



Regione Umbria
COMUNE DI CASTEL VISCARDO
Provincia di Terni



SPAZIO RISERVATO ALL'UFFICIO

Oggetto:

Studio Ambientale

Descrizione:

Variante al progetto di coltivazione e ricomposizione
ambientale della cava di basalto sito in loc. Il
Cornale Autorizzazione n.2 del 02.03.2016 e
successiva variante n.1 del 17.03.2020

VALUTAZIONE PRELIMINARE AI SENSI ART.6 COMMA 9 E 9BIS
D.LGS. 152/2006

Scala

Elaborato:

Tav. B

DATA : Settembre 2025

Basalti
Orvieto

STUDIO DI GEOLOGIA
DOTT. STEFANO DEL PULITO



Sommario

1. PREMESSA.....	4
2. QUADRO NORMATIVO.....	4
3. PIANI E PROGRAMMI VIGENTI E PREVISTI.....	4
4. UBICAZIONE E PREVISIONI URBANISTICHE.....	4
5. VINCOLISTICA.....	5
6. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROGETTO.....	5
7. USO E CONSUMO DI RISORSE.....	7
8. RISCHIO DI EVENTI INCIDENTALI.....	7
9. DESCRIZIONE DELLA FASE DI DISMISSIONE.....	8
10. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	8
10.1 COMPONENTE ARIA E FATTORI CLIMATICI.....	8
10.1.1 Qualità dell'aria e emissioni inquinanti.....	9
10.1.2 Condizioni climatiche del contesto.....	10
10.2 COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI.....	12
10.2.1 Rumore.....	12
10.2.2 Vibrazioni.....	12
10.3. COMPONENTE GEOLOGIA.....	13
10.3.1 Lineamenti di geolitoologia.....	13
10.3.2 Lineamenti di geomorfologia.....	13
10.3.3 Lineamenti di pedologia.....	16
10.3.4 Vincoli di natura geologica.....	18
10.3.5 Rischio sismico.....	18
10.4 COMPONENTE IDROLOGIA ED IDROGEOLOGIA.....	18
10.4.1 Idrografia.....	18
10.4.2 Idrogeologia.....	18
10.5 COMPONENTE BIODIVERSITÀ.....	24
10.5.1 Vegetazione.....	24
10.5.2 Fauna.....	26
10.6. COMPONENTE RADIAZIONI RADON, LUMINOSE E IONIZZANTI.....	29

10.7 COMPONENTE POPOLAZIONE E SALUTE UMANA.....	30
10.8 COMPONENTE SMALTIMENTO DEI RIFIUTI.....	30
10.9 COMPONENTE MOBILITÀ E INFRASTRUTTURE.....	31
10.10 COMPONENTE PAESAGGIO.....	31
11. VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE.....	33
11.1 STIMA DEGLI IMPATTI PER LA COMPONENTE ARIA E FATTORI CLIMATICI....	34
11.2 STIMA DEGLI IMPATTI PER LA COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI.....	34
11.3 STIMA DEGLI IMPATTI PER LA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO.....	34
11.4 STIMA DEGLI IMPATTI PER LA COMPONENTE IDROLOGIA ED IDROGEOLOGIA.....	35
11.5 STIMA DEGLI IMPATTI PER LA COMPONENTE BIODIVERSITÀ.....	35
11.5.1 Flora.....	36
11.5.2 Fauna.....	36
11.6 STIMA DEGLI IMPATTI PER LA COMPONENTE RADIAZIONI RADON, LUMINOSE E IONIZZANTI.....	36
11.7 STIMA DEGLI IMPATTI PER LA COMPONENTE POPOLAZIONE E SALUTE UMANA.....	36
11.8 STIMA DEGLI IMPATTI PER LA COMPONENTE SMALTIMENTO RIFIUTI.....	37
11.9 STIMA DEGLI IMPATTI PER LA COMPONENTE MOBILITÀ E INFRASTRUTTURE.....	37
11.10 STIMA DEGLI IMPATTI PER LA COMPONENTE PAESAGGIO.....	37
12. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE MEDIANTE ANALISI MATRICIALE...	37
12.1 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI PRESSIONE DEL PROGETTO.....	38
12.2 ATTRIBUZIONE DELLE MAGNITUDO DEGLI ELEMENTI D'IMPATTO.....	39
12.3 VALUTAZIONE DELLA MAGNITUDO.....	42
13. MISURE DI RIDUZIONE, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI.....	44
13.1 ATMOSFERA.....	44
13.2 RUMORE E VIBRAZIONI.....	44
13.3 SUOLO E SOTTOSUOLO.....	45
13.4 ACQUA.....	45
13.5 FLORA.....	46

13.6 FAUNA.....	46
13.7 PAESAGGIO.....	46
14. MISURE PREVISTE PER IL MONITORAGGIO.....	47

1. PREMESSA

Su incarico conferito dall'Ing. Gianluca PIZZUTI legale rappresentante della BASALTI ORVIETO S.r.l. con sede legale in L'Aquila Via Rocca di Corno, n° 49, titolare dell'Autorizzazione per la coltivazione della cava di basalto sita in località Vocabolo Pozzole loc. Il Cornale nel Comune di Castel Viscardo (TR), è stato redatto il presente **STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE** finalizzato a fornire le condizioni ambientali del sito, le scelte progettuali e gli eventuali impatti della VARIANTE al progetto di coltivazione sopra menzionato.

L'attuale progetto di coltivazione e ricomposizione ambientale è stato autorizzato dal Comune di Castel Viscardo con autorizzazione n.2 del 02/03/2016 con prot.1334, rilasciata dopo la procedura positiva di Valutazione d'Impatto Ambientale giusta Determina Dirigenziale n. 4313 del 17/06/2013, Direzione Regionale Risorse Umbria Federalismo Risorse Finanziarie, Umane e Strumentali-Servizio Valutazioni Ambientali: VIA, VAS e Sviluppo Sostenibile. Successivamente con atto protocollo 1810 del 17/03/2020 del Comune di Castel Viscardo è stata rilasciata variante non sostanziale allo stesso progetto di coltivazione anche a seguito del procedimento di verifica di assoggettabilità a V.I.A. ai sensi D.Lgs. 152/2006 s smi, (cod. pratica 15-94-2019) rilasciato con DD 9918 del 07/10/2019.

Trattandosi di un'attività già operativa, per il sito produttivo inteso come complesso degli edifici a servizio ed area strettamente di cava, sono state richieste tutte le autorizzazioni previste dalla legge e nello specifico si comunica che è vigente l'Autorizzazione Unica Ambientale rilasciata dal Comune di Castel Viscardo n.20231 in data 27/01/2023 per quanto riguarda gli aspetti ambientali (scarichi, emissioni in atmosfera e rumore).

Naturalmente lo studio utilizza tutte le informazioni specifiche riportate negli allegati di progetto e fa riferimento a quanto già fornito in precedenza per ottenere la valutazione positiva di VIA.

2. QUADRO NORMATIVO

Il presente studio preliminare ambientale è stato strutturato secondo quanto indicato nell'ALLEGATO IV-bis - Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19 del DLgs 152/2006 e smi (*allegato introdotto dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017*) preceduto da un quadro d'inserimento urbanistico e vincolistico (successivi capitoli 3, 4 e 5).

3. PIANI E PROGRAMMI VIGENTI E PREVISTI

Il progetto in esame si colloca all'interno della programmazione delle attività estrattive che essendo di competenza regionale sono regolate dal PRAE (piano regionale delle attività estrattive) della regione dell'Umbria nel rispetto della Legge Regionale 2/2000 e smi e del regolamento regionale 3/2005. A seguito della suddetta normativa la Basalti Orvieto ha inoltrato nei termini previsti la richiesta di accertamento di giacimento di cava che è stato regolarmente approvato nell'anno 2008. Pertanto la presente variante al progetto esecutivo attualmente in esecuzione recepisce le prescrizioni contenute nell'atto di approvazione dello stesso accertamento, della relativa autorizzazione VIA ed autorizzazione alla coltivazione sopra richiamate.

4. UBICAZIONE E PREVISIONI URBANISTICHE

L'area interessata dall'attuale coltivazione e quindi della relativa variante, è censita al N.C.T. del Comune di Castel Viscardo al al Foglio n. 14, p.lle n. 102, 105, 120, 132, 123, 114, 117, 108, 129, 111, 29 e 69 e al Foglio n. 21, p.lle n.225, 229, 234, 217, 232, 242. 216, 216, 218, 152, 146, 206, 207, 208, 209, 210, 50, 219, 191, 38, 80 e 81.

Dal punto di vista urbanistico le previsioni del PRGS evidenziano che l'area ricade all'interno delle zone del "Sistema della Produzione P sub sistema P4 Geotermia_Actività Estrattive" e "Sistema della Produzione P sub sistema P2 Aree Produttive_commerciali" per la zona occupata dagli uffici ed edifici di pertinenza. Inoltre sul sito è stato riconosciuto un accertamento di giacimento di cava attiva Determina Dirigenziale n.1371 del 01/10/2008 della Provincia di Terni, Servizio Urbanistica – U.O. intra-area difesa del suolo, protezione civile e SIT, della durata di anni 20, che tiene conto, nelle prescrizioni contenute, anche della verifica positiva sulla compatibilità ambientale come da Determina Dirigenziale n.7764 dell' 08/09/2008 della Direzione Regionale Ambiente, Territorio e Infrastrutture – Servizio rischio idrogeologico, Cave e Valutazioni Ambientali ed è stato ratificato dal Comune di Castel Viscardo con Delibera di C.C. n.58 del 28/10/2008, pubblicato sul BUR, così come previsto dall'art. 5bis della l.r.2/2000.

Pertanto il progetto di coltivazione è pienamente compatibile rispetto alle previsioni urbanistiche vigenti così come la relativa variante in oggetto.

5. VINCOLISTICA

Dall'analisi della cartografia allegata sia al PRAE (tavole 3.0, 3.1, 3.2, 3.4 e 4), sia al PUT sia al PTCP (Tavola III – Quadro di riferimento per la gestione sostenibile delle attività estrattive) ed infine al PRGS, si evince che l'area in questione è posta fuori da ambiti di tutela archeologica e di beni monumentali, paesistica e paesaggistica e delle aree boscate e non è soggetta al vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/1923.

6. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROGETTO

Il progetto attualmente in vigore è attuato nel sito estrattivo da circa 9 anni. In questo periodo sono state messe in pratica le previsioni progettuali con conseguente verifica sulla rispondenza delle ipotesi con lo stato di fatto circa la profondità della scoperta, la stabilità dei fronti di abbandono e la razionalizzazione del ciclo produttivo. Pertanto la presente proposta di variante al progetto di coltivazione e ripristino ambientale, si rende necessaria al fine di migliorare il progetto autorizzato attualizzandolo e calandolo in maniera più razionale e fruibile nel ripristino finale dell'area.

Gli interventi sono:

1. la modifica di una porzione del ripristino morfologico del fondo cava, dove in continuità con il frutteto realizzato a seguito di regolare variante del 2019/2020, si intende realizzare un'area destinata ad oliveto, con la possibilità di utilizzare lo stesso come area di studio per l'utilizzo agronomico della polvere di basalto, sia come corroborante sia come trattamento preventivo per l'attacco della mosca olearia, che l'azienda ha sviluppato e commercializzato. Tale diversificazione con il recupero agronomico di una porzione di cava, porterebbe all'arricchimento dell'offerta floristica e quindi di ricostruzione dell'ambiente circostante, con un evidente vantaggio anche per la fauna selvatica che avrebbe un habitat più ricco da colonizzare e/o frequentare, soprattutto per uccelli e mammiferi, ampliando la possibilità di realizzare percorsi didattici con visite e stage scolastici finalizzati anche all'esperienza di rinaturalizzazione del territorio oggetto d'intervento. Si fa presente infine che la modifica proposta incide esclusivamente sulla fase ultima di riambientamento del progetto autorizzato;
2. la variazione della geometria del fronte di escavazione, in quanto, durante la coltivazione delle attuali fasi, è emersa la presenza di una coltre di scoperta più spessa rispetto alle previsioni progettuali, come mostra anche la foto di seguito allegata. In alcune aree lo spessore del livello detto "cappellaccio", presente sotto la coltre terrigena e tufacea superficiale, riduce molto l'altezza del terzo gradone di coltivazione. Questa situazione crea difficoltà di gestione nell'avanzamento della coltivazione, in quanto la ridotta potenza del terzo banco porta a dover fare frequenti volate di abbattimento, aumentando la necessità di superfici di scoperta fino ai limiti delle varie fasi di coltivazione, ma soprattutto non permette un avanzamento lineare ed omogeneo dei tre fronti di abbattimento, con conseguente dimi-

nuzione degli spazi di manovra per le maestranze impiegate nelle operazioni di smarino. Per ovviare a tale inconvenienti, e garantire una maggiore sicurezza delle lavorazioni, la proposta di variante prevede il passaggio da 3 fronti utili di escavazione a 2, **senza nessuna modifica dei volumi totali e delle aree di estrazione**.

3. la realizzazione di una nuova strada di arrocco per l'accesso al piazzale di fondo cava dei mezzi d'opera dai locali a servizio dell'attività posti nei piazzali superiori. Tale soluzione evita il tragitto lungo la pista di servizio posta sul limite di cava, permettendo di ridurre i tempi di percorrenza, i consumi di carburante e la produzione di polveri dovute al passaggio più prolungato sulla pista di servizio. Dato che la nuova viabilità verrebbe mantenuta, sia come pista di servizio delle opere di manutenzione del ripristino ambientale che nello spirito di creare percorsi come prescritto in fase di VIA, la proposta comporta una lieve modifica alla morfologia dello stato finale di riambientamento. Tale modifica interessa le fasi di coltivazione 4 e 5 e solo per un piccolo tratto non significativo di pochi mq le fasi 6 e 9 (**dove viene solo prodotto uno scavo della copertura superficiale senza intaccare il banco produttivo**). La stessa sarà realizzata subito dopo l'eventuale approvazione della variante in oggetto.

7. USO E CONSUMO DI RISORSE

La variante in oggetto naturalmente non modificando di fatto l'area d'intervento ed i volumi totali di estrazione e non produce nessuna modifica dell'uso e consumo delle risorse.

8. RISCHIO DI EVENTI INCIDENTALI

Tutte le valutazioni relative ai rischi di incidenti ed alla sicurezza dei lavoratori in cava, sono riportate del D.S.S. (Documento di Sicurezza e Salute), ai sensi del D.L.vo n° 624 del 25 novembre 1996 (coordinato anche con il DLgs 81), che viene trasmesso all'autorità di vigilanza ovvero all'ufficio cave della Regione Umbria, competente per la sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive a cielo aperto o in sotterraneo. Inoltre si ha l'obbligo, a cui si ottempera costantemente, di invio annuale di una valutazione della stabilità dei fronti di scavo, con stesura di relazione e calcoli di stabilità che vengono e verranno trasmessi all'autorità di vigilanza suddetta.

Oltre ai rischi insiti nell'attività e riportati nel suddetto documento, gli altri eventi accidentali che possono interessare l'attività ed il progetto possono essere riassunti in eventuali sversamenti nelle operazioni di rifornimento dei mezzi (ma queste avvengono in aree impermeabilizzate) e rotture accidentali di tubi in pressione con oli lubrificanti sui mezzi d'opera

(in questo caso se avvengono in aree non impermeabilizzate già oggi esiste una procedura che prevede la immediata raccolta e lo smaltimento delle terre inquinate).

9. DESCRIZIONE DELLA FASE DI DISMISSIONE

La fase della dismissione non viene modificata dalla variante e sarà incentrata esclusivamente alla demolizione dell'impianto di lavorazione a fondo cava con il ripristino dell'area occupata dallo stesso come previsto nel progetto vigente.

10. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

10.1 COMPONENTE ARIA E FATTORI CLIMATICI

Nel presente capitolo si riporta il quadro climatico del sito in oggetto evidenziando che sono stati eseguiti sia studi di dettaglio (vento) sia utilizzati la gran mole di dati provenienti dai monitoraggi ambientali che si eseguono periodicamente sull'attività esistente così come definito dal primo protocollo di monitoraggio ambientale approvato dall'ARPA nel 2005 e quello vigente approvato nel 2015. Tali indagini hanno come oggetto la rilevazione ed il controllo dell'ambiente idrico e dei livelli delle polveri, del rumore e delle vibrazioni potenzialmente correlati all'attività di coltivazione e di ricomposizione ambientale del sito di cava di cui all'oggetto. Il protocollo è così strutturato:

Piano Monitoraggio acque	
FREQUENZA	Annuale per i parametri: Ossidabilità (Kubel) (mg/L O ₂), Colore, Odore, Torbidità, pH, Conducibilità elettrica a 20°C (ÅS/cm), Ammoniaca (NH ₄ ⁺) (mg/L), Nitriti (NO ₂) (mg/L), Nitrati (NO ₃) (mg/L), Cloruri (Cl ⁻) (mg/L), Escherichia Coli (u.f.c./100 ml), Enterococchi (u.f.c./100 ml), Ferro, Arsenico (solo per il punto zero) e alluminio (solo per il punto zero) ed idrocarburi totali (come n-esano)

Piano Monitoraggio Polveri	
FREQUENZA	Annuale nel periodo secco (luglio)
MODALITÀ	Le determinazioni del materiale particolato nell'atmosfera vengono condotte in accordo al metodo indicato nel D.P.C.M. N. 50 del 28/03/83 (Appendice 2) "Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti"

	<p>dell'aria nell'ambiente esterno".</p> <p>Come limite di accettabilità del valore misurato verrà utilizzato il valore medio annuo per particelle sospese indicato nel DPCM 28.03.83 pari a 150 µg/m³. Tale valore non deve essere superato dal valore medio di almeno tre misure ottenute effettuando il campionamento per il periodo di attività della cava (e non sulle 24 h) nell'arco di 15 gg nel periodo di massima polverosità.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Piano Monitoraggio Rumore	
FREQUENZA	Annuale (in concomitanza con le polveri)
MODALITÀ	Le rilevazioni fonometriche vengono effettuate e gestite in accordo alla legislazione vigente ed alle relative norme tecniche. In particolare si fa riferimento al D.P.C.M. 01/03/1991 – Legge 447/1995 – D.P.C.M. 14/11/1997 – D.M. 16/03/1998 – L.R. 06/06/2002.

10.1.1 Qualità dell'aria e emissioni inquinanti

Con il DPCM 28/3/1983 ed il DPR 24 Maggio 1988 n. 203 sono stati stabiliti i "limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni ed i limiti massimi di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno (standards di qualità)", relativamente ai seguenti inquinanti:

- biossido di zolfo
- biossido di azoto
- particelle sospese

Per "standard di qualità dell'aria" si intende il valore massimo consentito di concentrazione totale per ogni inquinante, riferito ad un tempo di esposizione e dedotto in base a considerazioni di solo carattere igienico - sanitario e tenendo conto delle disposizioni date dall'OMS e comunque dei rapporti causa/effetto per ogni inquinante considerato.

INQUINANTE		
Biossido di zolfo espresso come SO ₂	<ul style="list-style-type: none"> • Mediana delle concentrazioni medie di 24 ore nell'arco di 1 anno • 98° percentile delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di un 1 anno 	80 ug/m ³ 250 ug/m ³
Biossido di azoto espresso come NO ₂	<ul style="list-style-type: none"> • Mediana delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate durante l'inverno • 98° percentile delle concentrazioni medie di 1 ora rilevate durante l'anno 	130 ug/m ³ 200 ug/m ³

Particelle sospese	<ul style="list-style-type: none"> Media aritmetica di tutte le concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno 	150 ug/m ³
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------

Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e limiti massimi di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno (standards di qualità)

I dati a disposizione provenienti anche dai monitoraggi che si eseguono periodicamente di cui al Progetto di Monitoraggio approvato da ARPA Umbria permettono già in questa fase di analisi di evidenziare che le emissioni in atmosfera, determinate dell'attività estrattiva e dalle opere di recupero ambientale, sono le particelle sospese (polveri) legate alle diverse azioni lavorative coinvolte, quali:

- escavazione
- smarino
- transito di mezzi all'interno della cava ed in entrata ed uscita
- frantumazione e vagliatura del materiale all'interno dell'impianto di prima lavorazione;
- sistemazione del terreno superficiale per la ricomposizione ambientale;

Per completezza si fa presente che le polveri sospese sono state analizzate per valutare l'esposizione alla Silice Cristallina Libera, e da tali rilievi è risultato che il valore della silice libera è inferiore al limite strumentale rilevabile.

Infine si evidenzia che l'attività è autorizzata ai sensi dell'art.269 del d.lgs. 152/2006 per le emissioni in atmosfera con Autorizzazione Unica Ambientale 20231 del 27/01/2023 rilasciata dal Comune di Castel Viscardo per quanto riguarda gli aspetti ambientali (scarichi, emissioni in atmosfera e rumore).

10.1.2 Condizioni climatiche del contesto

Le condizioni climatiche del sito in oggetto e del suo intorno vengono definite sia dai dati climatologici disponibili in bibliografia sia da dati rilevati tramite l'utilizzo di un anemometro installato al margine dell'area di nuova estrazione in fase di studio d'impatto ambientale per il rilascio dell'attuale autorizzazione vigente, che ha permesso la definizione del reale andamento dei venti.

Temperature

I dati sulle temperature disponibili in letteratura si riferiscono alla vicina stazione meteorologica di Orvieto. Secondo i dati medi del trentennio 1961-1990, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, è di +5,0 °C, mentre quella del mese più caldo, agosto, si attesta a +24,3 °C. Di seguito si riportano le tabelle con l'indicazione delle temperature media mensili e stagionali.

ORVIETO	Mesi											
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
T. max. media (°C)	8,6	10,4	14,3	18,4	23,3	28,1	31,2	31,9	27,0	20,7	14,1	10,3
T. min. media (°C)	1,5	2,3	4,5	7,6	11,0	14,5	16,7	16,7	14,5	10,4	6,8	3,2

Tabella III.2 – Temperature mensili

ORVIETO	STAGIONI				Annuo
	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. media (°C)	9,8	18,7	30,4	20,6	19,9
T. min. media (°C)	2,3	7,7	16	10,6	9,1

Tabella III.3 – Temperature stagionali

Vento

La definizione della ventilazione del sito è stata fatta con l'osservazione diretta al margine del sito d'intervento con l'installazione di un anemometro (marca NRG tipo Wind Explorer) lo studio è durato dal maggio al novembre 2009 e ha permesso di determinare una velocità del vento media pari a 3,6 m/s con direzione prevalente equa N-S e S-N.

Piovosità

I dati pluviometrici disponibili permettono di definire una piovosità media annuale pari a 828 mm di pioggia individuata su una sequenza storica di dati pari a 85 anni, riferiti alla stazione pluviometrica più vicina ubicata ad Orvieto.

STAZIONE	PERIODO	N. ANNI	VALORI MEDI	VALORI MINIMI	VALORI MASSIMI
ORVIETO	1921-1996	69	827,93	458,60	1434,10

Tabella III.4 – Precipitazioni medie annuali (mm/anno)

Di seguito si riporta pure un grafico riferito a 3 stazioni di rilevamento che evidenziano anche l'andamento mensile delle precipitazioni.

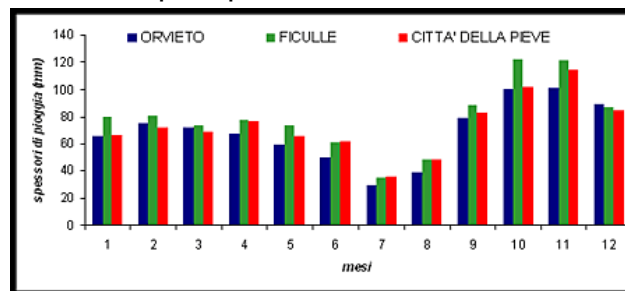


Tabella III.5 – Precipitazioni mensili

10.2 COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

10.2.1 Rumore

Le disposizioni vigenti in Italia in materia di tutela dell'ambiente esterno dall'inquinamento acustico sono dettate dal D.P.C.M. 1° Marzo 1991 (al quale fa riferimento anche la successiva Legge 26/10/95 n.447 «Legge quadro sull'inquinamento acustico») e dal DPCM 11 novembre 1997 e dalla Legge Regionale 1/2015 e smi. Inoltre il comune di Castel Viscardo ha effettuato ad adottato lo strumento di classificazione acustica del proprio territorio.

Tale strumento ricalca la normativa nazionale evidenziando che:

- per il ricettore R1 più prossimo all'area di cava è situato in classe IV^a “aree di intensa attività umana” con limiti di immissione diurno di 65 db e limite di emissione diurno pari a 60 db, ricordando che in tali classi rientrano le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie;
- che l'area di cava rientra in Classe V- “Aree prevalentemente industriali” cioè aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni con limite di livello sonoro equivalente diurno e notturno di 70 e 60 dB (A).

Nel caso della cava in esame, il rumore è prodotto dai mezzi di escavazione, caricamento, trasporto, movimentazione (escavatore, camion in entrata ed uscita, etc.) e dai macchinari che compongono l'impianto di prima lavorazione. L'attività di monitoraggio che si ha da circa 20 anni sull'attività esistente permettono di definire un quadro dell'attuale e futuro molto preciso e che esclude il superamento dei limiti di legge previsti come emerge costantemente dal monitoraggio ambientale autorizzato da ARPA.

10.2.2 Vibrazioni

La componente vibrazione è data dall'uso dell'esplosivo per l'abbattimento della roccia. Nel corso degli anni sono stati eseguiti da parte dell'azienda numerosi studi circa la sismicità indotta dalle mine, la loro analisi e di conseguenza le cariche d'esplosivo ammissibili. Tutti le misurazioni e le valutazioni di cui sopra si sono tradotte nell'adozione di un Ordine di Servizio per Impiego Esplosivi, approvato dalla Regione Umbria, nel quale sono identificati tutti gli schemi di volata impiegabili nelle operazioni di coltivazione, nonché la quantità di esplosivo da utilizzare nella carica istantanea in relazione alla distanza del fronte da abbattere dai manufatti. In conclusione si può affermare che, per gli studi di cui sopra, la coltivazione proposta rimanendo di fatto inalterata rispetto a quella vigente autorizzata risulta pienamente compatibile con quanto indicato nell'O.S.I.E. circa la salvaguardia del fabbricato di abitazione limitrofo alla cava.

10.3. COMPONENTE GEOLOGIA

Nel presente studio si riporta un estratto della relazione geologica e dello studio idrogeologico che accompagnano il progetto di ampliamento rimandando agli stessi per una visione completa delle componenti.

10.3.1 Lineamenti di geolitologia

La zona oggetto del presente studio si colloca su un pianoro dell'altopiano dell'Alfina, caratterizzato dalla presenza dei prodotti vulcanici effusivi dell'apparato vulsino. I depositi vulcanici presenti sono caratterizzati da tufiti stratificate costituite dall'alternanza di tufi giallastri, sabbie vulcaniche grigie, livelli cineritici e con prodotti da esplosioni e livelli ricchi di leucite fortemente alterata (analcimizzata) ed intercalati si hanno potenti colate ignimbritiche di colore grigio-avana di composizione tefritico-fonolitica con cristalli di sanidino ed estese colate laviche di composizione trachitico-leucitica, cioè il "basalto" che viene estratto nella cava. Molto spesso i sopra citati depositi sono ricoperti da una coltre di alterazione superficiale ed eluvio-colluviale spessa anche alcuni metri come evidenziato nell'area di inserimento progettuale dal fronte di cava limitrofo. Nell'area in esame i depositi vulcanoclastici poggiano sopra un substrato pre-neogenico rappresentato dalle unità liguri del Santa Fiora mentre nelle aree più a meridione poggiano sopra i depositi marini pliocenici prettamente argillosi che sono attribuibili all'Unità delle Argille di Fabro (senso Ambrosetti ed altri 1987) o Sub-sintema di Fabro (Ril. Regione Umbria 2009).

10.3.2 Lineamenti di geomorfologia

L'area interessata dall'accertamento è collocata in un tratto terminale del tavolato di origine vulcanica che, con andamento pressoché costante, si stende dall'area del lago di Bolsena verso nord sino alla valle del F. Paglia ove si interrompe bruscamente con un continuo ed articolato salto morfologico costituito da un fronte roccioso sub-verticale alto alcune decine di metri. La morfologia del sito mostra il caratteristico andamento della struttura tabulare, che connota questa parte della regione secondo i seguenti elementi fisici:

- area sub-pianeggiante con coltivi e pascoli, lievemente immergente verso la valle del F. Paglia posta a nord;
- lievi incisioni vallive al suo interno, legate all'attività del limitato reticolo di drenaggio, frequentemente impostato su linee tettoniche;
- brusco salto morfologico in corrispondenza del raccordo con la sottostante valle fluviale del F. Paglia, caratterizzato da un netto fronte roccioso, spesso sub-verticale, frutto dell'erosione delle colate laviche da parte degli agenti morfogenetici.

L'area interessata dalla cava, è collocata in un tratto pianeggiante del tavolato con il lato orientale, quasi in corrispondenza del limite regionale, ed è naturalmente in contiguità alla cava esistente, coltivata con una conformazione a fossa.

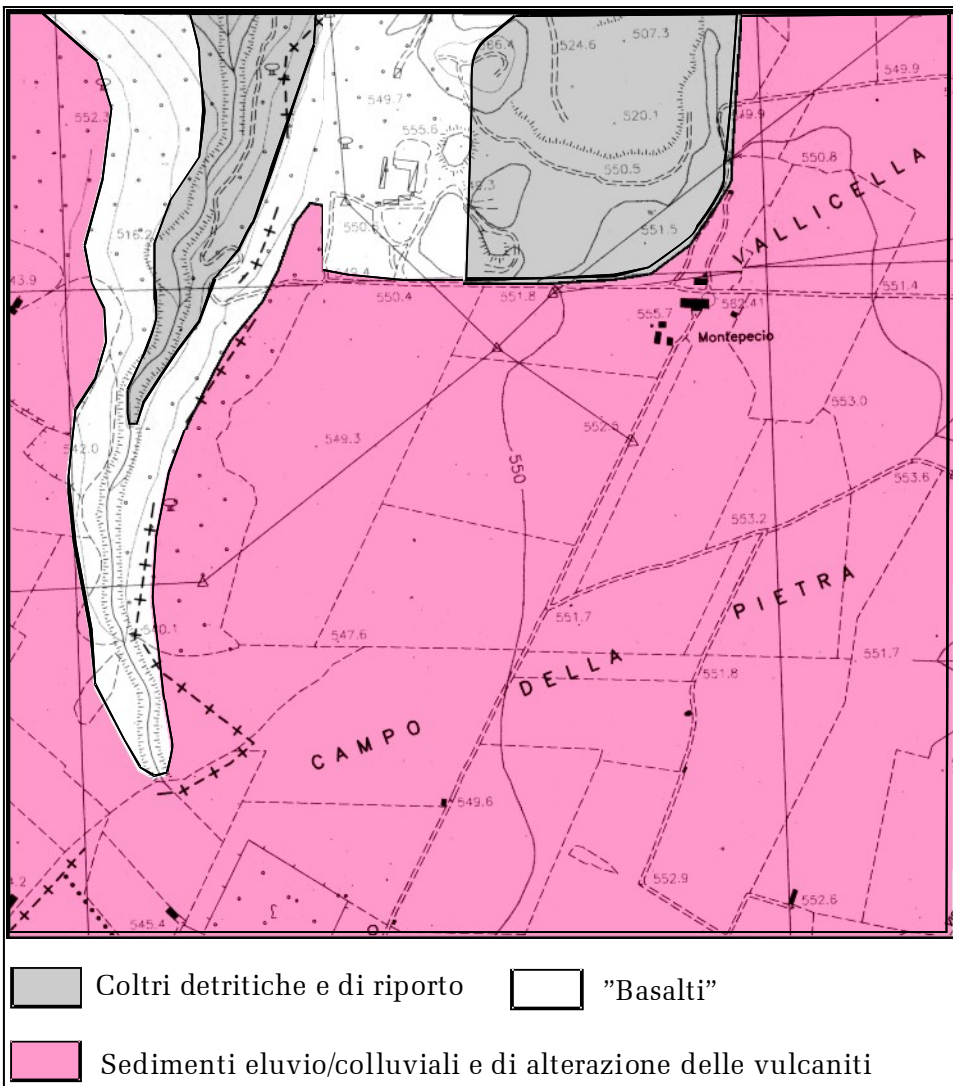


Figura 4 carta geologica schematica

Di seguito vengono descritte le caratteristiche morfologiche salienti derivate dall'attività estrattiva svolta nel tempo e presenti all'interno del perimetro di cava autorizzato **che non si modificherà** con la presente variante. L'area può essere scomposta a sua volta in tre unità morfologiche:

- area dei fabbricati di servizio,
- fronti di scavo rocciosi derivati dalla coltivazione,
- piano di fondo cava

Area dei fabbricati di servizio

In un'area perimetrale posta a sud-est dell'attuale zona di cava, tra il vecchio fronte di scavo ormai esaurito/completato e la viabilità di accesso, è posta un'area pianeggiante dove sono ubicati tutti gli edifici a servizio dell'attività estrattiva, quali: uffici, locali mensa e spogliatoi, magazzino, officina, autorimesse, deposito oli, area di rifornimento e lavaggio auto-

mezzi. Il piano di campagna della suddetta area è stato impostato circa 5 metri più basso rispetto al piano topografico naturale della zona circostante, così che gli edifici realizzati non vanno a creare nessun impatto visivo nello sky-line dell'altopiano. Inoltre per minimizzare ulteriormente l'impatto dei fabbricati nel contesto ambientale, la copertura dei fabbricati adibiti a magazzino, autorimessa e officina è stata realizzata con la tecnica del tetto verde.

Fronti di scavo rocciosi

Lo sviluppo complessivo del fronte è mediamente pari a circa 35-40 metri di altezza, diviso nello stato di abbandono da piccoli gradoni intermedi. Le peculiarità geologiche delle colate laviche colonnari, caratterizzate da un andamento alquanto regolare e da un assetto massivo, hanno permesso nel tempo di mantenere questi fronti di scavo molto acclivi senza che si siano verificati fenomeni di dissesto. Tutte le zone morfologicamente rimodelate sono state oggetto delle opere di ingegneria naturalistica e di piantumazione delle essenze florovegetazionali previste sul progetto di escavazione autorizzato.

Piano di fondo cava

Questa area, caratterizzata da un andamento sub pianeggiante, è il frutto del progressivo raggiungimento da parte dell'attività estrattiva della quota di massimo approfondimento autorizzato pari a 511 m s.l.m. La suddetta superficie pianeggiante, a sua volta suddivisa in alcuni ripiani temporanei, legati alle modalità di progressione della coltivazione, si raccorda nettamente ai citati fronti di scavo che la contornano. Un'ampia viabilità di servizio dell'area permette il raccordo con le superfici del piano campagna poste superiormente. Nella parte orientale del piazzale di fondo, su di un terrapieno rialzato di circa 2 metri, sono posizionati l'impianto di lavorazione primaria ed i piazzali di stoccaggio del materiale prodotto, pronto al carico sugli automezzi dei clienti. La conformazione a fossa della cava ed il posizionamento degli impianti di lavorazione sul fondo della stessa hanno permesso una totale invisibilità degli stessi, da qualsiasi punto dell'ambiente circostante. Il piano di fondo cava già in alcune sue porzioni è stato riambientato, portandolo ad una quota minima di 512,50 per permettere di avere almeno 1,50 m di terreno sciolto e terreno vegetale su cui reimpostare le futura attività di recupero.

Verifica della compatibilità geomorfologica

In merito alla verifica della compatibilità geomorfologica delle opere in variante le stesse di fatto non si discostano dal quadro progettuale in essere e pertanto sono perfettamente compatibili.

10.3.3 Lineamenti di pedologia

Per la descrizione degli aspetti relativi alla caratterizzazione pedologica di questi terreni si è fatto riferimento ad un importante studio eseguito da alcuni docenti della Facoltà di

Agraria di Perugia, che ha originato una pubblicazione dal titolo "I paesaggi Pedologici e la carta dei suoli dell'Umbria", in tale testo sono riportati gli studi relativi ai diversi suoli che si trovano sul territorio della regione Umbria. In particolare la zona oggetto di studio è classificata come B7, ossia Suoli sulle Vulcaniti. Questi suoli infatti, sono diffusi in Umbria solo nella zona Sud-Occidentale tra Orvieto ed il Lago di Bolsena. Le diversità della composizione litologica dei suoli, hanno dato luogo alle differenti sotto unità geograficamente frammiste tra loro. La morfologia del Tavolato Vulcanico dà luogo ad un paesaggio dolcemente ondulato, con modeste pendenze. In corrispondenza dei margini spesso si possono notare degli ampi salti di quota, che frequentemente formano scarpate molto ripide, dalle quali si scorgono facilmente degli affioramenti rocciosi di origine vulcanica. Le quote del tavolato vulcanico si aggirano intorno ai 350/600 mt e per le ottime caratteristiche fisiche e chimiche, i terreni sono intensivamente coltivati, come sopra citato, con essenze erbacee annuali. In particolare il suolo analizzato viene denominato B7-2 – (Suoli sulle colate laviche) e risulta costituito da espandimenti tabulari di tefrite leucitica, roccia compatta di colore grigio scuro. Questo suolo ha come substrato pedogenetico la lava basaltica, posta ad una profondità variabile sulla quale si sono evoluti i suoli che oggi conosciamo con una tipica differenziazione degli orizzonti come A0 – Bw – R. Spesso la roccia basaltica si trova ancora in uno stadio primordiale all'interno del suolo, tant'è che sui campi coltivati si nota la presenza di macro scheletro superficiale che in taluni casi può limitare fortemente le lavorazioni agrarie. Sui suoli che non possono essere coltivati, sono presenti delle formazioni naturali di bosco governato a ceduo, con qualità elevata ed elevata produttività.

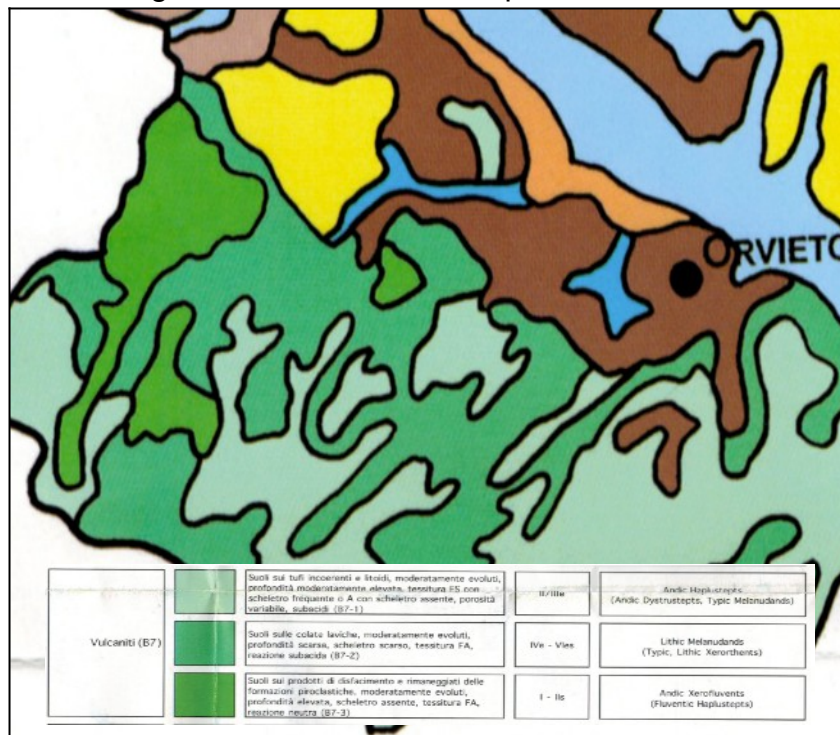


Figura 5 Carta dei suoli dell'Umbria (da "I paesaggi pedologici e la carta dei suoli dell'Umbria" - Autori Giovagnotti, Calandra, Leccese - anno 2003)

Scendendo nel particolare delle caratteristiche agronomiche dei terreni, possiamo asserire che si tratta di terreni tendenzialmente sciolti molto profondi, con Ph tendenzialmente neutro, e con buona dotazione di sostanza organica. Per tali motivi questi terreni sono molto fertili e possono essere utilizzati per la coltivazione di diverse specie vegetali sia erbacee che arboree. La modalità di estrazione prevedono che la copertura superficiale sia totalmente riutilizzata per le opere di riambientamento con o senza stoccaggio temporaneo a seconda della disponibilità immediata di aree da riambientare. Risulta evidente che tale lavorazioni garantiscono di fatto un immediato ripristino dei processi di formazione del suolo con un impatto minimo sulla stessa componente. Quanto sopra è facilmente verificabile anche nell'attuale area di estrazione che come già più volte ricordato di fatto permette di visionare il risultato di quello che si propone il progetto di ricomposizione e riambientamento. Naturalmente la variante in oggetto non incide su tali caratteristiche lasciando il quadro perfettamente inalterato.

10.3.4 Vincoli di natura geologica

Sul sito in esame non ricade nessuna vincolistica ostativa di carattere geologico, idrogeologico e geomorfologico.

10.3.5 Rischio sismico

L'area in esame essendo ricompresa all'interno del territorio del Comune di Castel Viscardo, comune classificato sismico in classe 3, ha reso necessario progettare tutte le strutture tenendo conto dell'azione sismica e della relativa normativa di cui alle NTC. Nello specifico ad esempio il nuovo impianto di prima lavorazione (e relative strutture a servizio) sono stati progettati e calcolati secondo le NTC così come le verifiche di stabilità sia dei fronti di scavo sia delle opere di riambientamento. Gli studi condotti e disponibili hanno escluso per il sito in esame la presenza di faglie significative che possono dare origini a rotture superficiali nell'area d'intervento.

10.4 COMPONENTE IDROLOGIA ED IDROGEOLOGIA

10.4.1 Idrografia

Il reticolo superficiale dell'area d'intervento è estremamente semplificato a seguito della morfologia tabulare del sito che non presenta nessun significativo corpo idrico superficiali ma piccole forme camporili di regimazione delle acque meteoriche con andamento prevalente est-ovest verso l'incisione valliva del F.so delle Cannicelle, tributario di destra del F.-Paglia, e che scorre con direzione di deflusso SW-NE al piede del plateaux ad occidente del sito. Naturalmente la posizione morfologica rialzata e la distanza dalle suddette linee di deflusso escludono qualsiasi problematica legata al rischio idraulico.

10.4.2 Idrogeologia

La definizione delle condizioni idrogeologiche del sito, anche in ottemperanza della prescrizione impartita nell'approvazione dell'accertamento di giacimento di cava, sono state ricavate da un'approfondito studio non solo dell'area ma di un vasto intorno (superiore ai 10 km²) attraverso una serie di indagini in sito (carotaggi geognostiche, prove geofisiche ecc.) raccolta dati e monitoraggio di piezometri installati dalla Ditta proponente al fine di avere una chiara ed univoca situazione. Lo studio che fa parte integrante del progetto autorizzato è stato condotto in collaborazione con la Studio STEGA di Viterbo. Quanto sotto riportato è un estratto dello stesso.

Il complesso delle vulcaniti descritte costituisce, per caratteristiche di permeabilità e di potenzialità idrica, unità idrogeologica d'importanza regionale nel contesto dei Monti Vulsini; gli studi citati in Bibliografia ed in particolare quello di Capelli e Mazza (2007), individuano comunque un sistema multi-acquifero articolato su di una falda basale ed almeno due falde sospese. Le stratigrafie dei pozzi Citerno, Case Rosse, Sfarina nonché quelle dei fori geognostici realizzati all'interno del perimetro del giacimento della Basalti Orvieto, attrezzati a piezometri fin dal 2008 consentono, in effetti, di confermare l'esistenza di più livelli acquiferi sovrapposti. Si riconosce così un primo acquifero sospeso, attestato a quote topografiche a cavallo dei 500 metri s.l.m.; esso alimenta quantomeno la sorgente Ficonacce (Cornale) (\approx 494 m) lungo il bastione che delimita l'altopiano nel settore settentrionale, la sorgente Trischi (493 m) lungo il fronte orientale del plateau e la sorgente Le Greppe (500 m) nel settore occidentale dell'Altopiano, ma è stato ritrovato anche nei piezometri S1 ed S4 nell'area del giacimento, intorno alla quota di 506 m slm. La portata della sorgente Ficonacce, nell'ordine minimo dei 3 l/sec, un tempo destinata all'alimentazione idropotabile del Comune di Castel Viscardo, lascia supporre che il bacino d'influenza sia esteso verso Sud, certamente fin nell'area della Riserva mineraria e con esso l'orizzonte impermeabile che la sostiene. Ad ogni buon conto la presenza di sorgenti al bordo dell'Altopiano conferma una piezometria "sospesa" articolata, al più, in plaghe isolate, se pure riconducibili a lineamenti stratigrafici sub orizzontali e teoricamente continui, con drenaggio concettualmente centrifugo, quantomeno verificabile verso Nord, verso Est e verso Ovest. Un secondo acquifero sospeso, a quote prossime ai 470-475 m. s.l.m. è stato intercettato nei piezometri S1 ed S3, nonché in alcuni pozzi nella parte centrale del pianoro come il pozzo Citerno (472 m) ed il pozzo comunale di Castel Viscardo (471 m). La condizione "sospesa" di questo orizzonte è resa evidente dalle caratteristiche del piezometro S3, per il fatto che l'acquifero in questione non è chiaramente sostenuto dal substrato sedimentario, non raggiunto dalla perforazione e comunque sensibilmente più profondo della base del foro, come indica l'indagine geofisica che lo colloca a circa 390 m slm. Esso corrisponde con il secondo orizzonte acquifero riscontrato anche nel piezometro S1 non solo per le quote assolute, ma anche per il parallelismo nell'escursione verticale dei livelli nel tempo, che nell'intervallo 2009-2011 tendono a coincidere perfettamente tra di loro (Fig.4). In que-

sto senso il livello acquifero riscontrato nel piezometro S4 alla quota di 466 m, che per posizione nella successione stratigrafica dovrebbe corrispondere alla 2a falda sospesa, solleva qualche perplessità in ordine al fatto che, a differenza degli altri due, non ha mai mostrato oscillazioni verticali, riducendosi a pochi centimetri d'acqua alla base del foro, direttamente al tetto del substrato sedimentario.

Gli acquiferi descritti sono sostenuti/separati da sottili orizzonti costituiti da sedimenti impermeabili di natura argilloso marnosa, spesso associati a diatomiti, a sottolineare temporanei episodi di sedimentazione lacustre. Quanto osservato in relazione alla discontinuità laterale della prima falda sospesa, vale ovviamente anche per la seconda, per cui non è possibile escludere che le condizioni di permeabilità laterale dell'aquiclude siano tali da consentire, a luoghi, un travaso da questo orizzonte verso l'acquifero di base. In realtà, per quanto è possibile dedurre dalle note che accompagnano la perforazione del pozzo Citerno, sembra che si possano evidenziare limitati effetti di confinamento a carico degli acquiferi più profondi; ciò potrebbe giustificare, nei pozzi di cui non si conosce la stratigrafia di dettaglio e dove sono assenti opere di separazione delle diverse falde, l'avvenuto drenaggio degli orizzonti acquiferi più alti verso quelli più profondi, con battenti piezometrici finali di modesta rilevanza rispetto al livello della falda basale. Quest'ultima staziona nell'Altopiano, a quote assolute comprese fra i 440 ed i 460 metri s.l.m.; la si ritrova nel pozzo comunale di Castel Viscardo, nei pozzi Case Rosse, ex Aeroporto, Poderetto, Citerno, Campo sportivo di Castel Giorgio, Case Perazza, ecc. Si nota comunque un progressivo incremento delle quote assolute dei livelli nell'area compresa fra il Citerno ed il Campo sportivo di Castel Giorgio a sottolineare, come si confermerà nel seguito, l'esistenza di un "alto piezometrico" attestato a quote topografiche intorno ai 460 metri s.l.m..

Questo lato si inserisce in una serie di "alti" piezometrici posti a corona della depressione vulcano tettonica di Bolsena, attestati a quote topografiche generalmente superiori ai 400 metri s.l.m. Si tratta delle aree di ricarica dell'acquifero, dalle quali muove il drenaggio complessivo a livello basale destinato a conferire acque sotterranee al Lago, porzione affiorante dello stesso acquifero. La discontinuità laterale fra questi "alti" testimonia da un lato della presenza di strutture tettoniche che articolano in blocchi i rilievi a coronamento della depressione lacustre; dall'altro evidenziano variazioni di piezometria correlate sia a variazioni laterali della Trasmissività idraulica, che alla presenza di un intenso drenaggio della risorsa idrica dipendente dal quadro degli emungimenti in atto. Sono pertanto prevalenti gli assi di deflusso ipogeo con andamento centripeto, concordi con le linee di massima pendenza della morfologia locale, ma si osserva di pari passo svilupparsi, al perimetro settentrionale del Bacino Idrogeologico, un deciso drenaggio centrifugo che nel settore settentrionale conferisce, in progressione da Ovest ad Est, acque sotterranee ai bacini dei Fiumi Fiora e Paglia.

In corrispondenza dell'Altopiano dell'Alfina il modello identifica uno degli "alti piezometrici" dell'acquifero, attestato intorno a quota 460 m. s.l.m. grossomodo centrato sull'abitato di Castel Giorgio (559 m.slm); la superficie piezometrica si deprime all'intorno, con gradien-

te idraulico medio nell'ordine del 30% verso Sud e di circa il 20% verso Nord. La depressione della superficie piezometrica si realizza, se pure più blandamente, anche sulla direttrice Est-Ovest, delineando peraltro in questo verso la presenza dello spartiacque idrogeologico "regionale" grossomodo sull'allineamento Il Troscione - Poderetto – Acquaviva. La geometria delle isopieze prefigura ancora chiaramente una linea secondaria di spartiacque profondo orientato intorno NNE – SSO, che presuppone una diversificazione del drenaggio ipogeo verso Est e Sud est, nonché verso Ovest e Sud ovest.

L'area del giacimento della Basalti Orvieto s'inserisce chiaramente a Nord dello spartiacque idrogeologico regionale, là dove il drenaggio ipogeo risulta rivolto a Settentrione, e ad Ovest di quello secondario. Il modello così ottenuto in ogni caso non costituiva (e non costituisce) soltanto espressione di un trend statistico conseguente al principio di autocorrelazione dei dati messo in atto dal codice di calcolo adottato, ma risultava sufficientemente calibrato da una pur modesta serie di dati che confermano l'inclinazione della superficie piezometrica nelle direzioni indicate. Con riferimento, poi, al contesto territoriale che comprende la cava attuale ed il giacimento nella disponibilità della Basalti Orvieto il modello individuava, rispetto alla linea di spartiacque già segnalata, una inclinazione massima della falda di circa il 2 % verso Nord.

Si tiene a sottolineare che Studi precedenti promossi dal CNR (Amoroso, Bono, Capelli e Goletti - 1985) sull'Idrogeologia e l'Idrologia del Lazio settentrionale, a partire da una campagna di reiterate prove di portata sugli alvei del reticolo idrografico in uscita dal dominio delle vulcaniti vulsine avevano delineato, per l'area in esame, un drenaggio basale aperto verso Ovest e verso Nord (bacini del Subissone e del Paglia), relegando quello verso Est (bacino del Torrente Romealla) al settore dell'Altopiano ad oriente dello spartiacque idrogeologico secondario. Il recente rifacimento del modello, è stato impostato sulla revisione critica dei livelli dei pozzi disponibili nell'area ristretta fra Castel Giorgio e Castel Viscardo, con il riconoscimento di quelli attribuibili con sufficiente certezza alla falda di base e/o alle falde sospese. Fondamentale è risultato il contributo dei fori geognostici S1+S4 e delle relative misure piezometriche nel comprensorio estrattivo della Basalti Orvieto, soprattutto in ordine al riconoscimento degli acquiferi sospesi ed all'estensione virtuale dell'acquifero di base verso Nord. Il nuovo modello ripropone con chiarezza l'Alto piezometrico di Castel Giorgio, nonché l'andamento decrescente della superficie piezometrica all'intorno, rispetto agli spartiacque profondi già noti. Nell'uno e nell'altro modello è stato utilizzato il criterio d'interpolazione spaziale dei dati noto come Kriging, imponendo al programma lo stesso raggio d'interpolazione e la stessa equidistanza.

Il profilo che segue, tracciato nella direzione NNE – SSO tra il margine occidentale dell'ex Aeroporto e la periferia occidentale dell'abitato di Castel Giorgio, con il suo andamento debolmente convesso verso l'alto configura con sufficiente chiarezza la presenza dell'Alto, mentre nel sottolineare la continuità laterale dei livelli piezometrici dei pozzi elimina, a pa-

rere di chi scrive, ogni ragionevole dubbio sull'appartenenza di quegli stessi livelli ad un unico acquifero, quello basale. Così il drenaggio ipogeo basale intorno Sud è chiaramente verificato dai livelli di un cospicuo numero di pozzi e dalle portate erogate dai gruppi sorgentizi di Schiavo, Barano, Le Vene, tra Bolsena e San Lorenzo N. Meno evidente appare, in questa prospettiva, un orientamento del drenaggio verso le sorgenti di Sugano-Tione e Canonica, per l'effetto di ripartizione del deflusso ipogeo esercitato dallo spartiacque idrogeologico regionale. Allo stesso modo gli oltre 35 pozzi irrigui del CBVPS dislocati fra San Lorenzo Nuovo, la Macchia dell'Odinano ed Acquapendente testimoniano di un intenso flusso di base in trasferimento intorno Ovest. Sul versante orientale dell'Altopiano, il drenaggio dell'acquifero basale è meno evidente, per la presenza del lungo bastione tra S.-Maria della Guardia e Benano al quale le sorgenti esistenti pervengono, come già visto, da uno degli acquiferi sospesi; ma i controlli effettuati lungo il bacino del Torrente Romealla e le misure in alveo effettuate nel Dicembre scorso a quote decrescenti fra i 350 ed i 200 metri slm, con portate di circa 30 l/sec verificano l'esistenza di un flusso riconducibile alla falda di base, circolante nelle coperture detritiche.

Sul versante settentrionale il drenaggio della falda di base risulta impedito dalle quote del tetto del substrato sedimentario; ciò sarebbe, invece, chiaramente possibile là ove fosse verificata la presenza di quella profonda incisione evidenziata dalla ricostruzione del tetto del substrato nei recenti Studi della Regione Umbria. In questa prospettiva è stato eseguito un ampio rilevamento sugli alvei dei compluvi in destra idrografica del Paglia, ed in particolare sul Fosso del Vallone, sul Fosso Grande e sul reticolo in sinistra di quest'ultimo, senza riuscire ad evidenziare, ma per oggettive difficoltà ambientali, significativi incrementi di portata. Tenuto conto, poi, della presenza lungo il versante settentrionale dell'Altopiano, del tetto del substrato sedimentario intorno alla quota di circa 430 metri slm. nella zona della Necropoli etrusca, è possibile quantomeno supporre un approfondimento locale del substrato che, se pure non giustifica il drenaggio della falda di base, consente di ipotizzare lungo una fascia parallela al suddetto versante un flusso al tetto del sedimentario orientato verso il Paglia.

Infine dal punto di vista geochimico, sia le analisi eseguite nei vari progetti passati e nello studio di VIA, sia grazie all'attività di monitoraggio è emerso chiaramente come le acque sotterranee mostrano le tipiche problematiche degli acquiferi vulcanici dell'area con valori molto elevati di alluminio nelle falde più superficiali in concomitanza con i periodi più piovosi e con la presenza di valori di arsenico nelle falde basali delle vulcaniti che spesso superano la soglia dei 10 µg/l con valori fino a 70 µg/l rilevato in alcuni pozzi nello studio ATO – SII 2012.

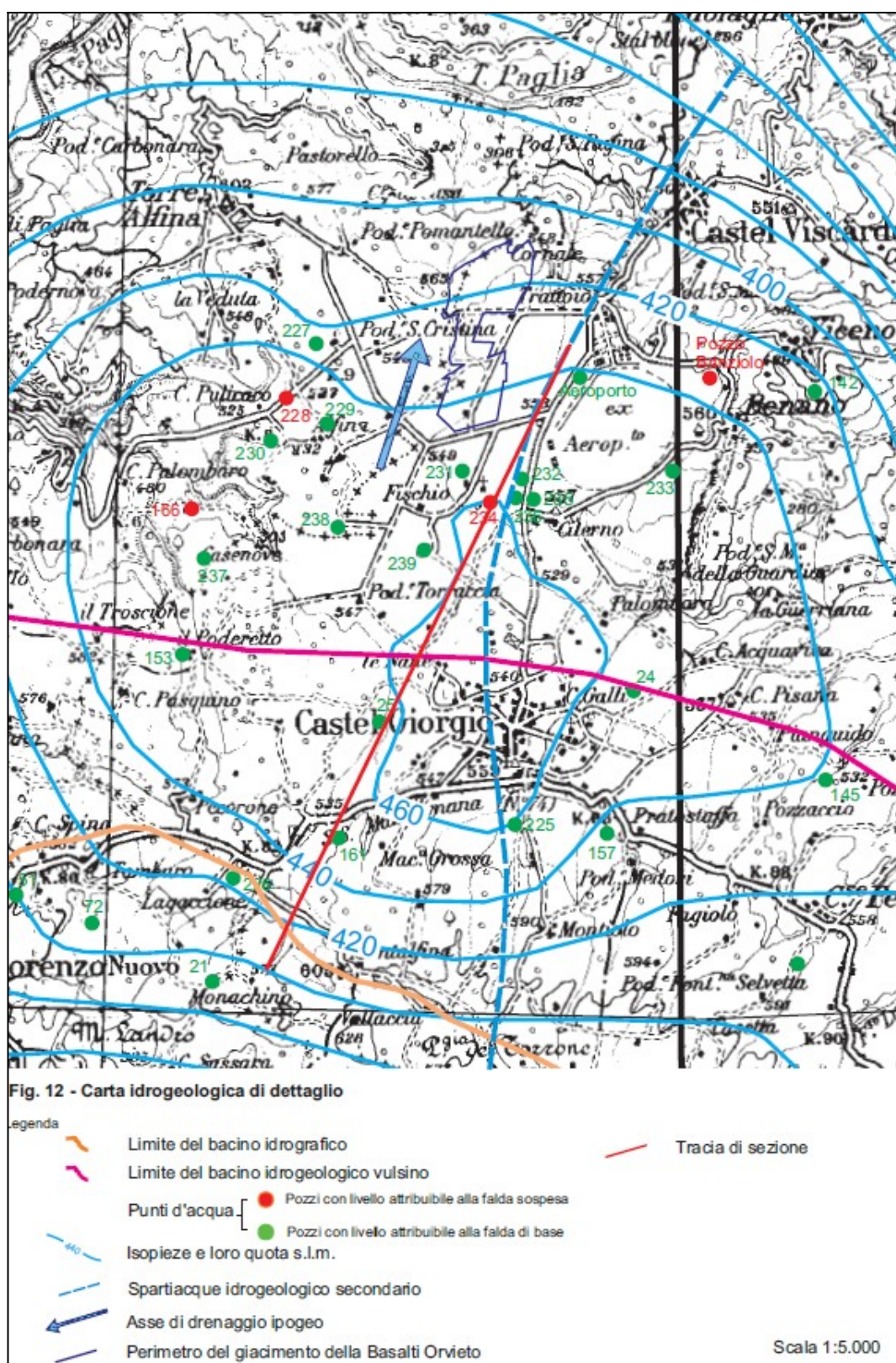


Figura 6 – Carta idrogeologica (da Pagano & STEGA 2012)

10.5 COMPONENTE BIODIVERSITÀ

10.5.1 Vegetazione

L'area di cava si inserisce in un paesaggio che mostra terreni a giacitura pianeggiante suddivisi in appezzamenti irregolari di medie dimensioni, spesso interrotti da scoline inerbite o dotate di vegetazione arbustiva. Sulla zona oggetto di intervento, non sono rilevabili aree boscate ai sensi della L.R. 28/2001 e smi. Dal punto di vista vegetazionale l'area in esame, anche in riferimento all'U.D.P di appartenenza ed alla CARTA DELLE SERIE DI VEGETAZIONE – Tav. 15 del PTCP è classificata come serie di vegetazione collinare sub-acidofila termofila del cerro “*Coronillo emeroidis – Querceto cerridis sigmetum*” caratteristici dei suoli vulcanici ed argillosi.

Le cerrete dell'associazione *Coronillo emeroidis-Quercetum cerridis* sono boschi decidui misti governati a ceduo con matricine di cerro. Si caratterizzano per una forte presenza di elementi mesofili sia nello strato arboreo che in quello erbaceo. Tra le essenze forestali, oltre al cerro (*Quercus cerris*) che rappresenta sempre la specie dominante, sono molto frequenti il sorbo domestico (*Sorbus domestica*), il ciavardello (*S. torminalis*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*), il castagno (*Castanea sativa*), talora il faggio (*Fagus sylvatica*).

Lo strato arbustivo è differenziato dalla presenza del nespolo volgare (*Mespilus germanica*) e della cornetta dondolina (*Coronilla emeroidis* subsp. *emeroidis*), mentre nel sottobosco erbaceo sono frequenti la cicerchia veneta (*Lathyrus venetus*), l'euforbia delle faggete (*Euphorbia amygdaloides*) e il centocchio dei boschi (*Stellaria nemorum*). Negli impluvi e sui versanti caratterizzati da clima fresco e umido, in particolare sulle porzioni esposte a nord della scarpata che contorna il tavolato di Orvieto, il carpino bianco diviene codominante con il cerro dando origine a cenosi differenziate da nocciolo (*Corylus avellana*) e castagno (*Castanea sativa*), generalmente legate a valori molto elevati di acclività ed umidità, riferibili alla subassociazione *Coronillo emeroidis-Quercetum cerridis carpinetosum betuli*. Nella zona nella cava questa subassociazione si presenta particolarmente ricca di geofite quali: *Galanthus nivalis*, *Corydalis cava*, *Lathraea squamaria*, *Anemone apennina* e una straordinaria abbondanza di *Vinca minor*.

Di seguito si elencano le specie proprie delle fitocenosi che costituiscono la serie di vegetazione, da utilizzare nei recuperi, ripristini e restauri ambientali:

Erbacee e Camefitiche	Arbustive	Arboree
Bromus erectus	Cytisus scoparius	Quercus cerris
Dactylis glomerata	Erica arborea	Quercus crenata
Carex flacca	Erica scoparia	Castanea sativa
	Malus florentina	Quercus dalechampii
	Pyracantha coccinea	Carpinus betulus
	Juniperus communis	Sorbus torminalis
	Crataegus oxyacantha	Sorbus domestica
	Crataegus monogyna	Pyrus pyraeaster spp amygdaliformis
	Mespilus germanica	
	Rosa arvensis	
	Genista germanica	

Anche se non menzionato nella tabella di riferimento del PTCP di cui sopra, riportiamo tra le specie utilizzate per la rinaturazione anche il Bagolaro (*Celtis Australis*), in quanto prescritto nelle opere di rinaturazione della coltivazione ancora in essere del sito, da parte della Comunità Montana O.N.A.T. (ex Monte Peglia e Salva di Meana), oggi AFOR.

La vegetazione naturale indicata nell'unità di paesaggio è presente specialmente sui bordi del tavolato vulcanico, ai margini dei terreni coltivati. Nell'area circostante a quella oggetto di studio, i terreni sono privi di vegetazione naturale di rilievo e, fondamentalmente, destinati ad un uso agrario predominante. Laddove essa sia presente è sostanzialmente concentrata sul margine dei campi coltivati o sui fossi. La situazione più comune invece è che il bosco è riunito in ampie aree sfruttate a ceduo con elevata produttività. Nella zona circostante a quella di studio infatti, si trovano delle formazioni boschive essenzialmente costituite da cerro e roverella che vengono governate a ceduo. Sempre nelle stesse aree si trovano sostanziose presenze di arbusti tipo ginestra ed erica, frammiste ad una folta vegetazione erbacea. Le popolazioni vegetali presenti si possono suddividere in due categorie:

- Popolazione vegetale di tipo coltivato;
- Popolazione vegetale di tipo naturale;

Per quanto attiene la popolazione vegetale di tipo coltivato, come abbiamo ampiamente discusso in precedenza, essa è essenzialmente costituita da essenze erbacee di tipo autunno-vernino o primaverili. Ovviamente essendo vegetali coltivati, la loro presenza è legata alla coltivazione dei campi del tavolato, che risentono fortemente della pressione antropica degli agricoltori, la quale si tramuta in un'omologazione del territorio con conseguente impoverimento delle caratteristiche fisionomico – strutturali dei popolamenti vegetali coltivati. Differente è la caratterizzazione fisionomico – strutturale e fitosociologica dei popolamenti naturali che nel tempo sono stati parzialmente preservati dall'intervento umano. Infatti i popolamenti forestali limitrofi alla zona oggetto di studio, sono sempre soggetti all'intervento dell'uomo, dato che si tratta di boschi governati a ceduo, che prevedono un taglio colturale al raggiungimento della maturità con un turno di governo di circa 18/20 anni. Anche la popolazione forestale e floristica naturale della zona quindi è sostanzialmente legata all'intervento umano in conseguenza al taglio ceduo del bosco, anche se con intervalli di tempo abbastanza lunghi. Per tali motivi le popolazioni naturali presenti nella zona, nell'arco degli anni, si sono omologate e sono costituite essenzialmente da poche specie che abbiamo riportato, secondo quanto indicato anche nelle tavole del PTCP, nella tabella sopra. Lo studio della popolazione vegetale naturale locale, inoltre, permette di identificare la tipologia di vegetali che, successivamente alla fine delle operazioni di asportazione del basalto, verranno riutilizzate nelle operazioni di ripristino ambientale.

10.5.2 Fauna

L'analisi faunistica è stata condotta nel raggio di 5 Km nell'intorno del territorio in esame, secondo quanto riportato nei paragrafi che seguono.

Mammiferi

Relativamente a questa classe di vertebrati, il popolamento dell'ambito territoriale in studio ed osservazione risulta parzialmente condizionato, conseguentemente alla pressione antropica esercitata dall'uomo. L'ambito territoriale sotto l'aspetto faunistico infatti, costituisce un ambiente con forte antropizzazione che presenta condizioni sfavorevoli all'insediamento e alla permanenza di una vita animale numerosa e diversificata. Di conseguenza all'interno di quest'ambito gli aspetti faunistici sono di scarso rilievo. Non è stata segnalata la presenza di specie animali di un certo interesse naturalistico. Per lo studio dei mammiferi si è fatto riferimento anche all' "Atlante dei mammiferi in Umbria - B. Ragni – 2002 – Ed. Petruzzi, potendo evincere che le specie faunistiche che popolano la zona in esame sono essenzialmente ascrivibili a:

- ♣ Riccio, (*Erinaceus europaeus*);
- ♣ Faina, (*Martes Foina*);
- ♣ Istrice, (*Hystrix Cristata*);
- ♣ Capriolo (*Capreolus Capreolus*)
- ♣ Volpe (*Vulpes vulpes*);

- ▲ Cinghiale (*Sus scrofa*);
- ▲ Lepre comune (*Lepus europaeus*),

Uccelli

Nell'ambito territoriale in studio, facendo riferimento alle informazioni estrapolate dall'Atlante ornitologico dell'Umbria Ed. Regione dell'Umbria 1997 (M. Magrini e C. Gambero), sono state redatte le seguenti tabelle:

Atlante Ornitologico dell'Umbria

● = certa ● = probabile ○ = possibile A = assente

SPECIE	NIDIFICAZIONE	SVERNAMENTO
Albanella Minore (<i>Circus pygargus</i>)	○	A
Poiana (<i>Buteo buteo</i>)	A	●
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	A	●
Quaglia (<i>Coturnix coturnix</i>)	●	A
Fagiano comune (<i>Phasianus colchicus</i>)	A	●
Gabbiano Comune (<i>Larus ridibundus</i>)	A	●
Gabbiano Reale (<i>Larus cachinnans</i>)	A	●
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	●	A
Tortora (<i>Streptopelia turtur</i>)	●	A
Cuculo (<i>Cuculus canoris</i>)	●	A
Rondone (<i>Apus apus</i>)	●	A
Upupa (<i>Upupa epops</i>)	●	A
Torricollo (<i>Jynx torquilla</i>)	●	A
Tottavilla (<i>Lullula arborea</i>)		A
Allodola (<i>Alauda arvensis</i>)	●	●
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)	○	A
Balestruccio (<i>Delichon urbica</i>)	●	A
Pispola (<i>Anthus pratensis</i>)	A	●
Ballerina bianca (<i>Motacilla alba</i>)	A	●
Scricciolo (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	●	●
Passera scopaiola (<i>Prunella modularis</i>)	A	●
Pettiroso (<i>Erithacus rubecula</i>)	●	●
Usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	●	A
Codiroso spazzacamino (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	A	●
Saltimpalo (<i>Saxicola torquata</i>)	●	●
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	●	●
Tordo sassello (<i>Turdus iliacus</i>)	A	●
Usignolo di Fiume (<i>Cettia cetti</i>)	●	●

Occhiocotto (<i>Sylvia melanocephala</i>)	●	●
Sterpazzola (<i>Sylvia communis</i>)	●	A
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)	●	●
Lui piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)	●	A
Regolo (<i>Regulus regulus</i>)	A	●
Fiorrancino (<i>Regulus ignicapillus</i>)	●	●
Pigliamosche (<i>Muscicapa striata</i>)	●	A
Codibugnolo (<i>Aegithalos caudatus</i>)	○	●
Cinciarella (<i>Parus caeruleus</i>)	●	●
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)	●	●
Picchio muratore (<i>Sitta europea</i>)	●	●
Rampichino (<i>Cerchia brachydactyla</i>)	○	●
Rigogolo (<i>Oriolus oriolus</i>)	●	A
Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>)	○	A
Averla capirossa (<i>Lanius senator</i>)	●	A
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	○	●
Gazza (<i>Pica pica</i>)	○	●
Taccola (<i>Corvus monedula</i>)	○	A
Cornacchia grigia (<i>Corvus corone cornix</i>)	○	●
Passera d'Italia	●	●
Passera mattugia (<i>Passer montanus</i>)	●	●
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)	●	●
Verzellino (<i>Serinus serinus</i>)	●	A
Verdone (<i>Carduelis chloris</i>)	●	●
Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)	●	●
Fanello (<i>Carduelis cannabina</i>)	A	●
Zigolo nero (<i>Emberiza cirrus</i>)	●	●
Strillozzo (<i>Miliaria calandra</i>)	●	A

● = certezza

● = probabilità

○ = possibilità

A = assente

Per lo studio dell'area è stata inoltre presa in esame la **“New Red List of Italian breeding birds”** (Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia) adottata e raccomandata da C.I.S.O. (Centro Italiano Studi Ornitologici), LIPU & WWF (ed.): E. Calvario, M. Gustin, S. Sarrocco, U. Gallo Orsi, F. Bulgarini & F. Fraticelli in collaborazione con A. Gariboldi, P. Brichetti, F. Petretti & B. Massa. Questa lista aggiorna la precedente (Frugis & Schenk 1981; Brichetti & Cambi 1982) e utilizza le categorie di minaccia e le linee guida proposte dall'IUCN (1994). Tra le specie elencate al paragrafo precedente quelle riportate nella nuova lista rossa risultano essere le seguenti:

- Albanella minore *Circus pygargus*: Vulnerabile (Vulnerable)
- Quaglia *Coturnix coturnix*: A più basso rischio (Lower Risk)
- Gabbiano comune *Larus ridibundus*: Vulnerabile (Vulnerable)
- Pispola *Anthus pratensis*: Non valutata, nidificazione da confermare
- Tordo sassello *Turdus iliacus*: Non valutata, nidificazione occasionale
- Averla capirossa *Lanius senator*: A più basso rischio

Rettili e Anfibi

Per quanto riguarda l'erpetofauna, si segnala la presenza:

a) relativamente ai Rettili:

- ✧ tra i Sauri sono molto comuni il Ramarro, (*Lacerta viridis*) e la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*). E' inoltre presente la Luscengola, (*Chalcides chalcides*) che predilige aree erbose e aperte.
- ✧ tra i Serpenti si rinviene la Vipera comune, (*Vipera aspis*), l'unico rettile velenoso di quest'ambito territoriale il quale preferisce ambienti relativamente aperti, aridi, pascoli oppure arbusteti.
- ✧ Tra i Colubridi risultano inoltre segnalati il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*) e il Colubro di Esculapio (*Elaphe longissima*)

b) relativamente agli Anfibi:

- ✧ tra gli Anuri sono molto comuni il Rospo comune, (*Bufo bufo*), la Raganella (*Hyla italica*) e la Rana verde (*Rana complex*).

Invertebrati

Per quanto riguarda gli invertebrati si segnala la presenza degli Insetti. Quest'ordine, è rappresentato da una serie assai cospicua di specie piuttosto comuni ed ampiamente distribuite sia in senso latitudinale che altitudinale.

Dato che nell'area in esame non sono stati rilevati esemplari animali di rilievo, non si ritiene necessario studiare delle specifiche opere di mitigazione degli effetti che la variante di fatto lascia inalterate rispetto alla cava odierna. A tal proposito risulta doveroso segnalare che l'area estrattiva attualmente coltivata viene frequentata spontaneamente da anni da lepri (*Lepus europeus*) sul fondo di cava e sulle zone già oggetto di rinaturazione e da esemplari di Poiana (*Buteo buteo*) che nidificano a volte nella parte medio alta delle pareti basaltiche già coltivate, lasciate parzialmente scoperte dalla parte apicale del conoide di ripristino.

10.6. COMPONENTE RADIAZIONI RADON, LUMINOSE E IONIZZANTI

Per quanto riguarda gli aspetti legati alle radiazioni radon, luminose e ionizzanti le informazioni raccolte ed i dati bibliografici permettono di escludere la presenza di fonti e/o valori di radiazioni significative. Naturalmente vista la natura del progetto, lo stesso non è in grado di modificare il quadro attuale escludendo che le opere connesse con la sua realizzazione possono provocare radiazioni di qualsiasi natura.

10.7 COMPONENTE POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Il presente progetto si colloca all'interno del Comune di Castel Viscardo sull'area dell'altipiano dell'Alfina in prossimità del confine regionale dove si ha una bassa densità di popolazione raccolta principalmente negli abitati limitrofi di Castel Viscardo, Castel Giorgio e Torre Alfina. L'attività in essere dal 1969 ha sempre operato allo scopo di mitigare l'impatto sulla popolazione. A tal proposito al fine di eliminare il traffico di mezzi pesanti nei centri abitati di Castel Viscardo e Castel Giorgio, ha fattivamente partecipato alla realizzazione della variante di Castel Viscardo, mettendo a disposizione il materiale inerte necessario al completamento della variante (circa 400.000mc) al costo di 1£. Inoltre ha sottoscritto una convenzione con il comune di Castel Viscardo per la fornitura a titolo gratuito di inerti necessari alle manutenzioni stradali. Ancora ha ceduto il diritto di superficie a 90 anni a titolo gratuito su un'area di proprietà dove era localizzata una cava dismessa al fine di poter realizzare un anfiteatro da utilizzare per le rappresentazioni teatrali e musicali. Inoltre l'azienda titolare ha contribuito in maniera diretta allo sviluppo della vita sociale delle comunità locali, mediante contributi volontari alle varie realtà associative, ma anche mediante concessioni gratuite di aree per fini ricreativi culturali. Naturalmente l'attività non ha causato nessuna problematica legata alla salute umana né queste sono da attendersi dal progetto in corso e dalla variante in oggetto.

10.8 COMPONENTE SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti, l'attività svolta presso la cava, è da classificarsi fra quelle a ridotta produzione di rifiuti, in quanto i prodotti dell'impianto di lavorazione non danno luogo alla formazione di residui e/o rifiuti di lavorazione. Infatti il processo di frantumazione e vagliatura avviene a secco, senza alcun tipo di lavaggio o di aggiunta di sostanze di qualsiasi natura e nella variante non sono previste modifiche a tale schema di lavorazione. Anche il terreno di copertura, non utilizzato nel processo di lavorazione trova una sua completa collocazione negli interventi di recupero ambientale della cava. Considerato che il tipo di attività prevede l'impiego di macchine operatrici, fra i rifiuti che vengono prodotti e temporaneamente stoccati a norma di legge in cava, si annoverano:

- gli oli motore ed idraulici di trasmissione;
- le batterie delle macchine;
- i pneumatici di ricambio;

- i rottami metallici delle officine;
- le cartucce esaurite di grasso per la lubrificazione delle macchine.
- Carta e stracci
- gomma nastri

Tutti questi rifiuti previo stoccaggio temporaneo e limitato nei quantitativi in cava, autorizzato a norma di legge, vengono periodicamente conferiti ai soggetti autorizzati alla raccolta, trasporto e smaltimento. Per quanto riguarda i rifiuti solidi urbani, prodotti nei locali di servizio quali uffici, sono smaltiti secondo il regolamento comunale e consegnati nei relativi punti di raccolta. Infine i reflui domestici sono smaltiti, in assenza di una pubblica fognatura, tramite due impianti formati da fossa imhoff e sub-irrigazione regolarmente autorizzati dall'Autorizzazione Unica Ambientale sopra richiamata.

10.9 COMPONENTE MOBILITÀ E INFRASTRUTTURE

Il sito estrattivo, che risulta collegato con le principali vie di comunicazioni attraverso infrastrutture viarie percorribili da mezzi con portata superiore a 13 ton., dista circa 30 Km da Orvieto e dall'ingresso dell'A1, attraverso la Sp 45, la Sp44 e la Sp 99 ; Inoltre attraverso la SS71, distante circa 7 km e raggiungibile attraverso la Sp45 in direzione Castel Giorgio, è collegata con la zona del viterbese e quindi con la Cassia e l'Aurelia.

Volumi di traffico

Il presente progetto di variante non va a modificare minimamente il flusso veicolare già presente e già adeguatamente smaltito dalla rete viaria locale.

10.10 COMPONENTE PAESAGGIO

Analizzando la Tav. II A del PTCP emerge che la zona oggetto di studio ricade nella Unità di Paesaggio 4TV denominata "Tavolato vulcanico di Castel Giorgio". Dal punto di vista geomorfologico la zona si presenta con un andamento pianeggiante, tabulare, con altezze comprese tra i 400 e i 600 mt, talora caratterizzata da brusche scarpate di raccordo con l'area collinare dell'UDP, come meglio sopra specificato. Il fronte vulcanico rappresenta la frattura terminale del tavolato, dove si può rilevare lo spessore e l'altezza dell'altopiano, quasi una sorta di sezione continua, dal quale sgorgano, ai suoi piedi, numerose sorgenti però caratterizzate da numerosi elementi disciolti (alluminio ecc.) che non ne permettono la potabilità. L'area tabulare si articola, prevalentemente, in zone di crinale e vallecicole, legate alla diversa consistenza dei litotipi che si alternano tra formazioni geologiche a consistenza granulare, prevalentemente sciolte e litoidi.

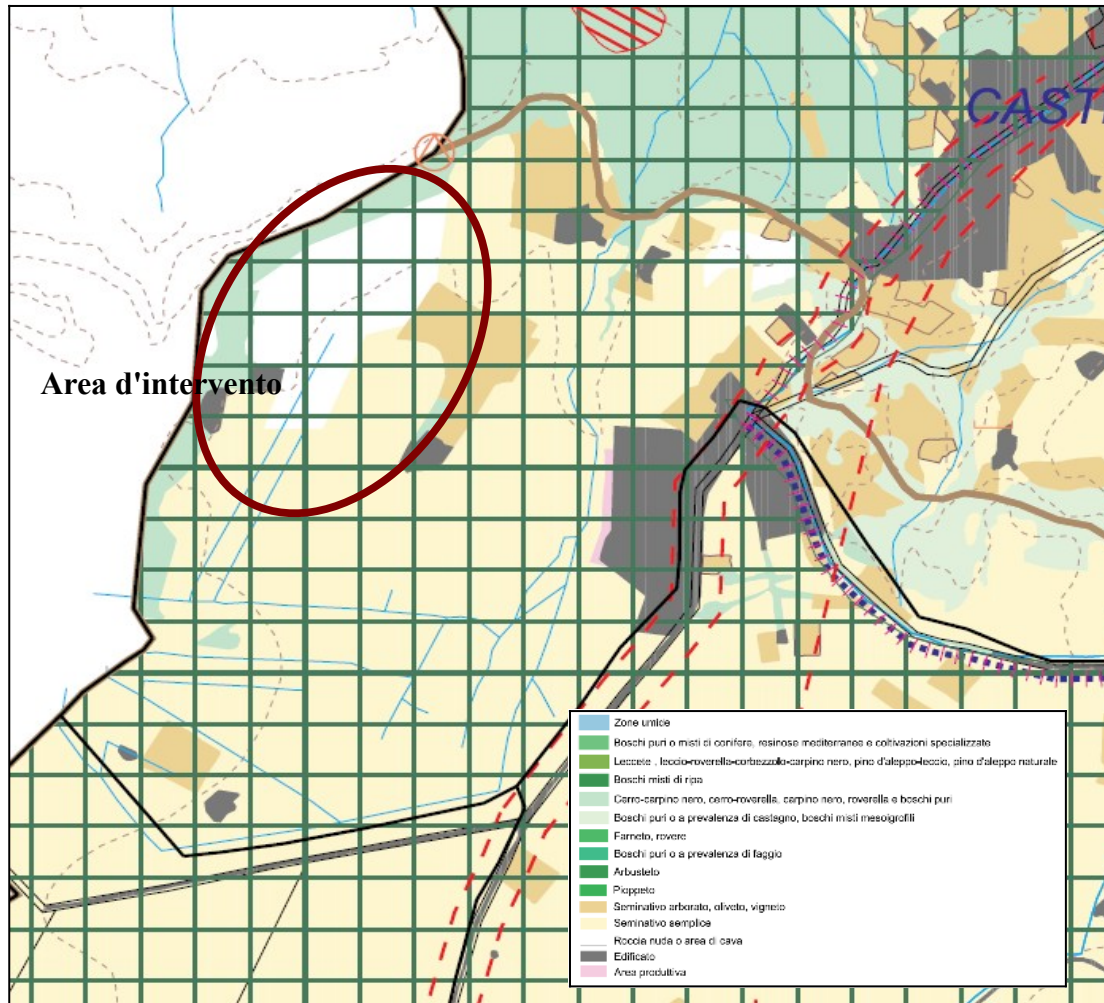


Figura 8 – Estratto tavola IIA del PTCP

Nella zona la pressione antropica è marcata, in particolare l'attività agricola è, insieme alle espansioni edilizie intorno ai centri urbani, il principale fattore di disturbo degli ecosistemi naturali. La matrice dell'area è di tipo agricolo, costituita principalmente da seminativo semplice. Per quanto attiene la connettività e reti ecologiche minori, non si rilevano particolari squilibri, quindi l'indirizzo prevalente è quello del mantenimento e del rafforzamento delle reti ecologiche minori. Per quanto attiene la visibilità del sito di cava, è stato condotto uno studio approfondito dei coni visuali di maggiore interesse di tutta la zona, andando a rilevare sul posto di ciascuno di essi la panoramica che si ha verso il sito estrattivo. In particolare i siti interessati dallo studio visuale sono stati quello di Torre Alfina, dell'abitato di Castel Giorgio, Castel Viscardo e della zona dell'aeroporto. Di questi siti analizzati solo quello di Torre Alfina si trova ad una quota superiore all'area di cava, gli altri si trovano più o meno alla stessa altezza, dato che il tavolato vulcanico si estende pianeggiante per diversi chilometri quadrati. Da tutti questi siti, l'attuale sito di cava **non è assolutamente visibile ne tanto meno le opere di variante vanno ad incidere su tali parametri.**

La visibilità della cava anche dalle zone limitrofe è fortemente limitata da diversi fattori, in particolare, verso Torre Alfina, si trova un bosco naturale, che crea una folta barriera protettiva all'introspezione visiva. Verso l'abitato di Castel Giorgio e Castel Viscardo la cava non è visibile perché la tecnica di coltivazione a fossa, che prevede lo scavo in profondità, crea un brusco salto di quota dal piano di campagna verso il fondo della stessa che non è percepito vedendo il sito dal tavolato vulcanico che si trova alla medesima quota dei margini dell'area di estrazione. Inoltre i fabbricati di servizio sono stati realizzati con quota di imposta circa 5 metri sotto il piano di campagna e con la tecnica di copertura verde. Quindi possiamo asserire con certezza che la cava in esercizio e la relativa variante non impatterà le bellezze visuali del luogo.

Per quanto attiene i caratteri archeologici caratterizzanti l'UDP sono identificati sostanzialmente negli assi viari della Cassia e della Via Traiana nuova, per quanto riguarda la presenza di siti archeologici limitrofi all'area di cava attualmente in uso e quella di progetto, si rileva la presenza di un sito archeologico denominato "Necropoli etrusca delle Caldane" che si trova ad una quota inferiore a quella della cava e ad una distanza, in linea d'aria di circa 800 mt. Da questo luogo la zona di cava è invisibile dato che il sito è posto a una quota inferiore rispetto a quella del tavolato vulcanico. Le attività di cava essendo poste a debita distanza non creano interferenze con il sito e con la sua fruizione. Inoltre è importante segnalare che l'espansione della cava attuale, come in progetto, avverrà dalla parte opposta rispetto a quella del sito archeologico, creando, di fatto, un ulteriore allontanamento dell'attività estrattiva dal sito archeologico. Dato che la zona di studio non andrà ad impattare sulle bellezze storiche e visuali della zona, non sono previsti interventi di minimizzazione a breve, medio e lungo termine.

11. VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Nel presente capitolo saranno analizzati dettagliatamente tutti gli impatti presenti e prevedibili a seguito dell'attuazione della variante al progetto di coltivazione in essere. Si evidenzia che la definizione e la consistenza degli impatti è di facile individuazione in quanto la variante prevede l'esatta continuazione dell'attività esistente sia per tipologia dei lavori sia d'estensione sia di quadro ambientale condiviso sia per la previsione di quantitativo di estrazione. Pertanto di seguito per ogni componente si procederà all'analisi degli impatti con una valutazione qualitativa delle possibili variazioni. Inoltre si riporta anche la valutazione quantitativa degli impatti così come definita per il progetto in corso di realizzazione e non solo la variante della presente richiesta.

11.1 STIMA DEGLI IMPATTI PER LA COMPONENTE ARIA E FATTORI CLIMATICI

Dall'analisi ambientale effettuata, considerata la variante in oggetto, l'individuazione delle aree più sensibili all'eventuale presenza di polveri aero disperse non si modifica, con l'unico ricettore sensibile localizzato in prossimità del fabbricato abitato sito in località Montepiccio, già individuato come ricettore sensibile nel protocollo di monitoraggio ambientale attualmente utilizzato per l'attività estrattiva. La valutazione degli impatti, grazie ai valori rilevati dai 20 anni di monitoraggio ambientale per la componente polvere, risulta un dato oggettivo e non una stima, in quanto il progetto prevede la continuazione dell'attività esistente con le medesime modalità. I dati del monitoraggio sopra citato hanno dato risultati al di sotto dei limiti di riferimento determinati dalla normativa vigente. Per quanto sopra l'impatto sulla componente aria risulta compatibile con la normativa, è di natura intermittente (vi è produzione di polveri solo quando l'attività è in funzione) e totalmente reversibile (in quanto cessa con l'attività). Pertanto è possibile affermare che l'impatto ambientale sul territorio, generato dalla variante risulterà nullo, rispetto all'attuale quadro, per ciò che riguarda l'inquinamento atmosferico da polveri aereo disperse, mentre non vi sono altri impatti per le altre componenti climatiche.

11.2 STIMA DEGLI IMPATTI PER LA COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

Analogamente al punto precedente l'unico ricettore sensibile è il fabbricato in loc. Montepiccio già individuato come ricettore sensibile. Anche per la componente rumore i monitoraggi eseguiti in questi anni hanno evidenziato che i valori delle emissioni siano sempre state al di sotto dei limiti stabiliti per legge. La variante non andrà a generare nessuna modifica al quadro attuale. Per quanto concerne le vibrazioni indotte dall'uso di esplosivo, come già precedentemente esposto, rientreranno nei limiti di legge continuando a rispettare le limitazioni tecniche contenute nell'Ordine di Servizio Impiego Esplosivo autorizzato dal competente ufficio della Regione Umbria.

11.3 STIMA DEGLI IMPATTI PER LA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Gli impatti per la componente suolo e sottosuolo della variante rispetto a quanto oggi previsto ed autorizzato **non hanno nessuna rilevanza** in quanto non modificano il quadro progettuale. Si ricorda che gli impatti del progetto in essere sono

1. asportazione terreno vegetale e del cappellaccio
2. estrazione del banco "basaltico"
3. sottrazione di terreno agrario.

Per il primo, l'impatto è di fatto temporaneo e reversibile e mitigabile in quanto lo stesso materiale viene totalmente reimpiegato nelle opere di ricomposizione e riambientamento

che di fatto tendono a ricostruire la copertura superficiale. Naturalmente per il secondo, l'estrazione del banco, l'impatto è permanente ed irreversibile e non mitigabile. Per la sottrazione di terreno agrario gli impatti sono in parte permanenti (si riduce a fine opera la superficie agraria disponibile in quanto una parte dell'area verrà occupata dalle conoidi di riambientamento che saranno piantumate) ed in parte temporanei e mitigabili in quanto il fondo cava sarà in parte restituito agli usi agricoli con il frutteto realizzato e l'oliveto previsto in variante.

11.4 STIMA DEGLI IMPATTI PER LA COMPONENTE IDROLOGIA ED IDROGEOLOGIA

L'analisi del quadro idrogeologico rapportato al progetto in esame permette soprattutto attraverso la visione e la gestione dell'attuale attività che si intende continuare di avere ben presenti gli impatti e la loro valenza rispetto alle componenti idrografia ed idrogeologia. In considerazione dell'assenza di qualsiasi impatto sulla componente dell'idrografia superficiale, in quanto non si va ad interferire con nessuna linea di deflusso significativa, per i possibili impatti sulla componente idrogeologia ci si basa sullo studio idrogeologico di dettaglio allegato all'attuale progetto di coltivazione che la variante in esame non intacca minimamente.

Si evidenzia e ribadisce che non vi sono impatti diretti in quanto l'attività in nessun modo interferisce direttamente con le falde idriche presenti nel sottosuolo e con le loro caratteristiche come per altro testimonia oltre che lo studio suddetto, il monitoraggio continuo che avviene da oltre 20 anni delle caratteristiche delle acque sotterranee. Pertanto si ha di fatto che gli unici impatti indiretti consistono nella riduzione dello spessore dell'insaturo che produce l'estrazione e nell'asportazione (temporanea) della copertura superficiale che costituisce una barriera. La valutazione degli impatti, come richiesto anche nell'atto di approvazione del giacimento di cava, ha riguardato la vulnerabilità sia della falda regionale di base sia dei pozzi pubblici presenti al contorno. In entrambi i casi lo studio idrogeologico di dettaglio dimostra che l'attività estrattiva attuale ed in ampliamento non produce nessuna interferenza sia in termini qualitativi sia quantitativi come dimostrano anche le analisi realizzate con le metodologie DRASTIC e SINTACS per la falda e la definizione delle aree di ricarica dei pozzi del Citerno.

11.5 STIMA DEGLI IMPATTI PER LA COMPONENTE BIODIVERSITÀ

11.5.1 Flora

Gli impatti sulla componente flora della variante sono assenti come erano molto molto limitati nel progetto vigente e così riassumibili;

- impatto dovuto alla produzione di polveri che possono diminuire la vigoria vegetativa delle foglie;
- estirpazione di alcune essenze arbustive che si trovano isolate nei margini delle aree agricole;

11.5.2 Fauna

Come per la componente flora, anche per la fauna gli impatti sono nulli a seguito della variante in oggetto mentre molto molto limitati e circoscritti per il progetto in corso di coltivazione come di seguito riassumibili:

- asportazione terreno agrario come area di potenziale ricerca di cibo;
- eliminazione di alcune siepi arbustive di limitata estensione e significatività, dove trovano riparo e ricovero alcuni uccelli;
- creazione di una recinzione che potrebbe modificare i percorsi degli animali selvatici.

L'analisi degli impatti sopra evidenziati permettono di affermare che, come riportato anche nell'analisi ecologica allegata al progetto in corso, gli stessi sono temporanei, reversibili e/o trascurabili in quanto ad esempio **non si ha la presenza di corridoi faunistici** e quindi la recinzione non modifica nessun percorso degli animali selvatici e quindi non si ha impatto. Da quanto sopra emerge che in generale per le componenti ecosistemiche le interferenze e gli impatti sono minime e/o trascurabili agendo anche su di una porzione di territorio ad oggi destinata ad area agricola antropizzata con colture annuali.

11.6 STIMA DEGLI IMPATTI PER LA COMPONENTE RADIAZIONI RADON, LUMINOSE E IONIZZANTI

Non si ha nessun impatto significativo e rilevabile per la componente in questione

11.7 STIMA DEGLI IMPATTI PER LA COMPONENTE POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Come chiaramente emerso nel presente studio, negli altri elaborati progettuali e nel monitoraggio continuo dell'attività esistente si può affermare in maniera oggettiva che non vi sono impatti significativi e rilevabile sulla componente popolazione e salute umana.

11.8 STIMA DEGLI IMPATTI PER LA COMPONENTE SMALTIMENTO RIFIUTI

Rimanendo le quantità estratte in linea con il progetto attualmente in essere, e non modificando le modalità ed il ciclo di produzione rispetto a quanto precedentemente valutato, non si ha nessun nuovo impatto sulla componente rifiuti rispetto all'attività esistente. I rifiuti derivanti dall'attività in generale, quali lamiere di ferro consumate, tubi e nastri in gomma, materiale di consumo degli automezzi ecc., continueranno ad essere stoccati e smaltiti secondo le norme vigenti. Nella previsione di progetto non si prevede la costruzione di nuovi edifici di servizio o lo spostamento di quelli esistenti, pertanto i servizi igienici rimarranno gli stessi di quelli attualmente utilizzati.

11.9 STIMA DEGLI IMPATTI PER LA COMPONENTE MOBILITÀ E INFRASTRUTTURE

Il presente progetto non modifica minimamente le condizioni della componente mobilità ed infrastrutture in quanto il progetto non prevede aumento del traffico rispetto all'attuale né richiede nuova viabilità esterna all'area di cava ma solo un miglioramento di quella interna con la riduzione dei percorsi e pertanto dei consumi di carburante e di produzione di polveri.

11.10 STIMA DEGLI IMPATTI PER LA COMPONENTE PAESAGGIO

Come evidenziato nei capitoli d'analisi e negli elaborati progettuali, la variante non modifica minimamente l'impatto della cava con la morfologia dell'area e lo scavo a fossa con l'impianto di lavorazione a fondo cava di fatto rende impercettibile la presenza della cava sicuramente dai centri abitati limitrofi e dalle principali vie di comunicazione.

<h2>12. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE MEDIANTE ANALISI MATTRICIALE</h2>

Nel presente capitolo si riporta integralmente la valutazione quantitativa degli impatti che l'attuale cava ha sull'ambiente evidenziando che la variante ne modifica solo piccoli e marginali aspetti lasciando il quadro generale inalterato.

La valutazione è stata condotta mediante l'utilizzo di metodi matematici che utilizzano analisi matriciali, costruite con il procedimento che sarà di seguito descritto. Accanto alle analisi, svolte e dettagliate nei precedenti capitoli, si è voluto introdurre una modalità di valutazione basata sull'uso delle matrici, cioè su una metodologia matematica che permetta di elaborare un quadro di sintesi dei rapporti esistenti tra le cause di impatto potenziale e le componenti ambientali coinvolte, in relazione a quanto previsto dall'ampliamento della cava in oggetto. In aggiunta quindi all'analisi qualitativa esposta nei precedenti capitoli si è scelto di affrontare una rigorosa analisi quantitativa che, attraverso l'utilizzo di strumenti opportuni, stabilisca una stima delle dimensioni delle alterazioni causate dalla realizzazione del progetto in argomento. Nella valutazione quantitativa viene misurata l'entità di ciascun impatto, la probabilità di accadimento, l'importanza in relazione alla rarità ed al ruolo strategico della componente ambientale interessata. Per quantificare l'entità degli impatti è quindi, necessario, per mezzo di opportune trasformazioni, far corrispondere ad ogni stima qualitativa un valore riferito ad una scala convenzionale. Per ottenere un'espressione sintetica e globale dell'impatto ambientale indotto dalla realizzazione del progetto, i singoli impatti devono essere aggregati in modo tale da valutare, anche, l'importanza e la sensibilità di ciascuna componente ambientale. Tale operazione di aggregazione richiede la normalizzazione di tutti gli indicatori, scelti come significativi per definire le variazioni della qualità dei singoli ambienti ed espressi secondo varie scale ed unità di misura, rispetto ad una stessa scala. In questo capitolo si intende indagare l'entità dei singoli impatti potenziali, rispetto ad una scala omogenea che consenta di individuare le criticità ambientali mediante la comparazione dei vari impatti, e pervenire ad un'espressione sintetica e globale dell'impatto ambientale indotto dalla realizzazione di quest'opera, secondo la metodologia "quantitativa" sopra descritta.

Si ricorda che il lavoro è stato svolto attraverso le seguenti fasi:

- caratterizzazione del contesto ambientale (Parte III - Quadro ambientale");
- individuazione dei fattori d'impatto, ovvero di quegli elementi che durante la coltivazione avrebbero potuto alterare le preesistenti condizioni di equilibrio ambientale;
- definizione della gamma di possibile variazione di ciascun elemento d'impatto e compilazione di una tabella delle magnitudo, cioè attribuzione, a ciascun elemento d'impatto, di un peso proporzionale alla sua rilevanza nello specifico contesto ambientale e di un'ampiezza proporzionale all'impatto indotto;
- individuazioni di quelle componenti ambientali le cui preesistenti condizioni di equilibrio saranno alterate dall'attività estrattiva (stesura della check-list);
- definizione del grado di correlazione tra ciascun elemento d'impatto e ciascuna componente ambientale;
- individuazione della magnitudo di ciascun elemento d'impatto, in conseguenza delle scelte progettuali adottate.

La metodologia scelta ed impiegata per l'identificazione degli impatti è quella delle Matrici Azioni – Componenti: tabelle a doppia entrata in cui vengono messe in relazione le azioni

di progetto con le componenti ambientali interferite; all'incrocio delle righe con le colonne si configurano gli impatti potenziali. Nell'analisi riportata nel presente elaborato si è scelto di utilizzare matrici quantitative che permettono oltre che evidenziare l'impatto, stimare l'intensità degli stessi mediante l'attribuzione di un valore numerico.

12.1 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI PRESSIONE DEL PROGETTO

Gli elementi d'impatto significativi associabili alle azioni previste dal progetto in esame sono stati identificati nei seguenti:

- Alterazioni delle destinazioni d'uso e delle potenziali risorse del sito (analisi della situazione attuale, ripercussioni);
- Esposizione – visibilità (punti di vista, intorno da cui è visibile);
- Interferenza con il sistema idrico superficiale (acque meteoriche, modifiche equilibrio idrologico, impluvi, corpo recettore);
- Interferenza con il sistema idrico sotterraneo (posizione della falda, possibili interferenze);
- Aumento del traffico sulla rete viaria afferente (accesso all'area per le maestranze, per l'allontanamento materiale estratto, viabilità principale e secondaria);
- Emissioni in atmosfera (trasporto di polveri, dispersione di particelle di roccia, emissioni delle macchine operatrici);
- Rumore (legate all'attività di escavazione e ai mezzi d'opera);
- Operatività di cantiere (rifiuti prodotti, ex oli esausti, incidenti, ex sversamento di idrocarburi, dilavamento dei piazzali, acqua utilizzata per operatività dei macchinari).

Per l'identificazione degli impatti che possono provenire dall'ampliamento della cava in oggetto sono stati identificati diversi fattori, alcuni dei quali permettono di definire le situazioni esistenti nel sito e nel suo ambito di appartenenza prima dell'eventuale ampliamento, mentre altri consentono di prevedere gli effetti della sua attuazione sia durante l'esercizio sia alla fine dell'autorizzazione.

12.2 ATTRIBUZIONE DELLE MAGNITUDO DEGLI ELEMENTI D'IMPATTO

Per ciascun elemento d'impatto individuato si è indicata una gamma di variabili e a ciascuno scenario è stato attribuito un valore numerico (magnitudo), compreso tra 1 e 10, crescente con l'aumentare dell'entità dell'alterazione indotta alle preesistenti condizioni di equilibrio ambientale; è stato, cioè, attribuito all'impatto un peso proporzionale alla sua rilevanza nello specifico contesto ambientale. Ogni fattore d'impatto è stato caratterizzato da 5 diverse situazioni (scenario afferente) a cui corrisponde una magnitudo di danno, ovvero una misura dell'entità del danno. Le 5 scale di situazione sono state scandite con lo stesso intervallo al fine di rendere più omogenee le situazioni stesse e diminuire la sog-

gettività della valutazione ponderale degli impatti. I fattori di variabilità delle magnitudo sono riportati nella tabella di seguito riportata.

Tabella IV.11.1 FATTORI DI VARIABILITÀ DELLE MAGNITUDO
Magnitudo dei singoli fattori (in giallo è evidenziato il range relativo al progetto in esame)

1-Modificazioni del paesaggio	Zone degradate ed elevato impatto visivo	10-8
	Caratteri ambientali significativamente alterati ed impatto visivo contenuto	8-6
	Caratteri ambientali del paesaggio mediamente conservati con ridotto impatto visivo	6-4
	Caratteri ambientali del paesaggio con alterazioni puntuali con assai ridotto impatto visivo	4-2
	Caratteri ambientali del paesaggio ben conservati	2-0
2-Morfologia della cava in relazione al sito	Aree vicine a laghi, mari o fiumi	10-8
	Aree in forte pendenza, burroni, ecc.	8-6
	Aree pianeggianti	6-4
	Aree collinari	4-2
	Cave e depressioni chiuse	2-0
3-Visibilità della cava	Visibile da centri abitati	10-8
	Visibile da nuclei abitati	8-6
	Visibile da strade principali	6-4
	Visibile da strade secondarie	4-2
	Non visibile dall'esterno	2-0
4-Sistema viario di accesso alla cava	Strada con alta intensità di traffico o che interessa grandi centri urbani o zone di particolare valore ambientale	10-8
	Strada con alta intensità di traffico, che interessa piccoli centri urbani	8-6
	Strada con media intensità di traffico, che interessa piccoli centri urbani	6-4
	Strada a bassa intensità di traffico o passanti per piccoli nuclei urbani	4-2
	Strada a bassa intensità di traffico o passanti per zone disabitate	2-0

5-Distanza da centri e nuclei abitati	<300 m	10-8
	300 - 600 m	8-6
	600 - 900 m	6-4
	900 - 1200 m	4-2
	> 1200 m	2-0
6-Vulnerabilità geologica e sismica	Elevatissima (presenza di aree in frana attive e/o quiescenti, aree subsidenti)	10-8
	Elevata (aree potenzialmente franose con presenza di limitati corpi quiescenti)	8-6
	Media (limitate aree potenzialmente franose)	6-4
	Bassa (aree senza il rischio di frana ma in zona sismica delle classi da 1 a 3)	4-2
	Nulla (aree stabili e ricadenti in zona sismica 4)	2-0
7-Distanza dai corsi d'acqua	<300 m	10-8
	300 - 500 m	8-6
	500 - 1000 m	6-4
	1000 - 2000 m	4-2
	> 2000 m	2-0
8-Drenaggi delle acque superficiali	Scarso (opere incomplete)	10-8
	Mediocre (solo canali in terra)	8-6
	Sufficiente (canali di guardia in terra impermeabilizzata)	6-4
	Buono (canali di guardia in cls o taglia-acque in legno con dispersione)	4-2
	Ottimo (canali di guardia in cls e opere accessorie)	2-0
9 - Ambiente idrico	Interferenza diretta con il reticolo idrografico di elevata intensità	10-8
	Interferenza diretta con il reticolo idrografico di alta intensità	8-6
	Interferenza diretta con il reticolo idrografico di media intensità	6-4

	Interferenza indiretta con il reticolo idrografico	4-2
	Nessuna interferenza con il reticolo idrografico	2-0
10-Modificazioni della qualità delle acque	Modificazioni significative	10-8
	Modificazioni modeste	8-6
	Modificazioni trascurabili	6-4
	Modificazioni non significative	4-2
	Modificazioni nulle	2-0
11-Emissioni di polveri in atmosfera	Materiale di elevata friabilità	10-8
	Materiale di alta friabilità	8-6
	Materiale di media friabilità	6-4
	Materiale di bassa friabilità	4-2
	Materiale compatto, per nulla friabile	2-0
12-Alterazioni morfologiche della topografia	Interventi a fossa con altezza delle scarpate ≥ 15 m	10-8
	Interventi a fossa con altezza delle scarpate compresa tra 10-15m	8-6
	Interventi a fossa con altezza delle scarpate compresa tra 5-10m	6-4
	Interventi a fossa con altezza delle scarpate compresa tra 2-5m	4-2
	Interventi a fossa con altezza delle scarpate compresa tra 0-2m	2-0
13-Degradazione del suolo Movimento terra	≥ 80.000 t asportate all'anno	10-8
	60.000 - 80.000 t asportate all'anno	8-6
	40.000 - 60.000 t asportate all'anno	6-4
	20.000 - 40.000 t asportate all'anno	4-2
	0 - 20.000 t asportate all'anno	2-0
14-Emissione di rumore (n. ricettori presenti nell'intorno)	8-10	10-8
	6-8	8-6
	4-6	6-4
	2-4	4-2

	0-2	2-0
--	-----	-----

15-Traffico veicolare	Da 15000 a 20000 viaggi di trasporto all'anno all'interno del sito	10-8
	Da 12000 a 15000 viaggi di trasporto all'anno all'interno del sito	8-6
	Da 8000 a 12000 viaggi di trasporto all'anno all'interno del sito	6-4
	Da 4000 a 8000 viaggi di trasporto all'anno all'interno del sito	4-2
	Fino a 4000 viaggi di trasporto all'anno all'interno del sito	2-0

12.3 VALUTAZIONE DELLA MAGNITUDO

Di seguito si riporta la valutazione della magnitudo per i singoli impatti evidenziando che dove non vi era la possibilità di assegnare un valore preciso del range proposto è stato considerata la media.

Tabella IV.11.2 2 MAGNITUDO DEGLI IMPATTI

	FATTORI	SCENARI	M
1	Modificazioni del paesaggio	Caratteri ambientali del paesaggio mediamente conservati con ridotto impatto visivo	4
2	Morfologia della cava in relazione al sito	Cave e depressioni chiuse	0
3	Visibilità della cava	Visibile da strade secondarie	2
4	Sistema viario di accesso alla cava	Strada a bassa intensità di traffico o passante per piccoli nuclei urbani	3
5	Distanza da centri e nuclei abitati	>1200 m	2
6	Vulnerabilità geologica e sismica	bassa	3
7	Distanza dai corsi d'acqua	>2000 m	1
8	Drenaggi delle acque superficiali	Mediocre (solo canali in terra)	6
9	Emissioni in ambiente idrico	Nessuna interferenza con il reticolo idrografico	0
10	Modificazioni delle qualità delle acque	Modificazioni nulle	0
11	Emissioni di polveri in atmosfera	Materiale compatto per nulla friabile	2
12	Alterazioni morfologiche della topografia	Interventi a fossa con altezza delle scarpate \geq 15 m	9
13	Degradazione del suolo Movimento terra	\geq 80.000 t asportate all'anno	9

14	Emissione di Rumore	Ricettori 0-2	1
15	Traffico veicolare	Da 15000 a 20000 viaggi di trasporto all'anno all'interno del sito	9
TOTALE IMPATTI			51

Analogamente alla scelta di dividere in 5 scenari differenti (e quindi 5 classi d'impatto per ogni singolo impatto) è possibile definire 5 classi di valutazione generale dell'impatto così definite:

Tabella IV.11.3 – VALUTAZIONE GENERALE DELL'IMPATTO
(in giallo è evidenziato il range relativo al progetto in esame)

CLASSI D'IMPATTO		Magnitudo
1	MOLTO ELEVATO	120-150
2	ELEVATO	90-120
3	MEDIAMENTE ELEVATO	60-90
4	BASSO	30-60
5	NULLO	0-30

Da quanto sopra emerge che il progetto in esame ha un impatto basso sull'ambiente, come di fatto è testimoniato dall'attività esistente, dai molti anni di attività e da oltre 6 anni di monitoraggio ambientali a cui è sottoposta l'attuale cava.

Infine si evidenzia che nella stessa forma (matrici quali-quantitative) l'impatto ambientale era stato valutato in fase di analisi dell'accertamento di giacimento di cava secondo le griglie di valutazione della sostenibilità ambientale della Provincia di Terni a cui si rimanda.

13. MISURE DI RIDUZIONE, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI

13.1 ATMOSFERA

L'unico aspetto che riguarda gli aspetti climatici e dell'atmosfera è quello del controllo della polverosità, connessa sia all'attività dell'impianto di prima lavorazione sia al transito degli automezzi; per tale motivo in ottemperanza anche all'autorizzazione unica ambientale si adottano una serie di sistemi che abbattano tale polverosità nel rispetto dei limiti previsti dalla normativa. Come indicato nella suddetta autorizzazione la limitazione delle emissioni diffuse di polveri è perseguita mediante la bagnatura del materiale che alimenta il proces-

so di frantumazione e vagliatura; mediante la bagnatura delle vie di transito; mediante la realizzazione di una barriera arborea perimetrale ed infine mediante la bitumazione della strada di accesso al sito produttivo. Naturalmente tutti questi accorgimenti sono già stati messi in atto e garantiscono un adeguato controllo alle emissioni polverose, così come testimoniano i monitoraggi eseguiti in questi anni. Per quanto concerne la variante, di fatto non si ha nessuna nuova specifica da individuare se non l'adozione delle medesime tecniche ed accorgimenti.

13.2 RUMORE E VIBRAZIONI

Per queste componenti bisogna tenere conto di quanto indicato in precedenza. Ovvero per le vibrazioni indotte dall'uso di esplosivo si continuerà a seguire le indicazioni contenute nel O.S.I.E. approvato, dove le quantità di esplosivo di carica temporanea è rapportata al fronte da abbattere ed alla distanza dal fabbricato individuato come ricettore sensibile. Per i rumori valgono le stesse considerazioni fatte per le polveri, ovvero dai monitoraggi effettuati in questi anni non si sono mai superati i valori limite di legge. Naturalmente l'attività di monitoraggio che continuerà nello stesso modo ad oggi previsto permetterà di valutare realmente quanto previsto.

13.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

In considerazione delle opere in variante non si ha nessuna modifica rispetto al progetto attuale che prevede l'impatto prevalente nell'estrazione del basalto che evidentemente non è possibile ridurlo né mitigarlo e compensarlo, per gli altri impatti le misure sono così riassumibili:

IMPATTO	RIDUZIONE	MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE
asportazione terreno vegetale e del cappellaccio	nessuna	Stoccaggio e ricollocamento completo nelle opere di riambientamento
sottrazione di terreno agrario	nessuna	Ricostruzione sul fondo cava con la restituzione ai fini agricoli

13.4 ACQUA

Per quanto riguarda il reticolo superficiale nel progetto è prevista la sistemazione del drenaggio superficiale delle acque in modo da non creare a valle cambiamenti sostanziali rispetto allo stato attuale. Per quanto concerne un eventuale rischio di inquinamento della falda, generato dalle attività estrattiva è importante sottolineare che la produzione di inerti avviene totalmente a secco, senza l'ausilio di lavaggio o flocculanti, pertanto il materiale lapideo finito non subisce nessun tipo di contaminazione. Come previsto nel protocollo di monitoraggio ambientale approvato dall'Arpa Umbria unitamente al progetto di coltivazione attuale le operazioni di rifornimento e manutenzione ordinaria periodica degli automez-

zi (quali sostituzione dell'olio motore e dei circuiti idraulici ed il lavaggio esterno) avvengono esclusivamente nelle apposite aree opportunamente impermeabilizzate mediante la posa di una platea in cls con rete elettrosaldata sufficientemente spessa e adeguatamente trattata in superficie che fungerà anche da sistema di contenimento. Le operazioni di sostituzione oli avviene nelle officine mentre il lavaggio esterno degli automezzi avverrà nell'apposita area opportunamente impermeabilizzata mediante la posa di una platea in cls con rete elettrosaldata sufficientemente spessa e adeguatamente trattata in superficie. Le altre operazioni di manutenzione che prevedono produzione di altri rifiuti speciali (quali pneumatici, pastiglie di freni, batterie, ecc.) vengono effettuate stoccando in idonei locali i rifiuti stessi, poi gestiti nel rispetto della normativa vigente (conferimento a soggetto autorizzato previa registrazione nel registro carico e scarico). Le acque reflue provenienti dai servizi ad uso del personale vengono raccolte mediante appositi pozzetti, convogliate nella vasca Imhoff e poi smaltite tramite sub-irrigazione.

13.5 FLORA

La variante in oggetto naturalmente non crea nessun nuovo impatto da mitigare anzi dal punto di vista floristico crea maggiore biodiversità con la creazione del frutteto di specie autoctone ed antiche e quindi il relativo arricchimento dell'offerta floristica e quindi di ricostruzione dell'ambiente circostante

13.6 FAUNA

Come per la componente flora la variante non crea nessun nuovo impatto o implementa quelli esistenti che si ricorda erano minimi e con le seguenti considerazioni:

- per la sottrazione di superficie agraria che può portare ad una riduzione potenziale dell'alimentazione, la ricostruzione della stessa superficie agraria di fatto annulla l'impatto;
- l'eliminazione di alcune siepi arbustive, dove alcuni uccelli nidificano e/o trovano ricovero, è bilanciata e migliorata (cioè ci sarà di fatto un impatto positivo) dalla prevista piantumazione di centinaia di essenze arbustive come previsto nel progetto di riambientamento;
- la realizzazione della recinzione dell'area di cava come già detto di fatto non interferisce con percorsi migratori e di spostamento significativi e comunque l'impatto sarà totalmente reversibile e cesserà al termine della coltivazione.

Nel progetto attualmente autorizzato si riporta che dato che nell'area in esame non sono stati rilevati esemplari animali di rilievo, non si ritiene necessario studiare delle specifiche opere di mitigazione degli effetti che la cava potrebbe avere sulla popolazione locale, se non quelle già attuate in precedenza nel corso degli anni della coltivazione del sito estrattivo in essere. a tal proposito risulta doveroso segnalare che l'area estrattiva attualmente

coltivata viene frequentata spontaneamente da anni da lepri (*lepus europeus*) sul fondo di cava e sulle zone già oggetto di rinaturazione e da esemplari di poiana (*buteo buteo*) che nidificano spesso nella parte medio alta delle pareti basaltiche già coltivate, lasciate parzialmente scoperte dalla parte apicale del conoide di ripristino. Infine si evidenzia che la creazione del frutteto presente e del nuovo oliveto previsto in variante non farà altro che aumentare la ricchezza ambientale con un evidente vantaggio anche per la fauna selvatica che avrebbe un habitat più ricco da colonizzare e/o frequentare soprattutto per uccelli e mammiferi.

13.7 PAESAGGIO

Per quanto riportato nel presente studio e nelle tavole di progetto, in considerazione del contesto in cui si colloca il sito di cava in oggetto, delle metodologie di coltivazione e recupero adottate, si ritiene che l'impatto paesaggistico sia di fatto molto molto limitato come dimostrata l'attività di cava esistente oltre al fatto che non si andrà ad impattare sulle bellezze storiche e visuali della zona; per quanto sopra non sono previsti interventi di mitigazione a breve, medio e lungo termine.

14. MISURE PREVISTE PER IL MONITORAGGIO

Il progetto di variante proposto non va ad aumentare gli impatti derivanti dall'attività esercitata attualmente, non modificando le quantità totali scavate ne tanto meno la tipologia di lavorazione, pertanto si prevede di mantenere il protocollo concordato e sottoscritto con ARPA Umbria le cui specifiche sono riportate nel capitolo 10 del presente documento.

TABELLA V.1
SCHEDA RIEPILOGATIVA IMPATTI

COMPONENTE	IMPATTO DIRETTO	TEMPORANEO	PERMANENTE	NEGATIVO	POSITIVO	MITIGABILE
ARIA	Produzione di polveri	SI	NO	SI	NO	SI
RUMORE E VIBRAZIONI	Nessun impatto con parametri nei termini di legge come da monitoraggio sull'attività esistente					
SUOLO E SOTTO-SUOLO	Asportazione terreno vegetale	SI	NO	SI	NO	SI
	estrazione basalto	NO	SI	SI	NO	NO
	asportazione terreno agricolo	SI	NO	SI	NO	SI
IDROGRAFIA	Nessuno impatto individuato – comunque opere di regimazione al contorno dell'area di cava					
IDROGEOLOGIA	Nessun impatto diretto ma comunque azioni di prevenzione come da protocollo monitoraggio ARPA vigente					
FLORA	impatto dovuto alla produzione di polveri che possono diminuire la vigoria vegetativa delle foglie	SI	NO	SI	NO	SI (sistemi di abbattimento polveri come previsto in progetto)
	estirpazione di alcune essenze arbustive che formano piccole siepi o si trovano isolate nei margini delle aree agricole;	NO	SI	SI	NO	SI (pantumazione di centinaia di essenze arbustive)
	taglio di un unico esemplare arboreo;	NO	SI	SI	NO	SI (pantumazione di centinaia di essenze arboree)
FAUNA	asportazione terreno agrario come area di potenziale ricerca di cibo	NO	SI	SI	NO	SI (sottrazione per lotti e ricostituzione del terreno agrario nelle opere di riambientamento)
	eliminazione di alcune siepi arbustive dove trovano riparo e ricovero alcuni uccelli;	NO	SI	SI	NO	SI (pantumazione di centinaia di essenze arbustive come quelle delle siepi presenti)
RADIAZIONI	Nessun impatto rilevato					
POPOLAZIONE SALUTE UMANA	Occupazione, tributi e contributi	SI	NO	NO	SI	
SMALTIMENTO RIFIUTI	Nessun impatto significativo rilevato					
MOBILITA' ED INFRASTRUTTURE	Nessun nuovo impatto rispetto all'attività attuale					
PAESAGGIO	Nessun impatto rilevato (la cava a fossa su di un altopiano è praticamente invisibile)					