"Sintesi per il pubblico di Studio di Impatto Ambientale"

documentazione di cui alla DGR 34/33 del 2012 regione Sardegna

PROGETTO PER LA COLTIVAZIONE DI UNA CAVA DI SABBIA IN LOCALITA' "MONTE UNTURZU"

Il Committente

Ditta SACIT SRL

La Responsabile

Ing. Sara Scano

Il Progettista

Ing. Piero Francesco Maria Achille Romano

Esperti/Specialisti

Prof.Lorenzo Scano
Dott.Naturalista Giuseppe Delitala
Dott.Geol. Antonello Aversano
Dott.Forestale Raffaele Marongiu

Sassari, 18/11/2014

1 - Descrizione sintetica sulla natura dei beni e/o servizi offerti dalle opere di cava e dagli impianti progettati, delle opere di cava, le motivazioni, gli obiettivi da conseguire e i risultati attesi..... 3

2 - Ubicazione dell'intervento, estremi catastali e di disponibilità dell'area..... 4

3 – Principali caratteristiche del progetto proposto..... 6

4 - Descrizione delle misure che si sono considerate nella fase di cava per mitigare gli impatti prodotti negli ecosistemi e per migliorare l'inserimento nel paesaggio 6

5 - Definizione di area vasta..... 7

6 - Definizione del "momento zero", inteso come condizione temporale di partenza dei sistemi ambientali, economico e sociale sulla quale si innestano i successivi eventi di trasformazione e gli effetti conseguenti alla realizzazione dell'opera 8

7 - Indicazione delle possibili alternative di sito/localizzazione..... 11

8 - Indicazione delle possibili alternative di tipo tecnologico (diverso dimensionamento degli scavi, in relazione al diverso disegno planimetrico, metodi e tecniche di coltivazione e motivazioni delle scelte compiute) 12

9 - Illustrazione delle motivazioni e giustificazioni di carattere economico, sociale, ambientale alla base della proposta progettuale che determina la trasformazione, attraverso il confronto di quest'ultima con il momento zero e. quindi, dell'opzione zero con la realizzazione dell'opera 13

10 - Descrizione dell'evoluzione dello stato di progetto con l'esecuzione degli interventi proposti (impatto opzione di progetto), misure di mitigazione e compensazione..... 14

1 - Descrizione sintetica sulla natura dei beni e/o servizi offerti dalle opere di cava e dagli impianti progettati, delle opere di cava, le motivazioni, gli obiettivi da conseguire e i risultati attesi

L'attività di cava proposta riguarda la produzione di materiali per uso civile.
Gli impianti progettati possono essere suddivisi in tre tipologie principali:
- impianti asserviti alla produzione (impianto di vagliatura e lavaggio del materiale);
- impianti di mitigazione impatti (impianti di depurazione e riciclo acque meteoriche, impianti di abbattimento polveri, impianto di filtro-pressatura derivanti da sfangamento);
- impianti accessori e di servizio (impianti di pesatura e analisi materiali, impianti di sicurezza, impianti a servizio dei dipendenti).
Le cave, a seconda della loro ubicazione e della topografia al contorno, vengono suddivise in cave di pianura e cave di monte; queste ultime, a seconda della quota del rilievo interessata dagli scavi, si suddividono in cave pedemontane, a mezzacosta e culminali.
La cava proposta, dal punto di vista topografico, è una cava di pedemontana collinare; tale classificazione è quella che meglio si addice al caso in esame.
Le opere previste durante le attività di cavazione e di recupero ambientale sono principalmente le seguenti:
- scavi e sistemazioni terreno per l' apprestamento delle opere preliminari (realizzazione recinzione area, rampe, piste, piazzale di stoccaggio terre e sterili di scotico e piazzale di lavorazione, area di servizio, impianti);
- scavi di cavazione, opere di recupero ambientale dell'area contemporanee e contestuali (movimentazione materiali, opere di ingegneria naturalistica).
La principale motivazione che conduce alla presente proposta è il recupero funzionale dell'area che ora si presenta inaccessibile e inutilizzabile per qualsiasi attività alternativa.
Il presente progetto di cava va visto in un'ottica evolutiva, mirata cioè non solo al soddisfacimento degli obiettivi produttivi voluti durante l'attività, ma come step intermedio per effettuare il recupero dell'area che attualmente si presenta come un classico sito estrattivo abbandonato. La presente proposta si localizza in un'area dove già è stata effettuata attività estrattiva ma che, per cause che si espliciteranno meglio in seguito, ha avuto uno sviluppo disordinato e carente, sia in tecniche/tecnologie usate che in criteri di sviluppo sostenibile, e a cui non è seguita alcuna opera di ripristino/recupero nonostante l'attività fosse in essere alla data di approvazione della L.R. n.30/89 (che rappresenta la legge di settore della regione autonoma della Sardegna) che per prima ha introdotto un quadro normativo per un corretto assetto delle attività estrattive nella tutela del territorio.
Il principali obiettivi che ci si ripropone di conseguire sono:
- recupero dell'area a fini naturalistici e agroforestali mediante attività di scavo e rimodellamento geomorfologico (da conseguire sia mediante cavazione , intesa come asportazione del materiale, tramite riprofilazione degli attuali fronti sotto forma di gradoni, e sia tramite l'applicazione di tecniche di ingegneria naturalistica);
- migliore valorizzazione del materiale estratto (vagliatura e lavaggio materiale, riuso e recupero dei materiali derivanti dallo sfangamento) connesso a obiettivi economico-produttivi della ditta proponente in un'ottica di crescita economica e incremento occupazionale. I risultati attesi dal presente progetto saranno la riqualificazione dell'area per usi funzionali, il suo reinserimento paesaggistico e la contestuale crescita economica dell'impresa proponente e del territorio di riferimento.

2 - Ubicazione dell'intervento, estremi catastali e di disponibilità dell'area

L'area oggetto dell'intervento proposto è situata nel comune di Siligo (SS), in località Pischina Niedda, nella collina denominata Monte Unturzu.
Si raggiunge percorrendo la SS 131, da Sassari verso Cagliari, e svoltando per il bivio di Siligo, quindi proseguendo lungo la strada che da Siligo conduce ad Ardara (S.P. 80); dall'altezza della località Mesu Mundu (a ridosso del tracciato della S.S. 131) si percorrono circa due chilometri verso Ardara quindi si svolta a destra in una strada interpoderale esistente raggiungendo il sito dopo circa 200 metri (coordinate Gauss Boaga baricentro indicativo area interessata 40.588407,8.769636); si riporta di seguito la localizzazione del sito all'interno del territorio regionale e il percorso descritto precedentemente che da Sassari porta al sito interessato (Fig.1), anche per avere una stima quantitativa delle distanze stradali al capoluogo di provincia più prossimo (Sassari).

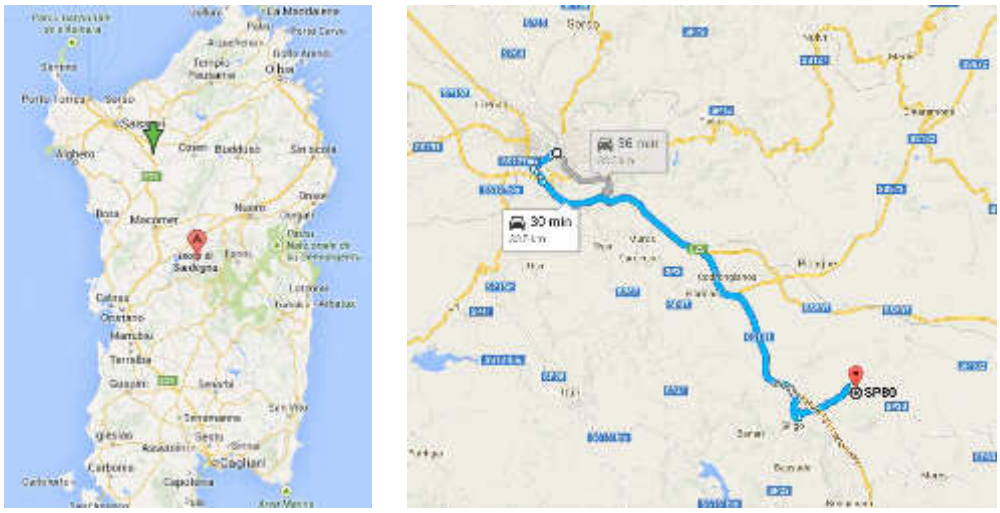


Figura 1 – Localizzazione area di intervento e distanza al più vicino capoluogo

L'area è identificata inoltre nella sezione n.480020 "Monte Santo" della Carta Tecnica Regionale della Sardegna, come meglio si evince dagli elaborati grafici a corredo della presente istanza; si riporta di seguito uno stralcio della corografia della zona (Fig. 2).

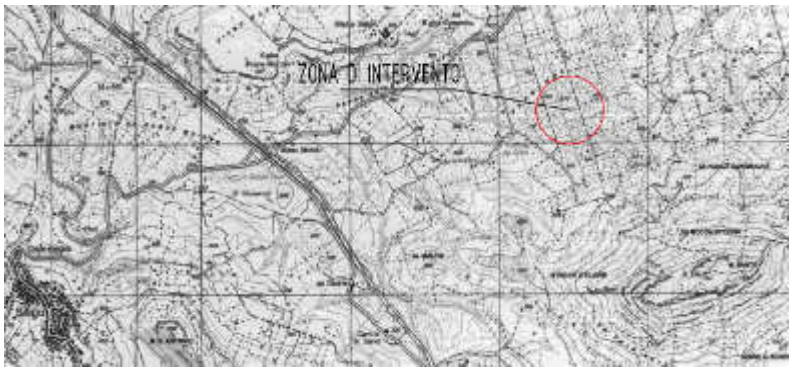


Figura 2 – Localizzazione area di intervento su stralcio corografia 1 : 25.000

Dal punto di vista geografico, dalla successiva mappa fisica della zona (Fig.3), si evince che la cava si trova alle propaggini inferiori di Monte Santo, ad un'altimetria compresa fra 338 m s.l.m. e 388 m s.l.m., in area collinare delimitata altimetricamente dall'altopiano di S'Aspru a Nord-Ovest, Monte Santo a Sud e Sud-Est, Monte Sant'Antonio a Sud-Ovest. Per valutare l'assetto fondiario si riporta un particolare della Carta Tecnica Regionale dell'area sovrapposto con le ortofoto del 2006.

Figura 3 – Carta fisica e assetto fondiario dell'area

I lotti interessati sono censiti all'Agenzia del Territorio della provincia di Sassari nel catasto terreni al foglio 16 mappali 56, 57 e 84, per una estensione pari a 58.280,00 m2, e confinano con i seguenti mappali limitrofi, elencati in senso orario dallo spigolo in alto a sinistra, e che appartengono al medesimo foglio catastale n. 16; i mappali confinanti di altra proprietà sono i nn. 154, 159, 53, 141, 140, 85, 86, 88, 142, 83, 82, 170, 58 e 149 (come meglio si evince nell'elaborato "Quadro pianificatorio/programmatico"); i numerosi mappali confinanti, unitamente alla stima dell'area di intervento totale che non supera i 6 ettari, sono indice dell'elevato frazionamento fondiario dovuto al tradizionale uso agricolo dell'area pedemontana a Nord-Ovest di Monte Santo.

La società risulta essere proprietaria dell'area evidenziata tramite i seguenti atti:
1) foglio 19, mappale 57 compravendita del 23/12/2008 repertorio 69652/26920 rogante Notaio Fabio Papaccio iscritto nel Ruolo dei Distretti Notarili di Sassari, Nuoro e Tempio Pausania , trascritto presso l'Ufficio Provinciale di Sassari il 22/01/2009, registro generale n.1299, registro particolare n.1037;
2) foglio 19, mappali 56, 84 compravendita del 29/06/2007 repertorio 6918/3585 rogante Notaio Alberto Pisano iscritto nel Ruolo dei Distretti Notarili di Sassari, Nuoro e Tempio Pausania , registrato a Ozieri il 06/07/2007 al n.370, trascritto presso l'Ufficio Provinciale di Sassari il 09/07/2007, registro generale n.12403, registro particolare n.7908.

3 – Principali caratteristiche del progetto proposto

Si riportano di seguito le principali caratteristiche del progetto di cava proposto.

Caratteristiche generali	**Caratteristiche particolari**
Tipologia di materiale	Materiale di seconda categoria appartenente alla formazione "sabbia di Florinas"
Superficie totale	58.280 m2
Volume utile totale	600.000 m3
Resa volumetrica per unità di superficie	10,3 m3/m2
Tipologia di cava (considerando l'ubicazione e la topografia)	Cava di monte, pedemontana altezze di scavo fra 338-388 m s.l.m.
Forma dello scavo	Configurazione mista (parte a fronte aperto e ad anfiteatro)
Tipologia di cava (rispetto alla falda)	Sopra falda
Tipologia di attività estrattiva (considerando la destinazione d'uso del materiale)	Cava ad uso civile
Metodo di coltivazione (con classificazione volumetrica elementi di cava)	A gradoni multipli (pannelli discendenti dalla sommità e platee, o fette, orizzontali)
Tecnica di coltivazione	Asportazione materiale con soli mezzi movimento terra (escavatore)
Impianto di lavorazione	Impianto di vagliatura con lavaggio materiale, preceduto da grizzly di separazione sterile; caricamento con pala meccanica
Rete di raccolta acque meteoriche e impianto di depurazione acque e trattamento fanghi	- Rete composta da scoline - Sedimentazione primaria con dissabbiamento, filtrazione per riuso acque e filtro-pressa fanghi di risulta.
Caratteristiche gradoni di scavo/recupero	Rapporto fra alzata/pedata=2/3 pendenza = 32° altezza massima alzata = 8 metri
Superficie area di cava richiesta	58.280,00 m2
Volume totale previsto	622.052 m3
Durata attività di cavazione	10 anni
Tipologia ripristino	Rimboschimento ad uso agroforestale

Tabella 1 – Principali caratteristiche della cava

4 - Descrizione delle misure che si sono considerate nella fase di cava per mitigare gli impatti prodotti negli ecosistemi e per migliorare l'inserimento nel paesaggio

I criteri di scelta delle migliori tecnologie disponibili (M.T.D.) ai fini della mitigazione degli impatti sono basati sul concetto di bio-compatibilità ed eco-sostenibilità delle attività. Si riporta di seguito un prospetto delle tecnologie da adottarsi in relazione ai diversi impatti stimati.

Fabbisogni produttivi	Impatti conseguenti	MTD mitigazione impatti
Presenza stessa della cava	Impatto visivo	Metodo di coltivazione dall'alto verso il basso con progressivo ripristino delle quote sommitali, siepi di recizione lati N-O e S-E
Movimentazione mezzi nell'area di cava	Emissione polveri Emissione rumore	Le aree oggetto di movimentazione mezzi saranno dotate di un sistema di abbattimento polveri costituito da abbattimento con nebulizzazione di acqua micronizzata. I mezzi saranno conformi

		alla Direttiva macchine, dotati di abbattitori sonori
Fase di cavazione; scelta del metodo di cavazione	Emissione polveri Emissione rumore Sicurezza sul lavoro	Si è escluso l'uso di esplosivi prevedendo che la cavazione avvenga con solo escavatore; tale metodo di cavazione minimizza gli impatti dovuti al brillamento di esplosivi (mine e gelatine)
Movimentazione mezzi al di fuori dell'area di cava	Perdita materiale lungo la viabilità esterna	I mezzi in arrivo dovranno essere dotati di teloni a copertura dei cassoni (per evitare la perdita di materiale dall'alto) e all'uscita dell'impianto sarà posizionata una vasca lava-ruote (che impedirà la perdita di materiale dal lato basso dei mezzi)
Separazione granulometrica materiale cavato (vagliatura) e trasporto materiale vagliato su nastro	Emissione polveri ed emissione rumore	I vagli utilizzati saranno dotati di sistema di abbattimento polveri da azionarsi durante le fasi di vagliatura e trasporto su nastro. I mezzi saranno conformi alla Direttiva macchine, dotati di abbattitori sonori
Accumulo materiale cavato per classi granulometriche	Emissione polveri	Il sistema di nebulizzazione dell'acqua interesserà anche le aree di stoccaggio/carico materiale. Durante periodi di chiusura di impianto, o nelle giornate particolarmente ventose, verrà effettuata la copertura dei cumuli mediante teloni
Fabbisogno acqua di lavaggio materiale	Prelievo di acqua di falda da pozzo	E' previsto il convogliamento, stoccaggio e riutilizzo dell'acqua piovana ricadente sul lotto per evitare l'estrazione da falda
Scarico acque di lavaggio aree esterne	Restituzione acque sul terreno di qualità inferiore rispetto al prelievo	E' prevista la realizzazione di un impianto di filtrazione seguito da riutilizzo nel ciclo produttivo (e rilascio residuo di acque di buona qualità sul terreno)
Fasi di rimodellamento fronti e ripristino ambientale	Problemi di stabilità dei fronti di rilascio Assenza/insufficienza di terreno vegetale in loco	E' previsto l'utilizzo di tecniche di Ingegneria naturalistica per la stabilizzazione dei fronti con l'apporto di terreno vegetale compatibile col terreno autoctono

Tabella 2 – Scelta delle MTD

5 - Definizione di area vasta

Per la definizione dell'area vasta coinvolta negli impatti diretti ed indiretti correlati alla realizzazione delle opere proposte e all'evoluzione dell'opzione 0, si è fatto riferimento alle componenti che creano l'impatto e che involvono le aree limitrofe a causa dello loro stessa natura; successivamente si è proceduto a una schematizzazione per poter definire univocamente l'area vasta considerata; i principali indicatori considerati vengono riportati di seguito.

Impatti diretti	Impatti indiretti
Produzione acque reflue	Viabilità
Produzione rifiuti	Economia di contesto
Produzione rumore	Modificazione del paesaggio*
Produzione polveri e/o emissioni gassose	Sicurezza sul lavoro
Modificazione del suolo naturale	Fruibilità luoghi

Tabella 3 – Principali impatti legati al progetto proposto

* l'area vasta dal punto di vista paesaggistico, definita come la totalità dei luoghi dai quali sarà possibile avere la percezione di una modificazione del paesaggio, sarebbe in realtà molto più estesa di quella identificata nel presente studio; essendo l'area oggetto di intervento una cava dismessa caratterizzata da uno stato dei luoghi fortemente degradato, il paesaggio viene considerato in dettaglio nella sola relazione paesaggistica allegata alla presente procedura di valutazione di impatto ambientale. In questa sede si evidenzia unicamente che, la realizzazione delle opere in oggetto seguita da un corretto ripristino ambientale, porterà a un sicuro miglioramento dell'aspetto dei luoghi, ora abbandonati e visibili a grandi distanze.

Foto 1 – Definizione dell'area vasta

6 - Definizione del "momento zero", inteso come condizione temporale di partenza dei sistemi ambientali, economico e sociale sulla quale si innestano i successivi eventi di trasformazione e gli effetti conseguenti alla realizzazione dell'opera

Lo svolgimento del presente paragrafo mira a definire il momento zero inteso come stato dei luoghi attuale (considerato in relazione ai sistemi ambientali esistenti attualmente, all'assetto economico e sociale dell'area) che fungerà come punto di partenza per tutte le osservazioni successive. Il contesto ambientale ed economico dell'area vasta, ai fini delle valutazioni qui esposte, è caratterizzato da una forte modificazione rispetto ai caratteri naturali originari dell'area; l'area risulta essere per lo più adibita ad uso agricolo (oliveti e colture arboree con edificato sparso) a causa del quale è stato operato un profondo riassetto fondiario, fatto che ha portato allo sradicamento delle specie naturali preesistenti, con conseguente perdita dell'habitat delle specie selvatiche originarie. L'evoluzione storica dell'area vasta è riportata nell'elaborato "Assetto insediativo" mentre l'attuale stato ambientale è riportato nell'elaborato "Assetto ambientale" e "Quadro ambientale". Il lotto di terreno oggetto di intervento in particolare risulta essere di una qualità ancora inferiore dei fondi confinanti poiché è stato in passato oggetto di attività estrattiva senza che siano stati realizzati interventi di ripristino al termine della sua cavazione (vecchia concessione 1991-2003, anno nel quale è stata effettuata l'archiviazione dell'attività a causa della perdita del titolo di disponibilità del suolo, per cause ereditarie, da parte dell'esercente l'attività del tempo); l'area risulta dunque essere in stato di abbandono, soprattutto a causa delle

precarie condizioni di stabilità del terreno ove si rilevano continue micro-frane e smottamenti soprattutto a seguito di eventi piovosi.

Foto 2 – Area di ingresso all'ex-cava

La stratigrafia dell'area ex-cava è costituita in prevalenza da una potente coltre sabbioso-limacea, sormontata da uno strato di basalto fittamente fratturato di modesta potenza; questa particolare conformazione, a causa delle condizioni di incuria miste a eventi meteorologici, stanno cagionando particolari danni al contesto sia ambientale che socio-economico dell'area; durante gli eventi piovosi, in particolare dalle pareti sub-verticali solcate da calanchi, vengono catturate e trasportate le frazioni più fini della coltre sabbioso-limacea creando da un lato condizioni di instabilità sul versante da cui si distaccano porzioni di materiali più o meno importanti e dall'altro un ricoprimento delle aree a valle, anche di altra proprietà confinante.

Foto 3 – microfrane smottamenti sugli attuali fronti di cava

Inoltre la continua erosione della coltre sabbiosa crea dei cedimenti localizzati che a loro volta causano il rotolamento dei massi di basalto soprastanti; in particolare durante l' inverno 2013 è avvenuta una frana di massi basaltici che hanno di fatto reso inutilizzabile, dalla località Monte Unturzu verso valle, la strada interpoderale che in origine collegava fra loro i fondi agricoli.

Foto 4 – Strada interpoderale libera (16/06/2012) e occlusa (13/04/2013) e particolare del masso ciclopico con un pacchetto di sigarette per valutarne la grandezza

Il dilavamento della coltre sabbiosa porta infine al trasporto solido delle frazioni limacciose più fini che, accumulandosi nelle naturali depressioni del terreno, creano uno strato impermeabile che favorisce la creazione di torbidi acquitrini a seguito di eventi piovosi; come meglio si evince dal capitolo “Quadro ambientale” la presenza di questi acquitrini sta favorendo l’installarsi di specie alloctone per l’area di riferimento.

Foto 5 – Acquitrini con acque torbide e limacciose

Attualmente, a causa delle precarie condizioni di stabilità del sito, non è ipotizzabile effettuarne alcun utilizzo alternativo prima di ripristinare condizioni di sicurezza minime per il solo avvicinamento alla zona ex-cava che di fatto è stata recintata per effettuarne un confinamento.

7 - Indicazione delle possibili alternative di sito/localizzazione

Vista l'estensione delle coltri sabbiose nell'area vasta, è possibile ipotizzare una differente localizzazione dell'attività di cavazione proposta; una differente localizzazione non indurrebbe tuttavia migliorie dal punto di vista tecnologico dato che fabbisogni specifici e criteri di mitigazione degli impatti conseguenti rimarrebbero i medesimi. Tutte le localizzazioni possibili sono comunque legate alla presenza del materiale oggetto di cavazione; tale aspetto risulta determinante poiché impedisce di effettuare localizzazioni in aree industriali (con impatti evidentemente minimizzati) proprio perché le attività di cavazione, a differenza di altre attività industriali/artigianali, devono essere necessariamente esercitate nelle vicinanze del materiale; in conclusione è la presenza del materiale che indica la localizzazione delle attività. Si riporta di seguito un confronto fra diverse localizzazioni possibili (su altre cave dismesse o aree vergini), effettuando la cavazione del medesimo materiale con gli stessi volumi previsti, evidenziando i criteri tramite i quali si considera preferibile l'attuale localizzazione proposta.

Aspetti salienti di confronto	Attuale localizzazione	Altra area di cava dismessa	Area naturale vergine
Disponibilità dell'area	La proprietà del lotto coincide con la società che intende effettuare la cavazione; ciò comporta l'assenza delle spese di affitto dell'area	La cavazione può avvenire mediante stipula di un contratto di locazione e/o convenzione per il quale deve essere raggiunto un accordo con ulteriore esborso economico	La cavazione può avvenire mediante stipula di un contratto di locazione e/o convenzione per il quale deve essere raggiunto un accordo con ulteriore esborso economico
Infrastrutturazione area interna/esterna	L'area proposta risulta già essere collegata alla	Verifica dei collegamenti viari esistenti e della loro	Realizzazione ex-novo di nuova viabilità

	viabilità esistente	adeguatezza	
Impatti ambientali	Descritti nel presente studio	Paragonabili alla attuale localizzazione	Nettamente superiori e dovuti alla modificazione di aree mai state oggetto di cavazione
Stima del giacimento	Effettuata poiché area ex-cava	Da verificare con carotaggi ad hoc	Da effettuare con permesso di ricerca
Monitoraggi ambientali	Effettuati da agosto 2012 a ottobre 2013	Da effettuarsi	Da effettuarsi

Tabella 4 – Alternative di localizzazione

Trattandosi di un progetto di recupero di una cava dismessa la differente localizzazione non appare conveniente ne dal punto di vista ambientale ne economico; in più la società SACIT SRL non avrebbe il diritto di proprietà su altre aree e non potrebbe quindi disporne nello sfruttamento giacimentologico di cava (essendo i materiali di cava di proprietà del proprietario del fondo) rendendo antieconomica l'attività di scavo. Sarebbe necessario dunque stipulare un contratto di affito che però, come insegna proprio il caso in esame, non darebbe la certezza matematica di completare opere di cava e opere di recupero previste.

8 - Indicazione delle possibili alternative di tipo tecnologico (diverso dimensionamento degli scavi, in relazione al diverso disegno planimetrico, metodi e tecniche di coltivazione e motivazioni delle scelte compiute)

Essendo l'area cavata in stato di degrado, con fronti di rilascio sub-verticali, si ritiene che l'unico dimensionamento degli scavi possibile sia quello presentato dall'impresa; la morfologia dei fronti finali post-recupero è stata studiata per effettuare un raccordo armonico con le morfologie presenti nei lotti confinanti sulle quattro direzioni principali. Inoltre, l'altezza dei gradoni di rilascio finali, pari a 8 metri, rispetta le indicazioni del comune di Siligo sull'altezza massima imposta su tali aree (max 15 metri come da deliberazione del consiglio comunale n.19 del 10/06/2004).
Il metodo di coltivazione prescelto è la coltivazione a gradoni per fette orizzontali discendenti su un unico livello (splateamento); il metodo permette di minimizzare l'impatto paesaggistico poiché le quote più alte (che sono quelle visibili a distanza) saranno le prime ad essere cavate e ripristinate riducendo progressivamente i coni di visuale.

Per quanto riguarda le tecniche di coltivazione la scelta alternativa è rappresentata dall'abbattimento dei fronti tramite l'utilizzo di esplosivi oppure, alternativamente, mediante escavazione con mezzi movimento terra; è stata preferita quest'ultima opzione per evitare di avere rischi rilevanti legati alla presenza di esplosivi, per evitare vibrazioni e rumori connessi e poiché nell'area al contorno già vengono utilizzati mezzi di movimento terra per effettuare le normali pratiche agricole (in questa maniera non si produrranno ulteriori impatti legati all'utilizzo di tecniche invasive non usate nell'area).

Un'ulteriore scelta di tipo tecnologico è stata elaborata nel presente studio alla luce degli impatti ambientali individuati; nel progetto originario era previsto un piazzale di lavorazione mobile. In una prima fase il piazzale si sarebbe dovuto realizzare a una quota di 370 m s.l.m. (da 0-3 anni) per poi essere spostato progressivamente a quote inferiori fino ad arrivare a quota 340 m s.l.m.(7-10 anni). La stima degli impatti conseguenti ha portato a posizionare il piazzale di lavorazione, nonché tutte le infrastrutture a servizio dell'attività, alla quota fissa di 340 m s.l.m. sin dall'inizio delle opere di cava; tale scelta porta a una riduzione dell'impatto visivo, sonoro e a una riduzione dell'emissione polveri.

9 - Illustrazione delle motivazioni e giustificazioni di carattere economico, sociale, ambientale alla base della proposta progettuale che determina la trasformazione, attraverso il confronto di quest'ultima con il momento zero e. quindi, dell'opzione zero con la realizzazione dell'opera

Le principali motivazioni alla base della volontà della prosecuzione delle attività di cavazione (classificata oggi come nuova apertura di cava a causa dell'archiviazione della vecchia concessione nel 2003) sono sia di carattere economico che di carattere ambientale. Il proponente il progetto di cavazione è proprietario dell'area a servizio della ex-cava oramai dismessa e in stato di abbandono; su tale area difatti non sono mai stati effettuati interventi di ripristino ambientale. Le condizioni strutturali dei fronti di cava sono fortemente compromesse dal punto di vista statico, a causa da un lato del materiale costituente lo strato molto friabile e di granulometria da fine a molto fine, dall'altro per le condizioni geomorfologiche essendo i fronti per lo più a sviluppo sub-verticale. I fronti di cava si sviluppano anche fino a 10-12 metri e presentano evidenti segni di erosione quali la fitta e accentuata fessurazione sub-verticale, sotto forma di calanchi, dovuta al continuo ruscellamento delle piogge sugli strati di sabbia nudi e privi di copertura pedologica. Le fessurazioni si approfondiscono per decine di centimetri fino a congiungersi fra loro producendo distacchi di porzione di materiale di dimensione variabile; la sabbia compatta perde quindi la sua coerenza/coesione dovuta prettamente alla costipazione e, una volta franata, assume la forma conoide, alla base della parete, con l'angolo di riposo tipico del materiale. I cumuli di materiale alla base dei distacchi vengono dunque dilavati dalle piogge e trasportati a valle mediante ruscellamento/trasporto solido; inoltre essi rappresentano un fattore di emissione di polveri in atmosfera, in particolare a causa del trasporto solido operato dal vento. La superficie sub-orizzontale della ex-cava si presenta in parte senza copertura di suolo (3/4 ca dell'area) e in parte coperta da vegetazione che non è stata oggetto di eradicazione durante le precedenti fasi di asportazione del così detto cappellaccio nella precedente attività di cavazione (1/4 dell'area ca). Per poter ottenere dei nuovi fronti aventi pendenze accettabili per poter sia essere ispezionati/manutenzionati sia per poter fungere da substrato a una determinata copertura vegetale eventualmente impiantata, dovrà essere effettuata una adeguata modificazione della loro attuale conformazione. La cavazione appare la soluzione più idonea sia perché permetterà di concludere l'originario progetto di cavazione (comprensivo del piano di ripristino), sia perché porterà a una riqualificazione dell'area e del suo contesto e sia perché renderà fruibile l'area interessata, la strada interpoderale valorizzando al massimo il materiale estratto anche nell'interesse socio-economico dell'area. L'assetto geomorfologico della situazione successivamente ripristinata permetterà di destinare le

aree pianeggianti ad attività produttiva di tipo prevalentemente colturale, vocazione comune a tutta l'area circostante, mentre le aree di versante a uso naturalistico.

10 - Descrizione dell'evoluzione dello stato di progetto con l'esecuzione degli interventi proposti (impatto opzione di progetto), misure di mitigazione e compensazione

Parliamo ora delle opere di mitigazione e compensazione dell'impianto previsto.
Il metodo di coltivazione prescelto è la coltivazione a gradoni per fette orizzontali discendenti su un unico livello (splateamento); il metodo permette di minimizzare l'impatto paesaggistico poiché le quote più alte (che sono quelle visibili a distanza) saranno le prime ad essere cavate e ripristinate riducendo progressivamente i coni di visuale; si riportano di seguito delle figure esplicative sui metodi di coltivazione che è possibile attuare nelle attività estrattive.

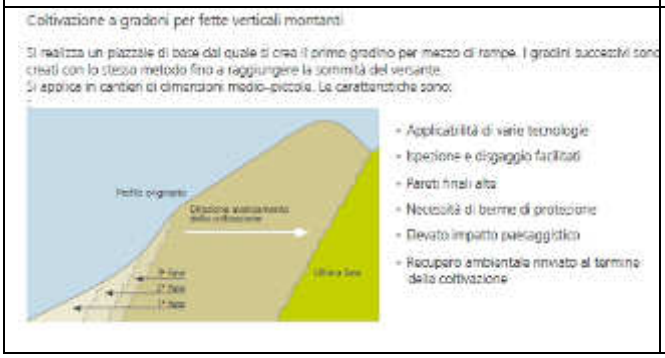
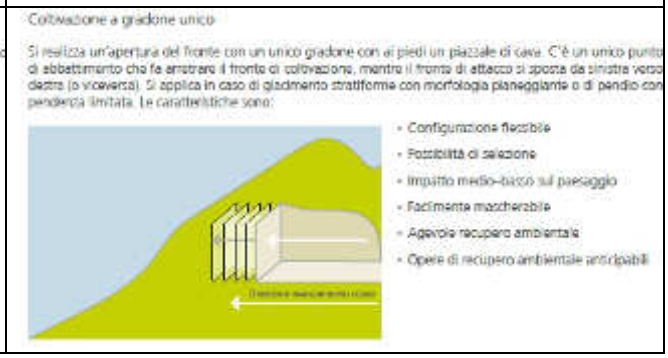
Coltivazione a gradoni per fette orizzontali discendenti	Coltivazione a gradoni per fette orizzontali discendenti su un unico livello (splateamento)
Coltivazione a gradoni per fette verticali montanti	Coltivazione a gradone unico
	

Figura 4 – metodi di coltivazione

Il progetto era stato inizialmente concepito con recupero finale a partire dall'undicesimo anno; tale previsione è stata oggetto di variazione per le seguenti motivazioni:

- La terra vegetale accantonata inizialmente mantiene meglio le sue proprietà nutritive-pedologiche se conservata il minor tempo possibile;
- Effettuando il recupero contestualmente allo scavo, dall'alto verso il basso, verrà notevolmente mitigato l'impatto paesaggistico dovuto alla visibilità prioritaria delle quote più elevate del giacimento;
- Una volta documentati e verificati gli interventi di recupero e la loro buona riuscita sarà possibile svincolare quota parte delle somme vincolate dalla polizza fideljussoria;
- Il dilazionamento nel tempo e nello spazio delle piantumazioni favorirà la creazione di una flora più sana e resistente diversificata per età nella medesima area (è da evitare difatti una piantumazione che allochi gli esemplari nello stesso momento e alla stessa età; tali tipi di coltivazione si presentano difatti più fragili ed esposti a repentini cambiamenti climatici o epidemiologici);
- Sin dal 3° anno sarà possibile valutare il successo, o l'eventuale insuccesso, delle opere di recupero ricavandone un ampio margine temporale per eventualmente variare le metodologie utilizzate;

Gli Enti preposti al controllo avranno la possibilità di valutare le opere di sistemazione finale già dal 4° anno.

Figura 5 – Esempio di recupero contestuale alla cavazione

Un'ulteriore scelta di tipo tecnologico è stata elaborata nel presente studio alla luce degli impatti ambientali individuati; nel progetto originario era previsto un piazzale di lavorazione mobile. In una prima fase il piazzale si sarebbe dovuto realizzare a una quota di 370 m s.l.m. (da 0-3 anni) per poi essere spostato progressivamente a quote inferiori fino ad arrivare a quota 340 m s.l.m.(7-10 anni). La stima degli impatti conseguenti ha portato a posizionare il piazzale di lavorazione, nonché tutte le infrastrutture a servizio dell'attività, alla quota fissa di 340 m s.l.m. sin dall'inizio delle opere di cava; tale scelta porta a una riduzione dell'impatto visivo, sonoro e a una riduzione dell'emissione polveri. Si evidenzia come il metodo di coltivazione prescelto permetta di ridurre i bacini di visuale posti alle quote più basse sino dal 4° anno di attività.

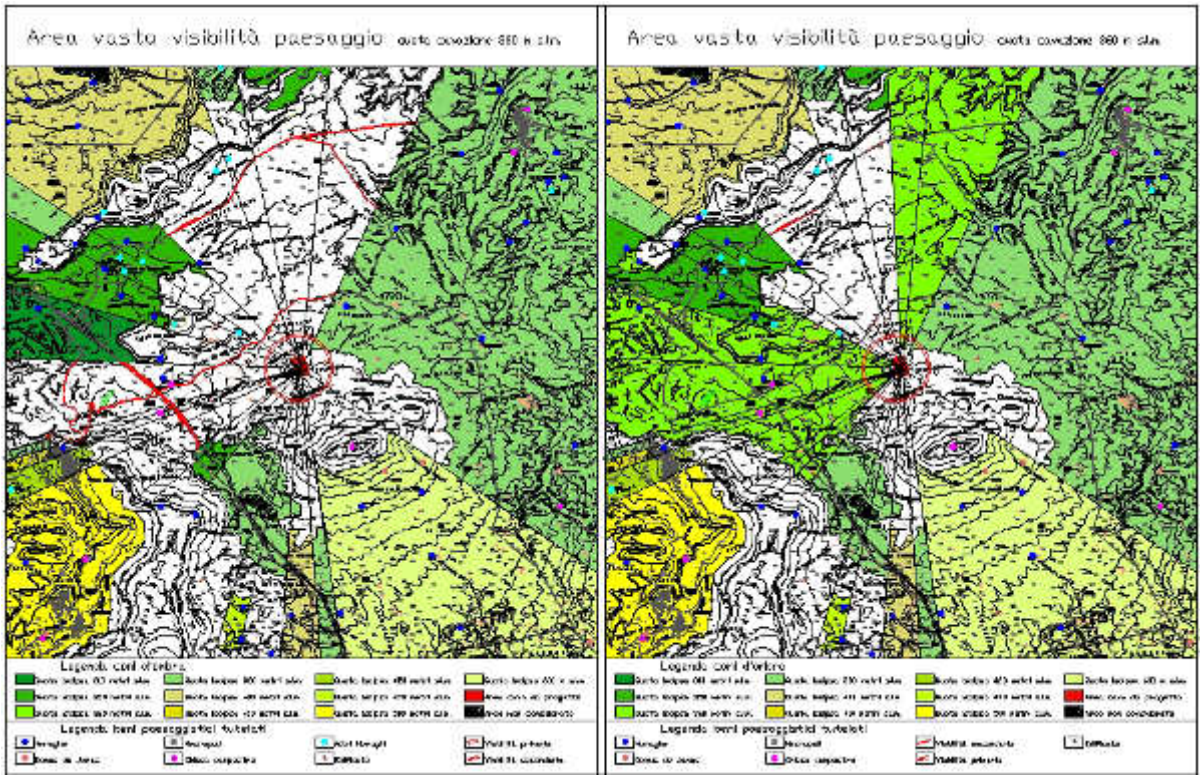


Figura 6 – Bacini di visuale 0-3 anni, 4-10 anni

Gli effetti non mitigabili sono sicuramente il nuovo assetto morfologico, la sostituzione delle compagini vegetali affermate naturali o di antico impianto con le nuove compagini,il nuovo skyline antropico creato a seguito della riprofilatura dei fronti.

La compensazione proposta consta nella realizzazione di nuove aree boscate per una quota maggiore di quelle attualmente presenti; in particolare verranno realizzate aree boscate per quasi 2 volte quelle attualmente presenti.

Una ulteriore proposta di compensazione proposta dall'impresa consiste nella messa in sicurezza della strada interpoderale esistente, a spese proprie, per poterne effettuare una riattivazione e ricollegare , come era prima della ex-cava, realtà ora isolate.

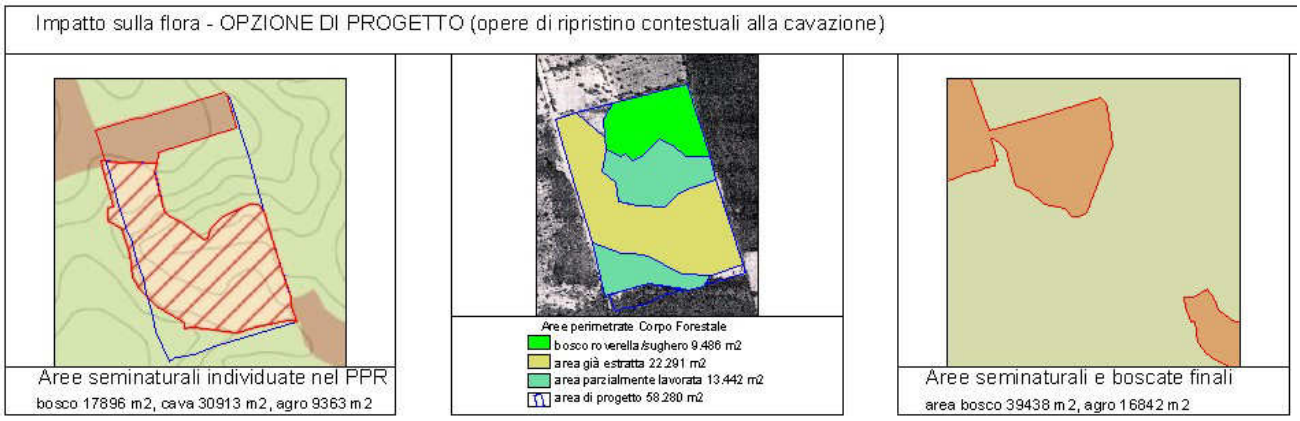


Figura 7 – Opere di compensazione per area boscata