



r_emi.ro.Giunta - Prot. 03/04/2024.0354127.E



COMUNE DI
RIOLE TERME



COMUNE DI
CASOLA VALSENI



REGIONE
EMILIA-ROMAGNA



UNIONE della
ROMAGNA
FAENTINA

UNIONE DELLA ROMAGNA FAENTINA



SAINT-GOBAIN Italia S.p.A.
Via Giovanni Bensi, 8
20152 Milano

OGGETTO:

**PROGETTO PER IL PROSEGUIMENTO DELLA COLTIVAZIONE DELLA
CAVA DI MONTE TONDO
AUTORIZZATA CON LA DELIBERAZIONE MOTIVATA DELLA
UNIONE DELLA ROMAGNA FAENTINA prot.n.59321 del 05/10/2017
(ai sensi della L.R. 18/07/1991 n.17 - Disciplina della attività estrattive)**

ELAB.

TITOLO:

QE

QUADRO ECONOMICO

Ed. 01 Rev. 01
Marzo 2024

Ing. Claudia Chiappino

Iscritta all'Ordine degli Ingegneri della
Provincia di Torino N. 7222Y

SAINT – GOBAIN Italia S.p.A.



ANALISI DEI COSTI

Il Quadro Economico complessivo comprende tutti i costi di realizzazione dell'opera, nello specifico sia quelli generati dall'attività produttiva di cava che i costi di recupero ambientale conseguenti all'esaurimento della stessa.

COSTO COMPLESSIVO DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA

Il costo reale complessivo, desunto dai dati gestionali aziendali, tiene conto dei costi di:

- estrazione, movimentazione e lavorazione in cava
- trasporto del materiale dalla cava allo stabilimento di Casola Valsenio
- ripristino ambientale, come da progetto.

Il costo globale per la materia prima gesso è:

$c = 11,65 \text{ €/ton}$ (fonte Saint-Gobain Italia S.p.A anno 2023)

Il quantitativo di materiali complessivamente estratti è: $V = 372.100 \text{ m}^3$

Il peso specifico medio del gesso è: $\gamma = 2,3 \text{ t/m}^3$

Il costo complessivo dell'opera di estrazione risulta quindi:

$CT = c \times V \times \gamma = 11,65 \text{ €/ton} \times 372.100 \text{ m}^3 \times 2,3 \text{ t/m}^3 = \mathbf{9.907.419,5 \text{ €}}$

COSTI DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Il progetto proposto - come descritto in dettaglio nelle Relazioni Tecnica e Paesaggistica allegate - prevede la coltivazione di un'ulteriore parte del giacimento per una durata limitata (5 anni) legata ai quantitativi sopra dichiarati, non esaurendo la potenzialità estrattiva confermata dal PIAE; dunque, anche il conseguente ripristino ambientale è in fase di revisione e sperimentazione, ed oggetto di una progettazione complessiva della cava in linea con la nuova pianificazione vigente.



Foto 1 - Operazioni di recupero dei gradoni esauriti (primavera 2023)

Il ripristino previsto si estende su di un'area complessiva di circa 13.381 m².

Si prevede sempre il ripristino con terreno e semina a spaglio sulle parti orizzontali.

Il sesto d'impianto delle piante avrà la densità indicata dallo specialista Prof. Muzzi:

- vegetazione arbustiva: 1 x 1 m
- vegetazione arborea: 4 – 6 piantine a distanze limitate 1-2 m x 1-2 m a 5 m uno dall'altro.



Foto 2 - Stendimento del terreno vegetale sui gradoni

In estrema sintesi, il ripristino dei gradoni a quota 330 m e 340 m è attualmente in corso (vedi Foto 1 e 2) mentre quello dei restanti gradoni, tra le quote 280 m e 320 m, seguirà quanto indicato al cronoprogramma riportato in calce.

CRONOPROGRAMMA LAVORI DI COLTIVAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE				
ANNO	GRADONE	LAVORI DI COLTIVAZIONE PREVISTI	LAVORI DI RECUPERO PREVISTI	NOTE
1	220-310	coltivazione su tutti i gradoni autorizzati per permettere la miscelazione delle diverse qualità e l'organizzazione dei lavori del quinquennio		
	330-340	coltivazione esaurita	ulimazione recupero ambientale già in corso	fasi operative come da indicazioni UNI BO - vedi relazione recupero ambientale
	320	coltivazione esaurita	avvio recupero ambientale	fasi operative come da indicazioni UNI BO - vedi relazione recupero ambientale
2	220-310	coltivazione su tutti i gradoni autorizzati per permettere la miscelazione delle diverse qualità		
	320	coltivazione esaurita	continuazione recupero ambientale	fasi operative come da indicazioni UNI BO - vedi relazione recupero ambientale
	area cava NORD	coltivazione esaurita da anni	avvio recupero ambientale "sperimentale" con scarpate a maggior acclività	rif. TAV. D - attualmente non definito nel dettaglio, sarà oggetto di progetti di ricerca con Università e PP.AA.
3	220-300	coltivazione su quasi tutti i gradoni autorizzati per permettere la miscelazione delle diverse qualità		
	300- 310	coltivazione parzialmente esaurita	avvio recupero ambientale	fasi operative come da indicazioni UNI BO e parallelamente sperimentazione di nuove tecniche - progetti di ricerca con Università e PP.AA.
	area cava NORD	coltivazione esaurita da anni	continuazione recupero ambientale "sperimentale" con scarpate a maggior acclività	rif. TAV. D - attualmente non definito nel dettaglio, sarà oggetto di progetti di ricerca con Università e PP.AA.
4	220-290	coltivazione su quasi tutti i gradoni autorizzati per permettere la miscelazione delle diverse qualità		
	300- 310	coltivazione esaurita	continuazione recupero ambientale	fasi operative come da indicazioni UNI BO e parallelamente sperimentazione di nuove tecniche - progetti di ricerca con Università e PP.AA.
	280- 290	coltivazione parzialmente esaurita	avvio recupero ambientale	rif. TAV. D - attualmente non definito nel dettaglio, sarà oggetto di progetti di ricerca con Università e PP.AA.
5	area cava NORD	coltivazione esaurita	continuazione recupero ambientale "sperimentale" con scarpate a maggior acclività	rif. TAV. D - attualmente non definito nel dettaglio, sarà oggetto di progetti di ricerca con Università e PP.AA.
	220-280	coltivazione sui gradoni autorizzati a scendere, per permettere la miscelazione delle diverse qualità		
	280- 290	coltivazione parzialmente esaurita	continuazione recupero ambientale	fasi operative come da indicazioni UNI BO e parallelamente sperimentazione di nuove tecniche - progetti di ricerca con Università e PP.AA. al fine di programmare le attività future
	area cava NORD	coltivazione esaurita da anni	continuazione recupero ambientale "sperimentale" con scarpate a maggior acclività	test come da oggetto di progetti di ricerca con Università e PP.AA. al fine di programmare le attività future

Tab. 1 – cronoprogramma delle opere di recupero ambientale

Nel computo relativo al recupero ambientale sono compresi:

- il movimento terra (trasporto e sistemazione gradoni/scarpate);
- l'acquisto delle piantine nel numero delle indicazioni Muzzi con la piantumazione manuale;
- la concimazione organica, la pacciamatura, l'innaffiatura di soccorso e la ricolmatura;
- il controllo e la rimozione delle infestanti per 5 anni;
- l'attività di consulenza tecnica e scientifica nell'elaborazione degli studi e delle ricerche, anche sperimentali, volti al recupero ambientale nell'arco dei 5 anni.



Foto 3 - Gradoni sommitali già recuperati

Per la stima dei costi si è fatto riferimento all'Elenco Regionale dei prezzi delle opere pubbliche della regione Emilia-Romagna, anno 2024" ed al "Nuovo prezziario regionale per opere in agricoltura, versione 2021", concordi con quanto riscontrato ad oggi nella realtà.

In essi sono comprese le quote per spese generali (15%) ed utili dell'impresa (10%), nonché il compenso per forniture e lavorazioni, sfridi, spese provvisoriale e di cantiere e per tutti gli oneri attinenti alla esecuzione delle diverse categorie di lavoro applicando la migliore tecnica, idonea mano d'opera e materiali di qualità, in modo che l'opera risulti compiuta a regola d'arte.

Quantificazione delle misure totali per i gradoni e relative rampe

Nelle Tabelle successive sono raccolte e descritte le dimensioni e le misure dei gradoni che saranno oggetto del ripristino finale.

GRADONI	mq		
	Riolo	Casola	Totale
Gradone 320	2.650	319	2.969
Gradone 310	2.217	558	2.775
Gradone 300	2.158	397	2.555
Gradone 290	2.187	317	2.504
Gradone 280	2.139	439	2.578
TOTALE	11.351	2.030	13.381

Tabella 2 - Dimensioni e misure dei gradoni da ripristinare

RIEPILOGO GENERALE DEI COSTI DI RIPRISTINO

COMUNE	TOTALE
RIOLO TERME	€ 176.661,80
CASOLA VALSENIO	€ 25.324,08
TOTALE	€ 201.985,88
	TOTALE COMPLESSIVO

Tabella 3 – Riepilogo costi di ripristino

COMPUTO METRICO

Riferimento: Elenco Regionale dei prezzi delle opere pubbliche della regione Emilia-Romagna, anno 2024” e “Nuovo prezziario regionale per opere in agricoltura, versione 2021”.

RIOLO TERME - GRADONI 280-290-300-310-320							
		a		b		c=a*b	
codice	voce di costo	costo unitario		quantità		Costo	
Cod.154	Trasporto e sistemazione materiale di risulta degli scavi per rimodellamento pendici e realizzazione di gradoni	€/mc	9,82	mc	5.675,50	€	55.733,41
C04.109.005	Piantine di specie arbustive ed arboree di età non superiore a 2 anni con certificato fitosanitario e di provenienza indicate nel capitolato, fornite e messe a dimora compresi apertura di buche di 30x30x30 cm, concimazione organica, pacciamatura, innaffiatura di soccorso, ricolmatura con compressione del terreno						
C04.109.005.a	a radice nuda	€/cad	5,53	n	13.151,00	€	72.725,03
Cod.33	Cure colturali di giovane rimboschimento (n. 1.500 piante/Ha.) di resinose e/o latifoglie mediamente invaso da infestanti, con l'impiego di attrezzature portatili, consistenti nella eliminazione selettiva della vegetazione infestante, nell'asportazione del materiale di risulta e successiva distruzione, oppure nell'accumulo di tali materiali negli spazi interfilari (ove non pregiudizievole) curandone in ogni caso l'eliminazione dai tratti del perimetro d'intervento ed in corrispondenza di strade o sentieri	€/Ha/anno	1.938,65	Ha	1,14	€	2.200,56
	per 5 anni successivi alla messa a dimora	€/anno	2.200,56	anni	5	€	11.002,80
fonte: SG	Attività di consulenza tecnica e scientifica nell'elaborazione degli studi e delle ricerche volte al restauro ambientale per 5 anni					€	35.000,00
TOTALE						176.661,80	

CASOLA VALSENIO - GRADONI 280-290-300-310-320							
		a		b		c=a*b	
codice	voce di costo	costo unitario		quantità		Costo	
Cod.154	Trasporto e sistemazione materiale di risulta degli scavi per rimodellamento pendici e realizzazione di gradoni	€/mc	9,82	mc	1.015,00	€	9.967,30
C04.109.005	Piantine di specie arbustive ed arboree di età non superiore a 2 anni con certificato fitosanitario e di provenienza indicate nel capitolato, fornite e messe a dimora compresi apertura di buche di 30x30x30 cm, concimazione organica, pacciamatura, innaffiatura di soccorso, ricolmatura con compressione del terreno adiacente alle radici tuttora						
C04.109.005.a	a radice nuda	€/cad	5,53	n	2.350,00	€	12.995,50
Cod.33	Cure colturali di giovane rimboschimento (n. 1.500 piante/Ha.) di resinose e/o latifoglie mediamente invaso da infestanti, con l'impiego di attrezzature portatili, consistenti nella eliminazione selettiva della vegetazione infestante, nell'asportazione del materiale di risulta e successiva distruzione, oppure nell'accumulo di tali materiali negli spazi interfilari (ove non pregiudizievole) curandone in ogni caso l'eliminazione dai tratti del perimetro d'intervento ed in corrispondenza di strade o sentieri	€/cad	1938,65	Ha	0,20	€	393,55
	per 5 anni successivi alla messa a dimora					€	1.967,73
TOTALE						25.324,08	
TOTALE 2 COMUNI						201.985,88	