

# INGEOART s.r.l.

● **STUDIO TECNICO BONACCI**

Piazza Stazione, 3 - 28844 VILLADOSSOLA (VB) - P.I. 01383610035  
Tel. 0324/5795 - Fax 0324/579530 - email : info@ingeoart.it

PROVINCIA DEL VERBANO-CUSIO-OSSOLA

COMUNE DI MACUGNAGA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

PROGETTO PISTA AGRO-SILVO-PASTORALE  
A SERVIZIO DELLA LOCALITA' STABIOLI

**RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**

FIRMA DEL TECNICO:



REP.: 165-2015

FILE:  
elab 2 planimetria\_preliminare  
\_Stabioli

ELABORATO:  
**1**

REV.	DESCRIZIONE	DIS.	DATA	CONTR.
1	Progetto Fattibilità	M.C.	25.02.19	ANDREA

DATA  
**FEBBRAIO 2019**

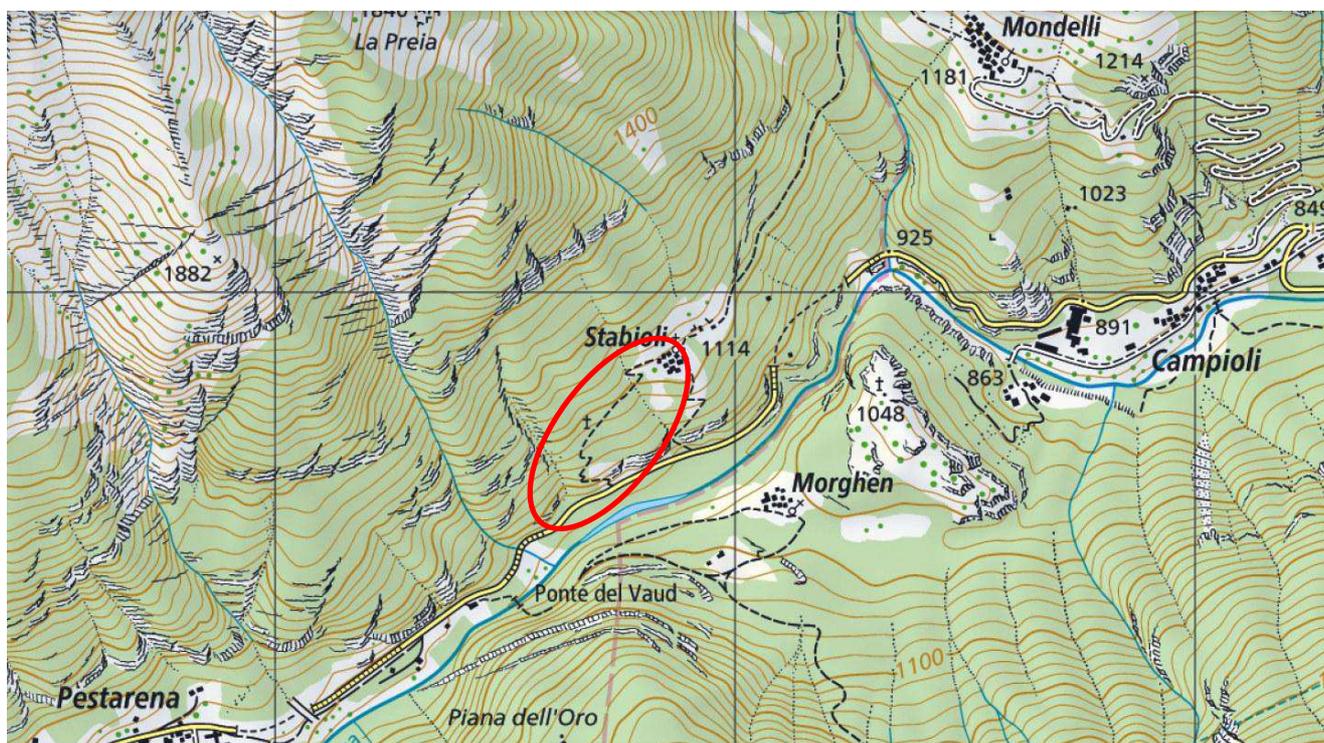
AGGIORNAMENTO

## RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

### INTRODUZIONE

Il comune di Macugnaga è ubicato nell'alta Valle Anzasca, posta sull'estremità occidentale della Valle Ossola, a pochi chilometri dal confine con il territorio della Confederazione Svizzera; confine marcato dalla catena montuosa del Monte Rosa.

Il comune ha un'estensione territoriale di quasi 100 Km<sup>2</sup> formata per la quasi totalità da versanti montuosi boscati o aspri e rocciosi. Nel fondo valle, solcato da Torrente Anza e percorso dalla viabilità principale della vallata, solo distribuiti in senso lineare tutti i centri abitati del territorio comunale, partendo da Stabioli, il più a valle, attraversando in ordine Pestarena, Borca, Fornarelli, Isella, Testa, Staffa (sede municipale) e Chiesa Vecchia, per finire con Pecetto, ubicato quasi ai piedi del Rosa.



Estratto da cartografia svizzera. La zona di sviluppo della pista è contornata in rosso

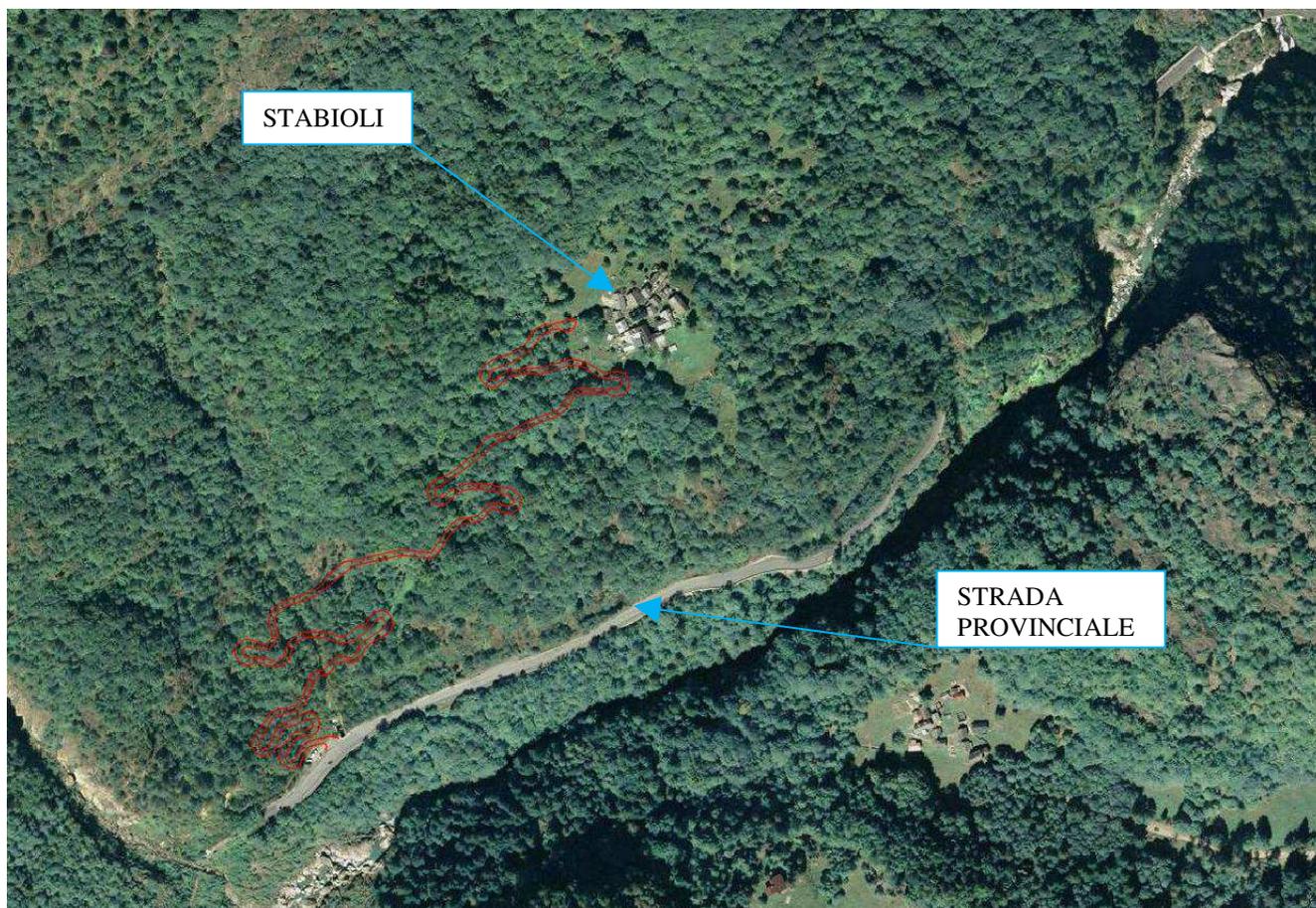
Il presente progetto di fattibilità ha come oggetto la realizzazione di una strada con caratteristiche agro-silvo-pastorali che partendo dall'arteria principale della vallata, la Strada Provinciale n.66 di Macugnaga, raggiunge la località Stabioli inerpicandosi con una serie di tornanti attraverso il versante boscato.

**INGEOART** s.r.l.

Sede legale Piazza Stazione 3 – 28844 Villadossola (VB)  
tel. 0324579511 fax 0324579530 [info@ingeoart.it](mailto:info@ingeoart.it) [www.ingeoart.it](http://www.ingeoart.it)  
C.F. / P.I. / n. Iscriz. Reg. Impr. Verbania 01383610035  
Capitale sociale 10.400,00 €

## VINCOLI TERRITORIALI

L'area interessata dall'intervento è soggetta sia al vincolo paesaggistico che al vincolo idrogeologico. Il vincolo paesaggistico è generato dall'area boscata, in parte dalla fascia di 150 metri dalla sponda sinistra del Torrente Anza, e dal D.M. 1° Agosto 1985.



Fotografia satellitare della zona d'intervento con il tracciato indicativo della strada in progetto

**INGEOART** s.r.l.

Sede legale Piazza Stazione 3 – 28844 Villadossola (VB)  
tel. 0324579511 fax 0324579530 [info@ingeoart.it](mailto:info@ingeoart.it) [www.ingeoart.it](http://www.ingeoart.it)  
C.F. / P.I. / n. Iscriz. Reg. Impr. Verbania 01383610035  
Capitale sociale 10.400,00 €

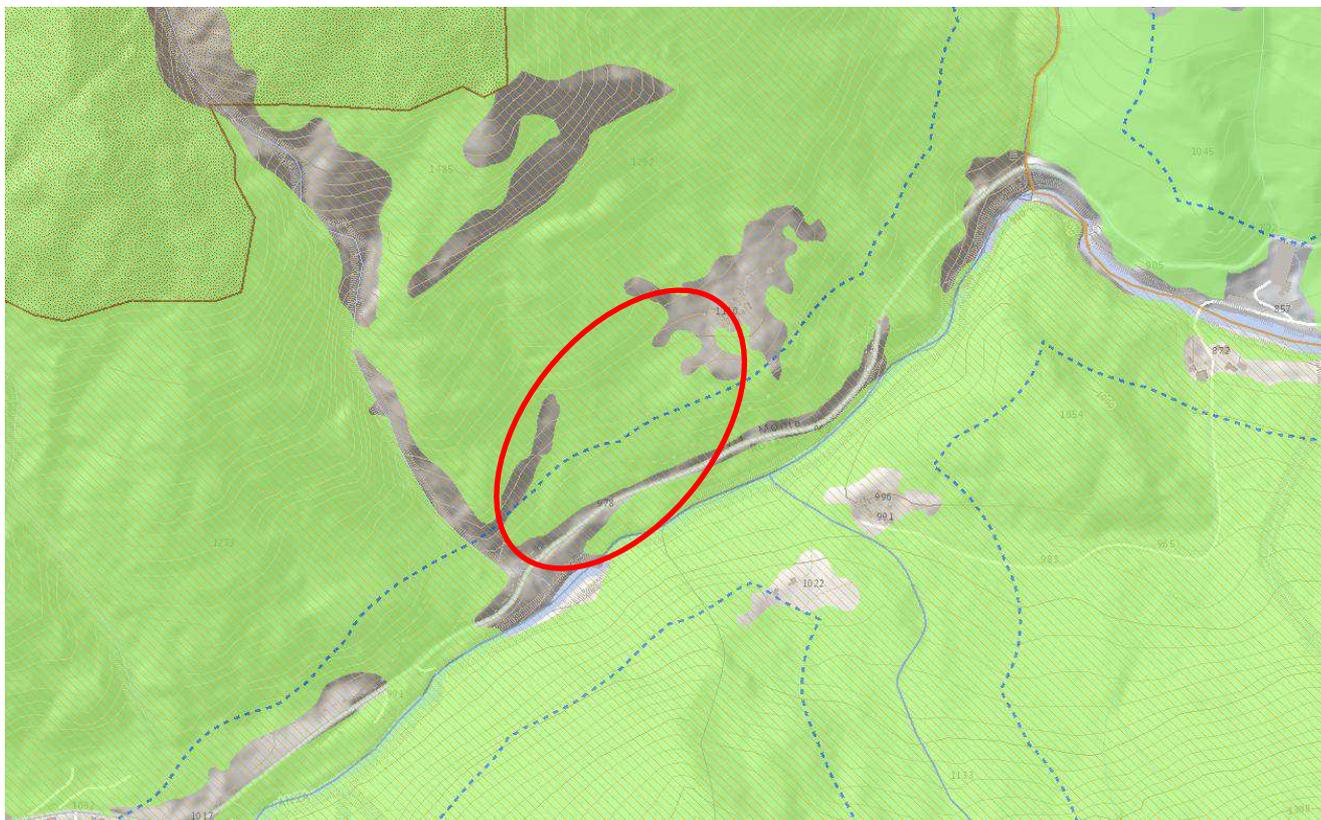
**STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE**

Esaminando il P.P.R. risulta che la pista in progetto rientra nell'**Ambito di Paesaggio n.8**, denominato "Valle Anzasca", e nell' **Unità di Paesaggio n.802** "Valle Anzasca tra Bannio e Pestarena", in prossimità del limite con l'**Unità n.801**, avente tipologia normativa II "Naturale/rurale integro" (art. 11 NdA).

Le tavole del P.P.R. evidenziano che la pista in progetto (racchiusa nell'area delimitata con linea rossa) interessa quasi totalmente il territorio a prevalente copertura boscata (art. 16) .

L'intervento non ricade in aree protette SIC o ZSC, e comunque non è in contrasto con le norme del P.P.R.

La pista si sviluppa adattandosi alla morfologia dei luoghi senza interferire con visuali, elementi di valore ambientale, storico-culturali o paesaggistici.



Estratto tavola P2 del PPR

**INGEOART** s.r.l.

Sede legale Piazza Stazione 3 – 28844 Villadossola (VB)  
tel. 0324579511 fax 0324579530 [info@ingeoart.it](mailto:info@ingeoart.it) [www.ingeoart.it](http://www.ingeoart.it)  
C.F. / P.I. / n. Iscriz. Reg. Impr. Verbania 01383610035  
Capitale sociale 10.400,00 €

## FATTIBILITA' DEL PROGETTO DAL PUNTO DI VISTA URBANISTICO

La pista in progetto risulta fattibile anche sotto il profilo urbanistico in quanto si sviluppa totalmente all'interno di zona classificata nel P.R.G.C. come "Area agricola – pastorale – boschiva" in conformità a quanto disposto dagli artt. 29 e 51 delle N.T. d A. del PRGC vigente, come modificato dalla variante n. 27/2017

## CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA PISTA E DELLE OPERE DA REALIZZARE

La strada in oggetto è stata progettata con le caratteristiche di "Pista Trattorabile" in conformità ai parametri definiti dalle "Linee guida per la progettazione e la costruzione di piste e strade in ambito forestale" della Regione Piemonte.

Il piano viario viene impostato a mezza costa cercando di bilanciare scavi e riporti. Eventuale eccedenza di materiale di scavo, comunque di modesta entità, viene collocata sul posto distribuendola sulle scarpate o posta a ricolma di buche e depressioni. In ogni caso tutto il materiale proveniente dagli scavi verrà utilizzato posto, oltre che per la formazione dei rilevati, anche per la realizzazione delle scogliere e delle opere murarie di sostegno e controripa. Ciò risulta fattibile data la notevole presenza di massi di varie dimensioni e dai frammenti di roccia derivanti dall'abbattimento del substrato roccioso.

Le superfici delle scarpate, sia in scavo che in rilevato, vengono opportunamente inerbite.

La larghezza scelta della carreggiata stradale è di 3,00 m bordata sul lato di valle con una banchina con larghezza di 50 cm e con la cunetta sul lato di monte. La pavimentazione è a fondo naturale, ottenuta mediante lo spandimento di ghiaia e pietrisco per uno spessore compreso di cm 5.

Il piano viario della pista viene realizzato con una pendenza costante del 3% circa verso la cunetta di monte di sezione trapezoidale.

Le acque superficiali raccolte dalla cunetta vengono convogliate negli impluvi naturali esistenti che marcano il versante. Nei punti dove la pista intercetta tali impluvi vengono realizzati tombini in massi con sezione di deflusso adeguata ma comunque con dimensioni non inferiore a 1,00x1,00 m.

---

**INGEOART** s.r.l.

Sede legale Piazza Stazione 3 – 28844 Villadossola (VB)  
tel. 0324579511 fax 0324579530 [info@ingeoart.it](mailto:info@ingeoart.it) [www.ingeoart.it](http://www.ingeoart.it)  
C.F. / P.I. / n. Iscriz. Reg. Impr. Verbania 01383610035  
Capitale sociale 10.400,00 €

Il tracciato in progetto, che è stato definito a seguito di rilievi preliminari e studi, è quello che individua il percorso più idoneo dal punto di vista geomorfologico, nel rispetto dell'andamento naturale del terreno.

La pista ha origine a quota 986,60 m s.l.m., distaccandosi dalla Strada Provinciale n.66 di Macugnaga poco prima della galleria paravalanghe in loc. Ponte del Vaud, e si sviluppa lungo il versante con una serie di tornanti fino a portarsi a quota di 1120,80 m dove termina con un piazzale di manovra e inversione nei pressi dell'abitato di Stabioli.

Il tracciato ha una lunghezza di 1149,25 m ed un dislivello complessivo di 134,20 metri. Esclusi i tornanti, che hanno una pendenza massima del 6%, e del piazzale di manovra, con pendenza del 3% per garantire il deflusso delle acque superficiali verso valle, la livelletta longitudinale del tracciato varia da un minimo dell'11,05% ad un massimo del 18,85% per un breve segmento iniziale. La pendenza media dell'intero tragitto è dell'11,87%. La media pesata calcolata sul 75% del percorso fornisce una pendenza media dell'10,81%, quindi inferiore al massimo indicato del 14%.

I tornanti in progetto hanno raggio di 6 m, opportunamente allargati verso l'esterno per consentire la sicura svolta degli autoveicoli secondo le indicazioni tecniche delle già citate "Linee Guida" (tabella 3 pagina 14). Sono previste lungo lo sviluppo del tracciato delle piazzole di scambio con interdistanza inferiore a 500 metri.

## PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA

La presente relazione fornisce le prime indicazioni e disposizioni per la stesura del piano di sicurezza relativamente al presente progetto.

Lo scopo di tale piano è quello di individuare e valutare i possibili rischi legati alle diverse lavorazioni, nonché la definizione degli accorgimenti necessari a minimizzare tali rischi e garantire le adeguate misure di sicurezza sul lavoro nel pieno rispetto della normativa vigente.

Per quanto concerne le procedure di sicurezza da adottare nell'esecuzione dell'intervento in progetto, dovrà essere posta particolare cura nell'installazione di barriere e reti di protezione sulle possibili vie d'accesso all'area oggetto d'intervento percorribili da persone estranee al cantiere, vista la vicinanza di aree abitate.

Occorre poi non sottovalutare la segnaletica di sicurezza e la posa di idonee attrezzature di cantiere, quali moduli per servizi igienici e spogliatoio e il box per uffici e magazzino necessario al ricovero provvisorio di materiali e attrezzature. Tali strutture provvisorie dovranno essere rispondenti alle norme igieniche vigenti e adeguatamente equipaggiate in modo che i lavoratori siano dotati delle strutture necessarie per l'igiene personale e per i casi di pronto soccorso. Il tutto dovrà essere predisposto cercando di non intralciare il normale svolgersi delle attività. Andrà evitato, inoltre, il deposito di immondizie in prossimità dei posti di lavoro.

Il personale operante in cantiere dovrà attenersi alle direttive impartite dal coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva, utilizzare attrezzature conformi alle normative e periodicamente revisionate ed adottare idonee misure di sicurezza per far fronte ai rischi derivanti dalla tecnica utilizzata, nonché ai rischi derivati dall'ambiente di lavoro, essere quindi dotati ed utilizzare calzature antinfortunistiche, elmetti, maschera antipolvere, occhiali di sicurezza, guanti protettivi, funi e quant'altro si renda necessario a salvaguardare la sicurezza individuale e collettiva.

Gli addetti saranno inoltre informati relativamente ai rischi che ogni fase lavorativa comporta ed alle conseguenti misure preventive da adottare.

Nel piano di sicurezza inoltre saranno indicati i tempi e le fasi di lavoro dell'opera, che dovranno essere concordati tra il progettista e il coordinatore della progettazione.

---

**INGEOART** s.r.l.

Sede legale Piazza Stazione 3 – 28844 Villadossola (VB)  
tel. 0324579511 fax 0324579530 [info@ingeoart.it](mailto:info@ingeoart.it) [www.ingeoart.it](http://www.ingeoart.it)  
C.F. / P.I. / n. Iscriz. Reg. Impr. Verbania 01383610035  
Capitale sociale 10.400,00 €

Come prevede la Legge 81/08 e s.m.i., si renderanno necessarie periodiche riunioni tra i vari operatori per pianificare e programmare le varie fasi delle lavorazioni.

Il piano di sicurezza che verrà redatto in fase esecutiva, sempre nel rispetto delle normative, potrà essere soggetto a modifiche e ad aggiornamenti che saranno messi a punto ed introdotte durante lo svolgimento dei lavori, sia per eventuali lavorazioni non previste, che per ulteriori miglioramenti o integrazioni delle misure già elencate.

---

**INGEOART** s.r.l.

Sede legale Piazza Stazione 3 – 28844 Villadossola (VB)  
tel. 0324579511 fax 0324579530 [info@ingeoart.it](mailto:info@ingeoart.it) [www.ingeoart.it](http://www.ingeoart.it)  
C.F. / P.I. / n. Iscriz. Reg. Impr. Verbania 01383610035  
Capitale sociale 10.400,00 €

## CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

La stima dei lavori e delle opere d'arte previste ha condotto ad una somma complessiva per la realizzazione della pista pari a 200.000,00 €, così ripartita nel seguente quadro economico:

• Sommano per lavori	€ 134.421,15
• Oneri per la sicurezza	<u>€ 3.000,00</u>
• TOTALE	€ 137.421,15
• I.V.A. 22% sui lavori	€ 22.232,65
• Spese tecniche 10% a)	€ 13.742,12
• CNPAIA 4% b)	€ 549,68
• I.V.A. 22% su a+b	€ 3.144,20
• Somma a disposizione per relazione geologica (compresi I.V.A. e C.P.)	€ 4.855,00
• Somma a disp. per relazione agronomica-forestale (compresi I.V.A. e C.P.)	€ 1.120,00
• Somma a disposizione per indennizzi	€ 8.573,95
• Oneri vari e arrotondamento	<u>€ 361,25</u>
<b>TOTALE GENERALE</b>	<b>€ 200.000,00</b>

**INGEOART** s.r.l.

Sede legale Piazza Stazione 3 – 28844 Villadossola (VB)  
tel. 0324579511 fax 0324579530 [info@ingeoart.it](mailto:info@ingeoart.it) [www.ingeoart.it](http://www.ingeoart.it)  
C.F. / P.I. / n. Iscriz. Reg. Impr. Verbania 01383610035  
Capitale sociale 10.400,00 €