

STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE, GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA

ING. GEOL. TIZIANO DESIDERIO

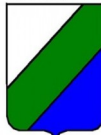
CHIETI (CH) - Strada San Fele 29/B - Tel. e Fax: 0871.456918 - Cell.: 347.5780523

e-mail: studiogeotd@gmail.com



INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

REGIONE
ABRUZZO



REGIONE ABRUZZO



PROVINCIA di PESCARA



COMUNE di MOSCUFO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE RELAZIONE INTEGRATIVA

al Giudizio del CCR-VIA n° 4149 del 15/02/2024

**OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE
DI MOSCUFO – DESTRA IDROGRAFICA DEL FIUME TAVO**

**COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L."
VIA ROMA, 10 – 65014 – LORETO APRUTINO (PE)**

IL RELATORE



RIFERIMENTO NORMATIVO: D. L.VO n° 4 DEL 16/01/2008 E L.R. 54/83, L.R. 8/95 E S.M.I.

REV. 01 DEL 25/03/2024

OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE)

COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE)

REV. 01 DEL 22/03/2024

INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PREMESSA

La presente nota integrativa allo Studio di Impatto Ambientale, redatto ai sensi del D. L.vo n° 4 del 16/01/2008 e secondo le norme vigenti in materia di attività estrattiva (LL. RR. 54/83 e 8/95) riguarda il ***"Progetto di apertura di una cava di ghiaia in agro del Comune di Moscufo"***.

L'istanza è inoltrata dalla ditta Tavo Calcestruzzi Srl con sede legale in Via Roma n° 10 – Loreto Aprutino (PE).

A seguito di attivazione della procedura di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. (V.A.), con progetto redatto dal Dott. Geol. Oscar Moretti ed inviato presso la Regione Abruzzo in data 19/09/2022, il CCR-VIA in sede di conferenza di servizi con Giudizio n° 3814 del 12/01/2023 (Prot. N° 22/0338002 del 19/09/2022) ha deciso di chiedere approfondimenti rispetto alla documentazione prodotta, rinviando alla procedura di V.I.A. il progetto.

In seguito a tale richiesta il sottoscritto ha ricevuto incarico formale da parte della committenza al fine di redigere il presente Studio di Impatto Ambientale.

Con l'intento di ottimizzare tempi e costi, sentito anche direttamente il progettista (Geol. Oscar Moretti), sia la Ditta Tavo Calcestruzzi sia lo stesso Geol. Moretti hanno messo a disposizione dello scrivente l'intera documentazione di progetto, sulla base della quale verranno proposte tutte le deduzioni ed approfondimenti riportati nel presente studio.



| | |
|--|---|
| OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE) | |
| COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE) | |
| REV. 01 DEL 22/03/2024 | INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE |


Successivamente, in data 15/02/2024 con Giudizio n° 4149, il CCR-VIA --
COMITATO DI COORDINAMENTO REGIONALE PER LA VALUTAZIONE
D'IMPATTO AMBIENTALE, ha inviato richiesta di integrazioni, di cui si riporta uno
stralcio di seguito:


**ESPRIME IL SEGUENTE GIUDIZIO
DI RINVIO PER LE SEGUENTI MOTIVAZIONI**

È necessario integrare la documentazione come segue:

- 1) Fornire approfondimenti circa la fattibilità dell'intervento rispetto alle NTA del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e rispetto a quanto normato dall'art. 98 comma 3 della legge urbanistica regionale n. 58/23;
- 2) Uniformare i dati relativi al progetto sottoposto a procedura di VIA, producendo altresì un numero sufficiente di sezioni riportanti le quote di fondo scavo e della falda;
- 3) Chiarire i quantitativi e le modalità di approvvigionamento idrico;
- 4) Chiarire la metodologia utilizzata per calcolare i volumi di escavazione;
- 5) Indicare il piano di falda nell'area di progetto attraverso la realizzazione di sondaggi a carotaggio continuo attrezzati a piezometro (almeno tre punti di indagine) da eseguirsi secondo le Raccomandazioni AGL.

Le risultanze dei sondaggi dovranno essere complete almeno di:





- Ubicazione cartografica;
- Descrizione della tipologia dei piezometri installati;
- Report fotografico;
- Stratigrafie redatte a cura di geologo abilitato;
- Metodologia di installazione dei piezometri;
- Descrizione del condizionamento dei piezometri;
- Misure di monitoraggio del livello di falda;
- Direzione del deflusso delle acque sotterranee.

In risposta a tale richiesta di integrazioni si riportano, in prima istanza, alcune
considerazioni sugli argomenti richiesti, che a ben vedere sono ricomprese nel progetto
originario.



| | |
|--|---|
| OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE) | |
| COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE) | |
| REV. 01 DEL 22/03/2024 | INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE |

Punto 1: *“Fornire approfondimenti circa la fattibilità dell'intervento rispetto alle NTA del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e rispetto a quanto normato dall'art. 98 comma 3 della legge urbanistica regionale n. 58/23;”*

Si precisa che il riscontro alla richiesta sub. n. 1. ha visto l'assistenza dello Studio Legale Di Tonno.

richiesta di integrazione **n. 1** (*“fornire approfondimenti circa la fattibilità dell'intervento rispetto alle NTA del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e rispetto a quanto normato dall'art. 98 comma 3 della legge urbanistica regionale n. 58/23”*).

In merito alla richiesta in epigrafe, la Società ha espletato gli approfondimenti richiesti e rileva i seguenti aspetti (come di seguito sintetizzati):

- a. avvenuto perfezionamento del parere comunale in materia urbanistica;
- b. natura meramente programmatoria delle NTA del PTCP (nella parte in rilievo);
- c. in ogni caso, perfetta fattibilità dell'intervento anche a voler applicare le NTA cit.;
- d. inapplicabilità dell'art. 98, comma 3, della nuova Legge Urbanistica regionale (per effetto delle norme transitorie);
- e. in ogni caso, perfetta fattibilità dell'intervento anche a voler applicare l'art. 98 cit.

a. mancato parere negativo da parte del Comune di Moscufo.

In via preliminare, non può non evidenziarsi come - nel corso dell'iter istruttorio - il Comune di Moscufo non abbia espresso **alcun parere** (tantomeno negativo).

La circostanza depone, per l'effetto, come assenso sotto il profilo urbanistico (e di conformità con le NTA del PTCP).

| | |
|---|--|
| OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE) | |
| COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE) | |
| REV. 01 DEL 22/03/2024 | INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE |

Con l'occasione, si ripercorre - seppure succintamente - lo sviluppo del procedimento incardinato dalla Società proponente.

In data 30 settembre 2022 è stata eseguita la pubblicazione del progetto ai fini del giudizio di v.a. e agli Enti e Amministrazioni in indirizzo – incluso il Comune di Moscufo – è stato chiesto “di trasmettere eventuali osservazioni/contributi istruttori di competenza, entro 30 giorni dal ricevimento della presente”.

Con Giudizio n. 3414 del 12 gennaio 2023 è stato dato atto di quanto segue.

PARTE 1 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

1. Localizzazione e inquadramento vincolistico

Catastralmente l'area interessata dall'intervento appartiene alle **particelle 4-5 del Foglio 7 NCT** del Comune di **Moscufo (PE)**.

Il sito utilizzato per l'attività estrattiva interessa un giacimento di alluvioni terrazzate del fiume Tavo. La stratigrafia del deposito vede un banco superficiale di ghiaie con uno spessore medio attorno ai tre metri, e a seguire il substrato pre-alluvionale delle argille plio-pleistoceniche.

3. PRG

Il Tecnico dichiara che il Piano Regolatore del Comune di Moscufo (PE) **non zonizza esplicitamente le aree “agricole”** di alcun tipo e che **tutte le aree territoriali “bianche”** sono assimilabili alle aree agricole.

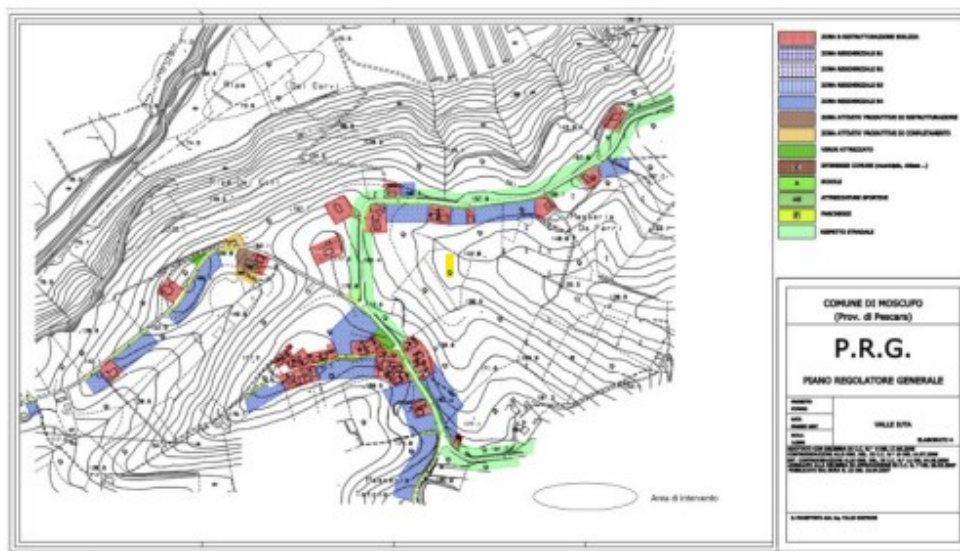


fig. 12: stralcio zonizzazione PRG



| | |
|--|---|
| OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE) | |
| COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE) | |
| REV. 01 DEL 22/03/2024 | INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE |

In data 30 ottobre 2023 è stata eseguita la pubblicazione del progetto ai fini del procedimento di PAUR e nella nota di pubblicazione è stato precisato l'onere a carico delle Amministrazioni in indirizzo – tra i quali il Comune di Moscufo – di valutare *“entro 30 giorni dal ricevimento della presente, la completezza della documentazione presentata in allegato all’istanza ai fini del rilascio del titolo di propria competenza da ricomprendere nel PAUR, così come indicato dalla Ditta nell’apposito elenco riportato nel Modello 2 (allegato alla presente)”*, con espresso invito al rispetto della tempistica procedurale.

In data 27 dicembre 2023 è stata comunicato la pubblicazione al pubblico ai sensi dell’art. 27-bis Codice dell’Ambiente. Nella nota di comunicazione, l’Autorità competente ha dato atto che: *“nei termini previsti dal comma 3 del sopra citato articolo, sono state prodotte le seguenti richieste:*

- *nota del Servizio Pianificazione Territoriale e Paesaggio (DPC032) della Regione Abruzzo, acquisita al prot. n. 0467766/23 del 17/11/2023;*
- *nota n. 0489306/23 del 04/12/2023, del Servizio Valutazioni Ambientali (DPC002) della Regione Abruzzo”,*

Con nota del 30 gennaio 2024, prot. n. 37181, il Servizio Valutazione Impatti Ambientali ha dato atto che *“all’esito della pubblicazione della documentazione, non sono pervenuti contributi e/o osservazioni da parte del pubblico interessato o dagli Enti e Amministrazioni coinvolti”*.

Alla luce di quanto ora richiamato deve ritenersi definitivamente acquisito il parere di conformità urbanistica.

b. natura programmatica della norma di NTA astrattamente applicabile.

La richiesta di integrazione non precisa la norma delle NTA del PTCP (che si compongono di 123 articoli) da prendere a riferimento nel caso di specie.

Ad ogni modo, può supporre che il Servizio Valutazioni Ambientali abbia inteso riferirsi alla presenza, quale elemento naturalistico da prendere in considerazione, del Fiume Tavo; in effetti, all'interno delle citate NTA, il fiume Tavo è espressamente richiamato per la *"funzione di corridoio ecologico d'acqua"* che - insieme ad altri corsi d'acqua - è deputato ad assolvere. In particolare, si rinvia all'art. 62 (*"V2.1 Corridoio ecologico d'acqua e nodo ecoambientale"*) che descrive il corridoio ecologico d'acqua come una fascia lineare di territorio composta essenzialmente da un corso d'acqua e da due fasce riparie il quale *"può svolgere una funzione di ricolonizzazione del territorio circostante esportando biodiversità, ..."*. La norma contempla, altresì, i *"nodi ecoambientali"* che - sempre per quando qui d'interesse - sono stati individuati nella *"confluenza"* del fiume Tavo con il Saline e nella *"foce del Tavo-Saline"* [in realtà, solo Saline visto che il fiume Tavo non sfocia in mare ma confluisce nel Saline; n.d.s.]. Fermo restando che il progetto d'interesse

| | |
|--|---|
| OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE) | |
| COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE) | |
| REV. 01 DEL 22/03/2024 | INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE |

non ricade nella confluenza del fiume Tavo con il Saline (né nella foce di quest'ultimo), giova osservare come le NTA del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Pescara si compongono in realtà e sempre per quanto qui d'interesse di *"prescrizioni dirette"* e di *"direttive"* (così l'art. 3.1. sulla *"tipologie delle previsioni del piano"*). Queste ultime, in particolare (le direttive), risulterebbero *"rivolte agli strumenti di pianificazione e regolazione di competenza delle amministrazioni comunali ..."* (e quindi non agli operatori privati).

Tanto premesso, si noti, altresì, come l'art. 62 - come detto, astrattamente applicabile al caso di specie in merito alla definizione di corridoio ecologico d'acqua - risulti collocato all'interno del Capo II (intitolato: *"sub-sistema V2: "Connessione"*) della Parte Quarta (*"la Struttura del Piano"*) - Titolo XII (*"il sistema ambientale"*) - il cui art. 58.1. precisa che le norme che seguono *"sono indirizzate ai Comuni e alle Comunità Montane che dovranno redigere i rispettivi P.R.G. e P.R.E. e i Piani di Sviluppo"*; in particolare - prosegue la disposizione - è *"in sede di approvazione"* dei suddetti Piani (in *"conferenza dei servizi"*) che *"sarà valutata la rispondenza e l'adequatezza delle previsioni e delle norme tecniche di attuazione proposte nei piani sovracitati alle prescrizioni indicate nei Capi successivi del presente Titolo"*.

Ragion per cui, l'art. 62 cit. rappresenta una norma di natura programmatica (*"direttiva"*) e come tale non immediatamente e direttamente cogente rispetto a singoli progetti.

c. in ogni caso, perfetta realizzabilità dell'intervento anche a voler applicare le NTA del PTCP.

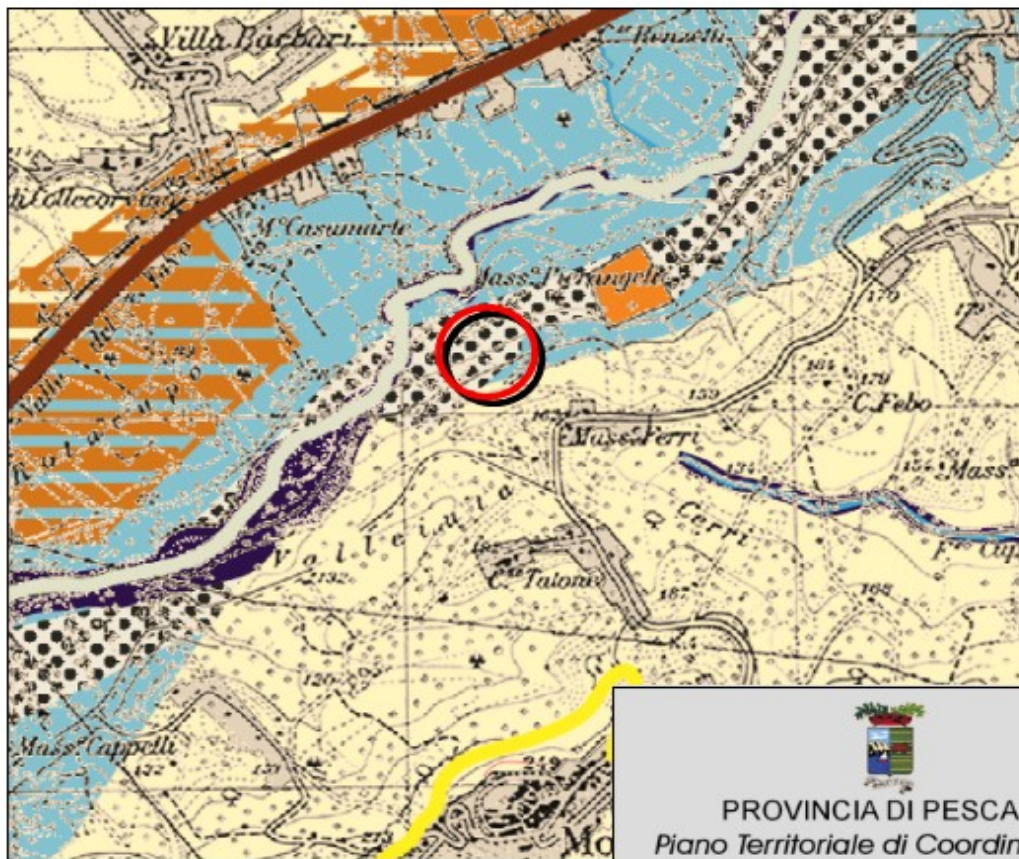
In primis, segue uno stralcio, ingrandito dalla scala originaria 1:25.000, del Piano di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) di Pescara per l'area oggetto di interesse (con nota di commento a sx).

OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE)

COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE)

REV. 01 DEL 22/03/2024

INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE















L'area di progetto rientra in parte nel Sistema V2 - Connessione - Subsistema Corridoio ecobiologico e nodo ambientale, in parte nel Sistema V3 - Subsistema Filtro ambientale di permeabilità di 2° livello.

PROVINCIA DI PESCARA
Piano Territoriale di Coordinamento

PIANO STRUTTURA

Sistemi e sub-sistemi

Il sistema ambientale :

-  V1 serbatoio di naturalità
-  V2 connessione
 -  Corridoio ecobiologico e nodo ecoambientale
 -  reticolo pennato
 -  reticolo dendritico
-  V3 filtro ambientale
 -  filtro di permeabilità di primo livello
 -  filtro di permeabilità di secondo livello
-  V4 rete del verde urbano
 -  penetranti
 -  caposaldi del verde urbano
 -  connessione interambientale costiera
-  V5 caposaldo della produzione agricola



STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE & GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA - ING. & GEOL. TIZIANO DESIDERIO

CHIETI (CH) - Strada San Fele 29/B - 66100 - Cell.: 347.5780523
e-mail: studiogeotd@gmail.com pec: tiziano.desiderio@ingpec.eu

Pag. 7 di 27

| | |
|---|--|
| OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE) | |
| COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE) | |
| REV. 01 DEL 22/03/2024 | INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE |

Dall'esame del "Piano struttura" si evince come, in un'area geograficamente significativa intorno al sito di interesse, siano riportati simboli relativi a:

- Sistema V2 Connessione - Subsistema Corridoio ecobiologico e nodo ambientale,
- Sistema V3 – Subsistema Filtro ambientale di permeabilità di 2° livello.

Il Sistema V2 è disciplinato dagli artt. 61 e ss. mentre il Sistema V3 dagli artt. 68 e ss.

Dalla lettura delle relative norme attuative può concludersi nel senso che il P.T.C.P. non preveda vincoli, né limitazioni, né divieti in materia di attività estrattiva, fatta eccezione per le superfici in alveo ed in area golenale (non consentite). Con riferimento al concetto di area golenale – che consiste in un sito "*che viene occupato dalle acque di piena (anche eccezionale)*" (cfr. art. 63.3) – si evidenzia la sua non ricorrenza nel caso di specie, atteso che l'area di progetto risulta esterna alla perimetrazione del P.S.D.A. con l'effetto che il sito da destinare all'estrazione non risulta interessato da fenomeni di piena.

d. Inapplicabilità della nuova legge regionale sull'urbanistica.

Con riguardo all'art. 98, comma 3, della L. R. 20 dicembre 2023, n. 58 (nuova legge urbanistica regionale), si rileva che ai sensi dell'art. 100 (avente ad oggetto: "*adeguamento della pianificazione urbanistica vigente e regime transitorio*") - come sostituito dalla L.R. 14 febbraio 2024, n. 6 - "*i procedimenti per il rilascio dei titoli abilitativi in corso all'entrata in vigore della presente legge sono conclusi secondo il regime normativo e la pianificazione vigenti alla data della richiesta*".

Come noto, la Società ha presentato la richiesta di PAUR in data 12 ottobre 2023 - quale presente procedura di PAUR che ha preso avvio con la pubblicazione della documentazione in data 30 ottobre 2023 - per cui la richiamata L. R. 20 dicembre 2023, n. 58 risulta inapplicabile.

e. In ogni caso, inapplicabilità dell'art. 98 cit.

Anche a voler applicare l'art. 98 cit. - oppure l'art. 80 ("*tutela delle coste*") della previgente L. R. 12 aprile 1983, n. 18 - si rileva come la norma disciplini la "*edificazione*" di "*interventi edilizi*".

Il progetto della Società non concerne, tuttavia, una "*edificazione*" né un "*intervento edilizio*".

OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE)

COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE)

REV. 01 DEL 22/03/2024

INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Punto 2: *“Uniformare i dati relativi al progetto sottoposto a procedura di VIA, producendo altresì un numero sufficiente di sezioni riportanti le quote di fondo scavo e della falda;”*

In risposta alla richiesta di integrazioni di cui al **Punto 5**, a cui si rimanda per ulteriori specifiche, la committenza ha dato incarico al Dott. Geologo Mounir Ben M'Barek per la realizzazione di ulteriori indagini e piezometri.

Dalla disamina del Report Tecnico, prodotto di conseguenza, risulta il rinvenimento di acque sotterranee alla profondità media di circa 4,50 m dal piano campagna.

La differenza di letture piezometriche tra il dato attuale e quelli precedenti, realizzati su punti di indagine differenti, si spiega con l'eterogeneità latero-verticale delle litologie presenti, deposte in condizioni idrodinamiche ed energetiche probabilmente diverse.

A riprova di ciò si veda il piezometro Pz 3, in cui la profondità del passaggio tra ghiaie ed argille è più profondo di circa 1,5 m rispetto agli altri due.

Al fine di poter definire se trattasi o meno di “falda” freatica, si fa riferimento alla definizione del D.Lgs 152/2006 che al punto “Definizioni” riporta:

.... falda acquifera: uno o più strati sotterranei di roccia o altri strati geologici di portata e permeabilità sufficiente da consentire un flusso significativo di acque sotterranee o l'estrazione di quantità significative di acque sotterranee”.

Considerando le profondità delle letture piezometriche è facile verificare che, sia per il Pz 1 sia per il Pz 2 il livello piezometrico è prossimo al contatto litologico; per di più nel Pz 2 il livello piezometrico risulta al disotto di tale contatto, ad indicare che l'acqua in esso presente ha riempito la porzione perforata nelle argille, ma non ha più avuto alcuna ricarica. Ciò porterebbe ad interpretare l'acqua rilevata come la permanenza dei fluidi di perforazione, non ancora dissipati all'epoca di lettura piezometrica.



OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE)

COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE)

REV. 01 DEL 22/03/2024

INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Il dato differente del Pz 3 può spiegarsi in un avvallamento del contatto litologico, probabilmente di carattere erosivo, che ha consentito la formazione di uno spessore maggiore di riempimento ghiaioso-sabbioso.

Alla luce di queste considerazioni, per poter definire compiutamente se i livelli piezometrici letti dalla nuova campagna di indagini, eseguita all'uopo, denotino la presenza di una "falda" freatica secondo i dettami normativi, andrebbe ulteriormente prorogata la lettura dei piezometri con un monitoraggio più esteso nel tempo.

Ad ogni buon conto, onde evitare problemi di interpretazione, ed al fine di garantire la sicurezza ambientale - considerando il valore più cautelativo delle letture di circa - 4,20 m dal p.c. - il progetto verrà modificato, portando la profondità di scavo da 3 m a 2 m, in tal modo garantendo almeno 2,2 m di franco rispetto ai livelli piezometrici attualmente individuati.

Si riportano di seguito le nuove sezioni di scavo (con profondità di scavo portate a 2 m), nelle quali è individuata anche la traccia del livello piezometrico più cautelativo (- 4,2 m dal p.c.).



STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE & GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA - ING. & GEOL. TIZIANO DESIDERIO

CHIETI (CH) - Strada San Fele 29/B - 66100 - Cell.: 347.5780523
e-mail: studiogeotd@gmail.com pec: tiziano.desiderio@ingpec.eu

Pag. 10 di 27

| | |
|--|---|
| OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE) | |
| COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE) | |
| REV. 01 DEL 22/03/2024 | INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE |

Per quanto concerne l'uniformare i dati con il progetto, rispetto al progetto originario a firma del Geol. Oscar Moretti, nello S.I.A. è stata modificata la sola durata temporale dell'intera escavazione, portando i 2 anni originariamente previsti a 3.

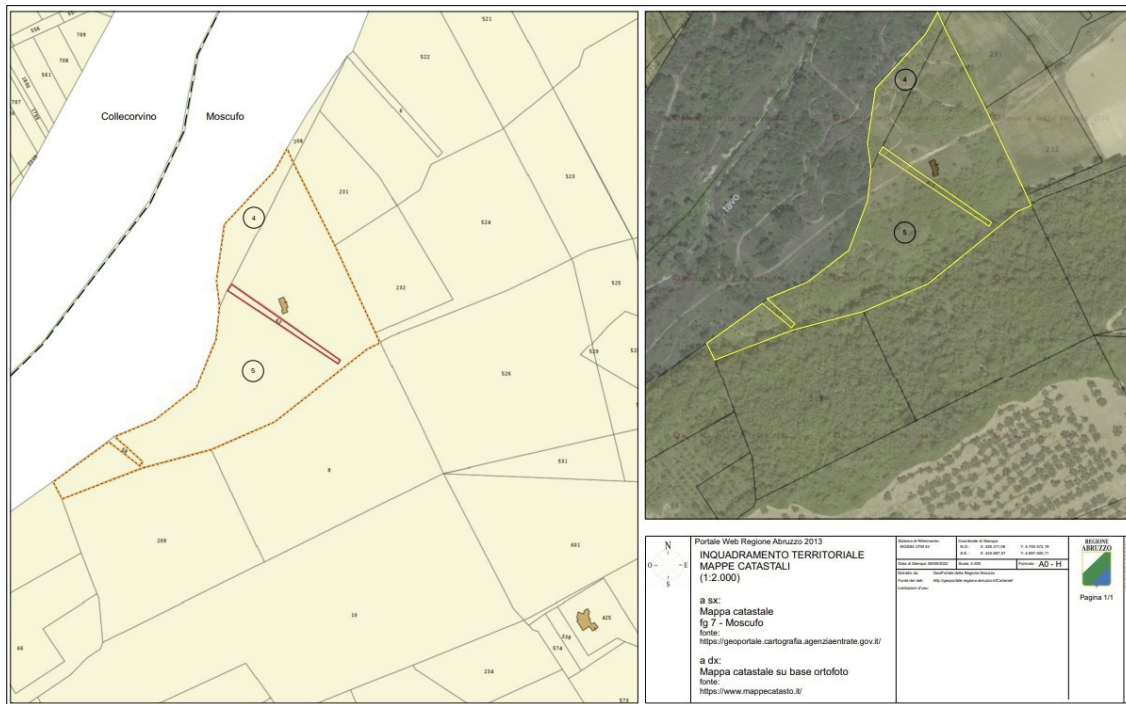
Per cui si riporta di seguito la modifica del cronoprogramma specificamente rivisitato.



| | |
|--|---|
| OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE) | |
| COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE) | |
| REV. 01 DEL 22/03/2024 | INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE |

CRONOPROGRAMMA ED AVANZAMENTO DEI LAVORI

Si riporta di seguito la progressione dei lavori di coltivazione e risanamento ambientale per la cava di ghiaia in progetto, in agro del Comune di Moscufo (PE), Fig. 7 particelle 4 e 5



Le caratteristiche tecniche della cava sono così riassumibili:

| | | |
|--------------------------|--------|----|
| Superficie cava netta | 10.113 | mq |
| Volume totale | 29.497 | mc |
| Terreno vegetale | 5.057 | mc |
| Ghiaia – volume in banco | 24.440 | mc |

Considerando la superficie e la volumetria disponibile il progetto non è stato diviso in lotti e si considera un unicum distribuito in tre anni solari.

La suddivisione nei tre anni dei lavori si impernia su uno schema di suddivisione in tre settori successivi (ciascuno avente superficie pari ad 1/3 del totale) a partire dalla parte opposta rispetto all'ingresso cava.



| | |
|--|---|
| OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE) | |
| COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE) | |
| REV. 01 DEL 22/03/2024 | INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE |

1° ANNO

Prima dell'avvio della coltivazione le prime attività riguardano il picchettamento dell'area di cantiere tenendo conto delle distanze previste dai confini, la "recinzione" con segnaletica e quindi il decespugliamento.

In questo lasso di tempo si avranno:

| | | |
|----------------------------------|-------|----|
| Superficie netta cava primo anno | 3.371 | mq |
| Volume totale | 9.832 | mc |
| Terreno vegetale | 1.686 | mc |
| Ghiaia – volume in banco | 8.147 | mc |

I lavori di risanamento che si svolgeranno in immediata successione lasceranno solo una piccola trincea di raccordo (tra porzione già risanata e porzione ancora da scavare) pari a circa 1.000 mc "vuoti".



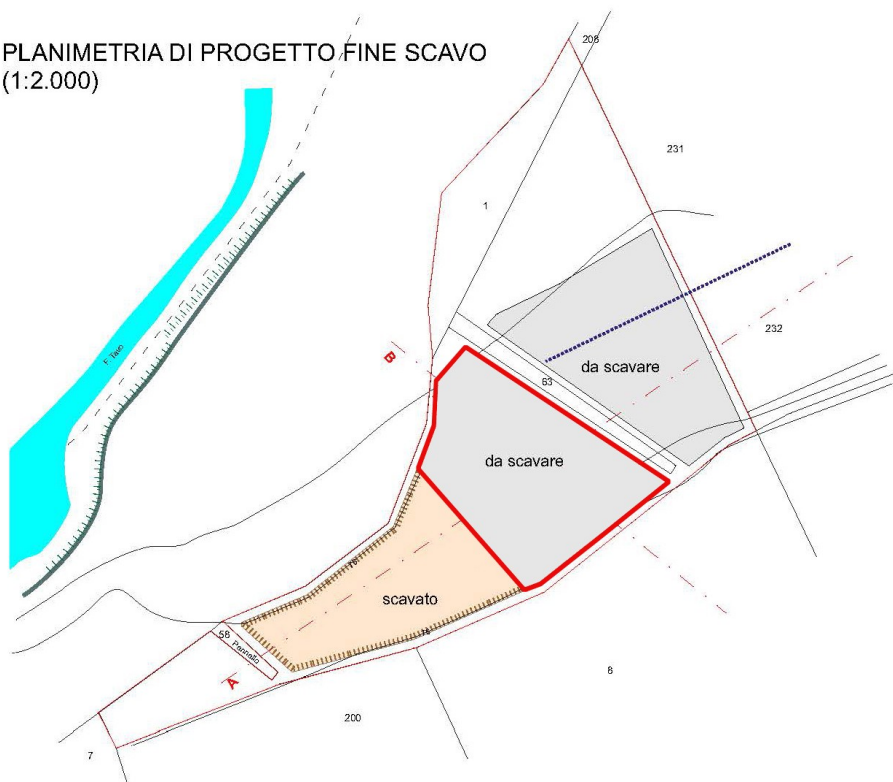
OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE)

COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE)

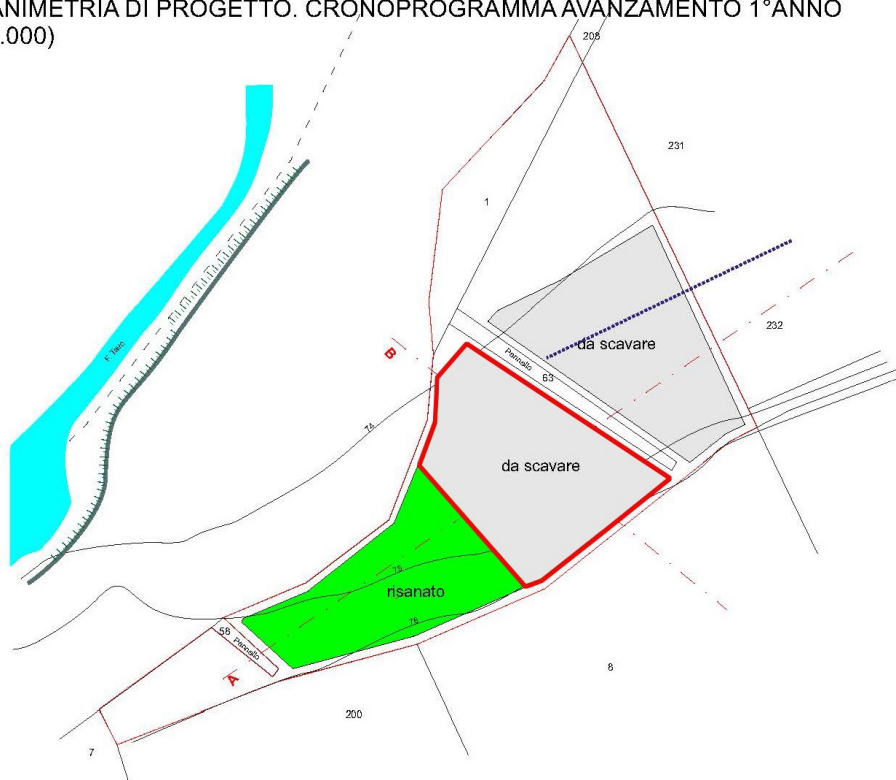
REV. 01 DEL 22/03/2024

INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PLANIMETRIA DI PROGETTO.FINE SCAVO
(1:2.000)



PLANIMETRIA DI PROGETTO. CRONOPROGRAMMA AVANZAMENTO 1°ANNO
(1:2.000)



STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE & GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA - ING. & GEOL. TIZIANO DESIDERIO

CHIETI (CH) - Strada San Fele 29/B - 66100 - Cell.: 347.5780523

e-mail: studiogeotd@gmail.com

pec: tiziano.desiderio@ingpec.eu

Pag. 14 di 27

| | |
|--|---|
| OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE) | |
| COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE) | |
| REV. 01 DEL 22/03/2024 | INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE |

2° ANNO

Il secondo anno solare porta alla conclusione dei lavori di coltivazione e risanamento ambientale della porzione di cava a sud-ovest della particella 63, seguendo lo stesso criterio di cui al primo anno: dapprima i lavori di scopertura con accantonamento del terreno vegetale, quindi la coltivazione del banco ghiaioso e in contemporanea la progressione dei lavori di risanamento mediante gli apporti esterni per finire con la rifinitura riposizionando il terreno vegetale.

Come per la prima annnnualità:

| | | |
|------------------------------------|-------|----|
| Superficie netta cava secondo anno | 3.371 | mq |
| Volume totale | 9.832 | mc |
| Terreno vegetale | 1.686 | mc |
| Ghiaia – volume in banco | 8.147 | mc |

In questo caso non sarà necessario creare trincee di raccordo, poiché la porzione della terza annualità risulterà naturalmente separata per la presenza della particella 63, non interessata dai lavori.



OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE)

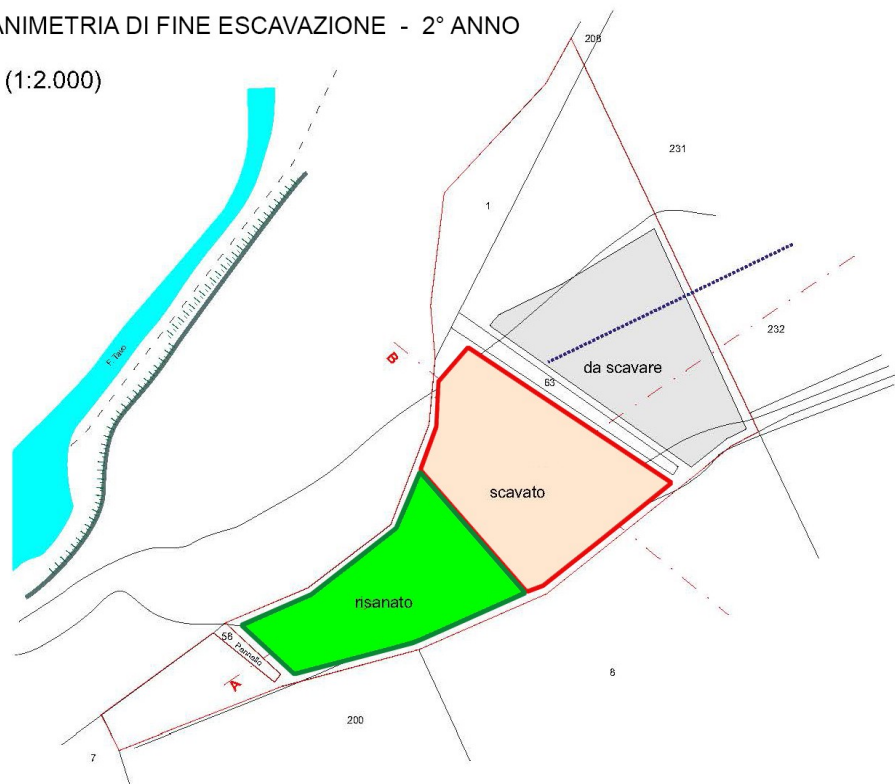
COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE)

REV. 01 DEL 22/03/2024

INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

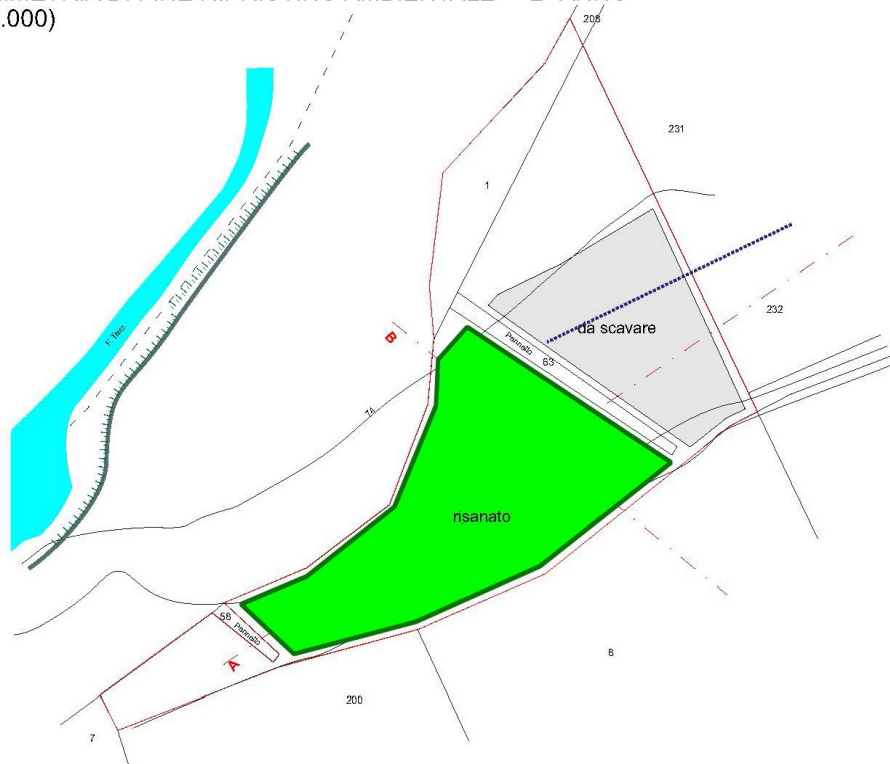
PLANIMETRIA DI FINE ESCAVAZIONE - 2° ANNO

(1:2.000)



PLANIMETRIA DI FINE RIPRISTINO AMBIENTALE - 2° ANNO

(1:2.000)



STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE & GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA - ING. & GEOL. TIZIANO DESIDERIO

CHIETI (CH) - Strada San Fele 29/B - 66100 - Cell.: 347.5780523

e-mail: studiogeotd@gmail.com

pec: tiziano.desiderio@ingpec.eu

Pag. 16 di 27

| | |
|--|---|
| OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE) | |
| COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE) | |
| REV. 01 DEL 22/03/2024 | INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE |

3° ANNO

Il terzo anno solare porta alla conclusione complessiva dei lavori di coltivazione e risanamento ambientale con lo stesso criterio di cui agli anni precedenti: dapprima i lavori di scopertura con accantonamento del terreno vegetale, quindi la coltivazione del banco ghiaioso e in contemporanea la progressione dei lavori di risanamento mediante gli apporti esterni per finire con la rifinitura riposizionando il terreno vegetale.

Come per la prima annnualità:

| | | |
|----------------------------------|-------|----|
| Superficie netta cava terzo anno | 3.371 | mq |
| Volume totale | 9.832 | mc |
| Terreno vegetale | 1.686 | mc |
| Ghiaia – volume in banco | 8.147 | mc |

Al termine della terza annualità si provvederà alla rimozione delle pertinenze come la recinzione e la cartellonistica e il terreno sarà pronto per essere riutilizzato ai fini agricoli.



OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE)

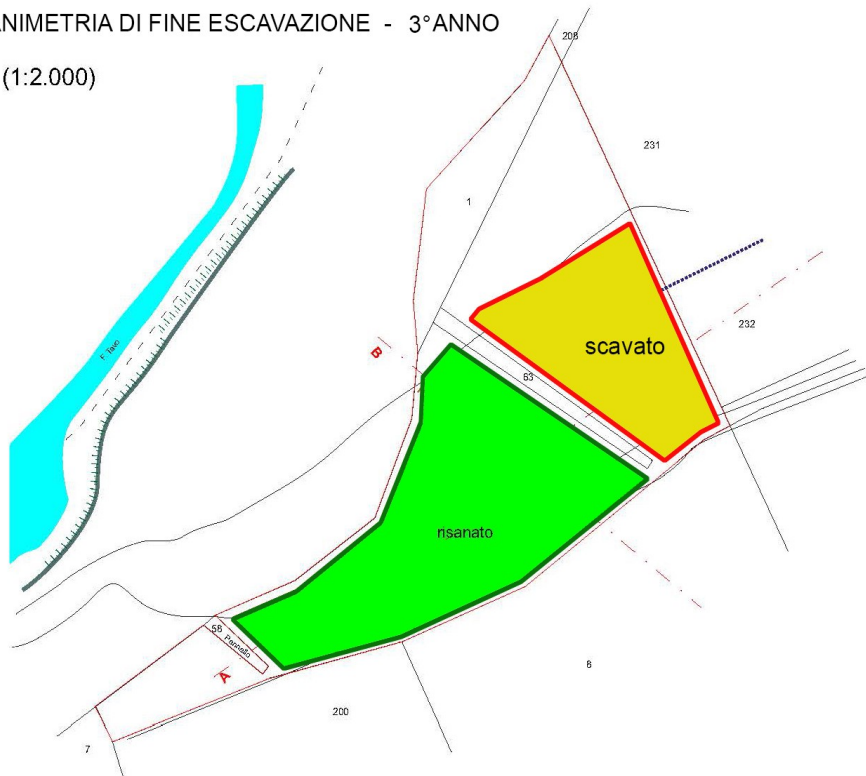
COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE)

REV. 01 DEL 22/03/2024

INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PLANIMETRIA DI FINE ESCAVAZIONE - 3° ANNO

(1:2.000)



PLANIMETRIA DI FINE RIPRISTINO AMBIENTALE - 3° ANNO

(1:2.000)



STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE & GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA - ING. & GEOL. TIZIANO DESIDERIO

CHIETI (CH) - Strada San Fele 29/B - 66100 - Cell.: 347.5780523

e-mail: studiogeotd@gmail.com

pec: tiziano.desiderio@ingpec.eu

Pag. 18 di 27

| | |
|--|---|
| OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE) | |
| COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE) | |
| REV. 01 DEL 22/03/2024 | INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE |

Punto 3: *“Chiarire i quantitativi e le modalità di approvvigionamento idrico;”*

Quantità di acqua necessaria per abbattimento polveri da strada non pavimentata

Lunghezza tratto non pavimentato: 1.400 m

Larghezza: circa 3,5 m

Superficie totale strada: 1.400 m x 3,5 m = **4.900 m²**

Quantità di acqua prevista dal calcolo:

0,3 l/m² ogni 3 ore → 0,3 x 4.900 m² = 1.470 l ogni 3 ore (= 1.470 / 3 = **490 l/ora**)

Dal calcolo dei mezzi che transiteranno sulla strada non pavimentata, risultano 6 passaggi al giorno in 8 ore, ossia meno di 1 passaggi/ora.

Considerando che nella prima fascia oraria (ore 8 – 10 del mattino) è ancora presente la naturale umidità del terreno (rugiada, brina), è possibile escludere i primi 2 passaggi, dove l'emissione in atmosfera da strada non pavimentata è ragionevolmente inesistente.

Dunque vengono considerati, ai fini della bagnatura della strada:

$6 - 2 =$ **4 passaggi/giorno**

Nella seconda e terza fascia oraria lavorativa si avrà necessità di acqua per l'abbattimento pari:

490 l/ora * 8 ore = 3.920 l/giorno = **3,9 m³/giorno**

Considerando un numero di passaggi al giorno (in andata e ritorno) si ottiene:

$3,9 \text{ m}^3/\text{giorno} / 6 = 0,65 \text{ m}^3/\text{transito}$
che vanno moltiplicati per 4 passaggi = 2,6 m³/giorno.

Ogni mese, quindi, considerando 20 giorni lavorativi, occorreranno:

2,6 m³/giorno x 20 giorni = **52 m³**

L'approvvigionamento potrà essere effettuato dalla rete di bonifica presente in zona.

L'abbattimento delle polveri potrà essere effettuato tramite utilizzo di **autobotte**.



OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE)

COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE)

REV. 01 DEL 22/03/2024

INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Punto 4: “Chiarire la metodologia utilizzata per calcolare i volumi di escavazione;”

In risposta alla richiesta di integrazioni precedentemente ricevuta, con nota Prot. 0489306/23 in data 04/12/2023 da parte della Regione Abruzzo Dipartimento Territorio-Ambiente – Servizio Valutazioni Ambientali, è già stata fornita una risposta al presente quesito.

Evidentemente, in fase di redazione della Relazione istruttoria presentata alla riunione del Comittato VIA, questa risposta è sfuggita.

Pertanto, si riporta di seguito quanto già in precedenza asserito e calcolato.

[...]

E' compito e scelta del progettista quale tipologia e metodologia di calcolo dei volumi utilizzare, scelta che può avvenire sulla base sia di motivi tecnici, di praticità, di opportunità rispetto alle esigenze di progetto o semplicemente di esperienze pregresse.

A tal proposito, quindi, a meno che non siano riscontrati evidenti errori nei calcoli, non risulta nessun obbligo normativo affinché debba essere richiesto un metodo o un altro per tale tipologia di valutazione.

Anche perché, nel caso specifico, si è già dimostrato nello S.I.A. che, la condizione geometricamente elementare del progetto in esame, porta ad eseguire un calcolo volumetrico come (superficie di base x altezza di scavo), con un grado di approssimazione molto vicino al reale.



STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE & GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA - ING. & GEOL. TIZIANO DESIDERIO

CHIETI (CH) - Strada San Fele 29/B - 66100 - Cell.: 347.5780523
e-mail: studiogeotd@gmail.com pec: tiziano.desiderio@ingpec.eu

Pag. 20 di 27

| | |
|--|---|
| OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE) | |
| COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE) | |
| REV. 01 DEL 22/03/2024 | INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE |

Purtuttavia, in risposta a quanto richiesto, sono state eseguite entrambe le tipologie di calcolo: triangoli prismatici e sezioni ragguagliate (in questo secondo caso lungo due differenti direzioni), che hanno portato, inevitabilmente, allo stesso identico risultato, ossia circa 30.000 m³ di materiale da movimentare (si vedano le tavole di seguito per i dettagli ed i valori specificamente calcolati).

Ad ogni buon conto, in accoglimento delle integrazioni richieste, sono stati elaborati nuovi documenti cartografici, basati sempre sul progetto originario, ma che vanno a meglio evidenziare le caratteristiche del progetto, evidentemente non chiare in precedenza.

[...]

Per quanto riguarda il procedimento dei calcoli eseguiti, è stata utilizzata la successione metodologica tipica del calcolo delle sezioni ragguagliate, indicata in dettaglio nella tavola di calcolo che si riporta di seguito.



| | |
|--|---|
| OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE) | |
| COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE) | |
| REV. 01 DEL 22/03/2024 | INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE |

Per quanto concerne il metodo dei “prismi sovrapposti”, eseguito con specifico software CAD, di seguito si riporta il processo logico che porta ad ottenere il tabulato di calcolo inserito nella tavola specifica, di seguito allegata.

CALCOLO VOLUMETRICO CON IL METODO DEI PRISMI SOVRAPPOSTI ESEGUITO IN AMBIENTE CAD CON MODELLAZIONE 3D

Il metodo prevede la comparazione tra due superfici tridimensionali sovrapposte lungo un perimetro di contatto, ottenute per triangolazione di punti topografici quotati e/o curve di livello.

In questo caso è stata inizialmente realizzata la superficie 3D della situazione attuale (topografia) e successivamente è stata modellata la superficie 3D di fine escavazione.

Sovrapponendo in modo accurato le due superfici, unite tra loro lungo il perimetro esterno (che presenta quote topografiche congruenti), si ottiene il calcolo volumetrico come differenza tra il volume della superficie superiore (situazione attuale) e quella inferiore (fine escavazione), entrambe rapportate alla medesima quota di riferimento (quota 0).

Si sottolinea che sia il calcolo con il metodo delle sezioni ragguagliate, sia quello con il metodo dei prismi sovrapposti, hanno restituito il medesimo risultato già previsto in sede di progetto originario (circa 30.000 m³), con le dovute approssimazioni insite in ciascun metodo di calcolo volumetrico previsionale.



| | |
|--|---|
| OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE) | |
| COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE) | |
| REV. 01 DEL 22/03/2024 | INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE |

Aggiornamento dei calcoli volumetrici in seguito all'esito della nuova campagna di indagini geognostiche

In conseguenza della nuova campagna di indagini geognostiche e di monitoraggio dei piezometri, dalla lettura della relazione sulle indagini a firma del Dott. Geologo Mounir Ben M'Barek del 21/03/2024, considerata la profondità media del livello piezometrico (- 4,5 m di soggiacenza rispetto al p.c.), nel rispetto del franco di 2 m previsto da normativa, la profondità di scavo inizialmente prevista per 3 m deve essere aggiornata a 2 m dal p.c.

Pertanto si ritiene ridondante eseguire nuovi calcoli automatici, considerando che l'altezza di scavo viene ridotta di 1/3 (3 m in progetto originario vengono portati a 2 m attualmente).

Essendo il volume da calcolare costituito approssimativamente da un prisma, riducendone l'altezza viene ridotto di conseguenza della stessa quantità anche il volume:

Situazione iniziale di progetto: Superficie ca 10.000 m² x h 3 m = ca 30.000 m³

Situazione attuale: Superficie ca 10.000 m² x **h 2 m** = ca **20.000 m³**

Considerando il $\Delta h = 3 \text{ m} - 2 \text{ m} = 1 \text{ m}$ si ottiene, come già asserito:

Variazione altezza di scavo: Rapporto $\Delta h/h$ iniziale = 1/3

Variazione volume movimentato: Rapporto $\Delta \text{Volume}/\text{Volume}$ iniziale = 1/3

cioè, mantenendo invariata la superficie dell'area estrattiva, la variazione di volume è proporzionale a quella dell'altezza di scavo, **portando la volumetria a circa 20.000 m³**

| | |
|--|---|
| OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE) | |
| COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE) | |
| REV. 01 DEL 22/03/2024 | INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE |

Punto 5: *“Indicare il piano di falda nell’area di progetto attraverso la realizzazione di sondaggi a carotaggio continuo attrezzati a piezometro (almeno tre punti di indagine) da eseguirsi secondo le Raccomandazioni AGI.”*

Si rimanda al Report Tecnico a firma del Dott. Geologo Mounir Ben M'Barek del 21/03/2024, relativo alle nuove indagini che la proponente ha specificamente commissionato e che allega alla presente, come plico separato.

OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE)

COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE)

REV. 01 DEL 22/03/2024

INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

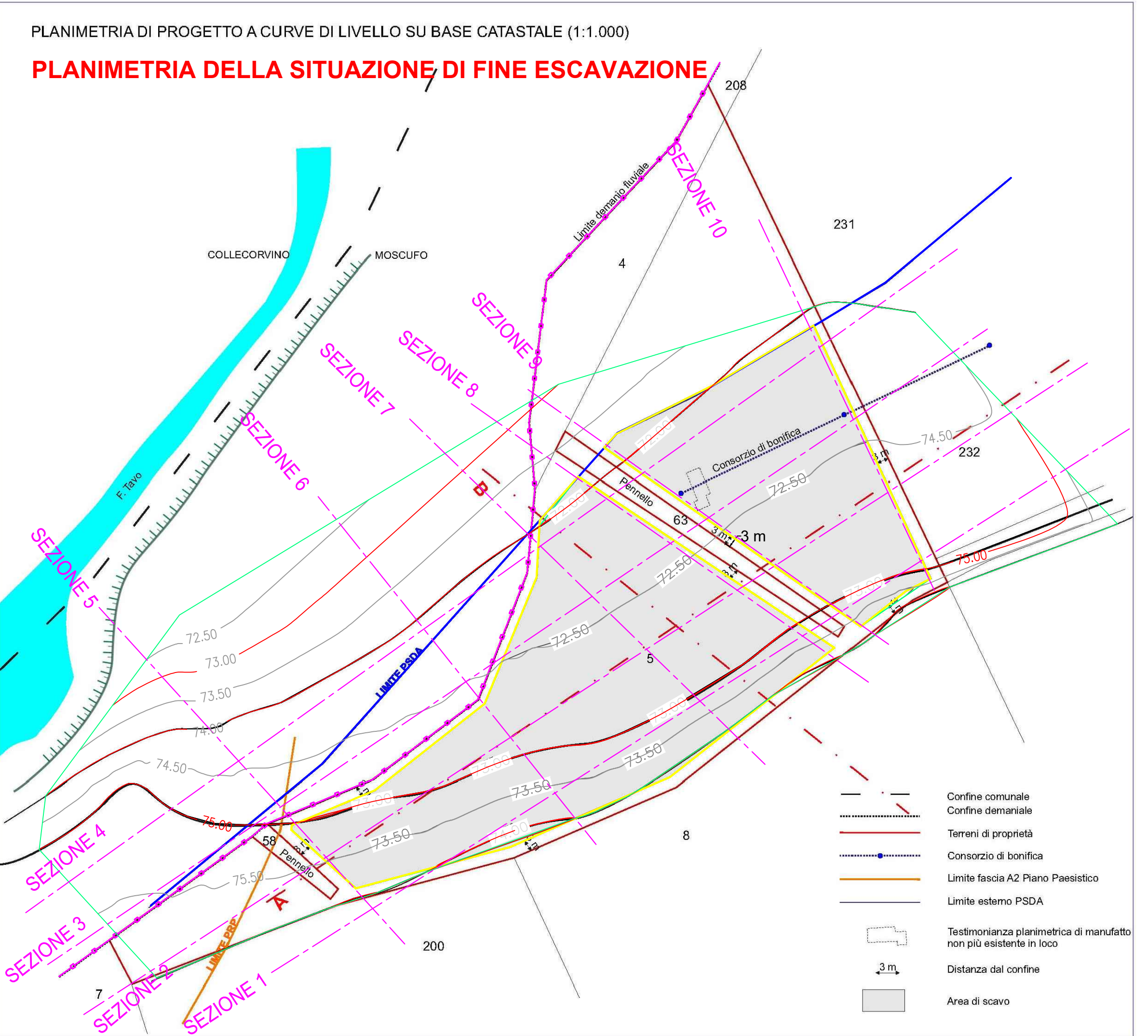
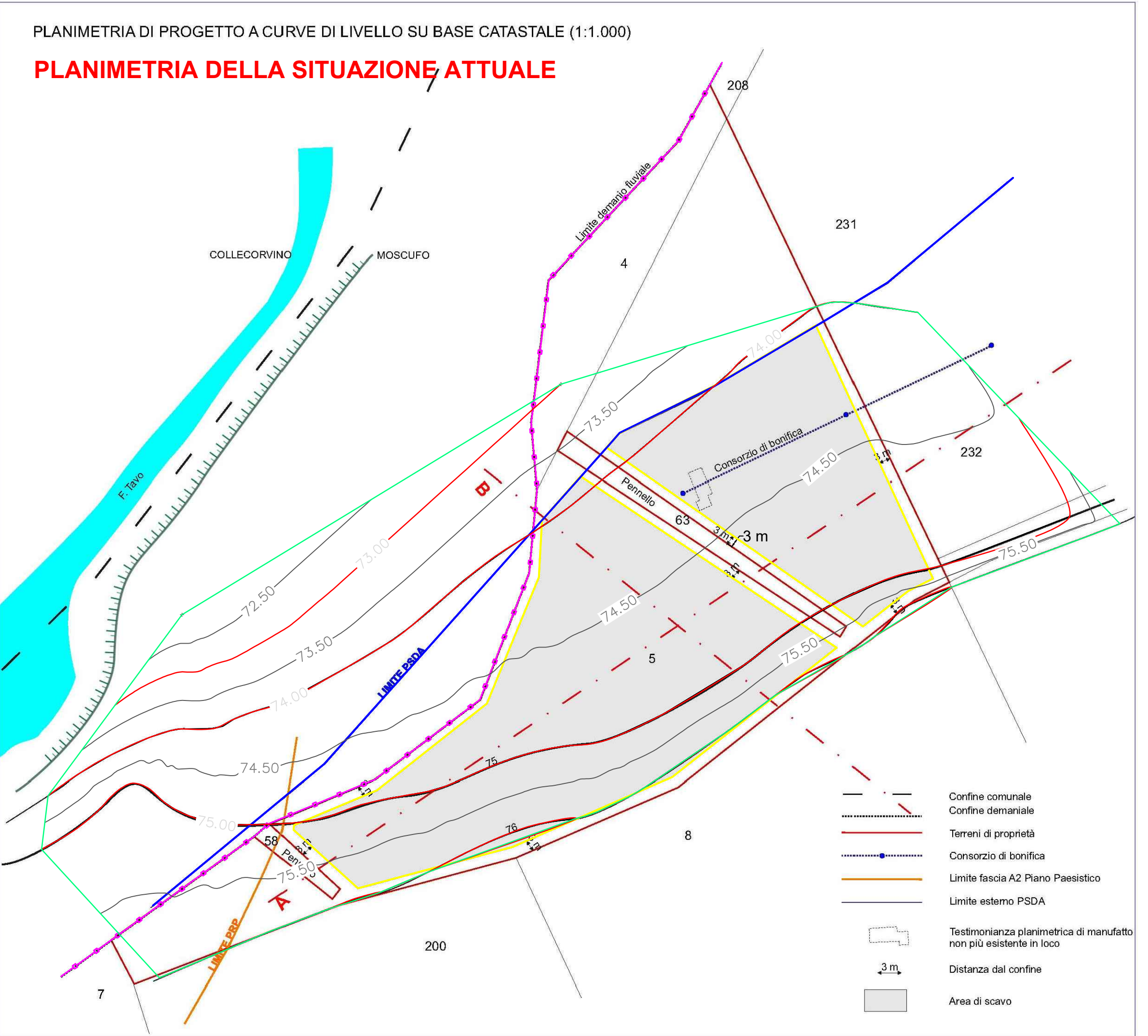
1. ELABORATI CARTOGRAFICI RICHIESTI



STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE & GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA - ING. & GEOL. TIZIANO DESIDERIO

CHIETI (CH) - Strada San Fele 29/B - 66100 - Cell.: 347.5780523
e-mail: studiogeotd@gmail.com pec: tiziano.desiderio@ingpec.eu

Pag. 25 di 27



SEZIONE 1

| | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PICCHETTO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| DISTANZE PROGRESSIVE | 0.00 | 9.79 | 18.65 | 27.47 | 44.90 | 60.77 | 65.65 | 78.05 | 89.14 |
| DISTANZE PARZIALI | | 9.79 | 8.86 | 8.82 | 17.43 | 15.87 | 4.88 | 12.40 | 10.22 |
| QUOTE | 76.00 | 76.00 | 76.00 | 76.00 | 75.50 | 75.00 | 75.00 | 75.00 | 75.00 |

SEZIONE 2

| | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| PICCHETTO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| DISTANZE PROGRESSIVE | 0.00 | 3.09 | 37.41 | 40.32 | 50.60 | 188.51 |
| DISTANZE PARZIALI | | 3.09 | 34.32 | | 10.28 | 37.91 |
| QUOTE | 75.50 | 75.50 | 75.50 | 75.50 | 75.50 | 75.50 |

SEZIONE 5

| | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PICCHETTO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| DISTANZE PROGRESSIVE | 0.00 | 9.79 | 18.65 | 27.47 | 44.90 | 60.77 | 65.65 | 78.05 | 89.14 |
| DISTANZE PARZIALI | | 9.79 | 8.86 | 8.82 | 17.43 | 15.87 | 4.88 | 12.40 | 10.22 |
| QUOTE | 72.50 | 73.00 | 73.50 | 74.00 | 74.50 | 75.00 | 75.00 | 75.50 | 76.00 |

SEZIONE 6

| | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| PICCHETTO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| DISTANZE PROGRESSIVE | 0.00 | 11.31 | 22.45 | 33.26 | 55.02 | 62.90 | 80.45 | 91.54 | 103.04 |
| DISTANZE PARZIALI | | 11.31 | 11.14 | 10.81 | 21.77 | 7.88 | 17.55 | 11.09 | 11.38 |
| QUOTE | 72.50 | 73.00 | 73.50 | 74.00 | 74.50 | 75.00 | 75.50 | 76.00 | 76.00 |

SEZIONE 3

| | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| PICCHETTO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| DISTANZE PROGRESSIVE | 0.00 | 33.59 | 89.45 | 116.37 | 172.66 | 183.34 | 232.93 |
| DISTANZE PARZIALI | | 33.59 | 55.86 | 26.92 | 56.30 | 10.68 | 49.59 |
| QUOTE | 75.50 | 75.00 | 74.50 | 74.50 | 74.50 | 74.50 | 74.50 |

SEZIONE 4

| | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| PICCHETTO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| DISTANZE PROGRESSIVE | 0.00 | 15.98 | 107.52 | 123.50 | 147.38 | 158.42 | 219.31 |
| DISTANZE PARZIALI | | 15.98 | | 23.88 | 11.03 | 60.89 | 18.20 |
| QUOTE | 75.00 | 74.50 | 72.00 | 72.00 | 72.00 | 74.00 | 74.00 |

SEZIONE 7

| | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| PICCHETTO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| DISTANZE PROGRESSIVE | 0.00 | 11.23 | 24.51 | 31.73 | 55.60 | 86.86 | 93.48 | 101.43 |
| DISTANZE PARZIALI | | 11.23 | 13.28 | 7.23 | 23.86 | 31.26 | 6.62 | 7.09 |
| QUOTE | 73.00 | 73.50 | 74.00 | 74.50 | 74.50 | 75.00 | 75.50 | 76.00 |

SEZIONE 9

| | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| PICCHETTO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| DISTANZE PROGRESSIVE | 0.00 | 8.71 | 14.08 | 46.37 | 81.85 | 88.55 | 95.48 | |
| DISTANZE PARZIALI | | 8.71 | 5.37 | 32.29 | 35.48 | 6.70 | 7.93 | |
| QUOTE | 73.50 | 74.00 | 74.50 | 74.50 | 75.00 | 75.50 | 76.00 | |

SEZIONE 10

| | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|
| PICCHETTO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| DISTANZE PROGRESSIVE | 0.00 | 2.76 | 36.46 | 73.11 | 78.83 | 81.70 | | |
| DISTANZE PARZIALI | | 2.76 | 33.70 | 36.65 | 5.72 | 2.87 | | |
| QUOTE | 74.00 | 74.50 | 74.50 | 75.00 | 75.50 | 76.00 | | |

SEZIONE 8

| | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| PICCHETTO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| DISTANZE PROGRESSIVE | 0.00 | 12.13 | 23.39 | 32.76 | 60.09 | 93.19 | 99.47 | 107.26 |
| DISTANZE PARZIALI | | 12.13 | 11.26 | 9.37 | 27.33 | 33.09 | 6.28 | 7.79 |
| QUOTE | 73.00 | 73.50 | 74.00 | 74.50 | 74.50 | 75.00 | 75.50 | 76.00 |

OGGETTO: PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN AGRO DEL COMUNE DI MOSCUFO (PE)

COMMITTENTE: DITTA "TAVO CALCESTRUZZI S.R.L." - VIA ROMA, 10 - 65014 - LORETO APRUTINO (PE)

REV. 01 DEL 22/03/2024

INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

2. FASCICOLO DI CALCOLO DEI VOLUMI

- METODO DEI TRIANGOLI PRISMATICI
- METODO DELLE SEZIONI RAGGUAGLIATE

IL RELATORE



STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE & GEOLOGIA APPLICATA E GEOTECNICA - ING. & GEOL. TIZIANO DESIDERIO

CHIETI (CH) - Strada San Fele 29/B - 66100 - Cell.: 347.5780523
e-mail: studiogeotd@gmail.com pec: tiziano.desiderio@ingpec.eu

Pag. 27 di 27

CALCOLO VOLUMI CON IL METODO DEI PRISMI IN AMBIENTE CAD

Generale AREA 1

Numero revisione 0
Numero di punti 3612
Coordinata X minima 4249.492 m
Coordinata Y minima 720.699 m
Coordinata X massima 4398.281 m
Coordinata Y massima 833.557 m
Quota altimetrica minima -3.075 m
Quota altimetrica massima -2.920 m
Quota altimetrica media -3.005 m

TIN

Numero di triangoli 6781
Area massima triangolo 39.23 m quad.
Area minima triangolo 0.00 m quad.
Lunghezza minima triangolo 0.000 m
Lunghezza massima triangolo 31.309 m

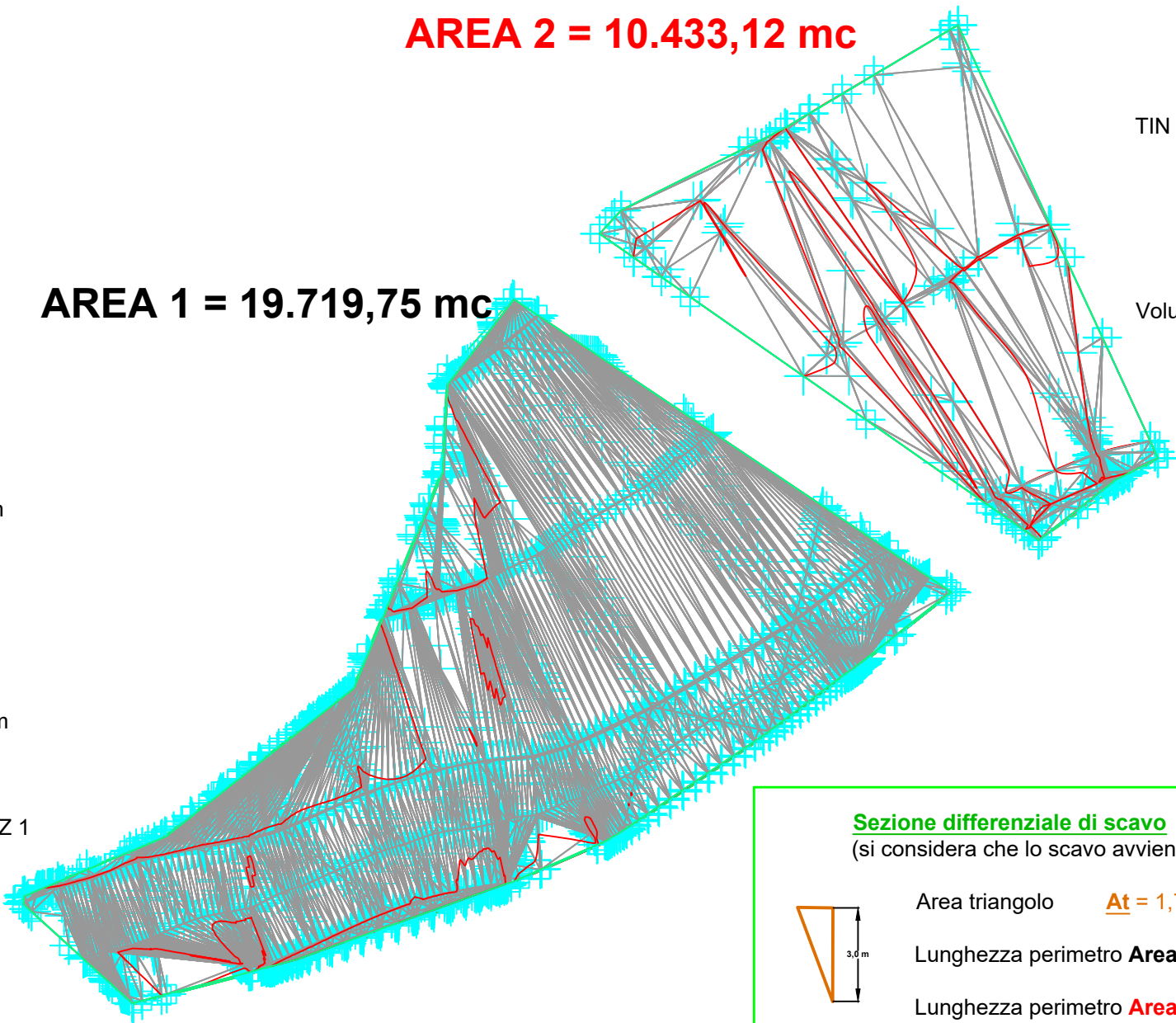
Volume

Superficie esistente Attuale 1
Superficie di confronto FINE ESCAVAZ 1
Fattore di sterro 1.000
Fattore di riporto 1.000
Volume di sterro 19719.75 mc
Volume di riempimento 0.00 mc

Volume di sterro 19719.75 mc

Volume netto AREA 1 19.719,75 mc <Sterro>

AREA 1 = 19.719,75 mc



AREA 2 = 10.433,12 mc

Generale AREA 2

Numero revisione 0
Numero di punti 353
Coordinata X minima 4323.011 m
Coordinata Y minima 988.869 m
Coordinata X massima 4412.543 m
Coordinata Y massima 1071.460 m
Quota altimetrica minima -3.180 m
Quota altimetrica massima -2.966 m
Quota altimetrica media -3.005 m

TIN

Numero di triangoli 626
Area massima triangolo 216.59 m quad.
Area minima triangolo 0.00 m quad.
Lunghezza minima triangolo 0.000 m
Lunghezza massima triangolo 35.227 m

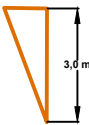
Volume

Superficie esistente Attuale (1) (1)
Superficie di confronto FINE ESCAVAZ 2 (1)
Fattore di sterro 1.000
Fattore di riporto 1.000
Volume di sterro (regolata) 10433.12 mc
Volume di riempimento (regolata) 0.00 mc
Volume netto (regolata) 10433.12 mc <Sterro>
Volume di sterro (non regolata) 10433.12 mc

Volume netto 10.433,12 mc <Sterro>

Sezione differenziale di scavo

(si considera che lo scavo avviene con pendenza 3:1, come da progetto)



Area triangolo **At = 1,70 m quad.**

Lunghezza perimetro **Area 1 391 m**

Lunghezza perimetro **Area 2 252 m**

Lunghezza perimetro cava (**Area 1 + Area 2**) **Lp = 643 m**

Volume differenziale **Vb** (da sottrarre a **Va**)

Volume differenziale **Vb = At x Lp = 1.093 mc**

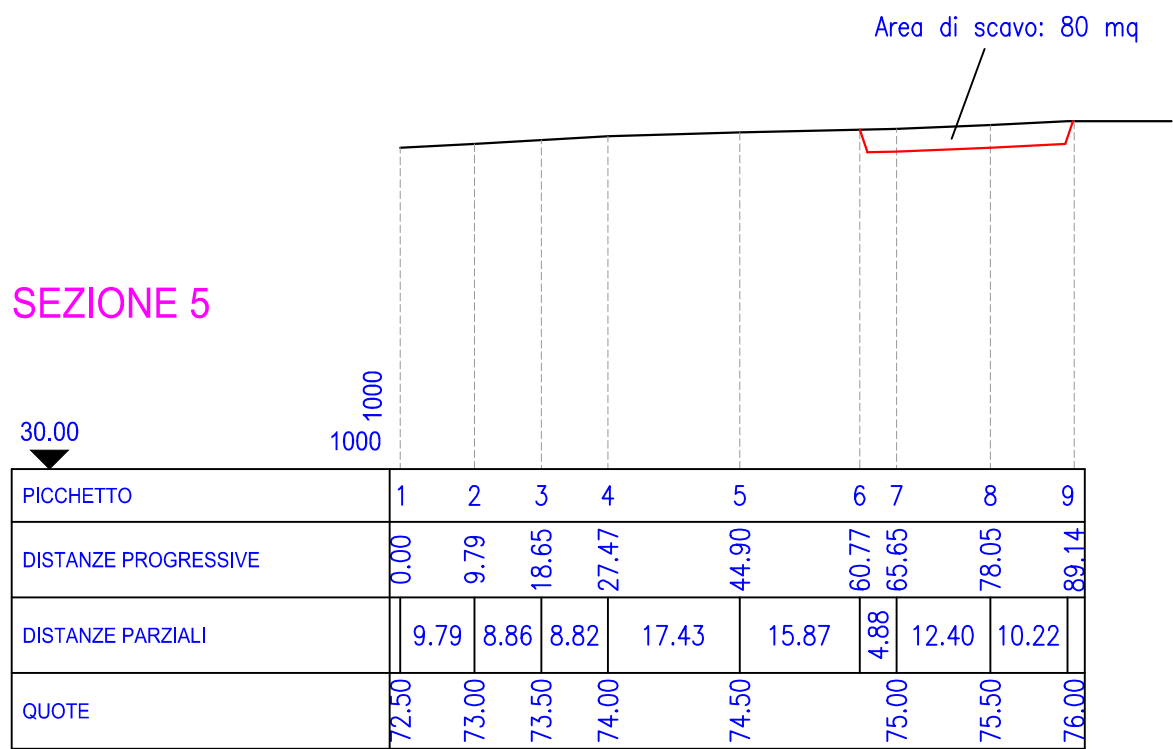
Volume EFFETTIVO

Va - Vb = (30.152,87 - 1.093) mc = 29.059,87 mc

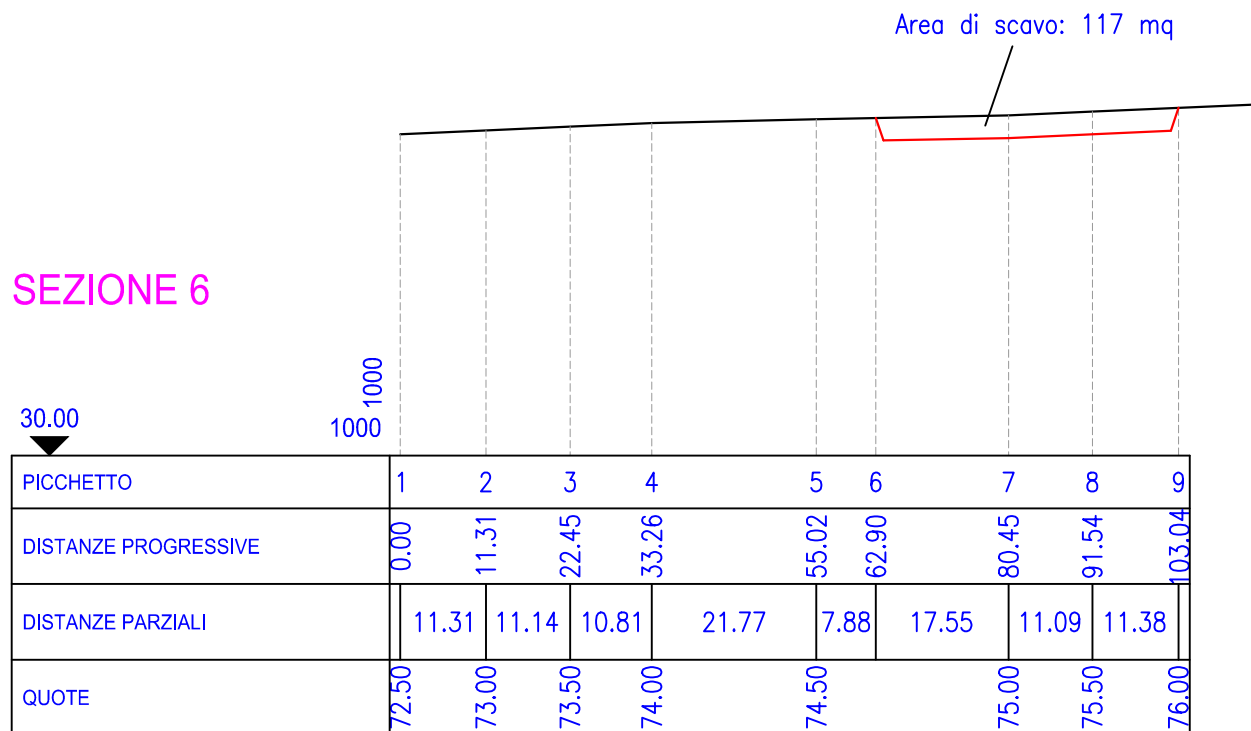
VOLUME TOTALE Va (Area 1 + Area 2) = (19.719,75 + 10.433,12) mc = 30.152,87 mc

CALCOLO VOLUMI CON IL METODO DELLE SEZIONI RAGGUAGLIATE

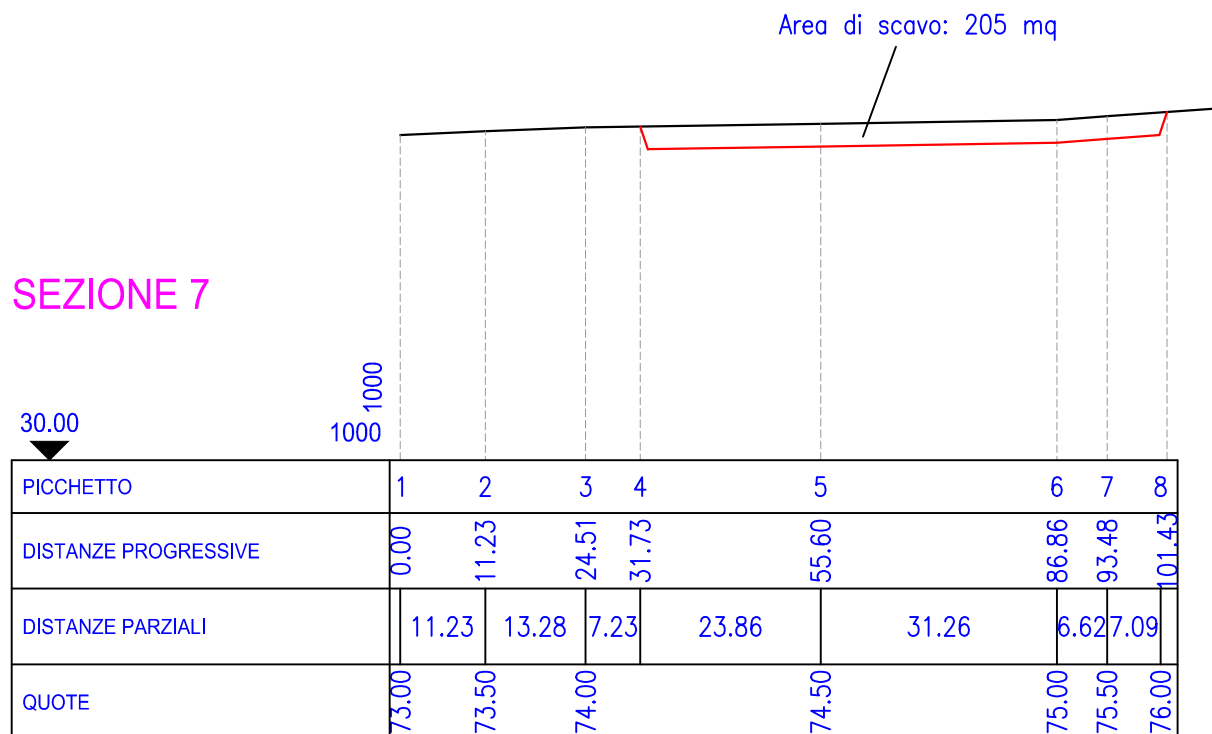
SEZIONE 5



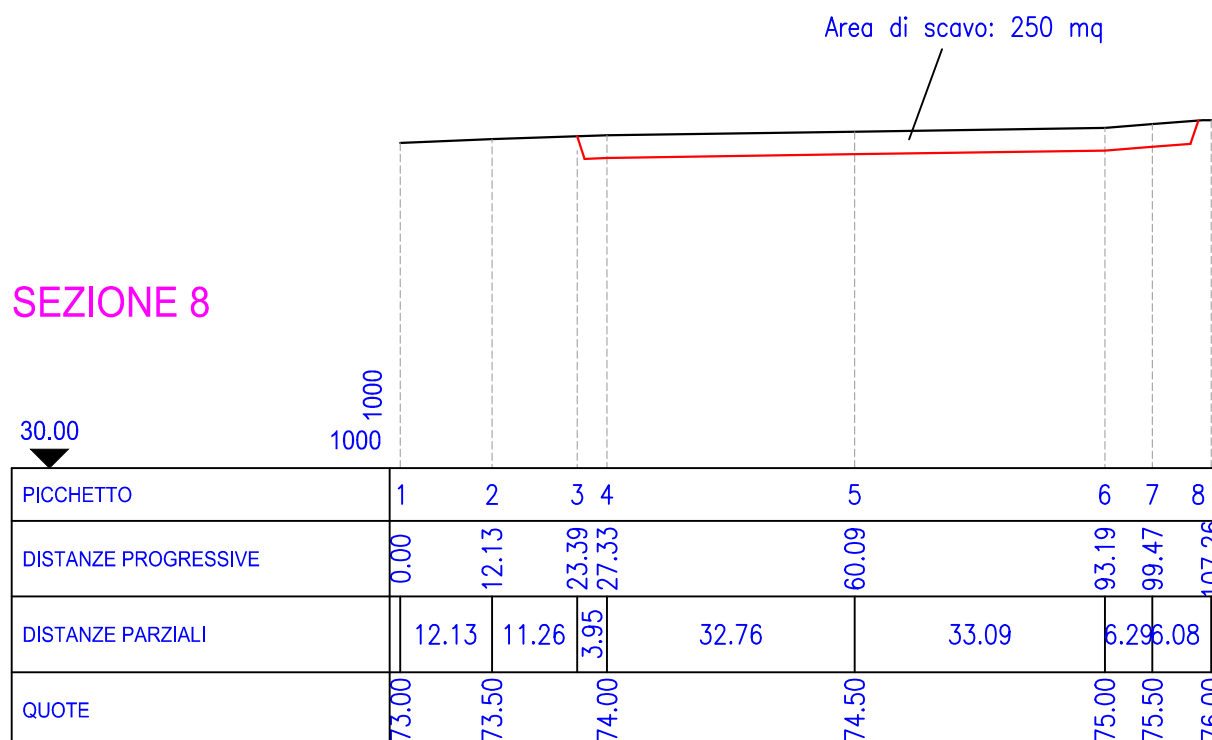
SEZIONE 6



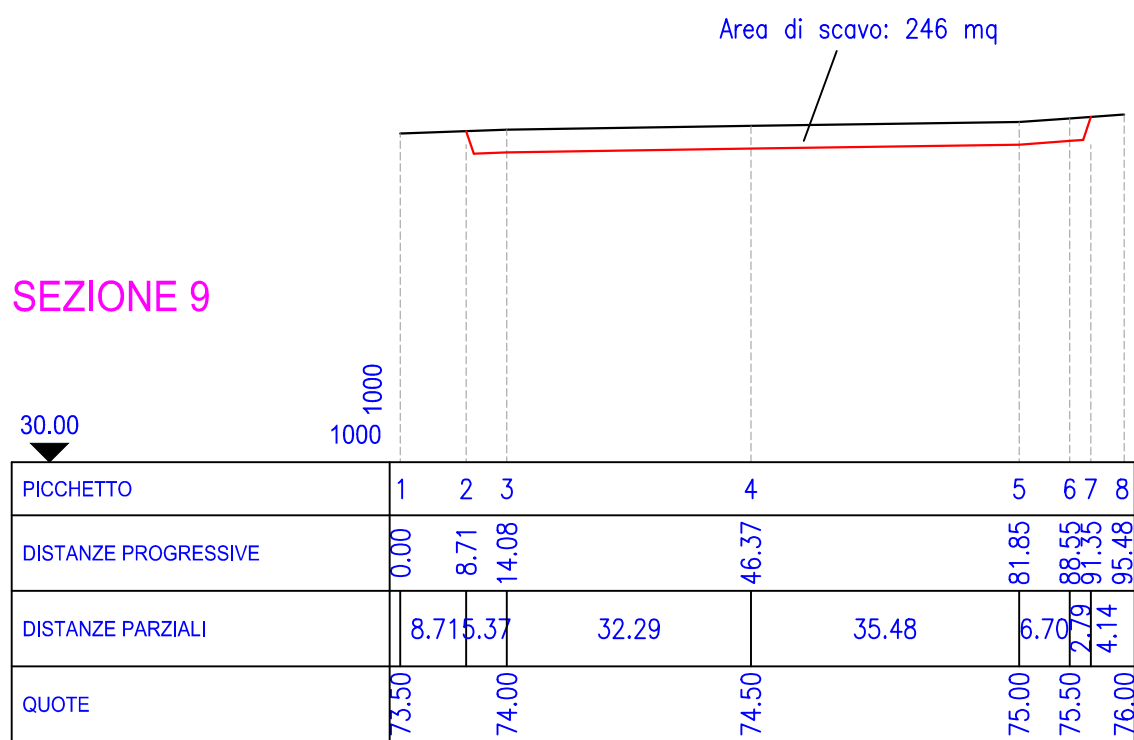
SEZIONE 7



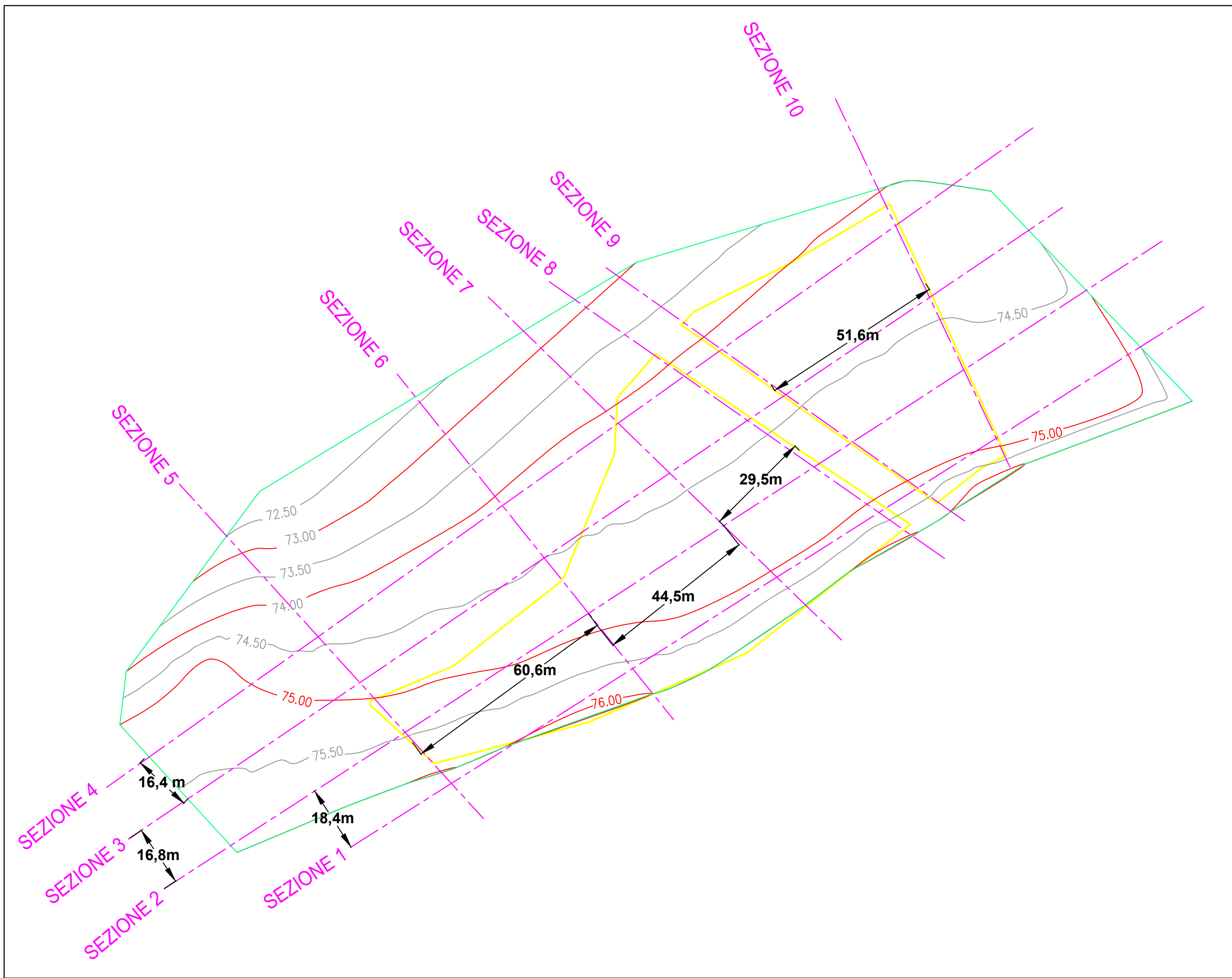
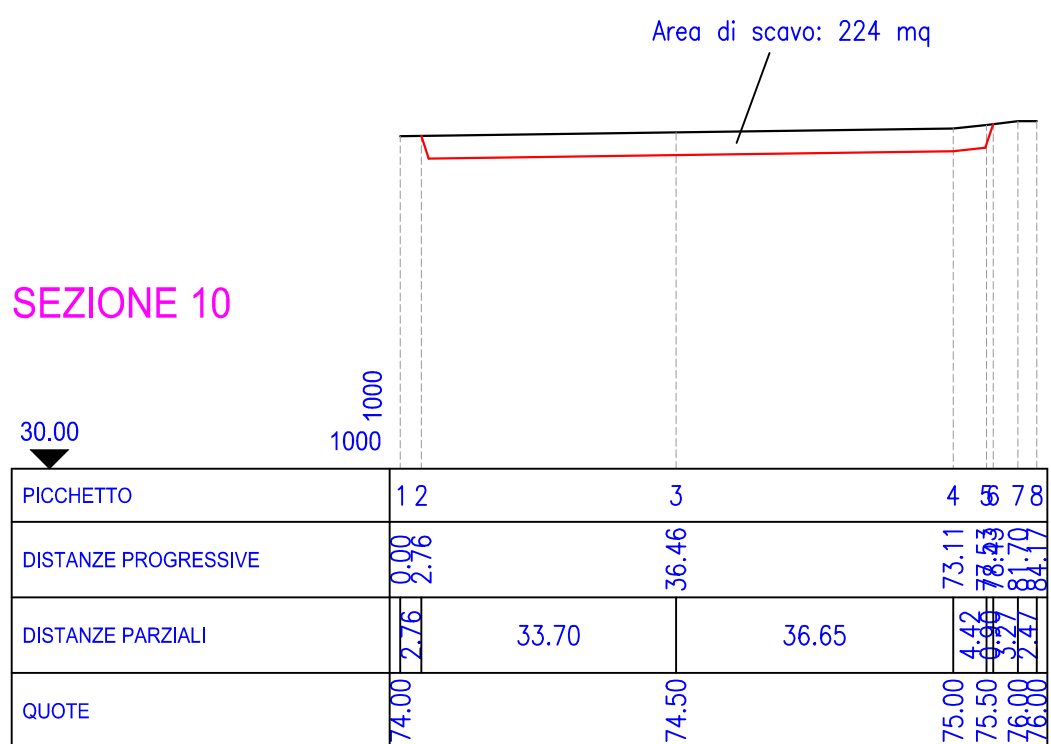
SEZIONE 8



SEZIONE 9



SEZIONE 10



CALCOLO 1

CALCOLO VOLUMI
CON IL "METODO DELLE SEZIONI RAGGUAGLIATE"
SECONDO LE SEZIONI TRASVERSALI

Superficie di scavo media **Sezz 5 - 6** 98,5 mq
Distanza di calcolo 60,6 m
Volume 5-6 **V1 = 5.969 mc**

Superficie di scavo media **Sezz 6 - 7** 111 mq
Distanza di calcolo 44,5 m
Volume 6-7 **V2 = 4.940 mc**

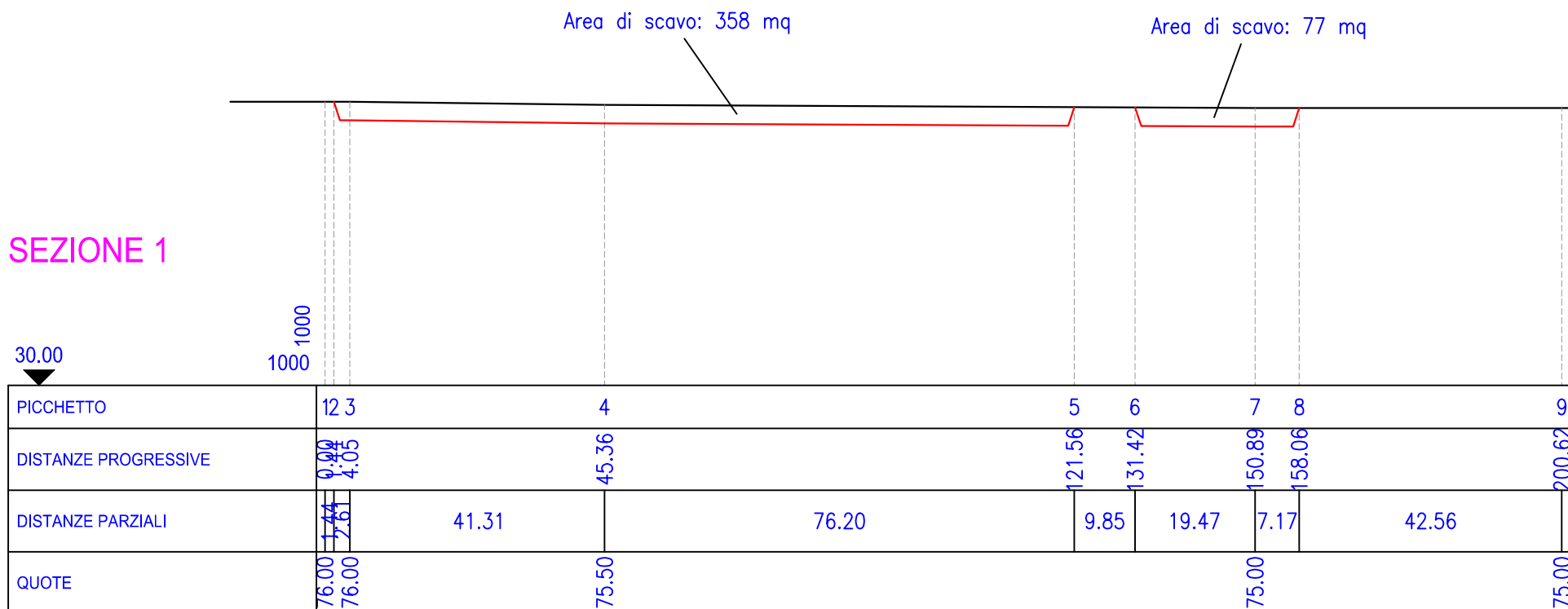
Superficie di scavo media **Sezz 7 - 8** 227,5 mq
Distanza di calcolo 29,5 m
Volume 7-8 **V3 = 6.711 mc**

Superficie di scavo media **Sezz 9 - 10** 235 mq
Distanza di calcolo 51,6 m
Volume 9-10 **V4 = 12.126 mc**

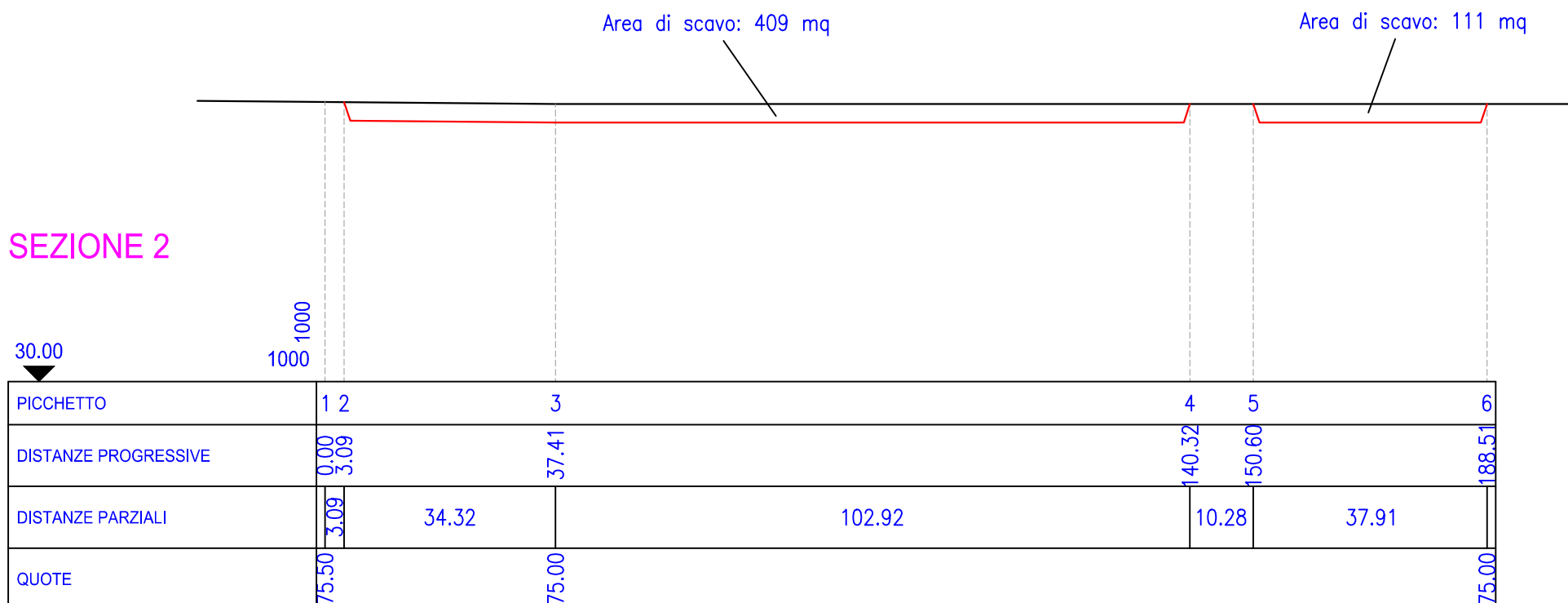
Volume **TOTALE**

V1 + V2 + V3 + V4 = 29.746 mc

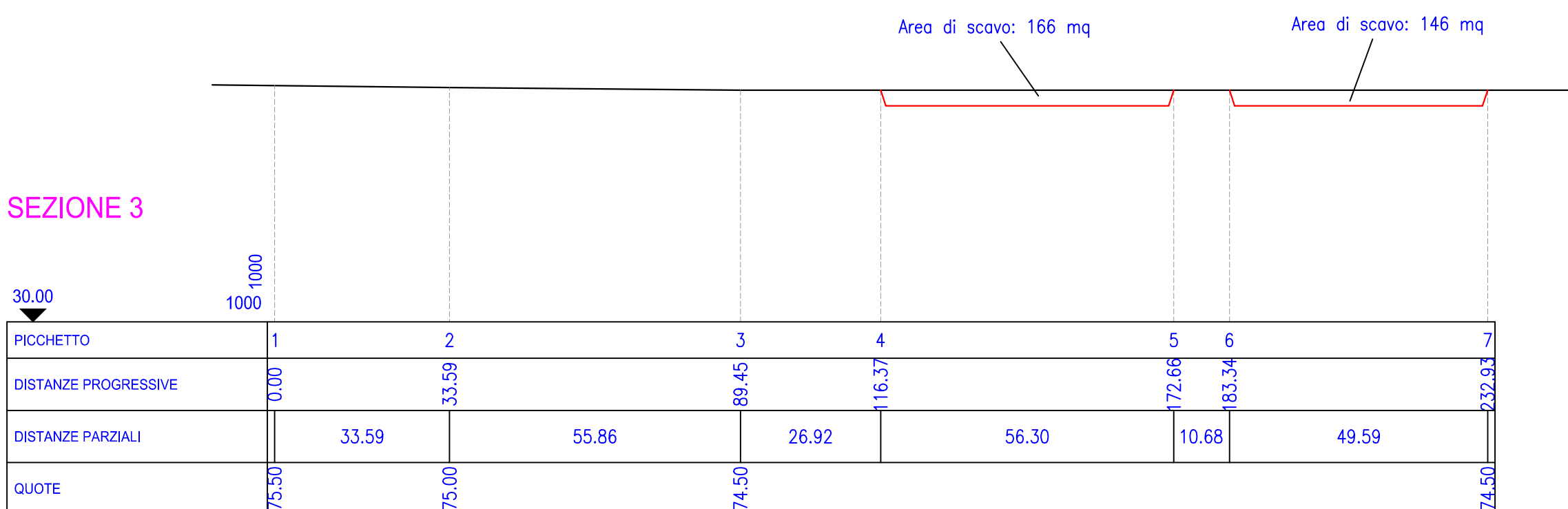
SEZIONE 1



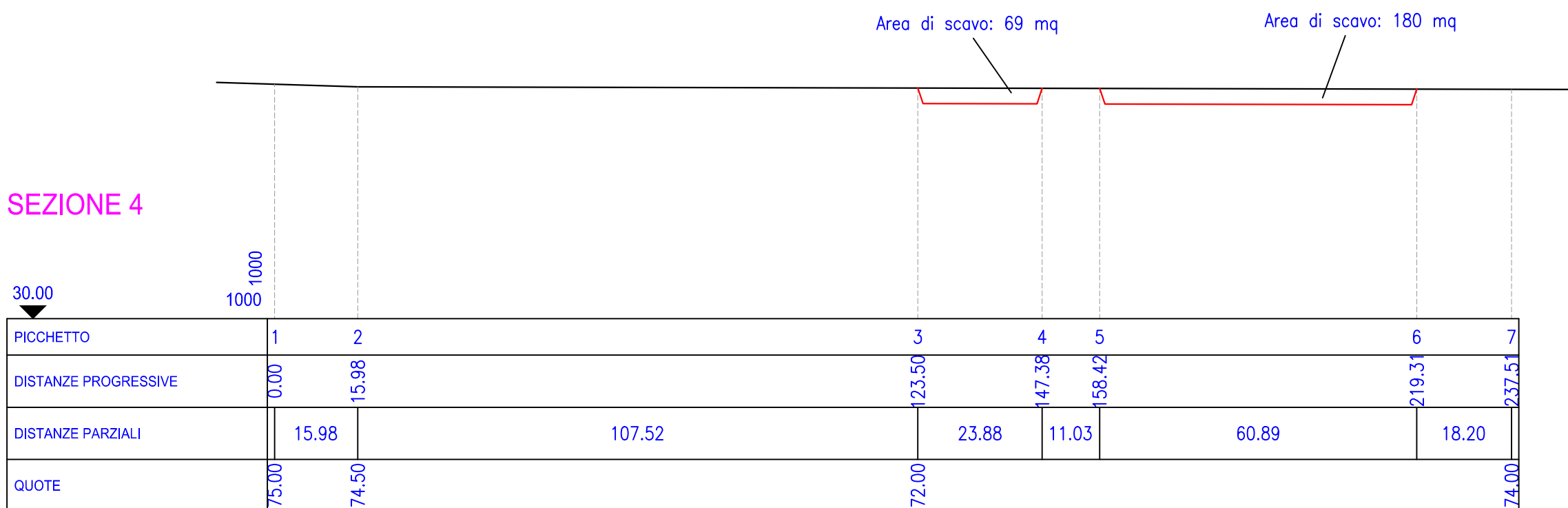
SEZIONE 2



SEZIONE 3



SEZIONE 4



CALCOLO 2

CALCOLO VOLUMI
CON IL "METODO DELLE SEZIONI RAGGUAGLIATE"
SECONDO LE SEZIONI LONGITUDINALI

Superficie di scavo media **Sezz 1 - 2** 477,5 mq
Distanza di calcolo 18,4 m
Volume 1-2 **V1 = 8.786 mc x 2 (considera lato monte di Sez. 1) = 17.572 mc**

Superficie di scavo media **Sezz 2 - 3** 416 mq
Distanza di calcolo 16,8 m
Volume 2-3 **V2 = 6.889 mc**

Superficie di scavo media **Sezz 3 - 4** 280,5 mq
Distanza di calcolo 16,4 m
Volume 3-4 **V3 = 4.600 mc x 1,5 (considera lato valle di Sez. 4) = 6.900 mc**

Volume **TOTALE**

V1 + V2 + V3 = 31.361 mc