

**Autostrada del Brennero S.p.a.
Brennerautobahn AG**



**Realizzazione della terza corsia nel tratto compreso
tra Verona Nord (Km 223) e l'intersezione con
l'Autostrada A1 (Km 314)**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
Aggiornamento 2020**

Emissione/revisione Settembre 2023 per richiesta integrazioni M.A.S.E.



ALL. E

ALLEGATO E: BIODIVERSITA'

E.1 - Censimento del verde stato attuale
E.1.1 - Relazione

Data	Revisione	Redazione	Verifica	Approvazione	Prog. e resp. - SIA
Settembre 2023	00	F. Cogo	A. Angeli	M. Tamanini	

A dark green vertical bar runs down the left side of the page. A lighter green arrow-shaped bar points to the right from the vertical bar, containing the date.

25/09/2023

Relazione censimento del verde autostrada Brennero

Aree interessate dal progetto di
“realizzazione della 3^a corsia nel
tratto compreso tra Verona nord (km
223) e l’intersezione con
l’autostrada A1 (km 314)”

Versione 2.0

Fabio Cogo

STUDIO TECNICO FORESTALE

Several thin, curved lines in black and grey originate from the bottom left and extend upwards and to the right, resembling stylized grass or reeds.

INDICE

<i>OBIETTIVI DELL'INCARICO</i>	2
<i>MODALITÀ DI LAVORO</i>	3
<i>INFORMAZIONI DI BASE DISPONIBILI</i>	5
<i>LA RACCOLTA DELLE INORMAZIONI</i>	6
Rilievo dei soggetti isolati.....	7
Rilievo delle aree arboree ed arbustive	9
<i>ELABORAZIONE DEI DATI</i>	11
Calcolo della massa.....	12
Risultati rilievo soggetti singoli	14
Risultati rilievo AREE arboreE e arbustivE	16
Le aree esterne al perimetro di recinzione	17
aree oggetto di rilievo che non saranno oggetto di taglio	19
<i>ALLEGATI</i>	25
<i>BIBLIOGRAFIA</i>	26

OBIETTIVI DELL'INCARICO

L'incarico assegnato all'inizio del mese di giugno 2023 da Autostrada del Brennero S.p.a. ha avuto come obiettivo il rilievo della componente vegetale, spontanea e non, presente all'interno del perimetro di pertinenza dell'Autostrada (compendio recintato) nel tratto delimitato a nord dal cavalcavia della Strada Bresciana al confine tra il comune di Bussolengo e Verona, sino al raccordo tra la A22 e l'A1 nel comune di Campogalliano. Il rilievo della componente arboreo-arbustiva esistente all'interno del compendio autostradale risulta necessario al fine di quantificare le sottrazioni di vegetazione che risulteranno necessarie, generalmente solo in fase di cantiere, durante i lavori di realizzazione della terza corsia nel tratto in oggetto.

In aggiunta, vista la presenza nel progetto di alcuni espropri e aree di occupazione temporanea all'esterno del compendio recintato, si è provveduto a effettuare il rilievo anche in queste aree. Per le aree esterne il limite dell'area rilevata è stato posto in corrispondenza dei limiti degli espropri o delle occupazioni temporanee previste nel progetto. Per le aree esterne, inoltre, si è provveduto a censire l'uso del suolo anche per le aree non coperte da vegetazione arboreo-arbustiva.

In totale l'asse interessato dal rilievo è stato di circa 90 km (dunque 180 km lineari circa se si considerano i lembi di terreno attigui ad entrambe le carreggiate. L'area complessiva all'interno della recinzione per la quale è stato richiesto il rilievo risulta di circa 550 ha, mentre le aree esterne con richiesta di analisi di uso del suolo ammontano a circa 58 ha.

Gli elementi oggetto di rilievo richiesti dall'incarico sono dunque di due tipi:

- la componente arborea ed arbustiva attualmente presente all'interno del perimetro dell'autostrada delimitato dalla recinzione;
- l'uso del suolo e la componente arborea ed arbustiva attualmente esistenti nelle aree all'esterno dell'attuale perimetro dell'autostrada, ma che verranno interessate dall'ampliamento della terza corsia ed in particolare le aree espropriate o soggette ad occupazione temporanea durante i lavori.

MODALITÀ DI LAVORO

Le procedure di rilievo non sono state sempre semplici per il fatto che si è dovuto percorrere la tratta interessata con il traffico veicolare presente e spesso anche di una elevata intensità. Dal punto di vista operativo il lavoro è stato organizzato in tre fasi:

1. una prima analisi di fotointerpretazione che ha permesso di analizzare le tratte che avrebbero comportato un maggiore impegno durante i rilievi e in cui già si desumeva la presenza di vegetazione arborea-arbustiva e/o in cui era già piuttosto semplice una lettura di uso del suolo;
2. il rilievo in campo, con l'ausilio di un veicolo di Autostrada del Brennero, con il supporto del personale di servizio alla guida del furgone e a volte anche con supporto di un altro veicolo che precedeva, in modo da aumentare la sicurezza del personale a piedi lungo la corsia di emergenza. In questa fase la tratta è stata percorsa fermandosi ogni qualvolta si sia reso necessario, scendendo per effettuare il rilievo delle specie arboree-arbustive e della loro dimensione con cavalletto dendrometrico, oltre che per rilevare la loro posizione esatta, anche rispetto alla recinzione di confine. Il rilievo è stato eseguito con il supporto digitale di un palmare e del software QField e degli strati informatizzati utili al rilievo;



Figura 1: screenshot del programma QField impiegato per la raccolta dei dati in campo



Figura 2: strumentazione impiegata nei rilievi. Cavallo dendrometrico e cordella metrica

3. la restituzione dei dati e l'organizzazione del geodatabase con le informazioni utili alle successive elaborazioni e considerazioni, grazie a software GIS.

INFORMAZIONI DI BASE DISPONIBILI

Le informazioni georiferite a disposizione e a supporto del lavoro sono state:

- i confini amministrativi (comunali, regionali, provinciali)
- i limiti delle aree vincolate da Rete Natura 2000
- i dati provenienti da rilievi di VTA (Visual Tree Assessment) delle formazioni arboree presenti negli svincoli e nei raccordi
- i confini della recinzione perimetrale di competenza di Autobrennero S.p.a. (Figura 3)
- i limiti delle aree che saranno soggette a occupazioni temporanee al di fuori del perimetro della recinzione dell'autostrada
- i limiti degli espropri programmati per la creazione della terza corsia
- i perimetri dei bacini che si prevede di creare per soddisfare i requisiti di invarianza idraulica a seguito sempre della creazione della terza corsia.



Figura 3: esempio di dataset presenti forniti preliminarmente al rilievo in campo. Le occupazioni temporanee (retino giallo), gli espropri (retino blu), l'area interessata da creazione di un bacino (sfondo azzurro) e il limite della recinzione dell'autostrada (linea azzurra)

Utili sono certamente state infine le informazioni provenienti dal personale di servizio durante le uscite e che ha permesso anche di comprendere l'operatività del servizio di manutenzione del verde e di accesso alle aree di difficile sopralluogo (per es. zone retrostanti le barriere antirumore).

LA RACCOLTA DELLE INFORMAZIONI

Una volta organizzato il lavoro e compreso le migliori modalità nel procedere al rilievo delle specie arboree ed arbustive, si è dovuto in qualche modo fissare delle “regole” per procedere in modo corretto, trovando un giusto compromesso tra una doverosa precisione e la necessità di sintesi del rilievo.

Questo in particolar modo si è reso necessario per la presenza in molte superfici di soggetti arbustivi di assai esigua consistenza (rovi, arbusti autoctoni di dimensioni ridotte) che si sono sviluppati ai margini della recinzione perimetrale e che vengono trinciati e quindi eliminati a cadenza non annuale, tale da permetterne lo sviluppo sino a determinate e limitate altezze e dimensioni. In questi casi il rilievo di tali elementi sarebbe risultato fuorviante rispetto ad una continua e reale presenza di vegetazione e dunque sono state registrate solamente nei casi in cui l'estensione, l'ubicazione e le caratteristiche di queste componenti “effimere” fossero tali da risultare interessanti dal punto di vista naturalistico ed ecologico per la componente animale e/o per motivi di carattere paesaggistico.

La soglia ritenuta verosimile per andare a indicare la presenza di elementi arboreo/arbustivi isolati è indicativamente stata fissata in 8 cm di diametro, nonostante anche in questo caso si sia ritenuto di indicare la presenza di alcuni soggetti nel caso in cui ecologicamente la specie, l'ubicazione, le caratteristiche fossero stati tali da rendere interessante il rilievo.

Il rilievo della componente arborea ed arbustiva è stato condotto distinguendo:

- soggetti isolati;
- aree a copertura arborea/arbustiva pressoché continua nello spazio.

RILIEVO DEI SOGGETTI ISOLATI

Il rilievo dei soggetti definiti isolati è stato condotto in tutti i raccordi e svincoli dove si presentavano singoli arbusti o alberi ben distinti dall'ambiente circostante.

Nel caso di soggetti policormici si è tenuto conto del pollone con diametro maggiore andando però a indicare nel campo "note" che il soggetto si presentava con numerosi ricacci dovuti a ceduzioni periodiche nel corso del tempo (a ulteriore dimostrazione di come la componente arborea ed arbustiva sia estremamente variabile nel tempo). Questa regola è stata seguita in tutta la tratta tranne nell'ambito di pertinenza del comune di Pegognaga in cui si sono registrati tutti i polloni dei soggetti arborei presenti al di sopra delle soglie richieste (vedi art. 7 del Regolamento del verde del comune). Oltre alle informazioni relative alla specie e al diametro si è dato il valore di altezza della pianta, nonché l'eventuale indicazione di elementi importanti dal punto di vista ecologico prendendo a riferimento gli ultimi studi condotti in tale settore derivanti dall'IBP (Indice di Biodiversità Potenziale) (Veneto Agricoltura, 2020) e (Compagnia delle foreste, 2018).

Oltre a quanto già descritto, il rilievo in campo ha comportato una collocazione il più possibile precisa del soggetto rilevato (Figura 4) (+/- 2 metri), il giorno di rilievo e in alcuni casi anche la foto del soggetto stesso (Figura 5)



Figura 4: geolocalizzazione dei soggetti singoli



Figura 5: esempio di soggetto isolato

RILIEVO DELLE AREE ARBOREE ED ARBUSTIVE

Come già descritto in precedenza le aree arboree ed arbustive sono state identificate e descritte in tutti quei casi in cui fosse pressochè impossibile conteggiare tutti gli individui presenti per la loro numerosità e/o per la difficoltà di accesso all'area. In questi casi si è provveduto ad un rilievo campionario con stima delle specie presenti (fino ad un massimo di 3 tra quelle maggiormente presenti) e della loro percentuale di presenza, del diametro medio e dell'altezza media e dell'area media occupata da ciascun soggetto presente.

Durante i rilievi in campo si è provveduto, inoltre, a georeferire nel modo più corretto possibile l'area interessata dall'ambito vegetazionale, intendendo l'area compresa dai fusti dei soggetti perimetrali e non dalla proiezione delle loro chiome (Figura 6 e Figura 7).



Figura 6: esempio di rilievo delle aree arboree ed arbustive (retino verde)



Figura 7: immagine del perimetro arbustivo ed arboreo

Questa particolare modalità di definizione dei perimetri delle aree coperte è stata ritenuta la più adatta, in considerazione della particolare finalità del censimento vegetazionale, mirante alla quantificazione delle previste sottrazioni di formazioni arboreo-arbustive, strettamente necessarie per la realizzazione di un ben determinato insieme di opere, progettate anche in stretta adiacenza alle aree coperte, fra cui molteplici bacini di laminazione, che prevedono dei limitati movimenti di terra, prevalentemente con apporto di materiale (per la realizzazione di piccoli argini), lavori che risultano possibili anche al di sotto di parte delle chiome.

I dati così raccolti hanno poi permesso di effettuare le necessarie elaborazioni, per ottenere le informazioni richieste in fase di assegnazione dell'incarico (vedi capitoli successivi).

ELABORAZIONE DEI DATI

I dati restituiti alla committenza e che rappresentano il sunto delle informazioni acquisite sono stati in particolare:

- lo shape dei soggetti singoli arborei secondo le modalità descritte in precedenza;
- lo shape delle aree arboree-arbustive;
- lo shape note di campo con informazioni utili e/o indicazioni di viste panoramiche a supporto delle successive considerazioni;
- le fotografie raccolte durante i rilievi rinominate con il seguente sistema –
annomesegiorno_numerofoto;

Per quanto riguarda le aree arboree ed arbustive si sono potute ottenere direttamente dal dato GIS le aree (vedi campo “Area” in metri quadrati) e di conseguenza, grazie all’indicazione del “sesto”, ovvero dell’area media di ogni soggetto nell’area, anche il numero di soggetti arborei/arbustivi (campo “N_sogg”).

CALCOLO DELLA MASSA

Sia nel caso di soggetti singoli che in quello di aree, fasce o filari, si è giunti all'indicazione della fitomassa intesa come peso secco del fusto e dei rami grossi dei soggetti rilevati.

Per la stima di tale grandezza si è presa a riferimento la tavola di cubatura sviluppata dal CRA-MPF, ovvero dall'Unità di Ricerca per il Monitoraggio e la Pianificazione Forestale con sede a Trento (Tabacchi, Di cosmo, Gasparini, & Morelli, 2011).

Dato che le tavole presenti nell'opera si riferiscono alle specie italiane maggiormente diffuse, ovviamente non permettono di stimare in modo preciso e le masse di tutte le specie censite durante la campagna di rilievi, tuttavia prendendo a riferimento la formula della robinia si ritiene di aver considerato una generale leggera sovrastima delle masse realmente presenti lungo la tratta autostradale oggetto di intervento a beneficio di una generale garanzia e bontà delle successive considerazioni. Oltre a questo si è considerato di moltiplicare per 2,5 il valore delle masse unitarie dei soggetti policormici in modo da avvicinare il più possibile la massa dei soggetti che si è considerato avere complessivamente appunto circa 2,5 polloni per ceppaia calcolata.

Ai fini di una maggiore chiarezza di esposizione si riporta di seguito la formula adottata nel calcolo della fitomassa:

Fitomassa (peso secco) del fusto e dei rami grossi $n = 50$ $p = 3$

equazione di previsione

vettore dei coefficienti

$$dw_1 = b_1 + b_2 d^2 h + b_3 d \quad (w_1 \text{ [kg]}, d \text{ [cm]}, h \text{ [m]}) \quad b' = [-3.1067 \quad 2.1606 \cdot 10^{-2} \quad 2.4442 \cdot 10^{-1}]$$

Dove:

d è il diametro della pianta considerata (campo "Diam" negli shape)

h è l'altezza del soggetto (campo "H" negli shape)

Dato che per soggetti al di sotto dei 5 centimetri di diametro e in alcuni casi anche per altezze anomale (esempio di soggetti capitozzati di diametro di 6 cm) la formula non è adottabile, perché emergerebbero valori non rappresentativi della realtà, si è approssimato il valore per i soggetti compresi tra 2 e 5 cm di diametro in 0,816 kg per soggetto unitario (anche in questo caso si ritiene leggermente sovrastimata la massa realmente presente a garanzia del complessivo calcolo)

Nel complesso la fitomassa stimata è risultata come da seguente Tabella 1

	Kilogrammi	Tonnellate
Fitomassa soggetti isolati	348979	348.979
Fitomassa aree arboreo/arbustive	554695	554.695
Totale	903674	903.674

Tabella 1: riepilogo delle fitomasse (peso secco fitomassa fusto e rami grossi)

RISULTATI RILIEVO SOGGETTI SINGOLI

Da una analisi dei risultati prodotti si ottiene interessante proporre sinteticamente alcuni risultati delle elaborazioni.

I rilievi in campo hanno fornito delle interessanti indicazioni circa la distribuzione dei singoli soggetti presenti e rilevati. Come si nota dalla Tabella 2 e dalla Figura 8 tra i 1243 soggetti vi è una discreta prevalenza di bagolaro e olmo, anche se però la somma delle 3 specie di pioppo (bianco, nero e cipressino) si dimostra anch'essa di rilevante importanza.

Specie	N.	%
Carpino bianco	26	2.09%
Pioppo cipressino	31	2.49%
Salice	32	2.57%
Platano	40	3.22%
Robinia	40	3.22%
Cedro dell'Himalaya	43	3.46%
Quercia	45	3.62%
Gelso	48	3.86%
Pioppo bianco	54	4.34%
Sofora japonica	63	5.07%
Noce nero	64	5.15%
Pioppo nero	65	5.23%
Cedro dell'atlante	88	7.08%
Acero campestre	100	8.05%
Olmo	119	9.57%
Bagolaro	162	13.03%
Altre	223	18.40%
Totale	1243	100%

Tabella 2: riepilogo delle principali specie rilevate e della loro frequenza percentuale

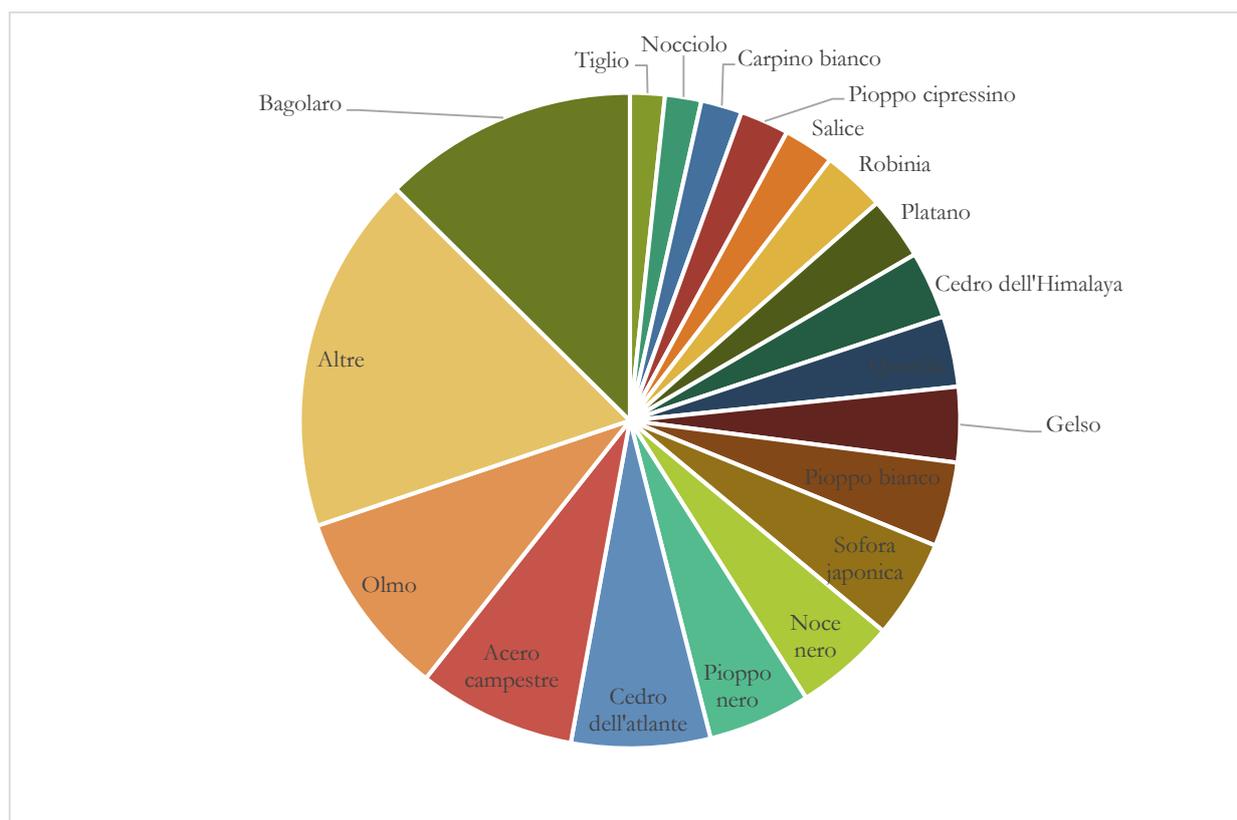


Figura 8: distribuzione percentuale delle specie con frequenza superiore al 2%

Nell'ambito del censimento dei soggetti singoli si è stimata la presenza di 1243 soggetti (Tabella 2 e riepilogo di Tabella 5).

Numero complessivo soggetti stimato	Fitomassa complessiva (kg)	Fitomassa media unitaria (kg)	Diametro medio delle piante rilevate (cm)	Altezza media delle piante rilevate (m)
1243	348979	281	23	8.3

Tabella 3: riepilogo delle principali caratteristiche dei soggetti singoli

Dato che la fitomassa complessiva è risultata di 348.979 kg, si desume che mediamente la massa unitaria si attesti a circa 281 kg. Facendo la media di tutti i soggetti rilevati, risulta un diametro medio di circa 23 cm ed un'altezza media di 8,3 metri.

RISULTATI RILIEVO AREE ARBOREE E ARBUSTIVE

Le componenti vegetazionali non isolate sono state raccolte, censite e analizzate entro il gruppo delle aree arboree ed arbustive secondo quanto descritto nei capitoli precedenti. Nel complesso si sono descritte 306 aree come indicato nella sottostante Tabella 4.

N. elementi	Superficie complessiva (m ²)	Superficie media (m ²)
306	125933	1385

Tabella 4: Numero, superficie totale e superficie media degli elementi areali censiti

L'analisi delle aree ha portato anche ad una distinzione delle specie maggiormente presenti che corrispondono al bagolaro e alla robinia che da sole rappresentano oltre la metà delle specie maggiormente presenti nelle aree analizzate (178 casi su 306 aree).

La superficie complessiva coperta da queste aree è risultata dunque di circa 12,6 ha con netta prevalenza di fasce che solitamente corrono parallele all'asse autostradale.

La differenziazione interna che poteva essere presente all'interno delle singole aree è stata indicata attraverso una descrizione strutturale del popolamento arboreo/arbustivo andando a compilare il campo "Var_H", ovvero variabilità in altezza, con l'aggettivo "multistrutturale"; nel caso invece in cui la variabilità interna non fosse così determinante, al contrario, si è andati a descrivere la struttura come "monostratificata". Come già descritto in precedenza, si è inserito il campo "sesto" per indicare lo spazio medio occupato dai soggetti presenti, che ha poi permesso di determinare il numero dei soggetti e dunque la fitomassa unitaria e totale.

Nell'ambito dell'indagine delle aree arbustive/arboree si è stimata la presenza di circa 40.634 soggetti (Tabella 5).

Superficie complessiva (ha)	Numero complessivo soggetti stimato	Fitomassa complessiva (kg)	Fitomassa media unitaria (kg)	Superficie media unitaria (m ²)
12.6	40634	554695	13.7	3.1

Tabella 5: riepilogo delle principali caratteristiche delle aree arboree/arbustive

Dato che la fitomassa complessiva è risultata di 554.695 kg, si desume che mediamente la massa unitaria si attesti a circa 13,6 kg, ovvero a un soggetto di circa 9 cm di diametro per 8 metri di altezza. Questo dato ovviamente è il risultato di una media, poiché nel computo della fitomassa ovviamente i soggetti di maggiori dimensioni vanno a incidere in maniera molto più significativa su questo parametro.

La densità media è risultata essere di circa 1 soggetto ogni 3 metri quadrati.

LE AREE ESTERNE AL PERIMETRO DI RECINZIONE

Oltre all'analisi del rilievo della vegetazione arborea/arbustiva, nell'ambito delle analisi è stata anche effettuata un'indagine sull'uso del suolo delle aree che verranno espropriate o occupate temporaneamente in vista del cantiere per la terza corsia. Tali aree sono state identificate secondo un uso del suolo distinto per macrocategorie che ha comunque permesso di avere un generale quadro di dove si andrà ad intervenire al di fuori dell'attuale perimetro di autostrada.

Il riepilogo descritto nella sottostante Tabella 6 e Figura 9 fa emergere chiaramente il contesto agricolo estensivo in cui ci si colloca con la maggior parte delle superfici che andranno a interessare ambiti che oggi vedono in primo luogo aree a seminativo.

Coltura	Superficie (ha)	% rispetto al totale
Cantiere	0.72	0.78%
Edificato	0.43	0.47%
Frutticoltura	2.08	2.26%
Incolto	7.67	8.34%
Neo impianto arboreo	0.00	0.00%
Pioppeto	1.03	1.12%
Prato	7.24	7.87%
Reticolo idrografico	0.74	0.80%
Seminativo	66.70	72.49%
Strade	0.39	0.42%
Tare	3.61	3.92%
Verde urbano	1.41	1.54%
TOTALE	92.02	100.00%

Tabella 6: riepilogo delle superfici interessate al di fuori del perimetro di recinzione dell'autostrada

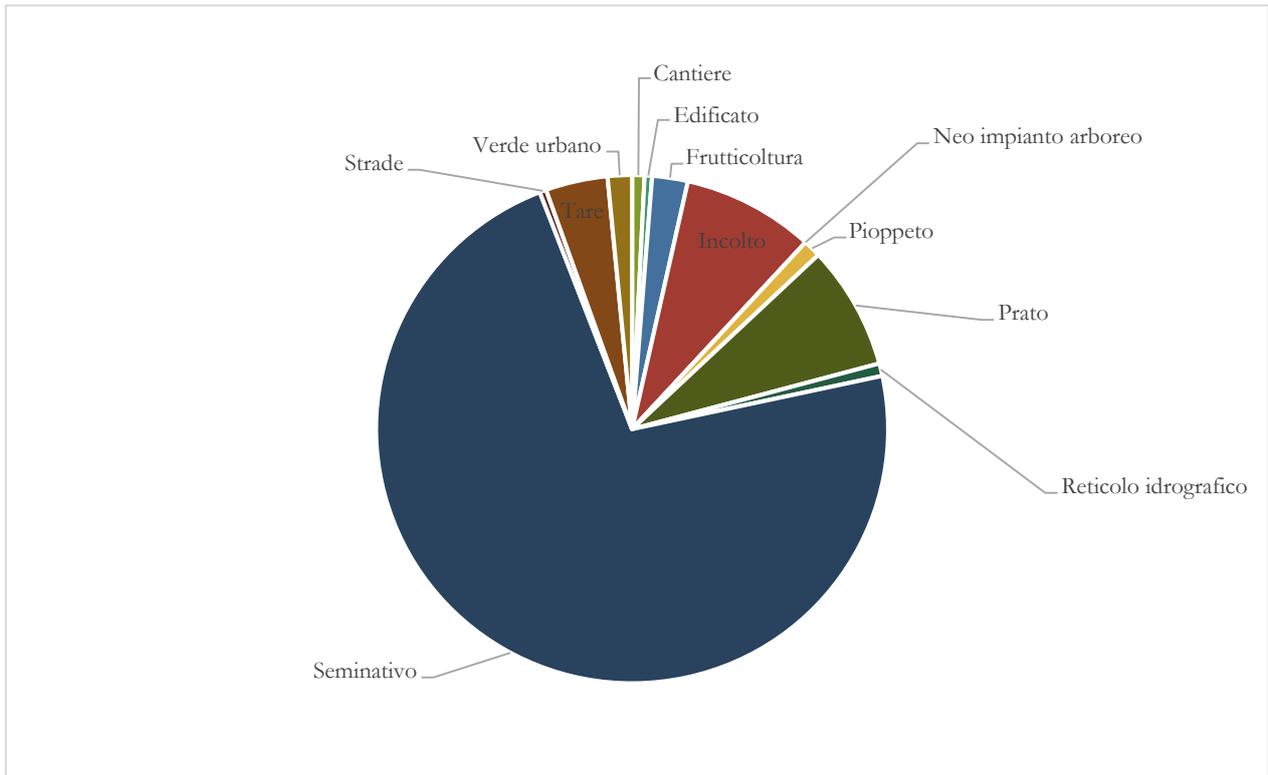


Figura 9: grafico a torta degli usi del suolo interessati da lavori al di fuori del perimetro dell'autostrada

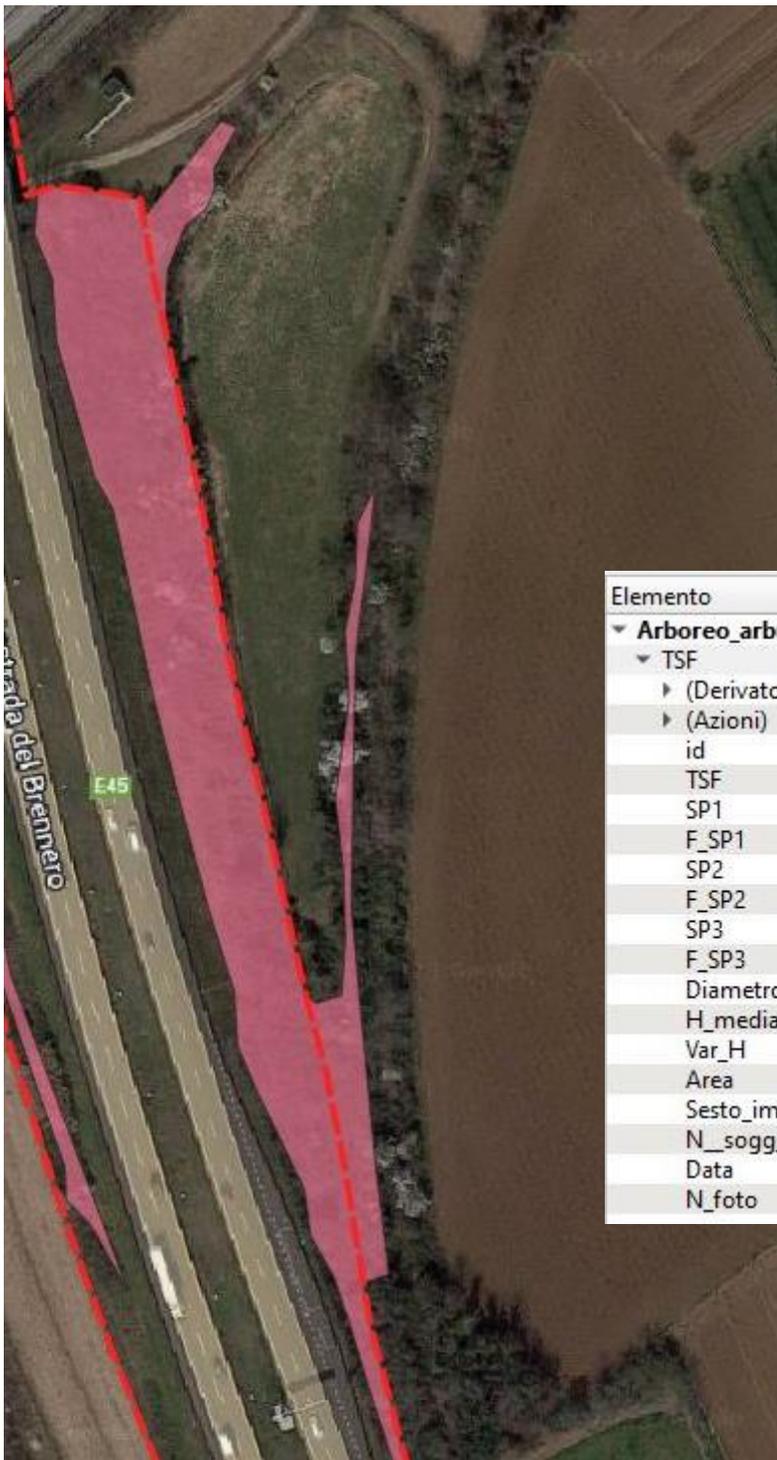
AREE OGGETTO DI RILIEVO CHE NON SARANNO OGGETTO DI TAGLIO

In seguito al rilievo della vegetazione arborea/arbustiva esistente, il Proponente ha definito con maggiore dettaglio il perimetro di due futuri bacini di laminazione al fine di evitare interferenze fra le opere di progetto e le formazioni arboreo-arbustive esistenti.

Si tratta dei bacini di laminazione BL7 in comune di Villafranca (loc. Dossobuono) (Figura 10) e BL13 in Comune di Povegliano Veronese (Figura 11).

Si ribadisce in questo ambito che il rilievo ha interessato le aree autostradali e le particelle sulle quali sono previsti lavori nell'ambito del progetto e dunque aree come per esempio il sedime dell'ex ferrovia Dossobuono-Isola della Scala non sono state oggetto di rilievi, nonostante la loro copertura arborea sia significativa.

Di seguito si riportano i perimetri e le caratteristiche delle aree limitrofe ai citati futuri bacini.

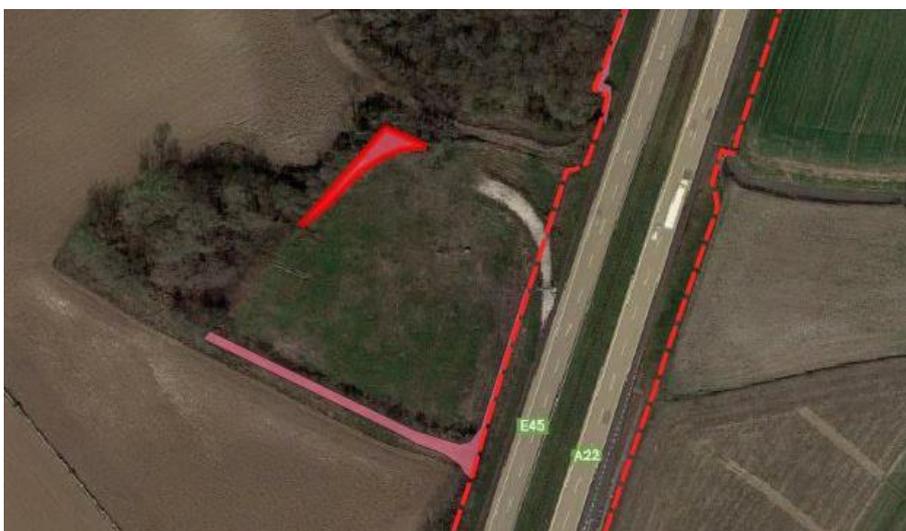


Elemento	Valore
▼ Arboreo_arbustivo_20230707	
▼ TSF	Fascia
▶ (Derivato)	
▶ (Azioni)	
id	16,000000000000
TSF	Fascia
SP1	Tamerice
F_SP1	50,000000000000
SP2	Bagolaro
F_SP2	50,000000000000
SP3	NULL
F_SP3	0
Diametro	6,000000000000
H_media	4,000000000000
Var_H	Monostratificato
Area	6431,65908480000
Sesto_imp	2,000000000000
N_sogg_fa	3215,82954240000
Data	08/06/2023
N_foto	109

Figura 10: localizzazione delle aree arboreo/arbustive nel comune di Villafranca (loc. Dossobuono)



Elemento	Valore
▼ Arboreo_arbustivo_20230707	
▼ TSF	Fascia
▶ (Derivato)	
▶ (Azioni)	
id	4,000000000000
TSF	Fascia
SP1	Robinia
F_SP1	100,000000000000
SP2	NULL
F_SP2	0
SP3	NULL
F_SP3	0
Diametro	12,000000000000
H_media	8,000000000000
Var_H	Monostratificato
Area	449,10639713800
Sesto_imp	1,000000000000
N_sogg_fa	449,10639713800
Data	08/06/2023
N_foto	26-27



Elemento	Valore
▼ Arboreo_arbustivo_20230707	
▼ TSF	Fascia
▶ (Derivato)	
▶ (Azioni)	
id	20,000000000000
TSF	Fascia
SP1	Rovi alti
F_SP1	90,000000000000
SP2	Bagolaro
F_SP2	50,000000000000
SP3	Gelso
F_SP3	50,000000000000
Diametro	6,000000000000
H_media	5,000000000000
Var_H	Multistratificato
Area	169,33524446900
Sesto_imp	8,000000000000
N_sogg_fa	21,16690555870
Data	13/06/2023
N_foto	228

Figura 11: localizzazione delle aree arboreo/arbustive nel comune di Povegliano Veronese

Si riportano inoltre le sovrapposizioni fra i perimetri delle aree censite e quelli dei due bacini.

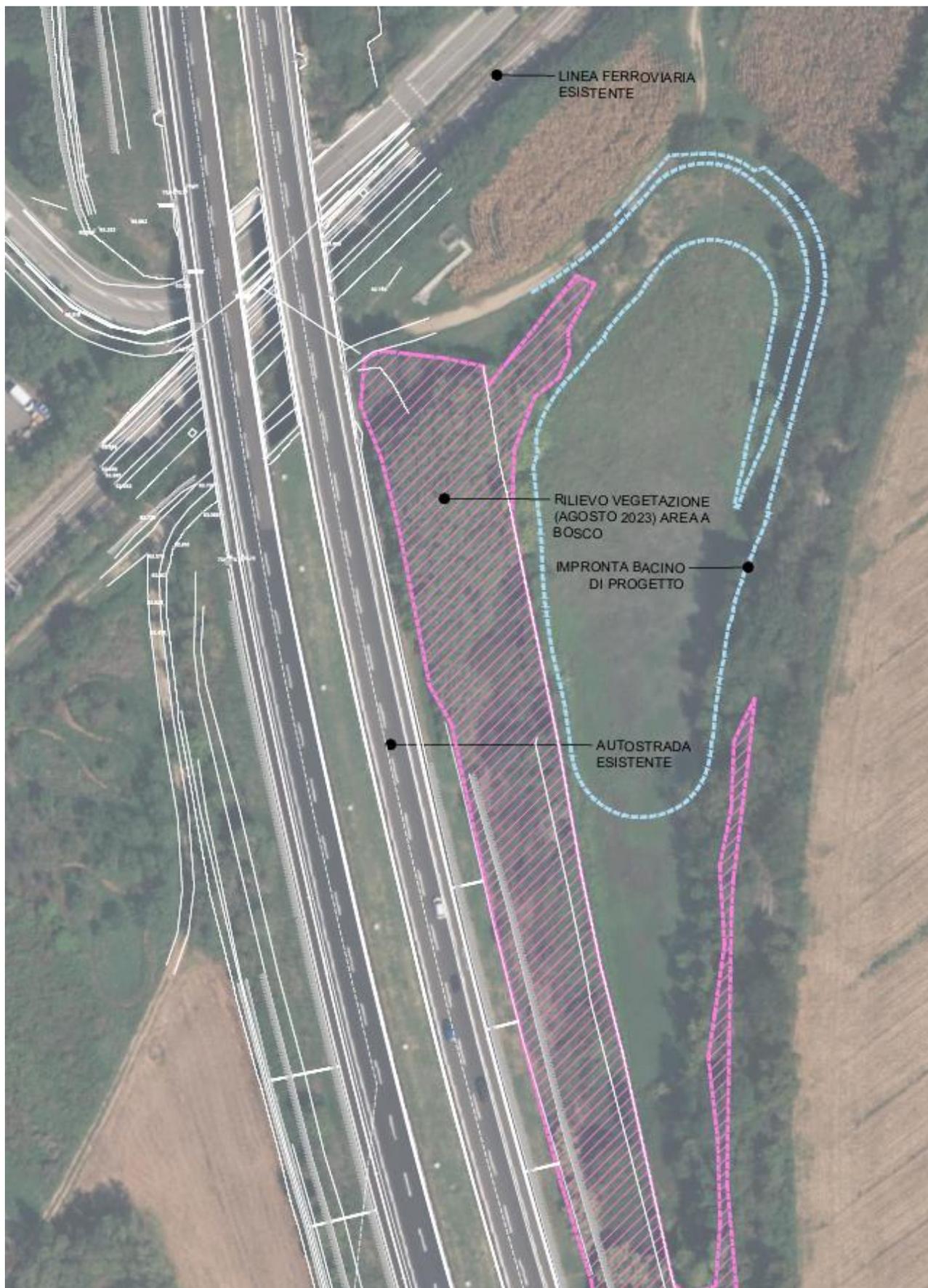


Figura 12: sovrapposizione rilievo e progetto con impronte del bacino di Villafranca



Figura 13: sovrapposizione rilievo e progetto con impronte del bacino di Povegliano Veronese

Le formazioni censite, che resteranno limitrofe alle nuove opere e che non saranno soggette a taglio/sottrazione hanno la consistenza, in termini di area e di fitomassa, indicata nella Tabella (Tabella 5) seguente.

Sito non interessato da interventi su componente arborea/arbustiva	Superficie (ha)	N. soggetti stimato	Fitomassa complessiva stimata (kg)	Superficie media unitaria (m ²)
Villafranca Veronese	0.64	3216	7233	2.0
Povegliano	0.06	470	11145	1.3
Totale	0.70	3686	18378	

Tabella 7: riepilogo delle principali caratteristiche delle aree arboree/arbustive censite che non saranno oggetto di taglio

L'entità della sottrazioni di vegetazione arboreo-arbustiva durante i lavori si riduce pertanto come segue:

	Fitomassa soggetti singoli (kg)	Fitomassa aree arboreo/arbustive (kg)	Fitomassa complessiva (kg)	Superficie aree (m ²)
Rilievo	348979	554695	903674	125933
Aree censite non oggetto di taglio	0	18378	18378	7000
Aree oggetto di taglio	348979	536317	885296	118933

ALLEGATI

La presente relazione ovviamente non pretende di descrivere e analizzare la mole di informazioni raccolte che potrebbero essere oggetto di ulteriori analisi e approfondimenti. Allegata alla relazione vengono forniti i seguenti dataset e informazioni in formato digitale:

- shape "Arboreo_arbustivo_20230902", con i dati raccolti relativi alle aree coperte da vegetazione arboreo/arbustiva
- shape "Soggetti_isolati_20230902", con i dati relativi ai soggetti singoli esaminati durante il rilievo
- shape "Uso_suolo_esterno_recinzione_20230902", con i dati raccolti relativi alle aree esterne al perimetro di recinzione dell'autostrada
- shape "Note_rilievi_20230902", con i dati e le osservazioni di campo comprensive di note e riferimenti fotografici
- materiale fotografico documentale suddiviso in cartelle a cui fanno riferimento gli shape di cui sopra
- Cartografie delle aree rilevate con una tavola di inquadramento generale in scala 1:200.000 e suddivisione di due settori (nord e sud)Cartografia di ciascuno dei due settori in scala 1:100.000
- Cartografie di dettaglio dei rilievi in scala 1:5.000

BIBLIOGRAFIA

Compagnia delle foreste. (2018). *Home*. Tratto da GoProFor: <https://www.lifegoprofor.eu/it/>

Tabacchi, G., Di cosmo, L., Gasparini, P., & Morelli, S. (2011). *Stima del volume e della fitomassa delle principali specie italiane. Equazioni di previsione, tavole del volume e tavole della fitomassa arborea epigea*. Trento: Consiglio per la Ricerca e Sperimentazione in Agricoltura, Unità di Ricerca per il Monitoraggio e la Pianificazione Forestale.

Veneto Agricoltura. (2020). *Guida pratica per la valutazione della biodiversità forestale*. Legnaro: Veneto Agricoltura.