

rif: 170512



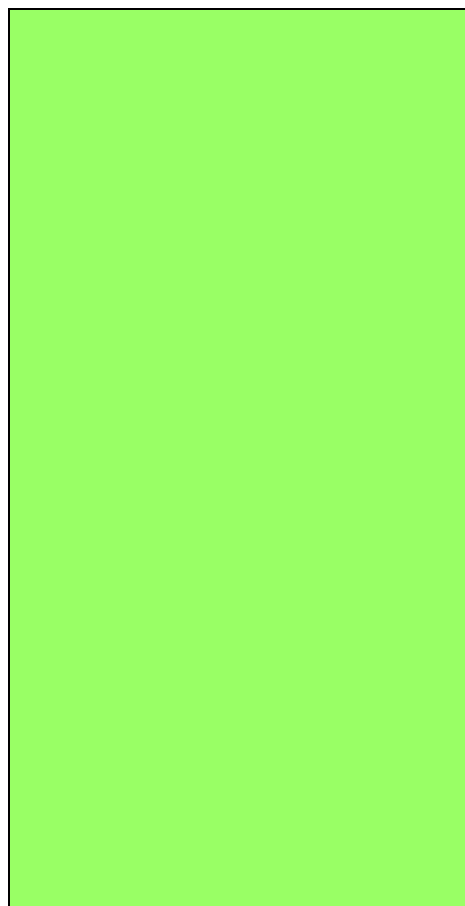
Elaborato n° 5

Progetto Cava di Ghiaia
Verifica di assogetabilita'

Committente: WINGROUP S.R.L.

Località: Castagneto (TE)

Comune: TERAMO



Geom. Tiburzio MARIANO

WINGROUP S.R.L.

CAPITOLO 1: VERIFICA TECNICA ECONOMICA

PREMESSA

Su incarico della ditta **WINGROUP S.R.L.** con sede legale in Via Verona n°8 nel Comune di Crognaleto, 64049 (TE), è stato eseguito lo studio di fattibilità per l'apertura di una cava di materiale ghiaioso sita in località Castagneto in Comune di Teramo, ricadente nelle p.le catastali n° ,374, 448, 456 del Foglio di mappa n° 48 di proprietà della Società WINGROUP S.R.L. (Vedasi Fascicolo degli Allegati: Visura catastale).

Sono state eseguite anche indagini sull'uso e copertura del suolo, nonché sull'aspetto tecnico-economico e sull'utilizzazione del giacimento. Infine s'è studiato il reinserimento dell'area, al termine dei lavori, nel contesto morfologico ed ambientale. Con questa indagine sono stati analizzati gli elementi che possono concorrere alla formulazione di un giudizio di fattibilità degli interventi proposti, evidenziando la compatibilità di questi con le caratteristiche delle aree interessate.

Al termine dell'analisi di fattibilità, si è proceduto alla progettazione di una cava di ghiaia con il metodo del livellamento ai sensi della L.R. 57/88 - [scheda N° 2 "ghiaie e sabbie delle alluvioni recenti e terrazzate"](#); al termine della coltivazione si procederà al ripristino ambientale mediante il raccordo con le quote circostanti, mediante riporto terreno prelevato dallo stesso sito durante le operazioni di apertura.

L'intervento rientra tra quelli che sono da sottoporre a verifica di Assoggettabilità (D.Lgs.n° 4/2008,art. 20-Allegato IV,punto 8 lett.i).

LOCALIZZAZIONE DELL'AREA

L'area interessata dall'attività estrattiva ricade nel Comune di Teramo, in località Castagneto, a Nord del Torrente Vezzola .

E' rappresentata nella tavoletta I.G.M. in scala 1/25.000, 133 III S.E. "Campi", nella Carta Tecnica Regionale in scala 1/5.000 sez. 339 094 e si pone a una quota media di circa 430,00 metri s.l.m. a nord della idrografia del Torrente Vezzola, (vedasi fascicolo degli Allegati: Corografia in scala 1:25000) con dislivelli massimi dell'ordine di 25 metri circa, sui terrazzi alluvionali che colmano il fondovalle del Torrente Vezzola, così che corrisponde alla scheda N° 2 "ghiaie e sabbie delle alluvioni recenti e terrazzate" ai sensi della L.R. 57/88 .

L'area di disponibile ha forma approssimativamente rettangolare, comprende le p.le catastali n° 374 – 448 - 456 del Foglio di mappa n° 48, ed è delimitata :

- a Sud con strada provinciale n° 50 ;
- a Est, con strada provinciale n° 50 ;
- a Nord, con altra proprietà, sede di attività agricola ;
- a Ovest,. con altra proprietà, corte di fabbricato ;

(Vedasi Fascicolo degli Allegati: Planimetria catastale in scala 1:2000 e Planimetria C.T.R. in scala 1:5000)

L'area è sita in una zona non urbanizzata, in un contesto agricolo, al quale sarà restituita al termine della coltivazione. L'uso attuale del suolo è agricolo; anche se non si presenta in buone condizioni morfologiche ai fini della lavorazione agricola sono infatti presenti suoli agrari dove sono evidenti i segni dell'antropizzazione conseguenti le tecniche agronomiche di coltivazione, che hanno mascherato il naturale processo evolutivo del suolo. Risultano assenti colture di pregio naturalistico e/o fauna meritevole di rilievo.

La **flora** mostra la presenza delle specie d'introduzione antropica tipicamente mediterranee, principalmente seminativi, in genere a frumento e prato; discreta presenza hanno le colture di ortaggi, essendo praticamente assenti presenze arboree, tranne alcuni alberi da frutto ad uso familiare, non in forma di frutteto specializzato.

La zona si caratterizza per la significativa pressione antropica, che si manifesta con le strutture viarie, anche di importanza nazionale (la S.S. 81 della Teramo – Ascoli Piceno dista meno di 2.500 metri) e la presenza di fabbricati rurali. Inoltre la zona si caratterizza per la coltivazione di cave, attualmente in ogni fase di esercizio, da parte di altre Ditte .

CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

La coltivazione della cava avverrà secondo il metodo a livellamento, come da prescrizioni della Scheda 2 della L.R. 57/88, dato che i terreni da estrarre sono sabbie e ghiaie dei terrazzi alluvionali attuali e recenti.

All'interno dell'area di scavo non vi sono costruzioni od edifici, mentre per quanto concerne i servizi vi è la presenza di una linea area telefonica

In relazione al R.D. n° 523 del 25/07/1904, art. 97 lett. C, si fa presente che la coltivazione della cava proposta non interferisce *con terreni boscati e/o cespugliati laterali ai fiumi e torrenti a distanza minore di metri cento dalla linea a cui giungono le acque ordinarie*, con funzione di difesa ripale.

Non ci sono centri abitati a distanza inferiore di 300 metri, se si esclude i fabbricati; un primo al vertice Sud Ovest, che comunque dista oltre 30 metri dall'area di scavo, un secondo a Nord a distanza maggiore di 50 ml. e un terzo rimane a Sud sottostante la S.P.

n° 50, comunque sempre a distanza di garanzia di sicurezza per la staticità dei fabbricati (vedasi Fascicolo degli Allegati : Carta delle Distanze).

Nell'area perimetrale alla cava, compressa in un cerchio di raggio di 200 metri, non insistono sorgenti né opere di captazione ad uso idrico e potabile, come osservabile nella cartografia allegata presente nel Fascicolo degli Allegati, ai sensi dell'Art. 94 del D.L. 152/06, in modo da *tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata* (vedasi Fascicolo degli Allegati: Carta delle Distanze).

DISTANZE DI RISPETTO

L'area, di forma approssimativamente rettangolare, è delimitata (Vedasi Elaborato n°1):

- ☞ Sul lato Nord, la distanza tra il limite di proprietà e il limite di scavo sarà non inferiore ai 5 metri;
- ☞ Lungo il lato Est, altrettanto al precedente lato, è stata prevista una fascia di larghezza maggiore di 5 metri dalla strada provinciale;
- ☞ Lungo il lato Sud, altrettanto al precedente lato, è stata prevista una fascia di larghezza maggiore di 5 metri dalla strada provinciale;
- ☞ Lungo il lato Ovest, adiacente una proprietà privata, ci sarà una fascia di rispetto, tra i confini di proprietà e l'area di scavo, di almeno 5 metri;

INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI

Si è analizzata la sensibilità ambientale della zona ed in particolare la qualità e la capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona oggetto di coltivazione a cava, che non presenta:

- importanza dal punto di vista storico, culturale ed archeologico,
- condutture di impianti primari sia sopra che nel sottosuolo,
- alberature o colture di pregio.

Le abitazioni limitrofe non risentiranno della presenza della cava visto che le polveri dovute al movimento del materiale verranno abbattute con lavature continue della zona e l'eventuale rumore generato dai camion verrà controllato come descritto in seguito mentre i **centri abitati circostanti** distano oltre i 300 ml., quindi la cava non potrà avere un impatto negativo dal punto di vista ambientale.

Nell'area perimetrale alla cava, compressa in un cerchio di raggio di ml 200, non insistono sorgenti né opere di captazione ad uso idrico e potabile (art. 94 comma 6 D.L.gvo 152/06).

Nel territorio circostante la cava, ricadente entro un cerchio del raggio di ml 100 sono presenti terreni coltivati, (Art. 97 lettera C del R.D. 523/04).

Non sono prevedibili danni ambientali alle aree limitrofe per le precauzioni che si adotteranno, non ultimo il fatto che non si produrranno rifiuti.

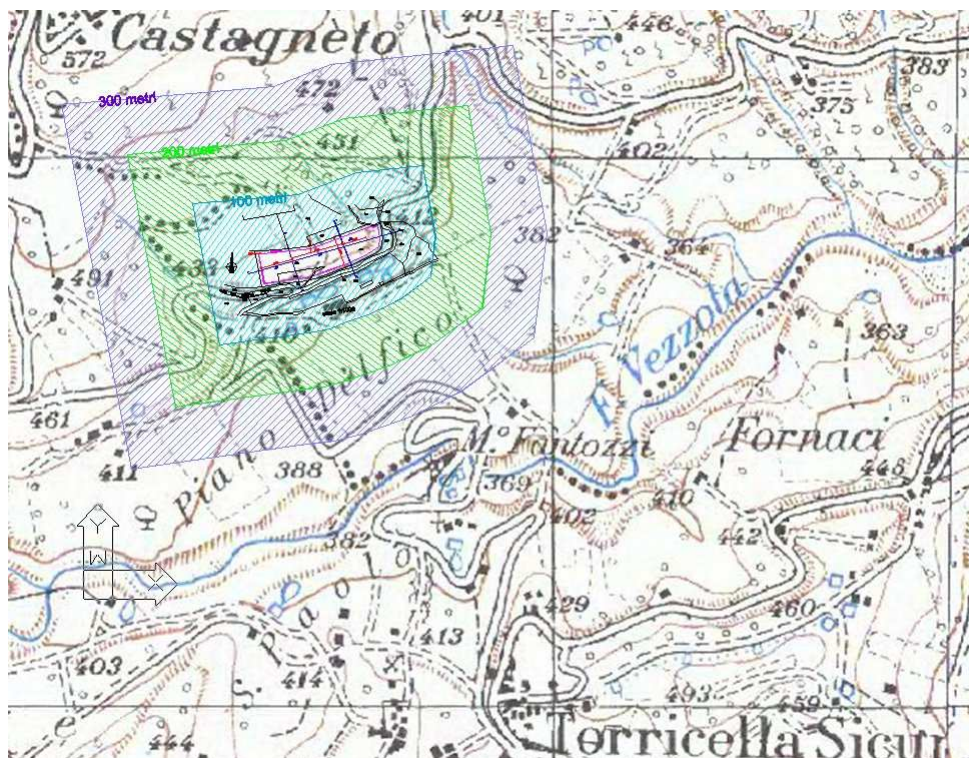
Il materiale estratto sarà trasportato immediatamente, mentre per quanto riguarda il capellaccio verrà accumulato nell'ambito dell'area di progetto per essere successivamente riutilizzato nel ripristino ambientale.

La produzione di polveri, generate dal transito di veicoli sulla viabilità non asfaltata, è un fenomeno diffuso, cui si porrà rimedio bagnando frequentemente il tratto di strada d'accesso in *tout venant* e ghiaia lavata; al fine di impedire che ciò produca l'imbrattamento della viabilità pubblica, l'ultimo tratto della strada di accesso alla cava, per un tratto adeguato non inferiore a 30/50 metri,. Anche al sollevamento delle polveri dal materiale trasportato sugli autocarri si ovvierà con la copertura del cassone con il telone in dotazione ad ogni autocarro .

Per quanto riguarda la produzione di rumore, verranno utilizzati autocarri omologati e periodicamente revisionati dalla MTCT, che generano rumore entro i limiti di legge, mentre per i mezzi di escavazione gli stessi sono comunque paragonabili ai mezzi meccanici adoperati per le coltivazioni agricole. (Si segnala il DM 31 maggio 2001, di recepimento della decisione 2000/63/CE della commissione del 18 gennaio 2000, che modifica la decisione 96/627/CE della commissione del 17 ottobre 1996, recante attuazione dell'art. 2 della direttiva 77/311/CEE del Consiglio, relativa al livello sonoro all'orecchio dei conducenti dei trattori agricoli o forestali a ruote, pubblicato sulla GU n 147 del 27 giugno 2001).

Le vibrazioni generate dalle operazioni di carico e scarico si smorzano entro la distanza prima di giungere ai fabbricati circostanti, e comunque sono paragonabili a quelli di mezzi meccanici adoperati per le coltivazioni agricole.

In merito alla fauna, la coltivazione della cava non ne determinerà la diminuzione in quanto ricadente in zona a forte pressione antropica, quindi è assente o con scarsissima presenza di animali selvatici. Infine, si evidenzia la temporaneità dell'intervento, che si concluderà con il recupero ambientale ed agronomico del sito, reinserito organicamente nelle aree circostanti, producendo altresì un miglioramento agricolo dal momento che il terreno attualmente si presenta in molti punti non accessibile alle lavorazioni visto la presenza di scarpate, con la nuova riconfigurazione si andrà a migliorare il terreno e le lavorazioni meccaniche agricole del terreno.



Corografia in scala 1 : 25.000 che mostra l'estensione della fascia circostante l'area d'intervento, estesa 100 metri e 300 metri.

FRANCO DALLA FALDA

Le quote di scavo si mantengono sempre superiori di oltre 2.00 m. rispetto alla quota di massima escursione positiva della superficie piezometrica della falda, dal momento che fino alla quota di progetto non vi è la presenza della falda e vista la presenza del Torrente Vezzola che si trova a livello piano altimetrico a circa 80 ml.

SICUREZZA

Per ciò che concerne la Sicurezza sul Lavoro si adotteranno tutti i provvedimenti previsti dalle norme di Polizia Mineraria, osservando le prescrizioni di cui alla Legge n° 626/96. Ad ogni modo si rimanda al Documento di Sicurezza e Salute (DSS) di cui all'art. 4 comma 2 del D.Lgvo 626/94 per le specifiche misure di prevenzione e protezione in funzione delle singole attività e dei relativi rischi prodotti, da redigere prima dell'inizio dell'attività e che verrà aggiornato periodicamente o in caso di manifesta necessità. Sarà escluso il rischio incidenti, in quanto le lavorazioni avverranno nel rispetto del D.L.vo 494/96, come modificata dal D.L.vo 81/08 e succ. modificazioni ed integrazioni. Sarà, installata una recinzione di altezza non inferiore a m. 1.80, per impedire l'accesso a

mezzi e/o persone non autorizzate, e l'ingresso avverrà attraverso un cancello, chiuso quando la cava non è custodita.

Inoltre, verrà apposta opportuna segnaletica e cartellonistica monitori del pericolo scavi aperti e divieto di accesso.

PROCEDURE COLTIVAZIONE DEL GIACIMENTO

Negli elaborati grafici e fotografici (rendering) è mostrato lo stato dei luoghi prima, durante e dopo la coltivazione .

L'area di cava sarà coltivata senza bisogno di nessuna struttura.

Avendo, l'area di intervento, una morfologia collinare, il metodo di coltivazione sarà *a livellamento* (come da prescrizioni della Scheda 2 della L.R. 57/88).

Al fine d'evitare fenomeni di ruscellamento, saranno regimate le acque meteoriche mediante fossi di guardia sul perimetro della cava, in testa e/o al piede delle scarpate.

I lavori d'estrazione del materiale inerte prevedono le fasi di seguito elencate:

- 1) **scotico** dello strato superficiale di terreno agrario, di spessore in medio variabile da 0,50 cm. a 120 cm., ed accantonamento per il successivo reimpiego nella fase terminale di ripristino ambientale;
- 2) **asportazione** dello strato di materiale utile, mediante escavatore, che caricherà il materiale direttamente sui camions, per essere quindi trasportato e poi commercializzato.
- 3) **ripristino** ambientale per il recupero agronomico dell'area, mediante raccordo con i terreni circostanti (vedasi Relazione di Ripristino) e ricostituzione dello strato di suolo agrario fino alle corrette quote, raccordate con le aree limitrofe, arricchendolo con materiale stallatico e concimazione opportuna; un trattore a pala frontale servirà per lo stendimento del materiale per il ripristino ed il miglioramento agronomico per il recupero a fini agricoli.

TEMPISTICA

La durata della coltivazione si protrarrà per 43 mesi per , cui seguiranno 5 mesi per il definitivo ripristino ambientale;

durata lavori	
movimentazione (mc/uomo/giorno)	30,96391
addetti	3
volume da movimentare	79.129
giorni lavorativi necessari	851
giorni lavorativi annui	200
durata lavori (anni)	
giorni lavorativi mensili	20
durata lavori (mesi)	43

Pertanto la **durata complessiva dell'intervento** è stimata in anni **4 anni** (43+5 = 48 mesi).

STRATO DI SUOLO AGRARIO

Nella zona interessata dall'estrazione, il terreno superficiale di buone caratteristiche agronomiche, viene preventivamente asportato ed accantonato temporaneamente per il successivo riutilizzo nella ricostruzione del suolo agrario in fase di ripristino finale dell'area.

Al fine di limitare arealmente la scopertura del terreno alla minima superficie necessaria alle operazioni di coltivazione, in rapporto alla produzione programmata ed alle attrezzature utilizzate, evitando in tal modo accumuli soggetti a degradazione nel tempo, i lavori di scavo procederanno in arretramento in maniera tale da mantenere una breve fascia tra il fronte di scavo e quello di ripristino, che avverrà contestualmente allo scavo.

Gli accumuli temporanei, del terreno agrario non supereranno i 2.50 m. di altezza, al fine di limitare il possibile dilavamento ad opera delle acque di ruscellamento superficiali.

La seguente figura mostra come sarà movimentato il cappellaccio :

MEZZI E MANO D'OPERA

I mezzi avranno accesso all'area dalla Strada Provinciale, come mostrato nella specifica cartografia allegata (per approfondimenti vedasi relazione sulla viabilità e planimetria che segue).

I lavori di scavo e di ripristino saranno eseguiti mediante i seguenti **mezzi d'opera**:

n° 1 ruspa ; n° 1 escavatore cingolato; n° 2/3 autocarri.

Per le potenzialità e caratteristiche dei mezzi impiegati, nonché per il ritmo di lavoro previsto, si ritiene che potranno essere impiegate **n°3 unità lavorative**, ma potranno cambiare in relazione alle necessità contingenti.

MOBILITA'

Il materiale utile estratto sarà trasportato per mezzo di camions ai cantieri della Ditta o di Altre o la fornitura a impianti di lavorazione inerti, oltre alla normale commercializzazione del materiale grezzo.

La principale viabilità pubblica percorsa dai mezzi di trasporto è la Strada Provinciale n. 50, sia per raggiungere l'impianto di lavorazione dalla cava.

(Per approfondimenti vedasi specifico capitolo sulla viabilità allegata).

DESTINAZIONE FINALE

In considerazione dell'attuale contesto agro-paesaggistico, l'intervento di reintegro dell'area sarà indirizzato al recupero all'attuale uso agricolo e forestale, ed in particolare per la coltivazione di seminativi annuali, ovvero di specie arboree d'introduzione antropica simili a quelle esistenti nelle aree circostanti (autoctone). Il ripristino finale prevede il ritombamento parziale e la ricostituzione dell'adeguato spessore di suolo agrario in relazione alle necessità agronomiche, con una livelletta unica da monte fino a valle, ed ai lati verrà raccordata con i piani di campagna circostanti.

SUCCESSIONE STRATIGRAFICA

La stratigrafia del sottosuolo è riassumibile nei tre livelli di seguito descritti:

- il cappellaccio che costituisce lo strato superficiale di terreno vegetale, con spessore variabile tra 100 e 450 cm., è dotato di discrete proprietà agronomiche poiché composto da limo generalmente terroso, a granulometria estremamente variabile, sabbioso e ghiaioso variabile, talora anche argilloso;
- il banco sfruttabile (giacimento) è rappresentato dai depositi alluvionali di origine fluviale, a granulometria generalmente grossolana, costituiti da ghiaie e sabbie, sciolte, mediamente addensate, in cui talora sono presenti lenti di materiale più fine, ma solitamente di modesto volume ;
- il substrato geologico, non raggiunto dagli scavi esplorativi nell'area di intervento, e dallo sfruttamento del giacimento soprastante (anzi verrà lasciato uno spessore di

alluvioni grossolane non inferiore a 2 metri, al di sopra della zona satura, per non interferire con la circolazione idrica sotterranea) è costituito da terreni argilloso-limosi di colore grigio-azzurro, con lenti nocciola, di età plio-pleistocenica.

• **SUPERFICI**

La seguente tabella mostra le superfici di ogni singola particella catastale, e la relativa somma :

foglio	particella	superficie
48	376	1.410
48	448	4.730
48	456	7.920
	Totale mq	14.060

L'area d'intervento risulta di estensione inferiore per le fasce di rispetto a garanzia di tutela degli elementi presenti nell'ambito d'influenza della cava :

VOLUMI

Il calcolo della cubatura del giacimento è stato effettuato moltiplicando la semi-somma delle aree delle sezioni di scavo, misurate negli elaborati grafici, per la relativa media delle distanze tra le stesse, ed infine sommandone i prodotti.

Il volume del cappellaccio, relativo allo scotico superficiale, è stato calcolato con lo stesso procedimento; la differenza tra i due prodotti darà come risultato la cubatura del giacimento.

Di seguito si allega la relativa tabella, indicante i volumi coinvolti.

Volume cappellaccio			
volumi	area	larg	volume
Porzione.1	18,58	111,64	2074
Porzione.2	31,11	28,47	886
Porzione 3	31,11	59,64	1855
			4815

Volume totale di scavo			
volumi	area	larg. Media	volume
Porz. .1 Area sezione per Largh.	520,92	110	57301
Porz. 2 Area sezione per Largh.	442,91	28,47	12610

Porz. 3 Area sezione per Largh./2	442,91	59,64	4403
			74313

Volume totale ripristino			
volumi	area	larg. Media	volume
Porzione.1	-109,8	94,62	-10389
Porzione.1	15,94	94,62	1508
Porzione.2	-18,75	48,76	-914
Porzione.2	187,72	48,76	9153
Porzione.3	187,72	58,14	5457
			4815

Per quanto concerne il volume di ripristino si è fatto in modo di compensare i tratti oggetto di rimozione con i tratti oggetto di riporto e alla fine il volume mancante è stato compensato con il volume del cappellaccio iniziale.

Per la determinazione degli spessori si sono utilizzati il sondaggio S1, S2 ed il sondaggio S3 (vedasi relazione geologica).

Pertanto la produttività media annua è di :

Volume utile totale (mc)	74.313
Durata sfruttamento (anni)	4
Produttività media annua (mc/anno)	18578,34
Giorni Lavorativi medi annui	200
Produttività media giornaliera (mc/giorno)	92,89

quindi inferiore a 500.000 m³/anno;

In base alla previsione media di richiesta di mercato sono stati richiesti complessivamente 4 anni, di cui i primi 43 per l'estrazione vera e propria e i 5 mesi successivi per il completamento del ripristino ambientale.

PREVISIONI TECNICO-ECONOMICHE

Si sono stimati i costi ed i ricavi (che provengono dalla vendita materiale estratto) dell'intervento, per valutarne l'economicità: l'economicità dell'intervento è positiva:

costi per la coltivazione			
addetti n°	0		
	costo unitario €/mc	volume mc	totale €
macchina/uomo	0,4	79.129	31.651,50
trasporto materiale utile	2,5	74.313	185.783,43
costo ripristino (vedasi All. E)			15.167,46
varie ed eventuali			5.000,00
		totale costi	237.602,39

costo del ripristino				
ritombamento	€/mc	2,70	4815	13000,40
livellamento	€/ha	716,67	1,09	783,32
scasso	€/ha	784,00	1,09	856,91
frangizzollatura	€/ha	179,00	1,09	195,65
concimazione	€/ha	303,00	1,09	331,18
			Totale	15.167,46

ricavi	volume materiale estratto €/mc.	3,80
	volume utile	74313
	ricavo	282.390,82

ricavi	282.390,82	
costi per la coltivazione	237.602,39	
compenso	44.788,43	19%

CONCLUSIONI

In questa descrizione tecnico-economica del progetto, si è descritto l'intervento, ed il rispetto degli obblighi derivanti dal rispetto di tutte le norme vigenti nel territorio della Repubblica Italiana; qualora alcuna Legge non fosse stata menzionata, o dovesse essere promulgata ed entrare in vigore dopo la redazione della presente, deve essere evidente che verrà comunque legalmente rispettata, presupponendo che l'attività di coltivazione della cava sarà comunque legale anche quando la norma non fosse espressamente citata qui.

CAPITOLO 2: DESCRIZIONE RIPRISTINO AMBIENTALE

Su incarico della ditta WINGROUP s.r.l. con sede legale in Via Verona n°8 in frazione Tottea nel Comune di 64043 Crognaleto (TE), è stato eseguito lo studio di fattibilità per l'apertura di una cava di materiale ghiaioso secondo la modalità a fossa, ai sensi della L.R. 57/88 - scheda n° 2 "ghiaie e sabbie delle alluvioni recenti e terrazzate", nell'area sita in località Castagneto nel Comune di Teramo (TE), ricadente nelle p.le catastali n° 376 – 448 - 456 del Foglio di mappa n° 48 di proprietà della Soc. WINGROUP S.R.L. Al termine della coltivazione, si procederà al ripristino ambientale mediante ritombamento parziale dove è prevista da progetto e raccordo con le quote circostanti, mediante riporto terreno prelevato dallo stesso sito durante la fase di apertura.

PIANO DI RIPRISTINO

Il modellamento finale della superficie prevede il ripristino finale dell'area mediante riporto di terra dove previsto, fino al raccordo con l'attuale piano di campagna dei terreni circostanti, come da elaborati progettuali.

Si provvederà quindi a riportare uno strato di terreno agrario sull'intera superficie, proveniente dal deposito temporaneo dello scotico superficiale dell'area d'intervento, miscelato a materiale stallatico.

Gli accumuli temporanei, del terreno agrario non supereranno i 2.00 m. di altezza, al fine di limitare il possibile dilavamento ad opera delle acque di ruscellamento superficiali e saranno periodicamente bagnati per non alterarne eccessivamente l'equilibrio biologico.

Dopo aver riportato lo strato di terreno agrario si procederà ai lavori di livellamento e ad un adeguata concimazione (anche con materiale stallatico) di preparazione alle colture, principalmente di specie erbacee, già in vocazione nella zona.

MATERIALE PER IL RIPRISTINO

Il parziale ritombamento della cava verrà eseguito con il materiale derivante dall'apertura (vedere tabella alla voce cappellaccio)

PROCEDURE DI RIPRISTINO

Il progetto prevede di compiere lo sfruttamento in un unico lotto; al termine dello sfruttamento si procederà al ripristino ambientale,

L'area in oggetto verrà quindi interessata dalle seguenti fasi d'intervento :

- 1° fase – regolazione dei piani;
- 2° fase – chiusura fino alle quote previste con terreno depositato per strati successivi;
- 3° fase – stendimento di almeno 60/80 cm di terreno vegetale facilmente lavorabile, caratterizzato da una coesione contenuta, da una resistenza significativa e dotato di una buona capacità di drenaggio.
- 4° fase – previo livellamento, fresatura ed ammutinamento delle zolle si procederà alla concimazione preliminare, quindi alla messa a coltura dopo opportuna concimazione del terreno.

A ripristino ultimato, si realizzeranno scoline adeguatamente raccordate con la rete di scolo naturale, al fine di facilitare il deflusso delle acque superficiali evitando ristagni idrici ed erosioni, dannose per l'utilizzazione agricola dell'area.

DESTINAZIONE FINALE

Data la giacitura e posizione, alla luce delle colture precedentemente effettuate e delle colture limitrofe, nonché della natura del terreno precedentemente accantonato, si ritiene sia adatto ad ospitarvi la coltivazione di seminativi annuali, ovvero di specie arboree d'introduzione antropica simili a quelle esistenti nelle aree circostanti (autoctone).

In considerazione dell'attuale contesto agro-paesaggistico, l'intervento di reintegro dell'area sarà indirizzato al recupero all'attuale uso agricolo e forestale, ed in particolare per la coltivazione di seminativi annuali, ovvero di specie arboree d'introduzione antropica simili a quelle esistenti nelle aree circostanti (autoctone).

SIMULAZIONE VISIVA (RENDERING)

Nella simulazione visiva dell'intervento si è inteso presentare n.3 elaborazioni:
fotomontaggio panoramico dello stato di fatto con l'individuazione e la perimetrazione del lotto d'intervento nel contesto paesaggistico in cui s'inserisce;
simulazione visiva dello stato attuale;
simulazione visiva durante lo scavo;

simulazione dello stato finale a ripristino/recupero agronomico avvenuto.

I fotogrammi originali sono immagini satellitari quindi con visuale verticale e dall'alto. Le altre foto panoramiche riportate nell'a documentazione fotografica, sono state scattate direttamente sull'area in oggetto.

CONCLUSIONE

Il presente piano di recupero ha lo scopo di ripristinare e migliorare lo stato dei luoghi così come si presenta oggi, a lavori di estrazione ultimati, l'assetto morfologico e di stabilità dell'area, annullando il disturbo nel paesaggio operato temporaneamente, garantendo così un assetto valido e stabile nel tempo.

Lo scopo è facilmente raggiungibile, dal momento che il ripristino finale prevede il completo ritombamento dell'area, che consente di continuare l'attuale uso agricolo mediante la ricostituzione dell'adeguato spessore di suolo agrario in relazione alle necessità agronomiche, con una livelletta unica da monte fino a valle, ed ai lati verrà raccordata con i piani di campagna circostanti.

Il recupero dell'area seguirà i lavori di estrazione degli inerti e sarà completato entro 6 mesi dalla data prevista per il termine di lavori d'estrazione.

Per tutte le informazioni di ulteriore dettaglio si fa esplicito rimando agli ulteriori elaborati allegati, ed alla rappresentazione fotografica dello stato dei luoghi prima, durante e dopo la coltivazione (rendering).

CAPITOLO 3: VERIFICA AMBIENTALE

PREMESSA

La presente verifica prende in esame gli aspetti strettamente ambientali connessi con l'attività progettata.

VINCOLI-IMPATTO SUL PATRIMONIO NATURALE E STORICO

Di seguito si indicano i livelli di tutela operanti nell'area di intervento considerata, rilevati dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale disponibili, e da ogni ulteriore fonte normativa, regolamentare e provvedimentoale.

Nell'area in esame non si evidenziano particolarità di pregio naturale e/o storico, ricadendo all'interno di un contesto agricolo, ma fortemente antropizzato.

L'area oggetto dell'intervento non ricade in Parchi, Aree Protette, Riserve Naturali, inoltre non è compresa tra i Siti d'Interesse Comunitario, (Direttiva CEE 92/43 recepita

con il D.P.R. 357/97).

Nell'area gravano i seguenti vincoli, i cui limiti sono riportati nelle planimetrie e nelle sezioni di progetto, quindi relazionati all'intervento:

- ✂ Il Piano Regolatore Generale del Comune di Teramo classifica l'area d'intervento come Agricola Normale (E1) che non vieta la coltivazione di cava;
- ✂ Il Piano Regionale Paesistico, non è presente;
- ✂ Il Piano Territoriale Provinciale, pone la zona in A.1.4 "Aree di interesse paesaggistico ed ambientale" (Art. 9);
- ✂ Ricade in territorio considerato sismico in Categoria 2 secondo l'O.P.C.M. n. 3274/03;
- ✂ Risulta esterna alle aree individuate come pericolose nel Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Abruzzo, se si esclude il graficismo lineare p- scarpate indicante "Aree interessate da Dissesti tipo Scarpata" in merito a ciò si rimanda alla Relazione Geologica ed in particolare alla specifica Relazione Geologica sulla scarpata;
- ✂ Risulta esterna alle aree esondabili del Piano Stralcio Difesa Alluvioni della Regione Abruzzo, pertanto non necessita lo Studio di Compatibilità Idrologica;
- ✂ Risulta compresa nelle aree soggette a vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D.L. n° 3267/'23;

Non sono inoltre presenti vincoli ai sensi delle seguenti leggi:

- ✂ dal D.Lg. 18-08-2000, N° 258;
- ✂ dal D.P.R. 08/09/97, n° 357, in quanto l'area non ricade nelle zone comprese nei SIC;

Dalla consultazione della Carta dell'Uso del Suolo redatta dalla Regione Abruzzo risulta classificata "seminativi in aree non irrigue".

Inoltre, l'area risulta:

- ✂ Ai sensi della Legge 431/85 e L.R. 18/83 e s.m.i. non vincolata paesaggisticamente L. 1497/39 e s.m.i;
- ✂ non vincolata archeologicamente ai sensi della L. 1089/39;
- ✂ non esistono, entro la fascia di 100 m. lungo l'area golenale, cespugliati o terreni boscati interessati dalla coltivazione di cava, ai sensi del'Art. 97 lettera C del R.D. 523/1904;
- ✂ nel raggio di lunghezza pari a 200 m. circostante l'area d'intervento, non si rileva la presenza di sorgenti, opere di captazione o pozzi idropotabili ai sensi dell'art 94 del D.L.

CAPACITA' DI CARICO DELL'AMBIENTE NATURALE

Viene considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto del progetto, tenendo conto della lista di cui al punto 2. *Localizzazione dei progetti* dell'ALLEGATO V secondo i *Criteri per la Verifica di assoggettabilità* di cui all'art. 20 del Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n.4 in particolare con riferimento alle seguenti zone:

- a) Zone umide: non interessate dall'intervento;
- b) Zone Costiere: non interessate dall'intervento;
- c) Zone Montuose e forestali: non interessate dall'intervento;
- d) Riserve e parchi naturali: non interessate dall'intervento;
- e) Zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati membri; zone protette speciali designate dagli stati membri in base alle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE: non interessate dall'intervento;
- f) Zone nelle quali gli standard di qualità ambientale della legislazione comunitaria sono già superati: non interessate dall'intervento;
- g) Zone a forte densità demografica: non interessate dall'intervento;
- h) Zone di importanza storica, culturale, archeologica: non interessate dall'intervento;
- i) Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n° 228: non interessate dall'intervento.

UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI

Per la caratterizzazione geologica del giacimento sono state eseguite n° 3 sondaggi, ubicati come mostrato nella planimetria allegata alla relazione geologica, che hanno permesso l'esauriente ricostruzione delle caratteristiche stratigrafiche, litologiche ed idrogeologiche del sottosuolo del sito.

Il terreno vegetale rappresenta, in termini estrattivi, il cappellaccio che sarà accantonato per essere riutilizzato all'interno dell'area stessa, nelle operazioni di ripristino.

L'intervallo di alluvioni ghiaiose in matrice sabbiosa, areato, posto almeno due metri al di sopra della zona satura in cui avviene la circolazione idrica sotterranea sostenuta dall'acquicludo di base, rappresentato dalle argille del substrato geologico

pliopleistocenico, rappresenta il giacimento sfruttabile.

Pertanto, la quota della superficie piezometrica della falda idrica sotterranea è stata verificata mediante n° 3 sondaggi effettuate nell'area d'intervento.

CAPACITA' DI RIGENERAZIONE DELLE RISORSE NATURALI

Il ripristino delle superfici oggetto di coltivazione ricostruirà sostanzialmente le condizioni pre-esistenti l'attività estrattiva, sia sotto il profilo produttivo-agronomico, sia rispetto al reinserimento nel contesto agricolo paesistico circostante.

Per il dettaglio degli interventi di ricomposizione del sito si rimanda allo specifico progetto ed alla relazione sul ripristino che formano parte integrante della presente verifica.

PRODUZIONE RIFIUTI

Non sono prevedibili danni ambientali alle aree limitrofe per le precauzioni che si adotteranno, non ultimo il fatto che non si produrranno rifiuti nella coltivazione di cava, in quanto tutto il materiale estratto viene utilizzato.

Mentre il materiale a granulometria sabbiosa e/o ghiaiosa estratto viene trasportato immediatamente per essere commercializzato o lavorato per inerti, il terreno vegetale/cappellaccio sarà accumulato per essere successivamente adoperato nella fase di ripristino ambientale.

INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO

La zona rientra nel clima tipicamente Mediterraneo e più precisamente sottoregione meso-mediterranea (mesoadriatico sub-umido), con massimi di piovosità primaverili autunnali e con un periodo siccitoso estivo; la vicinanza del Torrente Vezzola determina un ambiente freddo-umido nel periodo autunno-invernale, e caldo nel periodo primaverile – estivo; la temperatura media è compresa tra i 13 e i 15 gradi centigradi.

Le precipitazioni media annue sono comprese tra i 700 e gli 1100 mm., come estrapolato dai diagrammi termopluviometrici della zona, cioè quelli di Teramo.

SINTESI DEI VINCOLI AMBIENTALI

- ✂ Parchi Nazionali assente
- ✂ Parchi Regionali assente
- ✂ Area protetta assente
- ✂ S.I.C. e Z.P.S. esterna

- ✂ P.R.P esterna
- ✂ Tutela Beni Culturali e Ai sensi della Legge 431/85 e L.R. 18/83 e Ambientali L.1497/1939 s.m.i. assente
- ✂ Vincolo archeologico (L.1089/1939) esterna

Sintesi dei Vincoli Idrogeologici

- ✂ R.D. 523/04 art.97 lett.C boscati e cespugliati fascia 100 m. area golenale esterna
- ✂ D.L. 152/2006 art. 94 - Tutela delle acque destinate ad uso idropotabile nel raggio di m. 200 dalla cava esterna
- ✂ R.D.L. 3267/23 aree soggette a vincolo idrogeologico compresa
- ✂ Risulta esterna alle aree individuate come pericolose nel Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Abruzzo, se si esclude il graficismo lineare p-scarpate indicante "Aree interessate da Dissesti tipo Scarpata" in merito a ciò si rimanda alla Relazione Geologica ed in particolare alla specifica Relazione Geologica sulla scarpata;
- ✂ Piano Stralcio Difesa Alluvioni esterna
- ✂ Zona sismica secondo l'O.P.C.M. n. 3274/03 Zona 2
- ✂ L.R. 18/1983 art.80 e s.m.i. assente

Sintesi dei Vincoli Pianificatori

- ✂ P.R.G. Zona Agricola (E1) ove non è vietata la coltivazione di cave
- ✂ P.T.P. zona in A.1.4 "Aree di interesse paesaggistico ed ambientale" (Art. 9);

RISCHIO D'INCIDENTI

Per la sicurezza sul lavoro si adotteranno tutti i provvedimenti previsti dalle norme di Polizia Mineraria, osservando le prescrizioni di cui alla Legge n° 626/96.

Verrà infatti, installata una recinzione di altezza non inferiore a m. 1.50, per impedire l'accesso a mezzi e/o persone non autorizzate, e l'ingresso avverrà attraverso un cancello, chiuso quando la cava non è in esercizio.

Inoltre, verrà apposta opportuna segnaletica e cartellonistica monitoria del pericolo scavi aperti e divieto di accesso.

Sarà escluso il rischio incidenti, in quanto le lavorazioni avverranno nel rispetto del D.G.L. 494/96 e succ. modificazioni ed integrazioni .

Ad ogni modo, in ottemperanza al D.L. 624/96 sarà predisposto un Documento di Sicurezza e Salute (DSS) di cui all'art. 4 comma 2 cui si rimanda per le specifiche misure di prevenzione e protezione in funzione delle singole attività e dei relativi rischi prodotti, da redigere prima dell'inizio dell'attività e che verrà aggiornato periodicamente o in caso di manifesta necessità . Inoltre :

- 1 non si realizzeranno scarpate con pendenze pericolose;
- 2 non si realizzeranno scarpate con altezze eccessive; in merito alla stabilità dei fronti progettati si rimanda alle verifiche effettuate e relazionate nello studio geotecnico;
- 3 l'area sarà recintata con rete metallica per una altezza minima di 1,5 m..

ADEMPIENZE

✂ Prima del rilascio del Decreto di coltivazione verrà stipulata apposita polizza fidejussoria assicurativa a garanzia del ripristino ambientale per l'importo che verrà stabilito dall'Ente Preposto.

✂ Prima dell'inizio dell'attività estrattiva sarà presentata una dettagliata planimetria, su base catastale, contenente i termini lapidei inamovibili, con le rispettive monografie, disposti ai vertici dell'area di cava.

✂ Infine, prima dell'inizio dell'attività estrattiva verrà stipulata, dalla Ditta richiedente WINGROUP S.R.L. con il Comune di Teramo (TE) apposita Convenzione conforme all'art. 13/bis della L.R. 54/1983 introdotta dalla L.R. 6/2005.

CUMULO CON ALTRI PROGETTI

Essendo un impianto a se stante e non essendo presenti centri di trattamento rifiuti nelle zone circostanti, non si verifica il cumulo con altri progetti.

L'attività estrattiva autorizzata è di mq. 14.060,00 e il volume utile è di mc. 74.313,00 circa, la durata dello sfruttamento è di anni 4 per una produzione annua media di circa mc. 18.578,25,00, comunque inferiore a mc. 500.000;

CONCLUSIONI

Alla luce delle analisi e verifiche fin ora relazionate, dei ridotti e temporanei effetti sull'ambiente circostante, sulla geologia del sottosuolo, sulla circolazione idrografica ed idrogeologica, sull'antropizzazione della zona, ed infine degli interventi di ripristino del sito in accordo con il contesto agro – panoramico, si ritiene che l'intervento proposto sia meritevole di approvazione.

Inoltre, si ribadisce il doveroso rispetto degli obblighi derivanti da tutte le norme vigenti nel territorio della Repubblica Italiana; qualora alcuna Legge non fosse stata menzionata, o dovesse essere promulgata ed entrare in vigore dopo la redazione della presente, deve essere evidente che verrà comunque ligemente rispettata, presupponendo che l'attività di coltivazione della cava sarà comunque legale anche quando la norma non fosse espressamente citata qui.

CAPITOLO 4: CONTESTO GEOLOGICO

Premessa

Lo studio geologico in oggetto è stato effettuato:

- ✓ su incarico della WINGROUP s.r.l., con sede legale in Via Verona n° 8, Frazione Tottea, in Comune di 64043 Crognaleto (TE), P.IVA 01671240677, in qualità di proprietaria;
- ✓ nell'area distinta al Foglio n° 48, particelle n° 374, 448 e 456 della Mappa Catastale del Comune di Teramo (TE);
- ✓ nell'area sita lungo i terrazzi alluvionali in sinistra idrografica al Fiume Vezzola, in Località Castagneto, circa 500 metri a Nord di Torricella S. (TE),
- ✓ Il centro dell'area ricade alle seguenti coordinate Gauss Boaga 33T 389526,89 E - 4724626,64 N

per la caratterizzazione geologica e geotecnica del sottosuolo, al fine di ottimizzare il progetto di coltivazione di una cava, e del relativo recupero ambientale dell'area al termine dell'estrazione.

I terreni da estrarre sono le sabbie e le ghiaie alluvionali dei terrazzi superiori, che coprono i fianchi del versante collinare in sinistra idrografica T.Vezzola, nel bacino idrografico principale del F. Tordino, così che interessa la scheda n° 2 "sabbie e ghiaie dei terrazzi alluvionali attuali e recenti" della L.R. 57/88.

Al termine della coltivazione, che avverrà in un lotto unico, si procederà al ripristino ambientale mediante parziale ritombamento, utilizzando il materiale reperito durante la coltivazione della cava .

Detto studio, eseguito in ottemperanza a:

- ⇒ D.M. 11/03/'88;
- ⇒ L.R. N°54 del 26/07/'83 e s.m.i.;

ha permesso la conoscenza di:

- natura dei materiali costituenti e modello stratigrafico del sottosuolo;

- proprietà fisiche e meccaniche dei terreni;
- condizioni geomorfologiche del sito;
- condizioni idrologiche superficiali e sotterranee del sito;
- la più opportuna modalità di recupero a fine coltivazione.

L'area ricade in territorio considerato in [Zona 2](#) secondo l'O.P.C.M. n. 3274/03.

Modello Geologico Introduttivo

L'ossatura dei rilievi collinari della zona è costituita dai depositi marini flyschoidi terrigeni di età miocenica, rappresentati dall'alternanza torbiditica di arenarie e marne di colore grigio-azzurro (M⁵ nella C.G.d'I. Foglio 133-134 "Ascoli P.-Giulianova").

Le condizioni strutturali sono caratterizzate dalla sostanziale assenza di motivi tettonici, e da una giacitura monoclinale debolmente immergente ad oriente di pochi gradi (10-15 gradi).

Questi terreni del substrato geologico sono coperti da depositi alluvionali terrazzati (a² e a³ nella C.G.d'I), appoggiati al versante sinistro della valle del T.Vezzola; sono costituiti da elementi di granulometria generalmente grossolana, prevalentemente sabbiosa e ghiaiosa, talora includendo lenti limose, e di natura prevalentemente calcarea e calcareo marnosa, riflettendo la litologia delle rocce della dorsale mesozoica appenninica da cui si originano.

Negli allegati alla presente si riporta lo stralcio della citata Carta Geologica d'Italia, della Carta Geologica d'Abruzzo (Vezzani e Ghisetti) e della Carta Geologica dei Bacini della Laga (Adamoli e Altri), ingrandite per una più agevole comprensione del contesto geologico; si allega quindi anche la Carta Geologica originale di dettaglio, sebbene l'estesa e monotona presenza di alluvioni terrazzate, anche nell'intorno compreso entro 200 metri.

Analisi geomorfologica locale

L'area in esame s'estende lungo il versante settentrionale, in sinistra idrografica della valle del T.Vezzola, a monte della Strada rotabile per Castagneto; il bacino idrografico principale appartiene al F.Tordino.

L'intervento avverrà su pendici prive di fenomeni d'instabilità in atto o incipienti, in un'area in passato già oggetto di attività estrattiva, attualmente non più in atto (autorizzazione scaduta); infatti l'area risulta esterna alle aree individuate come pericolose per "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" ovvero alle aree soggette a

Rischio nel Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico ... della Regione Abruzzo.

La Scarpata

Anche la scarpata stessa, oggetto di intervento, non presenta significativi fenomeni di erosione, piuttosto che movimenti gravitativi di massa, se si escludono sporadiche cadute di elementi ghiaiosi o ciottoli, che talora raggiungono la sede stradale (ed a cui si porrà rimedio con l'intervento proposto); tuttavia in alcuni tratti di questa scarpata è individuata, nell'All. n° 11 "Carta della Pericolosità" del PAI, con il graficismo lineare *p-scarpate* (linea azzurra) indicante "*Aree interessate da Dissesti tipo Scarpata*", che *individua in modo impreciso e puramente indicativo*, l'orlo superiore di una scarpata, assoggettando le fasce latitanti alle limitazioni di cui al Comma 2 dell'Art. 20 delle Norme di Tecniche del citato PAI... della Regione Abruzzo;

Nelle more della corretta trasposizione della scarpata da parte dell'Ente Locale (Comune di Teramo), nei propri strumenti urbanistici, come indicato nell'Allegato F - *INDIRIZZI TECNICI IN MATERIA DI SCARPATE* alle Norme Tecniche del PAI, in questo studio si è identificata l'esatta posizione dei cigli superiore ed inferiore, utilizzando le rilevazioni topografiche di dettaglio effettuate direttamente sul pendio in esame dal Geom. Tiburzio, che ha controfirmato il Piano Quotato e le Sezioni Longitudinali (profili) allegate, la cui presa d'atto è di esclusiva competenza del Comune.

Si fa presente che tale scarpata può essere considerata di natura antropica, sia per la presenza della Strada provinciale per Crognaleto lungo il ciglio inferiore, sia per le modifiche prodotte dall'attività estrattiva pregressa .

In aggiunta, è stato presentato al Comune di Teramo un progetto per l'eliminazione della pericolosità della scarpata, riducendone l'inclinazione a 30°, quindi ben oltre l'angolo di pendio naturale (angolo di attrito interno) del materiale affiorante, che garantisce sulle condizioni di stabilità della morfologia di progetto; allo stato attuale non sono ancora iniziate le operazioni di eliminazione della pericolosità, tuttavia si allegano i pareri di CdF e Autorità dei Bacini, che condividono le finalità dell'intervento.

Ecologia

La zona in cui ricade il sito in esame mostra una vegetazione d'introduzione antropica, a seguito della generale messa a cultura dei terreni.

Le coltivazioni osservate sono soprattutto seminativi, in genere a frumento e prato; sono altresì presenti olivi, non in forma specializzata, utilizzati per consumo personale dai proprietari, e poche altre presenze arboree di modesto o nullo pregio colturale.

Lungo il perimetro dell'area, l'inaccessibilità delle scarpate ha permesso il permanere di una fascia di vegetazione spontanea di tipo arboreo, arbustivo e idrofila, costituita da specie della flora mediterranea prive di pregi particolari.

Ad ogni modo, essendo esterna all'area d'intervento, in quanto ricadente nella fascia di rispetto larga 10 m. lasciata lungo i compluvi, non verrà interessata dall'intervento.

Geopedologia

Si è in presenza di suoli agrari d'origine antropica, essendo stati realizzati a seguito del ripristino ambientale della attività d'estrazione pregressa; sono pertanto evidenti i segni dell'antropizzazione conseguenti le tecniche agronomiche di coltivazione, e completamente mascherato il naturale processo evolutivo del suolo.

Per la classificazione granulometrica dei costituenti minerali del terreno, si nota una pesante presenza di scheletro (ghiaie e ciottoli), mentre nella frazione fine il limo prevale sulla sabbia; si riscontra una media capacità idrica di ritenuta, una capillarità buona, con movimenti verticali dell'acqua poco rapidi, una discreta capacità di assorbimento per gas, acque ed elementi nutritivi per le piante.

La coesione risulta media così come la plasticità, mentre mediocre è l'areazione.

Il recupero ad uso agronomico, al termine dello sfruttamento, appare, in ultima analisi, la destinazione migliore.

Indagini geognostiche

L'indagine del sottosuolo è stata eseguita mediante:

- ⇒ un accurato rilevamento geologico in sito della zona in esame, grazie alla presenza di ampi ed estesi affioramenti, e supportato da precedenti indagini effettuate a breve distanza, al fine di ricostruire la geologia del sottosuolo; si redige una Carta Geologica originale, nonostante l'estesa e monotona presenza di alluvioni terrazzate, nell'intorno compreso entro 200 metri.
- ⇒ nell'analisi geomorfologica dell'intero terrazzo alluvionale, supportata da un'accurata fotointerpretazione geologico/morfologica, per verificare l'eventuale presenza di problematiche connesse alla stabilità geomorfologica; si redige una Carta Geomorfologica originale.

L'indagine diretta del sottosuolo è stata effettuata mediante n° 3 sondaggi geognostici (nominati S1, S2 e S3), e ubicati come mostrato nella planimetria allegata, che hanno permesso l'esauriente ricostruzione delle caratteristiche stratigrafiche, litologiche e idrologiche del sottosuolo del sito.

La perforazione geognostica è stata spinta almeno 2 metri al di sotto del fondo dello scavo, per verificare l'assenza di falda e l'esistenza di un sufficiente spessore di materiale permeabile in grado di consentire comunque una eventuale circolazione idrica sotterranea .

Questi sono stati realizzati nel mese di Marzo 2012, quindi nel periodo in cui è stata misurata la quota di massima escursione positiva della falda.

Ci si riserva di realizzare, dopo l'autorizzazione ma prima dell'inizio dei lavori, previa convocazione con adeguato anticipo al Corpo Forestale dello Stato ed all'Ufficio Cave della Regione Abruzzo, e degli Enti preposti al controllo, **ulteriori due sondaggi geognostici attrezzati con piezometri a cielo aperto e protetti con chiusini, ubicati topograficamente con estrema precisione (georeferenziati con sistema WGS84)**, anche per ciò che concerne la profondità del Livello Piezometrico Statico della falda idrica sotterranea.

Per l'ubicazione in planimetria delle indagini effettuate, e per l'ubicazione dei piezometri programmati, si rimanda agli elaborati progetto di cui la presente costituisce parte integrante .

Stratigrafia e Geotecnica

Terreno vegetale (cappellaccio)

questo primo livello è costituito da limo, variamente sabbioso ma talora anche

argilloso, generalmente terroso, talora includente ghiaie e ciottoli a granulometria estremamente variabile, alterato da parte degli agenti esogeni, per cui le proprietà meccaniche risultano scadenti. Lo spessore varia da circa un metro a 0.50/1.00 metri .

Sabbie e Ghiaie (giacimento utile)

al di sotto, ovvero lungo la superficie delle scarpate, sono presenti depositi di origine sia alluvionale che colluviale, in giacitura lenticolare, a granulometria generalmente grossolana con eterogeneità sia laterali che verticali; infatti si rinvencono lenti di ghiaia e/o sabbia, le cui dimensioni risultano estremamente eterogenee; il valore caratteristico dei parametri geotecnici del terreno, di cui alla Tab. 6.2.II delle NTC pertanto, assume i seguenti valori:

<u>PARAMETRO</u>	<u>GRANDEZZA</u>	<u>VALORE CARATTERISTICO</u>
<i>Tangente dell'angolo di resistenza al taglio</i>	$\tan \phi'_k$	0.48 - 0.56
<i>Coesione efficace</i>	c'_k	0.0 - 10.0 KPa
<i>Peso dell'unità di volume</i>	γ	2.0 - 2.2 t/m ³

Tali proprietà permettono la realizzazione di scarpate inclinate di un angolo non superiore all'angolo di attrito, corrispondente, con buona approssimazione, all'angolo di pendio naturale; scarpate con inclinazione maggiore possono realizzarsi solo temporaneamente.

Substrato geologico

alla base della successione stratigrafica, ed oltre 2 metri al di sotto del fondo dello scavo, è presente il substrato geologico, non raggiunto con la perforazione geognostica, sebbene spinta almeno 2 metri al di sotto del fondo dello scavo per verificare l'assenza di falda; è rappresentato dai terreni argilloso-limosi di colore grigio-azzurro, il valore caratteristico dei parametri geotecnici del terreno assume i seguenti valori medi:

<u>PARAMETRO</u>	<u>GRANDEZZA</u>	<u>VALORE CARATTERISTICO</u>
<i>Tangente dell'angolo di resistenza al taglio</i>	$\tan \phi'_k$	0.44 - 0.48
<i>Coesione efficace</i>	c'_k	70.0 - 90.0 kPa

<i>Resistenza non drenata</i>	c_{uk}	90.0 - 130.0 kPa
<i>Peso dell'unità di volume</i>	γ	2.1 - 2.3 t/m ³

Analisi della stabilità dei fronti di scavo

La riduzione dell'acclività delle pendici, con conseguente riduzione delle sollecitazioni al taglio, consente di esimersi dal calcolo del valore del coefficiente di sicurezza alla stabilità dei fronti di scavo, che risulterà sempre maggiore del limite di $F = 1.3$ previsto dalla normativa (D.M. 21/01/81), in quanto le evidenze costituiscono palese verifica.

Ta condizione di stabilità si esplica :

- ☒ **ante operam**, dove l'evoluzione morfologica consiste solo nello sporadico distacco degli elementi clastici, in seguito al degrado della matrice che li aggrega, ad opera degli agenti esogeni cui è esposta sulla superficie a contatto con l'atmosfera, insieme a localizzati fenomeni d'erosione in occasione degli eventi meteorici più aggressivi, ma non movimenti di massa;
- ☒ **post operam**, dove le proprietà meccaniche dei materiali coinvolti offrono garanzie palesi di tenuta.

Le proprietà meccaniche dei terreni oggetto di coltivazione permettono infatti la realizzazione di scarpate inclinate di un angolo non superiore all'angolo di attrito interno ($\phi > 30^\circ$) dei terreni affioranti, corrispondente, con buona approssimazione, all'angolo di pendio naturale; scarpate con inclinazione maggiore possono realizzarsi solo temporaneamente, durante l'estrazione.

Idrogeologia

L'area ricade lungo il versante in sinistra idrografica (esposto a Sud) della valle del T.Vezzola, nel bacino idrografico principale appartiene al F.Tordino.

Il reticolato idrografico risulta costituito da una serie di corsi d'acqua, brevi e numerosi, sostanzialmente paralleli tra loro e perpendicolari al corso d'acqua principale (pattern di drenaggio sub-parallelo).

Nessuno di questi interessa l'area d'intervento, che si manterrà ad almeno 10 m. dall'alveo di ciascuno di essi, per cui non si interferirà con l'attuale reticolato idrografico, in accordo con la normativa vigente.

Per quanto riguarda le caratteristiche idrogeologiche del sottosuolo, la successione litologica è così sintetizzabile:

⇒ lo strato costituito dalla coltre eluvio-colluviale e dal corpo alluvionale, presenta
 Geom. Tiburzio Mariano, C.da Colle Imperatore n° 25, 64023 Mosciano Sant'Angelo(TE)
 pag.27

valori di permeabilità mediocri, in cui la circolazione idrica avviene solamente in occasione degli apporti meteorici, consentendo l'assorbimento di una ridotta quantità delle acque di deflusso superficiale; inoltre, le stesse condizioni morfologiche di pendio favoriscono il rapido deflusso delle acque di corrivazione superficiale (run off) nel frequente reticolo di drenaggio, ostacolando l'infiltrazione nel sottosuolo;

⇒ il livello di base di ogni circolazione idrica sotterranea è rappresentato dal **substrato geologico**, che funge quindi da acquiclude, essendo costituito dai terreni praticamente impermeabili, in cui il valore del Coefficiente di Permeabilità è dell'ordine di $K = 10^{-8} \text{ } 10^{-9} \text{ cm/sec}$.

La profondità massima di escavazione è stata prevista in modo da conservare un distacco superiore a 2.00 m. dalla quota di massima escursione positiva del livello piezometrico della falda idrica, che non è stata raggiunta nella campagna geognostica effettuata.

Infatti, i sondaggi geognostici effettuati, hanno mostrato l'assenza di acqua nei due/tre metri di sottosuolo al di sotto della quota di scavo progettata (quindi sempre > 2.00 m.), come anche sono assenti sorgenti lungo il versante sottostante.

Conclusioni

Dalle analisi geologica, geomorfologica e geotecnica risulta che:

- ✓ l'area risulta esente da problematiche geomorfologiche, anche lungo la scarpata;
- ✓ la successione stratigrafica presenta il substrato marnoso-arenaceo alla base, su cui sono stati sedimentati depositi alluvionali e colluviali, oggetto di coltivazione;
- ✓ i terreni soprastanti il substrato sono dotati di permeabilità, per porosità, e non sono sede di falda acquifera nei due metri sottostanti il fondo dello scavo.

L'attività estrattiva non interferirà né con l'idrografia superficiale, sia principale che di ordine inferiore, né con la circolazione idrica sotterranea, come prescritto dalla legislazione vigente in materia, apportando, altresì, un miglioramento delle caratteristiche agronomiche dell'area per il dissodamento che ne deriva, ritenendo il recupero a scopo agricolo la destinazione finale preferibile, mediante il riempimento degli scavi con materiale idoneo, reperito in loco.

Per ciò che concerne il ripristino e la sistemazione finale dell'area, si consiglia il recupero a scopo agricolo, sagomando le superfici di ripristino con pendenze in grado di impedire impaludamenti.

Per ciò che concerne i dati relativi al volume della coltivazione, alla produttività e al

dettaglio della sistemazione finale dell'area, si rimanda agli atti progettuali.

CAPITOLO 5: STATO ATTUALE AGRONOMICO

Premessa

Su incarico della WINGROUP s.r.l., con sede legale in Via Verona n° 8, Frazione Tottea, in Comune di 64043 Crognaleto (TE), P.IVA 01671240677, in qualità di proprietaria dell'area distinta al Foglio n° 48, particelle n° 374, 448 e 456, nell'area sita lungo la piana alluvionale in sinistra idrografica al Fiume Vezzola, in Località Castagneto in Comune di Teramo (TE), è stata redatta la presente Relazione Agronomica inerente al progetto per la coltivazione di una cava di materiale ghiaioso e sabbioso di natura alluvionale e per la successiva preparazione del suolo per riattivare l'attuale uso agricolo al termine della coltivazione.

Inquadramento dell'area

L'area interessata dall'attività estrattiva ricade in C.da Piano Delfico in Comune di Teramo (TE). Si accede all'area dalla S.P. n° 50 per Castagneto, che a circa 1,000 Km., si innesta nella S.S. n° 81 Piceno-Aprutina.

E' rappresentata nella tavoletta I.G.M. (Carta Tecnica Regionale) 133 III S.E. "Campi", e si pone a quote comprese tra 433 metri s.l.m. circa lungo la sottostante S.P. e 450/460 metri s.l.m. nei campi a monte, lungo la fascia inferiore del versante settentrionale, che si eleva in sinistra idrografica dal fondovalle del T.Vezzola.

A valle (lato Sud) è delimitata dalla Strada Provinciale N° 50 per Castagneto.

I lati Est ed Ovest sono delimitati da modesti impluvi, profondamente incisi nelle alluvioni, ma di brevissima lunghezza, che convogliando lo sgrondo delle acque meteoriche del versante soprastante nel T.Vezzola dalla sponda sinistra; essendo inaccessibili per la notevole acclività, preservano fasce di vegetazione spontanea, arborea e/o arbustiva, prevalentemente della flora mediterranea; l'attività estrattiva prevede uno scavo che si raccorda con le quote della S.P. che non andrà ad intaccare tale fasce di vegetazione mantenendosi ad una distanza ben superiore ai 10 m., in ottemperanza al Art. 41 del D.L.vo n.152/99, di larghezza dall'asse dei compluvi, non demaniali, che sgrondano nel T.Vezzola le acque meteoriche dal pendio soprastante .

Il lato Nord si raccorda con la zona agricola a monte .

Utilizzo attuale dell'area

L'attuale uso del suolo classifica il sito come "seminativo in aree non irrigue", mentre dall'analisi della carta tematica della vegetazione, redatta dalla Regione Abruzzo, risulta classificata come "coltivi – prati e pascoli".

Il vigente Piano Territoriale Provinciale classifica la zona d'intervento come Area di interesse paesaggistico ed ambientale (Art. 9), mentre la fascia sottostante la S.P. 50 , esterna all'area d'intervento, è classificata come Aree ed oggetti di interesse bio-ecologico (Art. 5).

L'uso attuale del suolo è agricolo, in quanto tale è stata la finalità dell'intervento di recupero ambientale successivo all'attività estrattiva ora conclusa; l'area è coltivata a seminativi annuali, non irrigui, .

Risultano del tutto assenti colture di pregio naturalistico e si rileva la presenza di una vegetazione spontanea ripariale come pioppo, acacia ed ailanto, osservabili comunque all'esterno all'area d'intervento.

Interventi agronomici e Progetto di ripristino

Nella progettazione dell'intervento di ripristino in cui si sono privilegiati gli effetti di riqualificazione ambientale, avendo eliminato le attuali condizioni di pericolo, salvaguardando contemporaneamente le risorse ed i valori biologici, ambientali e paesaggistici, si è tenuto conto della volontà di minimizzare i tempi necessari per l'intervento.

Considerato l'ambiente in cui si andrà ad operare, allo scopo di ripristinare rapidamente l'uso agricolo dell'area temporaneamente a cava, un primo intervento comporterà l'impianto di specie erbacee Graminacee e Leguminose e la difesa meccanica del suolo. Inoltre, sarà utile un monitoraggio a scadenze quindicinali per valutare il grado di copertura del suolo e lo sviluppo raggiunti dalle specie vegetali seminate.

Vanno individuate e scelte piante poco esigenti ed in grado di sopravvivere su terreni impoveriti ed esposti a forte irraggiamento solare, alla siccità prolungata nel periodo estivo, a sbalzi di temperatura, ad un chimismo alterato del suolo.

L'adozione di tale pratica apporterà al suolo notevoli vantaggi, tra i quali il riequilibrio del contenuto di sostanza organica, il miglioramento della struttura e l'innalzamento del potere assorbente, contribuendo a ripristinare in tempi brevi le condizioni idonee allo sviluppo delle colture agricole.

Metodologia ed interventi da eseguire

Lavorazioni preparatorie

Gli interventi finalizzati alla sistemazione del sito si inseriscono nelle fasi progettuali dello sfruttamento estrattivo dell'area.

Lo strato superficiale di terreno vegetale, con spessore medio inferiore a circa 60/80 cm., risulta dotato di discrete proprietà agronomiche poiché composto da limo sabbioso, includente scheletro, di media capacità idrica di ritenuta e buona capillarità.

Nella fase di scotico, lo spessore di tale strato potrà risultare, in fase di escavazione, variabile rispetto a quanto accertato in fase di indagine, potendo variare fino anche ad un'altezza di 3-4 m.;

I cumuli di terra accantonati saranno periodicamente bagnati per non alterarne eccessivamente l'equilibrio biologico; l'altezza dei cumuli non dovrà superare i 2,5 m.

Al termine della fase estrattiva, si procederà alla sistemazione della zona scavata, garantendo che siano rispettate le quote d'abbandono del progetto.

Sulle superfici di fondo scavo, saranno ricollocati inizialmente i materiali di scarto di cava, poi quelli derivanti dal cappellaccio, accantonati in fase di decorticamento iniziale.

Tutto il materiale verrà diligentemente sparso allo scopo di ricostituire una superficie perfettamente riutilizzabile, dal punto di vista morfologico, pedologico, e per scopi agricoli.

Sul fondo così ricostituito saranno modellate canalette in terra con pendenze dell'ordine del 2-3%, raccordate con linee di minima morfologica già esistenti, che permetteranno un razionale deflusso delle acque di scorrimento superficiale anche in periodi d'elevata piovosità.

L'intervento consentirà di ricostituire una superficie ospitante il terreno vegetale di spessore pari a 0,50-0,70 m (idonea ad accogliere le specie scelte).

Per tutte le operazioni previste all'interno del perimetro della cava, saranno utilizzati esclusivamente materiali selezionati sotto l'aspetto igienico sanitario, escludendo tassativamente qualsiasi sostanza che potrebbe portare ad inquinamento, di tipo chimico e/o biologico, del terreno e/o della eventuale falda.

Interventi agronomici conclusivi

Saranno costituiti dalla preparazione dello strato di suolo agrario, mediante livellamento ed erpicatura delle zolle, quindi dalla semina di un miscuglio di graminacee e leguminose, con un quantitativo per ettaro pari a 100 Kg di avena e 200 Kg di favino, allo scopo di avere a disposizione in tempi rapidi una notevole quantità di biomassa (8.000 – 13.000 Kg ha⁻¹) da destinare alla pratica del sovescio.

La semina verrà effettuata alla profondità di circa 3 cm durante il periodo autunnale, tra novembre e dicembre.

La scelta del periodo di semina sarà funzione delle condizioni di umidità del terreno, ma si eviterà di intervenire durante il periodo invernale per evitare temperature del terreno troppo basse e non idonee allo sviluppo dei vegetali.

Il periodo ottimale per mandare ad effetto il sovescio é quello in cui le piante hanno raggiunto il massimo sviluppo, hanno assimilato tutte le sostanze nutritive ed i tessuti sono ancora verdi e facilmente degradabili nel terreno.

Tale periodo coincide con la piena fioritura.

La massa verde prodotta verrà sfalcata, trinciata, lasciata uniformemente distribuita sul terreno e successivamente interrata con lavorazione del terreno effettuata mediante aratura superficiale (10 – 15 cm).

Al termine, i terreni interessati risulteranno idonei allo sfruttamento agricolo e pronti per lo svolgimento delle normali rotazioni colturali.

CAPITOLO 6: ANALISI PAESAGGISTICA

Premessa

Su incarico della WINGROUP s.r.l., con sede legale in Via Verona n° 8, Frazione Tottea, in Comune di 64043 Crognaleto (TE), P.IVA 01671240677, viene realizzata la presente Relazione Paesaggistica in relazione al progetto per l'apertura di una cava a cielo aperto di materiale ghiaioso sull'area sita lungo la piana alluvionale in sinistra idrografica al Fiume Vezzola, in Località Castagneto in Comune di Teramo (TE), ricadente nelle p.lle catastali n° 374, 448 e 456 del Foglio di mappa n° 48, consistente nel prelievo di materiale alluvionale, senza interferire nè con l'idrografia superficiale, sia principale che di ordine inferiore, né con la circolazione idrica sotterranea, altresì apportando un miglioramento delle caratteristiche agronomiche dell'area per il modellamento che ne deriva, che andrà anche ad eliminare la pericolosità della scarpata individuata nel PAI, ritenendo il recupero a scopo agricolo la destinazione preferibile.

Finalità

La presente Relazione Paesaggistica correda l'istanza di autorizzazione paesaggistica, congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto, ai sensi degli articoli 159, comma 1 e 146, comma 2, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, di cui al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e costituisce per l'amministrazione competente la base di riferimento essenziale per le valutazioni previste dall'art. 146, comma 5 del predetto Codice.

Essa contiene tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti e alle indicazioni del piano paesaggistico, ovvero del piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici.

Ha comunque una sua specifica autonomia di indagine ed è corredata da elaborati tecnici per motivare ed evidenziare la qualità dell'intervento anche per ciò che attiene al linguaggio architettonico e formale adottato in relazione al contesto d'intervento.

Criteri utilizzati per la redazione della Relazione

La presente relazione paesaggistica, supportata dalla opportuna documentazione che si allega in calce, tiene conto:

- A. dello stato attuale dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) prima dell'esecuzione delle opere previste, evidenziando gli elementi di valore paesaggistico che possono interagire con l'intervento; sono invece assenti beni culturali tutelati, che quindi non vengono cartografati;
- B. delle caratteristiche progettuali dell'intervento, descrivendo gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte, alla luce delle analisi e verifiche già relazionate nell'apposita Verifica di Compatibilità Ambientale (separatamente fascicolata), redatta ai sensi del D.P.R. 12 Aprile 1996 All.B punto 2 lettera A, ed i ridotti e temporanei effetti sull'ambiente circostante, fino agli interventi di ripristino del sito (descritti nell'apposito ALLEGATO E) in accordo con il contesto agro- panoramico;
- C. infine rappresenta nel modo più chiaro ed esaustivo possibile il bene paesaggistico interessato dopo l'intervento, verificando la congruità con i criteri di gestione e la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica, sintetizzando i risultati nella simulazione visiva - rendering, che costituisce parte integrante della documentazione già prodotta.

Analisi dello stato attuale

La documentazione tecnica di cui ci si è avvalsi deriva principalmente dalle analisi paesaggistiche ed ambientali disponibili in letteratura e prodotte per la maggior parte dalle Amministrazioni Regionale e Provinciale, oltre alle analisi di carattere locale a cura del Comune di Teramo .

L'area interessata dall'attività estrattiva ricade, infatti, nel Comune di Teramo (TE).

La zona è rappresentata nei seguenti estratti cartografici:

- tavoletta I.G.M. (Carta Tecnica Regionale) 133 III S.E. “Campli”,
- aerofotogrammetrico in scala 1:5000 Sez. 339 094.

Ortograficamente si pone a quote comprese tra i 426 metri e 438 metri s.l.m.

Il centro dell'area ricade alle coordinate Gauss Boaga: lat. 42,666048° long. 13,651461.

I terreni da estrarre sono le sabbie e le ghiaie alluvionali dei terrazzi superiori, che coprono i fianchi del versante collinare in sinistra idrografica T.Vezzola, nel bacino idrografico principale del F. Tordino, così che interessa la scheda n° 3 "ghiaie e sabbie dei depositi collinari" della L.R. 57/88.

I versanti circostanti hanno pendenze medie per la zona, come mostrato dalla cartografia allegata e dalla documentazione fotografica allegata.

La zona in cui ricade il sito in esame mostra una vegetazione prevalentemente d'introduzione antropica, a seguito della generale messa a cultura dei terreni; le coltivazioni osservate sono soprattutto seminativi, in genere a oliveto e/o prato, discreta presenza hanno le colture di ortaggi, essendo presenti pochi alberi da frutto ad uso familiare, non in forma di frutteto specializzato.

Non vi sono, nelle immediate vicinanze, sistemi insediativi storici e centri abitati sui quali la cava possa avere un impatto negativo dal punto di vista ambientale.

Oltre che per la presenza di altre cave in esercizio, la zona si caratterizza per la significativa pressione antropica, che si manifesta con la presenza di coltivazioni agrarie e strutture viarie di media importanza.

Per la rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico in cui si pone, si rimanda all'apposito fascicolo della Documentazione Fotografica, in cui è possibile osservare i luoghi ripresi da punti e percorsi panoramici di normale accessibilità, dai quali è possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio.

Elaborati di progetto

Gli elaborati di progetto presentati, in scala di rappresentazione adeguata e apparato descrittivo esauriente, evidenziano l'adeguatezza dell'inserimento temporaneo dell'intervento nel contesto paesaggistico descritto.

Motivazione delle scelte progettuali

Nell'area d'intervento sono presenti depositi di ghiaia che da tempo si è inteso sfruttare mediante la coltivazione di cave a cielo aperto, con il metodo del livellamento e senza bisogno di alcuna struttura edificatoria fissa, in coerenza con gli obiettivi di conservazione.

Ulteriore obiettivo è la valorizzazione agronomica dell'area al termine della riqualificazione paesaggistica, ottenendo l'eliminazione della scarpata attualmente presente e la definizione di un versante collinare a pendenza unica, che incrementa la superficie agronomica aziendale utilizzabile, sempre in riferimento alle caratteristiche del paesaggio nel quale si inserisce, alle misure di tutela ed alle indicazioni della pianificazione paesaggistica ai diversi livelli.

Valutazione di compatibilità paesaggistica

Per la valutazione della compatibilità paesaggistica dell'intervento, si rimanda alla relazione di verifica ai sensi del D.P.R. 12/04/'96, in conformità all'allegato B, ed alla foto modellazione realistica (rendering computerizzato di simulazione dettagliata dello stato dei luoghi pre/durante/post operam), comprendente un adeguato intorno dell'area di intervento, che consente la valutazione di compatibilità ed adeguatezza delle soluzioni nei riguardi del contesto paesaggistico.

In questa sede preme sottolineare la temporaneità dell'intervento, ovvero degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico, che pertanto non sono irreversibili, e limitate al periodo della fase di cantiere; tuttavia, anche in questa fase sono state preferite le soluzioni progettuali che determinano i minori problemi di compatibilità paesaggistica, anche se non si ritengono necessarie ulteriori opere di mitigazione, sia visive che ambientali, prima del ripristino paesaggistico definitivo, con la ricostituzione dello strato di suolo agrario fino alle corrette quote e le modificazioni della morfologia per il migliore utilizzo agronomico.

Intervento a carattere areale

L'opera in progetto è classificata nelle *“opere a carattere areale”* come previsto al punto 4 del D.P.C.M. 12-12-2005, ovvero nelle opere che caratterizzano e modificano parti del territorio.

Pertanto, gli elaborati prodotti relazionano sulle analisi relative al contesto paesaggistico in cui l'intervento si colloca per modificarlo, al fine di un migliore utilizzo agronomico.

In particolare, il rilievo fotografico mostra che l'intervento in parola non altera gli skyline esistenti, da tutti i punti di intervisibilità analizzati, ed evidenzia la morfologia naturale dei luoghi, priva di un margine paesaggistico urbano, dato che qui la struttura peri-urbana è del tipo lineare e diffusa.

La simulazione visiva delle modifiche proposte, attraverso lo strumento del rendering fotografico computerizzato, mostra le tre fasi dell'intervento, simulando dettagliatamente lo stato dei luoghi pre/durante/post operam).

Si è inteso non riportare in cartografia le caratteristiche storico architettoniche in quanto non ritenute significative; sono riportate tuttavia le infrastrutture (Strada Provinciale n° 50 per Castagneto e le reti esistenti naturali o artificiali (idrografia superficiale).

Gli elaborati rappresentativi della proposta progettuale, evidenziano che l'intervento proposto, pur nelle trasformazioni indotte, è adatto ai caratteri dei luoghi, non produce danni al funzionamento territoriale, non abbassa la qualità paesaggistica di fronte ai sistemi storici del paesaggio, quali quelli agricoli; inoltre, illustrano esaurientemente il rapporto di compatibilità con la logica storica che li ha riprodotti, in quanto vengono conservati i rapporti di gerarchia simbolica e funzionale tra gli elementi costitutivi, i colori e i materiali.

Impatto sul patrimonio naturale e storico

Di seguito si indicano i livelli di tutela operanti nell'area di intervento considerata, rilevati dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale disponibili, e da ogni ulteriore fonte normativa, regolamentare e provvedimento.

Nell'area in esame non si evidenziano particolarità di pregio naturale e/o storico, ricadendo all'interno di un contesto agricolo fortemente antropizzato.

L'area oggetto dell'intervento non ricade in Parchi, Aree Protette, Riserve Naturali; inoltre non è compresa tra i Siti d'Interesse Comunitario, ai sensi della Direttiva CEE 92/43 recepita con il D.P.R. 357/97.

Nell'area gravano i seguenti vincoli, i cui limiti sono riportati nelle planimetrie e nelle sezioni di progetto, quindi relazionati all'intervento:

- ☒ Il Piano Regolatore Generale del Comune di Teramo la classifica in Zona Agricola Normale (E1), che non vieta la coltivazione di cava;
- ☒ Il Piano Territoriale Provinciale, pone la zona in A.1.4 “Aree di interesse paesaggistico ed ambientale” (Art. 9);
- ☒ Ricade in territorio considerato in Categoria 2 secondo l’O.P.C.M. n. 3274/03 - Nuove norme per la prevenzione sismica e aggiornamento della mappa delle zone a rischio;
- ☒ Risulta esterna alle aree individuate come pericolose nel Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico ... della Regione Abruzzo, se si esclude il graficismo lineare *p-scarpate* indicante "*Aree interessate da Dissesti tipo Scarpata*"; in merito a ciò si rimanda alla Relazione Geologica ed in particolare alla specifica Relazione Geologica sulla Scarpata;
- ☒ Risulta esterna alle aree esondabili del Piano Stralcio Difesa Alluvioni della Regione Abruzzo, pertanto non necessita dello Studio di Compatibilità Idrologica;
- ☒ Risulta compresa nelle aree soggette a vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D.L. n° 3267/’23 ;

Non sono inoltre presenti vincoli ai sensi delle seguenti leggi:

- ☒ dal T.U. R.D. 25-07-1904, N° 523 art. 97 lettera c
- ☒ dal D.Lg. 18-08-2000, N° 258

Dalla consultazione della Cartografia Tematica del Territorio Urbanizzato si evince che l’area ricade:

- ⇒ esternamente a insediamenti urbani prevalentemente residenziali;
- ⇒ esternamente a insediamenti urbani prevalentemente produttivi;

Dalla consultazione della Cartografia Tematica della Vegetazione redatta dalla Regione Abruzzo risulta classificata:

- per pascoli e prati in pascoli aridi;
- per le aree antropiche in non interessata;
- per ambienti umidi..... non interessata;

Dalla consultazione della Carta dell’Uso del Suolo redatta dalla Regione Abruzzo risulta classificata come “seminativo in aree non irrigue”.

Inoltre, l’area risulta:

- ☞ non vincolata paesaggisticamente ai sensi della..... L. 1497/39;
- ☞ esterna al vincolo archeologico ai sensi della L. 1089/39;
- ☞ non esistono, entro la fascia di 100 m. lungo l'area golenale, cespugliati o terreni boscati interessati dalla coltivazione di cava, ai sensi del'Art. 97 lettera C delR.D. 523/04;
- ☞ nel raggio di lunghezza pari a 200 m. circostante l'area d'intervento, non si rileva la presenza di sorgenti, opere di captazione o pozzi idropotabili ai sensi delD.L.52/06;

CAPITOLO 7: ANALISI DELLA VIABILITA' E DEL TRAFFICO

QUADRO DI RIFERIMENTO ATTUALE

Qualsiasi attività intervento di insediamento umano (abitativo, industriale, commerciale) rappresenta un evento alterativo dell'equilibrio ambientale; peraltro va considerato che se da un lato risulta impossibile immaginare attività umane prive di rilasci ambientali ad impatto nullo, è pur vero che una accurata pianificazione e progettazione può condurre alla minimizzazione degli effetti negativi ed ottenere un bilancio ambientale complessivamente positivo.

Il presente capitolo analizza la situazione attuale prendendo in considerazione le infrastrutture viarie nella situazione di fatto, considerando le differenti funzioni che svolgono all'intero del sistema a rete, esaminando il sistema di avvicinamento e di accesso alla cava.

Le valutazioni che saranno eseguite, non avranno carattere prescrittivo, ma finalizzate ad individuare eventuali criticità del sistema, dal punto di vista ambientale e da quello della circolazione stradale, nella convinzione che una mobilità ben organizzata, quindi con traffico fluido, crea meno rilasci ambientali e garantisce maggiore sicurezza per gli utenti. E' proprio quest'ultimo aspetto una novità dello studio a cui è stato dedicato uno spazio apposito, in linea con i programmi Nazionali ed Europei che ritengono la sicurezza sulle strade (degli automobilisti e dei pedoni) un aspetto essenziale, anche nella pianificazione di interventi, tanto che la Comunità Europea ha come obiettivo l'abbattimento del 50% degli incidenti sulle strade .

Circolazione e viabilità

Premessa

La situazione di fatto delle infrastrutture stradali interessa lo studio della circolazione e

della viabilità, considerando le differenti caratteristiche funzionali a cui assolvono all'interno del sistema a rete, ed esamina il sistema di avvicinamento e di accesso alla cava.

Figura 1 – Inquadramento territoriale

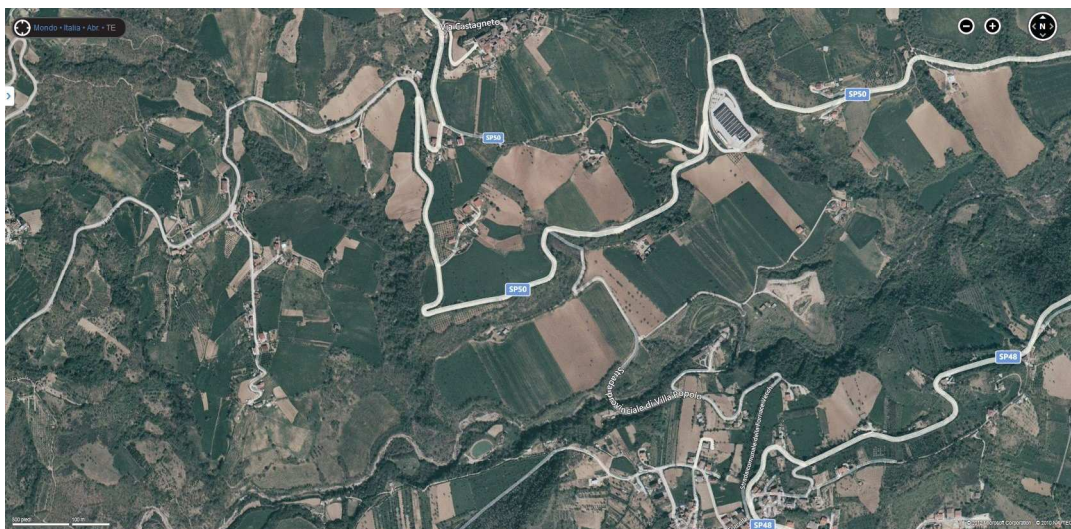
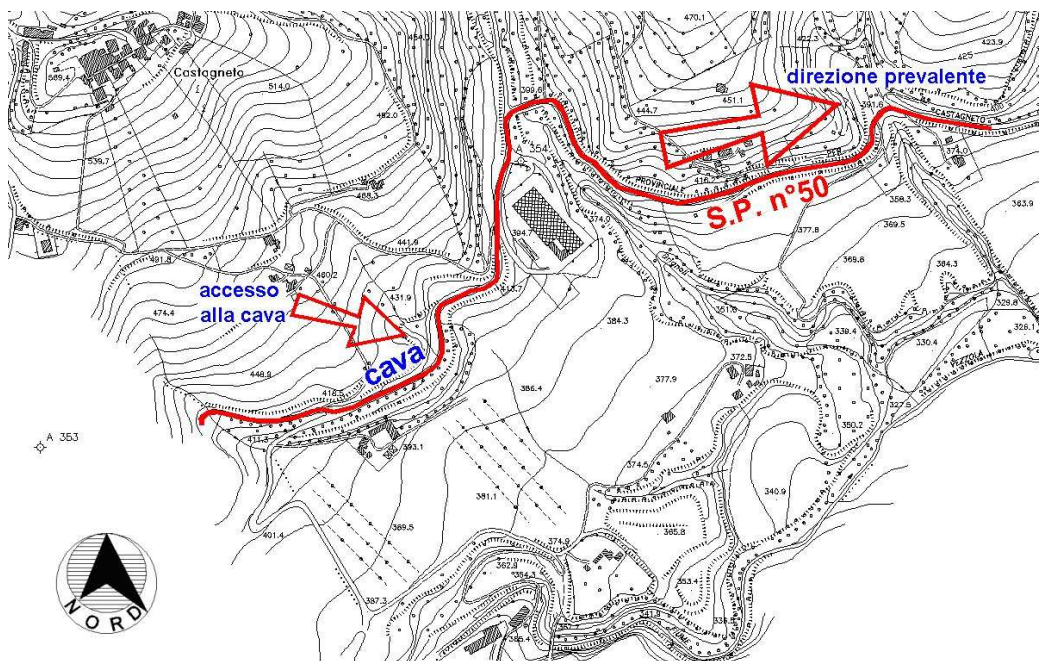


Figura 2 - Sistema di avvicinamento e di accesso alla cava



Rete stradale ed intersezioni

L'accessibilità all'area su cui nascerà la cava è stata verificata sulla base del contesto infrastrutturale esistente nei dintorni.

Nell'area di studio, prossima alla cava, sono presenti infrastrutture di diverso grado funzionale, tra cui la Strada Statale n. 81 "Piceno Aprutina" e la Strada Provinciale n°50 per Castagneto che confluisce direttamente sulla viabilità principale (S.S. n. 81), nel tratto compreso fra il 32° ed il 33° km, tramite un'intersezione di tipo a raso a quattro braccia sfalsate. Le strade costituenti l'intersezione sono la Strada Statale n. 81, la Strada Provinciale n. 50 e la Strada Provinciale n. 60A.

Figura 3 – Intersezione S.S. n. 81, S.P. n. 50 e S.P. n. 60



Figura 4 – Intersezione S.S. n. 81, S.P. n. 50 e S.P. n. 60



Caratterizzazione delle principali arterie

Le infrastrutture stradali sopra menzionate, ad eccezione della Strada Statale n. 81, classificabile in riferimento al D.M. 5/11/2001 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” di categoria “C”, hanno caratteristiche di viabilità prettamente locale di categoria “F”, al servizio di alcune piccole frazioni del comprensorio teramano, quali Ioanella, Castagneto, Colle Marino e Fonte del Latte (Strada Provinciale n. 50) e Scapriano (Strada Provinciale n. 60A).

La Strada Statale n. 81 “Piceno Aprutina” si presenta come arteria fondamentale per itinerari di accesso di media distanza costituendo l’ossatura portante del sistema viario della zona in esame.

Tutte le infrastrutture prese in considerazione (S.S. 81, S.P. 50 e S.P. 60A), sono caratterizzate da una sezione ad unica corsia per senso di marcia, di larghezza 3,5 m. circa .

È da rilevare due punti ritenuti critici al fine della sicurezza stradale, specialmente in considerazione del passaggio di mezzi pesanti, quale i due viadotti rispettivamente in prossimità del fiume Vezzola sulla S.S. n. 81 (cfr. Fig. 5) ed il viadotto sulla S.P. 50 (cfr. Fig. 6) nei pressi dello svincolo per la frazione Pantaneto. Entrambi, infatti, causando un brusco restringimento di carreggiata, permettono il passaggio di veicoli pesanti esclusivamente a senso alternato.

Figura 5 - Viadotto sulla S.S. n. 81 nei pressi del Fiume Vezzola

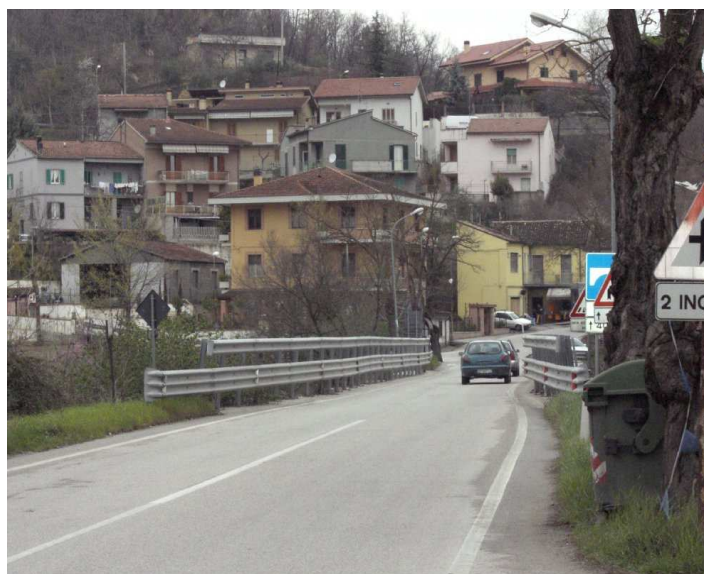


Figura 6 - Viadotto sulla S.P. n. 50 nei pressi dello svincolo per la Frazione Pantaneto



Anche se non direttamente interessata dal traffico di transito di eventuali mezzi pesanti indotti dall'attività della cava, nell'area di influenza dell'intersezione sopra descritta, è da considerarsi una strada classificabile come “strada di quartiere”, come da “Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico” (Art.36 del Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285 Nuovo Codice della Strada).

Tutte le arterie risultano asfaltate e munite di segnaletica orizzontale e verticale, sebbene con un grado di manutenzione allo stato attuale non ottimale.

Traffico attuale

Ai fini della ricostruzione della mobilità nell'area di studio sono state effettuate misurazioni dei flussi di traffico in alcune sezioni delle arterie sopra menzionate, che saranno interessate dal passaggio di mezzi pesanti al servizio della cava:

- 2 sezione 1 - Strada Statale n. 81;
- 3 sezione 2 - Strada Provinciale n. 50;
- 4 sezione 3 - Strada Provinciale n. 60A.

Le osservazioni hanno avuto luogo nelle suddette localizzazioni nel corso di un giorno feriale, nei due periodi di punta del mattino e del pomeriggio, con una cadenza di quindici minuti.

Per i rilievi di traffico effettuati direttamente su strada, al fine di una facilitazione operativa, si è ritenuto opportuno distinguere i veicoli in solo quattro categorie, raggruppando in ciascuna di esse quei veicoli che presentano comportamenti simili agli effetti della regolazione del traffico:

- 5 motoveicoli (M): veicoli a motore a due ruote;
- 6 autovetture (A): autovetture in genere e tutti i furgoni, di dimensioni ad esse paragonabili, adibiti al trasporto promiscuo di persone e cose, nonché motoveicoli a tre e quattro ruote;
- 7 veicoli pesanti (P): tutti i furgoni di grosse dimensioni, gli autocarri, i trattori, i pullman per trasporto di persone, sia pubblici che privati, ed ogni altro veicolo a questi assimilabile purché sprovvisto di rimorchio;
- 8 autotreni (T): autoarticolati, autosnodati e generici veicoli merci trainanti rimorchio.

Successivamente, data la difficoltà di porre a confronto le varie correnti veicolari, con diverse distribuzioni dei veicoli nelle suddette categorie, si è resa necessaria una operazione di omogeneizzazione, in modo da poter rappresentare con un solo numero, per ciascun intervallo di conteggio, l'entità di ogni corrente veicolare. Si è così fatto ricorso a particolari coefficienti di equivalenza delle quattro categorie veicolari in modo da riportarle tutte ad un'unica unità di misura, "Unità Autovettura" (UA), e consentirne la somma.

Nel caso in esame sono stati adottati i seguenti coefficienti di equivalenza:

1 moto (M)	=	0.5 UA
1 auto (A)	=	1.0 UA
1 veicolo pesante (P)	=	2.5 UA
1 autotreno (T)	=	5.0 UA

Pertanto la relazione fondamentale di omogeneizzazione è la seguente:

$$\text{Totale Omogeneizzato} = 0.5 M + 1.0 A + 2.5 P + 5.0 T$$

dove M, A, P e T sono i quattro totali di categoria rilevati nei 15 minuti; il totale omogeneizzato (UA) viene quindi espresso in unità autovetture relative all'unità di tempo di riferimento di 15 minuti primi (T15'p).

I risultati dei rilievi, ricondotti a valori equivalenti sono mostrati nei grafici seguenti rispettivamente per i periodi mattutino e serale.

Figura 7 - Flussi equivalenti d'arco rilevati al mattino del giorno feriale sulla S.S. n. 81

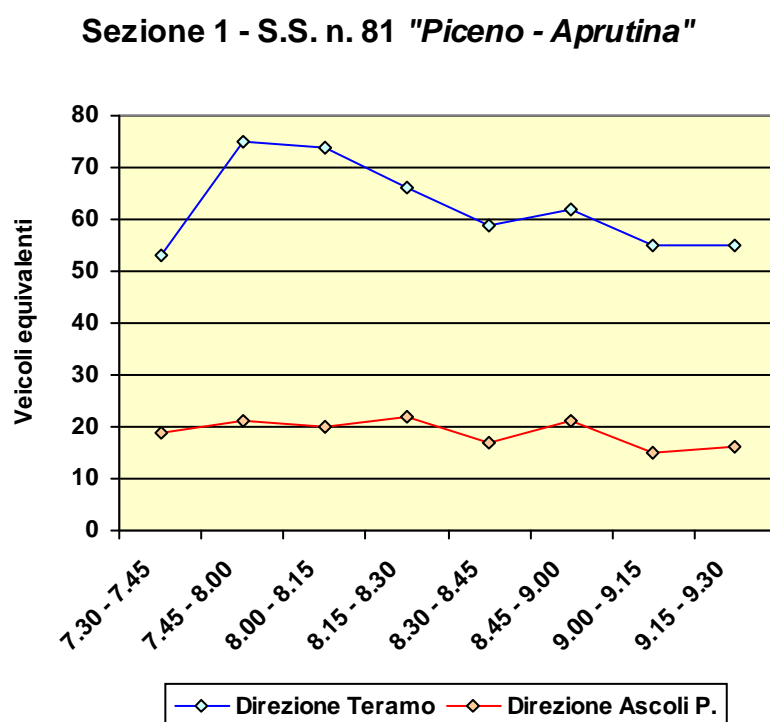


Figura 8 - Flussi equivalenti d'arco rilevati al mattino del giorno feriale sulla S.P. n. 50

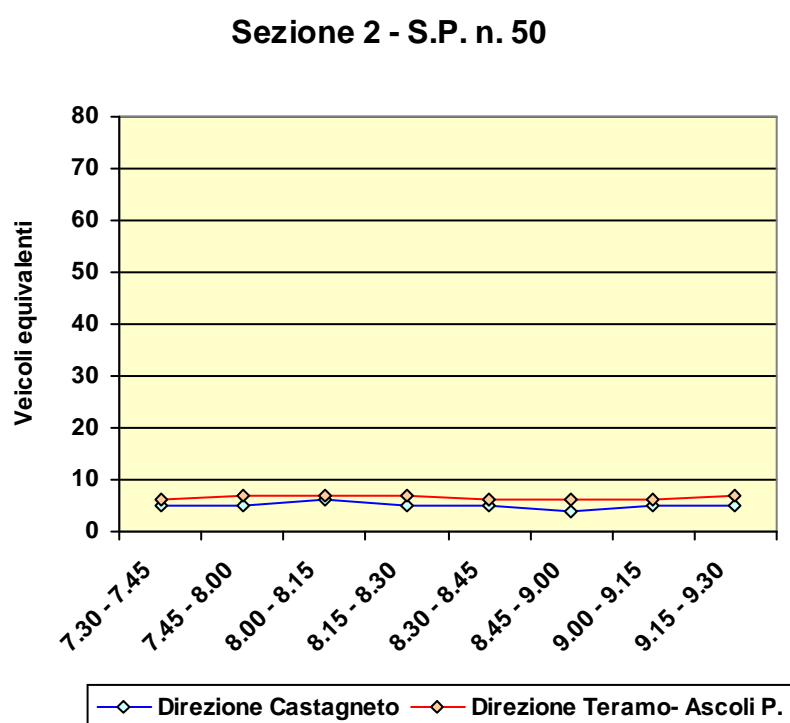


Figura 9 - Flussi equivalenti d'arco rilevati al mattino del giorno feriale sulla S.P. n. 60A

Sezione 3 - S.P. n. 60A

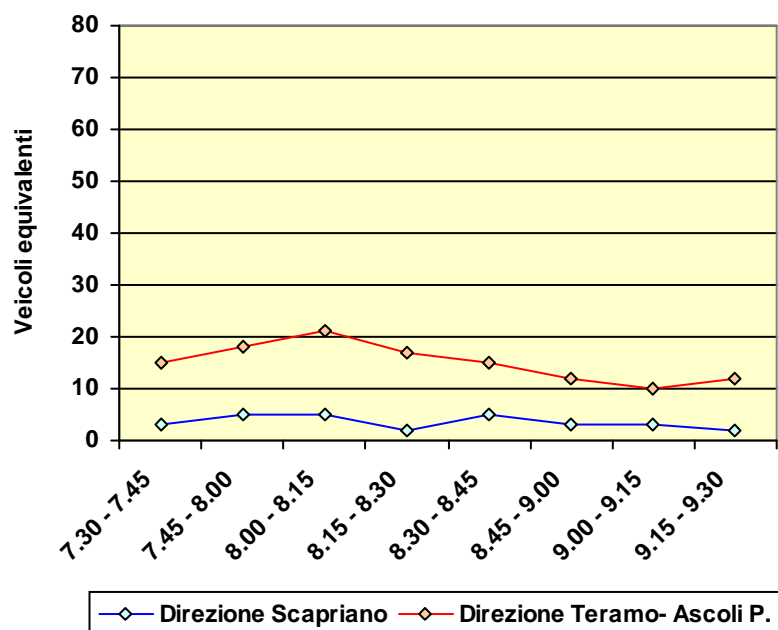


Figura 10 - Flussi equivalenti d'arco rilevati alla sera del giorno feriale sulla S.S. n. 81

Sezione 1 - S.S. n. 81 "Piceno - Aprutina"

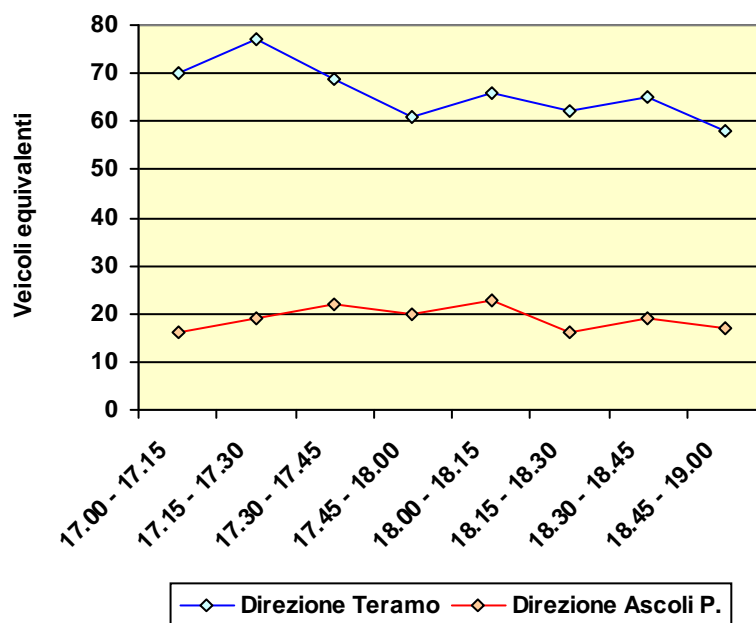
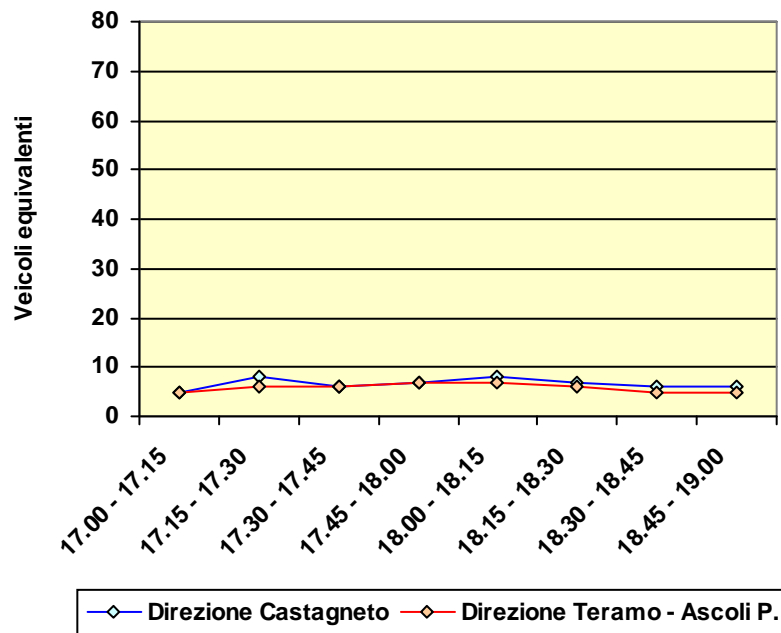


Figura 11 - Flussi equivalenti d'arco rilevati alla sera del giorno feriale sulla S.P. n. 50

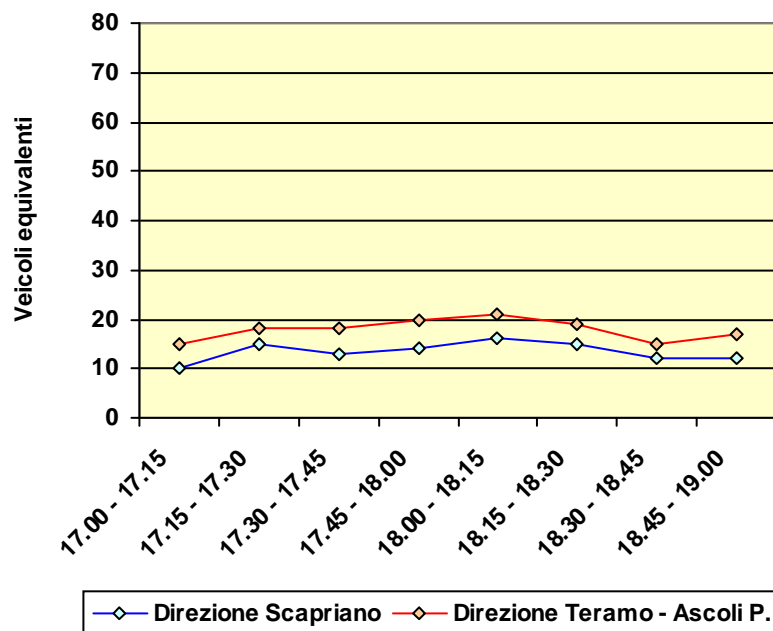
Sezione 2 - S.P. n. 50



2000

Figura 12 - Flussi equivalenti d'arco rilevati alla sera del giorno feriale sulla S.P. n. 60A

Sezione 3 - S.P. n. 60A

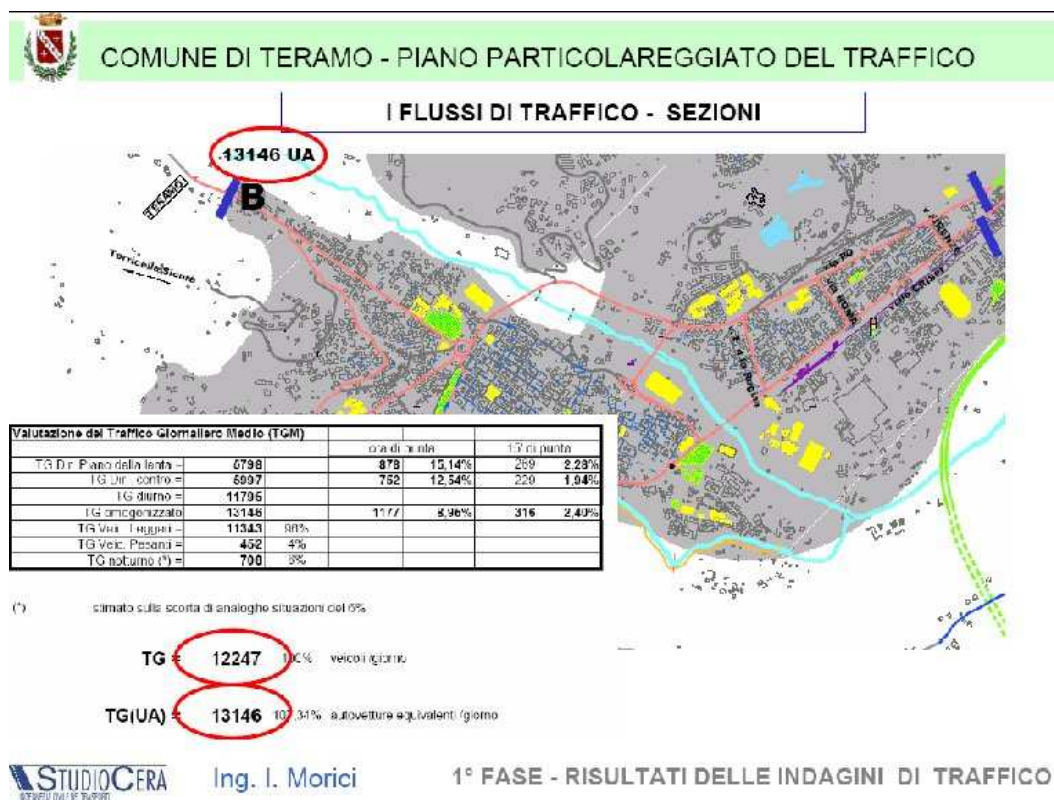


2000

Dall'analisi dei dati relativi ai rilievi di traffico eseguiti nella redazione del Piano Particolareggiato del Traffico del Comune di Teramo, per quanto riguarda la S.S. n. 81, che nel centro urbano acquista la denominazione di Viale G. Bovio, si desume un TGM

pari a 12.247 veicoli/giorno pari a 13.146 autovetture equivalenti/giorno, con una incidenza del traffico pesante pari al 4% sul totale. Il TGM dell'ora di punta risulta essere pari a 1.177 autovetture equivalenti, mentre il TGM 15' di punta pari a 316 autovetture equivalenti, come meglio di seguito specificato.

Figura 13 – Risultati indagini di traffico S.S. n. 81 Piano Particolareggiato del Traffico



Fonte: Comune di Teramo

Sempre ai fini della ricostruzione dei flussi veicolari nell'area di studio, sono state considerate le influenze che si hanno a causa della presenza in C.da Piano Delfico, lungo la Strada Provinciale n. 50 del deposito automezzi delle compagnie di autoservizio urbano "STAUR s.r.l." e di autoservizio a lungo raggio e noleggio "Baltour Ciarrocchi s.r.l." che forniscono ricovero rispettivamente a 25 e 10 mezzi, contribuendo giornalmente ad implementare il traffico nell'area in questione.

Si può infatti considerare che sono in circolazione ogni giorno una media di 20 mezzi dei 25 presenti in ricovero, che moltiplicati per due viaggi (in uscita ed in rimessa) corrispondono a 40 mezzi pari ad un flusso equivalente di 100 UA. In riferimento ai mezzi della compagnia "Baltour Ciarrocchi s.r.l.", possiamo considerare che vengono messi in circolazione ogni giorno una media di 2 mezzi dei 10 presenti in ricovero, che

moltiplicati per due viaggi (in uscita ed in rimessa) corrispondono a 4 mezzi pari ad un flusso equivalente di 10 UA.

Possiamo quindi stimare che le compagnie sopra citate, contribuiscono con i loro mezzi a creare un flusso veicolare giornaliero equivalente par a 110 UA, da sommarsi alle precedenti.

Trasporto collettivo

La zona a ridosso della cava da realizzare non risulta influenzata da fermate di mezzi pubblici, mentre l'area relativa all'intersezione fra la S.S. n. 81, la S.P. n. 50 e la S.P. n. 60° è interessata da fermate di mezzi pubblici extraurbani della società "ARPA S.p.A." e di mezzi pubblici urbani della società "STAUR s.r.l."

A differenza delle corse di mezzi pubblici urbani che hanno una distribuzione oraria piuttosto omogenea nell'arco dell'intera giornata, per quanto riguardano le corse di mezzi pubblici extraurbani che provengono da diverse zone limitrofe, quest'ultime sono concentrate negli orari che precedono l'inizio (7:00 – 8:00) ed antecedono la fine (13:30 – 14:30) delle attività scolastiche e d'ufficio del capoluogo.

Principali strumenti di pianificazione

Dall'analisi dei principali strumenti di pianificazione del traffico e dei trasporti quali il Piano Regionale Integrato dei Trasporti e del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Teramo si evince univocamente l'azione atta ad alleggerire il carico di traffico sul vecchio tracciato della Strada Statale n. 81, prevedendone un nuovo percorso alternativo caratterizzato dall'attuale Garrufo – S. Nicolò.

Nel Piano Regionale Integrato dei Trasporti, infatti, si ritiene che di particolare interesse sono gli interventi per il miglioramento della S.S. 81 "Piceno Aprutina" finalizzati alla creazione di una dorsale collinare da Ascoli Piceno per Casoli che prosegue a sud in direzione Molise al fine di depolarizzare la zona costiera e interconnettere il territorio di media collina a cerniera con le aree costiere a grande carico antropico. Trattasi di un collegamento longitudinale, posizionato nella media alta collina, arretrato rispetto alla costa, con funzione di cucitura delle aree produttive, che, innestandosi alla Ascoli-Mare attraversa la Val Vibrata, la Val Fino e prosegue lungo il Fondo Valle per raggiungere, attraverso l'area vestina, il maggior raccordo autostradale del medio versante adriatico posto nei pressi di Chieti e innestarsi più a sud nella Fondo Valle del Trigno.

Nel Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Teramo si assume come

elemento strategico la riqualificazione del sistema infrastrutturale esistente, basata tra l'altro sulla connessione di "canali" che organizzano i flussi di attraversamento mediante il completamento del sistema autostradale Est-Ovest e la razionalizzazione del Corridoio Adriatico con il sistema infrastrutturale di livello provinciale impostato in termini di maglie di livello primario e secondario con l'esclusione, in linea di principio, della loro sovrapposizione, in modo da assicurare una diffusione articolata del sistema stesso e quindi dei flussi.

Il "secondo livello" è quello di completamento e riguarda i flussi regionali e interregionali. Esso configura sostanzialmente un sistema la cui dorsale è formata dalla strada che congiunge Teramo con Ascoli e che, poi, prosegue verso sud-est raggiungendo Chieti e Pescara, attraverso due nuovi tracciati rispetto a quelli storici della S.S. n. 81.

Di estrema importanza è senza ombra di dubbio la realizzazione in corso del così detto "Lotto Zero", che permette il collegamento dei due estremi della città di Teramo, senza entrare all'interno del tracciato cittadino.

Sicurezza stradale

Introduzione alla problematica

Il problema della sicurezza stradale riveste un ruolo non più trascurabile, purtroppo è diffusa l'opinione che l'incidente si sarebbe potuto evitare qualora l'utente avesse adottato comportamenti adeguati alla particolare esigenza di circolazione. Questa considerazione porta a sostenere che l'incidente stradale, e quindi le conseguenze che ne derivano in termini di danni alle persone (feriti e morti), è un costo sociale evitabile.

Tale convincimento, solo parzialmente giustificato, coinvolge e responsabilizza tutte le figure istituzionali coinvolte nelle varie fasi di costruzione e gestione dell'infrastruttura quali: il progettista, il politico nella sua veste di pianificatore, le istituzioni, il gestore, i costruttori dei veicoli che circolano sull'infrastruttura, le strutture sanitarie, ecc.

Il verificarsi di un incidente stradale è un evento che, in linea generale, dipende dall'interazione di numerose cause legate:

- 9 al comportamento dell'utente (attitudine, esperienza, capacità, ecc);
- 10 alle caratteristiche dei veicoli (manutenzione, prestazioni, ecc);
- 11 a particolari condizioni (meteorologia, visibilità, intensità del traffico, ecc);
- 12 all'infrastruttura stradale (geometria, pavimentazioni, segnaletica, condizioni ambientali ecc).

Lo studio delle cause e della dinamica di un sinistro è un fenomeno molto complesso in quanto non è sempre possibile individuare i fattori che intervengono, quali di questi fattori sono completamente indipendenti dagli altri e quali sono eliminabili in fase di progettazione e/o gestione di una infrastruttura stradale.

Un comportamento pericoloso da parte degli utenti è per esempio quello indotto da particolari situazioni che essi devono affrontare durante il percorso. Tali situazioni di rischio potrebbero quindi essere eliminate con opportuni interventi in modo da diminuire i punti in cui all'utente vengono richieste manovre particolarmente difficili o in cui l'utente non riesce a percepire chiaramente il rischio a cui va incontro.

Lo studio delle cause che provocano un evento sinistoso permette di evidenziare, sulla base dei dati statistici a disposizione, le situazioni legate alle caratteristiche dell'infrastruttura, in cui è più alta la probabilità che si verifichi un incidente stradale.

Da studi di settore, emerge che le caratteristiche geometriche della strada, quali l'andamento plano-altimetrico, nonché le condizioni meteorologiche, condizionano la marcia dei veicoli e quindi la probabilità che si verifichi un evento sinistoso.

Livelli attuali di incidentalità sulla S.S. 81 “Piceno - Aprutina”

Un’analisi sulla sicurezza stradale è stata svolta sulla Strada Statale n. 81 “Piceno - Aprutina”, unica arteria di cui si può disporre di dati relativi al numero e tipologia di incidenti .

Per avere un quadro generale dei livelli di incidentalità sulla statale in considerazione vengono riportati (fonte ACI-ISTAT), riferiti al solo tratto di 21 km tra il confine regionale Marche/Abruzzo ed il Capoluogo Teramano, i valori dei più significativi indicatori statistici:

#L =Lunghezza	21
TGM ua	2.834
I = Incidente	7
F = Feriti	8
D = Decessi	0
F = Totale infortuni	8
$C1 = I / KM$	0,33
$C2 = I / (L+TGM) * 1.000.000$	117,62
$C2 = F / (L+TGM) * 1.000.000$	134,42

Analisi del rischio

L’analisi del rischio consiste nello stimare la frequenza e la severità degli incidenti prevedibili nelle differenti situazioni infrastrutturali e di traffico.

La frequenza è pari al prodotto dell’esposizione per la probabilità di incidente del singolo veicolo e può essere classificata come bassa (evento che si verifica meno di una volta ogni 5 anni), media (una volta ogni 1 – 5 anni), alta (più di una volta all’anno).

La severità è una misura della gravità delle conseguenze dell’incidente: mortale, con feriti o con soli danni materiali.

Il prodotto della frequenza e della severità degli incidenti rappresenta una stima indiretta del costo dell’incidentalità, ovvero del rischio connesso all’incidentalità stradale.

Dall’analisi dei dati precedentemente esposti, si può osservare che la tratta di strada considerata (S.S. 81 “Piceno Aprutina” dal confine regionale Marche/Abruzzo al Capoluogo Teramano), presenta una situazione di rischio elevato.

Figura 14 - Matrice per la stima del rischio

Frequenza di incidente	Più di una volta l'anno	Una volta ogni 1-5 anni	Meno di una volta ogni 5 anni
Severità dell'incidente			
Decessi	rischio elevato	rischio elevato	rischio medio
Feriti	rischio elevato	rischio medio	rischio lieve
Danni materiali	rischio medio	rischio lieve	

ANALISI DEGLI EFFETTI PRODOTTI SULL'AMBIENTE

Effetti sulla circolazione e sulla viabilità

Operazione preliminare all'analisi degli effetti prodotti sull'ambiente per effetto del traffico indotto dall'attività della cava, è stata quella di identificare il bacino di utenza interessato, ritenuto pari a circa 15/20 km. L'individuazione di quest'ultimo da un lato consente di definire il quadro d'insieme necessario alla verifica di compatibilità ambientale, dall'altro risulta elemento essenziale ai fini della ricostruzione della struttura e dell'identificazione della porzione di rete stradale da sottoporre ad analisi e dell'entità della mobilità attuale e futura.

Dal punto di vista del sistema dei trasporti, l'area di studio è interessata da:

- 13 spostamenti veicolari giornalieri complessivi aventi origine/destinazione nell'area di studio e diretti/originati dall'area di zona;
- 14 spostamenti giornalieri su veicolo privato aventi origine e destinazione nell'area di studio;
- 15 flussi di veicoli merci giornalieri aventi origine/destinazione nell'area di studio e diretti/originati dall'area di zona;
- 16 flussi di veicoli merci giornalieri aventi origine/destinazione nell'area di studio.

Per il calcolo indotto quindi si è inteso, in alternativa, procedere secondo il metodo induttivo, calcolando il numero di camion necessari a movimentare il volume utile (il cappellaccio sarà riutilizzato sul posto), considerando una portata di 18/20 mc ciascuno.

Nella seguente tabella è indicato :

- 17 il numero di camion totali necessari a spostare l'intero volume utile,
- 18 il numero di camion che circoleranno quotidianamente, considerando 20 giorni lavorativi al mese;
- 19 il numero di camion che circoleranno in un'ora, considerando le 8 ore lavorative ;

influenza sul traffico	
produttività mensile (mc/mese)	27.805
giorni lavorativi mensili	20
produttività media giornaliera (mc/giorno)	1390
portata dei camion (mc)	20
numero di camion giornaliero	70
ore al giorno	8
produttività media oraria (mc/giorno)	174
numero di camion all'ora	8,7

Come si può osservare, il transito sarà contenuto al di sotto di 8/9 camion all'ora, pari ad un totale di circa 70 camion giornalieri ovvero ad un volume di traffico equivalente di circa 175 veicoli equivalenti.

Nonostante il traffico pesante venga implementato di un discreto contributo, tali autocarri al servizio della cava, non creano elevati problemi nella circolazione, in quanto i viaggi degli stessi, sono ben distribuiti nell'arco delle ore lavorative, essendo dettati dai tempi di operatività (carico, trasporto e scarico), a prescindere dalle limitate fasce di orario coincidenti con le ore di entrata ed uscita dalle scuole ed uffici presenti nel capoluogo, dove potrebbe verificarsi una interferenza dei traffici indotti.

Effetti sulle pavimentazioni stradali

L'intensità di traffico pesante preventivabile, contribuirà, soprattutto sulla viabilità di tipo provinciale, all'inevitabile degrado funzionale e strutturale della pavimentazione stradale, non progettata per supportare il sistematico elevato traffico pesante.

Il degrado funzionale renderà la struttura meno efficiente, rendendo l'aderenza o la regolarità compromesse in modo da rendere la marcia dei veicoli poco confortevole, mentre il degrado strutturale causerà rotture della pavimentazione dovute al superamento delle resistenze meccaniche del sottofondo stesso.

Saranno nel tempo evidenti una serie di fessure interconnesse fra loro (“a ragnatela”) causate dal cedimento a fatica della superficie del conglomerato bituminoso sotto i carichi di traffico ripetuti. Le fessurazioni partiranno dalla parte più bassa dove lo sforzo di trazione e le deformazioni sono più elevate e si propagheranno inizialmente come un serie di lesioni in direzione longitudinale che successivamente si collegheranno fra di loro fino a formare delle figure a molti lati che evolveranno in strutture ricordanti la ragnatela.

Facilmente individuabili saranno altresì le ormaie, ossia depressioni che si formano lungo la traiettoria percorsa dalle ruote dei veicoli, molto visibili quando si riempieranno d’acqua piovana. Le ormaie sono dovute alle deformazioni permanenti generatesi negli strati della pavimentazione o nel sottofondo a causa di ulteriore costipamento dei materiali provocato dai carichi di traffico.

MISURE COMPENSATIVE

Considerazioni generali

Le considerazioni che seguono non hanno la presunzione di essere esaustive né vogliono avere carattere progettuale ma vanno intese come considerazioni fatte per migliorare la circolazione e la sicurezza stradale sulla rete di interesse, atteso che un miglioramento delle caratteristiche di deflusso dei veicoli è il primo passo per :

20 minimizzare i rilasci ambientali;

21 aumentare la sicurezza stradale che deve essere considerata sempre e comunque un obiettivo da raggiungere e mai come fatto a se stante.

Il proprietario della cava è tenuto ad attrezzare le aree immediatamente adiacenti con idonee opere (recinzioni, ecc.) al fine di impedire l’accesso ad estranei, fatte le autorizzazioni e le licenze edilizie.

Inoltre il proprietario della cava e dei cantieri in esercizio è tenuto a provvedere alla pulizia dei tratti stradali, e delle aree pubbliche o aperte al pubblico, confinanti con la suddetta cava e cantiere, quando il transito di veicoli che accedano a qualsiasi titolo, provochi lordura o imbrattamento mediante materiali rilasciati dai pneumatici o da altri organi di locomozione.

Alla chiusura del cantiere, l’area esterna pubblica deve essere perfettamente pulita a cura dell’impresa e sgombera da qualsiasi residuo di lavorazione.

Ipotesi di intervento sulla circolazione, individuazione di misura compensative

Nonostante gli impatti sulla circolazione non siano elevati, si propone ai mezzi pesanti interessati dall'attività estrattiva della cava, di utilizzare per quanto possibile percorsi alternativi, tale da evitare di attraversare il centro abitato di Teramo, riducendo gli impatti sull'intero sistema viario della città, con conseguenti ripercussioni positive sull'intera popolazione.

Per gli automezzi pesanti, diretti verso cantieri posti ad Est della città di Teramo, si consiglia un percorso alternativo tale da deviare il traffico pesante direzionandolo verso Colleparco e successivamente immettendosi sulla viabilità principale di via Po, bypassando così tutto il centro cittadino.

Per gli automezzi pesanti, diretti verso cantieri posti ad Sud-Ovest della città di Teramo, si consiglia di utilizzare quale percorso alternativo viale Cavour e via IV Novembre, tale da poter immettersi sulla viabilità principale di via Cona, bypassando anche in questo caso il centro cittadino.

Quest'ultimo percorso, sarà utile utilizzarlo, successivamente all'apertura del nuovo tracciato del "Lotto Zero", tale da potersi collegare con l'attuale viabilità della Teramo-Mare.

Per itinerari, verso cantieri posti a Nord della città di Teramo, il percorso consigliato non può che essere quello relativo all'utilizzo dell'attuale tracciato della S.S. n. 81, direzione Piano della Lenta, sempre più alleggerito di traffico, con la messa a regime del nuovo tracciato Garrufo – S. Nicolò già precedentemente descritto.

Considerando la situazione ambientale attuale, la sua ricettività ed anche il regime di traffico che si svolgerà sulla viabilità dei percorsi alternativi individuati, è possibile prevedere un impatto ambientale limitato e sicuramente contenuto localmente nelle aree di influenza delle nuove strade ed all'interno dei limiti normativi, sia dal punto di vista acustico, sia della qualità dell'aria, e praticamente ai limiti della percettibilità da parte di ricettori sensibili.

Inoltre la scarsa densità abitativa nelle immediate vicinanze degli stessi percorsi alternativi, consente di ridurre al minimo l'esposizione delle popolazioni e di non avere grossi ostacoli (costituiti dai palazzi) allo spirare dei regimi di vento che tendono a favorire la diluizione delle sostanze chimiche nell'aria ed in definitiva la diminuzione delle concentrazioni inquinanti.

Va osservato che, per quanto riguarda le emissioni di sostanze chimiche, è possibile

ipotizzare per il futuro la progressiva eliminazione e dismissione dei veicoli obsoleti e non catalizzati, a favore di veicoli sempre più efficienti in termini di consumi, prestazioni, ma soprattutto di produzione ed emissione di inquinamento, riducendo le emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti derivanti da una più efficiente combustione e dall'azione catalitica delle moderne marmitte, effetti questi che comportano una minore produzione di composti azotati, di particolato e di monossido di carbonio, ma maggiore produzione di CO₂, proprio a causa della migliore combinazione del carbonio all'ossigeno durante la reazione chimica di combustione. Con l'utilizzo di percorsi alternativi, verso zone a basso tasso edificatorio e con presenza di piante con fogliame sempreverde e di varie dimensioni, induce quanto più possibile la fotosintesi da una parte e sviluppa anche un effetto fonoassorbente a causa della interazione delle onde sonore di lunghezza paragonabile alle dimensioni delle foglie, con le foglie stesse.

Per quanto riguarda il rumore si è riscontrato che il traffico indotto dall'apertura della cava, non comporta un evidente incremento della rumorosità e del disturbo, in quanto la rumorosità indotta dai mezzi meccanici risulta ampiamente mascherata dal rumore del traffico già allo stato attuale esistente.

E' comunque possibile operare una riduzione dei livelli di rumore tramite essenze vegetali con fogliame denso e di dimensioni variabili nei pressi delle sedi stradali. Tale azione, maggiormente presente nei percorsi alternativi individuati, può comportare interessanti attenuazioni del rumore durante la sua propagazione, proprio a causa dell'assorbimento ascrivibile all'interazione delle onde sonore con il terreno, con le piante presenti e soprattutto con le foglie.

Infatti analizzando gli andamenti dell'attenuazione del rumore dovuta alla presenza di terreno con vegetazione generica in funzione della distanza e della frequenza, è possibile notare come per alcune frequenze (alte frequenze), siano possibili forti attenuazioni e come l'attenuazione cresca notevolmente all'aumentare della distanza, ovverosia della striscia di terreno interposta tra ricettore e sorgente.

Oltre alla mera organizzazione dei percorsi alternativi, è auspicabile prevedere, soprattutto per la tutela delle utenze deboli, una riorganizzazione delle fermate degli autobus, nei pressi dell'intersezione precedentemente descritta, nonché un'idonea segnaletica orizzontale e verticale a garanzia dei limiti di velocità e degli attraversamenti pedonali.