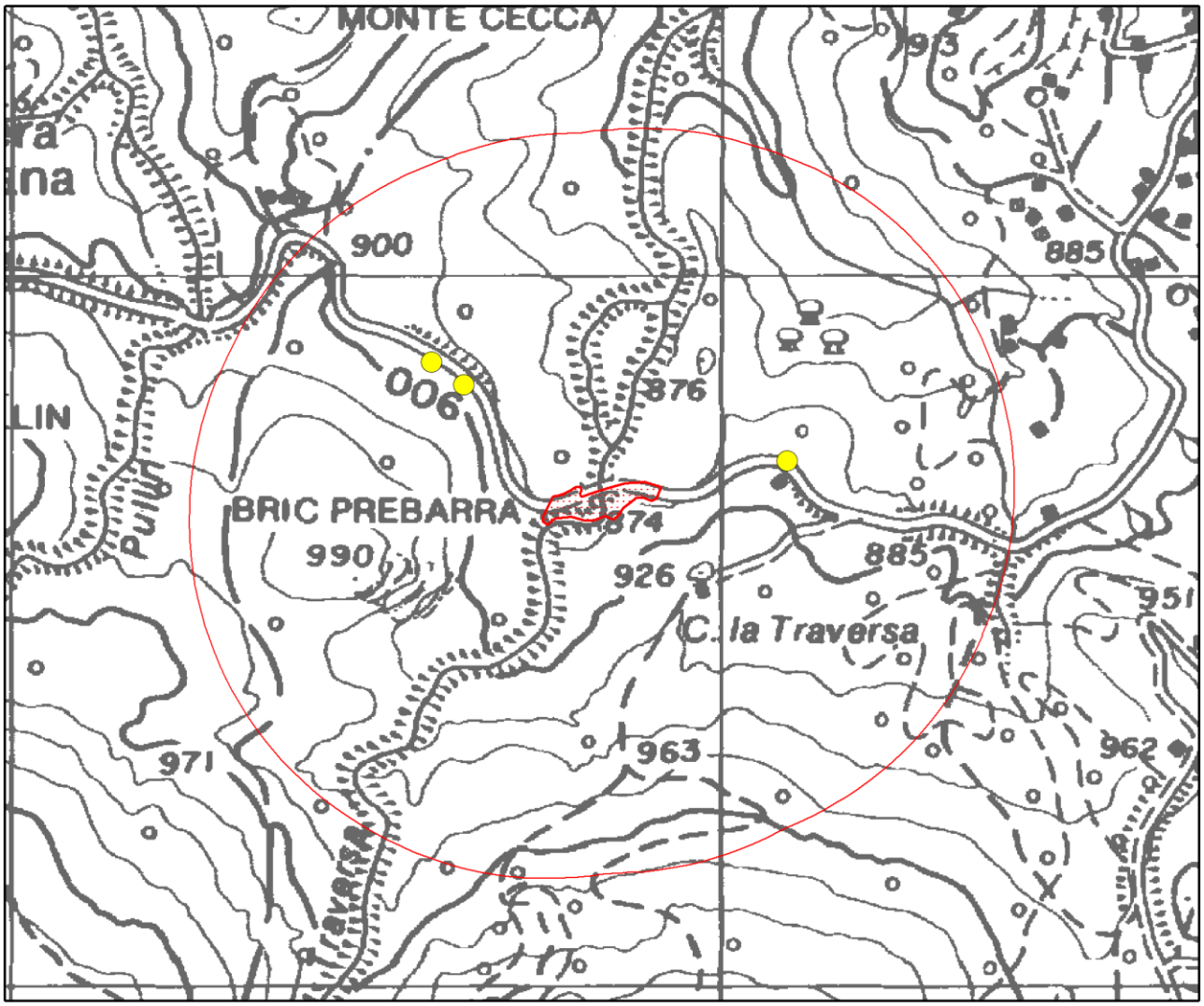
ALLEGATO 7A

Rettili. *Hierophis viridiflavus*: osservazioni.



ALLEGATO 7B

Rettili. *Podarcis muralis*: osservazioni.



Scala 1:10.000

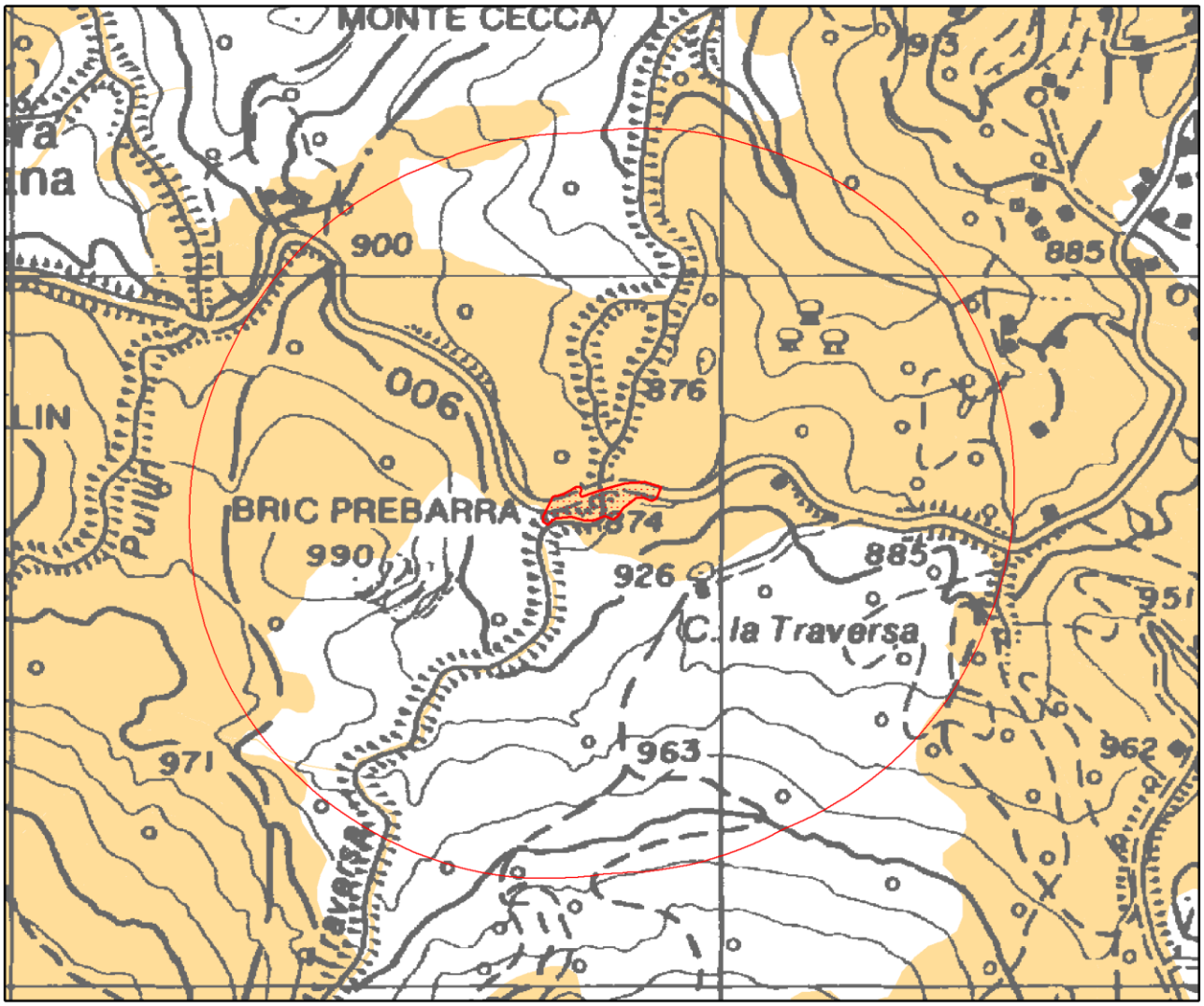
0 300 600 metri

Legenda

- Area di intervento
- Area di intervento: buffer 500 metri
- ZSC IT1331402 Beigua - M. Dente - Gargassa - Pavaglione
- Osservazioni

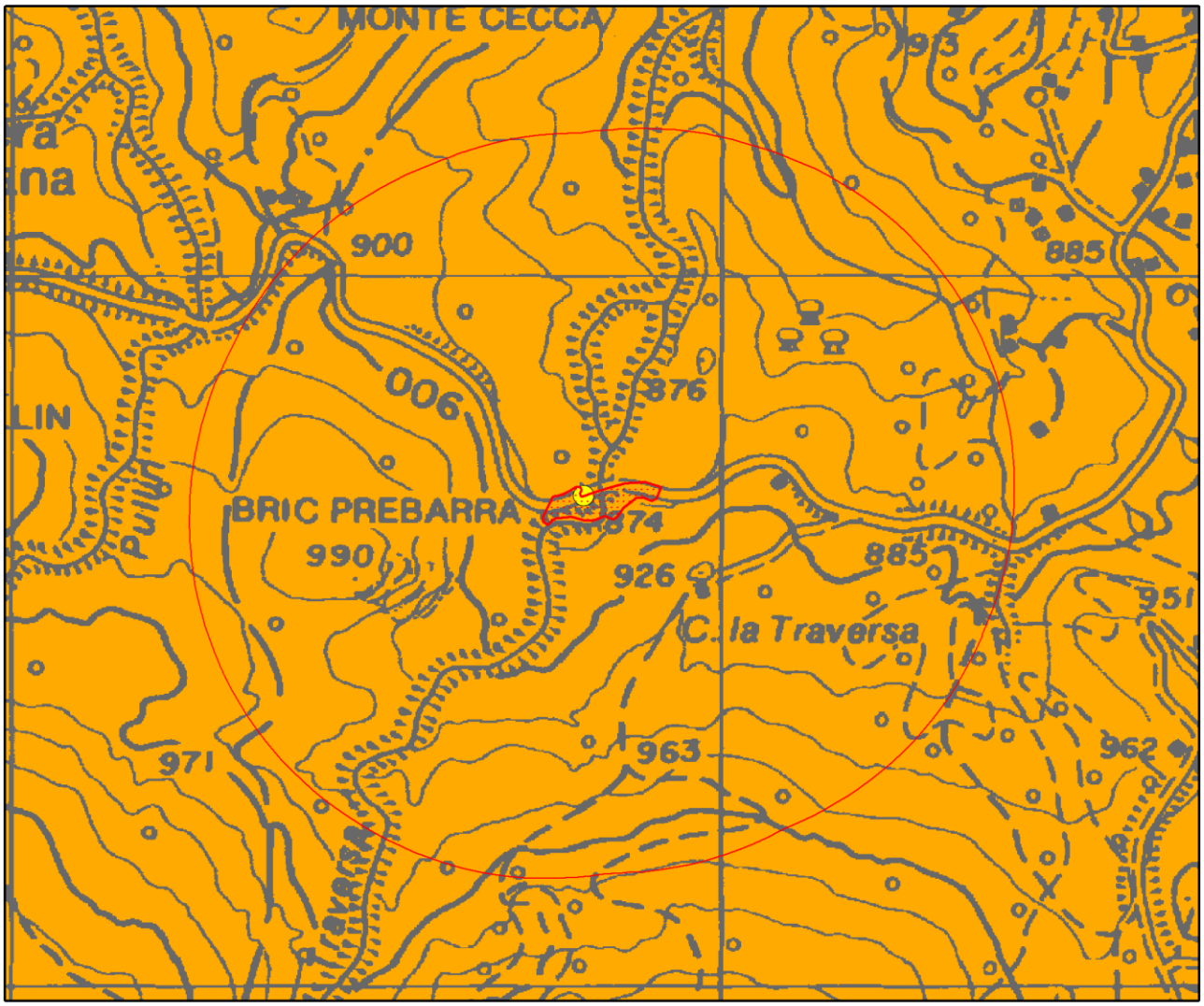
ALLEGATO 8A

Uccelli. *Alectoris rufa*: areale di presenza potenziale in periodo riproduttivo.



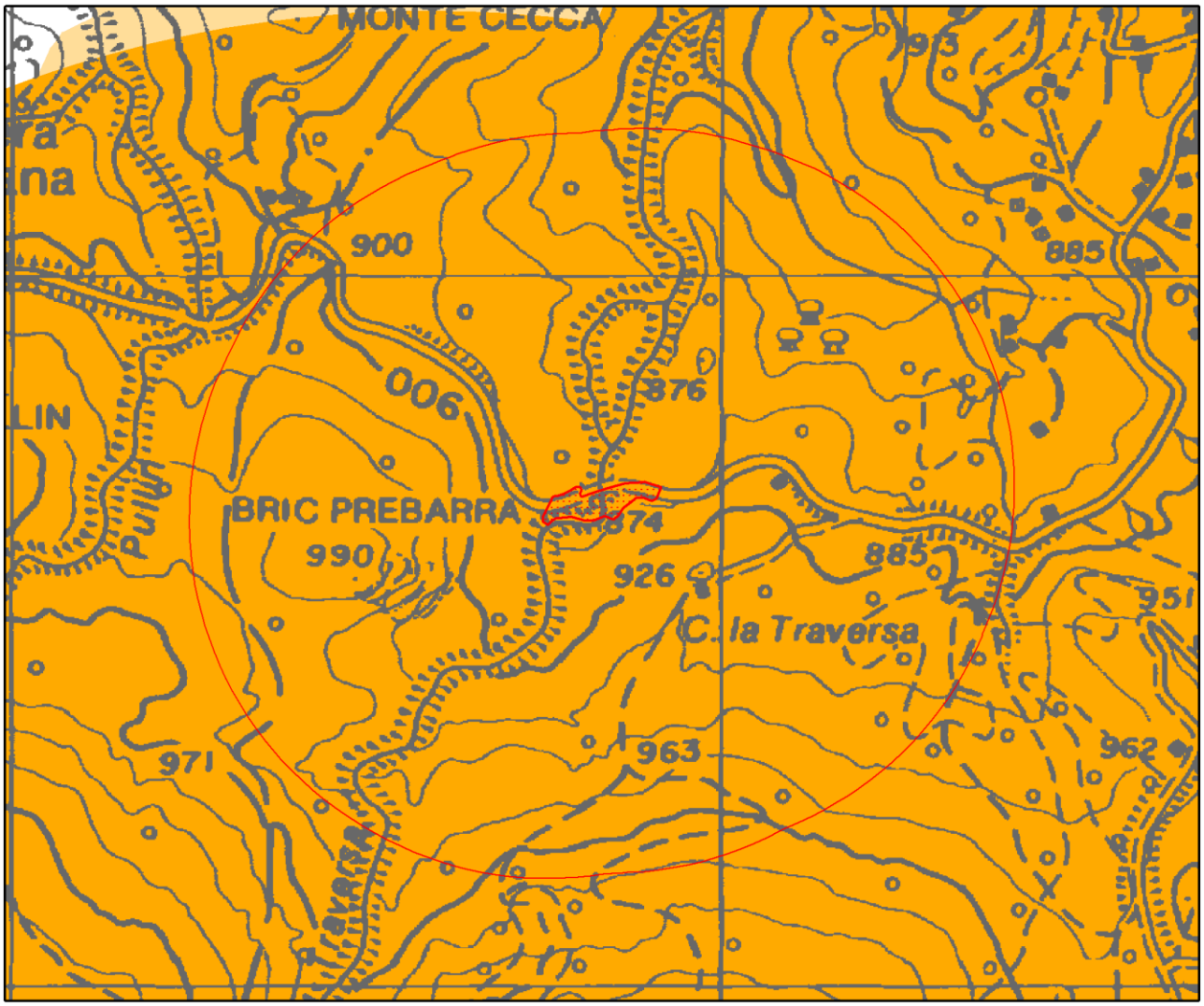
ALLEGATO 8B

Uccelli. *Pernis apivorus*: areale di presenza in periodo riproduttivo e osservazioni.



ALLEGATO 8C

Uccelli. *Circaetus gallicus*: areale di presenza in periodo riproduttivo.



Scala 1:10.000

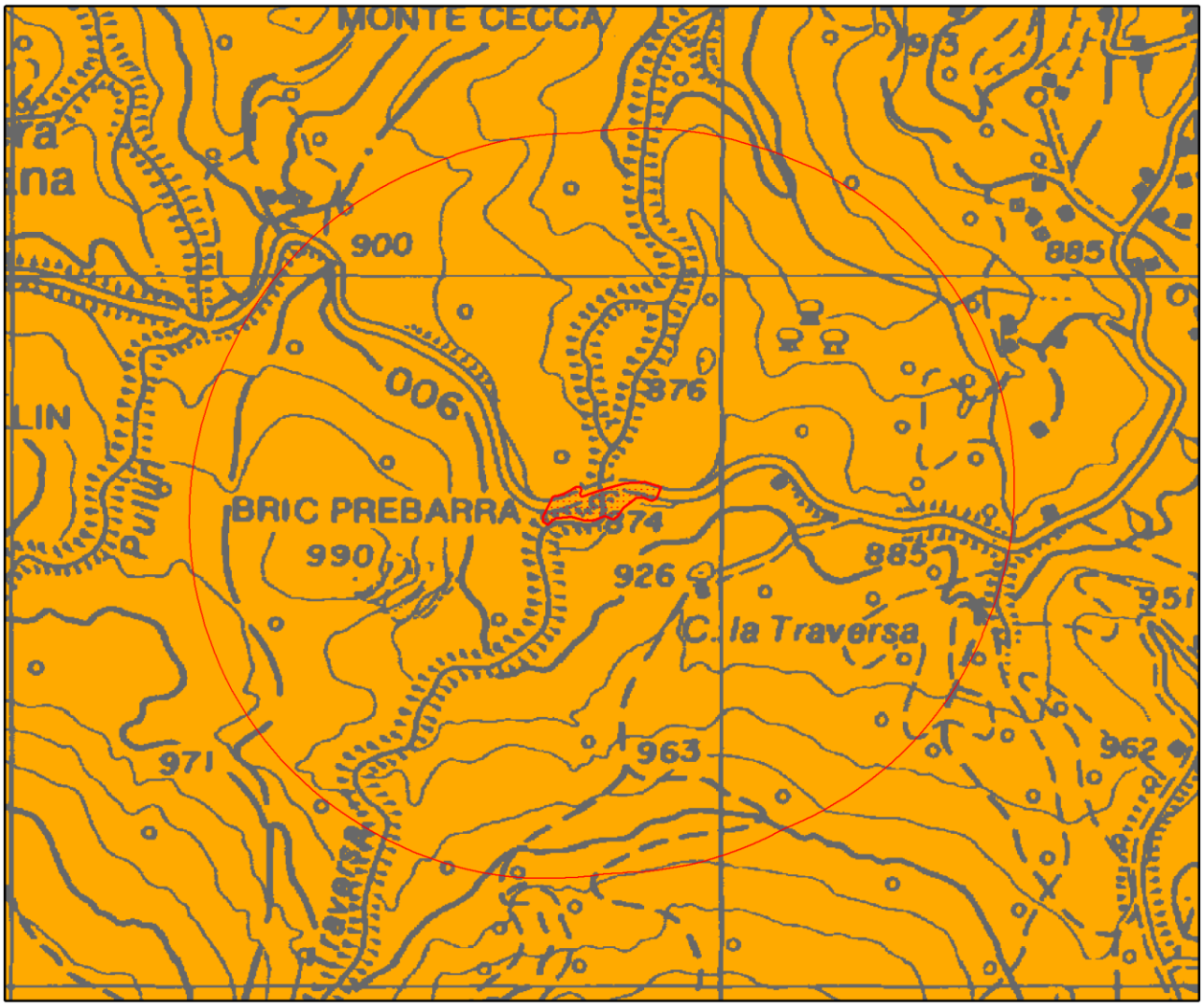
0 300 600 metri

Legenda

- Area di intervento
- Area di intervento: buffer 500 metri
- ZSC IT1331402 Beigua - M. Dente - Gargassa - Pavaglione
- Areale di presenza
- Areale di presenza potenziale

ALLEGATO 8D

Uccelli. *Aquila chrysaetos*: areale di presenza in periodo riproduttivo.



Scala 1:10.000

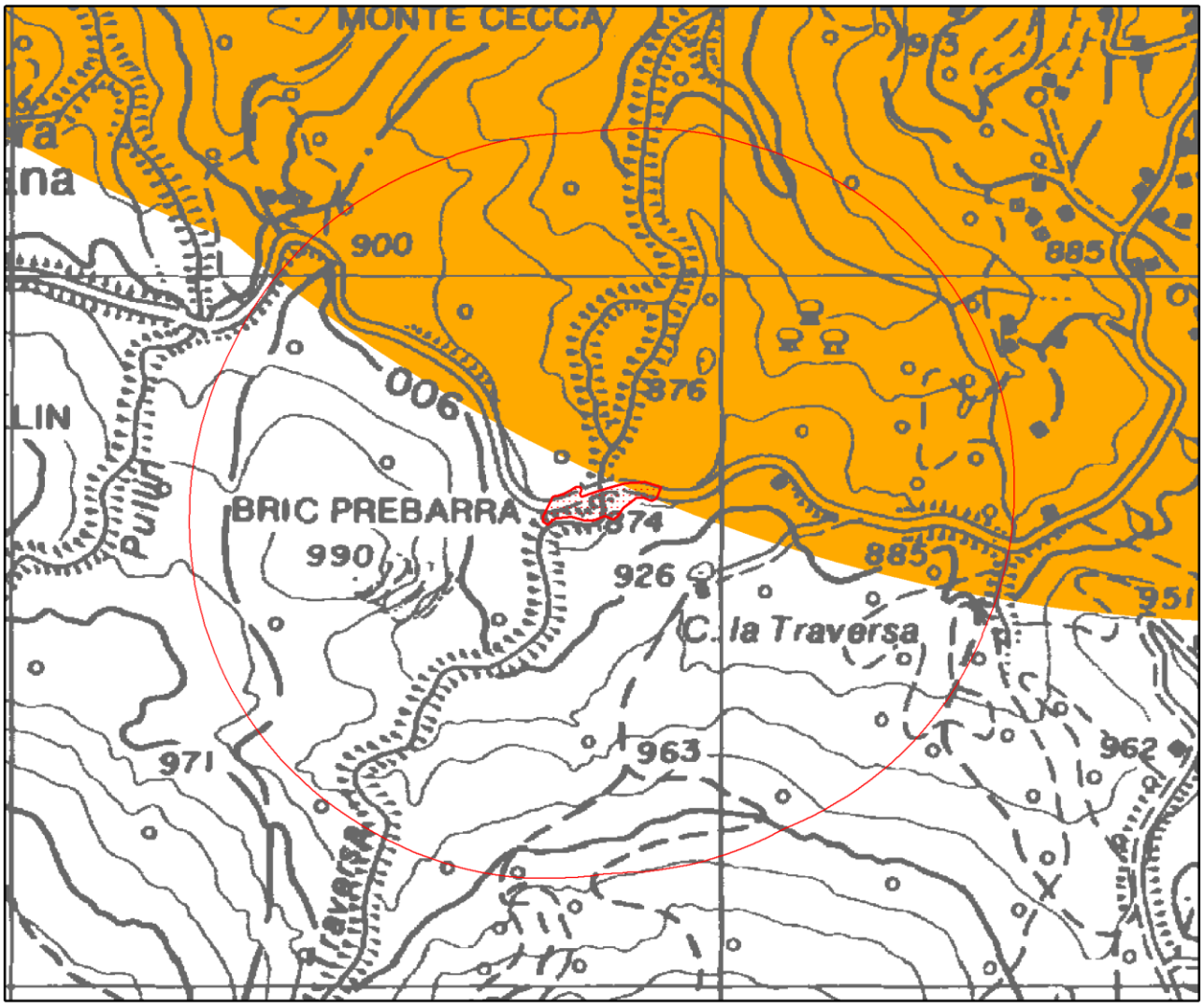
0 300 600 metri

Legenda

- Area di intervento
- Area di intervento: buffer 500 metri
- ZSC IT1331402 Beigua - M. Dente - Gargassa - Pavaglione
- Areale di presenza

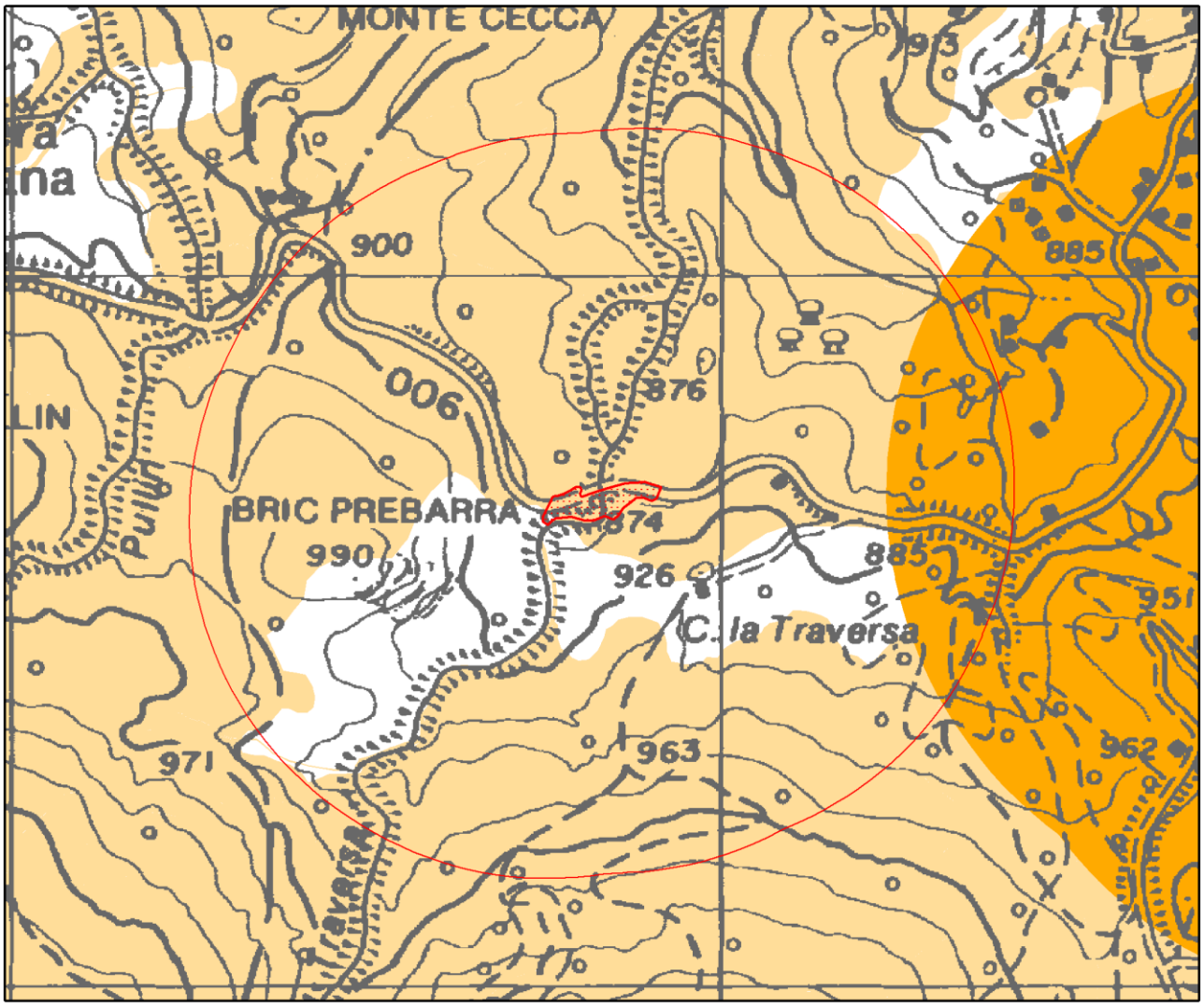
ALLEGATO 8E

Uccelli. *Falco peregrinus*: areale di presenza in periodo riproduttivo.



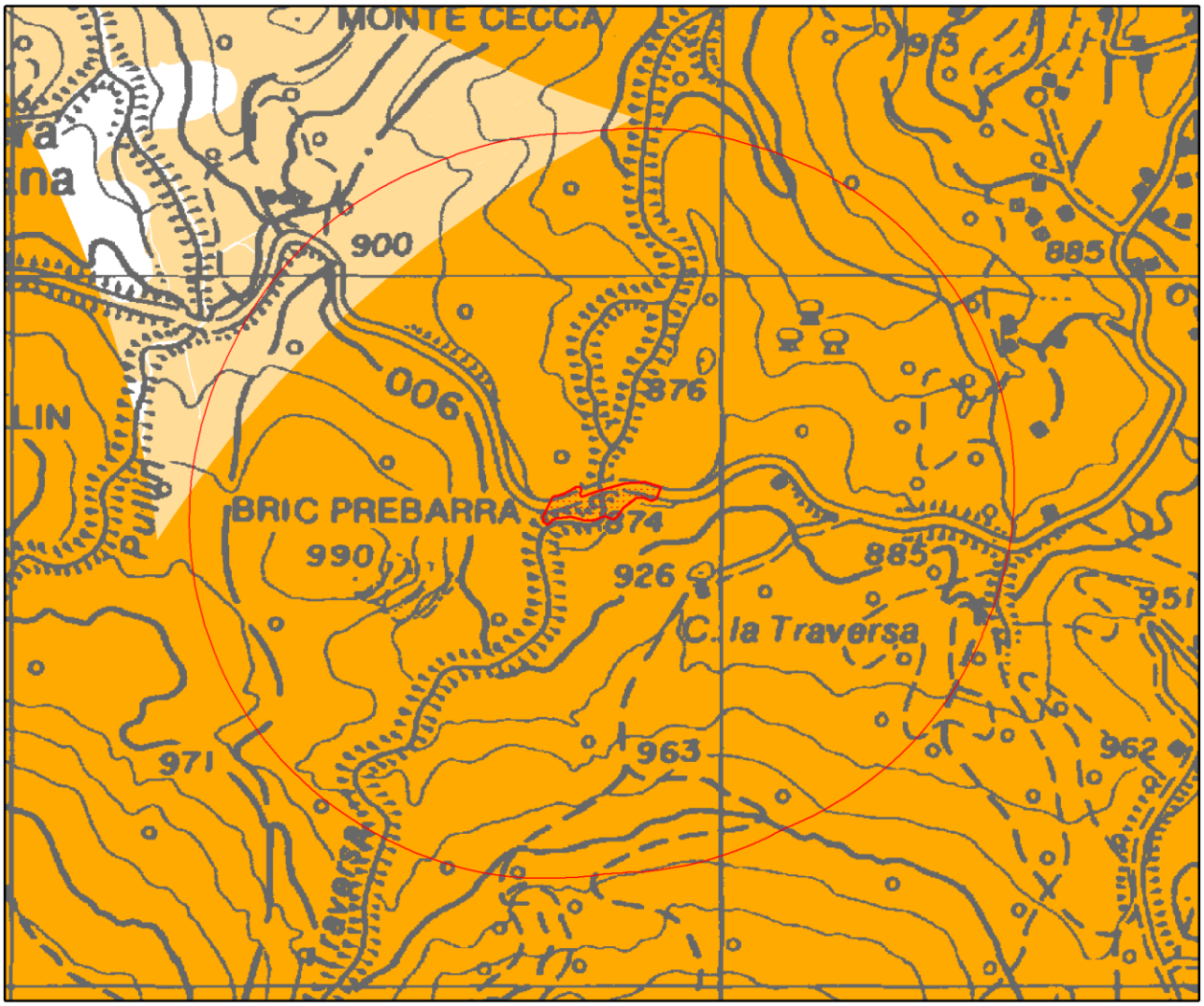
ALLEGATO 8F

Uccelli. *Caprimulgus europaeus*: areale di presenza in periodo riproduttivo.



ALLEGATO 8G

Uccelli. *Dryocopus martius*: areale di presenza in periodo riproduttivo.



Scala 1:10.000

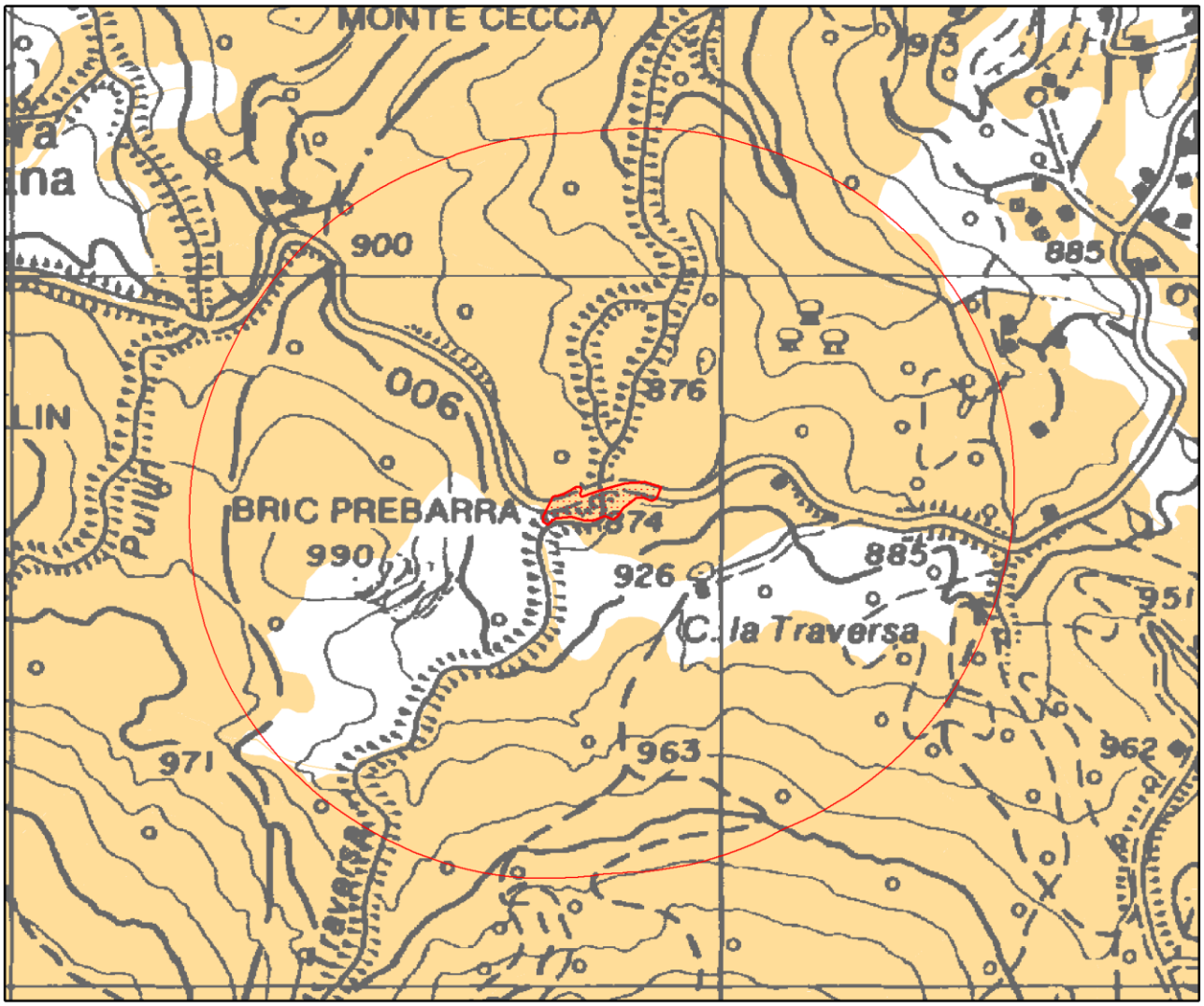
0 300 600 metri

Legenda

- Area di intervento
- Area di intervento: buffer 500 metri
- ZSC IT1331402 Beigua - M. Dente - Gargassa - Pavaglione
- Areale di presenza
- Areale di presenza potenziale

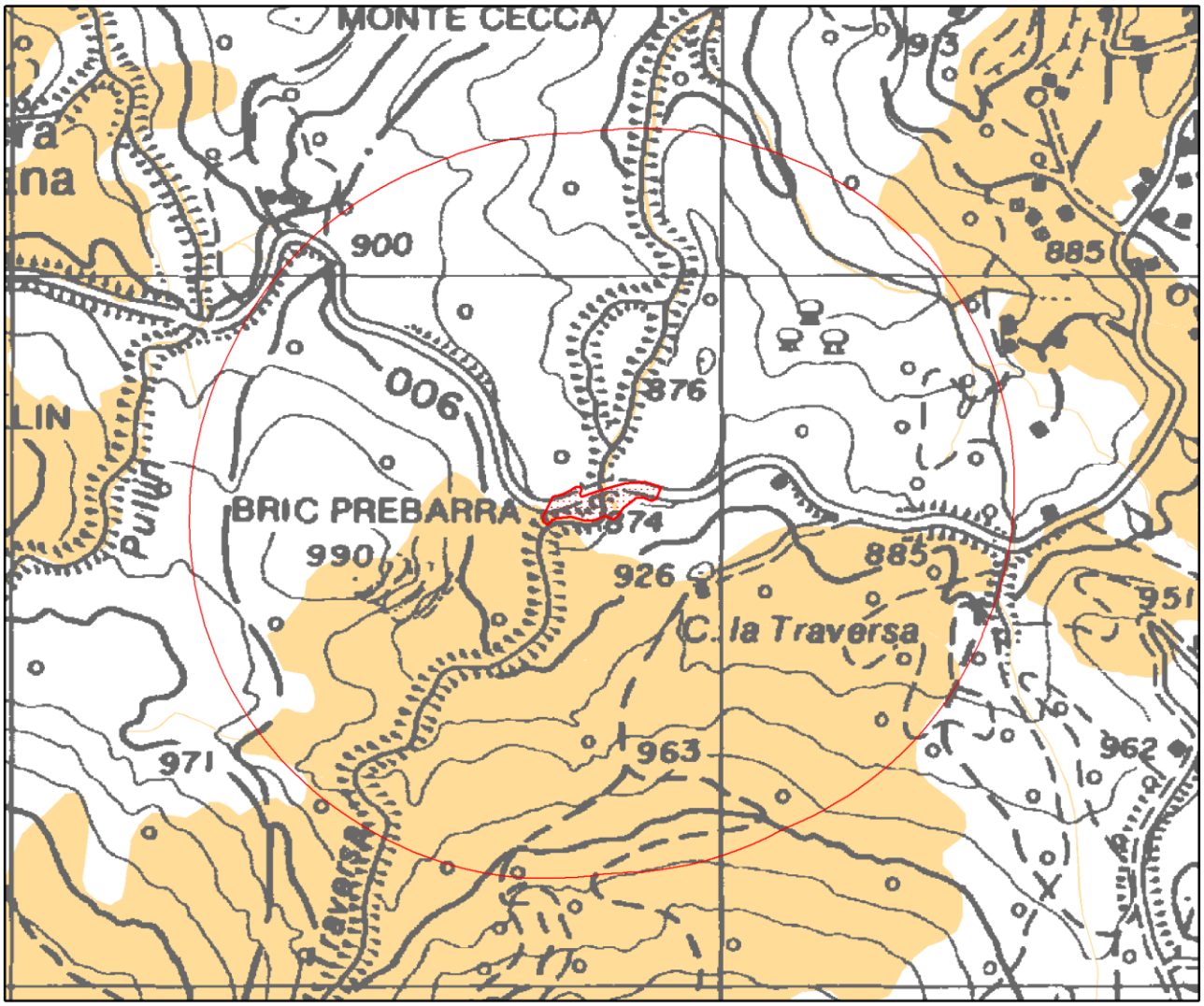
ALLEGATO 8H

Uccelli. *Lullula arborea*: areale di presenza potenziale in periodo riproduttivo.



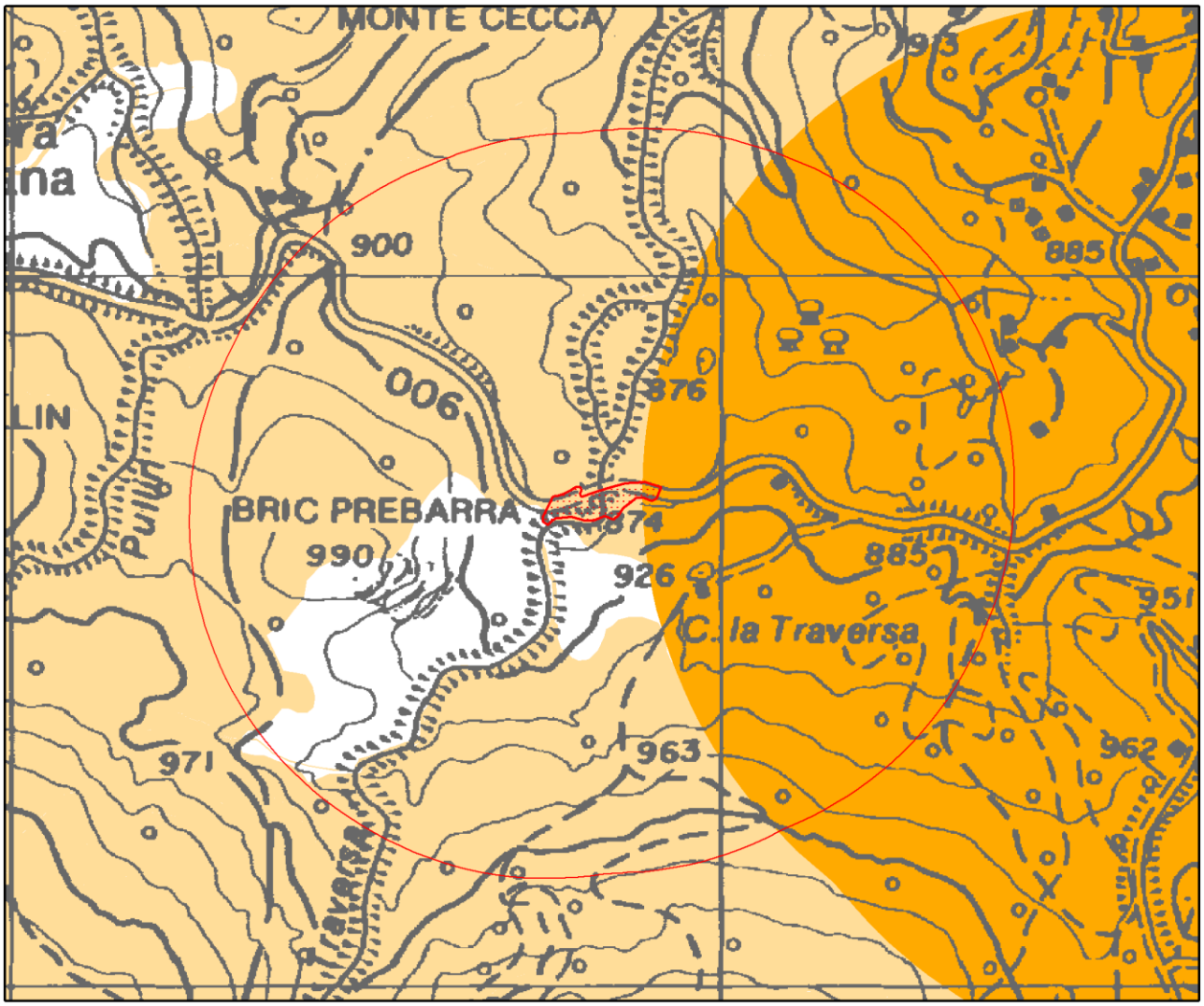
ALLEGATO 8I

Uccelli. *Lanius collurio*: areale di presenza potenziale in periodo riproduttivo.



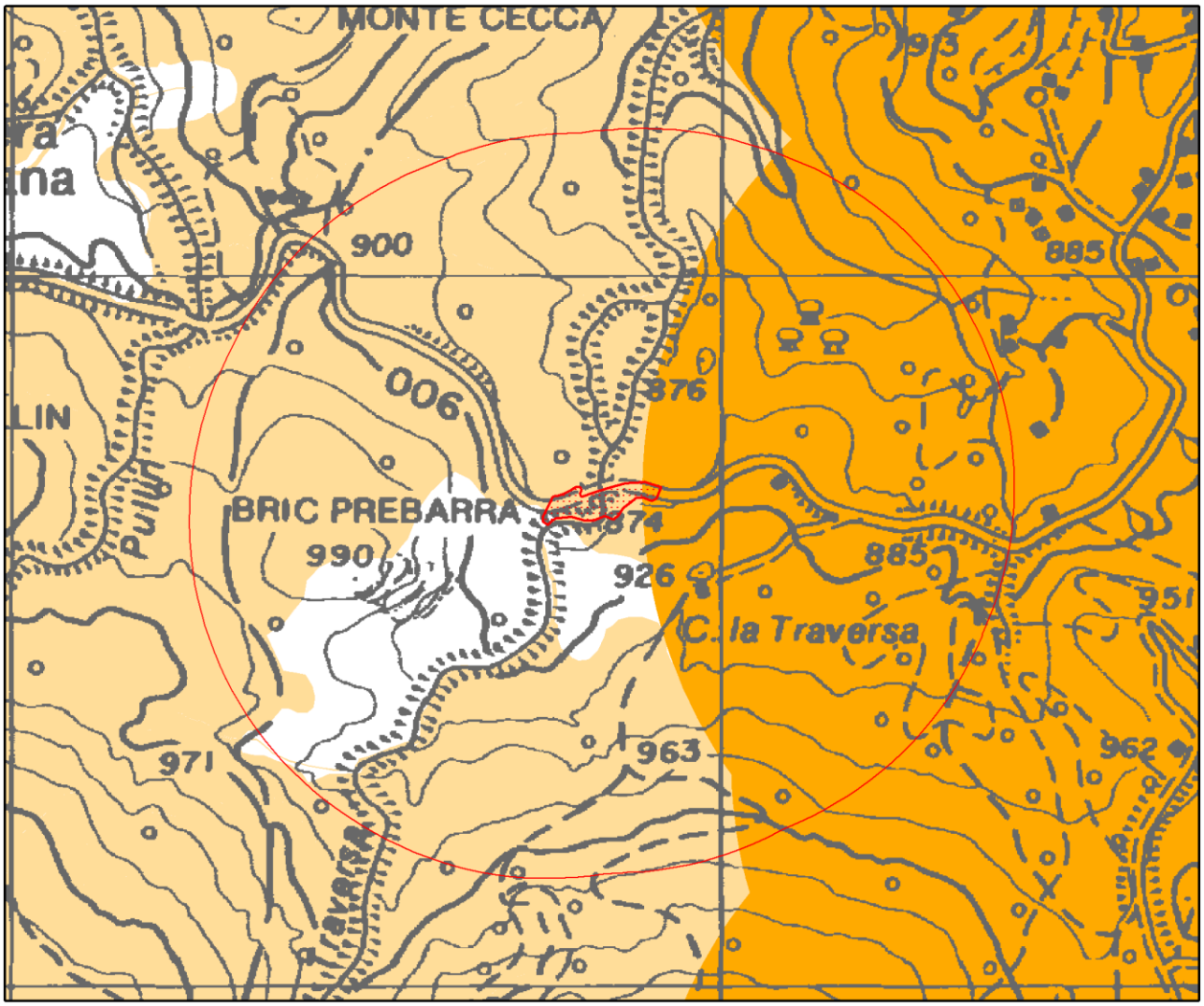
ALLEGATO 9A

Mammiferi. *Pipistrellus kuhlii*: areale di presenza.



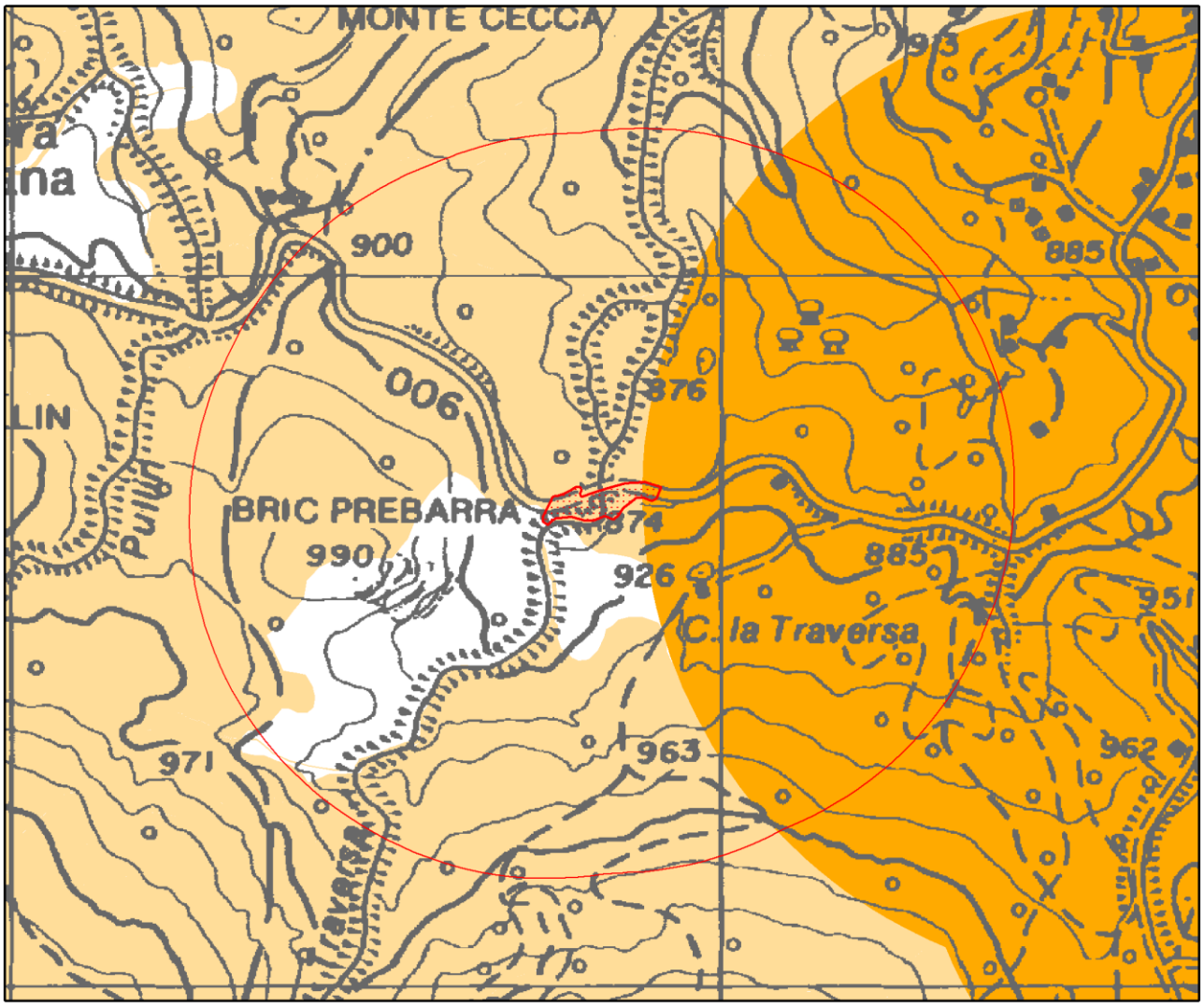
ALLEGATO 9B

Mammiferi. *Pipistrellus pipistrellus*: areale di presenza.



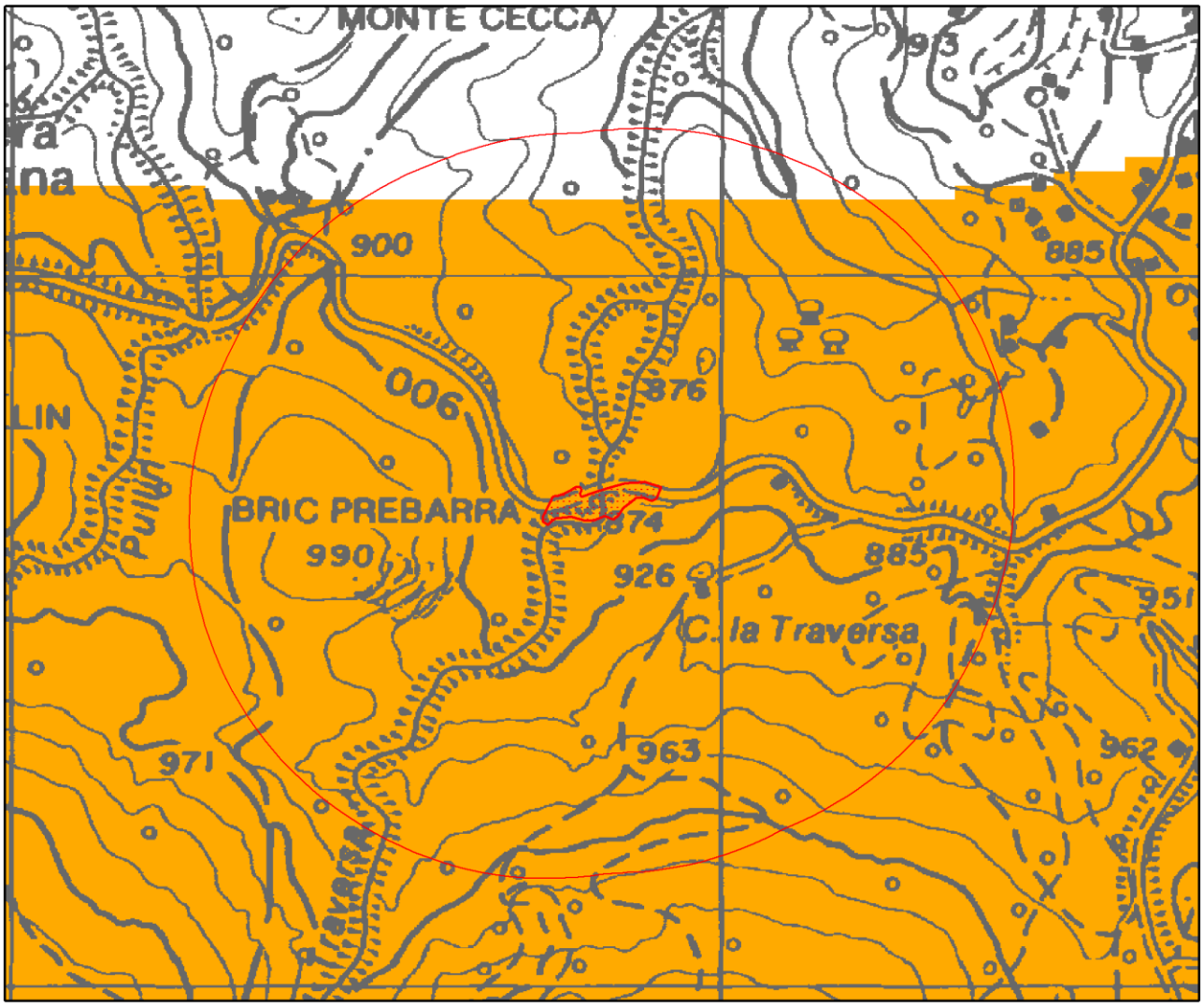
ALLEGATO 9C

Mammiferi. *Plecotus auritus / P. austriacus*: areale di presenza.



ALLEGATO 9D

Mammiferi. *Canis lupus*: areale di presenza.



Scala 1:10.000

0 300 600 metri

Legenda

- Area di intervento
- Area di intervento: buffer 500 metri
- ZSC IT1331402 Beigua - M. Dente - Gargassa - Pavaglione
- Areale di presenza