

COMUNE DI BERGAMO
PROVINCIA DI BERGAMO
Via Borgo Palazzo / Via Daste Spalenga

**OPERE DI COMPLETAMENTO URBANIZZAZIONI SECONDARIE RELATIVE
ALL'INTERVENTO EDILIZIO "NUOVI ALLOGGI E.R.P." IN VIA BORGO
PALAZZO-VIA DASTE E SPALENGA - AMBITO "A" - PROGETTO NORMA
PN9 A.d.P. "Palatenda".**



D.03 - RELAZIONE TECNICA FORESTALE



SOMMARIO

Premessa	3
Precedenti autorizzazioni	5
Motivazioni della variante: richiesta di revisione del percorso ciclopedonale da parte del Comune di Bergamo	6
Descrizione dell'area e documentazione fotografica	8
Descrizione dell'area e motivazioni degli interventi.....	19
Descrizione generale degli interventi in variante	20
Ex Pineta: rinnovazione artificiale	21
Trasformazione del bosco e interventi compensativi	22
Interventi compensativi – costo compensazione	22
Interventi compensativi – garanzia fidejussoria	23
Interventi compensativi: miglioramento forestale nell'area bosco latifoglie	23
Interventi nelle aree verdi fuori bosco.....	24



Premessa

A fronte della realizzazione di nuovi alloggi di edilizia residenziale in locazione il progetto A.L.E.R. ha previsto la realizzazione delle opere di urbanizzazione, tra cui una piazza e la costruzione di una pista ciclopeditonale (che comporta trasformazione del bosco con interventi di miglioramento forestale dell'area boscata limitrofa). L'area oggetto di esame si trova all'interno di una proprietà A.L.E.R., posta tra via Borgo Palazzo e via Daste e Spalenga nel territorio del Comune di Bergamo.



Si fa riferimento in particolare ai mappali del foglio 56:

- mappali 16132, 16134, pertinenze di cantiere (AREE FUORI BOSCO)
- 16137 (AREA BOSCATO) di cui la pineta già oggetto di taglio raso nel 2019
- mappale 16135: filare di pioppi cipressini lungo la roggia Morlana che costeggia via Borgo Palazzo (AREA FUORI BOSCO) già oggetto di taglio autorizzato nel 2019



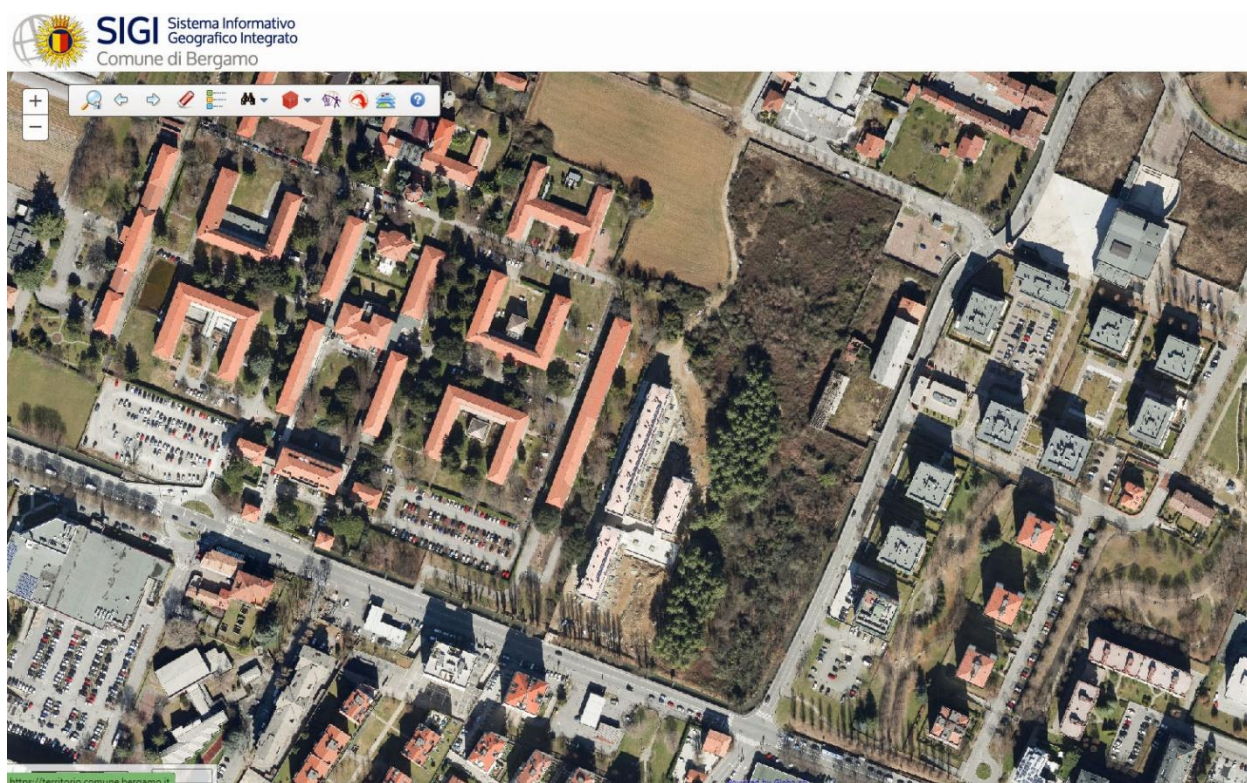
NOTA BENE:

L'intervento comprende:

- opere conseguenti a taglio raso per motivi di sicurezza, già oggetto di autorizzazione forestale specifica, e consistenti in rinnovazione artificiale mediante piantagione
- attività selvicolturali a compensazione del bosco trasformato per la prevista realizzazione della pista ciclabile

Trattandosi di area boscata, sia pure in ambito urbano, le tecniche previste per le piantagioni e le semine sono di tipo semi - estensivo: è prevista la piantagione di alberelli forestali di piccole dimensioni come da normativa forestale, a cui si aggiunge la piantagione di alberi di dimensione maggiore per conferire all'area un effetto di sistemazione più immediato come richiesto dal Comune di Bergamo e come da progetto già approvato del 2019; il prato, rustico, nelle aree già interessate da taglio raso e da realizzazione pista ciclabile, ha funzione protettiva del suolo e

Il bosco si estende anche oltre il confine di proprietà A.L.E.R., all'interno di un'area di proprietà della Provincia di Bergamo; tale area non fa parte del presente progetto.



Precedenti autorizzazioni

Le opere di completamento delle urbanizzazioni secondarie relative all'intervento edilizio "NUOVI ALLOGGI E.R.P." in Via Borgo Palazzo/Via Daste e Spalenga - ambito "A" - Progetto Norma PN9 A.D.P. "PALATENDA", al fine della presentazione del Permesso di Costruire al Comune di Bergamo, hanno preventivamente ottenuto le seguenti autorizzazioni:

1. AUTORIZZAZIONE AL TAGLIO BOSCHIVO DEL 06/06/2019

A seguito di relazione tecnico forestale finalizzata alla richiesta di taglio raso in data 06/06/19 è stato autorizzato il taglio della pineta in proprietà ALER per motivi di sicurezza con successiva rinnovazione artificiale

2. AUTORIZZAZIONE COMUNALE DEL 20/06/2019 PER ABBATTIMENTO PIOPI

L'ufficio Verde Pubblico del Comune di Bergamo ha autorizzato il taglio del filare di alberi fuori bosco posti lungo la roggia Morlana, nonché la piantagione sostitutiva proposta, come da copia riportata di seguito.

3. Ufficio Regionale Agricoltura, Foreste, Caccia e Pesca di Bergamo (UTR)

In data 09/12/2020 è stata rilasciata l'autorizzazione quinquennale alla trasformazione definitiva del bosco finalizzata alla realizzazione della pista ciclo pedonale;

4. Ufficio Ambiente e Paesaggio della Provincia di Bergamo

In data 25/06/2020 è stata rilasciata autorizzazione paesaggistica con prescrizione che: "sull'area di progetto siano effettuati sondaggi archeologici preliminari ai sensi dell'art. 28 comma 4 del D.Lgs 42/2004 al fine di verificare la presenza di strutture o stratigrafie di interesse archeologiche."

In merito a ciò l'ALER ha inviato nota integrativa alla Soprintendenza e alla Provincia di Bergamo in data 18/08/2020 prot. n. 14569 in pari data, con alcuni allegati grafici di progetto facendo presente che l'area non è vincolata e che le opere non prevedono scavi, ma soltanto una pista ciclo-pedonale in rilevato.

La stessa nota è stata anche trasmessa tramite PEC dalla Provincia di Bergamo alla Soprintendenza in data 31/08/2020 al prot. n. 44704.

Con PEC del 23/08/2021 prot. 7207, l'ALER ha inviato una richiesta di valutazione e modifica delle prescrizioni relativa all'autorizzazione paesaggistica rilasciata il 25/06/2020.

L'Ufficio Ambiente e Paesaggio della Provincia di Bergamo, in data 20/04/2021, ha rilasciato Determinazione Dirigenziale n. 871 con oggetto "Parziale modifica ad autorizzazione paesaggistica n. 1058 del 25/06/2020 rilasciata ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. per la realizzazione di opere di urbanizzazione secondaria (pista ciclabile e trasformazione del bosco), in cui viene modificata la sola prescrizione 2B) sostituendolo con la seguente:

"in caso di interventi che necessitano scavo, come ad esempio per la realizzazione dei plinti per i pali e le altre predisposizioni necessarie alla pubblica illuminazione, questi siano effettuati con assistenza archeologica continuativa da parte di ditta specializzata in ricerche archeologiche. In caso di ritrovamento di strutture o stratigrafie di interesse archeologico, queste dovranno essere oggetto di scavo archeologico stratigrafico sotto la direzione della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio di Bergamo e Brescia al fine di valutare la compatibilità con le esigenze di tutela e le modalità di prosecuzione dell'opera in progetto."



Motivazioni della variante: richiesta di revisione del percorso ciclopeditonale da parte del Comune di Bergamo

In data 14/06/2021 è stato effettuato un sopralluogo presso gli alloggi di nuova costruzione in via Borgo Palazzo civ. 132/132a/134, dove ALER presente con il Presidente arch. Fabio Danesi, il dott. Vinicio Sesso e il geom. Walter Pellegrini, ha mostrato gli alloggi già realizzati e la zona circostante relativa al lotto edificato al Comune di Bergamo, presente con il Sindaco dott. Giorgio Gori, l'assistente al verde e all'ERP, dott.ssa Marzia Marchesi, e la responsabile del SAP, dott.ssa Silvia Manzecchi.

In tale circostanza è emersa la necessità di una rivalutazione rispetto alla pista ciclabile che da progetto iniziale corre a fianco agli alloggi lungo via Borgo Palazzo, dal lato destro in ingresso alla città, a fronte della già esistente pista ciclabile che corre sul lato opposto.

In data 01/07/2021 alle ore 10:00 è stata effettuata una videoconferenza con presenti per il Comune di Bergamo l'assessore alla mobilità arch. Stefano Zenoni, l'assessore ai LL.PP. dott. Marco Brembilla, il Dirigente arch. Silvano Armellini e la responsabile del SAP dott.ssa Silvia Manzecchi e per L'ALER il Presidente Fabio Danesi, il Dirigente tecnico arch. Antonio Saligari, l'ing. Massimo Ruotolo e il geom. Walter Pellegrini.

Nella riunione il Comune propone di valutare il prolungamento della pista ciclopeditonale fino alla via Castel Regina passando nell'area di proprietà della Provincia di Bergamo e di eliminare il collegamento della stessa con il parcheggio appena realizzato dall'ALER nelle opere di urbanizzazione primaria, per evitare un pericoloso attraversamento di pedoni e ciclisti dalla ciclopeditonale esistente di via Borgo Palazzo al parcheggio suddetto.

Nella riunione del 19/07/2021 effettuata presso il Comune di Bergamo alla presenza dell'arch. Silvano Armellini e il tecnico dell'ALER ing. Massimo Ruotolo, sono state effettuate le verifiche urbanistiche e progettuali per la realizzazione della modifica richiesta della pista ciclopeditonale e l'ALER ha richiesto la formalizzazione per iscritto la modifica progettuale delle opere di cui sopra.

Inoltre, il Comune si impegna a stipulare un contratto di cessione amministrativa con la Provincia di Bergamo per l'area su cui passerà il tratto aggiuntivo della pista ciclabile e di stipulare nuova convenzione con l'ALER.

In data 05/05/2022, il Comune approva il contratto di concessione amministrativa di area sita in comune di Bergamo - in via Castel Regina di proprietà della Provincia di Bergamo a favore del Comune di Bergamo, di cui al foglio 56 mappale 16064.

In data 17/06/2022, l'ALER chiede di rettificare il contratto di concessione in quanto al suo interno sono stati omessi il mappale n. 16048 e n. 16068, necessari alla realizzazione del nuovo tracciato della pista ciclopeditonale.

Con Determina Dirigenziale del Comune di Bergamo n. 166-22 del 27-10-2022 è stata approvata la bozza di concessione tra Comune di Bergamo e Provincia di Bergamo, con la quale la Provincia rettifica il contratto di concessione inserendo le due particelle n. 16048 e n. 16068 mancanti.

Tale atto è stato notificato ad ALER in data 23/11/2022.

A seguito della suddetta comunicazione, ALER ha provveduto a proseguire la progettazione esecutiva delle opere di urbanizzazione secondaria, con conseguente presentazione all'Ufficio Regionale Agricoltura, Foreste, Caccia e Pesca di Bergamo (UTR) e all'Ufficio Ambiente e Paesaggio della Provincia di Bergamo di variante al progetto approvato con l'inserimento delle modifiche richieste dal Comune di Bergamo.



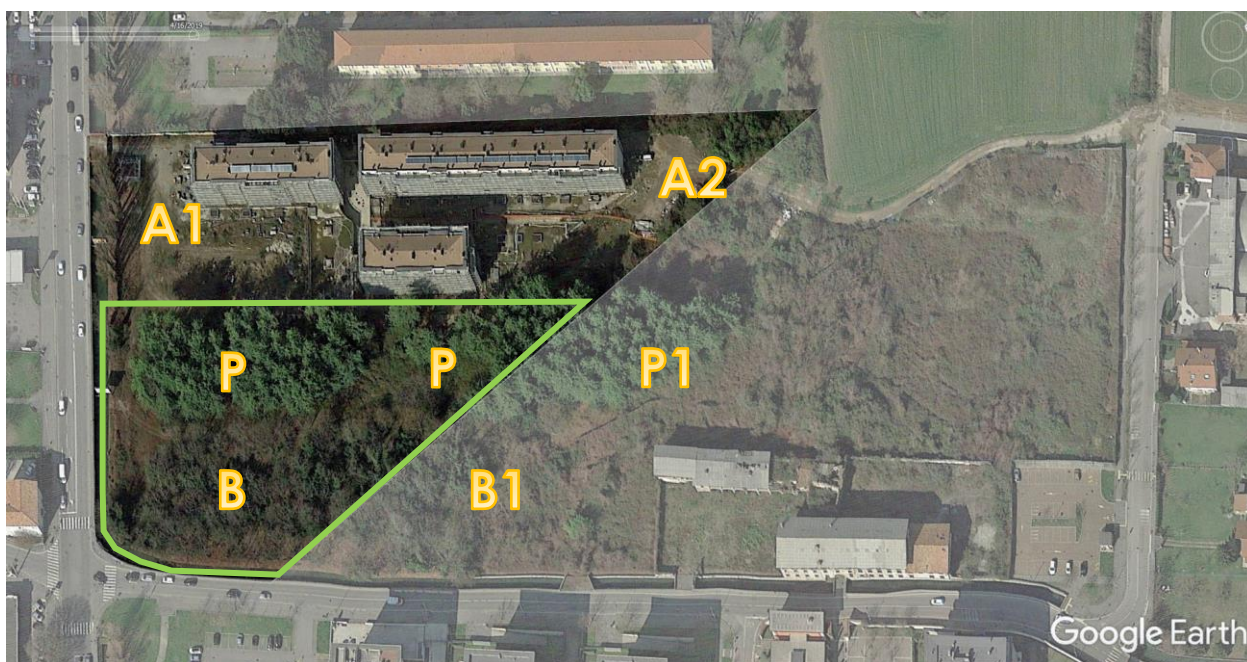
Catasto ortofoto



il contratto di concessione amministrativa di area sita in comune di Bergamo - in via Castel Regina di proprietà della Provincia di Bergamo a favore del Comune di Bergamo, riguarda i mappali 16064, 16048 e 16068 di cui al foglio 56 (indicati dalle stelle gialle)



Descrizione dell'area e documentazione fotografica



L'area di proprietà ALER (**2019**):

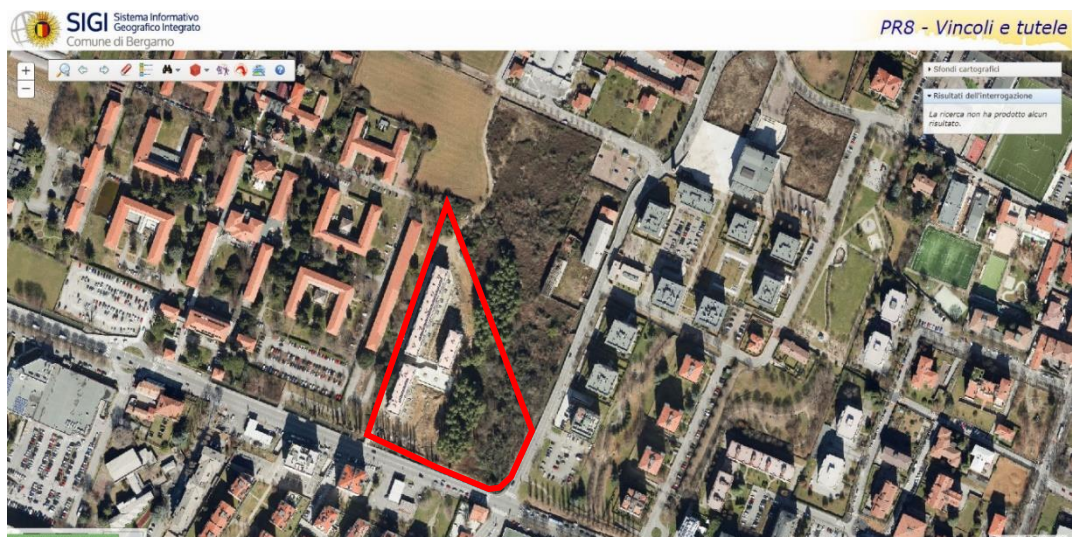
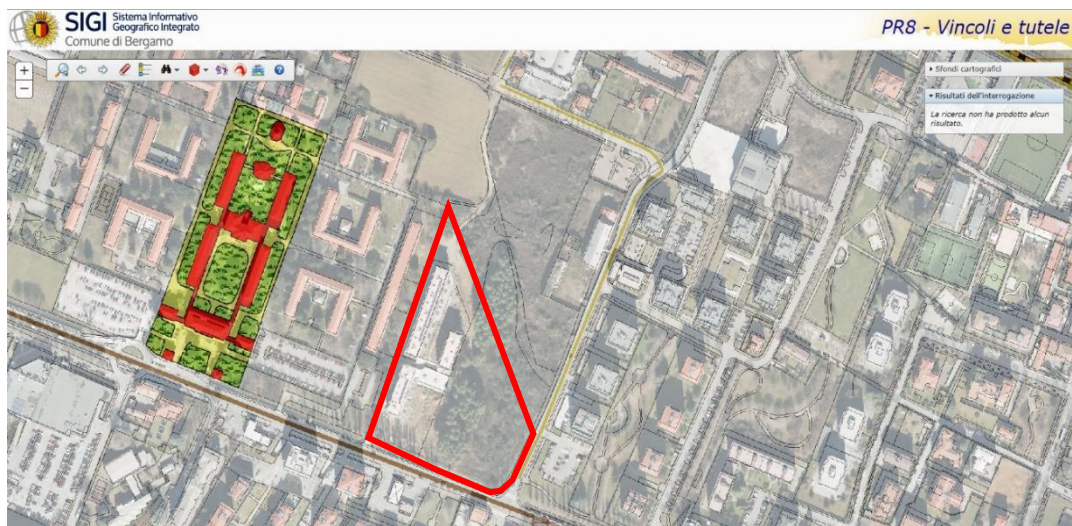
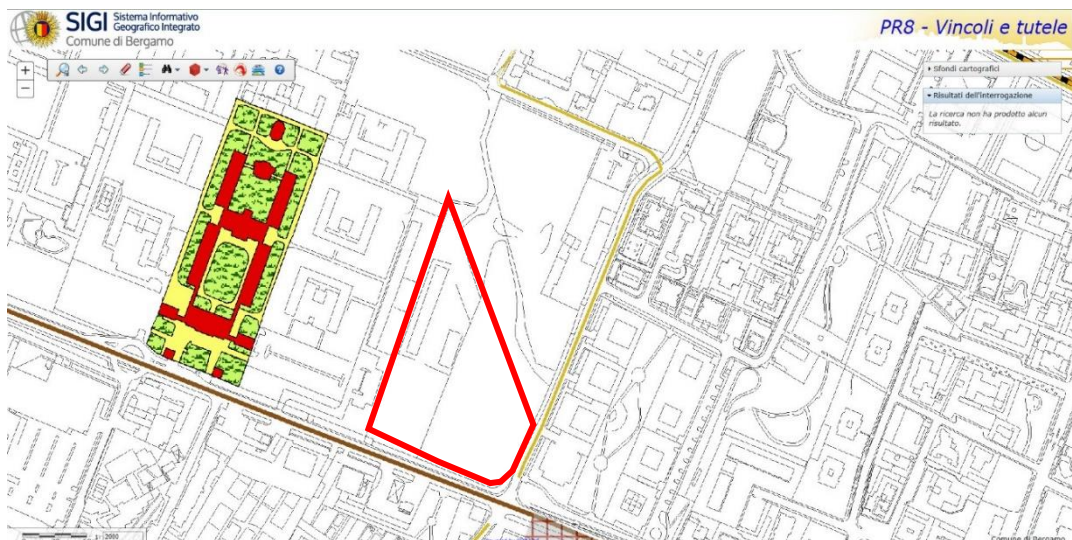
A = AREA FUORI BOSCO; **A1** lato Morlana: filare di pioppi cipressini; **A2** verde condominiale ALER

P = Bosco di impianto artificiale (ex vivaio di Pinus wallichiana) poi sottoposta a taglio raso autorizzato

B = bosco di latifoglie, in parte esotiche, di impianto artificiale (ex vivaio)

B1 e P1 = rispettivamente bosco e pineta (bosco) in altra proprietà confinante





Individuazione dell'area di proprietà ALER (a monte il percorso esistente su cui si svilupperà il prolungamento della pista ciclabile)



dott. Mario Carminati, agronomo – v. Martinella 65, 24020 TORRE BOLDONE (BG) - tel 035/ 34.57.68
 www.studio-carminati.it posta certificata : mariocarminati@pec.epap.it
 consulente fitosanitario abilitato ai sensi del Decreto Legislativo 14 agosto 2012, n. 150



oggetto di taglio del bosco autorizzato nel 2019 è stata la sola porzione di pineta di proprietà ALER (ellisse gialla)

i pioppi in area extra bosco, Lato Morlana, sono stati abbattuti previa autorizzazione comunale (ellisse bianca)



Pineta ante taglio





pioppi in area fuori bosco, lato roggia Morlana, abbattuti con autorizzazione comunale nel 2019



2023: medesima area con sviluppo di rovi e ricacci di pioppo





2019 Area lato roggia Morlana dopo il taglio dei pioppi (i ceppi sono rimasti)



2023 medesima area con sviluppo di rovi e ricacci di poppo





2019 - Taglio della Pineta di proprietà ALER (senza eliminazione dei ceppi); sullo sfondo pineta di altra proprietà non sottoposta a taglio





2019 - Taglio della Pineta (senza eliminazione dei ceppi) Gli interventi di rinnovazione artificiale del soprassuolo mediante piantagioni fanno capo all' autorizzazione forestale di taglio raso e **non** fanno parte degli interventi compensativi per la realizzazione della pista ciclabile.



2023 immagine da Google: nell'area cerchiata: sviluppo di vegetazione infestante: rovo, Buddleja, Ligustrum lucidum





2023 immagine da Google



2023 immagine da Google

A = AREA FUORI BOSCO; **A1** lato Morlana: filare di pioppi tagliato, con ricacci; **A2** verde condominiale ALER

P = pineta (ex vivaio) sottoposta a taglio raso con attuale sviluppo rovo e insediamento specie invasive

B = bosco di latifoglie, in parte esotiche, di impianto artificiale (ex vivaio)

B1 e P1 = bosco e pineta in altra proprietà confinante





2019 area di taglio della pineta di proprietà ALER



2023 sviluppo di vegetazione infestante: rovo, Buddleja, Ligustrum lucidum, qualche Robinia, nell'area dell'ex pineta di proprietà ALER;





Robinie sofferenti e con estesi seccumi che andranno eliminate per la realizzazione della pista ciclabile e del ponte su via Daste e Spalenga;





2019 - Il bosco di latifoglie di proprietà ALER sarà oggetto degli interventi compensativi per la realizzazione della pista ciclabile, consistenti in attività selvicolturali di miglioramento del bosco di latifoglie: sono previsti tagli colturali consistenti essenzialmente nella rimozione di piante morte o instabili, in leggeri diradamenti e tagli a carattere fitosanitario o di contenimento delle specie invasive (In particolare *Buddleja*, *Ligustrum lucidum*, *Trachycarpus fortunei*, etc.) finalizzati a vantaggio dei soggetti migliori da avviare ad accrescimento indefinito ai fini della conversione ad alto fusto del bosco



Descrizione dell'area e motivazioni degli interventi

L'area di intervento (limitatamente alle superfici verdi) si suddivide sommariamente in:

1. **Area boscata di proprietà A.L.E.R. (circa mq. 8.000) di origine artificiale e nata dall'abbandono di un vecchio vivaio**, è costituita a sua volta da:
 - I ceppi di un impianto di **Pinus wallichiana (ex vivaio)** a margine dei nuovi fabbricati Aler e della nuova piazza, sul lato nord-ovest della proprietà (pineta suddivisa in due corpi per circa **mq. 2.400** complessivi); a seguito di relazione tecnico forestale finalizzata alla richiesta di **taglio raso** in data 06/06/19 è stato autorizzato il taglio della pineta in proprietà ALER per motivi di sicurezza con successiva rinnovazione artificiale
 - un popolamento di **latifoglie, anche esotiche**, situato nella parte sud-est dell'area, verso via Daste e Spalenga (**circa mq. 5.600**, di cui circa la metà costituito da soprassuolo maturo e caratterizzato da diversi esemplari filati, secchi o semiseccchi, il resto costituito da recente rinnovazione di specie per lo più aliene sviluppatesi per carenza di manutenzione)
2. **Area extra bosco (circa mq. 1.800) costituita da:**
 - area prativa (circa mq. 600) a lato della roggia Morlana lungo via Borgo Palazzo, dove nel 2019 è stato autorizzato l'abbattimento di un filare di Pioppi cipressini (*Populus nigra 'Italica'*); attualmente l'area è caratterizzata da ricacci dei pioppi (di cui non sono stati fresati i ceppi) e abbondante vegetazione infestante (v. documentazione fotografica)
 - un 'area verde (circa mq. 1200) posta a margine della futura pista ciclabile in direzione nord, che nel 2019 era pertinenza di cantiere, in gran parte occupata da materiali, mentre attualmente è invasa da vegetazione spontanea arbustiva o suffrutticosa).
3. **Area esterna a proprietà A.L.E.R.**, di proprietà della Provincia, ceduta in concessione amministrativa a titolo gratuito al Comune di Bergamo per la realizzazione di pista ciclabile esclusivamente su sedime di percorso esistente

Area boscata di impianto artificiale – osservazioni generali

Il bosco si è originato a seguito dell'**abbandono di un vecchio vivaio**: sono infatti ancora presenti numerose buche originate in passato dalla zollatura degli alberi. Inoltre, diverse specie sono esotiche o coltivate¹.

Nell'area, priva da anni di interventi colturali, diversi alberi sono secchi o crollati.

Nonostante l'origine artificiale e la presenza di specie esotiche, il bosco nel suo complesso, a parte il popolamento di Pini che, per motivi di sicurezza, è stato sottoposto a taglio nel 2019, possiede buone potenzialità di miglioramento sia ai fini fruttivi, sia ai fini paesaggistici ed ecologici in senso lato. Si tratta cioè di uno spazio prezioso, anche per la sua collocazione nel tessuto urbano denso, da salvaguardare e migliorare, anche come area "rifugio" per la fauna.

N.B.: il bosco si estende anche oltre il confine di proprietà A.L.E.R., all'interno di un'area di proprietà della Provincia di Bergamo NON oggetto del presente progetto.

¹ V. paragrafi seguenti per approfondimenti



Area boscata di impianto artificiale – pineta²

L'ex vivaio di Pinus wallichiana, collocata nella porzione nord-ovest dell'area, nelle immediate vicinanze dei nuovi edifici e della nuova piazza, era costituito da fustaia artificiale monopiana di specie esotica (*Pinus wallichiana*), suddivisa in due appezzamenti, con diversi esemplari schiantati e deperenti. Erano presenti 166 alberi in piedi e 18 schiantati a terra su una superficie complessiva di circa 2.400 mq; i diametri medi dei tronchi erano tra 30 e 40 cm (massimi circa 60), l'altezza media 20-25m. **A seguito di autorizzazione al taglio raso in data 06/06/19, sulla ex pineta è previsto un intervento di rinnovazione artificiale**

Area boscata di impianto artificiale – bosco di latifoglie

Il bosco di latifoglie, di origine artificiale e anch'esso derivante da un vivaio dismesso, è collocato nella parte sud-est dell'area, a confine con via Borgo Palazzo e via Daste e Spalenga; limitatamente alla porzione di proprietà A.L.E.R., ha una superficie di circa **5.600 mq** comprese (per circa il 50% della superficie) le radure e le aree invase da vegetazione spontanea in buona parte aliena (rovo, *Buddleja*, *Ligustrum lucidum*, qualche *Robinia*).

Nell'ex vivaio si annoverano le **seguenti specie**: *Acer campestre*, *Aesculus hippocastanum* (esotica coltivata), *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides* 'Crimson King' (esotica coltivata), *Carpinus betulus*, *Celtis australis*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum lucidum* (esotica invasiva), *Morus* sp. (esotica coltivata), *Juglans regia* (esotica coltivata), *Prunus avium*, *Quercus rubra* (esotica invasiva), *Robinia pseudoacacia* (esotica invasiva), *Sambucus nigra*, *Tilia* sp.

Nel 2019 s'è inoltre osservata anche una discreta **rinnovazione** da seme di *Acer pseudoplatanus*, *Acer campestre*, *Celtis australis*, *Prunus avium*, *Taxus baccata*; tra gli arbusti *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*. Purtroppo, si diffondono anche specie esotiche come *Morus* sp. ed altre che possono assumere comportamento invasivo, come *Ligustrum lucidum*, *Robinia pseudoacacia*, *Buddleja* sp., *Trachycarpus fortunei*; queste specie vanno eliminate o contenute in occasione degli interventi di miglioramento forestale.

Descrizione generale degli interventi in variante

La variante riguarda esclusivamente la modifica del percorso ciclopeditoneo e, di conseguenza, l'area soggetta a trasformazione del bosco

Gli interventi previsti sono:

1. **realizzazione pista ciclabile e relativa trasformazione del bosco**
2. **interventi compensativi per la realizzazione della pista ciclabile**, consistenti in attività selvicolturali di miglioramento del bosco di latifoglie: sono previsti tagli colturali consistenti essenzialmente nella rimozione di piante morte o instabili, in leggeri diradamenti e tagli a carattere fitosanitario o di contenimento delle specie invasive descritte in precedenza;
3. **rinnovazione artificiale a seguito di taglio raso della pineta**, mediante movimenti terra, piantagione specie autoctone e semina di prato con finalità protettive
4. **piantagioni e sistemazioni a verde delle aree fuori bosco**: sono previste la piantagione di un filare di *Acer campestre* lungo la roggia a lato di via Borgo Palazzo; un nuovo filare di alberi autoctoni costeggerà anche la pista ciclabile posta nel secondo tratto fuori bosco, a margine degli edifici, in direzione Nord

I singoli interventi vengono dettagliati nei paragrafi seguenti e nelle tavole di progetto

² ci si limita in questa analisi alla porzione di bosco entro i confini di proprietà A.L.E.R.



Ex Pineta: rinnovazione artificiale

La rinnovazione artificiale (a seguito di taglio raso autorizzato nel 2019) verrà eseguita a seguito di realizzazione di pista ciclabile.

L'intervento di rinnovazione artificiale della pineta avverrà mediante la messa a dimora di alberi e arbusti. Poiché l'area verrà ceduta al Comune di Bergamo, negli incontri preliminari con i funzionari del Comune di Bergamo e dell'UTR competente per gli aspetti forestali³, sono emerse le seguenti necessità:

- poiché l'area è prossima al Servizio per le Tossicodipendenze è stata sede in passato di transito e sosta di tossicodipendenti e senzatetto, che hanno anche abbandonato numerosi rifiuti, siringhe comprese; si pone pertanto un problema di ordine pubblico, poiché la realizzazione di nuovi alloggi per famiglie e di una piazza impone la necessità che la nuova area boscata mantenga i caratteri di alta fruibilità e visibilità necessarie. È quindi necessario prevedere una fittezza di piantagione inferiore a quella normalmente prevista per la rinnovazione artificiale dei boschi e più simile a quella di un bosco altamente fruito.
- per il livellamento del suolo ed il raccordo con le quote della piazza sono necessari riporti di terreno; per la rinnovazione artificiale (come avviene per gli imboschimenti in area urbana) è necessaria la trivellazione sul posto dei ceppi dei pini, la lavorazione del suolo e la semina di miscugli di specie prative con finalità di protezione del suolo e di contenimento della vegetazione infestante
- Dai funzionari del Comune del verde è stata inoltre avanzata, sin dal 2019, la richiesta di porre a dimora almeno una quota di alberi di discrete dimensioni (è prevista la piantagione anche di alberi con circonferenza tronco 14-16)

SI SEGNALE CHE LA NECESSITA' DI RIMUOVERE ALBERI FILATI ED INSTABILI RIGUARDA ANCHE UN TRATTO DI PINETA ESTERNO ALLA PROPRIETA' ALER E POSTO IN CONTINUITA' CON L'AREA DI INTERVENTO. (tali interventi esulano peraltro dal presente progetto)

eventuali rischi ambientali e misure adottate

In caso di eventuale nidificazione di avifauna dovrà essere avvisato il locale comando dei Carabinieri Forestali per le misure da adottare, sentito anche il Garante per i diritti degli animali del Comune di Bergamo

piano di manutenzione delle nuove piantagioni

in base a Regolamento Regionale 20 luglio 2007, n. 5 art. 25.6 "6. Nei primi tre anni dall'impianto le piantine sono oggetto di manutenzione, in particolare mediante taglio della vegetazione invadente e sono sostituite in caso di fallanze superiori al dieci per cento".

³ Ufficio Territoriale Regionale Bergamo, Struttura Agricoltura Caccia e Pesca in Via Fratelli Calvi, 10 24122 – Bergamo



Trasformazione del bosco e interventi compensativi

Pista ciclabile comportante trasformazione del bosco <u>nel progetto autorizzato in data 09/12/2020</u>	mq. 1.050
Pista ciclabile comportante trasformazione del bosco nell'attuale variante (800 mq per pista compresi plinti illuminazione + ~ 200 mq per tubature interrate)	mq. 1.000
Recinzioni e staccionate non hanno plinti: i montanti vengono fissati ad un profilo a "C" di circa 1 m battuto nel terreno	mq 0

NOTA BENE

L'area boscata NON è rilevata nel PIF

Il presente progetto è redatto a seguito di precedente progetto autorizzato inizialmente oltre una dozzina di anni fa, le cui autorizzazioni, relativamente alla realizzazione della pista ciclabile, erano però scadute a seguito di iter piuttosto lungo a travagliato che ha riguardato il cantiere ALER e, e più recentemente a seguito di progetto autorizzato in data 09/12/2020.

In accordo con i funzionari regionali (UTR di Bergamo, dott. Luca Cremaschi) già nel 2019 si è concordato di confermare medesimi criteri adottati in precedenza per il calcolo degli interventi compensativi a seguito di trasformazione del bosco ed in particolare:

- Zona alto indice di boscosità (classificazione ISTAT Comune di Bergamo: collina)
- Rapporto di compensazione 1:1
- Interventi compensativi consistenti in attività selvicolturali (art. 43, c. 3, della l.r. 31/2008)

Interventi compensativi – costo compensazione

L'art. 43, c. 3, della l.r. 31/2008 dispone: "Le autorizzazioni alla trasformazione del bosco prevedono, a carico dei richiedenti, gli interventi compensativi finalizzati a realizzare:

a) nelle aree con elevato coefficiente di boscosità, di norma identificate con quelle di montagna e di collina, **specifiche attività selvicolturali** ai sensi dell'articolo 50 volte al miglioramento e alla riqualificazione dei boschi esistenti e al riequilibrio idrogeologico (...)"

In base a DGR 675/2005 e s.m.i. il costo del suolo e del soprassuolo in caso di piste ciclabili è ridotto a 1/10, pertanto:

- Superficie interessata da trasformazione definitiva: **1000 mq**
- Costo del suolo per il bosco ceduo (da V.A.M.⁴) /10 = **0,2 €/mq**
- Costo del soprassuolo⁵ /10 = **0,30282 €/mq**
- Rapporto di compensazione 1:1
- Costo compensazione suolo + soprassuolo: 1000 mq x (0,2 + 0,30282) = **€ 502,82**

⁴ Commissione provinciale espropri, tabella dei valori agricoli medi dei terreni riferiti **all'anno 2021 valevoli per l'anno 2022 nella regione agraria di riferimento**

⁵ D.d.g. 18 novembre 2022 - n. 16542 - Adeguamento del «Valore del soprassuolo» stabilito con d.g.r. VIII/675/2005)



Interventi compensativi – garanzia fidejussoria

A Garanzia di corretta esecuzione ALER deve stipulare polizza fideiussoria a beneficio dell'ente autorizzante di entità pari al valore della compensazione definitiva in caso di monetizzazione (quindi maggiorato del 20%), maggiorato di ulteriore 10%

- Costo compensazione monetizzato per pista ciclabile = $502,82 \times 1,2 = 603,384$
- Polizza fidejussoria = $(603,384) \times 1,1 = \mathbf{663,80}$ (arrotondato per eccesso)

Come da norma⁶, la cauzione deve aver una durata illimitata o poter essere rinnovata più volte in maniera automatica senza limiti, fino allo svincolo da parte dell'ente forestale a seguito dell'accertamento tecnico dell'avvenuta esecuzione degli interventi compensativi.

Poiché il già citato accordo di programma, promosso dal Comune e dalla Provincia di Bergamo, prevede che l'area sia riqualificata e resa accessibile al pubblico, il richiedente, **oltre alle attività selvicolturali rese obbligatorie dagli interventi di trasformazione sopra riportati**, si propone di realizzare ulteriori interventi di miglioramento dell'area (riportati in dettaglio in computo metrico estimativo).

Interventi compensativi: miglioramento forestale nell'area bosco latifoglie

Innanzitutto, sono previste le **attività selvicolturali a compensazione del bosco trasformato a seguito di realizzazione pista ciclabile, per l'importo calcolato in precedenza**

In aggiunta a tale importo sono previsti tagli colturali consistenti essenzialmente nella rimozione di piante morte o instabili, leggeri diradamenti e tagli a carattere fitosanitario o di contenimento delle specie invasive (*Buddleja*, *Ligustrum lucidum*, *Trachycarpus fortunei*, etc.), rimozione di rami secchi o alberi secchi gravitanti su strada (alcune robinie in corrispondenza dell'incrocio tra via Borgo Palazzo e via Daste e Spalenga: v. documentazione fotografica)

INOLTRE, sono previste le seguenti operazioni:

- tagli selettivi volti al contenimento di vegetazione esotica invasiva (*Ligustrum lucidum*, *Morus* sp., *Robinia pseudoacacia*, rinnovazione di *Quercus rubra*, etc.)
- Interventi di sfollo, diradamento, conversione del bosco ad alto fusto.
- Abbattimento e sostituzione degli alberi morti, ammalorati, deperiti, pericolosi
- Costituzione di aree con pacciamatura organica, attraverso la sminuzzatura del legname di risulta degli abbattimenti qualora non utilizzabile altrimenti
- Piantagione puntuale di specie arboree e arbustive autoctone
- Recinzioni e staccionate (non computate nel computo dei lavori forestali ma inserite in progetto pista ciclabile e opere urbanizzazione)

⁶ “Criteri per la trasformazione del bosco e per i relativi interventi compensativi” art. 5.4; approvati con d.g.r. 8/675/2005 e successivamente modificati con d.g.r. 8/2024/2006, 8/3002/2006, 9/2848/2011 e 10/6090/2016 “Valore del soprassuolo” aggiornato con d.d.g. n° 16117/2007, d.d.g. 13143/2010, d.d.s. 10975/2013 e d.d.s. 11846/2016,



Interventi nelle aree verdi fuori bosco

A seguito della rimozione del filare di pioppi cipressini (*Populus nigra* 'Italica') già autorizzata nel 2019 dal Comune di Bergamo, verranno rimossi i ricacci sviluppatisi a seguito del taglio e messo a dimora un filare di nuovi alberi (v. tavole di progetto)

Un filare di alberi autoctoni costeggerà anche la pista ciclabile posta nel secondo tratto fuori bosco, a margine degli edifici, in direzione Nord

