

REGIONE UMBRIA



PROVINCIA DI TERNI

COMUNE DI ORVIETO

CAVA PER ESTRAZIONE DI MATERIALE BASALTICO SITA IN
LOCALITA' "LA SPICCA" DEL COMUNE DI ORVIETO (TERNI)

ACCERTAMENTO DI GIACIMENTO DI CAVA ATTIVA

ai sensi dell' art. 5bis - L.R. 2/2000 e smi e art. 3 - R.R. 3/2005 e smi

PROGETTO PRELIMINARE

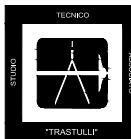
COMMITTENTE:

BASALTO LA SPICCA S.P.A

LOCALITA' ACQUAFREDDA, 18/A – 05018 ORVIETO (TR)

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Coordinamento:



STUDIO TECNICO ASSOCIATO "TRASTULLI"
dei geologi Carcascio Paolo, Listanti Francesco e Trastulli Sandro
Via A. Bartocci, 14/c - 05100 TERNI tel 0744-286860
cell: 337-767607 (San) 347-4980352 (Pao) 347-4979971 (Fra)
PEC: studioassociatogeol@pec.it
e-mail: info@studiotecnicoassociatotrustulli.com

DOTT. GEOL. SANDRO TRASTULLI



Progettazione:

STUDIO TECNICO ASSOCIATO TRASTULLI

Aspetti Geologici:

STUDIO TECNICO ASSOCIATO TRASTULLI

Aspetti Agronomici, Vegetazionali, Naturalistici e Forestali:

DOTT. ANDREA BRUSAFFERO

DOTT. LEONARDO MAROTTA

DOTT. MATTEO MANCINI

Aspetti Paesaggistici:

DOTT. FRANCESCO DAINELLI

DATA EMISSIONE	REVISIONE	DATA REVISIONE
DICEMBRE 2019	1	AGOSTO 2020

ACCERTAMENTO DI GIACIMENTO DI CAVA ATTIVA DI MATERIALI BASALTICI SITA IN LOC. LA SPICCA del COMUNE DI ORVIETO Art. 5 bis della L.R. 3 gennaio 2000 n.2	Regolamento Regionale 17 febbraio 2005 n.3 s.m. e i. Modalità di attuazione della Legge Regionale 3 gennaio 2000 n. 2	RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE: Art. 4, comma 2, lettera C, punto 8 del R.R. 3/2005 e s.m.i.	PAG 1/19
---	--	--	---------------------

SOMMARIO

- PREMESSA *(art. 4, comma 2, lettera c, punto 8)* pg. 2
- DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI ESCAVAZIONE *(art. 4, comma 2, lettera c, punto 8.1)* pg. 3
- DESCRIZIONE DELLE OPERE DI RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE
(art. 4, comma 2, lettera c, punto 8₂) pg. 5
- DESCRIZIONE DELLE OPERE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE
(art. 4, comma 2, lettera c, punto 8_{2a}) pg. 12
- ESTENSIONE DELLE SUPERFICI, DISTINTE IN STRALCI E LOTTI FUNZIONALI
(art. 4, comma 1, lettera c, punto 8₃) pg. 12
- SIMULAZIONE FOTOGRAFICA E CARTA DELLA INTERVISIBILITÀ
(art. 4, comma 2, lettera c, punto 7) pg. 15
- STIMA DELLA CUBATURA DEL GIACIMENTO, DISTINTO IN STRALCI E LOTTI
FUNZIONALI, ESTENSIONE DELLE SUPERFICI, DISTINTE IN STRALCI E LOTTI
FUNZIONALI *(art. 4, comma 1, lettera c, punto 8₄)* pg. 16

ACCERTAMENTO DI GIACIMENTO DI CAVA ATTIVA DI MATERIALI BASALTICI SITA IN LOC. LA SPICCA del COMUNE DI ORVIETO Art. 5 bis della L.R. 3 gennaio 2000 n.2	Regolamento Regionale 17 febbraio 2005 n.3 s.m. e i. Modalità di attuazione della Legge Regionale 3 gennaio 2000 n. 2	RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE: Art. 4, comma 2, lettera C, punto 8 del R.R. 3/2005 e s.m.i.	PAG 2/19
---	--	--	---------------------

PREMESSA (art. 4, comma 2, lettera c, punto 8)

La presente domanda, redatta ai sensi dell'art. 5 bis della L.R. 2/2000 e s.m.i e degli articoli 4 e 6 del R.R. 17 febbraio 2005, n. 3 e nelle successive modificazioni ed integrazioni introdotte dal R.R. 6 marzo 2019 n.4, riguarda l'accertamento di giacimento in ampliamento alla cava attiva di materiali basaltici sita in loc. La Spicca del Comune di Orvieto esercita dalla Basalto La Spicca S.p.A.; questo ricomprende anche l'attuale cava autorizzata, fatta esclusa la parte della stessa già rinaturata negli anni e per la quale è in corso la redazione della domanda di svincolo ai sensi dell'art. 13 della L.R. 2/2000. La superficie complessiva del giacimento è pari ad Ha 63.39.07 di cui, come già sopra citato, per Ha 37.64.91 sono da attribuire alla cava attualmente autorizzata.

Il presente Progetto Preliminare, redatto ai sensi dell'art. 4, comma 2, lettera C, punto 8 del R.R. 3/2005, è composto dai seguenti elaborati:

- TAV.1 – COROGRAFIA;
- TAV.2 – PLANIMETRIA CATASTALE E PIANO PARTICELLARE;
- TAV.3A – PLANO – ALTIMETRIA STATO ATTUALE DA RILIEVO APR DEL 17 LUGLIO 2019;
- TAV.3B – PLANO–ALTIMETRIA STATO ATTUALE DA RILIEVO APR DEL 17 LUGLIO 2019 CON SOVRAPPOSTA ORTOFOTO;
- TAV.4 – PLANIMETRIA CON INDIVIDUAZIONE DEGLI STRALCI FUNZIONALI;
- TAV.5 – **1° STRALCIO FUNZIONALE** PLANO – ALTIMETRIA DI PROGETTO – SCOPERTURA TOTALE, REV 1;
- TAV. 6 – **1° STRALCIO FUNZIONALE** – PLANO ALTIMETRIA DI PROGETTO- MASSIMA ESTRAZIONE DI MATERIALE BASALTICO, REV. 1;
- Tav.7– **1° STRALCIO FUNZIONALE** - PLANO ALTIMETRIA DI PROGETTO – sistemazione morfologica al termine del 1° stralcio funzionale, REV. 1;
- Tav.8 – **1° STRALCIO FUNZIONALE** PLANO-ALTIMETRIA DI PROGETTO –interventi di ricomposizione ambientale al termine del 1° stralcio funzionale, REV. 1;
- Tav.9 – **1° STRALCIO FUNZIONALE** PLANO-ALTIMETRIA DI PROGETTO -simulazione tridimensionale sistemazione morfologica al termine del 1° stralcio funzionale, REV. 1;
- Tav.10a– **1° STRALCIO FUNZIONALE** PLANO-ALTIMETRIA DI PROGETTO – sezioni stato attuale, scopertura e ricomposizione ambientale al termine del 1° stralcio funzionale, REV. 1;
- Tav.10b - **1° STRALCIO FUNZIONALE** PLANO-ALTIMETRIA DI PROGETTO – sezioni sovrapposte stato attuale, scopertura e ricomposizione ambientale al termine del 1° stralcio funzionale, REV. 1 ;

ACCERTAMENTO DI GIACIMENTO DI CAVA ATTIVA DI MATERIALI BASALTICI SITA IN LOC. LA SPICCA del COMUNE DI ORVIETO Art. 5 bis della L.R. 3 gennaio 2000 n.2	Regolamento Regionale 17 febbraio 2005 n.3 s.m. e i. Modalità di attuazione della Legge Regionale 3 gennaio 2000 n. 2	RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE: Art. 4, comma 2, lettera C, punto 8 del R.R. 3/2005 e s.m.i.	PAG 3/19
---	--	--	---------------------

- Tav. 11 – **2° STRALCIO FUNZIONALE** – PLANO-ALTIMETRIA DI PROGETTO – scopertura totale, REV. 1 ;
- Tav. 12 – **2° STRALCIO FUNZIONALE** – PLANO-ALTIMETRIA DI PROGETTO – massima estrazione del materiale basaltico, REV. 1 ;
- Tav. 13 - **2° STRALCIO FUNZIONALE** – PLANO-ALTIMETRIA DI PROGETTO – sistemazione morfologica al termine del 2° stralcio funziona, REV. 1e ;
- Tav. 14 - **2° STRALCIO FUNZIONALE** PLANO-ALTIMETRIA DI PROGETTO – sezioni stato attuale, scopertura e ricomposizione ambientale al termine del 2° stralcio funzionale, REV. 1 ;
- Tav. 15 - **2° STRALCIO FUNZIONALE** PLANO-ALTIMETRIA DI PROGETTO – simulazione tridimensionale sistemazione morfologica al termine del 2° stralcio funzionale, REV. 1 ;
- Tav. 16 – **2° STRALCIO FUNZIONALE** PLANO-ALTIMETRIA DI PROGETTO – sezioni stato attuale, scopertura e ricomposizione ambientale al termine del 2° stralcio funzionale , REV. 1;
- Tav. 17 – SEZIONE TIPO – scopertura ed estrazione di materiale basaltico, REV. 1 ;
- Tav. 18 – SCHEMA DI AVANZAMENTO COLTIVAZIONE – 1° STRALCIO FUNZIONALE IN LOTTI, REV. 1;
- Tav. 19 – SIMULAZIONE FOTOGRAFICA, REV. 1;
- Tav. 20 – CARTA INTERVISIBILITA', REV. 1

Gli elaborati piano - altimetrici sopra elencati risultano georiferiti secondo il sistema nazionale "Gauss – Boaga" – fuso Est, mentre quelli su base catastale risultano georiferiti secondo il sistema "Cassini – Soldner" – origini delle coordinate Monte Mario.

Lo stesso Progetto Preliminare viene fornito in copia cartacea e supporto informatico.

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI ESCAVAZIONE (art. 4, comma 2, lettera c, punto 8₁)

Il particolare assetto geologico strutturale dell'area di cava caratterizzato dalla presenza in affioramento di un potente banco di piroclastici che giacciono sopra al banco di tefrite fonolitica, impone un sistema di coltivazione che non consente il rispristino ambientale contestualmente alla coltivazione. Non è possibile, infatti, procedere alla coltivazione per fette parallele discendenti in quanto, prima di giungere al banco produttivo, è necessario rimuovere il consistente spessore di piroclastiti. Il banco basaltico è sepolto da uno spessore variabile da 20 a 30 m di materiali piroclastici pertanto, supponendo di procedere dapprima alla rimozione delle dello stesso, si otterrebbe un fermo di qualche anno nella produzione di inerti per mancato approvvigionamento di tefrite fonolitica. Alla luce di quanto descritto, l'unica possibilità è quella di limitare l'estrazione del materiale piroclastico procedendo contestualmente alla coltivazione della tefrite e pertanto, il sistema di

coltivazione da adottare sarà quello per arretramento parallelo del fronte di scavo fino al raggiungimento della sezione finale di progetto ed inoltre, questa soluzione “modesta scoperta delle piroclastiti” di fatto ridurrebbe l’impatto dell’attività estrattiva sul territorio.

La coltivazione nelle nuove aree di ampliamento avverrà procedendo dapprima alla rimozione del terreno fertile di scopertura che sarà accantonato in una zona a ciò destinata e localizzata in direzione sud-est, proprio al margine dell’area attualmente autorizzata; tale zona è evidenziata nella Tav. 5 del presente progetto con un retino di colore verde chiaro e potrà anche non essere interessata dalla attività estrattiva. Nella successiva Fig. 1 viene rimesso uno stralcio fuori scala della citata tavola.

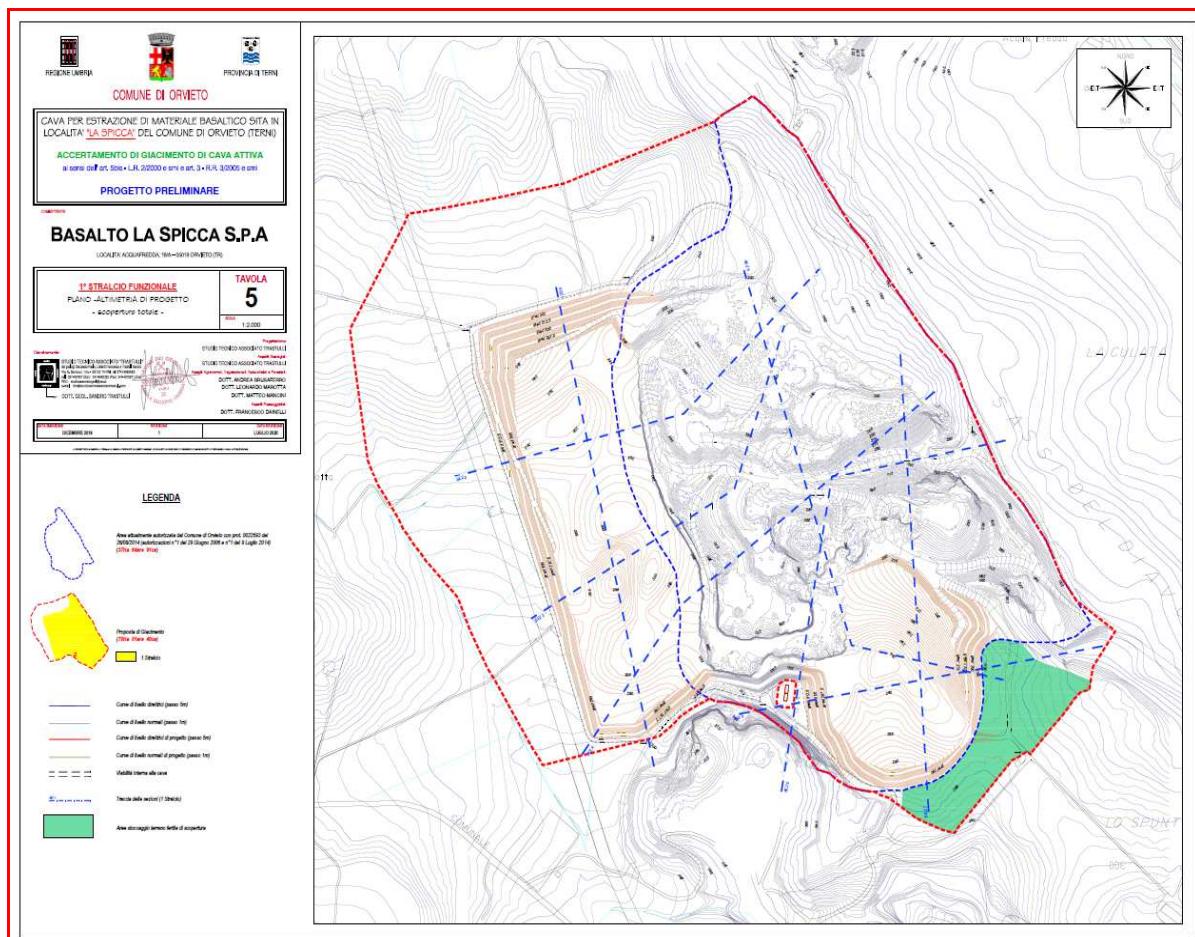


Fig.1: Stralcio Tav.5 progetto preliminare Scopertura 1° Stralcio

Il fronte di cava nella fase di estrazione del materiale presenterà conformazioni variabili a seconda del tipo di materiale che si andrà ad estrarre. Sulle piroclastiti è prevista una coltivazione a gradoni dell’altezza di 7,50 m, inclinazione di 45° interrotti da gradoni della larghezza di 3,50 m realizzati in contro pendenza (2%). Sul 1° Stralcio Funzionale, una volta raggiunta la conformazione del fronte finale a gradoni, anche se questo verrà interessato dall’ampliamento del 2° Stralcio, si procederà con la conformazione finale a fronte unico della inclinazione di 34° attraverso la posa in

opera sul gradone stesso, di materiale litoide di scarto avente la funzione drenate e successivamente ricoperto da uno spessore variabile di terreno fertile di scopertura su cui effettuare l'impianto di specie erbacee ed arbustive. Il fronte basaltico presenterà invece altezze variabili a causa della articolata morfologia su cui le colate laviche si sono deposte; questo, sarà configurato secondo due scarpate inclinate a 80° con banchetta di separazione di 5 m. La conformazione delle due scarpate nella roccia basaltica è in funzione del suo spessore; mentre la prima scarpata è prevista in circa 15 m, la seconda sarà variabile perché condizionata dalla quota di fondo scavo pari a 266 m s.l.m. dove ha luogo la parte più depressa del piazzale di cava quota questa, tale da mantenere un adeguato franco di sicurezza rispetto alla quota della falda. L'abbattimento del materiale basaltico avverrà con il sistema già in uso e cioè mediante esplosivo disposto in mine cilindriche ed il materiale estratto verrà convogliato per gravità sul gradone e/o piazzale sottostante e trasferito con automezzi agli impianti di trasformazione localizzati in area esterna alla cava.

Nella seguente Fig.2, è schematizzata la sezione tipo di coltivazione sopra descritta.

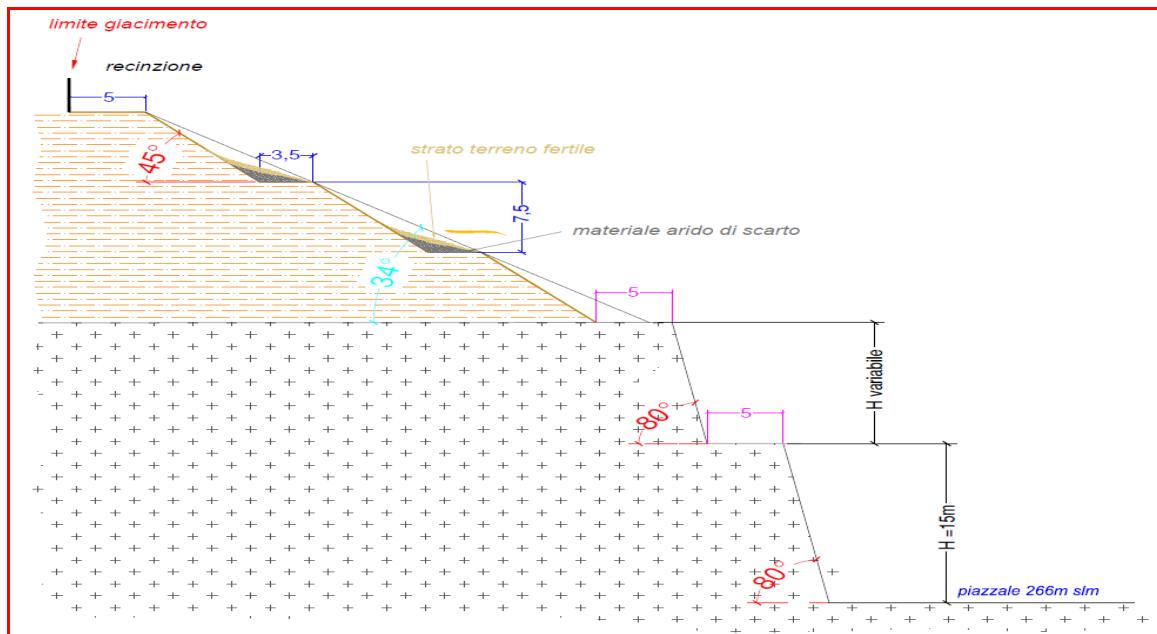


Fig 2: Stralcio Tav.17 progetto preliminare - sezione tipo di coltivazione

DESCRIZIONE DELLE OPERE DI RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE (art.4, comma 2, lettera c, punto 8₂)

Al termine della coltivazione la conformazione finale della cava subirà una notevole modificazione morfologica conseguente alla riprofilatura effettuata con riporto del materiale piroplastico, ricoperto da terreno fertile abbancato durante le operazioni di scopertura. Nelle Tav.le 8 e 14 del progetto preliminare viene dettagliato l'assetto morfologico e la tipologia degli impianti da realizzare.

ACCERTAMENTO DI GIACIMENTO DI CAVA ATTIVA DI MATERIALI BASALTICI SITA IN LOC. LA SPICCA del COMUNE DI ORVIETO Art. 5 bis della L.R. 3 gennaio 2000 n.2	Regolamento Regionale 17 febbraio 2005 n.3 s.m. e i. Modalità di attuazione della Legge Regionale 3 gennaio 2000 n. 2	RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE: Art. 4, comma 2, lettera C, punto 8 del R.R. 3/2005 e s.m.i.	PAG 6/19
---	--	--	---------------------

Le finalità degli interventi di recupero ambientale sono sostanzialmente tre: la prima di tipo prettamente paesaggistico, che comporta la ricucitura estetica ed il miglioramento della connessione ecologica dell'area interessata al territorio circostante, la seconda più propriamente a carattere ecologico, prevede non solo la semplice copertura vegetale, ma la ricostruzione, o per lo meno l'avvio, di un ecosistema quasi naturale; la terza nel ricostruire un paesaggio agrario tradizionale di qualità. La sistemazione morfologica dell'area sarà essenzialmente effettuata con lo scopo di:

- Attenuare l'impatto visivo dei fronti di taglio
- Ricostruire la morfologia esistente
- Favorire, attraverso la movimentazione di opportuni volumi di detriti e di terreno (minerale o vegetale), la ricostruzione di caratteristiche minime d'idoneità per la vegetazione naturale ed il ripristino delle aree agricole.

Il recupero delle aree di servizio e di coltivazione della cava può essere eseguito di pari passo con i lavori di estrazione, infatti, durante le ultime fasi estrattive si avvieranno le operazioni di riprofilatura per determinare forme (scarpate, livellamento dei pendii attraverso l'equilibrio fra scavi e riporti, sbancamenti, altre conformazioni) utili per i successivi interventi di recupero con l'impianto di specie vegetali pioniere sui fronti lasciati liberi dalla lavorazione.

La seconda fase di recupero verrà effettuata nel momento in cui l'attività di estrazione sarà esaurita. A questo punto, il suolo dei livelli superficiali precedentemente rimosso per avviare l'attività di cava e accantonato, verrà riportato, distribuito uniformemente e modellato (tale quale o eventualmente addizionato a nuovo suolo agrario) sullo strato finale del terreno. Lo strato dovrà avere uno spessore compreso tra i 30 e i 50 cm, ed il terreno ad esso sottostante dovrà essere dotato di una certa permeabilità atta a consentire una buona radicazione.

Successivamente si effettueranno le operazioni di piantumazione delle arboree e delle arbustive, e di semina delle erbacee, con le modalità e nelle aree che verranno dettagliate più avanti nel testo. Solo localmente e se necessario si useranno semine potenziate (basate sulla tecnica dell'idrosemina) o a semine con l'utilizzo di supporti antierosivi (stuoie plastiche permanenti, stuoie vegetali).

Avendo a disposizione nell'area di ampliamento della cava uno strato di terreno fertile variabile fra i 20 e 50 cm, si sono previste opportune modalità di stoccaggio del terreno asportato. Tale terreno sarà stoccati nell'area a ciò adibita (vedere Tav. 5 area con retino colore verde chiaro) e verrà opportunamente areato, bagnato e protetto con semine annuali di erba medica, lupinella, ecc. e, se necessario, opportunamente corretto con concimazioni mirate, per evitare la degradazione, piuttosto veloce (1 anno circa) delle caratteristiche pedologiche e chimiche, anche a causa della perdita per

ACCERTAMENTO DI GIACIMENTO DI CAVA ATTIVA DI MATERIALI BASALTICI SITA IN LOC. LA SPICCA del COMUNE DI ORVIETO Art. 5 bis della L.R. 3 gennaio 2000 n.2	Regolamento Regionale 17 febbraio 2005 n.3 s.m. e i. Modalità di attuazione della Legge Regionale 3 gennaio 2000 n. 2	RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE: Art. 4, comma 2, lettera C, punto 8 del R.R. 3/2005 e s.m.i.	PAG 7/19
---	--	--	---------------------

dilavamento delle sostanze humiche. Vale la pena ripetere, che l'intervento di ripristino della copertura vegetale procede sincronicamente con l'attività di scavo della fase di rimodellazione morfologica e quindi, il tempo di permanenza allo stoccaggio dei materiali umici è ridotto al minimo.

Dopo la ricostituzione del terreno fertile la seconda fondamentale azione sarà quella mirata alla celere ricostituzione di un manto erboso sull'intera superficie da recupero ecologico, tale da garantire un rapido consolidamento del terreno ed un effetto visivo di continuità con il paesaggio presente.

Questa fase, con cadenza discontinua primaverile e autunnale, interesserà sempre il bordo a quota finale del fronte di scavo, dopo il ripristino del terreno vegetale.

Entrando nel dettaglio della ricomposizione, va considerato che la cava La Spicca sorge dentro un'importante azienda agricola del territorio orvietano, e quindi la ricomposizione tratterà anche l'aspetto agroambientale.

L'intervento di ricomposizione si può dividere in quattro grandi aree, riportate in rosso nella tabella 1:

- **Ricucitura area in recupero Nord-est:** riguarda l'area già coltivata e terminata, e sarà la prima zona ad essere interessata dalla ricomposizione;
- **Stralcio 1 autorizzato:** è la zona a Sud dell'area di cava già autorizzata, ma non ancora coltivata;
- **Stralcio 1 in autorizzazione:** è la zona per la quale si richiede la nuova autorizzazione di coltivazione;
- **Stralcio 2:** è la zona più ad Ovest della richiesta, che partirà una volta terminato di coltivare lo stralcio 1.

In tabella 1 una sintesi estrema degli elementi di ricomposizione. Come si può vedere dalla tabella, per evidenziarne la funzione ecologica e produttiva, gli elementi che renderanno possibile la ricomposizione sono stati "catalogati" in:

- Elementi di mitigazione;
- Elementi di mitigazione con funzioni produttive;
- Elementi di raccordo alla rete ecologica regionale;
- Elementi produttivi.

Tabella 1. Descrizione tipologie di intervento

	Tipologia di intervento di progetto	Superficie (metri quadrati)	Specie principali arboree e arbustive	Specie principali erbacee	Densità di impianto (piante arboree e arbustive per ettaro)
Ricucitura area in recupero nord-est					
Elementi di raccordo alla rete ecologica regionale	Arbusteto di raccordo e consolidamento erbaceo	30.744	Roverella, cerro, ginepro, ginestra	Poa, festuca, erba mazzolina, loietto	333
	Area boscata ex ante a Q.cerris, Q. pubescens e specie pioniere	78.280	Roverella, cerro, pioppo nero, pioppo bianco, ornello, ginepro		
	Filare di castagni	210 (metri lineari)	Castagno	Inerbimento spontaneo	
Elementi mitigazione con funzioni produttive	Agroforesta	32.500	Vite, melo, acero campestre, acero minore, gelso	Inerbimento perenne di leguminose, graminacee e brassicacee	278
Elementi di mitigazione	Giardino mediterraneo	14.280	Corbezzolo, melo, nocciolo, leccio, albicocco	festuca, loietto, trifoglio	400
	Consolidamento specie arbustive	11.500	acero minore, ginestra, pioppo nero	Inerbimento perenne di specie spontanee	278
Elementi produttivi	Vigneto	34.380	Vite	Inerbimento perenne di leguminose, graminacee e brassicacee	500
	Orto produttivo	6.250	Varie		800
Stralcio I: Autorizzato					
Elementi di raccordo alla rete ecologica regionale	Bosco di cerro e ontano	16.851	Cerro e ontano nero	Inerbimento perenne di specie spontanee	278
	Area boscata ex ante a Q.cerris, Q. pubescens e specie pioniere	5.600	Roverella, cerro, pioppo nero, pioppo bianco, ornello, ginepro		
Elementi produttivi	Frutticoltura sperimentale	30.000	Melograno, goji, feijoa, noce pecan	Inerbimento perenne di specie spontanee	400
	Area ricreativa e di accoglienza	22.000			
	Seminativo	9.800		Varie colture	
	Uliveto	11.600	Olivo	Inerbimento perenne di leguminose, graminacee e brassicacee	
Stralcio I: In richiesta					
Elementi di raccordo alla rete ecologica regionale	Arbusteto di raccordo e consolidamento erbaceo	77.300	Roverella, cerro, ginepro, ginestra	Poa, festuca, erba mazzolina, loietto	333
Elementi di mitigazione	Consolidamento scarpate	51.990	Ginepro e ginestra	Poa, festuca, erba mazzolina, loietto	200
Stralcio II					
Elementi di mitigazione	Prato difensivo con alberi e arbusti	215.000	Ginepro e ginestra	Poa, festuca, erba mazzolina, loietto	200
		Superficie (ha)			
Totale		64.808			

Di seguito, una panoramica degli interventi di ricomposizione ambientale. Tutti gli interventi fanno riferimento alla tabella 1 sopra dettagliata ed alle Tav. le 8 e 14 del Progetto Preliminare.

ACCERTAMENTO DI GIACIMENTO DI CAVA ATTIVA DI MATERIALI BASALTICI SITA IN LOC. LA SPICCA del COMUNE DI ORVIETO Art. 5 bis della L.R. 3 gennaio 2000 n.2	Regolamento Regionale 17 febbraio 2005 n.3 s.m. e i. Modalità di attuazione della Legge Regionale 3 gennaio 2000 n. 2	RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE: Art. 4, comma 2, lettera C, punto 8 del R.R. 3/2005 e s.m.i.	PAG 9/19
---	--	--	---------------------

Ricucitura area in recupero Nord-Est

In questa zona verranno messi in atto elementi del paesaggio agrario e naturale, attingendo anche alle tradizioni della zona.

L'estremo Nord sarà protetto dai venti grazie a un filare di castagni, che riprendono la presenza storica in zona del *Castanea sativa*. Il filare avrà una lunghezza di circa 210 m, ed è riscontrabile in pallini rossi in cartografia.

Una area di circa 3 ettari, riportata con pallini verdi sulla carta, verrà destinata alla piantumazione di una agroforesta, caratterizzata da elementi di naturalità, elementi forestali ed elementi agrari, come la piantata, tipica del centro Italia fino agli anni '50. In questa zona saranno presenti caratteri fondanti della tradizione agricola locale, come ad esempio la vite maritata, l'acero campestre o il gelso nero.

È importante sottolineare che questa zona sarà un raccordo funzionale con un ripopolamento forestale effettuato negli anni passati. Le zone boscate, sia esse di primo impianto, sia di colonizzazione spontanea, sia esprimenti il climax della zona, sono riportate in verde scuro in cartografia. Queste aree sono caratterizzate principalmente da *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Populus nigra*, *Juniperus communis*, *Fraxinus ornus*.

Un po' più a Sud, un giardino mediterraneo richiamerà la spiccata termofilia della zona, e verranno impiantate specie caducifoglie e sempreverdi. L'area assolverà la triplice funzione di fruibilità, produzione e naturalità. L'area è riportata in giallo sulla carta

L'estesa scarpata (zigzag arancio chiaro sulla carta) che volge verso l'autostrada a Est e verso la chiusura della cava a Sud verrà consolidata con specie a veloce e profondo attecchimento come le graminacee *Lolium perenne* e *Dactylis glomerata*. Tra le arboree ed arbustive si useranno *Juniperus communis*, *Spartium junceum*, *Quercus cerris* ecc.

Tra le scarpate e il giardino mediterraneo sarà incastonato un orto produttivo di circa 6.000 m², che funzionerà da generatore di reddito per l'azienda agricola sia attraverso la produzione di ortaggi, sia come campo esperienziale per i visitatori che vorranno avvicinarsi alla pratica dell'attività agricola. L'orto è indicato con la simbologia verde chiaro che richiama i ciuffi d'erba.

Questa zona si completa dell'impianto di un vigneto produttivo, come da migliore tradizione della zona e della azienda agricola che ospita la cava. Verranno usati vitigni locali e internazionali e il suolo sarà protetto da specie erbacee a carattere perenne. Il vigneto è indicato in viola in cartografia.

Questa zona, ormai chiusa a qualunque lavoro di coltivazione della cava sarà protetta dall'area più a Sud, dove invece la cava sarà in piena attività. Questa protezione sarà costituita da un riporto di terra alto circa 7 metri e largo circa 20 metri. Questa "duna", in pallini verdi sulla carta, sarà consolidata con specie arbustive e alcune specie arboree.

ACCERTAMENTO DI GIACIMENTO DI CAVA ATTIVA DI MATERIALI BASALTICI SITA IN LOC. LA SPICCA del COMUNE DI ORVIETO Art. 5 bis della L.R. 3 gennaio 2000 n.2	Regolamento Regionale 17 febbraio 2005 n.3 s.m. e i. Modalità di attuazione della Legge Regionale 3 gennaio 2000 n. 2	RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE: Art. 4, comma 2, lettera C, punto 8 del R.R. 3/2005 e s.m.i.	PAG 10/19
---	--	--	----------------------

Stralcio 1 autorizzato (Tav. 8)

La zona, ad elevata vocazione turistica, sarà fornita di un ampio piazzale (arancio mattonato sulla carta) che funzionerà da accoglienza e ristoro per i visitatori.

Dal punto di vista naturalistico, l'area (tratti verde diagonale) sarà protetta a Nord da una lunga fascia arborata composta principalmente da cerro (*Quercus cerris*), che richiama la vegetazione potenziale dell'area e da ontano nero (*Alnus glutinosa*), specie igrofila che si esalta in presenza di umidità.

Più Sud, sarà impiantato un frutteto sperimentale che andrà a sondare le potenzialità produttive, naturalistiche e ambientali di specie fino ad ora poco usate come il melograno (*Punica granatum*) e la noce pecan (*Carya illinoensis*).

Le zone di raccordo che si trovano tra l'autorizzazione attuale e la nuova area autorizzata, saranno ripristinate all'uso attuale, ovvero seminativo (in viola sulla carta) e oliveto (verde chiaro sulla carta).

Stralcio 1 in autorizzazione

L'area sarà ricomposta con un pendio degradante verso Ovest (zigzag arancio chiaro). Questa zona, in maniera del tutto simile alla ricomposizione delle scarpate verso l'autostrada, sarà messa in sicurezza

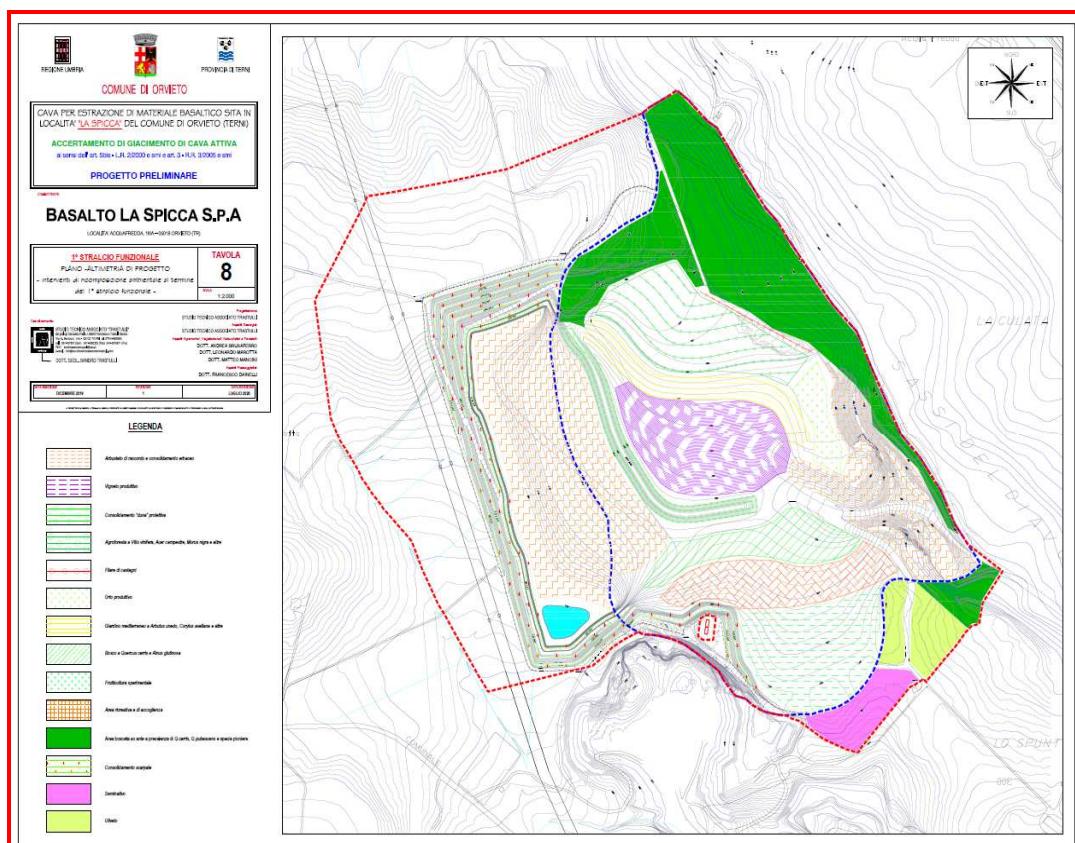


Fig 3: Stralcio Tav.8 Progetto Preliminare – interventi di ricomposizione ambientale 1° Stralcio

ACCERTAMENTO DI GIACIMENTO DI CAVA ATTIVA DI MATERIALI BASALTICI SITA IN LOC. LA SPICCA del COMUNE DI ORVIETO Art. 5 bis della L.R. 3 gennaio 2000 n.2	Regolamento Regionale 17 febbraio 2005 n.3 s.m. e i. Modalità di attuazione della Legge Regionale 3 gennaio 2000 n. 2	RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE: Art. 4, comma 2, lettera C, punto 8 del R.R. 3/2005 e s.m.i.	PAG 11/19
---	--	--	----------------------

da un fitto inerbimento di specie erbacee appartenente alla famiglia delle graminacee e punteggiata da specie arbustive pioniere quali ginepro (*Juniperus communis*) e ginestra (*Spartium junceum*). Alcuni esemplari di specie climax come il cerro (*Quercus cerris*) e la roverella (*Quercus pubescens*) completeranno il quadro vegetazionale.

Le ripide scarpate, segnate in pallini verde chiaro e ciuffi di erba stilizzati in rosso, saranno consolidate in maniera simile alla ricomposizione appena descritta sopra, ma si eviterà di usare specie arboree.

Stralcio 2

Considerate le notevoli pendenze della ricomposizione morfologica dello stralcio 2, la ricomposizione ambientale sarà incentrata principalmente sulla semina di specie vegetali appartenenti alla famiglia delle graminacee, che avranno il compito di consolidare i pendii e le scarpate in tutta sicurezza.

L'intervento con le specie erbacee sarà corredata anche da un impianto di specie pioniere quali ginepro e ginestra.

Il totale delle aree soggette a ripristino supera abbondantemente i 60 ettari, come si evince dalla tabella 1. La vegetazione forestale, arbustiva e produttiva che si userà in tutte le aree del ripristino ambientale, svolge varie tipologie di servizi in un'ottica di "multifunzionalità" che ne avvalora la qualità. Gli elementi di progetto contribuiscono innanzitutto a recuperare il paesaggio e i servizi ecosistemici. Oltre a questo fungono da elementi di incremento della rete ecologica regionale (RERU). Gli effetti locali sono volti a promuovere l'infiltrazione dell'acqua nel terreno, per effetto dell'azione degli apparati radicali delle piante stesse. La biomassa ipogea è inoltre di importanza fondamentale per attivare effetti idraulici e geomorfologico. Oltre ad una funzione produttiva (funzioni agrarie, produzione frutti, produzione di biomassa legnosa), gli impianti svolgono un ruolo prezioso dal punto di vista ambientale-naturalistico (creazione di habitat per la fauna selvatica, l'assorbimento della anidride carbonica, l'aumento della biodiversità degli ecosistemi agrari rurali e della valenza naturalistica del territorio) e paesaggistico (l'abbellimento, la diversificazione e il miglioramento del paesaggio agrario).

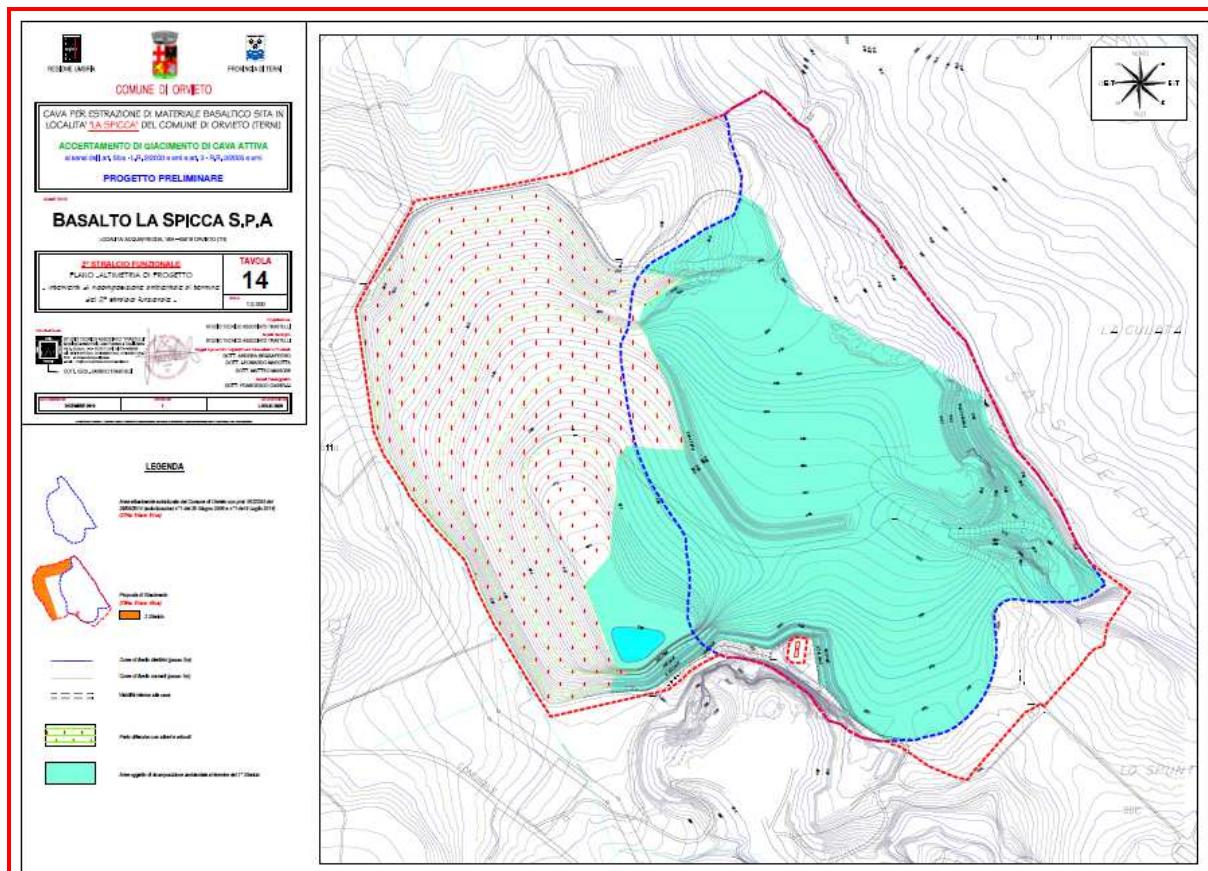


Fig 4: Stralcio Tav.14 Progetto Preliminare – interventi di ricomposizione ambientale 2° Stralcio

DESCRIZIONE DELLE OPERE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE (art. 4, comma 2, lettera c, punto 8_{2a})

La coltivazione delle aree interessate dalla previsione di accertamento di giacimento non hanno copertura boschiva e pertanto non sono previste opere di compensazione ambientale.

ESTENSIONE DELLE SUPERFICI, DISTINTE IN STRALCI E LOTTI FUNZIONALI (art. 4, comma 1, lettera c, punto 8₃)

La coltivazione della cava è prevista in due stralci funzionali ciascuno della durata di 10 anni.

Nella Tav.4 le aree interessate dai lavori di coltivazione dei due stralci funzionali sono evidenziate con il colore giallo e con il colore azzurro. Viene appresso rimessa in Fig.5 una copia della stessa tavola in adatta dimensione.

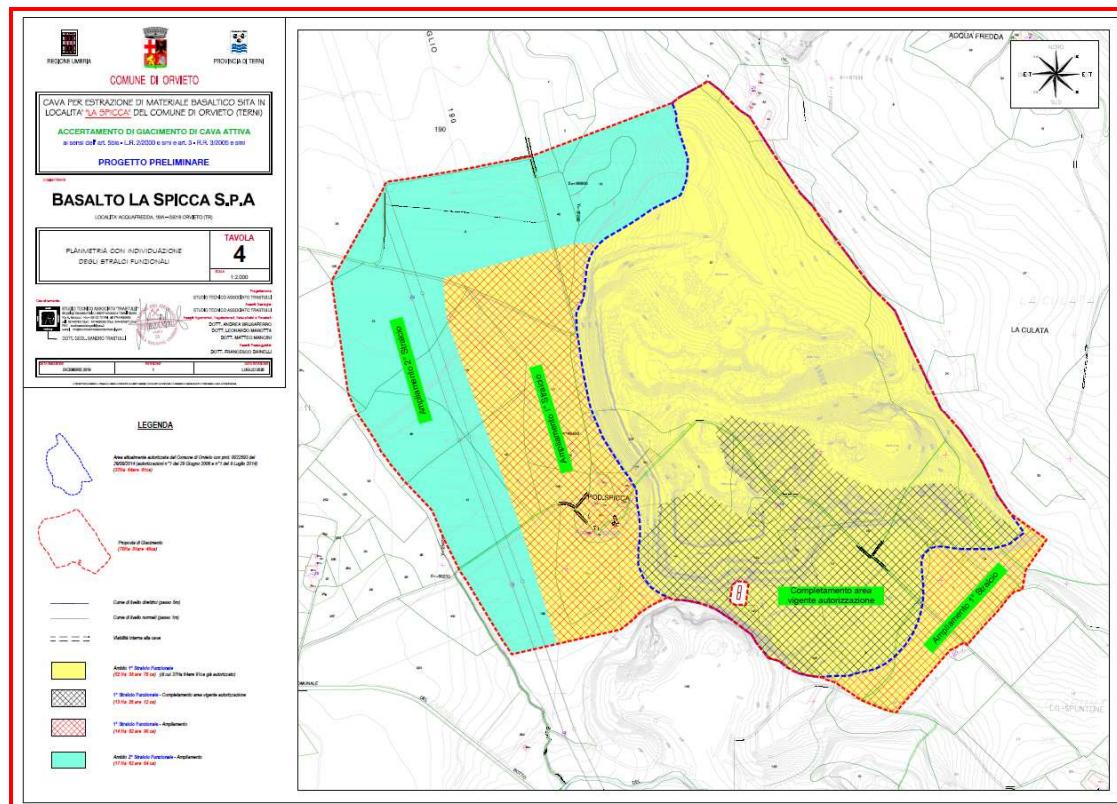


Fig 5: Stralcio Tav.4 Progetto Preliminare – individuazione Stralci Funzionali

Nella seguente Tab. 1 sono dettagliate le superfici degli stessi Stralci Funzionali e le volumetrie dagli stessi estraibili.

Materiali	1° Stralcio Funzionale Sup. 52 Ha 38 are 76 ca	2° Stralcio Funzionale Sup. 17 Ha 62 are 64 ca
SCOPERTURA m³	3.282.055	3.662.508
BASALTO m³	2.536.934	2.856.928

Tab. 1

Nella Tav. 18, di cui si riporta in Fig. 6 una copia in adatta dimensione, viene rappresentato lo schema di avanzamento della coltivazione nel 1° Stralcio Funzionale dove è prevista la coltivazione per Lotti. Infatti, la coltivazione avverrà su n.2 Lotti di cui il 1°, localizzato a sud-ovest è caratterizzato dai lavori di scopertura del terreno fertile, dalla asportazione dello strato di piroclastiti e del materiale basaltico; il 2° localizzato a nord-ovest, oltre alla totale scopertura del terreno fertile sarà effettuata

anche la parziale rimozione delle pirolastiti che in tale zona, mostrano spessori superiori a 30 m. Così facendo, si riusciranno a distribuire nel tempo, le spese dei lavori di asportazione delle pirolastiti su entrambe i lotti. Nel 2° Lotto, infatti, il rapporto basalto pirolastiti è 1 a 3. Nella stessa tavola sono riportate le sezioni esplicative utile per far comprendere quanto sopra descritto.

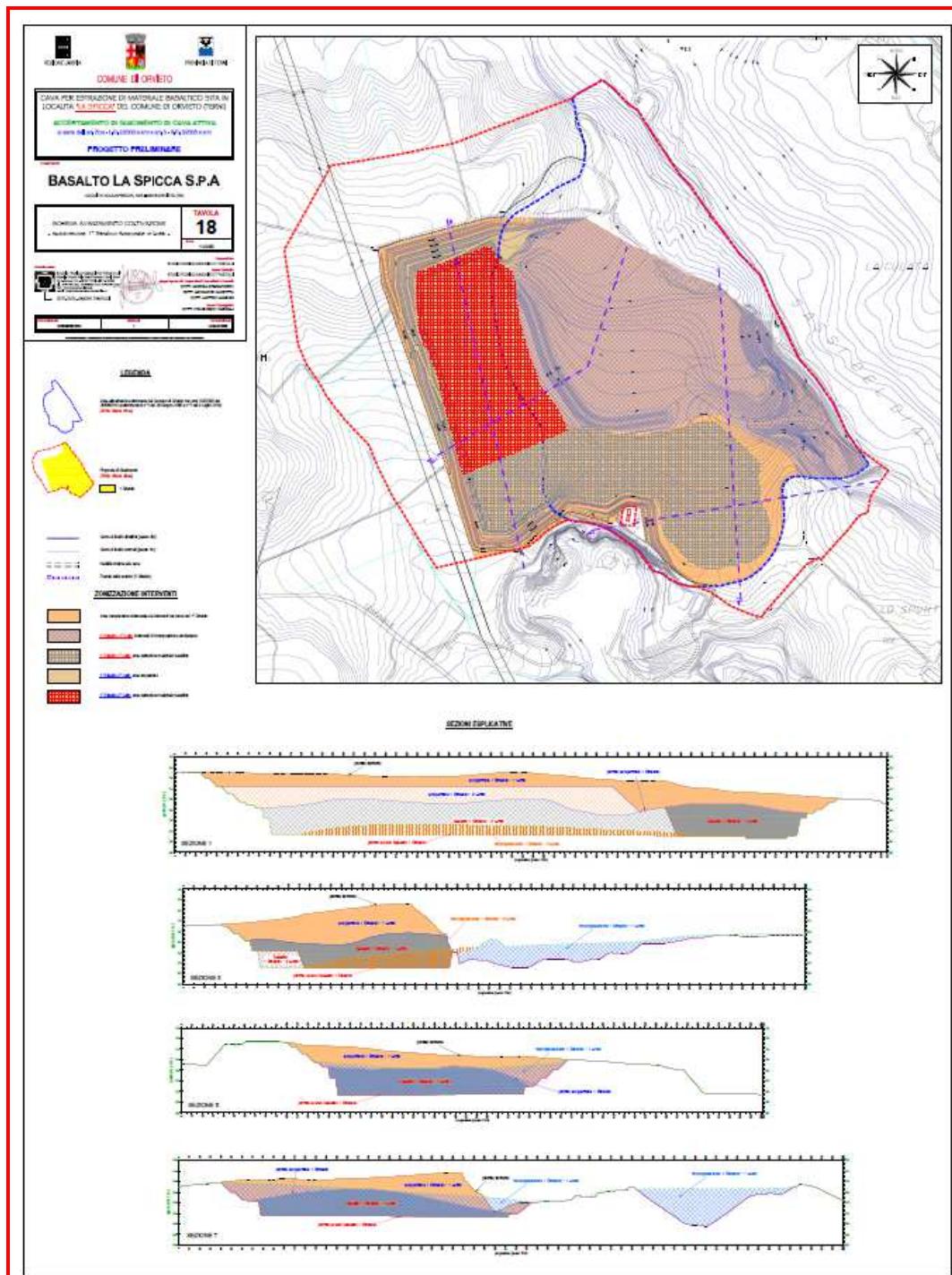


Fig 6: Schema di avanzamento coltivazione, Suddivisione 1° Stralcio Funzionale in Lotti

ACCERTAMENTO DI GIACIMENTO DI CAVA ATTIVA DI MATERIALI BASALTICI SITA IN LOC. LA SPICCA del COMUNE DI ORVIETO Art. 5 bis della L.R. 3 gennaio 2000 n.2	Regolamento Regionale 17 febbraio 2005 n.3 s.m. e i. Modalità di attuazione della Legge Regionale 3 gennaio 2000 n. 2	RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE: Art. 4, comma 2, lettera C, punto 8 del R.R. 3/2005 e s.m.i.	PAG 15/19
---	--	--	----------------------

SIMULAZIONE FOTOGRAFICA E LA CARTA DELLA INTERVISIBILITÀ (art.4, comma 2, lettera c, punto 7)

Prima di procedere alla descrizione degli elaborati grafici sopra richiamati è opportuno precisare quanto segue:

- l'intervento consiste nell'ampliamento di una cava di basalto che si sviluppa a margine dell'ampio tavolato vulcanico degradante verso la valle del fiume Paglia;
- l'ampliamento della cava avviene nella direzione opposta a quella della valle del fiume Paglia;
- esclusa la visibilità interna alla cava, dall'esterno la stessa fornisce un solo cono visuale attraverso un modesto scorcio dalla Autostrada A1, in direzione Nord, prima di giungere al casello di Orvieto. Trattasi di un brevissimo tratto, qualche decina di metri tratto che si percorre tra l'altro anche a velocità sostenuta, (fruizione dinamica) sul quale non è presente piazzala per sosta e corsia di emergenza e quindi la percezione visiva non può essere effettuata in forma statica ma solo in movimento. E' quindi una percezione elementare legata al suo processo visivo, sia da una percezione culturale che dipende dal backgraund del soggetto.

A seguito di queste considerazioni si è prodotta la Tav. 19 che fornisce l'immagine della cava dalla posizione sopra descritta sia allo stato attuale che allo stato poste opera. Il confronto tra la foto ante opera e la simulazione post opera, evidenzia che al termine dei lavori di ricomposizione ambientale il sito non sarà più visibile e pertanto l'impatto visivo verrà completamente annullato.

Cosa diversa è invece la carta della intervisibilità di Tav. 20 del progetto preliminare la quale è stata prodotta attraverso l'applicazione di algoritmi con strumenti informatici che permettono di verificare le conseguenze visive della trasformazione della superficie del suolo definendo così se la trasformazione sarà visibile o meno. In termini pratici il sistema calcola le linee di vista che si dipartono dal punto considerato e che raggiungono il suolo circostante, interrompendosi in corrispondenza delle asperità del terreno. L'insieme dei punti del suolo dai quali il punto considerato è visibile costituisce il bacino visivo di quel punto. Con queste possibilità il calcolo della intervisibilità rappresenta una tecnica utilizzata per la valutazione dell' impatto visivo conseguente alla realizzazione di grandi opere.

La carta della intervisibilità prodotta è stata calcolata con raggio dal centroide della proposta di giacimento di 10 Km ed è stato ottenuto con metodologia GIS speditiva open source appositamente sviluppata a partire dal DTM regionale e dall'area georiferita , senza simulazioni di suolo e quindi analisi relativa all'ipotetica visibilità dall'attuale piano campagna. Attraverso tale analisi è stato possibile analizzare i punti di ripresa fotografica riportati sulla carta stessa che corrispondono ad

ACCERTAMENTO DI GIACIMENTO DI CAVA ATTIVA DI MATERIALI BASALTICI SITA IN LOC. LA SPICCA del COMUNE DI ORVIETO Art. 5 bis della L.R. 3 gennaio 2000 n.2	Regolamento Regionale 17 febbraio 2005 n.3 s.m. e i. Modalità di attuazione della Legge Regionale 3 gennaio 2000 n. 2	RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE: Art. 4, comma 2, lettera C, punto 8 del R.R. 3/2005 e s.m.i.	PAG 16/19
---	--	--	----------------------

insediamenti storico culturali e paesaggistici di cui alla Tav. 4 della Carta dei Vincoli Condizionanti quale elaborato grafico del PRAE della Regione Umbria approvato dal Consiglio Regionale con Delibera n. 465 del 9/02/2005.

In definitiva si può affermare che l'attività estrattiva risulta assorbita dal paesaggio che nella sua articolazione morfologica e copertura vegetale, determina condizioni percettive favorevoli per l'ampliamento della cava che risulterà invisibile a schermata lunga da Villa Felici e Villa Calabresi, e laddove visibile, scorci dalla Autostrada A1, non altererà la percezione degli aspetti paesaggistici e degli elementi che caratterizzano i luoghi diventando essa stessa, al termine della coltivazione, un elemento agrario perfettamente inserito nel contesto generale.

**STIMA DELLA CUBATURA DEL GIACIMENTO, DISTINTA IN STRALCI E LOTTI FUNZIONALI,
ESTENSIONE DELLE SUPERFICI, DISTINTE IN STRALCI E LOTTI FUNZIONALI (art.4, comma 2, lettera c,
punto 8₄)**

La potenzialità del giacimento è stata stimata mettendo a confronto il modello matematico TIN del terreno alla situazione di luglio 2019, con quella del giacimento al termine dei due Stralci Funzionali (Tav.le 6 e 12 del Progetto Preliminare). V Le tabelle n. 1 e n. 2 di seguito riportate evidenziano le superfici ed i volumi relativi sia alla scopertura (piroclastiti e terreno vegetale di scopertura), sia al materiale utile (basalto) che si potranno estrarre sia dall'area in ampliamento che dall'area residua della vigente autorizzazione.

Area autorizzata	Area in ampliamento	Area Accertamento di Giacimento
Sup. 37 Ha 64 are 91 ca	Sup. 32 Ha 36 are 49 ca	70 Ha 01 are 40 ca

Tab. 1

Materiali	Volume Residuo (vigente autorizzazione)	Volume dall'area di Ampliamento	Volume Totale Giacimento
SCOPERTURA m³	894.626	6.049.937	6.944.563
BASALTO m³	909.728	4.484.134	5.393.862

Tab. 2

La potenzialità del giacimento espressa in volume totale della risorsa estraibile, distinta per materiale di scopertura e per materiale utile alla produzione è stata determinata, stabilita la sezione Tipo già riportata nella Fig. 5 della presente relazione e nella Tav. 17 del progetto preliminare, simulando

ACCERTAMENTO DI GIACIMENTO DI CAVA ATTIVA DI MATERIALI BASALTICI SITA IN LOC. LA SPICCA del COMUNE DI ORVIETO Art. 5 bis della L.R. 3 gennaio 2000 n.2	Regolamento Regionale 17 febbraio 2005 n.3 s.m. e i. Modalità di attuazione della Legge Regionale 3 gennaio 2000 n. 2	RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE: Art. 4, comma 2, lettera C, punto 8 del R.R. 3/2005 e s.m.i.	PAG 17/19
---	--	--	----------------------

l'andamento del terreno a completo sfruttamento del giacimento attraverso software scientifico (CIVIL 3D 2019 dell'Autodesk) che è rappresentato a curve di livello, con equidistanza di un metro, nella Tav.12 del Progetto Preliminare. Sovrapponendo quindi i due modelli TIN (Triangulated Irregular Network) del terreno si ha un calcolo esatto del volume dell'intero giacimento.

Determinata la capacità del giacimento va quindi effettuata la valutazione sulla durata dello stesso prendendo come riferimento il fabbisogno dell'Azienda. Per la determinazione di quest'ultimo possono essere presi a riferimento sia gli incrementi di materiale estratto nella stessa cava negli ultimi 5 anni, ovvero dati statistici acquisiti da fonti varie.

Sulla base delle perizie giurate degli ultimi cinque anni (Tab.3) l'estrazione di basalto nella cava ha avuto un incremento annuo prossimo al 20 %.

Gennaio 2014 – dicembre 2014	68.605
Gennaio 2015 – dicembre 2015	135.333
Gennaio 2016 – dicembre 2016	158.826
Gennaio 2017 - Dicembre 2017	199.159
Gennaio 2018 - Dicembre 2018	229.977
Gennaio 2019 - Dicembre 2019	240.000

Tab. 3: Volumi di materiale estratto dal periodo 2014 – 2019.

Nella tabella sopra riportata i volumi di materiale estratto non costituiscono valori significativi in quanto, derivano da situazioni pregresse conseguenti a forti cali della produzione che ha portato alla liquidazione della Società S.E.C.E., titolare dell'attività di cava e di trasformazione dei prodotti estratti, a cui è subentrata la Soc. Basalto La Spicca in data 4 Agosto 2014. Nel 2014 infatti l'estrazione del materiale è avvenuta per 45.511 mc dalla S.E.C.E. e per 23.094 mc dalla Basalto La Spicca S.p.A. _

Nei successivi anni la nuova Azienda ha dato nuovo impulso al ciclo produttivo effettuando investimenti anche importanti attraverso l'acquisto di nuove macchine operatrici e non ultimo implementando l'impianto di frantumazione e selezione migliorando notevolmente la razionalità dello stesso oggi in grado di sfruttare a pieno la risorsa estratta. L'incremento del 20% non può comunque essere preso a riferimento in quanto, oltre ad una maggiore efficienza e razionalizzazione degli impianti di trasformazione, anche la qualità di materiale affiorante presente sul fronte di cava in ampliamento permettono una sostanziale riduzione della percentuale di materiale da scartare.

Quale valore da prendere a riferimento per l'incremento del volume annuo di materiale da estrarre tale da garantire la produttività degli impianti, potremmo prendere a riferimento l'incremento ISTAT del settore calce, cementi e granulati, che mostra un valore medio annuo calcolato in 30 anni pari al 3,1%. Riteniamo comunque che per il nostro caso debba essere preso a riferimento per il calcolo del

ACCERTAMENTO DI GIACIMENTO DI CAVA ATTIVA DI MATERIALI BASALTICI SITA IN LOC. LA SPICCA del COMUNE DI ORVIETO Art. 5 bis della L.R. 3 gennaio 2000 n.2	Regolamento Regionale 17 febbraio 2005 n.3 s.m. e i. Modalità di attuazione della Legge Regionale 3 gennaio 2000 n. 2	RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE: Art. 4, comma 2, lettera C, punto 8 del R.R. 3/2005 e s.m.i.	PAG 18/19
---	--	--	----------------------

fabbisogno un incremento annuo dell'1,0% in quanto, come già specificato, con la messa a regime dei nuovi impianti tecnologici in fase di realizzazione, unitamente al revamping di quelli esistenti, la quasi totalità del materiale estratto potrà essere utilizzata per la produzione, ottimizzando così la risorsa mineraria.

Applicando quindi l'incremento del 1.0% a partire dal materiale estratto nell'anno 2020 pari a 240.000 m³, ne deriva il prospetto della successiva Tab.4, dalla quale si evince un fabbisogno di **5.284.520 m³** che risulta contenuto nella potenzialità del giacimento che è stimata in 5.393.862 m³ (vedere Tab. n. 2).

Il volume dell'intero giacimento è tale da garantire la produttività dello stabilimento per 20 anni.

Anni di Scavo	Scavo ad incrementi del 1,0%
2020	240.000 mc
2021	242.400 mc
2022	244.820 mc
2023	247.270 mc
2024	249.740 mc
2025	252.240 mc
2026	254.760 mc
2027	257.310 mc
2028	259.880 mc
2029	262.480 mc
2030	265.110 mc
2031	267.770 mc
2032	270.440 mc
2033	273.140 mc
2034	275.870 mc
2035	278.630 mc
2036	281.420 mc
2037	284.230 mc
2038	287.070 mc
2039	289.940 mc
Totale al termine	5.284.520 mc

Tab.4: previsioni di incremento sul materiale estratto

La potenzialità del giacimento è stata calcolata sull'intero ambito considerando quindi insieme alla parte in ampliamento anche l'area residua autorizzata ed attualmente in corso di coltivazione; l'intero giacimento è stato suddiviso in due stralci funzionali di 10 anni ciascuno.

La tabella n. 5 della pagina seguente evidenzia, distinti per i due stralci funzionali, la superficie e i volumi relativi alla scopertura (piroclastiti) e al materiale basaltico, che si potranno estrarre nell'area del giacimento.

ACCERTAMENTO DI GIACIMENTO DI CAVA ATTIVA DI MATERIALI BASALTICI SITA IN LOC. LA SPICCA del COMUNE DI ORVIETO Art. 5 bis della L.R. 3 gennaio 2000 n.2	Regolamento Regionale 17 febbraio 2005 n.3 s.m. e i. Modalità di attuazione della Legge Regionale 3 gennaio 2000 n. 2	RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE: Art. 4, comma 2, lettera C, punto 8 del R.R. 3/2005 e s.m.i.	PAG 19/19
---	--	--	----------------------

Materiali	1° Stralcio Funzionale Sup. 52 Ha 38 are 76 ca	2° Stralcio Funzionale Sup. 17 Ha 62 are 64 ca
SCOPERTURA m³	3.282.055	3.662.508
BASALTO m³	2.536.934	2.856.928

Tab. n. 5

Nel dettaglio per il 1° Stralcio Funzionale si avrà un volume complessivo di scopertura di **3.282.055 m³** e un volume di basalto pari a **2.536.934 m³**, mentre per il 2° Stralcio Funzionale, la scopertura sarà di **3.662.508 m³** e il volume di basalto di **2.856.928 m³**.