



# COMUNE DI FIRENZUOLA

Titolo: *Progetto di variante ed ampliamento*

*CAVA " LA CASTELLINA "*

*loc. Tre Croci, fraz. S. Pellegrino*

Tavola n.

C.1

Comm.ti:

PIETRA SERENA CONTI SRL

Via Cornacchiaia Alberaccio 389 FIRENZUOLA (FI)

Data

GIUGNO 2022

## RELAZIONE TECNICA DEL PROGETTO DI COLTIVAZIONE

DOTT. MARCO BASSANI - GEOLOGO

Viale B. Angelico 42 - 50039 - Vicchio ( FI ) -.- Via Lorenzo il Magnifico 70 - 50129 Firenze

cell. 0347 / 6000729

Tel. - fax 055 483503

e-mail : [geol\\_marco\\_bassani@yahoo.it](mailto:geol_marco_bassani@yahoo.it)

Collaboratori :

DOTT. GEOL FEDERICO MATTIA FRASCA

## Indice

Premessa.....	3
1.0 Autorizzazioni vigenti e motivazione della variante.....	5
2.0 Metodo di coltivazione, tipologia di cava, dei materiali e di intervento.....	7
3.0 Individuazione del sito, dati catastali, disponibilità dell'area.....	9
4.0 Stato attuale.....	11
5.0 Analisi di stabilità.....	14
6.0 Tempistiche, schemi organizzativi, fasi di coltivazione e risistemazione.....	14
7.0 Viabilità, scelta macchinari, impianti di prima lavorazione.....	24
8.0 Dismissioni e gestione dismissione.....	24
9.0 Regimazioni idrauliche.....	25
10.0 Ventilazione, gestione rifiuti.....	25
11.0 Direzione dei lavori.....	25
12.0 Inserti.....	26



**PROGETTO DI VARIANTE ED AMPLIAMENTO  
CAVA DI PIETRA SERENA “LA CASTELLINA”  
LOC TRE CROCI, FRAZ. SAN PELLEGRINO, FIRENZUOLA (FI)**

L.R. 35/2015 E DPGR 72/R DEL 16.11.2017

**RELAZIONE TECNICA DEL PROGETTO DI COLTIVAZIONE**

ART 4 DPGR 72/R DEL 16.11.2017

**Premessa**

L'area estrattiva La Castellina è in essere da decenni, lo scopo del presente progetto, richiesto dalla ditta Pietra Serena Conti SRL (subentrata con voltura CA/01 del 10/03/2022 alla ditta precedentemente intestataria dell'autorizzazione) è quello di variare il progetto di coltivazione inserendo un ampliamento sul lato SE dell'area di estrazione, di variare la modalità di recupero dell'area e conseguentemente di variare il periodo temporale dell'autorizzazione.

L'approfondimento parziale del piano finale di estrazione dell'area di cava, finalizzato ad estrarre un gruppo di filari coltivabili che si trovano al di sotto del limite attuale di coltivazione dell'area, è limitato alla porzione SE dell'area estrattiva nel rispetto delle percentuali di possibile ampliamento previste nel PCR in attesa che i comuni adeguino i loro strumenti urbanistici.

Contestualmente si aggiorna la gestione dei materiali di estrazione e il progetto di risistemazione finale.

L'area estrattiva La Castellina si colloca all'interno del Comune di Firenzuola, in loc. Tre Croci – San Pellegrino. Si tratta di una cava di Pietra Serena estratta principalmente per produrre pietra da taglio ornamentale, la cui coltivazione genera l'estrazione di altri materiali associati, come materiale lapideo arenaceo idoneo a realizzare inerti frantumati, scogliera in blocchi di arenaria, materiale marnoso da riempimenti da commercializzare e da riutilizzare nei ritombamenti.

L'area di intervento rimane sostanzialmente la stessa, ne variano le infrastrutture, ormai realizzate da anni e che continueranno ad essere utilizzate così come sono: piccole variazioni al limite dell'area di coltivazione si sono originate dall'ampliamento previsto e dalla non coltivazione dello spigolo NE (su cui la ditta richiedente non ha ad oggi il benessere della proprietà alla coltivazione), così come modeste variazioni sono state apportate ai limiti delle aree accessorie.

Varia invece il volume di estrazione previsto rispetto al progetto autorizzato, per il maggior approfondimento dello scavo previsto per l'area SE e per il minor scavo che si effettuerà nella zona NE, anche se il progetto cerca come impostazione di recuperare il più possibile la conformazione dei fronti di scavo già autorizzata.

E' da considerare a nostro avviso doveroso da parte delle ditte richiedere un maggiore lasso di tempo per continuare l'attività, perché la scadenza prossima della autorizzazione attuale non permette di eseguire la coltivazione prevista (i cui tempi si sono allungati rispetto ai progetti iniziali per la minore ricezione dei materiali prodotti dal mercato) né il recupero dell'area.

Nella redazione del presente elaborato così come in tutti gli elaborati di progetto si farà ampio riferimento ed uso a quanto già prodotto negli anni relativamente all'attività estrattiva in essere.

## **1.0 Autorizzazioni vigenti e motivazione della variante**

L'area di intervento è già provvista di autorizzazione alla coltivazione e ripristino, si riportano di seguito i riferimenti .

### - Area estrattiva Castellina

- Parere di esclusione dalla assoggettabilità a VIA emesso ai sensi dell'art. 11 della LR n. 79/98 in data 26.09.2008 dalla Commissione edilizia Integrata del Comune di Firenzuola rispetto al procedimento di procedura di verifica di compatibilità ambientale.
- Autorizzazione del progetto di coltivazione e di ripristino ai sensi della L.R: 78/98 con atto n. 6 del 2010 rilasciato dal Comune di Firenzuola, con proroga n. 10/2019 del Comune di Firenzuola;
- Autorizzazione paesaggistica n.05/2020 del 27.07.2020;

-Voltura CA/01 del 10/03/2022 del Comune di Firenzuola dalla ditta precedentemente intestataria dell'autorizzazione alla ditta Pietra Serena Conti Srl richiedente la nuova autorizzazione in oggetto.

Stante quanto sopra si è quindi passati alla presentazione del presente progetto redatto ai sensi della LR 35/2015 e del DPGR 72 R 2015, progetto ad oggi da assoggettare alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA a livello comunale in quanto l'area complessiva non supera i 20 ha e il volume estratto annualmente è inferiore a 60'000 mc.

La presente richiesta di nuova autorizzazione viene presentata per più aspetti :

1. Ampliamento dello scavo previsto nella porzione SE della cava e riduzione nella porzione NE
2. prossimità alla scadenza temporale del progetto già autorizzato e ridefinizione dei tempi del progetto.
3. Variazione del progetto di recupero dell'area teso oltre che ad un corretto reinserimento dell'area nel contesto in cui si colloca ad una razionale gestione dei materiali prodotti dall'estrazione.

Si consideri inoltre la necessità di adeguare il progetto alle normative ad oggi vigenti, diverse da quelle con cui l'area estrattiva è stata a suo tempo autorizzata. A livello progettuale la presente variante non varia sostanzialmente le superfici autorizzate, le infrastrutture rimangono quelle in essere, le modalità di estrazione non variano; vengono meglio definite le modalità di gestione del materiale estratto e si prolunga la durata nel tempo dell'attività.

## **2.0 Metodo di coltivazione, tipologia di cava, dei materiali e di intervento**

La cava La Castellina risulta classificabile come una cava "a cielo aperto", di versante (mezza costa), con coltivazione operata dall'alto verso il basso su un crinale minore e con modalità tali da consentire, durante le stesse operazioni di scavo, l'inizio di alcune operazioni preliminari al ritombamento e ripristino della

cava, sino al recupero finale di una morfologia tale da garantire un buon inserimento nel contesto esistente.

Più precisamente il progetto in variante prevede una escavazione di tipo tradizionale operata con lo splateamento e l'abbassamento, per fasi successive, del piazzale di cava e la formazione di un fronte principale gradonato che termina su due piazzali sfalsati in quota: il piazzale della porzione SE sarà più basso in quanto in quest'area si attuerà l'ampliamento, approfondendo qui lo scavo, mentre la restante porzione di cava arriverà a realizzare il piazzale finale già previsto per il progetto autorizzato, con l'eccezione di una piccola area dello spigolo NE che non sarà coltivata.

Per l'area di coltivazione della cava Castellina (individuata sulle planimetrie di progetto dalle sezioni CN da CN0 a CN11) la gradonatura ha geometria analoga a quella autorizzata, con pendenza della scarpata ridotta a ca 70°. Gli elaborati grafici meglio illustrano le geometrie di scavo previste.

Durante la prima fase di coltivazione si eseguirà la coltivazione in ampliamento prevista dal presente progetto (tra le sezioni CN8 e CN11), inizieranno le operazioni di completamento del piazzale in rilevato previsto nella vallecola a S dell'area di cava con modeste variazioni rispetto alla geometria già autorizzata (individuata sulle planimetrie di progetto dalle sezioni P da P1 a P8). Sarà inoltre completamente ritombato il piazzale originato da una piccola coltivazione eseguito a SE del fronte principale dell'area della Castellina anni or sono (individuato nelle planimetrie di progetto con le Sezioni PI da PI1 a PI4).

Nella seconda fase di coltivazione si completerà la coltivazione prevista della cava Castellina come da progetto già autorizzato (con l'eccezione dell'estremità NE che non sarà coltivata), si completerà il ritombamento dell'area del piazzale in rilevato. Sarà inoltre ritombata la zona già coltivata nella prima fase.

Nella terza fase di progetto la coltivazione è già conclusa e si procede con il ritombamento del fronte principale della cava coltivato nella seconda fase di progetto.

La quarta fase di progetto prevede il ripristino vegetazionale dell'area.

Nella formazione del ritombamento si utilizzeranno i materiali inerti e marnosi non commercializzati che si origineranno dalla coltivazione dell'area. Sarà necessario inoltre utilizzare materiale da riempimento acquistato appositamente allo scopo

dalla attigua attività estrattiva "La Nuova Castellina" (cosa che ridurrà il volume di materiale da commercializzare da far transitare dalla viabilità pubblica, in quanto le due cave sono collegate da viabilità di servizio). Verrà utilizzata una modesta quantità di limi di segagione della pietra serena che si originano presso la segheria della ditta richiedente l'autorizzazione attuale. Sarà inoltre utilizzato terreno appositamente acquistato da utilizzare come substrato su cui eseguire il ripristino vegetazionale dell'area.

La cava interessa ed interesserà materiali appartenenti alla Formazione della Marnoso Arenacea che è sostanzialmente composta da una alternanza di banchi arenacei e livelli marnosi. Per eseguire la coltivazione sarà necessario, come già previsto nei precedenti progetti rimobilizzare parte del materiale di scavo non ancora commercializzato depositato sul versante N e sul versante S.

In particolare il ciclo produttivo prevede la suddivisione nelle seguenti tipologie di materiali :

- lapideo ornamentale : viene estratto in blocchi e così commercializzato.
- lapideo da inerti : può essere venduto come inerte da scogliera senza bisogno quindi di ulteriori lavorazioni o come inerti da frantumare nelle pezzature commerciali. Una modesta quota parte sarà utilizzato nei ritombamenti.
- marne da commercializzare : parte delle marne prodotte saranno vendute come materiale da riempimento
- marne da mettere a dimora nei ritombamenti.

Inoltre nel progetto sono computati materiali inerti lapidei già frantumati alle pezzature per la commercializzazione presenti in parte del piazzale della Castellina in attesa di essere venduti.

Le caratteristiche qualitative del materiale oggetto di coltivazione si desumono dalle numerose prove di laboratorio effettuate nel corso degli anni sui materiali estratti che hanno confermato la buona qualità della pietra serena estratta nell'area. In particolare da quanto appreso dalle ditte committenti la passata coltivazione ha indicato per la zona in oggetto una resa media del 25% come volume estratto considerabile lapideo ornamentale, con punte del 40%.

Le modalità di escavazione non varieranno da quelle già in atto se non per la suddivisione dei piazzali in scavo ognuno in due aree abbassate in tempi diversi piuttosto che in un'unica soluzione. La scoperchiatura dei banche arenacei sarà eseguita con pala meccanica e mine mediante esplosivo (gelatina e capsule)

miccia detonante e miccia lenta dove se ne presenti la necessità. I banchi arenacei saranno tagliati nei blocchi da commercializzare con l'utilizzo di perforatrici tagliablocchi azionate ad area compressa e con segatrice a catena su binari. I blocchi originati saranno movimentati con pala gommata con forche e portati all'impianto di segagione in loc Alberaccio a mezzo di camion. Per la gestione del materiale non idoneo all'uso lapideo ornamentale saranno utilizzati escavatori, eventualmente forniti di martellone, camion e l'impianto di frantumazione mobile presente in cava.

La scelta di queste modalità operative si basa sull'esperienza che i conduttori hanno maturato negli anni di attività su questa tipologia di estrazione nel territorio di Firenzuola.

### **3.0 Individuazione del sito, dati catastali, disponibilità dell'area**

L'area in oggetto è posta in Località tre croci, Frazione San Pellegrino, nel comune di Firenzuola ed è identificata nella tavoletta IGM scala 1:25.000 98 II NE Firenzuola di cui si riporta stralcio in elaborato A.1

L'area estrattiva è posta su un crinale minore che si dipartono dal versante Est del Monte Frena (870.90 m s.l.m.) in direzione Est, verso il Torrente Rovigo, tra le quote di ca. 670 m s.l.m. e i 510 m ca s.l.m. ; dalle quote di base dell'attività estrattiva il piazzale in rilevato arriva a ca 430 m s.l.m. allungandosi verso Est.

Per accedere all'area dove è stata realizzata la cava si possono percorrere due differenti strade di arroccamento, entrambe che si dipartono dalla strada comunale sottostante che percorre la valle del Torrente Rovigo.

Le particelle catastali interessate dal progetto sono le stesse del progetto autorizzato.

L'attività estrattiva va ad interessare le particelle:

foglio n. 184 : 101,119

foglio n. 204 : 14,

foglio n. 205 : 1,2, 3, 38,41,42,43,44,45,132

ulteriori particelle interessate dalle sole aree accessorie :

foglio n. 184 : 100,118,119

foglio n. 204 : 15,16,17,18,19,25,26,27

Si noti che la particella 119 foglio 184 non viene interessata dalla coltivazione anche se parzialmente all'interno del perimetro di cava.

La tavola C.6.2 riporta la base catastale con l'individuazione delle aree interessate dal progetto.

La ditta richiedente dichiara di avere la disponibilità di tutte le aree interessate dal progetto.

## **4.0 Stato attuale**

Lo stato attuale è rappresentato in tav C.5 documentazione fotografica, in tav C.7.1 planimetria stato attuale (redatta sulla base del rilievo topografico fatto eseguire dal richiedente e fornitoci ; in particolare nell'occasione del rilievo sono stati materializzati a terra i vertici topografici di cui si allegano le monografie) e in tav C.8.1 e C.8.6 in sezione (stato attuale e sovrapposto) per le varie aree che compongono l'area di progetto. Le attività svolte sull'area successivamente alle autorizzazioni ottenute hanno portato alla realizzazione compiuta di tutte le opere impiantistiche ed infrastrutturali necessarie allo svolgimento dell'attività che è in essere da anni.

L'area della Castellina è stata coltivata solo in parte, senza variazioni significative dei fronti di scavo finali, ma con la creazione di un fronte temporaneo; è stata difatti coltivata la sola porzione SE tra le sezioni CN6 e CN10 arrivando qui prossimi al limite inferiore della coltivazione già autorizzata. Sulla restante area del piazzale sono presenti cumuli di inerti da commercializzare, già ridotti alle pezzature richieste dal mercato.

Il piazzale in riporto da realizzarsi nella vallecchia a sud della castellina negli ultimi anni è stato interessato solo da lavori di sistemazione di movimenti del materiale qui scaricato anni fa senza una adeguata sistemazione, quindi non è stata raggiunta la configurazione definitiva dell'area già prevista.

I Sal annualmente inviati dalla ditta conduttrice rendicontano dello sviluppo nel tempo delle operazioni condotte in modo dettagliato.

### **4.1 Dimensioni del progetto autorizzato**

Come già indicato la presente richiesta di autorizzazione interessa un'area estrattiva già autorizzata ed in essere, se ne riporta quindi i dati salienti degli ultimi progetti approvati di seguito :

-Cava La Castellina

superficie autorizzata tot 102'216,50 mq, di cui :

- area di coltivazione 47'419 mq
- aree accessorie accumuli del materiale sul lato N e sul lato S 12'010 mq
- area piazzale in rilevato 37'437,50 mq
- viabilità di accesso 5'350 mq

Volumi autorizzati:

- volume di escavazione in coltivazione ampliamento 458'874,63 mc
- volume del ritombamento area estrattiva 169'617,91 mc
- volume del ritombamento area piazzale in rilevato : totale 255'271,38 mc

#### **4.2 Dimensioni ad oggi**

Ad oggi le aree interessate dall'attività sono quelle di progetto, anche se come vedremo nel definire il nuovo progetto risulteranno di poco maggiori (e per l'ampliamento previsto e per la ridefinizione più puntuale operata con il nuovo rilievo).

#### -Cava La Castellina

rispetto al progetto autorizzato risultano da estrarre ancora 363'970,35 mc contro i 458'874,63 mc autorizzati, quindi è stato coltivato solo un volume di 94'904,28. Ciò è avvenuto in quanto il piazzale della Castellina è stato utilizzato prevalentemente per frantumare il materiale lapideo non idoneo all'uso ornamentale e creare i cumuli di tale materiale da commercializzare, ed è stato coltivato solo nella porzione SE.

### **5.0 Analisi di stabilità**

Per quanto riguarda la stabilità dell'area in genere e la stabilità dei fronti di scavo , tali argomenti sono stati trattati nell'elaborato A.2 cui si rimanda. La stabilità dei ritombamenti da eseguire in fase di ripristino e durante la coltivazione è invece affrontata nell'elaborato D.1. Più in generale, stante i fenomeni di movimento dei terreni riportati anni or sono nell'area del piazzale in rilevato senza una adeguata messa a dimora, per poter completare il ritombamento previsto in tale area vengono riportate le modalità esecutive oltre alle verifiche numeriche effettuate.

## **6.0 Tempistiche, schemi organizzativi, fasi di coltivazione e risistemazione**

Nel presente paragrafo si entra nella descrizione di dettaglio del progetto attuale. Si premette che le differenze rispetto al progetto autorizzato sono essenzialmente dovute alla gestione coordinata di tutti i materiali generati dall'attività, dalla riduzione della coltivazione già autorizzata sullo spigolo NE della cava, dalla variazione della sistemazione finale dell'area del piazzale in rilevato oltre che dall'ampliamento previsto della coltivazione nel settore SE della cava.

### **6.1 Modalità di estrazione e dimensioni del progetto in variante**

Le modalità di estrazione non varieranno da quanto già autorizzato ed ad oggi eseguito. Semplicemente si inizierà a coltivare la porzione di ampliamento come prima cosa, per poi arrivare nella restante area di cava al livello finale già previsto dall'autorizzazione vigente, con l'eccezione dello spigolo NE che non potrà essere coltivato come previsto per via di un mancato accordo con la proprietà dell'area. Le scarpate gradonate principali non variano sostanzialmente rispetto ai progetti già autorizzati, tranne chiaramente che per il maggior approfondimento previsto sull'area SE.

Si riportano sinteticamente i dati dimensionali del progetto di ampliamento e variante :

#### **Area del complesso estrattivo :**

totale 123'964,00 mq

composta da :

- 59'717,00 mq come area di estrazione;
- 52'699,00 mq come aree accessorie ;
- 11'548,0 viabilità esterna alle precedenti aree (già in essere);

#### **Volumi di estrazione**

coltivazione totali 454'699,54 mc

di cui

residuo del progetto autorizzato che sarà coltivato : 351'064,15 mc  
ampliamento : 103'635,39 mc

si noti che il volume di coltivazione residuo del progetto autorizzato è maggiore del volume residuo autorizzato che nel presente progetto si intende andare a coltivare :

-volume residuo di coltivazione del progetto autorizzato 363'970,35 mc  
-volume residuo di coltivazione del progetto autorizzato che si scaverà 351'064,15 mc

Si ricorda che il volume di coltivazione autorizzato dal progetto vigente della cava La Castellina è pari a 458'874,63 mc; il volume di ampliamento ad oggi richiesto, pari a 103'635,39 mc rappresenta un aumento percentuale della volumetria di ca il 23%, mentre facendo il raffronto tra volume residuo della autorizzazione vigente e il volume di ampliamento si ottiene un incremento percentuale del 28,5%.

Considerando oltre ai volumi di coltivazione del giacimento anche i volumi degli altri materiali presenti si ottiene:

volume di coltivazione totale del presente progetto 454'699,54 mc  
volume del materiale da rimobilizzare del presente progetto 89'828,33 mc  
volume degli inerti in cumulo presenti e da commercializzare 22'176,95 mc

suddivisi come da tabella sotto riportata :

<b>CAVA CASTELLINA</b>				
<b>VOLUME TOTALE DI SCAVO</b>		<b>566.704,82</b>	<b>mc</b>	
di cui				
		<b>mc</b>		
<b>A</b>	<b>scavo di coltivazione</b>	<b>454.699,54</b>	in banco	estratto
	suddiviso:	%	mc	mc
A1	lapideo ornamentale	28,7	130.639,18	130.639,18
A2	lapideo da inerti	26,2	119.329,65	143.195,58
A2.1	lapideo da inerti da mettere a dimora		12.518,58	15.022,30
A2.2	lapideo da inerti da commercializzare		106.811,07	128.173,28
A3	marne	45,0	204.730,71	245.676,85
suddiviso in	A3.1	marne da commercializzare	62.883,54	75.460,25
	A3.2	marne da mettere a dimora	141.847,16	170.216,60
<b>B</b>	<b>materiale da rimobilitare</b>	<b>89.828,33</b>	in banco	estratto
	suddiviso:	%	mc	mc
B1	lapideo da inerti da commercializzare	23,0	20.663,70	20.663,70
B2	marne da commercializzare	77,0	69.164,63	69.164,63
<b>C</b>	<b>inerti in cumulo da commercializzare</b>	<b>22.176,95</b>	in banco	estratto
			mc	mc
			22.176,95	22.176,95
<b>suddivisi per tipologia</b>			in banco	estratto
			mc	mc
A1	lapideo ornamentale		130.639,18	130.639,18
A2.2+B1	lapideo da inerti da commercializzare		127.474,77	148.836,98
A2.1	lapideo da inerti da mettere a dimora		12.518,58	15.022,30
A3.1+B2	marne da commercializzare		132.048,17	144.624,88
A3.2	marne da mettere a dimora		141.847,16	170.216,60
C	inerti in cumulo da commercializzare		22.176,95	22.176,95
		<b>tot</b>	<b>566.704,82</b>	<b>631.516,89</b>

Si noti come si è distinto anzitutto tra lo scavo di coltivazione (lettera A) cioè lo scavo eseguito sul giacimento e lo scavo del materiale da rimobilitare (lettera B) precedentemente accantonato, analogamente come già individuato nell'ultimo progetto autorizzato della attigua cava La Nuova Castellina. Inoltre è computato (alla lettera C) il volume degli inerti in cumulo pronti alla commercializzazione presenti sul piazzale della cava Castellina. Per le marne si è considerato, sulla base dell'esperienza degli ultimi anni che il volume scavato rispetto al volume in banco aumenti di un fattore 1,2. Ugualmente per il lapideo da inerti (frantumato o blocchiera) si è considerato un analogo aumento del volume. Non c'è invece sostanziale aumento di volume nei materiali rimobilitati così come constatato negli anni passati.

Rispetto alle fasi di progetto in cui si eseguono scavi di coltivazione e rimobilitazioni i volumi che si generano sono i seguenti

<b>CAVA CASTELLINA</b>				
<b>VOLUME TOTALE DI SCAVO I FASE</b>		<b>175.943,29</b>	<b>mc</b>	
di cui				
		<b>mc</b>	<b>in banco</b>	<b>estratto</b>
<b>A</b>	<b>scavo di coltivazione</b>	<b>113.095,32</b>		
	suddiviso:	%	mc	mc
<u>A1</u>	<u>lapideo ornamentale</u>	<u>40</u>	<u>45.238,13</u>	<u>45.238,13</u>
<u>A2</u>	<u>lapideo da inerti</u>	<u>30</u>	<u>33.928,59</u>	<u>40.714,31</u>
suddiviso in	A2.1	lapideo da inerti da mettere a dimora	12.518,58	15.022,30
	A2.2	lapideo da inerti da commercializzare	21.410,01	25.692,01
<u>A3</u>	<u>marne</u>	<u>30</u>	<u>33.928,59</u>	<u>40.714,31</u>
suddiviso in	A3.1	marne da commercializzare		-
	A3.2	marne da mettere a dimora	33.928,59	40.714,31
<b>B</b>	<b>materiale da rimobilitare</b>	<b>62.847,98</b>	<b>in banco</b>	<b>estratto</b>
	suddiviso:	%	mc	mc
<u>B1</u>	<u>lapideo da inerti da commercializzare</u>	<u>20</u>	<u>12.569,60</u>	<u>12.569,60</u>
<u>B2</u>	<u>marne da commercializzare</u>	<u>80</u>	<u>50.278,38</u>	<u>50.278,38</u>
<b>C</b>	<b>inerti in cumulo da commercializzare</b>	<b>0</b>	<b>in banco</b>	<b>estratto</b>
			mc	mc
			-	-
<b>suddivisi per tipologia</b>			<b>in banco</b>	<b>estratto</b>
			mc	mc
A1	lapideo ornamentale		45.238,13	45.238,13
A2.2+B1	lapideo da inerti da commercializzare		33.979,61	38.261,61
A2.1	lapideo da inerti da mettere a dimora		12.518,58	15.022,30
A3.1+B2	marne da commercializzare		50.278,38	50.278,38
A3.2	marne da mettere a dimora		33.928,59	40.714,31
C	inerti in cumulo da commercializzare		-	-
		<b>tot</b>	<b>175.943,29</b>	<b>189.514,73</b>

<b>CAVA CASTELLINA</b>				
<b>VOLUME TOTALE DI SCAVO II FASE</b>		<b>390.761,53</b>	<b>mc</b>	
di cui				
		<b>mc</b>		
<b>A</b>	<b>scavo di coltivazione</b>	<b>341.604,23</b>	in banco	estratto
	suddiviso:	%	mc	mc
A1	lapideo ornamentale	25	85.401,06	85.401,06
A2	lapideo da inerti	25	85.401,06	102.481,27
A2.1	lapideo da inerti da mettere a dimora		-	-
A2.2	lapideo da inerti da commercializzare		85.401,06	102.481,27
A3	marne	50	170.802,11	204.962,54
suddiviso in	A3.1	marne da commercializzare	62.883,54	75.460,25
	A3.2	marne da mettere a dimora	107.918,57	129.502,28
<b>B</b>	<b>materiale da rimobilitare</b>	<b>26.980,35</b>	in banco	estratto
	suddiviso:	%	mc	mc
B1	lapideo da inerti da commercializzare	30	8.094,11	8.094,11
B2	marne da commercializzare	70	18.886,25	18.886,25
<b>C</b>	<b>inerti in cumulo da commercializzare</b>	<b>22.176,95</b>	in banco	estratto
			mc	mc
			22.176,95	22.176,95
<b>suddivisi per tipologia</b>			in banco	estratto
			mc	mc
A1	lapideo ornamentale		85.401,06	85.401,06
A2.2+B1	lapideo da inerti da commercializzare		93.495,16	110.575,37
A2.1	lapideo da inerti da mettere a dimora		-	-
A3.1+B2	marne da commercializzare		81.769,79	94.346,50
A3.2	marne da mettere a dimora		107.918,57	129.502,28
C	inerti in cumulo da commercializzare		22.176,95	22.176,95
		<b>tot</b>	<b>390.761,53</b>	<b>442.002,16</b>

### Volumi di ripristino

il ritombamento dell'area necessiterà complessivamente di 357'949,96 mc di materiale di cui buona parte proverrà dall'attività estrattiva da eseguire e altra parte sarà acquistata come materiale commerciale destinato ai ritombamenti proveniente dalla attigua cava La Nuova Castellina; di seguito si individuano i volumi del ritombamento da eseguire sulle varie aree.

## TOTALI RITOMBAMENTI DEFINITIVI

	mc
PIAZZALETTO	2.937,81
PIAZZALE IN RIPORTO	246.119,20
PIAZZALE COLTIVAZIONE	108.892,95
tot	<b>357'949,96</b>

Di tale volume ca. 8'800 mc saranno composti dai limi di segagione della pietra serena (provenienti dall'impianto di segagione della pietra serena della stessa ditta richiedente la presente autorizzazione), quindi una percentuale bassissima (ca 2,5 %).

In particolare per le varie aree i materiali sono così suddivisi:

-area del piazzaletto

sono necessari 2937,81 mc di materiale per il ritombamento di cui è previsto che 285,00 mc siano limi di segagione della pietra serena ed i restanti 2652,81 mc saranno materiale acquistato come materiale commerciale destinato ai ritombamenti proveniente dalla attigua cava La Nuova Castellina.

-piazzele in riporto

per il piazzale in riporto prima di passare alla costituzione del riporto dovrà essere sistemata l'area come meglio indicato nella relazione tav. D.1 relazione Tecnica del progetto di risistemazione, scavando un volume di ca 15'022,28 delle argilliti presenti per costituire un piede al rilevato con pari volumi di inerti originati dalla coltivazione della Castellina e destinati a questo scopo piuttosto che essere commercializzati. I 15'022,28 mc di argilliti saranno utilizzati per costituire, al di sopra del piede, una diga in terre costipate, a monte della quale sarà eseguito il piazzale in riporto. Il volume complessivo da riportare è pari a 246'119,20 mc di cui ca 8'499,00 mc saranno di limi di segagione della pietra serena, 143'588,93 mc di marne originatesi dalla coltivazione della Castellina, 15'022,28 mc inerti originati dalla coltivazione della Castellina ed i restanti 79'009,00 mc con materiale acquistato come materiale commerciale destinato ai ritombamenti proveniente dalla attigua cava La Nuova Castellina.

-piazzele coltivazione

per il ripristino del piazzale di coltivazione è previsto un ritombamento complessivo di 108'892,95 mc. Tale volume viene raggiunto utilizzando ca 26'627,67 mc di marne provenienti dalla coltivazione della Castellina ed i residui 82'265,28 mc con

materiale acquistato come materiale commerciale destinato ai ritombamenti proveniente dalla attigua cava La Nuova Castellina.

Saranno poi necessari ca 36'609,00 mc di terreno idoneo al ripristino vegetazionale, considerando di stenderlo per una altezza pari a 0,5 m sulle superfici di intervento.

## 6.2 Fasi di avanzamento

Il presente progetto copre un arco temporale di 17 anni dalla data della sua autorizzazione, di cui gli ultimi 3 anni impiegati nel ripristino vegetazionale e nel monitoraggio della sua buona riuscita. La tabella di seguito riassume lo sviluppo temporale e dimensionale dell'attività :

<i>Fase di avanzamento</i>	<i>Scavo totale mc</i>	<i>Scavo di coltivazione mc</i>	<i>Durata (anni)</i>
I fase di avanzamento estrazione	175'943,29	113'095,32	5
II fase di avanzamento estrazione	390'761,53	341'604,23	7
III fase di avanzamento ritombamento	-----	-----	2
IV fase ripristino vegetazionale	-----	-----	3

Questa suddivisione delle volumetrie in gioco rispetto ai tempi di lavorazione è stata dettata dalla scelta progettuale di coltivare la cava dall'alto verso il basso procedendo prima a coltivare il piazzale esterno e poi abbassando il piazzale interno nella porzione SE, cercando di ottimizzare la gestione di tutti i materiali coinvolti per ottimizzare le operazioni di recupero e ridurre al minimo quello che è l'impatto più evidente dell'attività estrattiva, cioè il traffico di mezzi pesanti. Chiaramente se il mercato lo richiedesse le fasi possono essere più rapide.

### 6.2.1 prima fase di avanzamento durata 5 anni

In questa fase la coltivazione interesserà la porzioni SE del piazzale attuale eseguendo una minima parte dello scavo di progetto autorizzato e tutto lo scavo in ampliamento previsto; si eseguirà il riporto delle marne da mettere a dimora nell'area del piazzale in rilevato (previa esecuzione di interventi di stabilizzazione

dell'area in cui saranno utilizzati ca 15'022,30 mc di inerti frantumati per poter fornire un buon basamento drenante) integrandole con una piccola aliquota di limi di segagione della pietra serena, sarà completamente ritombata l'area del piazzale, sempre con parte delle marne provenienti dalla coltivazione congruagliate da una piccola aliquota di limi di segagione della pietra serene.

### Area di cava

Si coltiva la sola porzione esterna dell'attuale piazzale nella zona compresa tra le sezioni CN7 e CN11 come riportato in tav. C 7.2 e C 8.2, raggiungendo in questa zona la quota base del nuovo progetto. Tale coltivazione produrrà un piazzale posto a quota minore di quello del vigente progetto.

I volumi che si genereranno in quest'area sono i seguenti :

<b>CAVA CASTELLINA</b>				
<b>VOLUME TOTALE DI SCAVO I FASE</b>		<b>175.943,29</b>	<b>mc</b>	
di cui				
<b>A scavo di coltivazione</b>		<b>113.095,32</b>	in banco	estratto
suddiviso:		%	mc	mc
<u>A1</u>	<u>lapideo ornamentale</u>	40	45.238,13	45.238,13
<u>A2</u>	<u>lapideo da inerti</u>	30	33.928,59	40.714,31
suddiviso in	A2.1	lapideo da inerti da mettere a dimora	12.518,58	15.022,30
	A2.2	lapideo da inerti da commercializzare	21.410,01	25.692,01
	<u>A3</u>	<u>marne</u>	30	33.928,59
suddiviso in	A3.1	marne da commercializzare		-
	A3.2	marne da mettere a dimora	33.928,59	40.714,31
<b>B materiale da rimobilitare</b>		<b>62.847,98</b>	in banco	estratto
suddiviso:		%	mc	mc
<u>B1</u>	<u>lapideo da inerti da commercializzare</u>	20	12.569,60	12.569,60
<u>B2</u>	<u>marne da commercializzare</u>	80	50.278,38	50.278,38
<b>C inerti in cumulo da commercializzare</b>		<b>0</b>	in banco	estratto
			mc	mc
			-	-
<b>suddivisi per tipologia</b>			in banco	estratto
			mc	mc
A1	lapideo ornamentale		45.238,13	45.238,13
A2.2+B1	lapideo da inerti da commercializzare		33.979,61	38.261,61
A2.1	lapideo da inerti da mettere a dimora		12.518,58	15.022,30
A3.1+B2	marne da commercializzare		50.278,38	50.278,38
A3.2	marne da mettere a dimora		33.928,59	40.714,31
C	inerti in cumulo da commercializzare		-	-
		<b>tot</b>	<b>175.943,29</b>	<b>189.514,73</b>

### **Area piazzale in riporto**

In questa zona eseguite le sistemazioni propedeutiche atte a stabilizzare l'area si inizierà la messa a dimora definitiva la totalità delle marne che si genereranno da questa fase di progetto, con l'eccezione di quelle commercializzate. Per raggiungere la conformazione prevista si dovrà utilizzare materiale commerciale per ritombamenti acquistato presso l'attigua cava La Nuova Castellina.

In quest'area si utilizzerà inoltre una modesta quantità di limi di segagione della pietra serena. Il volume totale del ritombamento effettuato in questa area nella prima fase di progetto è pari a 137'245,59 mc di cui 2'500 mc saranno limi di segagione della pietra serena (ca il 2,5 %), 40'714,31 mc di marne originatesi dalla coltivazione della Castellina, 79'009,00 di materiale commerciale per ritombamenti acquistato presso l'attigua cava La Nuova Castellina e 15'022,30 mc di lapideo da inerti frantumato.

I limi di segagione della pietra serena dovranno essere miscelati in cantiere con le marne ed il materiale per ritombamenti, semplicemente utilizzando i mezzi d'opera, con la cautela di utilizzarli ad una distanza di oltre 15 m dalla scarpata di valle. Maggiori dettagli per la sistemazione di questa area sono riportati nell'elaborato D 1 .

La tavola C 7.2 illustra in planimetria lo stato finale di questa fase e la zona in oggetto è ricompresa tra le sezioni P1 e P8. La tavola C 8.7 illustra in sezione quanto eseguito sull'area in questa fase.

### **Area piazzaleto**

In questa piccola zona sarà eseguito il ritombamento utilizzando materiale commerciale per ritombamenti acquistato presso l'attigua cava La Nuova Castellina. In quest'area si utilizzerà inoltre una modesta quantità di limi di segagione della pietra serena. Il volume totale del ritombamento di questa area, che si completa nella prima fase di progetto è pari a 2937,81 mc di cui 285 mc saranno limi di segagione della pietra serena (ca il 10%) e 2'652,81 mc di materiale commerciale per ritombamenti acquistato presso l'attigua cava La Nuova Castellina.

I limi di segagione della pietra serena dovranno essere miscelati in cantiere con le marne, semplicemente utilizzando i mezzi d'opera, senza condizionamenti rispetto alla scarpata di valle vista la modesta pendenza di progetto.

La tavola C 7.2 illustra in planimetria lo stato finale di questa fase e la zona in oggetto è ricompresa tra le sezioni PI1 e PI4. La tavola C 8.7 illustra in sezione quanto eseguito sull'area in questa fase.

### 6.2.2 -seconda fase di avanzamento durata 7 anni

Nella seconda fase di avanzamento verrà completata la coltivazione nell'area della Castellina nella porzione non interessata dagli scavi della prima fase, per arrivare alle quote del piazzale del progetto già ad oggi autorizzato. Unica eccezione lo spigolo NE del piazzale che sarà lasciato fuori dalla coltivazione in mancanza ad oggi della disponibilità ad eseguire la coltivazione su parte di questa area. Il piazzale originato dallo scavo della prima fase sarà ritombato con materiali marnosi originati dalle operazioni di scavo.

Contemporaneamente si continuerà ad effettuare il ritombamento nell'area del piazzale in rilevato, sempre con le marne originatesi dalla coltivazione della cava e una modesta aliquota di limi di segagione della pietra serena, arrivando alla configurazione finale dell'area salvo le operazioni di recupero vegetazionale che saranno completate successivamente. La scarpata di valle realizzata nella precedente fase sarà interessata dal riporto del terreno idoneo al ripristino vegetazionale e sarà inverdita. L'area del piazzaleto completamente ritombata nella fase precedente sarà interessata dal riporto del terreno idoneo al ripristino vegetazionale e sarà inverdita.

### **Area di cava**

Viene coltivata tutta l'area di cava sino ad arrivare alle quote del piazzale finale già previste nel progetto vigente, con l'eccezione della porzione coltivata nella prima fase che genera un piazzale più basso e con l'eccezione dello spigolo NE che non viene coltivato.

Le marne che si originano dagli scavi non commercializzate saranno totalmente utilizzate nell'area di cava, parte per ritombare il piazzale originatosi nella prima fase di coltivazione, parte nel piazzale in rilevato da completare in questa fase.

Le tavole C 7.3 e C 8.3 illustrano in planimetria e sezione quanto avverrà nella zona per questa fase.

Inoltre si è prodotto anche la Tavole C 7.4 (planimetria del massimo scavo) che illustra lo scavo massimo previsto dal progetto non mascherato dal ritombamento effettuato sulla zona coltivata nella prima fase del progetto.

I volumi che si genereranno in questa fase sono i seguenti :

<b>CAVA CASTELLINA</b>				
<b>VOLUME TOTALE DI SCAVO II FASE</b>		<b>390.761,53</b>	<b>mc</b>	
di cui				
		<b>mc</b>		
<b>A</b>	<b>scavo di coltivazione</b>	<b>341.604,23</b>	in banco	estratto
	suddiviso:	%	mc	mc
<u>A1</u>	<u>lapideo ornamentale</u>	25	85.401,06	85.401,06
<u>A2</u>	<u>lapideo da inerti</u>	25	85.401,06	102.481,27
A2.1	lapideo da inerti da mettere a dimora		-	-
A2.2	lapideo da inerti da commercializzare		85.401,06	102.481,27
<u>A3</u>	<u>marne</u>	50	170.802,11	204.962,54
suddiviso in	A3.1	marne da commercializzare	62.883,54	75.460,25
	A3.2	marne da mettere a dimora	107.918,57	129.502,28
<b>B</b>	<b>materiale da rimobilitare</b>	<b>26.980,35</b>	in banco	estratto
	suddiviso:	%	mc	mc
<u>B1</u>	<u>lapideo da inerti da commercializzare</u>	30	8.094,11	8.094,11
<u>B2</u>	<u>marne da commercializzare</u>	70	18.886,25	18.886,25
<b>C</b>	<b>inerti in cumulo da commercializzare</b>	<b>22.176,95</b>	in banco	estratto
			mc	mc
			22.176,95	22.176,95
<b>suddivisi per tipologia</b>			in banco	estratto
			mc	mc
A1	lapideo ornamentale		85.401,06	85.401,06
A2.2+B1	lapideo da inerti da commercializzare		93.495,16	110.575,37
A2.1	lapideo da inerti da mettere a dimora		-	-
A3.1+B2	marne da commercializzare		81.769,79	94.346,50
A3.2	marne da mettere a dimora		107.918,57	129.502,28
C	inerti in cumulo da commercializzare		22.176,95	22.176,95
		<b>tot</b>	<b>390.761,53</b>	<b>442.002,16</b>

### Area piazzale in riporto

In questa zona continuerà e si completerà la messa a dimora definitiva di tutte le marne che si genereranno da questa fase di progetto, con l'eccezione di quelle commercializzate e di quelle utilizzate nell'area di coltivazione sul piazzale originatosi nella prima fase di coltivazione. In quest'area si continuerà ad utilizzare una modesta quantità di limi di segagione della pietra serena. Il volume totale del ritombamento effettuato in questa area nella seconda fase di progetto è pari a 108'873,61 mc di cui 5'999 mc saranno limi di segagione della pietra serena (ca il 6%) e 102'874,61 mc di marne.

I limi di segagione della pietra serena dovranno essere miscelati in cantiere con le marne, semplicemente utilizzando i mezzi d'opera, con la cautela di utilizzarli ad

una distanza di oltre 15 m dalla scarpata di valle.

Sulla scarpata di valle realizzata nella fase precedente saranno stesi ca 4'605,00 mc di terreno idoneo al ripristino vegetazionale e si provvederà all'inerbimento.

La tavola C 7.3 illustra in planimetria lo stato finale di questa fase e la zona in oggetto è ricompresa tra le sezioni P1 e P8. La tavola C 8.8 illustra in sezione quanto eseguito sull'area in questa fase.

### **Area piazzaleto**

In questa piccola zona sarà eseguito il riporto del terreno idoneo al ripristino vegetazionale stimato in ca 728,5 mc e si provvederà all'inerbimento.

La tavola C 7.3 illustra in planimetria lo stato finale di questa fase e la zona in oggetto è ricompresa tra le sezioni PI1 e PI4. La tavola C 8.8 illustra in sezione quanto eseguito sull'area in questa fase.

#### 6.2.3 -terza fase di avanzamento (ritombamenti) durata 2 anni

Nella terza fase la coltivazione è già terminata, sull'area del piazzale di coltivazione generatosi nella seconda fase sarà eseguito il ritombamento con ca 82'265,28 mc di materiale commerciale per ritombamenti acquistato presso l'attigua cava La Nuova Castellina.

Le tavole C.7.5 planimetria stato ritombato e C.8.4 sezioni stato ritombato illustrano graficamente questa fase.

#### 6.2.4 -IV fase di avanzamento (ripristino vegetazionale) durata 3 anni

In questa fase viene completato il ripristino vegetazionale dell'area e ne viene monitorata la buona riuscita. Sarà quindi eseguito il riporto del terreno idoneo al ripristino vegetazionale per le aree residue da ripristinare, stimato in ca 31'275,00 mc e si provvederà all'inerbimento.

In particolare il terreno vegetale sarà steso :

- area di cava per ca 18'280,50 mc
- ex area di scarico Nord della Castellina per ca 4'748,50 mc
- area del piazzale in rilevato per ca. 8'246,50 mc

### **6.3 Tempi del progetto di coltivazione**

Il progetto copre un arco temporale di 17 anni dalla data della sua

autorizzazione, compresi gli anni di controllo della buona riuscita del ripristino vegetazionale. Chiaramente se il mercato lo richiedesse le fasi possono essere più rapide. In particolare

- prima fase di avanzamento (coltivazione) : durata 5 anni
- seconda fase di avanzamento (coltivazione) : durata 7 anni
- terza fase di avanzamento (completamento ritombamenti): durata 2 anni
- quarta fase di avanzamento (completamento ripristino vegetazionale) : durata 3 anni

## 7.0 Viabilità, scelta macchinari, impianti di prima lavorazione

Per questi aspetti niente varierà rispetto alla situazione attuale :  
la viabilità di cantiere e di accesso all'area estrattiva è già in essere, così come sono presenti gli impianti e sono state scelte le macchine operatrici. Per quanto riguarda l'impegno della viabilità relativo alle movimentazioni le due tabelle seguenti rendicontano dei materiali in uscita e dei materiali in entrata rispetto alle fasi di progetto

VOLUMI IN USCITA PER FASI	materiale in uscita
<b>I FASE</b>	<b>5 ANNI</b>
	mc tot
lapideo ornamentale	45'238,13
lapideo da inerti da commercializzare	38'261,61
marne da commercializzare	50'278,38
inerti in cumulo da commercializzare	0
<b>II FASE</b>	<b>7 ANNI</b>
	mc tot
lapideo ornamentale	85'401,06
lapideo da inerti da commercializzare	110'573,37
marne da commercializzare	94'346,50
inerti in cumulo da commercializzare	22.176,95

<b>III FASE RITOM.</b>	<b>2 ANNI</b>	mc tot
-----		-----
<b>IV FASE RIPRISTINO</b>	<b>3 ANNI</b>	mc tot
-----		-----

VOLUMI IN ENTRATA PER FASI		<b>materiale in ingresso</b>
<b>I FASE</b>	<b>5 ANNI</b>	mc tot
limi di segazione		2'785,00
Materiale da riempimento *		81'661,81
	TOT	84'446,81
<b>II FASE</b>	<b>7 ANNI</b>	mc tot
limi di segazione		5'999,00
terre per ripristino		5'333,50
	TOT	11'332,50
<b>III FASE RITOM.</b>	<b>2 ANNI</b>	mc tot
Materiale da riempimento *		82'265,28
<b>IV FASE RIPR VEG.</b>	<b>3 ANNI</b>	mc tot
terre per ripristino		31'275,50

\* Nota : il materiale da riempimento arriva da viabilità interne alle aree di cava Castellina Nuova Castellina senza interessare la viabilità pubblica.

## 8.0 Regimazioni idrauliche

il tipo di regimazione idraulica dell'area e il suo dimensionamento non varia

sostanzialmente da quanto già autorizzato. Si rimanda all'elaborato specifico prodotto al riguardo, elaborato C 2.

## **9.0 Dismissioni e gestione dismissioni**

Non sono presenti nell'area di progetto particolari impianti che creino difficoltà di dismissione.

Saranno tuttavia da dismettere come da normativa vigente:

- la piazzola di sosta dei mezzi utilizzati in cava
- cisterne gasolio
- locali compressori presenti sulla strada di arroccamento e già in disuso
- cabina enel presente sulla strada di arroccamento
- box sulla strada di arroccamento

## **10.0 Ventilazione, gestione rifiuti**

L'attività di estrazione si svolge a cielo aperto e non necessita quindi di un sistema di ventilazione. Non si origineranno inoltre rifiuti dalla normale attività condotta nell'area di cava. Potrà occasionalmente originarsi la necessità di intervenire sugli impianti o sui mezzi : gli eventuali rifiuti prodotti da tali attività saranno smaltiti come da normative vigenti.

## **11.0 Direzione dei lavori**

La direzione dei lavori rimane al Sig. Daniele Sercecchi che già svolge tale funzione .

## **12.0 Inserti**

- TABELLA COMPUTO VOLUMI RESIDUI PROGETTO AUTORIZZATO
- TABELLE COMPUTO VOLUMI DI SCAVO
- TABELLE COMPUTO VOLUMI DI RITOMBAMENTO
- MONOGRAFIE VERTICI TOPOGRAFICI

**LA CASTELLINA**  
coltivazione

**residuo coltivazione da progetto autorizzato**

1° sezione	superficie mq	2° sezione	superficie mq	distanza m	coeff	volume mc
-	0	0	0	17	3	-
0	0	1	1.767,60	23,50	2	20.769,30
1	1767,6	2	2.383,60	23,50	2	48.776,60
2	2383,6	3	2.013,80	23,50	2	51.669,45
3	2013,8	4	1.906,90	23,50	2	46.068,23
4	1906,9	5	1.804,90	23,50	2	43.613,65
5	1804,9	6	2.005,10	23,50	2	44.767,50
6	2005,1	7	1.597,70	23,50	2	42.332,90
7	1597,7	8	1.798,90	23,50	2	39.910,05
8	1798,9	9	209,60	23,50	2	23.599,88
9	209,6	10	-	23,50	2	2.462,80
10	0	11	-	23,50	2	-
11	0	-	-	17,00	5	-
<b>totale</b>						<b>363.970,35 mc</b>

<b>TOTALI</b>		<b>DI TUTTE LE FASI DI COLTIVAZIONE</b>				
<b>CASTELLINA</b>		<b>I + II FASE COLTIVAZIONE</b>				
coltivazione		ampliamento+residuo autorizzato				
1° sezione	superficie mq	2° sezione	superficie mq	distanza m	coeff	volume mc
-	0	0	0	17	3	-
0	0	1	1218,4	23,50	2	14.316,20
1	1218,4	2	2383,6	23,50	2	42.323,50
2	2383,6	3	2013,8	23,50	2	51.669,45
3	2013,8	4	1906,9	23,50	2	46.068,23
4	1906,9	5	1804,9	23,50	2	43.613,65
5	1804,9	6	2005,1	23,50	2	44.767,50
6	2005,1	7	1882,7	23,50	2	45.681,65
7	1882,7	8	2474,4	23,50	2	51.195,93
8	2474,4	9	1543,5	23,50	2	47.210,33
9	1543,5	10	1852,2	23,50	2	39.899,48
10	1852,2	11	408,6	23,50	2	26.564,40
11	408,6	-	0	17,00	5	1.389,24
<b>totale</b>						<b>454.699,54 mc</b>
<b>CASTELLINA</b>		<b>I + II FASE COLTIVAZIONE</b>				
materiale da rimobilizzare		ampliamento+residuo autorizzato				
1° sezione	superficie mq	2° sezione	superficie mq	distanza m	coeff	volume mc
-	0	0	36,80	17	3	208,53
0	36,8	1	686,30	23,50	2	8.496,43
1	686,3	2	161,80	23,50	2	9.965,18
2	161,8	3	0,00	23,50	2	1.901,15
3	0	4	0,00	23,50	2	-
4	0	5	0,00	23,50	2	-
5	0	6	0,00	23,50	2	-
6	0	7	0,00	23,50	2	-
7	0	8	281,60	23,50	2	3.308,80
8	281,6	9	1274,20	23,50	2	18.280,65
9	1274,2	10	934,40	23,50	2	25.951,05
10	934,4	11	722,50	23,50	2	19.468,58
11	722,5	-	0,00	17,00	5	2.456,50
<b>totale</b>						<b>89.828,33 mc</b>
<b>CASTELLINA</b>		<b>I + II FASE COLTIVAZIONE</b>				
inerti in cumulo da commercializzare		ampliamento+residuo autorizzato				
1° sezione	superficie mq	2° sezione	superficie mq	distanza m	coeff	volume mc
-	0	0	0,00	17	3	-
0	0	1	0,00	23,50	2	-
1	0	2	0,00	23,50	2	-
2	0	3	64,60	23,50	2	759,05
3	64,6	4	95,60	23,50	2	1.882,35
4	95,6	5	287,60	23,50	2	4.502,60
5	287,6	6	328,90	23,50	2	7.243,88
6	328,9	7	167,00	23,50	2	5.826,83
7	167	8	0,00	23,50	2	1.962,25
8	0	9	0,00	23,50	2	-
9	0	10	0,00	23,50	2	-
10	0	11	0,00	23,50	2	-
11	0	-	0,00	17,00	5	-
<b>totale</b>						<b>22.176,95 mc</b>

**TOTALI****CASTELLINA**

coltivazione

**I FASE COLTIVAZIONE**

ampliamento+residuo autorizzato

1° sezione	superficie mq	2° sezione	superficie mq	distanza m	coeff	volume mc
-		0	0	17	3	-
0		0	1	23,50	2	-
1		0	2	23,50	2	-
2		0	3	23,50	2	-
3		0	4	23,50	2	-
4		0	5	23,50	2	-
5		0	6	23,50	2	-
6		0	7	374,9	2	4.405,08
7	374,9		8	778,55	2	13.553,04
8	778,55		9	1543,5	2	27.284,09
9	1543,5		10	1852,2	2	39.899,48
10	1852,2		11	408,6	2	26.564,40
11	408,6	-		17,00	5	1.389,24
<b>totale</b>						<b>113.095,32 mc</b>

**CASTELLINA**

materiale da rimobilitare

**I FASE MATERIALE DA RIMOBILITARE**

ampliamento+residuo autorizzato

1° sezione	superficie mq	2° sezione	superficie mq	distanza m	coeff	volume mc
-		0,00	0	17	3	-
0		0,00	1	23,50	2	-
1		0,00	2	23,50	2	-
2		0,00	3	23,50	2	-
3		0,00	4	23,50	2	-
4		0,00	5	23,50	2	-
5		0,00	6	23,50	2	-
6		0,00	7	23,50	2	-
7		0,00	8	23,50	2	-
8		0,00	9	1274,20	2	14.971,85
9	1274,20		10	934,40	2	25.951,05
10	934,40		11	722,50	2	19.468,58
11	722,50	-		17,00	5	2.456,50
<b>totale</b>						<b>62.847,98 mc</b>

<b>TOTALI</b>		<b>II FASE COLTIVAZIONE</b>					
<b>CASTELLINA</b>		<b>ampliamento+residuo autorizzato</b>					
coltivazione							
1° sezione	superficie mq	2° sezione	superficie mq	distanza m	coeff	volume mc	
-		0	0	0	17	3	-
0		0	1	1218,4	23,50	2	14.316,20
1	1218,4		2	2383,6	23,50	2	42.323,50
2	2383,6		3	2013,8	23,50	2	51.669,45
3	2013,8		4	1906,9	23,50	2	46.068,23
4	1906,9		5	1804,9	23,50	2	43.613,65
5	1804,9		6	2005,1	23,50	2	44.767,50
6	2005,1		7	1507,8	23,50	2	41.276,58
7	1507,8		8	1695,85	23,50	2	37.642,89
8	1695,85		9	0	23,50	2	19.926,24
9	0		10	0	23,50	2	-
10	0		11	0	23,50	2	-
11	0	-		0	17,00	5	-
<b>totale</b>							<b>341.604,23 mc</b>
<b>CASTELLINA</b>		<b>II FASE MATERIALE DA RIMOBILITARE</b>					
materiale da rimobilitare							
1° sezione	superficie mq	2° sezione	superficie mq	distanza m	coeff	volume mc	
-		0	0	36,8	17	3	208,53
0	36,8		1	686,30	23,50	2	8.496,43
1	686,30		2	161,80	23,50	2	9.965,18
2	161,80		3	-	23,50	2	1.901,15
3	-		4	-	23,50	2	-
4	-		5	-	23,50	2	-
5	-		6	-	23,50	2	-
6	-		7	-	23,50	2	-
7	-		8	281,60	23,50	2	3.308,80
8	281,60		9	-	23,50	2	3.308,80
9	-		10	-	23,50	2	-
10	-		11	-	23,50	2	-
11	-	-		0	17,00	5	-
<b>totale</b>							<b>26.980,35 mc</b>
<b>CASTELLINA</b>		<b>II FASE INERTI IN CUMULO DA COMMERCIALIZZARE</b>					
materiale da rimobilitare							
1° sezione	superficie mq	2° sezione	superficie mq	distanza m	coeff	volume mc	
-		0	0		17	3	-
0		0	1		23,50	2	-
1	-		2		23,50	2	-
2	-		3	64,60	23,50	2	759,05
3	64,60		4	95,60	23,50	2	1.882,35
4	95,60		5	287,60	23,50	2	4.502,60
5	287,60		6	328,90	23,50	2	7.243,88
6	328,90		7	167,00	23,50	2	5.826,83
7	167,00		8		23,50	2	1.962,25
8	-		9		23,50	2	-
9	-		10		23,50	2	-
10	-		11	-	23,50	2	-
11	-	-			17,00	5	-
<b>totale</b>							<b>22.176,95 mc</b>

**PROGETTO DI AMPLIAMENTO**

**CASTELLINA I FASE COLTIVAZIONE**  
coltivazione      ampliamento

1° sezione	superficie mq	2° sezione	superficie mq	distanza m	coeff	volume mc
-	0	0	0	0	17	3
0	0	1	0	23,50	2	-
1	0	2	0	23,50	2	-
2	0	3	0	23,50	2	-
3	0	4	0	23,50	2	-
4	0	5	0	23,50	2	-
5	0	6	0	23,50	2	-
6	0	7	285,00	23,50	2	3.348,75
7	285	8	675,50	23,50	2	11.285,88
8	675,5	9	1.333,90	23,50	2	23.610,45
9	1333,9	10	1.852,20	23,50	2	37.436,68
10	1852,2	11	408,60	23,50	2	26.564,40
11	408,6	-	0	17,00	5	1.389,24

**totale 103.635,39 mc**

**CASTELLINA II FASE COLTIVAZIONE**  
coltivazione      ampliamento

1° sezione	superficie mq	2° sezione	superficie mq	distanza m	coeff	volume mc
-	0	0	0	0	17	3
0	0	1	0	23,50	2	0
1	0	2	0	23,50	2	0
2	0	3	0	23,50	2	0
3	0	4	0	23,50	2	0
4	0	5	0	23,50	2	0
5	0	6	0	23,50	2	0
6	0	7	0	23,50	2	0
7	0	8	0	23,50	2	0
8	0	9	0	23,50	2	0
9	0	10	0	23,50	2	0
10	0	11	0	23,50	2	0
11	0	-	0	17,00	5	0

**totale 0,00 mc**

**CASTELLINA TOTALE I E II FASE DI COLTIVAZIONE**  
coltivazione      ampliamento

1° sezione	superficie mq	2° sezione	superficie mq	distanza m	coeff	volume mc
-	0	0	0	0	17	3
0	0	1	0	23,50	2	0
1	0	2	0	23,50	2	0
2	0	3	0	23,50	2	0
3	0	4	0	23,50	2	0
4	0	5	0	23,50	2	0
5	0	6	0	23,50	2	0
6	0	7	285	23,50	2	3.349
7	285	8	675,5	23,50	2	11.286
8	675,5	9	1333,9	23,50	2	23.610
9	1333,9	10	1852,2	23,50	2	37.437
10	1852,2	11	408,6	23,50	2	26.564
11	408,6	-	0	17,00	5	1.389

**totale 103.635,39 mc**

**COMPLETAMENTO PROGETTO AUTORIZZATO**

<b>CASTELLINA</b>		<b>I FASE COLTIVAZIONE</b>					
coltivazione		residuo autorizzato					
1° sezione	superficie mq	2° sezione	superficie mq	distanza m	coeff	volume mc	
-		0	0	0	17	3	-
0		0	1	0	23,50	2	-
1		0	2	0	23,50	2	-
2		0	3	0	23,50	2	-
3		0	4	0	23,50	2	-
4		0	5	0	23,50	2	-
5		0	6	0	23,50	2	-
6		0	7	89,90	23,50	2	1.056,33
7	89,9		8	103,05	23,50	2	2.267,16
8	103,05		9	209,60	23,50	2	3.673,64
9	209,6		10	-	23,50	2	2.462,80
10	0		11	-	23,50	2	-
11	0	-	0	0	17,00	5	-
<b>totale</b>						<b>9.459,93</b>	<b>mc</b>

<b>CASTELLINA</b>		<b>II FASE COLTIVAZIONE</b>					
coltivazione		residuo autorizzato					
1° sezione	superficie mq	2° sezione	superficie mq	distanza m	coeff	volume mc	
-		0	0	0	17	3	-
0		0	1	1218,4	23,50	2	14.316,20
1	1218,4		2	2383,6	23,50	2	42.323,50
2	2383,6		3	2013,8	23,50	2	51.669,45
3	2013,8		4	1906,9	23,50	2	46.068,23
4	1906,9		5	1804,9	23,50	2	43.613,65
5	1804,9		6	2005,1	23,50	2	44.767,50
6	2005,1		7	1.507,80	23,50	2	41.276,58
7	1507,8		8	1.695,85	23,50	2	37.642,89
8	1695,85		9	-	23,50	2	19.926,24
9	0		10	-	23,50	2	-
10	0		11	-	23,50	2	-
11	0	-	0	0	17,00	5	-
<b>totale</b>						<b>341.604,23</b>	<b>mc</b>

<b>CASTELLINA</b>		<b>TOTALE I E II FASE DI COLTIVAZIONE</b>					
coltivazione		residuo autorizzato					
1° sezione	superficie mq	2° sezione	superficie mq	distanza m	coeff	volume mc	
-		0	0	0	17	3	-
0		0	1	1218,4	23,50	2	14.316,20
1	1218,4		2	2383,6	23,50	2	42.323,50
2	2383,6		3	2013,8	23,50	2	51.669,45
3	2013,8		4	1906,9	23,50	2	46.068,23
4	1906,9		5	1804,9	23,50	2	43.613,65
5	1804,9		6	2005,1	23,50	2	44.767,50
6	2005,1		7	1597,7	23,50	2	42.332,90
7	1597,7		8	1798,9	23,50	2	39.910,05
8	1798,9		9	209,6	23,50	2	23.599,88
9	209,6		10	0	23,50	2	2.462,80
10	0		11	0	23,50	2	-
11	0	-	0	0	17,00	5	-
<b>totale</b>						<b>351.064,15</b>	<b>mc</b>

## CAVA CASTELLINA

VOLUME TOTALE DI SCAVO

566.704,82

mc

di cui

**A scavo di coltivazione**

mc

454.699,54

in banco

estratto

suddiviso:

%

mc

mc

A1 lapideo ornamentale

28,7

130.639,18

130.639,18

A2 lapideo da inerti

26,2

119.329,65

143.195,58

A2.1 lapideo da inerti da mettere a dimora

12.518,58

15.022,30

A2.2 lapideo da inerti da commercializzare

106.811,07

128.173,28

A3 marne

45,0

204.730,71

245.676,85

suddiviso in

A3.1 marne da commercializzare

62.883,54

75.460,25

A3.2 marne da mettere a dimora

141.847,16

170.216,60

**B materiale da rimobilitare**

89.828,33

in banco

estratto

suddiviso:

%

mc

mc

B1 lapideo da inerti da commercializzare

23,0

20.663,70

20.663,70

B2 marne da commercializzare

77,0

69.164,63

69.164,63

**C inerti in cumulo da commercializzare**

22.176,95

in banco

estratto

mc

mc

22.176,95

22.176,95

**suddivisi per tipologia**

in banco

estratto

mc

mc

A1 lapideo ornamentale

130.639,18

130.639,18

A2.2+B1 lapideo da inerti da commercializzare

127.474,77

148.836,98

A2.1 lapideo da inerti da mettere a dimora

12.518,58

15.022,30

A3.1+B2 marne da commercializzare

132.048,17

144.624,88

A3.2 marne da mettere a dimora

141.847,16

170.216,60

C inerti in cumulo da commercializzare

22.176,95

22.176,95

**tot**

**566.704,82**

**631.516,89**

## CAVA CASTELLINA

VOLUME TOTALE DI SCAVO I FASE

175.943,29

mc

di cui

		mc	in banco	estratto
<b>A</b>	<b>scavo di coltivazione</b>	<b>113.095,32</b>		
	suddiviso:	%	mc	mc
<u>A1</u>	<u>lapideo ornamentale</u>	40	<u>45.238,13</u>	<u>45.238,13</u>
<u>A2</u>	<u>lapideo da inerti</u>	30	<u>33.928,59</u>	<u>40.714,31</u>
suddiviso in	A2.1		12.518,58	15.022,30
	A2.2		21.410,01	25.692,01
<u>A3</u>	<u>marne</u>	30	<u>33.928,59</u>	<u>40.714,31</u>
suddiviso in	A3.1			-
	A3.2		33.928,59	40.714,31
<b>B</b>	<b>materiale da rimobilitare</b>	<b>62.847,98</b>	in banco	estratto
	suddiviso:	%	mc	mc
<u>B1</u>	<u>lapideo da inerti da commercializzare</u>	20	<u>12.569,60</u>	<u>12.569,60</u>
<u>B2</u>	<u>marne da commercializzare</u>	80	<u>50.278,38</u>	<u>50.278,38</u>
<b>C</b>	<b>inerti in cumulo da commercializzare</b>	0	in banco	estratto
			mc	mc
			-	-
<b>suddivisi per tipologia</b>			in banco	estratto
			mc	mc
A1	lapideo ornamentale		45.238,13	45.238,13
A2.2+B1	lapideo da inerti da commercializzare		33.979,61	38.261,61
A2.1	lapideo da inerti da mettere a dimora		12.518,58	15.022,30
A3.1+B2	marne da commercializzare		50.278,38	50.278,38
A3.2	marne da mettere a dimora		33.928,59	40.714,31
C	inerti in cumulo da commercializzare		-	-
<b>tot</b>			<b>175.943,29</b>	<b>189.514,73</b>

## CAVA CASTELLINA

VOLUME TOTALE DI SCAVO II FASE

390.761,53

mc

di cui

**A scavo di coltivazione**

mc

341.604,23

in banco

estratto

suddiviso:

%

mc

mc

A1 lapideo ornamentale

25

85.401,06

85.401,06

A2 lapideo da inerti

25

85.401,06

102.481,27

A2.1 lapideo da inerti da mettere a dimora

-

-

A2.2 lapideo da inerti da commercializzare

85.401,06

102.481,27

A3 marne

50

170.802,11

204.962,54

suddiviso in

A3.1 marne da commercializzare

62.883,54

75.460,25

A3.2 marne da mettere a dimora

107.918,57

129.502,28

**B materiale da rimobilitare**

26.980,35

in banco

estratto

suddiviso:

%

mc

mc

B1 lapideo da inerti da commercializzare

30

8.094,11

8.094,11

B2 marne da commercializzare

70

18.886,25

18.886,25

**C inerti in cumulo da commercializzare**

22.176,95

in banco

estratto

mc

mc

22.176,95

22.176,95

**suddivisi per tipologia**

in banco

estratto

mc

mc

A1 lapideo ornamentale

85.401,06

85.401,06

A2.2+B1 lapideo da inerti da commercializzare

93.495,16

110.575,37

A2.1 lapideo da inerti da mettere a dimora

-

-

A3.1+B2 marne da commercializzare

81.769,79

94.346,50

A3.2 marne da mettere a dimora

107.918,57

129.502,28

C inerti in cumulo da commercializzare

22.176,95

22.176,95

**tot**

**390.761,53**

**442.002,16**

**RITOMBAMENTI AREA PIAZZALE DI CAVA**

**CASTELLINA**  
coltivazione      **II FASE COLTIVAZIONE**  
ritombamento area scavata nella prima fase

1° sezione	superficie mq	2° sezione	superficie mq	distanza m	coeff	volume mc
-	0	0	0	17	3	-
0	0	1	0	23,50	2	-
1	0	2	0	23,50	2	-
2	0	3	0	23,50	2	-
3	0	4	0	23,50	2	-
4	0	5	0	23,50	2	-
5	0	6	0	23,50	2	-
6	0	7	12,70	23,50	2	149,23
7	12,7	8	20,50	23,50	2	390,10
8	20,5	9	471,10	23,50	2	5.776,30
9	471,1	10	510,30	23,50	2	11.531,45
10	510,3	11	183,80	23,50	2	8.155,68
11	183,8	-	0	17,00	5	624,92
<b>totale</b>						<b>26.627,67 mc</b>

**CASTELLINA**  
**III FASE RITOMBAMENTO**  
ritombamento area scavata nella II fase

1° sezione	superficie mq	2° sezione	superficie mq	distanza m	coeff	volume mc
-	0	0	0	17	3	-
0	0	1	176,45	23,50	2	2.073,29
1	176,45	2	454,3	23,50	2	7.411,31
2	454,3	3	437,1	23,50	2	10.473,95
3	437,1	4	390,2	23,50	2	9.720,78
4	390,2	5	448,6	23,50	2	9.855,90
5	448,6	6	737,2	23,50	2	13.933,15
6	737,2	7	568,10	23,50	2	15.337,28
7	568,1	8	288,70	23,50	2	10.067,40
8	288,7	9	0	23,50	2	3.392,23
9	0	10	0	23,50	2	-
10	0	11	0	23,50	2	-
11	0	-	0	17,00	5	-
<b>totale</b>						<b>82.265,28 mc</b>

**TOTALE FASI      108.892,95      mc**

RITOMBAMENTO PIAZZALE IN RILEVATO

PIAZZALE IN RILEVATO MESSA A DIMORA DEFINITIVA			I FASE RIPORTO			
1° sezione	superficie mq	2° sezione	superficie mq	distanza m	coeff	volume mc
1	0	2	462,10	18,20	3	2.803,41
2	462,10	3	1.483,10	18,20	2	17.701,32
3	1.483,10	4	1.596,70	18,20	2	28.026,18
4	1.596,70	5	1.752,20	18,20	2	30.474,99
5	1.752,20	6	1.809,80	18,20	2	32.414,20
6	1.809,80	7	616,90	18,20	2	22.082,97
7	616,90	8		18,20	3	3.742,53
<b>totale</b>						<b>137.245,59 mc</b>
PIAZZALE IN RILEVATO MESSA A DIMORA DEFINITIVA			II FASE RIPORTO			
1° sezione	superficie mq	2° sezione	superficie mq	distanza m	coeff	volume mc
1	0	2	868,70	18,20	3	5.270,11
2	868,70	3	1.151,30	18,20	2	18.382,00
3	1.151,30	4	1.332,80	18,20	2	22.605,31
4	1.332,80	5	1.381,60	18,20	2	24.701,04
5	1.381,60	6	1.118,20	18,20	2	22.748,18
6	1.118,20	7	329,10	18,20	2	13.170,43
7	329,10	8	-	18,20	3	1.996,54
<b>totale</b>						<b>108.873,61 mc</b>
<b>TOTALE</b>						<b>246.119,21 mc</b>

RITOMBAMENTO PIAZZALETTO INTERMEDIO

RIPRISTINO FINALE PIAZZALETTO INTERMEDIO

PIAZZALETTO INTERMEDIO

1° sezione	superficie mq	2° sezione	superficie mq	distanza m	coeff	volume mc
0	0	1	52,54	12,75	3	223,30
1	52,54	2	86,5	12,75	2	886,38
2	86,5	3	111,2	12,75	2	1.260,34
3	111,2	4	22,4	12,75	3	567,80
					<b>totale</b>	<b>2.937,81 mc</b>

RITOMBAMENTI / RIPORTI			
PRIMA FASE		CAVA CASTELLINA	RITOMBAMENTI/RIPORTI
AREE			
<b>piazzale in rilevato</b>	<b>totale</b>	<b>152.267,87 mc</b>	
	suddivisi in		
	limi	2.500,00 mc	da cantiere conti
	inerti	15.022,28 mc	dalla coltivazione della prima fase
	marne	40.714,31 mc	dalla coltivazione della prima fase
	argilliti	15.022,28 mc	presenti in posto e risultanti dallo scavo necessario per realizzare il piede entro cui si sistemano gli inerti
	materiale da riempimento	79.009,00 mc	acquistato presso la nuova castellina
<b>piazzaletto</b>	<b>totale</b>	<b>2.937,81 mc</b>	
	suddivisi in		
	limi	285,00 mc	da cantiere conti
	materiale da riempimento	2652,81 mc	acquistato presso la nuova castellina
<b>totali per tipologia</b>	<b>PRIMA FASE</b>		
	limi	2.785,00 mc	da cantiere conti
	inerti	15.022,28 mc	dalla coltivazione della prima fase
	marne	40.714,31 mc	dalla coltivazione della prima fase
	argilliti	15.022,28 mc	presenti in posto e risultanti dallo scavo necessario per realizzare il piede entro cui si sistemano gli inerti
	materiale da riempimento	81.661,81 mc	acquistato presso la nuova castellina
	terreno ripristino veg	- mc	
SECONDA FASE		CAVA CASTELLINA	RITOMBAMENTI/RIPORTI
AREE			
<b>piazzale in rilevato</b>	<b>totale</b>	<b>113.478,61 mc</b>	
	suddivisi in		
	limi	5.999,00 mc	da cantiere conti
	marne	102.874,61 mc	dalla coltivazione della seconda fase
	terreno ripristino veg	4.605,00 mc	da acquistare fuori cava
<b>piazzaletto</b>	<b>totale</b>	<b>728,50 mc</b>	
	suddivisi in		
	terreno ripristino veg	728,50 mc	da acquistare fuori cava
<b>area coltivata nella prima fase</b>	<b>totale</b>	<b>26.627,67 mc</b>	
	suddivisi in		
	marne	26.627,67 mc	dalla coltivazione della seconda fase
<b>totali per tipologia</b>	<b>SECONDA FASE</b>		
	limi	5.999,00 mc	da cantiere conti
	inerti	- mc	
	marne	129.502,28 mc	dalla coltivazione della seconda fase
	argilliti	- mc	
	materiale da riempimento	- mc	acquistato presso la nuova castellina
	terreno ripristino veg	5.333,50 mc	da acquistare fuori cava
TERZA FASE		CAVA CASTELLINA	RITOMBAMENTI/RIPORTI
AREE			
<b>piazzale finale cava</b>	<b>totale</b>	<b>82.265,28 mc</b>	

	suddivisi in				
		materiale da riempimento	82.265,28	mc	acquistato presso la nuova castellina
<b>totali per tipologia</b>		<b>TERZA FASE</b>			
		limi	-	mc	
		inerti	-	mc	
		marne		mc	
		argilliti	-	mc	
		materiale da riempimento	82.265,28	mc	acquistato presso la nuova castellina
		terreno ripristino veg	-	mc	
<b>QUARTA FASE</b>		<b>CAVA CASTELLINA</b>			<b>RITOMBAMENTI/RIPORTI</b>
<b>AREE</b>					
<b>piazzale finale cava</b>	<b>totale</b>		<b>17.968,50</b>	<b>mc</b>	
	suddivisi in				
		terreno ripristino veg	17.968,50	mc	da acquistare fuori cava
<b>ultimo gradone fronte cava</b>	<b>totale</b>		<b>312,00</b>	<b>mc</b>	
	suddivisi in				
		terreno ripristino veg	312,00	mc	da acquistare fuori cava
<b>area piazzale in rilevato</b>	<b>totale</b>		<b>8.246,50</b>	<b>mc</b>	
	suddivisi in				
		terreno ripristino veg	8.246,50	mc	da acquistare fuori cava
<b>ex scarico nord castellina</b>	<b>totale</b>		<b>4.748,50</b>	<b>mc</b>	
	suddivisi in				
		terreno ripristino veg	4.748,50	mc	da acquistare fuori cava
<b>totali per tipologia</b>		<b>QUARTA FASE</b>			
		limi	-	mc	
		inerti	-	mc	
		marne	-	mc	
		argilliti	-	mc	
		materiale da riempimento	-	mc	
		terreno ripristino veg	31.275,50	mc	da acquistare fuori cava
<b>TOTALI PER TIPOLOGIA</b>		<b>TUTTE LE FASI</b>			
		limi	8.784,00	mc	da cantiere conti
		inerti	15.022,28	mc	dalla coltivazione della prima fase
		marne	170.216,59	mc	dalla coltivazione della prima e seconda fase
		argilliti	15.022,28	mc	presenti in posto e risultanti dallo scavo necessario per realizzare il piede entro cui si sistemano gli inerti
		materiale da riempimento	163.927,09	mc	acquistato presso la nuova castellina
		terreno ripristino veg	36.609,00	mc	da acquistare fuori cava

# Cava "La Castellina"

Comune di Firenzuola (FI)

## Monografia caposaldo 1

Coordinate etfr 2000 : nord 4.886.913,47  
est 694.123,49

Coordinate gauss : nord 4.886.931,29  
est 1.694.154,38

Coordinate catastali : 87.934,54  
7.491,92

*riferimento : sommità picchetto*

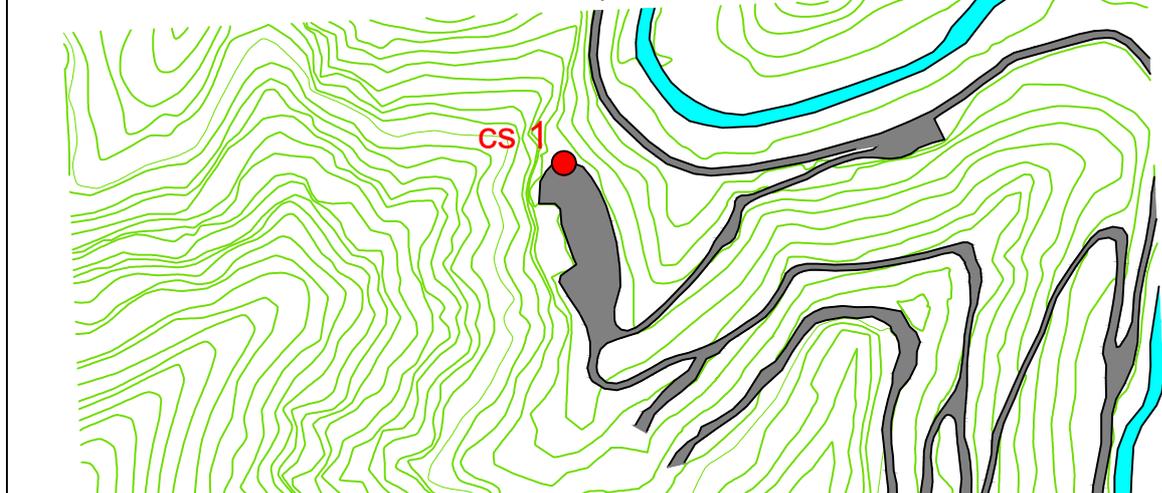
Quota slmm: 427,88

*materializzazione: picchetto in ferro cementato e verniciato*

*immagine fotografica*



*stralcio planimetrico*



# Cava "La Castellina"

Comune di Firenzuola (FI)

## Monografia caposaldo 2

Coordinate etfr 2000 : nord 4.886.536,25  
est 694.205,03

Coordinate gauss : nord 4.886.554,06  
est 1.694.235,92

Coordinate catastali : 87.554,24  
7.557,61

*riferimento : sommità picchetto*

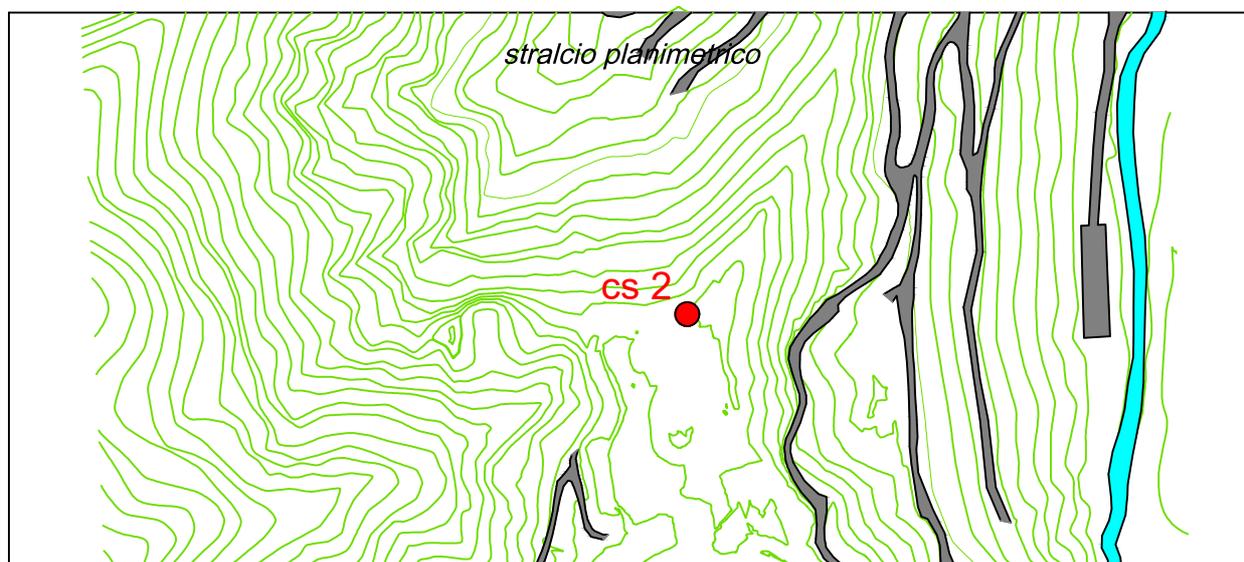
Quota slmm: 570,37

*materializzazione: picchetto in ferro cementato e verniciato*

*immagine fotografica*



*stralcio planimetrico*



# Cava "La Castellina"

Comune di Firenzuola (FI)

## Monografia caposaldo 3

Coordinate etfr 2000 : nord 4.886.422,41  
est 694.122,15

Coordinate gauss : nord 4.886.440,22  
est 1.694.153,04

Coordinate catastali : 87.443,96  
7.470,04

*riferimento : sommità picchetto*

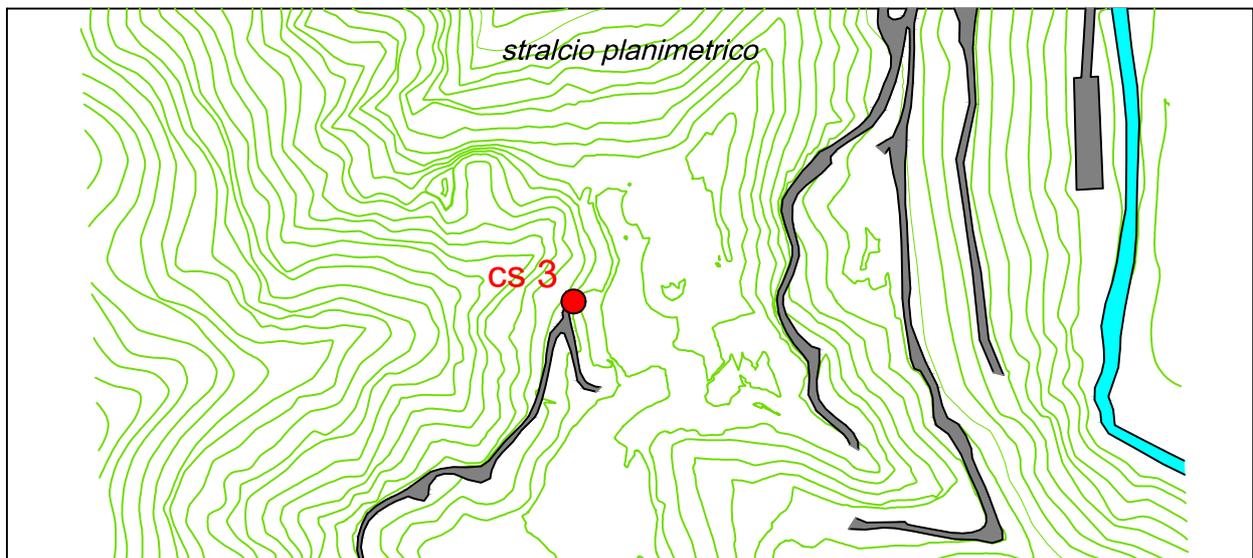
Quota slmm: 583,12

*materializzazione: picchetto in ferro cementato e verniciato*

*immagine fotografica*



*stralcio planimetrico*



# Cava "La Castellina"

Comune di Firenzuola (FI)

## Monografia caposaldo 4

Coordinate etfr 2000 : nord 4.886.067,29  
est 694.315,38

Coordinate gauss : nord 4.886.085,09  
est 1.694.346,28

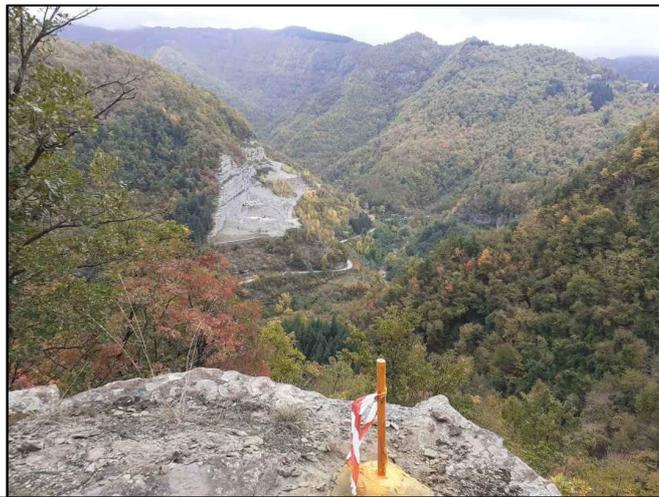
Coordinate catastali : 87.081,08  
7.648,05

*riferimento : sommità picchetto*

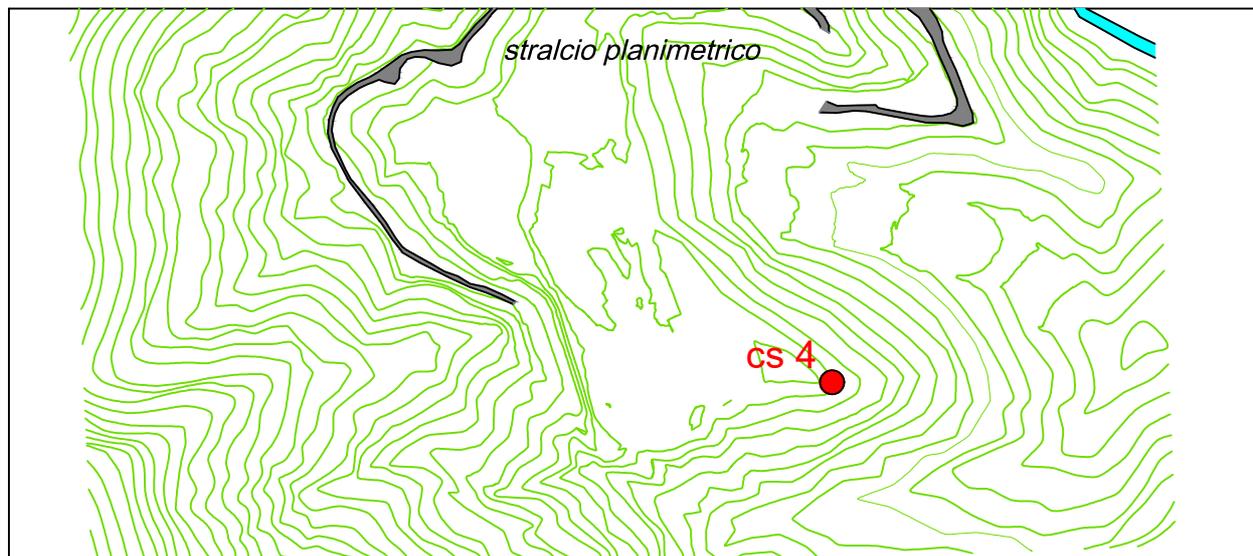
Quota slmm: 570,18

*materializzazione: picchetto in ferro cementato e verniciato*

*immagine fotografica*



*stralcio planimetrico*



# Cava "La Castellina"

Comune di Firenzuola (FI)

## Monografia caposaldo 5

Coordinate etfr 2000 : nord 4.886.149,04  
est 694.059,46

Coordinate gauss : nord 4.886.166,84  
est 1.694.090,36

Coordinate catastali : 87.173,45  
7.395,97

*riferimento : sommità picchetto*

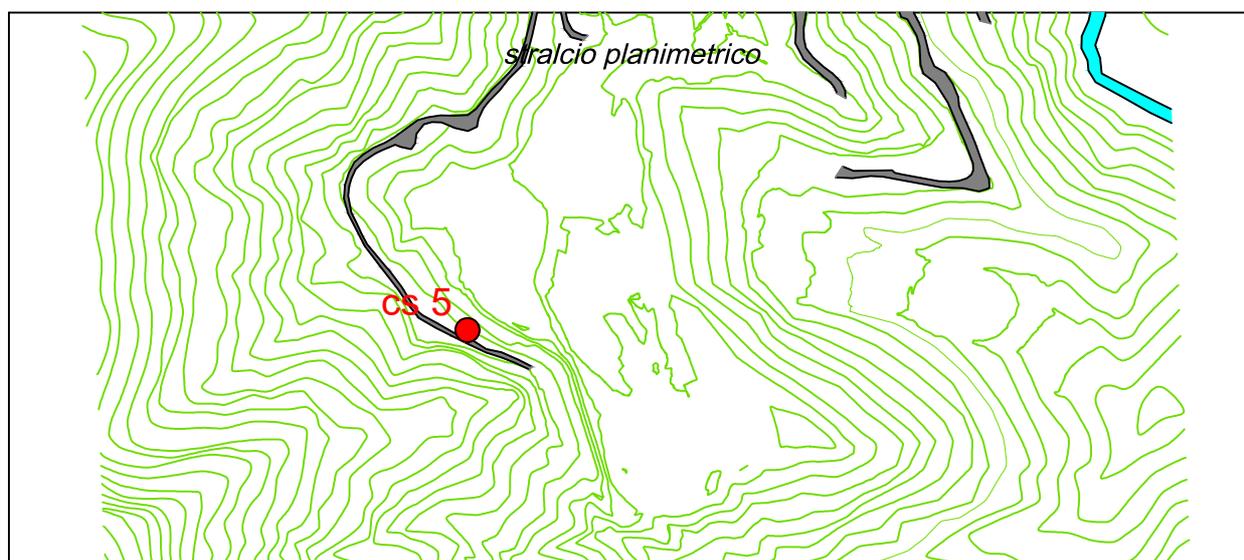
Quota slmm: 617,30

*materializzazione: picchetto in ferro cementato e verniciato*

*immagine fotografica*



*stralcio planimetrico*



# Cava "La Castellina"

Comune di Firenzuola (FI)

## Monografia caposaldo 6

Coordinate etfr 2000 : nord 4.886.572,21  
est 694.412,97

Coordinate gauss : nord 4.886.590,02  
est 1.694.443,87

Coordinate catastali : 87.581,47  
7.766,87

*riferimento : sommità picchetto*

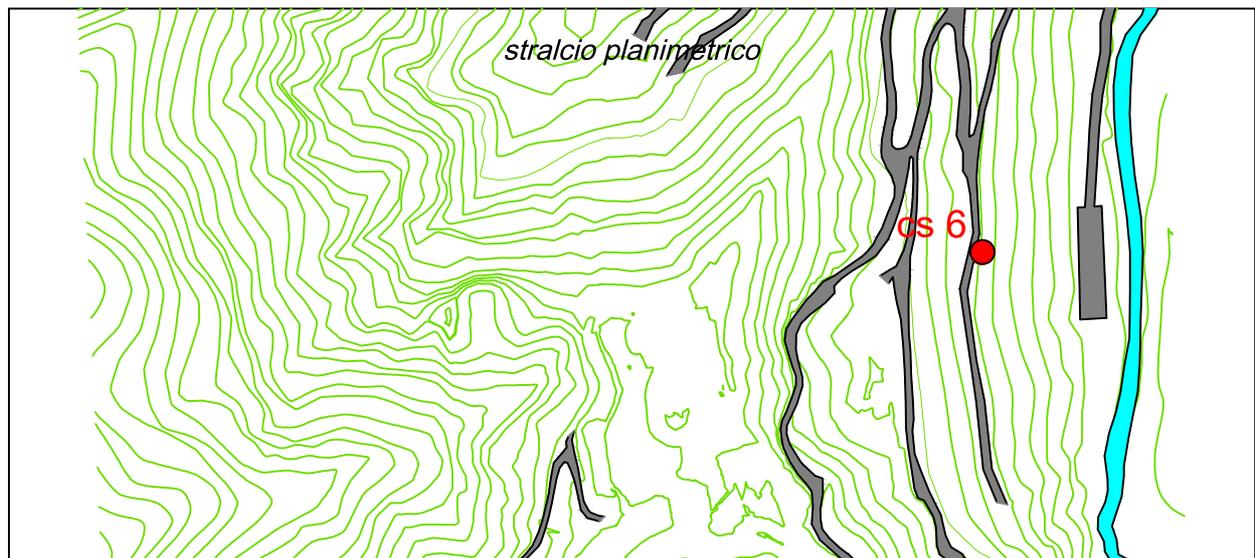
Quota slmm: 453,33

*materializzazione: picchetto in ferro cementato e verniciato*

*immagine fotografica*



*stralcio planimetrico*



# Cava "La Castellina"

Comune di Firenzuola (FI)

## Monografia caposaldo T1

Coordinate etfr 2000 : nord 4.886.859,30  
est 694.407,68

Coordinate gauss : nord 4.886.877,12  
est 1.694.438,57

Coordinate catastali : 87.868,53  
7.773,59

*riferimento : sommità picchetto*

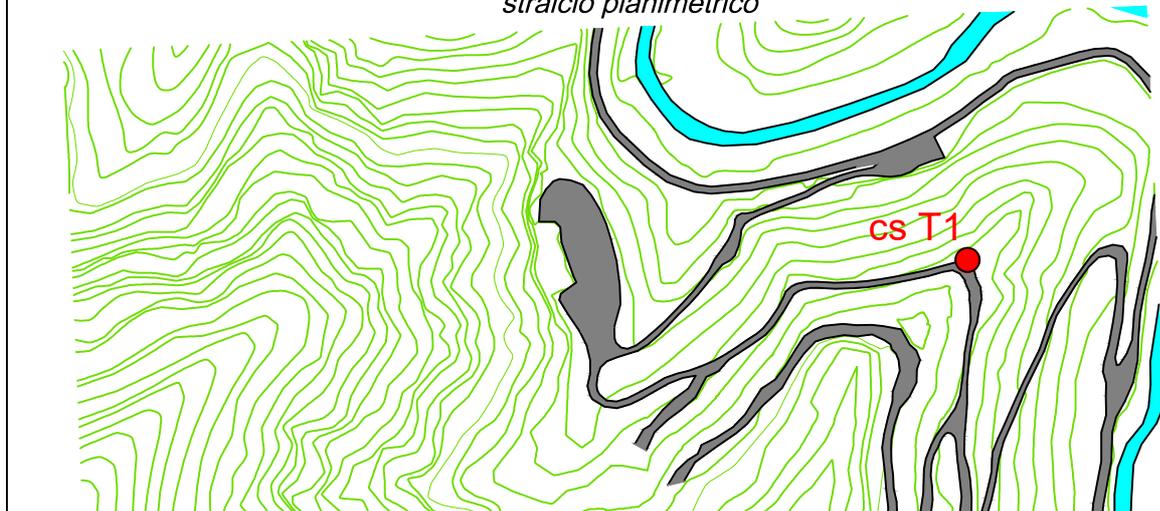
Quota slmm: 467,92

*materializzazione: picchetto in ferro cementato e verniciato*

*immagine fotografica*



*stralcio planimetrico*



# Cava "La Castellina"

Comune di Firenzuola (FI)

## Monografia caposaldo T2

Coordinate etfr 2000 : nord 4.886.336,15  
est 694.315,62

Coordinate gauss : nord 4.886.353,96  
est 1.694.346,52

Coordinate catastali : 87.349,69  
7.659,73

riferimento : *sommità picchetto*

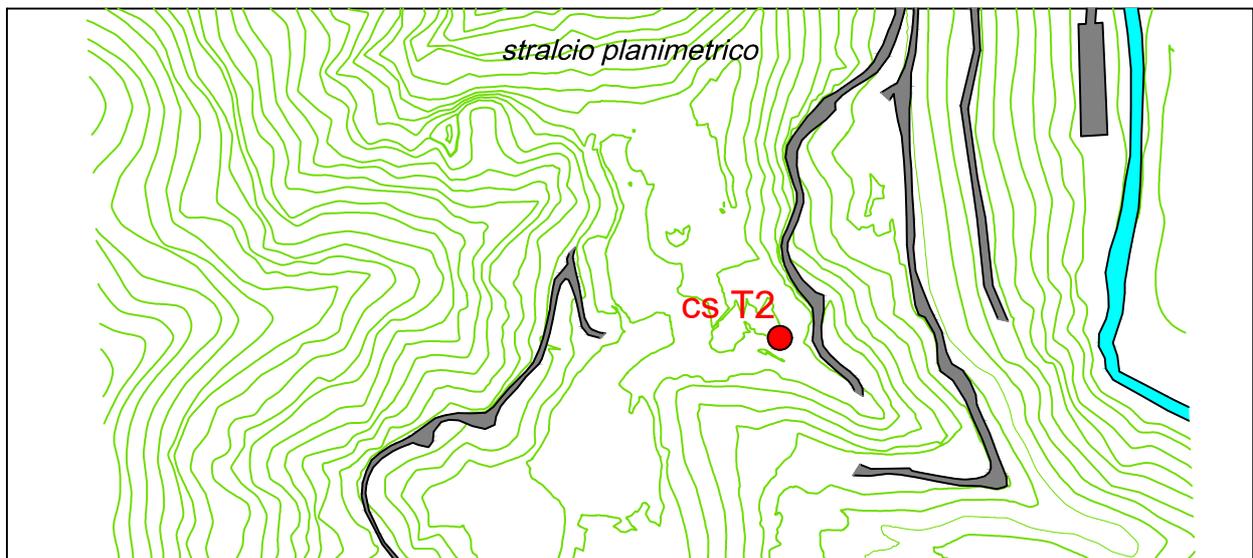
Quota slmm: 554,44

*materializzazione: picchetto in ferro cementato e verniciato*

*immagine fotografica*



*stralcio planimetrico*



# Cava "La Castellina"

Comune di Firenzuola (FI)

## Monografia caposaldo T3

Coordinate etfr 2000 : nord 4.886.253,74  
est 694.444,18

Coordinate gauss : nord 4.886.271,55  
est 1.694.475,08

Coordinate catastali : 87.261,97  
7.784,73

*riferimento : sommità picchetto*

Quota slmm: 495,84

*materializzazione: picchetto in ferro cementato e verniciato*

*immagine fotografica*



*stralcio planimetrico*

