



Regione
Lombardia



Consorzio Forestale
Alta Valtellina



Provincia
di Sondrio

**“PROGETTO PILOTA PER IL RILANCIO DELLA FILIERA BOSCO LEGNO
E PER LA VALORIZZAZIONE DELL’AMBIENTE IN VALTELLINA”
Azione 8 – Divulgazione e dimostrazione**

Resoconto raccolta ed elaborazione dati relativi ai tempi di lavoro nell'ambito dei cantieri dell'Azione 3 (Interventi integrati su aree private)



Tirano, 21 novembre 2011



Via Polveriera n. 50
23037 TIRANO (SO)
Codice fiscale 92018300142

IL TECNICO INCARICATO

**Dott. forestale Massimo Divitini
Piazza Marinoni, 15
23037 TIRANO (SO)
P. IVA n. 00653750141**



RELAZIONE

A. Premessa

L'Associazione AMBIENTE VALTELLINA ONLUS, ha conferito al sottoscritto dott. Massimo Divitini - forestale iscritto all'Albo dei dottori agronomi e dei dottori forestali delle province di Como, Lecco e Sondrio al n° 135 – l'incarico **per raccolta ed elaborazione dati relativi ai tempi di lavoro nell'ambito dei cantieri di cui all'azione 3 del “PROGETTO PER IL RILANCIO DELLA FILIERA BOSCO LEGNO E PER LA VALORIZZAZIONE DELL'AMBIENTE IN VALTELLINA” Azione 3 – Interventi integrati su aree private**. A seguito di tale incarico il sottoscritto ha proceduto alla raccolta dei suddetti dati ed a una successiva elaborazione tramite la comparazione degli stessi in relazione alla organizzazione dei singoli cantieri ed ai quantitativi di legname e biomassa utilizzati. In particolare sono stati presi in esame n. 6 cantieri finanziati nell'ambito dell'azione 3. Altri lotti di proprietà privata, in Comune di Tirano, sono poi stati approntati su una superficie per ora pari a circa 30 ettari, a seguito dell'interesse suscitato dal Progetto pilota. La realizzazione dei nuovi lotti non finanziati dal progetto pilota è per lo più resa possibile dall'utilizzo di macchinari innovativi (gru con stazione motrice mobile montata su grosso autocarro più processore Timberjack) posizionati a monte su una larga strada camionabile. Il rilevamento ha riguardato solo ed esclusivamente il costo della manodopera, mentre non sono stati presi in considerazione:

- gli ammortamenti e le manutenzione dei macchinari e delle attrezzature;
- il costo dei materiali di consumo (compresi, carburanti e lubrificanti);
- altre spese generali dell'impresa utilizzatrice.

B. Descrizione ed organizzazione dei singoli cantieri

B.1 Cantiere n. 1 in Comune di Villa di Tirano - località Trivigno sponda orobica

QUOTA [m s.l.m.] min. 1.550 max 1.600 media 1.575 Sup. trattata ha 3,50

SPECIE PRINCIPALI: 57% abete rosso, 38% larice, 5% pino silvestre

STRUTTURA DEL BOSCO: fustaia multiplana irregolare da adulta a matura tendenzialmente disetanea per gruppi, con piano dominato solo localmente a perticaia

TIPO DI TRATTAMENTO APPLICATO:

miglioramento forestale tramite:

- eliminazione dei soggetti sottoposti (diradamenti selettivi dal basso con criterio massale)

utilizzo tramite:

- tagli di preparazione alla rinnovazione, taglio successivi a gruppi a carico di soggetti adulti, maturi e stramaturi;

- tagli a buche di ampiezza massima pari a 200-300 mq a carico di soggetti adulti, maturi e stramaturi, danneggiati o pericolanti per liberare ed innescare la rinnovazione;

- taglio di sgombero a carico di piante mature, stramature e/o precocemente invecchiate ostacolanti nuclei di rinnovazione o anche singoli soggetti;

- recupero di materiale secco in piedi, sradicato, stroncato, cimato o piegato a causa di neve, vento ed altri agenti abiotici.

VOLUME DELLA PIANTA MEDIA: 1,32 mc lordi

QUALITA' LEGNAME: 10% FALEGNAMERIA Classe B svizzera; 50% CARPENTERIA Classe C svizzera; 40% IMBALLAGGIO Classe D svizzera;

ACCESSIBILITA': l'area oggetto d'intervento è ben servita da viabilità agrosilvopastorale (Classe I), sebbene ubicata a considerevole distanza del fondovalle.

In questo cantiere sono stati utilizzati 565 mc lordi (330 mc di legname + 235 mc di biomassa) la fase di taglio ed allestimento comprendeva l'abbattimento dei singoli soggetti ed una successiva fase di sramatura e depezzatura parziali per consentire l'esbosco di piante intere o porzioni di esse con rami e cimati ed effettuare la sramatura successivamente, in corrispondenza dell'imposto anziché in bosco. In tal modo è stato possibile recuperare buona parte della biomassa costituita appunto da rami e cimati e destinata poi alla cippatura. L'allestimento del materiale legnoso è avvenuto manualmente tramite motosega, mentre per il concentramento e l'esbosco è stata impiegata un trattrice di media potenza munita di verricello forestale. In prossimità della viabilità d'accesso e di servizio il materiale è stato caricato direttamente sul rimorchio tramite pinza carica tronchi. La squadra tipo era composta da n. 4 operai impiegati nelle operazioni per un tempo di lavoro di 1.524 ore complessive, trasferimenti compresi.

B.2 Cantiere n. 2 in Comune di Tirano - località Trivigno sponda orobica

QUOTA [m s.l.m.]: min. 1.430 max 1.530 media 1.480 Sup. trattata ha 2,33

SPECIE PRINCIPALI: 59% abete rosso, 35% abete bianco, 6% larice

STRUTTURA DEL BOSCO: fustaia multiplana irregolare da adulta a matura tendenzialmente disetanea per gruppi con piano dominato a perticaia.

TIPO DI TRATTAMENTO APPLICATO: miglioramento forestale tramite:

- eliminazione dei soggetti sottoposti (diradamenti selettivi dal basso con criterio massale)

utilizzazione tramite:

- tagli di preparazione alla rinnovazione, taglio successivi a gruppi a carico di soggetti adulti, maturi e stramaturi;

- tagli a buche di ampiezza massima pari a 200-300 mq a carico di soggetti adulti, maturi e stramaturi, danneggiati o pericolanti per liberare ed innescare la rinnovazione;

- taglio di sgombero a carico di piante mature, stramature e/o precocemente invecchiate ostacolanti nuclei di rinnovazione o anche singoli soggetti;

- recupero di materiale secco in piedi, sradicato, stroncato, cimato o piegato a causa di neve, vento ed altri agenti abiotici.

VOLUME DELLA PIANTA MEDIA: 1,24 mc lordi

QUALITA' LEGNAME: 15% FALEGNAMERIA Classe B svizzera; 50% CARPENTERIA Classe C svizzera; 35% IMBALLAGGIO Classe D svizzera;

ACCESSIBILITA': l'area oggetto d'intervento è ben servita da viabilità agrosilvopastorale (Classe I), sebbene ubicata ad una certa distanza del fondovalle.

In questo cantiere sono stati utilizzati 410 mc lordi (290 mc di legname + 120 mc di biomassa) la fase di taglio ed allestimento comprendeva l'abbattimento dei singoli soggetti ed una successiva fase di sramatura e depezzatura parziali per consentire l'esbosco di piante intere o porzioni di esse con rami e cimati ed effettuare la sramatura successivamente, in corrispondenza dell'imposto anziché in bosco. In tal modo è stato possibile recuperare buona parte della biomassa costituita appunto da rami e cimati e destinata poi alla cippatura. L'allestimento del materiale legnoso è avvenuto manualmente tramite motosega, mentre per il concentramento e l'esbosco è stato impiegato prevalentemente un woodliner e solo parzialmente una trattoria di media potenza munita di verricello forestale. In prossimità della viabilità d'accesso e di servizio il materiale è stato caricato direttamente sul rimorchio tramite pinza carica tronchi. La squadra tipo era composta da n. 4 operai impiegati nelle operazioni per un tempo di lavoro di 638 ore complessive, trasferimenti compresi.

B.3 Cantiere n. 3 nei Comuni di Tirano e Villa di Tirano - località Trivigno sponda orobica

QUOTA [m s.l.m.]: min. 1.440 max 1.585 media 1.480 Sup. trattata ha 2,33

SPECIE PRINCIPALI: 67% abete rosso, 27% larice, 4% latifoglie, 2% pino silvestre

STRUTTURA DEL BOSCO: fustaia multiplana irregolare da adulta a matura tendenzialmente disetanea per gruppi con piano dominato a perticaia.

TIPO DI TRATTAMENTO APPLICATO: miglioramento forestale tramite:

- eliminazione dei soggetti sottoposti (diradamenti selettivi dal basso con criterio massale)

utilizzo tramite:

- tagli di preparazione alla rinnovazione, taglio successivi a gruppi a carico di soggetti adulti, maturi e stramaturi;

- tagli a buche di ampiezza massima pari a 200-300 mq a carico di soggetti adulti, maturi e stramaturi, danneggiati o pericolanti per liberare ed innescare la rinnovazione;

- taglio di sgombero a carico di piante mature, stramature e/o precocemente invecchiate ostacolanti nuclei di rinnovazione o anche singoli soggetti;

- recupero di materiale secco in piedi, sradicato, stroncato, cimato o piegato a causa di neve, vento ed altri agenti abiotici.

VOLUME DELLA PIANTA MEDIA: 1,56 mc lordi

QUALITA' LEGNAME: 10% FALEGNAMERIA Classe B svizzera; 30% CARPENTERIA Classe C svizzera; 60% IMBALLAGGIO Classe D svizzera;

ACCESSIBILITA': l'area oggetto d'intervento è ben servita da viabilità agrosilvopastorale (Classe I-II), sebbene ubicata ad una certa distanza del fondovalle.

In questo cantiere sono stati utilizzati 326 mc lordi (226 mc di legname + 100 mc di biomassa) la fase di taglio ed allestimento comprendeva l'abbattimento dei singoli soggetti ed una successiva fase di sramatura e depezzatura in bosco. L'allestimento del materiale legnoso è avvenuto manualmente tramite motosega, mentre per il concentramento e l'esbosco sono state impiegate prevalentemente due brevi linee d'esbosco tradizionali e solo parzialmente una trattrice di media potenza munita di verricello forestale. Solamente in prossimità della viabilità d'accesso e di servizio il materiale è stato caricato direttamente sul rimorchio tramite pinza carica tronchi montata su escavatore ed è stato possibile recuperare i rami ed i cimali da destinare poi alla cippatura. La squadra tipo era composta da n. 4 operai impiegati nelle operazioni per un tempo di lavoro di 891 ore complessive, trasferimenti compresi.

B.4 Cantiere n. 4 in Comune di Villa di Tirano - località Reola sponda retica

QUOTA [m s.l.m.]: min. 710 max 840 media 775 Sup. trattata ha 7,58

SPECIE PRINCIPALI: 45% pino silvestre, 31% larice, 20% latifoglie, 4% abete rosso

STRUTTURA DEL BOSCO: fustaia giovane, adulta e matura multiplana, irregolare tendenzialmente disetanea per gruppi ed ampie zone a perticaia con soggetti dominati sia di conifere che di latifoglie anche derivanti da ceppaia

TIPO DI TRATTAMENTO APPLICATO: miglioramento forestale tramite:

- eliminazione dei soggetti sottoposti (diradamenti selettivi dal basso con criterio massale)

utilizzo tramite:

- tagli di preparazione alla rinnovazione, taglio successivi a gruppi a carico di soggetti adulti, maturi e stramaturi;

- tagli a buche di ampiezza massima pari a 200-300 mq a carico di soggetti adulti, maturi e stramaturi, danneggiati o pericolanti per liberare ed innescare la rinnovazione;

- taglio di sgombero a carico di piante mature, stramature e/o precocemente invecchiate ostacolanti nuclei di rinnovazione o anche singoli soggetti;

- recupero di materiale secco in piedi, sradicato, stroncato, cimato o piegato a causa di neve, vento ed altri agenti abiotici.

VOLUME DELLA PIANTA MEDIA: 0,60 mc lordi

QUALITA' LEGNAME: 100% IMBALLAGGIO Classe D svizzera;

ACCESSIBILITA': l'area oggetto d'intervento è ben servita da viabilità agrosilvopastorale (Classe I), sebbene sebbene percorribile solo tramite trattore forestale con rimorchio.

In questo cantiere sono stati utilizzati 512 mc lordi (100 mc di legname + 412 mc di biomassa) la fase di taglio ed allestimento comprendeva l'abbattimento dei singoli soggetti ed una successiva fase di sramatura e depezzatura parziali per consentire l'esbosco di piante intere o porzioni di esse con rami e cimati ed effettuare la sramatura successivamente, in corrispondenza dell'imposto anziché in bosco. In tal modo è stato possibile recuperare buona parte della biomassa costituita appunto da rami e cimati e destinata poi alla cippatura. L'allestimento del materiale legnoso è avvenuto manualmente tramite motosega, mentre per il concentramento e l'esbosco è stata impiegata un trattore di media potenza munita di verricello forestale. In prossimità della viabilità d'accesso e di servizio il materiale è stato caricato direttamente sul rimorchio tramite pinza carica tronchi. La squadra tipo era composta da n. 4 operai impiegati nelle operazioni per un tempo di lavoro di 1.564 ore complessive, trasferimenti compresi.

B.5 Cantiere n. 5 in Comune di Grosotto – località Dovere Basse sponda retica

QUOTA [m s.l.m.]: min. 1.420 max 1.580 media 1.500 Sup. trattata ha 5,61

SPECIE PRINCIPALI: 82% abete rosso, 18% larice

STRUTTURA DEL BOSCO: fustaia multiplana irregolare da adulta a matura tendenzialmente disetanea per gruppi con piano dominato a perticaia.

TIPO DI TRATTAMENTO APPLICATO: miglioramento forestale tramite:

- eliminazione dei soggetti sottoposti (diradamenti selettivi dal basso con criterio massale)

utilizzazione tramite:

- tagli di preparazione alla rinnovazione, taglio successivi a gruppi a carico di soggetti adulti, maturi e stramaturi;

- tagli a buche di ampiezza massima pari a 200-300 mq a carico di soggetti adulti, maturi e stramaturi, danneggiati o pericolanti per liberare ed innescare la rinnovazione;

- taglio di sgombero a carico di piante mature, stramature e/o precocemente invecchiate ostacolanti nuclei di rinnovazione o anche singoli soggetti;

- recupero di materiale secco in piedi, sradicato, stroncato, cimato o piegato a causa di neve, vento ed altri agenti abiotici.

VOLUME DELLA PIANTA MEDIA: 1,21 mc lordi

QUALITA' LEGNAME: 10% FALEGNAMERIA Classe B svizzera; 60% CARPENTERIA Classe C svizzera; 30% IMBALLAGGIO Classe D svizzera;

ACCESSIBILITA': l'area oggetto d'intervento è ben servita da viabilità agrosilvopastorale (Classe I-II), sebbene ubicata ad una notevole distanza del fondovalle.

In questo cantiere sono stati utilizzati 863 mc lordi (510 mc di legname + 353 mc di biomassa) la fase di taglio ed allestimento comprendeva l'abbattimento dei singoli soggetti ed una successiva fase di sramatura e depezzatura parziali per consentire l'esbosco di piante intere o porzioni di esse con rami e cimati ed effettuare la sramatura successivamente, in corrispondenza dell'imposto anziché in bosco. In tal modo è stato possibile recuperare buona parte della biomassa costituita appunto da rami e cimati e destinata poi alla cippatura. L'allestimento del materiale legnoso è avvenuto manualmente tramite motosega, mentre per il concentramento e l'esbosco sono state impiegate prevalentemente due brevi linee d'esbosco tradizionali e solo parzialmente una trattrice di media potenza munita di verricello forestale. Solamente in prossimità della viabilità d'accesso e di servizio il materiale è stato caricato direttamente sul rimorchio tramite pinza carica tronchi ed è stato possibile recuperare i rami ed i cimati da destinare poi alla cippatura. La squadra tipo era composta da n. 4 operai impiegati nelle operazioni per un tempo di lavoro di 2.028 ore complessive, trasferimenti compresi.

B.6 Cantiere n. 6 in Comune di Lovero - località Naregna - Prà del Lif sponda orobica

QUOTA [m s.l.m.]: min. 1.410 max 1.650 media 1.530 Sup. trattata ha 6,19

SPECIE PRINCIPALI: 71% abete rosso, 20% abete bianco, 9% larice

STRUTTURA DEL BOSCO: fustaia multiplana irregolare da adulta a matura tendenzialmente disetanea per gruppi con piano dominato solo localmente a perticaia.

TIPO DI TRATTAMENTO APPLICATO: miglioramento forestale tramite:

- eliminazione dei soggetti sottoposti (diradamenti selettivi dal basso con criterio massale)

utilizzazione tramite:

- tagli di preparazione alla rinnovazione, taglio successivi a gruppi a carico di soggetti adulti, maturi e stramaturi;

- tagli a buche di ampiezza massima pari a 200-300 mq a carico di soggetti adulti, maturi e stramaturi, danneggiati o pericolanti per liberare ed innescare la rinnovazione;

- taglio di sgombero a carico di piante mature, stramature e/o precocemente invecchiate ostacolanti nuclei di rinnovazione o anche singoli soggetti;

- recupero di materiale secco in piedi, sradicato, stroncato, cimato o piegato a causa di neve, vento ed altri agenti abiotici.

VOLUME DELLA PIANTA MEDIA: 1,92 mc lordi

QUALITA' LEGNAME: 10% FALEGNAMERIA Classe B svizzera; 60% CARPENTERIA Classe C svizzera; 30% IMBALLAGGIO Classe D svizzera;

ACCESSIBILITA': l'area oggetto d'intervento è scarsamente servita da viabilità agrosilvopastorale (Classe II) ed ubicata ad una notevole distanza del fondovalle.

In questo cantiere sono stati utilizzati 1.062 mc lordi (728 mc di legname + 334 mc di biomassa) la fase di taglio ed allestimento comprendeva l'abbattimento dei singoli soggetti ed una successiva fase di sramatura e depezzatura in bosco. L'allestimento del materiale legnoso è avvenuto manualmente tramite motosega, mentre per il concentramento e l'esbosco sono state impiegate due linee d'esbosco tradizionali. Solamente in prossimità della viabilità d'accesso e di servizio il materiale è stato caricato direttamente sul rimorchio tramite pinza carica tronchi montata su escavatore ed è stato possibile recuperare i rami ed i cimali da destinare poi alla cippatura. La squadra tipo era composta da n. 3 operai impiegati nelle operazioni di taglio, sramatura e depezzatura e da n. 6 operai impiegati nelle operazioni di concentramento ed esbosco per un tempo di lavoro di 2.520 ore complessive, trasferimenti compresi.

C. Risultati delle rilevazioni

I risultati delle rilevazioni e della successiva elaborazione dei dati relativi ai tempi di lavoro nell'ambito dei singoli cantieri in rapporto al materiale utilizzato sono riassunti nella tabella allegata.

D. Considerazioni finali

Da un esame dei dati della tabella allegata si può constatare che i costi di taglio, esbosco, allestimento e trasporto del legname, presentano differenze notevoli tra cantiere e cantiere. In particolare nel cantiere n. 4 si sono avuti i costi maggiori imputabili alla sostanziale diversa tipologia di bosco, rispetto a tutti gli altri, caratterizzata dalla presenza massiccia di latifoglie atte a fornire materiale povero, malconformato (richiesta di tempi più lunghi per la lavorazione) e di piccole dimensioni (volume della pianta media 0,60 mc/lordi contro una media di 1,44 mc/lordi). Viceversa nel cantiere n. 2 il costo dell'utilizzazione appare il più contenuto tra quelli che rientrano nell'azione 3. Ciò si ritiene possa essere in buona parte imputabile all'impiego del woodliner mezzo veloce ed efficace impiegato per il concentramento e l'esbosco della pianta intera o porzione di essa. Inoltre questo cantiere non presentava una morfologia particolarmente difficile.

Altri cantieri come il n. 1, 3 e 6 presentano costi che più o meno si equivalgono anche se sono caratterizzati da una ben diversa morfologia ed accessibilità. In particolare i cantieri n. 3 e 6 risultano convenienti solo se eseguiti da imprese boschive con prevalente manodopera familiare (è il loro guadagno). I costi sono notevolmente inferiori quando le imprese boschive sono meglio attrezzate con macchinari innovativi (la produttività passa da 2-3 ore mc/operaio a 1,56 e da 3-4 mc operaio/giorno a 5 mc). Il trasporto incide in maniera molto elevata sui costi (10-15 €/mc), poiché i boschi si trovano a notevole distanza dalle segherie rischiando in tal modo che a volte la somma dei costi (media 55 €. mc + trasporto) superi il valore di mercato del legname, anche in considerazione del fatto che le segherie locali cercano prevalentemente legname da imballaggio a basso prezzo. **In sintesi è alto il rischio di effettuare l'utilizzazione a macchiatico negativo e pertanto, in questa congiuntura, senza il supporto delle misure forestali, nel Tiranese sarà possibile eseguire solo pochi oculati interventi su boschi ricchi di legname di qualità e con buona accessibilità.** Va considerato inoltre che ai proprietari dei boschi è necessario riconoscere un prezzo congruo per convincerli a vendere il legname. Laddove possibile, ovvero nei boschi caratterizzati da morfologia meno accidentata, come nel caso del cantiere n. 1, ma anche parzialmente nei cantieri n. 2 e n. 4, si sarebbero potuti abbattere i costi di utilizzazione impiegando processori in grado di entrare in bosco e successivamente esboscare tramite forwarder. Nei cantieri dove giocoforza si devono impiegare

linee di teleferica sarebbe sempre opportuno valutare la possibilità di esboscare la pianta intera o almeno parte di essa, per poi effettuare le successive operazioni (sramatura e depezzatura), direttamente all'imposto.

Si ribadisce infine che il rilevamento ha riguardato solo ed esclusivamente il costo della manodopera, mentre non sono stati presi in considerazione:

- **gli ammortamenti e le manutenzione dei macchinari e delle attrezzature;**
- **il costo dei materiali di consumo (compresi, carburanti e lubrificanti);**
- **altre spese generali dell'impresa utilizzatrice.**

Tirano, 21 novembre 2011

Il Tecnico incaricato
(Dott. For. Massimo Divitini)



Allegati:

- Tabella con risultati delle rilevazioni;
- Modelli digitali del terreno relativi ai singoli cantieri.

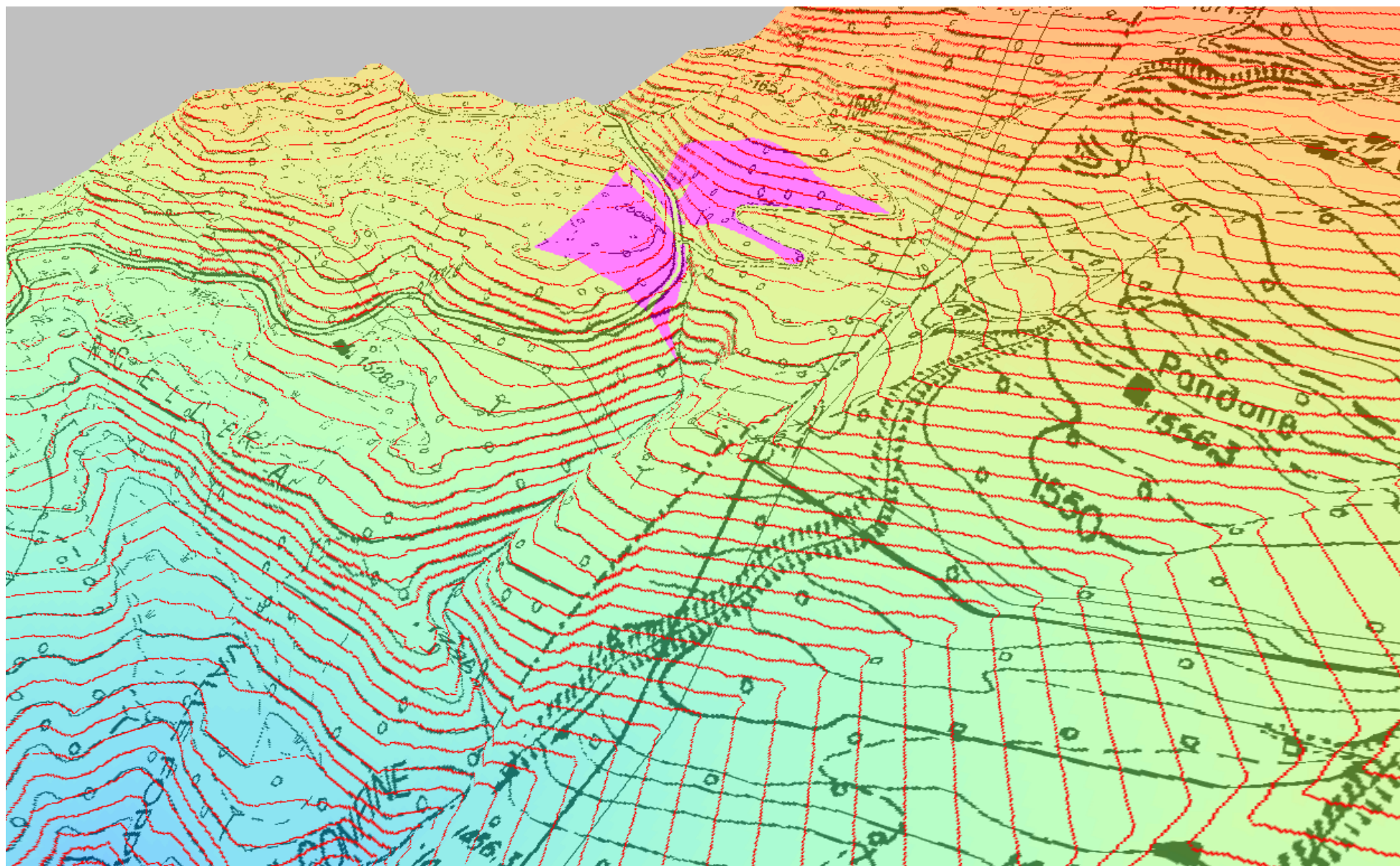
Tabella con risultati delle rilevazioni

CANTIERE	Cantiere 1	Cantiere 2 *	Cantiere 3	Cantiere 4	Cantiere 5	Cantiere 6
Ditta esecutrice lavori	CAFAV	CAFAV (Taglio) + IMPRESA BOSCHIVA (Esbosco)	IMPRESA BOSCHIVA	CAFAV	CAFAV	IMPRESA BOSCHIVA
COSTI						
Ore operai	1.524	638	891	1.564	2.028	2.520
Ore/mc	2,70	1,56	2,73	3,05	2,35	2,37
mc/ora	0,37	0,64	0,37	0,33	0,43	0,42
mc/operaio giorno	2,97	5,14	2,93	2,62	3,40	3,37
Costo orario medio operai	€ 20,51	€ 24,15	€ 20,00	€ 20,06	€ 19,90	€ 25,00
Costo manodopera	€ 31.251	€ 15.410	€ 17.820	€ 31.369	€ 40.364	€ 63.000
TOTALE COSTI CANTIERE	€ 31.251	€ 15.410	€ 17.820	€ 31.369	€ 40.364	€ 63.000
mc lordi lavorati (compresa biomassa)	565	410	326	512	863	1.062
volume della pianta media (mc lordi)	1,32	1,24	1,56	0,60	1,21	1,92
COSTI dell'utilizzazione per MC lordo (trasporto escluso 10-15 €/mc)	€ 55,31	€ 37,58	€ 54,66	€ 61,27	€ 46,77	€ 59,32
COSTI dell'utilizzazione per MC netto (trasporto escluso 10-15 €/mc)	€ 79,02	€ 53,69	€ 78,09	€ 87,53	€ 66,82	€ 84,75

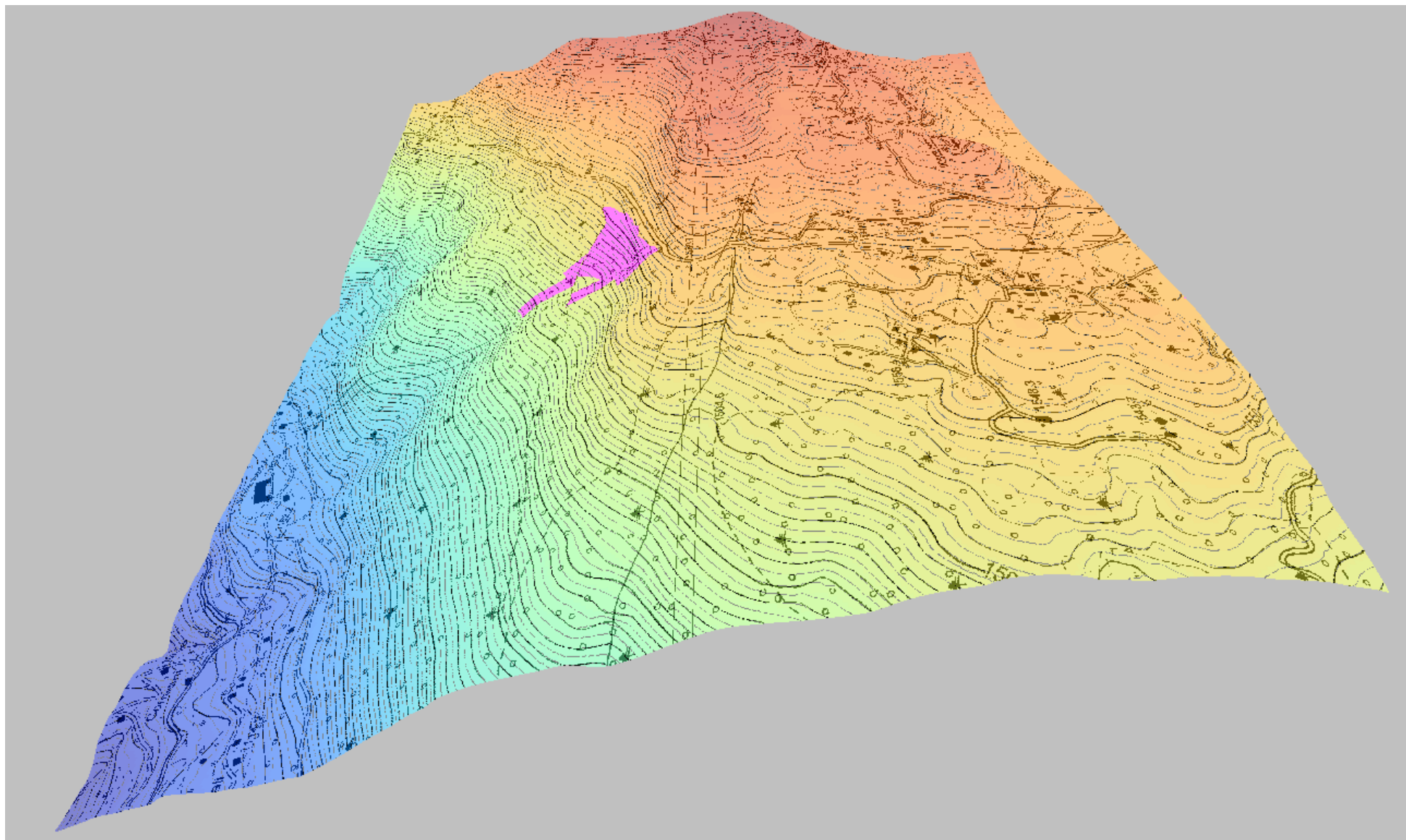
*** lotto esboscato con sistema innovativo (woodliner)**

Nota: il rilevamento ha riguardato solo ed esclusivamente il costo della manodopera, mentre non sono stati presi in considerazione:

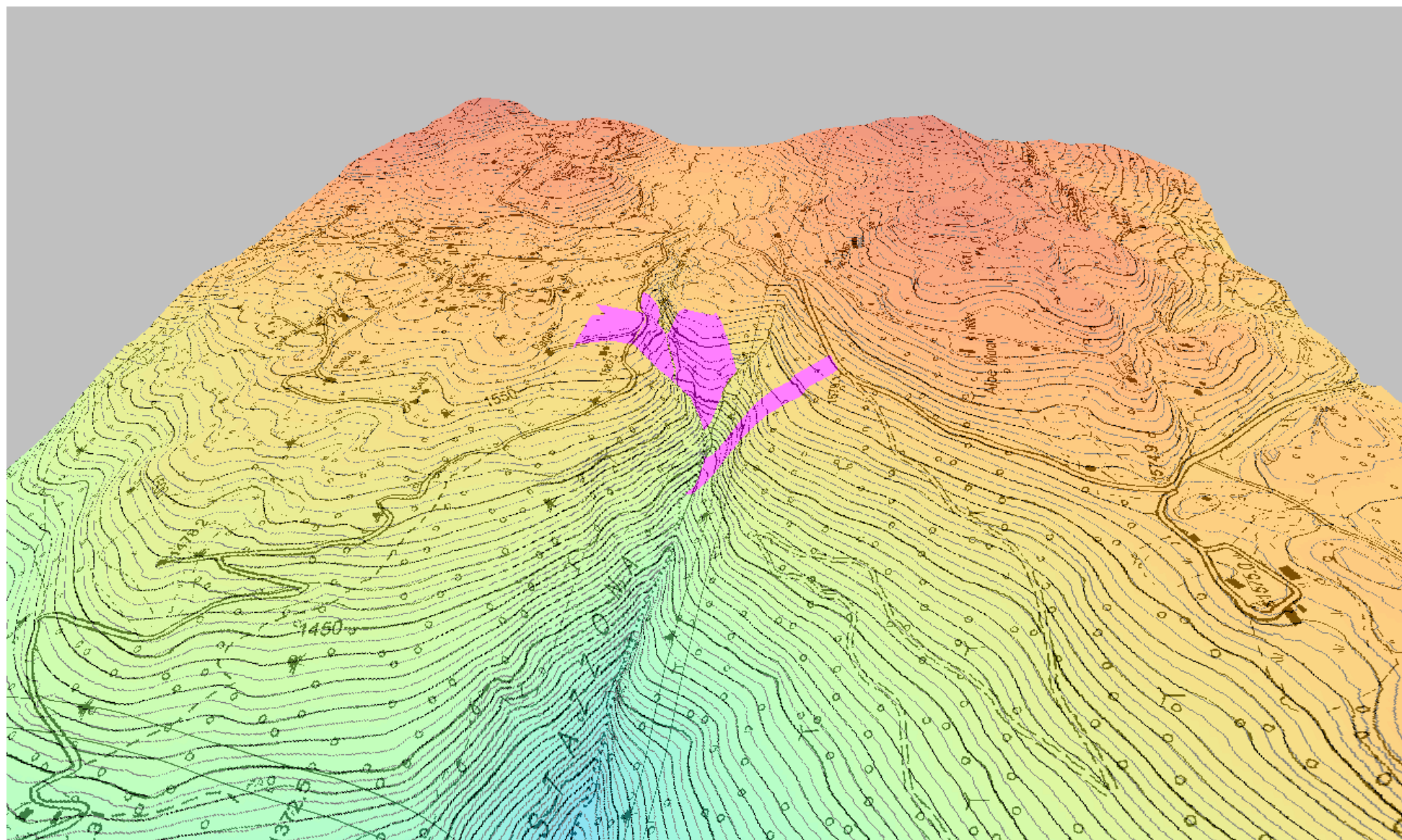
- gli ammortamenti e le manutenzione dei macchinari e delle attrezzature;
- il costo dei materiali di consumo (compresi, carburanti e lubrificanti);
- altre spese generali dell'impresa utilizzatrice.



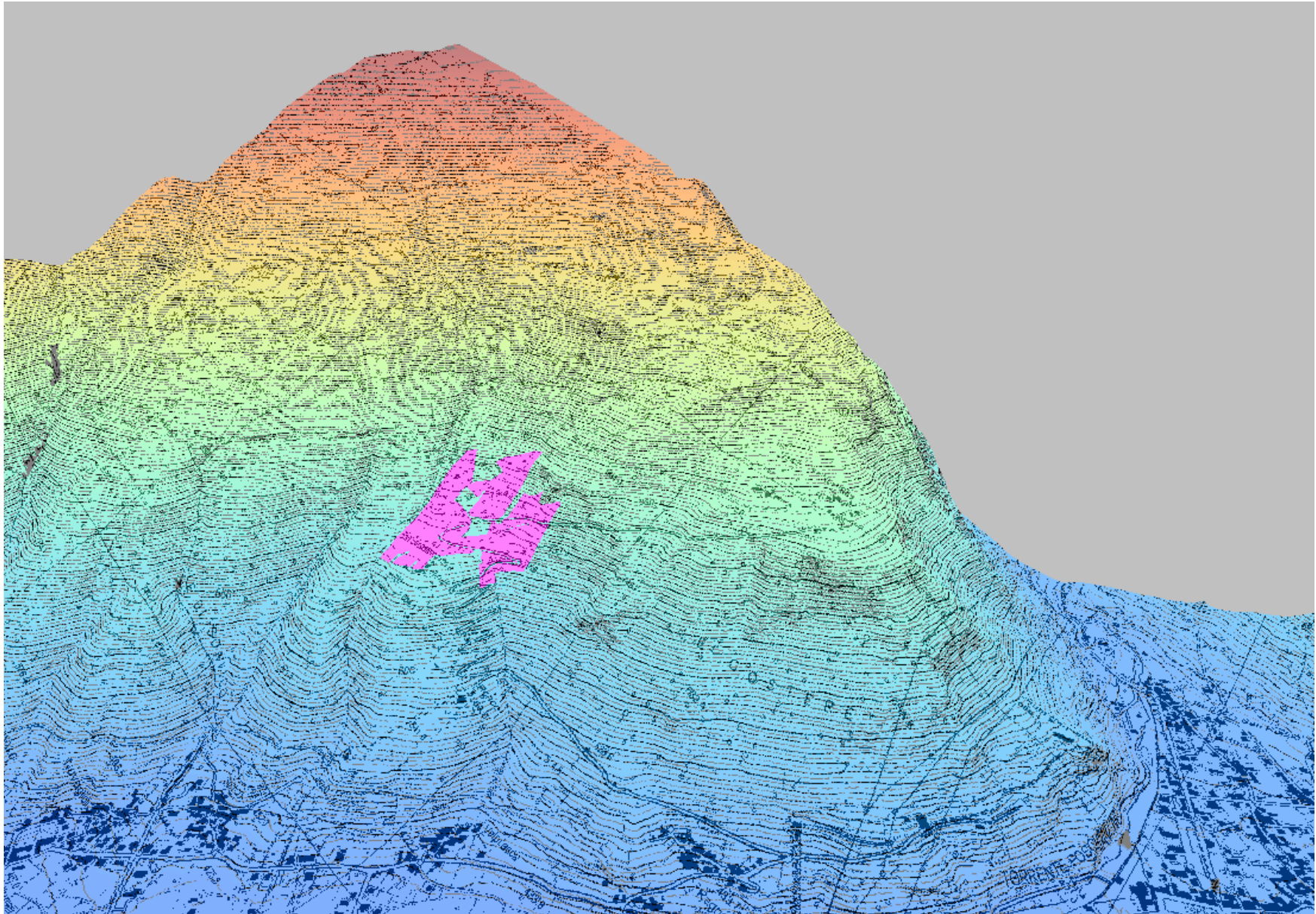
B.1 Cantiere n. 1 in Comune di Villa di Tirano - località Trivigno sponda orobica



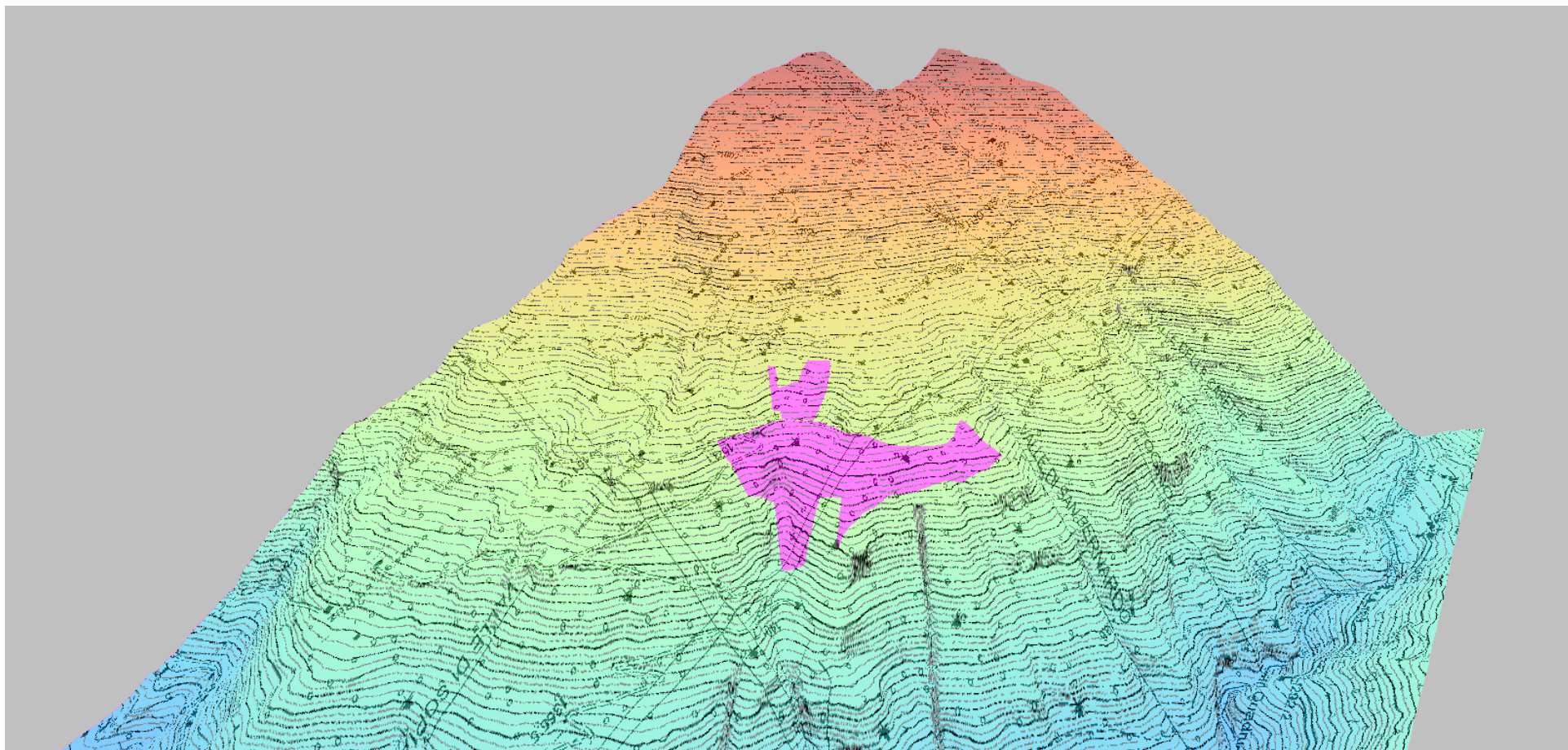
B.2 Cantiere n. 2 in Comune di Tirano - località Trivigno sponda orobica



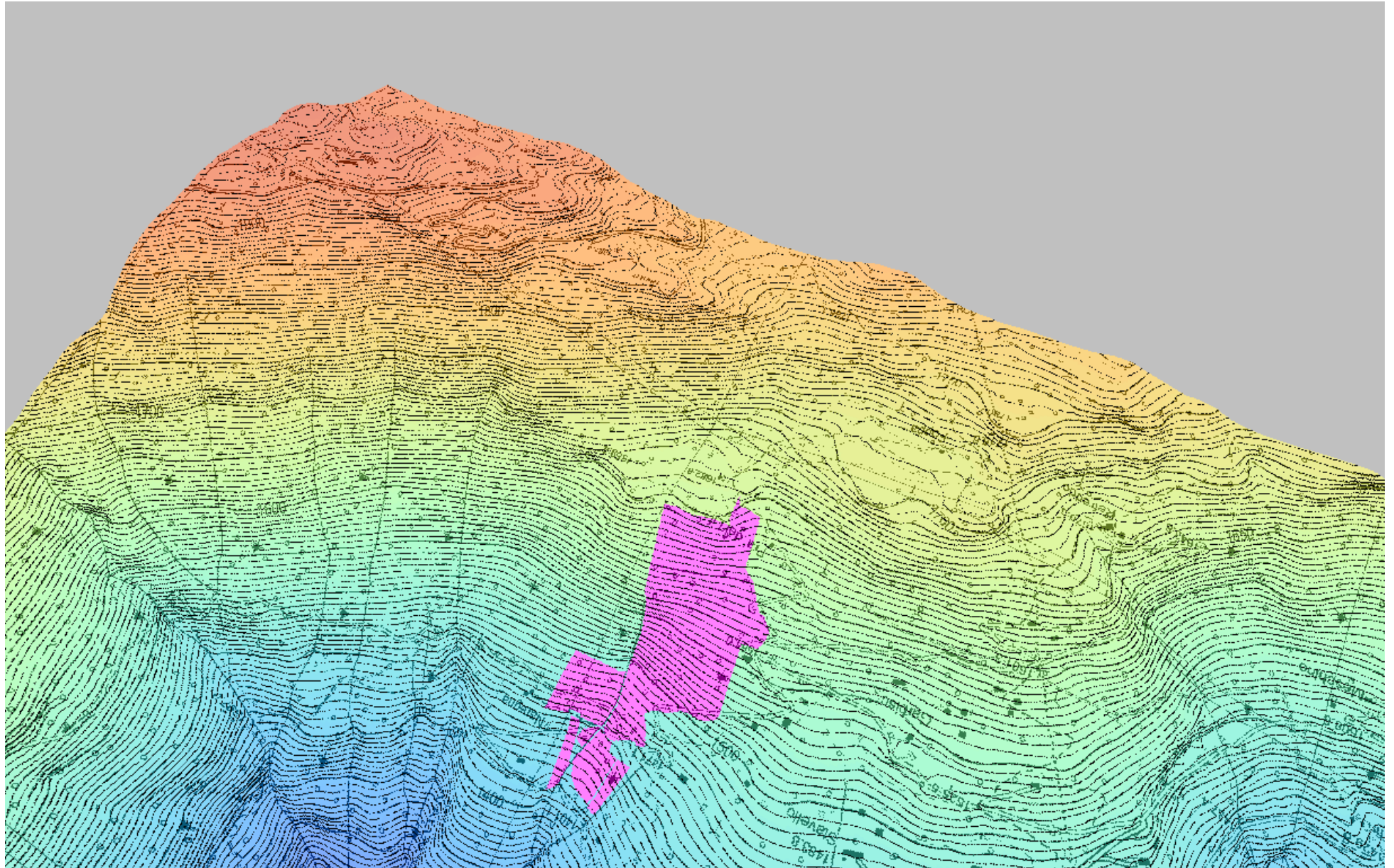
B.3 Cantiere n.3 nei Comuni di Tirano e Villa di Tirano - località Trivigno sponda orobica



B.4 Cantiere n. 4 in Comune di Villa di Tirano - località Reola sponda retica



B.5 Cantiere n. 5 in Comune di Grosotto – località Dovere Basse sponda retica



B.6 Cantiere n. 6 in Comune di Lovero - località Naregna - Prà del Lif sponda orobica