



**COMUNE DI MONTALCINO
PROVINCIA DI SIENA**

*PROGETTO DI COLTIVAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE
DELL'AREA ESTRATTIVA IN LOC. SANT'ANGELO SCALO
CAVA "SANT'ANGELO SCALO" E "PIANI D'ORCIA"
(CODICE PAERP 914 III O / 914 II O)*



**Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale
Ai sensi della Legge Regionale 10/2010
RELAZIONE DI SINTESI NON TECNICA**

COMMITTENTE: Tomu Teca S.p.A.

I PROGETTISTI: ING. MIN. GAETANO ZANCHI
DOTT. GEOL. DUCCIO NOTARI



IL TECNICO:
DR. FOR. BENVENUTO SPARGI



Siena, Ottobre 2014

Sommaro

Premessa.....	4
GRUPPO DI LAVORO	4
Quadro di riferimento programmatico.....	5
Risultanze sull'ammissibilità normativa dell'intervento.....	5
Atti di Programmazione	5
Piano Regolatore Generale di Montalcino	15
Piano Strutturale	15
Piano di classificazione acustica.....	16
Risultanze sulla coerenza dell'intervento con la pianificazione.....	16
Analisi del Regime Vincolistico.....	17
Quadro Conoscitivo	20
Localizzazione e descrizione dei Siti Estrattivi denominati "Sant'Angelo Scalo" e " Piani d'Orcia"	23
Stato Attuale.....	23
Modalità di coltivazione.....	23
Durata ipotizzata dell'intervento complessivo, tempistiche operative di realizzazione	26
Schemi organizzativi delle varie fasi di coltivazione e lavorazione del materiale di cava	26
Organizzazione della viabilità interna e regimazione delle acque meteoriche	26
Caratterizzazione del Prodotto.....	26
Opere di Urbanizzazione	26
Le Acque	27
Suolo e sottosuolo.....	28
Idrologia.....	28
Analisi di stabilità dei versanti	29
Sismicità.....	29
Vegetazione, Flora e Fauna.....	31
Vegetazione e Flora.....	31
Studio Faunistico.....	32
Mammiferi	33
Uccelli	33
Lo stato di Fatto.....	34
Ecosistemi	35
Il paesaggio.....	38
Fattori Fisici e Biologici nell'area di Cava Sant'Angelo Scalo.....	38
Analisi del paesaggio	39
Viabilità	40
Traffico.....	40
Salute pubblica: Rumori e Vibrazioni.....	40
Classificazione Acustica.....	41
Salute Umana	41
Lavoratori della Cava	41
La Popolazione.....	42
ANALISI DEGLI IMPATTI ED INTERVENTI MITIGATORI.....	42
Impatti potenziali	43
Atmosfera.....	43
Gas	44
Gas prodotti dai mezzi di cantiere.....	44
Misure di Mitigazione	44
Suolo e sottosuolo.....	44
VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA	45
Interferenze dell'intervento	45

Interventi di Mitigazione	47
La Fauna	47
Stima degli impatti	48
Ripristino ambientale.....	48
Interventi di Mitigazione	48
Ecosistema	49
La stima dello stato di fatto	49
Interferenze dell'intervento sulla componente "Ecosistemi"	49
Misure di mitigazione sulla componente "Ecosistemi"	49
IL Paesaggio	50
Impatti sul paesaggio.....	50
Misure di mitigazione.....	51
Beni Culturali	51
Vie di Comunicazione e traffico veicolare	52
RUMORI E VIBRAZIONI	52
Rumore ed effetti perturbativi	52
Vibrazioni ed effetti perturbativi	53
Risorse energetiche	53
Misure di mitigazione.....	54
Salute umana	54
Stima degli impatti	55
Misure di Mitigazione.....	56
Stima degli impatti	57
Sintesi generale degli impatti	58
mitigazioni e compensazioni.....	61
Mitigazioni	61
Atmosfera.....	62
Ambiente Idrico	62
Suolo e Sottosuolo	62
Vegetazione Flora E Fauna.....	63
Paesaggio.....	63
Viabilità e traffico	64
Rumori e vibrazioni	64
Energia.....	64
Salute umana	65
Situazione socio-economica	65
Compensazioni.....	65
Confronto impatti, costi e benefici	65
Monitoraggio.....	66
Difficoltà incontrate e attendibilità dei dati	66
ANALISI DELLE ALTERNATIVE	67
Diversa localizzazione dell'opera.....	67
Limitazione dimensionale delle attività	67
Metodo diverso di coltivazione	67
Non coltivazione o alternativa zero	67
Risultanze sulla compatibilità ambientale	68

PREMESSA

Il presente studio di impatto ambientale è stato redatto, su incarico della Tomu – Teca S.p.A. con sede in Arezzo, ai sensi del D.Lgs 4/2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs 03/04/2006 n.152 recante norme in materia ambientale" e recepito dalla Regione Toscana con la L.R. n°10 del 12 Febbraio 2010.

Il progetto di coltivazione della cava è stato redatto dal Ing. Min. Gaetano Zanchi e dal Dott. Geol. Duccio Notari per conto della stessa ditta TOMU-TECA e viene presentato al fine di ottenere una nuova concessione all'estrazione di materiale ghiaioso

L'area interessata dal progetto è ubicata nella provincia di Siena, nel comune di Montalcino, in località Sant'Angelo Scalo. Il progetto consiste nella coltivazione e contestuale ripristino di un giacimento di ghiaia, prodotto che trova largo impiego nell'ingegneria civile.

Il "Progetto di Coltivazione", si articolerà in due aree ben distinte il sito di Piani d'Orcia e quello di Sant'Angelo Scalo rispettivamente a sinistra e destra della strada Provinciale denominata Traversa dei Monti. Il processo di estrazione sarà attuato mediante metodo di coltivazione a fossa asciutta, con abbassamento artificiale della piezometrica, tramite l'utilizzo di un'elettropompa, nei periodi della sua massima escursione, fino al raggiungimento della quota basale di progetto. La ripiena dei vuoti di coltivazione si svilupperà contemporaneamente all'avanzamento dei fronti di abbattimento lasciando sempre una certa distanza per il controllo dei volumi e delle quote di scavo. Da quanto sopra, si pone in evidenza che il progetto di coltivazione è stato pensato in funzione della possibilità di effettuare contestualmente gli scavi ed i ripristini in modo da evitare impatti eccessivi. Al fine di valutare correttamente l'impatto della cava sull'area Vasta sono state prese in considerazione le problematiche relative a diversi fattori: morfologico idraulico, naturalistico, ambientale ed idrogeologico, in modo tale da garantire la stabilità dei luoghi e la sicurezza ambientale in genere. Partendo da questo presupposto si sottolinea che è stato tenuto conto dell'aspetto finale (post recupero) del sito già nella fase iniziale, ancor prima di iniziare una vera e propria progettazione, così da valutarne a priori i costi in termini paesaggistici, naturalistici ed ambientali. Questa concezione di progettazione dell'attività estrattiva rende più agevole anche la valutazione degli impatti che tale opera determinerà sulle diverse realtà presenti. Lo studio di Impatto Ambientale è stato redatto secondo quanto indicato dalla L.R. della Toscana n°10 del 12 febbraio 2010 e seguendo i dettami delle sue Norme Tecniche di Attuazione, in modo da ottenere una struttura articolata, organica, di semplice lettura e, per quanto possibile, completa ed esauriente.

GRUPPO DI LAVORO

Il Gruppo di lavoro per la redazione del VIA è il seguente:

Coordinatore Ing. Min. Gaetano Zanchi; argomenti trattati

Piano e metodo di coltivazione, piano di recupero ambientale, computi metrici, sicurezza, normative, relazione paesaggistica, rifiuti estrattivi, polveri AMD.

Dott. Geol. Duccio Notari; argomenti trattati

Piano e metodo di coltivazione, piano di recupero ambientale, inquadramento urbanistico e normative ambientali, relazione paesaggistica, rifiuti estrattivi, polveri AMD.

Dott. For. Spargi Benvenuto; argomenti trattati

Valutazione impatto ambientale, relazione di incidenza, relazione di sintesi, normative ambientali, paesaggio

Dott. Geol. Andrea Massi; argomenti trattati

Studio preliminare impatto acustico, vibrazioni

Gruppo di lavoro relazione archeologica preventiva

Dott. Omar Filippi, Dott. Floriano Cavanna, Dott.ssa Camilla Moretti , Dott.ssa Teresa Cavallo

Collaboratore:

Geom. Alessandro Faneschi; argomenti trattati

Rilievi topografici, catasto, piano di picchettamento

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il quadro normativo e programmatico, riguardante la coltivazione delle due aree di cava, è delineato da leggi specifiche e da leggi e piani connessi al settore estrattivo.

L'intervento riguarda il progetto per la coltivazione di una cava di inerti in località Sant'Angelo Scalo in Comune di Montalcino.

In base all'art. 43, comma 4 della L.r. 10 del 12/2/2010, "Sono comunque sottoposti a procedura di valutazione i progetti di opere o impianti di cui alle lettere a), b), c) e d), del comma 2, qualora ricadenti, anche parzialmente, all'interno delle aree naturali protette istituite ai sensi della legge 6 dicembre 1991, n. 394 (Legge quadro sulle aree protette), e della legge regionale 11 aprile 1995, n. 49 (Norme sui parchi, le riserve naturali e le aree naturali protette di interesse locale), nonché delle aree contigue dei parchi e delle riserve naturali, ovvero all'interno dei Siti di importanza regionale (SIR) di cui alla L.r. 56/2000. Pertanto gli interventi come quelli in progetto, sono sottoposti a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale a giudizio dell'autorità competente, che nel caso della cava in oggetto è riferibile all'Ufficio Tecnico del Comune di Montalcino.

RISULTANZE SULL'AMMISSIBILITÀ NORMATIVA DELL'INTERVENTO

- L'intervento recepisce la variante comunale di adeguamento al PAERP per la cava Piani d'Orcia mentre per quella di Sant'Angelo Scalo lo studio di VIA fa riferimento all'area attualmente inserita nel PAERP come giacimento.
- Il progetto delle attività estrattive è fatto secondo i contenuti della L.R. 78/98 e delle relative norme tecniche, si tiene conto anche delle indicazioni contenute nel piano strutturale e nella variante di adeguamento al PAERP.
- Il progetto per quanto riguarda i rifiuti, le polveri, le acque meteoriche di pioggia, gli scarichi, il rumore e vibrazione tiene conto della normativa nazionale e regionale che integra i contenuti della L.R. 78/98.
- Per quanto riguarda la relazione paesaggistica si fa riferimento al Dlgs 42/2004.
- L'area non è soggetta a vincolo storico artistico ai sensi del Dlgs 42/2004.
- L'area non ricade nel vincolo idrogeologico compreso quello ai sensi della L.R. 39/2000
- L'area non è soggetta a vincolo archeologico e neppure dichiarata l'interesse archeologico di area vasta.
- Sull'area non sono presenti alberi monumentali soggetti a normativa di tutela regionale e comunale.
- L'intervento ricade all'interno di area naturale protetta di interesse locale e prossima a un SIC denominato "basso corso del Fiume Orcia"

Sulla base di quanto illustrato, sotto il profilo dell'ammissibilità normativa, è ragionevole ritenere che non sussistono divieti prestabiliti che precludono, in via assoluta, la possibilità di rilasciare l'autorizzazione a coltivare la cava.

ATTI DI PROGRAMMAZIONE

Sulle base della legislazione in vigore, di carattere territoriale e settoriale, gli strumenti di pianificazione, che possono interessare l'area di intervento proposto, sono quelli evidenziati distintamente per i seguenti livelli:

a) **Livello Regionale**, che dal punto di vista dell'analisi dei rapporti fra intervento proposto e gli obiettivi degli strumenti di pianificazione, comprende specificatamente:

- Piano di Indirizzo Territoriale della Toscana (P.I.T.T.);
- Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA)
- Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'Aria;
- Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.);
- Il Piano Regionale di Tutela delle Acque della Toscana (P.T.A.T.);

b) **Livello Provinciale**:

- Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.);

c) **Livello comunale**:

- Il Piano Strutturale (PS);

- Il Piano Regolatore Generale (PRG);
- Il Piano di Classificazione Acustica.

Piano di indirizzo Territoriale della Toscana (P.I.T.T.);

La Cava di Sant'Angelo Scalo ricade nell'Ambito 18 denominato della Val d'Orcia

Piano Regionale di Azione Ambientale (P.R.A.A.)

Per quanto riguarda le cave nella zona in esame il Piano non fa nessun tipo di menzione, se non una considerazione a carattere generale volta alla riduzione della dinamica delle aree artificiali.

Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria – P.R.R.M. 2008-2010

Per quanto riguarda l'attività estrattiva, il Piano si limita a fare solamente una disamina generale, accumulando tutte le attività industriali in un'unica voce: "Attività Produttive".

Le cave nello specifico non sono state considerate dal Piano fra le "fonti di pressione ambientale".

In particolare si rileva che a livello regionale le emissioni dall'attività estrattiva (anno 2007) erano:

Tabella emissioni totali regionali anno 2007 inquinanti principali per attività (tonn.)

	CO	COV	NH3	NOX	PM10	PM2,5	SOX
CTE pubbliche - Caldaie >= 300 MWth PAE	170,22	8,49	0,68	1.427,00	108,25	78,97	4.396,00
CTE- pubbliche - Caldaie 50-300 MWth	13,90	11,63	3,57	388,10	58,01	47,93	1.292,20
Produzione di cemento (Processi)	0,00	0,00	0,00	0,00	118,46	65,36	0,00
Produzione di Vetro Piano (Processi)	0,00	0,00	0,00	0,00	17,00	14,00	0,00
Produzione di Contenitori di vetro (Processi)	0,00	0,00	0,00	0,00	34,53	30,38	0,00
Produzione di Altro vetro (Processi)	0,00	0,00	0,00	0,00	19,01	14,77	0,00
Produzione di Calce (Processi)					1,95	0,40	
Estrazione (Cave)	0,00	0,00	0,00	0,00	61,83	9,20	0,00
Produzione di Laterizi (Processi)	56,14	21,47	0,00	0,00	500,26	442,75	0,00

Per quanto riguarda le emissioni ad effetto serra si rileva che le cave non sono assolutamente prese in considerazione.

Tabella emissioni totali regionali anno 2007 gas serra per attività (tonn.)

	CH4	CO2	N2O
CTE pubbliche - Caldaie >= 300 MWth PAE	17,25	1.640.636,38	6,36
CTE- pubbliche - Caldaie 50-300 MWth	5,47	1.231.561,00	1,15
CTE- pubbliche - Turbine a gas	233,18	3.418.451,62	58,29
CTE- pubbliche - Motori comb. interna	0,26	11.468,42	0,03
Produzione di Contenitori di vetro (Processi)	0,00	64.906,00	0,00
Produzione di Altro vetro (Processi)	0,00	7.068,86	0,00
Produzione di Calce (Processi)		36.013,36	
Estrazione (Cave)	0,00	0,00	0,00
Produzione di Laterizi (Processi)	0,00	4.725,62	0,00
Produzione di Refrattari (Processi)	0,00	0,00	0,00
Produzione di Materiali di ceramica fine (Processi)	0,00	0,00	0,00
Lavorazione- di rocce e pietre	0,00	0,00	0,00

Nelle norme del piano suddetto non sussistono divieti all'apertura e la coltivazione di cave come quella di Sant'Angelo Scalo e dei Piani d'Orcia.

Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

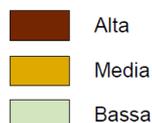
L'area di estrazione della Cava di Sant'Angelo Scalo e Piani d'Orcia, ricadendo nel territorio del Comune di Montalcino, appartiene al bacino di rilievo nazionale del fiume Ombrone.

Il PAI ha valore di Piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo, tecnico-operativo, mediante il quale sono pianificate le azioni e le norme d'uso del fiume Ombrone, in ordine alla pericolosità idraulica, geologica e da valanga. A tale scopo il Piano ha classificato il territorio in classi di pericolosità e rischio.

Propensione al Dissesto bassa.

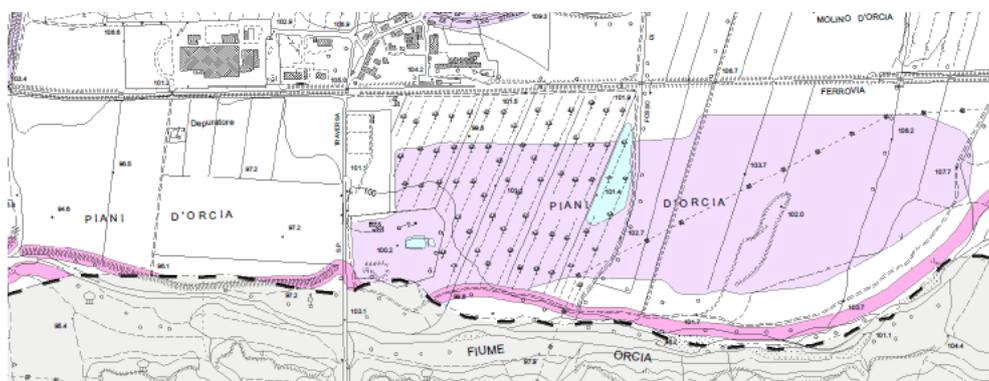


Propensione al dissesto



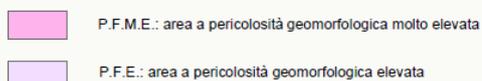
Aree pericolosità idraulica elevata (P.I.M.E.): aree individuate e perimetrare ai sensi degli atti di indirizzo e coordinamento emanati a seguito della Legge 183/89 e del D.L. 180/1998.

Inoltre l'area ricade in parte in una zona denominata **P.F.E., ovvero area a pericolosità geomorfologica elevata.**



LEGENDA

Classi di pericolosità geomorfologica ai sensi del Piano Assetto Idrogeologico del Bacino Regionale Ombrone (L. n. 183/89 - L.R. n. 91/98 - L. n. 365/00)



Anche se presenti diverse indicazioni sugli interventi da ottemperare nella fase di escavazione e ripristino della zona di cava, dalla documentazione disponibile le norme di attuazione del suddetto Progetto di Piano NON prevedono divieti specifici ed assoluti all'apertura e all'ampliamento dell'area di coltivazione.

Il Piano Regionale di Tutela delle Acque della Toscana (P.T.A.T.)

Il Piano di Tutela delle Acque rappresenta lo strumento principale del governo dell'acqua in Toscana. Attraverso il monitoraggio e il quadro conoscitivo dello stato attuale delle risorse idriche, individua le attività e le azioni di governo necessarie a raggiungere gli obiettivi qualitativi e quantitativi prefissati.

Nelle norme del piano suddetto non sussistono divieti all'apertura e la coltivazione di cave come quella di Sant'Angelo Scalo e dei Piani d'Orcia.

Piani Programmatici Provinciali: Il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC)

Il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) come si evince anche dalla stessa Amministrazione Provinciale di Siena, è lo strumento di pianificazione provinciale *"la cui disciplina è definita in funzione della realizzazione degli obiettivi di tutela e uso corretto delle risorse naturali ed essenziali nel rispetto degli indirizzi e delle prescrizioni previste dagli Atti regionali di programmazione e di indirizzo territoriale vigenti"*.

Fornisce diverse indicazioni sulle scelte progettuali, indicazioni che sono riprese e adottate come linee guida nella gestione delle diverse fasi estrattive, delle attività lavorative, nonché della gestione del recupero ambientale.

II PAERP

Obiettivo principale della pianificazione delle attività estrattive secondo quanto stabilisce la L.R.T. 78/1998, è il bilanciamento dei volumi di inerti disponibili (con i fabbisogni dei settori produttivi che dipendono dalle attività estrattive).

La Cava in questione si compone di ben due siti estrattivi e individuati dai codici PAERP: 914 III 0 "Piani d'Orcia" la cui superficie ammonta (Risorse e Giacimenti) a circa HA 8.5, e 914 II 0 denominata "Sant'Angelo Scalo" di Ha 52.25.

Dall'Allegato 1.3 si evincono le prescrizioni localizzative:

Piani d'Orcia:**CARTA DELLE PRESCRIZIONI LOCALIZZATIVE****UBICAZIONE**

Comune	MONTALCINO
Denominazione della cava	PIANI D'ORCIA
Località	S. ANGELO SCALO
Codice PAERP della cava	914 III 0 – PIANI D'ORCIA
Uso attuale del Suolo	AGRICOLO

INTERFERENZE CON VINCOLI IMPOSTI DA NORME NAZIONALI, REGIONALI, E PAI (Fattori condizionanti)

Elementi di criticità paesaggistica, culturale ed ambientale	
- SIR/ZPS	
- ANPIL	X
- Vincolo Idrogeologico (L.R. 39/2000)	
- Vincolo Paesaggistico	D.Lgs.42/04, comma g
- Aree boscate (L.R. 39 art.37)	
- Area di interesse Archeologico ex D.C.R.T. 296/88 Capo II	
- PAI -Pericolosità da Frana	
- PAI -Pericolosità Idraulica	X (pi 3)
- Aree carsiche	

INTERFERENZE CON EMERGENZE INDIVIDUATE DAL PTC (Fattori condizionanti)

Elementi di criticità paesaggistica culturale ed ambientale	
- Laghetti artificiali	
- Rimboschimenti	
- Tessitura agraria a maglia larga e aree di riqualificazione: seminativi di fondovalle ristrutturati con eliminazione integrale della vegetazione arborea	
- Tessitura agraria a maglia larga e aree di riqualificazione: seminativi collinari ristrutturati con eliminazione integrale della vegetazione arborea ed arbustiva	
- Tessitura agraria a maglia media: seminativi collinari	
- Pascoli ed arbusteti dei crinali principali	
- Tessitura agraria a maglia fitta: insule coltivate della Montagnola con permanenza di alberi isolati o a gruppi e di promiscuo in stato di abbandono	X
- Tessitura agraria a maglia media: seminativi di pianura	
- Tessitura agraria a maglia media: prati pascoli con alberi isolati o a gruppi	
- Tessitura agraria a maglia fitta: insule coltivate della Montagnola con permanenza di alberi isolati o a gruppi e di promiscuo	
- Aree contigue alle Riserve naturali	
- Acquiferi di classe 1	
- Acquiferi di classe 2	X

Cava di Sant'Angelo Scalo**CARTA DELLE PRESCRIZIONI LOCALIZZATIVE****UBICAZIONE**

Comune	MONTALCINO
Denominazione della cava	S. ANGELO SCALO
Località	S. ANGELO SCALO
Codice PAERP della cava	914 II 0 – S. ANGELO SCALO
Uso attuale del Suolo	AREA ESTRATTIVA

INTERFERENZE CON VINCOLI IMPOSTI DA NORME NAZIONALI, REGIONALI, E PAI (Fattori condizionanti)

Elementi di criticità paesaggistica, culturale ed ambientale	
- SIR/ZPS	
- ANPIL	X
- Vincolo Idrogeologico (L.R. 39/2000)	
- Vincolo Paesaggistico	D.Lgs.42/04, comma g
- Area boscate (l. R. 38 art.37)	X
- Area di interesse Archeologico ex D.C.RT. 296/88 Capo II	
- PAI -Pericolosità da Frana	
- PAI -Pericolosità Idraulica	X
- Aree carsiche	

INTERFERENZE CON EMERGENZE INDIVIDUATE DAL PTC (Fattori condizionanti)

Elementi di criticità paesaggistica culturale ed ambientale	
- Laghetti artificiali	
- Rimboschimenti	
- Tessitura agraria a maglia larga e aree di riqualificazione: seminativi di fondovalle ristrutturati con eliminazione integrale della vegetazione arborea	
- Tessitura agraria a maglia larga e aree di riqualificazione: seminativi collinari ristrutturati con eliminazione integrale della vegetazione arborea ed arbustiva	
- Tessitura agraria a maglia media: seminativi collinari	
- Pascoli ed arbusteti dei crinali principali	
- Tessitura agraria a maglia fitta: insule coltivate della Montagnola con permanenza di alberi isolati o a gruppi e di promiscuo in stato di abbandono	
- Tessitura agraria a maglia media: seminativi di pianura	X
- Tessitura agraria a maglia media: prati pascoli con alberi isolati o a gruppi	
- Tessitura agraria a maglia fitta: insule coltivate della Montagnola con permanenza di alberi isolati o a gruppi e di promiscuo	
- Aree contigue alle Riserve naturali	
- Acquiferi di classe 1	
- Acquiferi di classe 2	X

INDIRIZZI PER IL RECEPIMENTO DELLA PREVISIONE DI PIANO DA PARTE DEL COMUNE

L'area è localizzata in una pianura alluvionale ed impostata su terreni di natura sabbioso-ghiaiosa. L'area è compresa nel Parco della Val d'Orcia ed è interessata da vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (ex legge 431/85).

Il comune, nel recepimento del PAERP, individuerà norme di dettaglio che prevedano la realizzazione di progetti di coltivazione e recupero ambientale impostati sulla base dei valori paesaggistici, ambientali e territoriali dell'area interessata.

INDIRIZZI SPECIFICI PER LA COLTIVAZIONE DELLA CAVA

Il piano di coltivazione prevederà preferibilmente l'escavazione per spianamenti orizzontali su livelli di spessore di due metri e comunque tale da essere compatibile con lo spessore del giacimento sfruttabile. L'escavazione dovrà avvenire per trincee di dimensione tale da garantire scopercchiamenti di giacimento di dimensione limitata e di durata dell'ordine di un anno, possibilmente disposti in direzione ortogonale rispetto all'andamento delle isopieze dell'eventuale falda acquifera presente. Tra le singole trincee sono da prevedere aree di non escavazione al fine di garantire il drenaggio delle acque meteoriche e di quelle eventualmente provenienti dai rilievi al contorno e quindi l'infiltrazione nel sottosuolo.

Preventivamente alla fase di coltivazione dovranno essere installati appositi piezometri di monitoraggio del livello di falda al fine di evitare interferenze tra scavi e acque sotterranee e monitorare gli effetti quali-quantitativi dell'attività di coltivazione sulla eventuale risorsa idrica sotterranea.

In relazione alla collocazione dell'area ed alla vicinanza dell'area impianti che si affaccia sulla SP n. 52 Traversa dei Monti è sconsigliabile la possibilità di prevedere all'interno dell'area di cava, l'installazione di impianti di lavorazione primaria e secondaria.

Al fine di ricondurre l'area, al termine della coltivazione, al suo uso originario del suolo (agricolo), particolare attenzione e cura dovrà essere posta nella conservazione del suolo che dovrà avvenire all'interno dell'area di cava.

INDIRIZZI SPECIFICI PER IL RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA

L'area potrà essere ricondotta all'uso del suolo agricolo originario e solo dopo avere valutato i possibili effetti sul regime idrogeologico superficiale e sotterraneo, potrà essere presa in considerazione la possibilità di realizzare eventuali invasi che tuttavia non potranno essere in collegamento con la falda acquifera.

Si riporta di seguito anche uno stralcio trasmesso all'Amministrazione Provinciale di Siena, al Comune di Montalcino ed alla Regione Toscana per richiedere alcune modifiche sulle due Aree Estrattive proposte dalla Tomu-Teca spa.

"Il Comune di Montalcino ha approvato nell'anno 2011 la Variante al PRG vigente di adeguamento al Paerp, di cui l'elaborato n.3 è relativo alle Aree estrattive in loc. S. Angelo Scalo.

Fondamentalmente la Variante Comunale recepisce i contenuti del Paerp e del Praer vigenti.

Già in sede di formazione del Praer e del Paerp, la ditta Tomu Teca spa ha collaborato con le Amministrazioni pubbliche fornendo dati conoscitivi e richieste di inserimento basate sulle conoscenze dirette delle Risorse e dei Giacimenti effettivamente presenti nell'area della zona del Fiume Orcia in loc. S. Angelo Scalo. Poiché tale territorio ricade interamente su due grandi proprietà agrarie è importante evidenziare il collegamento tra la programmazione agronomica, che prevede colture specializzate di lungo periodo (frutteti, vigneti) e la programmazione dell'utilizzo a fini estrattivi secondo i contenuti del Praer e del Paerp. Mancando un collegamento cronologico e di rapporto tra le due programmazioni (privata e pubblica) si evidenziano i seguenti fatti:

- Alcune aree previste nel Paerp come 'Prescrizioni localizzative', recepite recentemente dalla Variante Comunale di adeguamento, sono oggetto di precedente impianto a frutteto (anno 2010) con impegno per circa 20 anni di mantenimento di tale destinazione d'uso del territorio.*
- Alcune aree previste nel Paerp come 'Risorse e Giacimenti', oggetto di utilizzo agronomico a frutteto da circa 18 anni e quindi a fine ciclo produttivo, sono a breve disponibili per l'utilizzo estrattivo dopo l'espianto.*
- La cartografia del Praer e del Paerp non evidenzia che alcune porzioni delle aree inserite sono occupate da un bacino lacustre a supporto dei frutteti e in parte ricadono su aree di proprietà del Demanio Pubblico, quindi, di fatto, a vario titolo non utilizzabili ai fini estrattivi.*

- Una gran parte delle aree, previste come 'Prescrizione localizzativa', sono già coltivate e ripristinate e solo una, ultima piccola parte, è in corso di attuale richiesta di autorizzazione. Zona interamente ricadente su proprietà Col d'Orcia.
- Tutte le aree citate hanno analoghe caratteristiche vincolistiche e ambientali e sono adiacenti all'impianto di Sant'Angelo Scalo, unico nel Comune di Montalcino e connesso con esse in modo diretto.
- L'attività estrattiva nella zona è sempre stata collegata con il riutilizzo delle aree ripristinate per colture agricole specializzate, stente il miglioramento dei terreni rispetto allo stato originario di notevole pietrosità e mancanza di suolo evoluto.

La ditta Tomu Teca Spa ha disponibilità scritta di utilizzo dei terreni suscettibili di essere coltivati a cava, ricadenti sulla proprietà di Villa Banfi e inseriti a vario titolo nel Praer e Paerp, in accordo con la programmazione delle colture attuali e future.

I terreni di analoga vocazione inseriti nella proprietà ' Col d'Orcia' sono già stati coltivati e ripristinati o in fase di prossima autorizzazione residuale.

Quindi, di fatto, a fronte di ampie previsioni localizzative, non sono presenti e disponibili superfici atte a garantire i normali fabbisogni aziendali a breve tempo.

Tale situazione è stata evidenziata in maniera informale con gli enti interessati e viene formalizzata con questa richiesta.

Contenuti della richiesta

Stato attuale PAERP-PRAER – variante comunale

Dimensioni del Progetto in termini di superfici volumi estratti, durata e costi di recupero ambientale

Sito estrattivo 914 III 0 Piani d'Orcia

Superficie della variante comunale di adeguamento Paerp : ha 08.51.52

Porzione occupata dal nuovo frutteto (anno di impianto 2010) : ha 05.48.52

Porzione temporaneamente disponibile, occupata da colture erbacee : ha 03.03.00

Le superfici sono state controllate con rilievo diretto.

Volume da coltivare: circa 41.900 mc

Durata dei lavori: 3 anni

Costo dei lavori di recupero ambientale: € 65.919,00

Sito estrattivo 914 II 0 S. Angelo Scalo

Le superfici da coltivare : lotto 2 (ha 6.37.29) lotto 3 (ha 5.08.17) lotto 4 (ha 9.14.80) totale ha 20.60.27.

Volume da coltivare: (lotto 2) 130,189 mc, (lotto 3) 78.777 mc , (lotto 4) 236.019 mc totale 444.975 mc

Durata dei lavori: lotto 2 (3anni) lotto 3 (2 ann) lotto 4 (4 anni) totale 9 anni

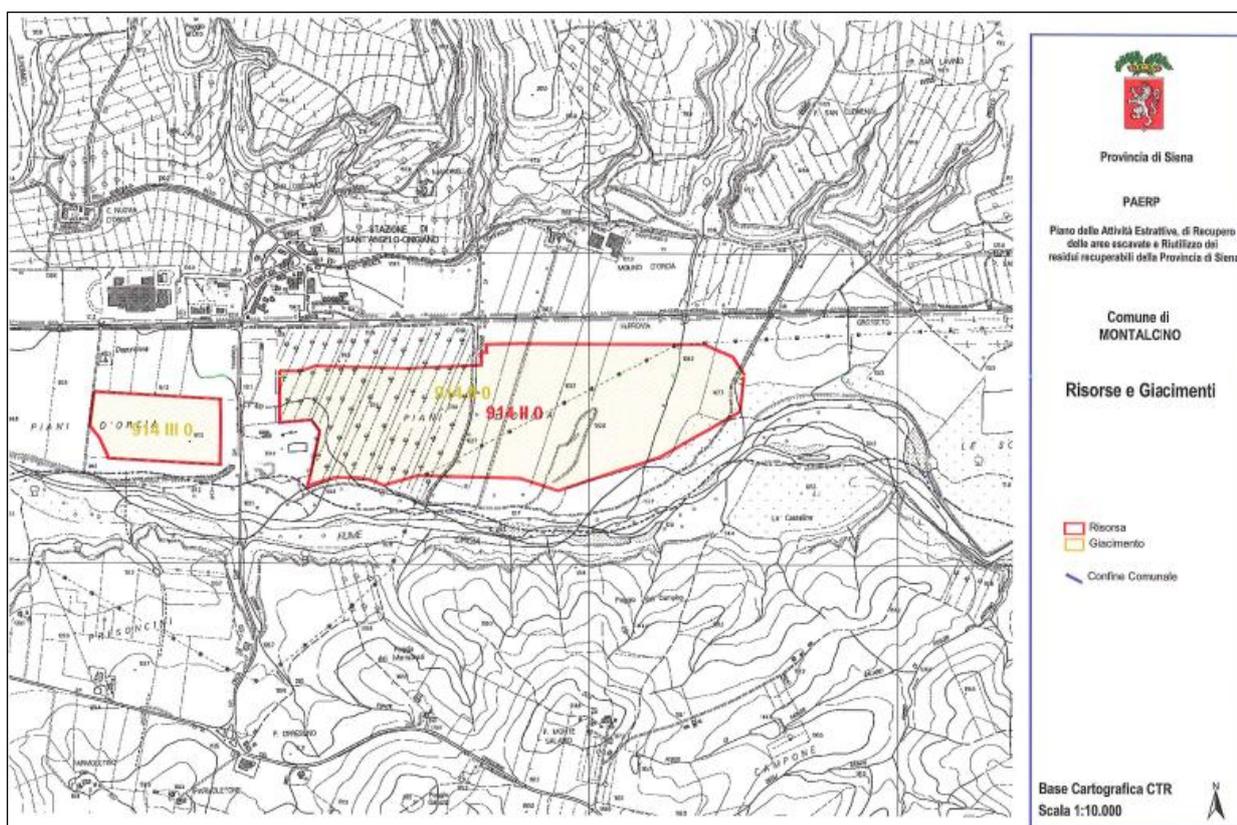
Costo dei lavori di recupero ambientale: € 65.919,00

Richieste

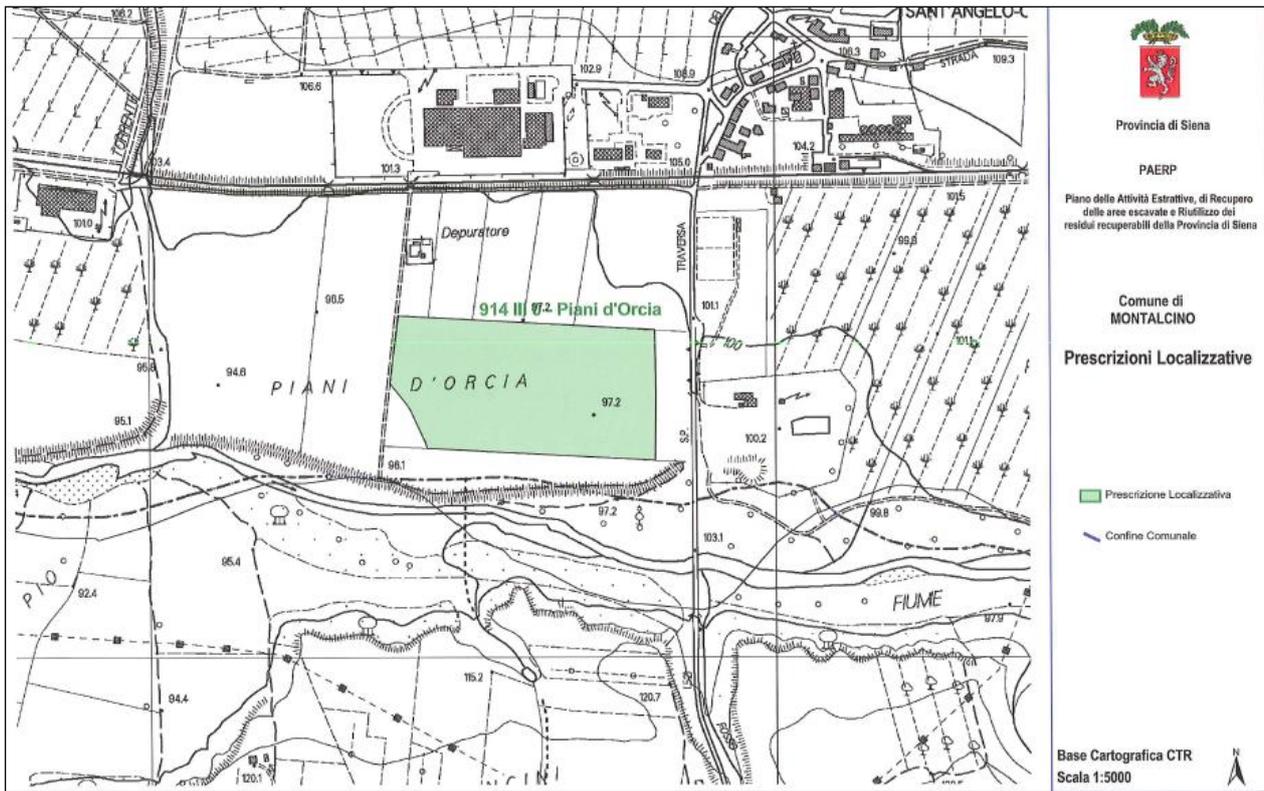
- Presa d'atto della situazione attuale di utilizzo del territorio e della sua effettiva disponibilità ai fini estrattivi
- Eventuale trasferimento di parte dell'attuale prescrizione localizzativa a valle del ponte sul F. Orcia, non utilizzabile, a Risorse e Giacimenti
- Nell'area a monte del F. Orcia, trasferimento dell'area prevista a Giacimenti ad area con prescrizione localizzativa di cava; scorporo della superficie occupata dal lago e di quelle di proprietà demaniale, con compensazione della fascia di simile superficie sul lato prospiciente la ferrovia. Tale fascia è simile a quella adiacente sulla proprietà Col d'Orcia e ricadente nella stessa area globale di giacimento. Utilizzo progressivo dell'area da monte a valle secondo la programmazione dell'espianto e rinnovo dei frutteti. La ditta Tomu Teca spa ha disponibilità scritta e dimostrabile dei terreni citati, di proprietà di Villa Banfi e di quelli, attualmente demaniali e coltivati a frutteto, nell'ipotesi che vengano acquisiti in proprietà".

Da quanto evidenziato, si rileva che lo stesso Studio d'Impatto Ambientale dovrà tenere in considerazione nella stesura e nelle diverse analisi l'area nel suo complessivo, inserendo anche la eventuale zona di espansione richiesta di Ha 5.21.00.

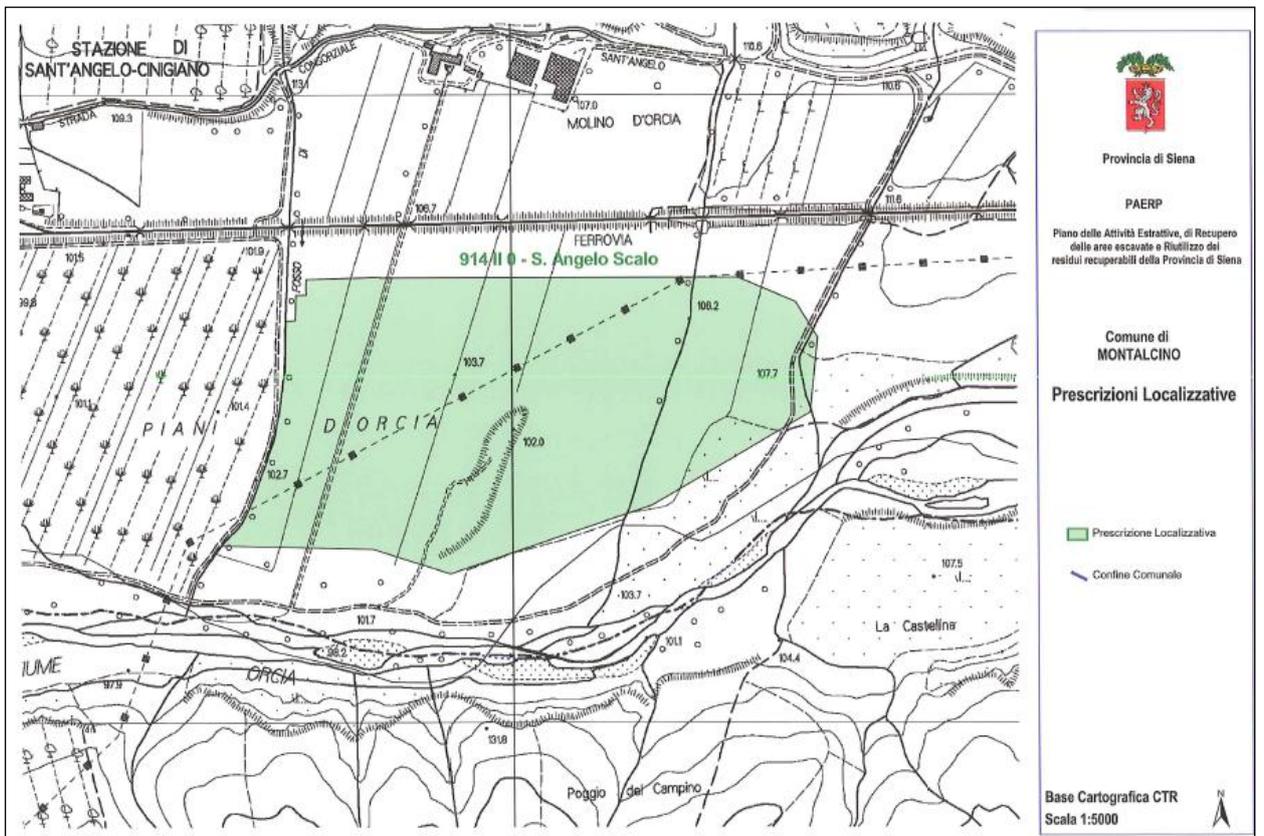
Va evidenziato che per le aree già ricomprese nelle Risorse e Giacimenti le varie indicazioni contenute nel PAERP, non si mettono in luce incompatibilità tali da impedire la fattibilità del progetto stesso. Mentre per quanto riguarda l'eventuale zona di espansione si rimanda al recepimento della richiesta da parte degli Enti preposti.



Limiti dei Giacimenti



Limiti prescrizioni localizzative



Limiti prescrizioni localizzative

PIANO REGOLATORE GENERALE DI MONTALCINO

L'intervento in studio interessa l'area vasta ricadente nel territorio del Comune di Montalcino, che, pertanto, è stato preso in considerazione attraverso l'esame del P.R.G., approvato con Delibera del Consiglio Regionale Toscano n° 91 del 29 febbraio 2000 e con Deliberazione Consiglio Comunale n° 41 del 1° giugno 2000. In detto elaborato l'attività estrattiva nelle aree prossime alle aste fluviali veniva di fatto disciplinata dall'Art 20 zona E3 categoria a-b-c.

Nella categoria C, ovvero Alvei fluviali e fasce di immediata pertinenza visivo-ambientale: non è ammessa alcuna attività di prelievo e di escavazione di inerti o altri materiali naturali sia in alveo che nelle fasce di pertinenza. Non sono ammessi movimenti meccanici di terra che alterino la natura geo-morfologica e la composizione stratigrafica del suolo.

Il Comune di Montalcino con Delib. C.C. n.44 in data 28.09.2011, emette un avviso di avvenuta adozione ai sensi dell'art. 17 c.1 della L.R.T. 03.01.2005 n. 1 e s.m., della Variante al P.R.G. di adeguamento al P.A.E.R.P. relativa alle aree estrattive di ghiaia e sabbia in loc. S. Angelo Scalo.

Art.28,29,30,31,32 (PRG modificato)

PIANO STRUTTURALE

Per quanto riguarda il Piano Strutturale l'estrazione dei materiali viene regolamentata all'Art.43 "**Discipline generali rispetto agli interventi su suolo e sottosuolo**" nel quale si legge al punto:

d. sbancamenti, scavi, rinterrati:

- tutti gli sbancamenti e gli scavi in terreno sciolto e/o lapideo che comportino modificazioni permanenti e/o rilevanti della morfologia del terreno dovranno essere provvisti, a monte degli stessi, di adeguate opere di drenaggio, canalizzazione e derivazione per l'abbattimento del carico delle acque meteoriche, per la loro raccolta e convogliamento nella rete di scolo esistente;

- dovranno essere esplicitati, ai termini di legge, le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi del D.L. 152/2006 e s.m.i.;

- fatto salvo norme più restrittive, la verifica della stabilità dei pendii naturali e delle scarpate deve uniformarsi a quanto previsto dalle "Norme Tecniche per le Costruzioni", emanate con D.M. 14.01.2008 (NTC2008) Capo 6, s.m.i.;

e. costruzioni ed infrastrutture interrato: fatte salve disposizioni normative più restrittive, a supporto del progetto e della costruzione di opere in sotterraneo si rimanda a quanto previsto dalle "Norme Tecniche per le Costruzioni", emanate con D.M. 14.01.2008 (NTC2008) Capo 6 e s.m.i. nonché, per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico, dal DPGR n. 48/R/03 "Regolamento Forestale della Toscana" e s.m.i.

f. **per quanto riguarda le attività estrattive:** -

- il Piano Strutturale recepisce e si conforma ai contenuti del PRAER della Regione Toscana e del PAERP della Provincia di Siena vigenti, a cui si deve ritenersi automaticamente adeguato;

- le attività estrattive, sia nel caso di apertura di nuove cave e/o di recupero delle cave esistenti, sono subordinate alla conformità alle normative nazionali, regionali, provinciali e comunali, agli strumenti ed atti comunque sovra ordinati emanati dalle competenti autorità (PIT, PTCP, Piani di Settore quali PRAER e PAERP, ecc.), nonché alla coerenza con il Piano Strutturale comunale;

- il R.U., e nelle more della sua approvazione anche il PRG, in conformità con le normative sopra citate e con la disciplina gli strumenti e gli atti di settore regionali e provinciali, nonché in coerenza con il PS approvato, conterrà la specifica disciplina cui sottoporre le attività estrattive ed individuerà le aree in cui dette attività sono previste e ammesse.

Si legge inoltre a pag. 146 del Piano Strutturale nel Capitolo relativo alle varie zone ...

"Il RU definisce azioni per la tutela e la valorizzazione del corso d'acqua anche ai fini fruitivi escursionistici.

- Il RU dovrà limitare interventi di escavazione, laddove siano presenti o previste attività estrattive, queste dovranno prevedere idonei interventi di ripristino alla fine del loro ciclo produttivo".

Anche nel Piano Strutturale quindi non sono previsti divieti all'escavazione di ghiaia ma delle prescrizioni ben specifiche da osservare nella fase di progettazione ed escavazione.

PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

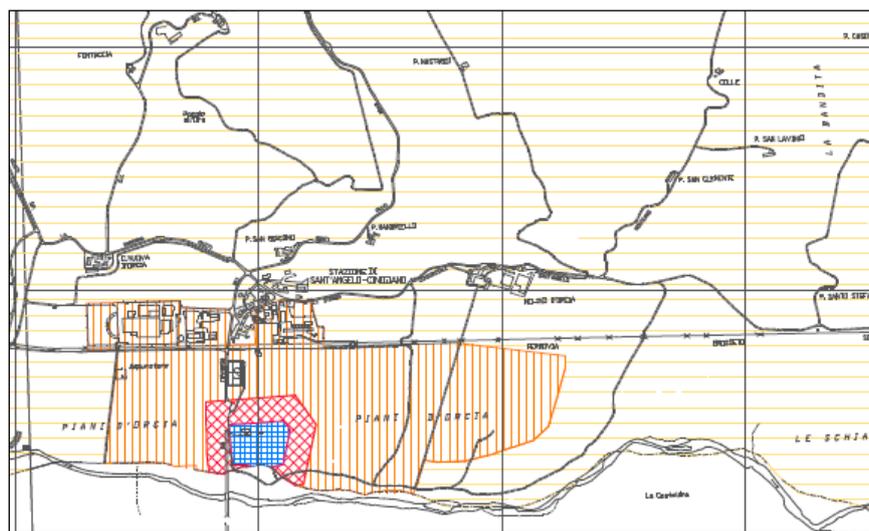
Uno dei principali compiti affidati ai comuni è quello di suddividere il proprio territorio in zone acusticamente omogenee e attribuire a ciascuna di queste una delle sei diverse classi di tutela previste dalla legge nazionale (legge quadro 447/95).

Il Comune di Montalcino si è dotato del Piano di zonizzazione acustica ai sensi della L.R. 1.12.1998 n°. 89. Il piano individua con sigle diverse le aree del territorio comunale, distinte in 6 classi di zonizzazione, dove sono contenuti i valori limite assoluti di emissione, e di immissione (espressi in Leq in dBA). I valori limite di immissione in ambiente, riferiti alla globalità delle sorgenti presenti, sono riportati nella relativa tabella - Valori limite assoluti /Leq in dBA) di immissione in ambiente.

Con il Piano Comunale di Classificazione Acustica (P.C.C.A.) il territorio comunale è suddiviso in zone omogenee alle quali sono assegnati i valori limite di emissione, i valori limite di immissione assoluti e differenziali, i valori di attenzione ed i valori di qualità previsti dal D.P.C.M. 14.11.97. Le attività rumorose di carattere permanente regolamentate dalle presenti normative sono quelle di carattere aziendale e produttivo con l'esclusione di quelle di tipo domestico e condominiale, che siano ubicate stabilmente e che si svolgano con uso di impianti o attrezzature potenzialmente rumorosi.

Legenda:

-  Classe I
Aree particolarmente protette
-  Classe II
Aree prevalentemente residenziali
-  Classe III
Aree di tipo misto
-  Classe IV
Aree di intensa attività umana
-  Classe V
Aree prevalentemente industriali
-  Classe VI
Aree esclusivamente industriali



I valori limite di emissione sono riportati nel capitolo Quinto, nel Paragrafo relativo alla Salute Pubblica: Rumori e Vibrazioni. Infatti al fine di effettuare una corretta analisi sugli eventuali impatti causati dall'emissioni sonore sulla salute umana e sull'ambiente, nel paragrafo sopra citato vengono indicate le principali caratteristiche, dei rumori le varie classi di immissioni ed emissioni sonore contenute nella vigente normativa.

RISULTANZE SULLA COERENZA DELL'INTERVENTO CON LA PIANIFICAZIONE

L'intervento proposto riguarda la prosecuzione del progetto di coltivazione fino al completamento ed al ripristino dell'intera area estrattiva. La concessione estrattiva, che resta nella sua delimitazione originaria, è illustrata ai paragrafi precedenti, mentre il progetto della nuova coltivazione è descritto al capitolo Quadro Conoscitivo.

L'esame condotto, riguardante la coerenza del suddetto intervento con la disciplina pianificatoria dell'area, ha dato i seguenti esiti per ciascun piano considerato:

- Piano di Indirizzo Territoriale della Toscana (P.I.T.T.): l'analisi del rapporto tra intervento di cava proposto e il P.I.T.T. non rivela impedimenti pianificatori di carattere assoluto, ma pone la necessità di usare correttamente e salvaguardare il territorio, adottando ogni possibile misura di mitigazione;
- Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA) non contiene riferimenti ostativi per quanto riguarda le attività estrattive;
- Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'Aria: l'obiettivo perseguito è una riduzione, entro il 2010, dei livelli di inquinamento sotto i limiti dei provvedimenti di recepimento delle specifiche norme europee, nell'ambito della Regione Toscana. Le cave non sono state considerate dal Piano fra le "fonti di maggiore pressione ambientale";
- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI): il progetto di coltivazione ricade in aree Classificate a pericolosità idraulica (P.E.I), come risulta dall'esame della cartografia relativa all'area di intervento, pertanto dovranno essere previste le operazioni di mitigazione ;
- Piano Regionale di Tutela delle Acque (P.T.A.T.): non pone divieti all'apertura e alla coltivazione delle cave;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), non sono prefigurati impedimenti all'intervento proposto.
- Piano Regolatore Generale. Dall'esame della cartografia e delle NA del P.R.G è confermato la presenza di alcuni divieti e limitazioni, riscontrabili nella pianificazione del Comune di Montalcino, comunque le interferenze prevedibili sono mitigabili come è evidenziato ai paragrafi specifici e, pertanto, è ragionevole ritenere che non sussistono impedimenti di carattere normativo – pianificatorio all'approvazione dell'intervento proposto;
- Il Piano di classificazione acustica. Il Comune di Montalcino è dotato del Piano di zonizzazione acustica sensi dell'art. 3 della L.R. 10.5.99 n. 21. Il suddetto piano non preclude l'attività di cava, ma detta limiti in ordine alla emissione ed immissione di rumore. Lo studio dell'inquinamento acustico è sviluppato in apposito paragrafo.

In conclusione, gli strumenti di pianificazione considerati pongono obiettivi e stabiliscono limiti e metodologie operative per azioni di salvaguardia, ma anche di sviluppo sostenibile, attraverso misure di mitigazione ma non dettano divieti assoluti all'attività di estrazione.

L'intervento proposto si prefigura sostanzialmente coerente con l'assetto territoriale delineato dalla pianificazione regionale, dagli Enti intermedi e locali.

Le interferenze sul piano degli impatti visivi e di natura ambientale e naturalistica, vengono mitigati, come già rilevato in precedenza, sia dalla stessa impostazione degli interventi progettuali, sia dalle specifiche misure di mitigazione.

ANALISI DEL REGIME VINCOLISTICO

Di seguito si dettagliano le peculiarità locali inerenti, il regime vincolistico sovraordinato alle opere in progetto.

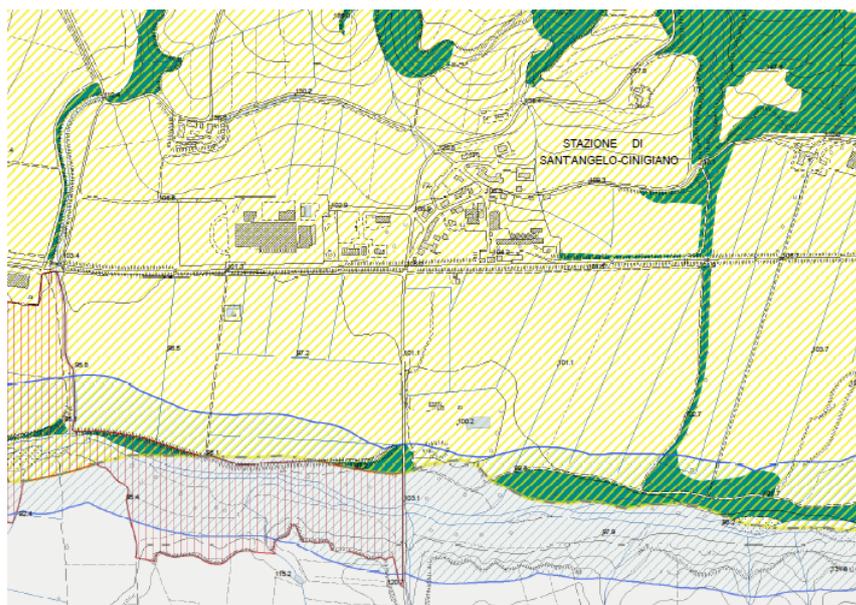
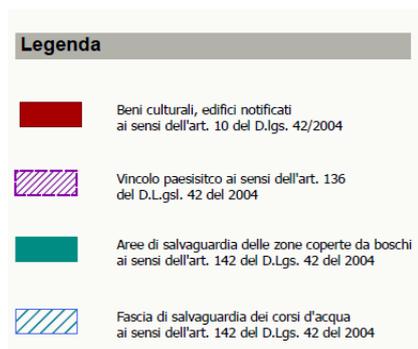
L'area di estrazione è interessata da:

- Vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004;
- Aree Boscate;
- "ANPIL";

Si rileva inoltre che vi sono delle interferenze con emergenze individuate dal PTC (Fattori condizionanti) per quanto riguarda le "Aree sensibili di classe 2" per la vulnerabilità degli acquiferi, Art. 10 dello stesso documento.

Vincolo Paesaggistico (D.Lgs. 42/2004 ex L. 1497/1939)

L'area di Cava ricade in parte all'interno delle Aree soggette a Vincolo Paesaggistico ai sensi dell'Art.142 del D.lgs 42 del 2004: zona coperte da boschi e fascia di salvaguardia dei corsi d'acqua



Vincolo Paesaggistico

Aree inserite nell'ANPIL

La cava di Sant'Angelo Scalo ricade totalmente sull'Area Naturale di Particolare Interesse Locale denominata Val d'Orcia. All'interno del suo Regolamento di Gestione, l'ANPIL, norma tutte le attività antropiche e tra queste anche le operazioni di escavazione (Art. 3 Modalità di gestione dei siti estrattivi). Dall'atto di regolamentazione si evince che:

1. Nei siti estrattivi individuati dagli strumenti urbanistici comunali e dal PRAE approvato con DCR n. 200 del 7.05.1995 **è garantito lo svolgimento delle attività estrattive.**
2. La eventuale variazione della localizzazione e della estensione dei siti estrattivi a seguito dell'entrata in vigore del PRAER (Piano regionale delle attività estrattive, di recupero delle aree escavate e di riutilizzo dei residui recuperabili) oppure del PAERP (Piano delle attività estrattive, di recupero delle aree escavate e di riutilizzo dei residui recuperabili della Provincia) di cui alla LR 3 novembre 1998 n. 78 viene recepita entro 30 giorni nella Tavola A, con le modalità indicate nell'art. 1 comma 4 del presente Regolamento.
3. Nella redazione degli strumenti di programmazione e pianificazione delle attività estrattive redatti ai sensi della L.R. 3 novembre 1998 n. 78, Regione Toscana, Provincia di Siena e Comuni interessati verificano di concerto le modalità di perseguimento dei seguenti obiettivi:
 - evitare la collocazione di siti estrattivi nelle aree ricomprese in SIC o SIN, ed in generale nelle aree a dominante naturale;
 - evitare il rischio di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee connesse con le coltivazioni di cave in subalveo;
 - garantire, al termine della coltivazione, la qualità percettiva delle operazioni di ripristino dei siti, curandone in particolare la coerenza con le caratteristiche naturali e la tessitura agraria del contesto, così come definite nei successivi artt. da 6 a 8.



Vincolo ANPIL



Vincolo idrogeologico



Limiti del SIC denominato Basso corso d'Orcia

QUADRO CONOSCITIVO

Il Quadro progettuale descrive le principali caratteristiche dell'intervento proposto inserendolo successivamente nell'assetto territoriale. Sarà da prima descritto il progetto nella sua interezza, esaminando quindi i vincoli ed i condizionamenti che derivano dalle caratteristiche naturali dei luoghi e dalle scelte infrastrutturali, produttive ed urbanistiche stabilite dagli strumenti di pianificazione. In particolare, in questo paragrafo saranno analizzate le diverse alternative di coltivazione e di ipotesi progettuali, precisando i presupposti, le scelte e gli aspetti significativi del progetto di coltivazione della Tomu Teca SPA di Sant'Angelo Scalo, descrivendo le soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati. Il Quadro Progettuale precisa, soprattutto, le motivazioni tecniche delle scelte progettuali non solo in relazione ai vincoli esistenti, ma anche alle tecnologie applicate, ai mezzi e agli impianti impiegati, all'organizzazione del lavoro prevista. In questo paragrafo, saranno inoltre delineati, in modo esaustivo (compatibilmente con il dettaglio disponibile), gli elementi dell'intervento da utilizzare per le previsioni delle interferenze tra attività di progetto e componenti ambientali al fine di poter definire le azioni di mitigazione e/o compensazione degli impatti prevedibili sia durante la fase di estrazione che in quella di ricomposizione ambientale.

Nei paragrafi che seguiranno saranno trattati nel dettaglio:

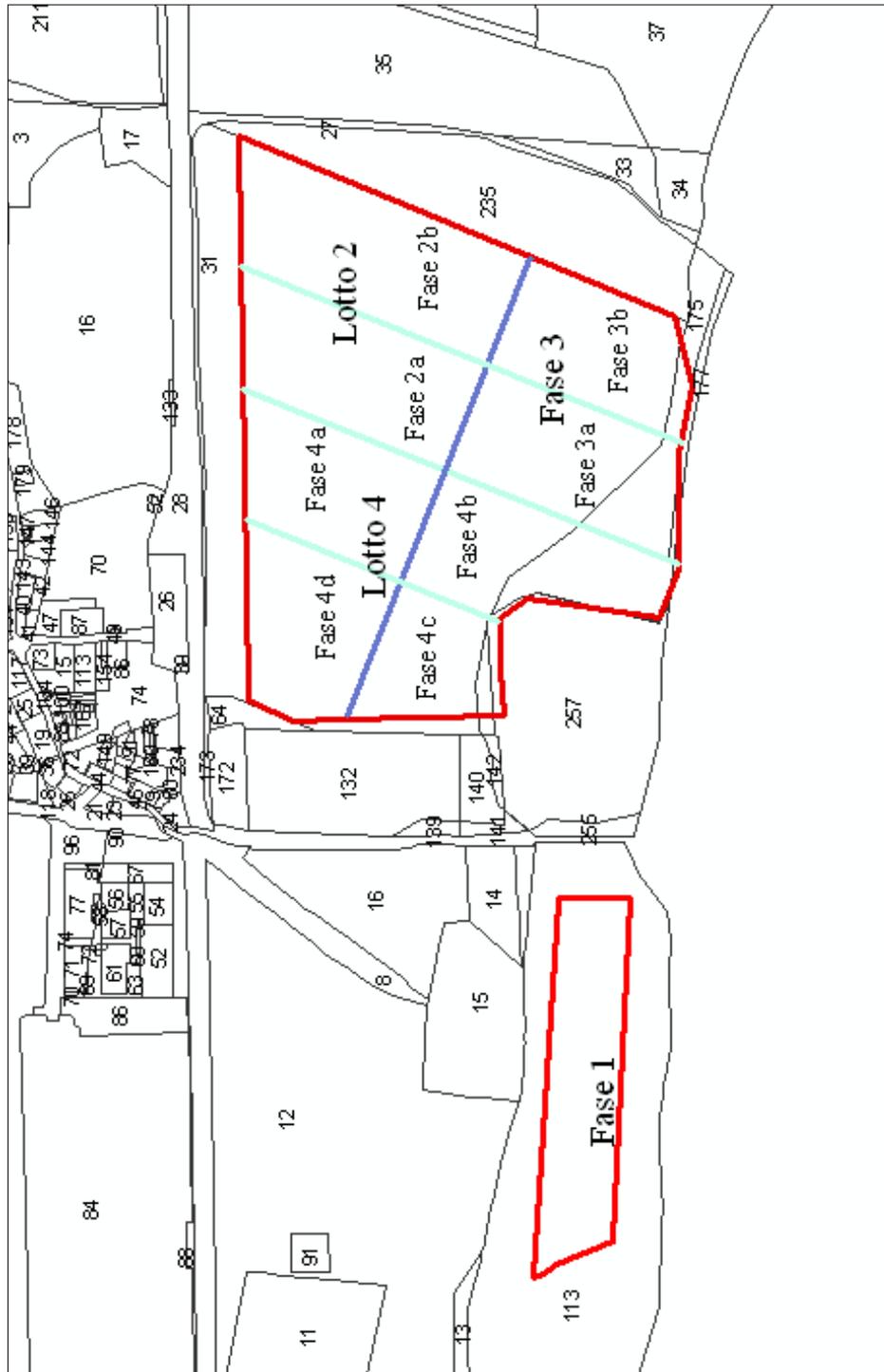
- Inquadramento Societario;
- Localizzazione e descrizione del Sito Estrattivo denominato "Cave dei Piani d'Orcia e di Sant'Angelo Scalo";
- Stato Attuale;
- Modalità di coltivazione;
- Obiettivi e motivazioni progettuali;
- Caratterizzazione del prodotto;
- Opere di Urbanizzazione;
- Caratteristiche del paesaggio ;
- Il Clima;
- Qualità dell'aria;
- Le acque;
- Suolo e sottosuolo;

- Vegetazione e Flora;
- Ecosistema;
- Paesaggio;
- Viabilità e Traffico;
- Salute pubblica: Rumori e Vibrazioni;
- Salute umana;
- Sistema Socio economico;
- Energia.

Inquadramento Societario

Vengono di seguito elencati i dati relativi alla società titolare del progetto, nonché l'inquadramento cartografico come risulta dalla documentazione in nostro possesso.

RAGIONE SOCIALE	TOMU TECA SPA
SEDE LEGALE	VIA PETRARCA N°45 – 52100 AREZZO
PARTITA I.V.A.	01734680513
C.C.I.A.A.	R.E.A. n. 135174 di Arezzo
RAPPRESENTANTE LEGALE	Sig. DOMENICO CAPACCI
TELEFONO	0575-403172
FAX	0575-259398
e-mail	info@tomu-teca.eu
ATTIVITA' SVOLTA	Coltivazione, lavorazione primaria e secondaria, commercializzazione e trasporto di materiali per aggregati. Terre rocce di scavo (codice 08.12.00)
SETTORE	Industria
DIRETTORE RESPONSABILE	Ing. min. GAETANO ZANCHI cell. 335 260364
R.S.P.P.	Ing. GAETANO ZANCHI
MEDICO COMPETENTE	Dott. ANDREA TANZINI cell. 329 6563632
R.S.L.	Sig. MARCO FOSCARINI cell. 338 4771171
SORVEGLIANTI	Sig. EMANUELE DINI cell. 347 1788975 Sig. FRANCO CAPACCI cell. 335 5361126
DENOMINAZIONE LUOGO di LAVORO	
INDIRIZZO CANTIERE	SANT'ANGELO SCALO – COMUNE DI MONTALCINO (si)
TELEFONO	0577-808005
FAX	0577-808005
E-MAIL	info@tomu-teca.eu



LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DEI SITI ESTRATTIVI DENOMINATI "SANT'ANGELO SCALO" E "PIANI D'ORCIA"

L'intervento che si intende realizzare consiste nella escavazione di una cava di ghiaia e sabbia, situata in prossimità dell'abitato di Sant'Angelo Scalo, su un'area di fondovalle, nel territorio del comune di Montalcino. In particolare l'area estrattiva è ubicata in prossimità del centro abitato denominato Sant'Angelo Scalo, nella zona compresa tra Ferrovia ed il Fiume Orcia. Il territorio è caratterizzato dalla presenza di alcuni corsi d'acqua che dal rilievo sopra citato discendono verso valle. L'ambiente è fortemente antropizzato e caratterizzato da coltivazioni agrarie intensive. Al complesso estrattivo, si accede tramite la strada Provinciale denominata Traversa dei Colli.

Il patrimonio fondiario, come risulta anche dagli Uffici del Nuovo Catasto Terreni è censito: Lotto 1 nel Foglio 269, Particella 113 e Lotti successivi Foglio 270 Particelle 31, 174, 175 del Comune di Montalcino.

Tutta l'area ricade entro la fascia altimetrica compresa tra i 95 ed i 105 m.s.l.m. in un contesto paesaggistico che è tipico della zona meridionale della Provincia di Siena, dove si nota la presenza di una agricoltura intensiva legata essenzialmente alle coltivazioni arboree (frutteti nel fondovalle, vite ed olivo sui versanti). Per quanto riguarda l'esposizione non abbiamo prevalenze (terreno pianeggiante).

Come si può notare dalle carte tecniche i profili delle aree limitrofe sono piuttosto variabili e gran parte delle pendenze rientrano nel range del 23-29% anche se vi sono delle zone dove i profili risultano più acclivi con brevi tratti che raggiungono il 40-45%. Le aree estrattive sono invece poste in pianura con pendenze praticamente nulla.

Il circondario all'area estrattiva è caratterizzato dalla presenza di numerosi corsi d'acqua alcuni dei quali a portata stagionale tra i quali i principali risultano essere il fosso Nastasio e la Spagnola, tutti affluenti del Fiume Orcia che scorre a un centinaio di metri dall'area di cava.

Allo stato attuale l'area è rappresentata da diverse realtà paesaggistiche, prettamente influenzate dall'attività antropica, ovvero:

- Zone coltivate a frutteto di tipo intensivo;
- Zone destinate alle produzioni cerealicolo-foraggiere;

Non sono presenti, se non ad una certa distanza, formazioni forestali naturali.

STATO ATTUALE

L'area richiesta in autorizzazione corrisponde ad un terreno posto nella piana di fondovalle del Fiume Orcia, in sponda destra del corso d'acqua. Presso la zona in esame, i lavori estrattivi sono già stati iniziati negli anni scorsi, nell'ambito delle precedenti autorizzazioni rilasciate dal Provincia di Siena e dal Comune di Montalcino; ne deriva la presenza di ampie aree già ribassate per effetto degli scavi e poste soprattutto nella fascia compresa tra la "Ferrovia" e la sponda del Fiume Orcia.

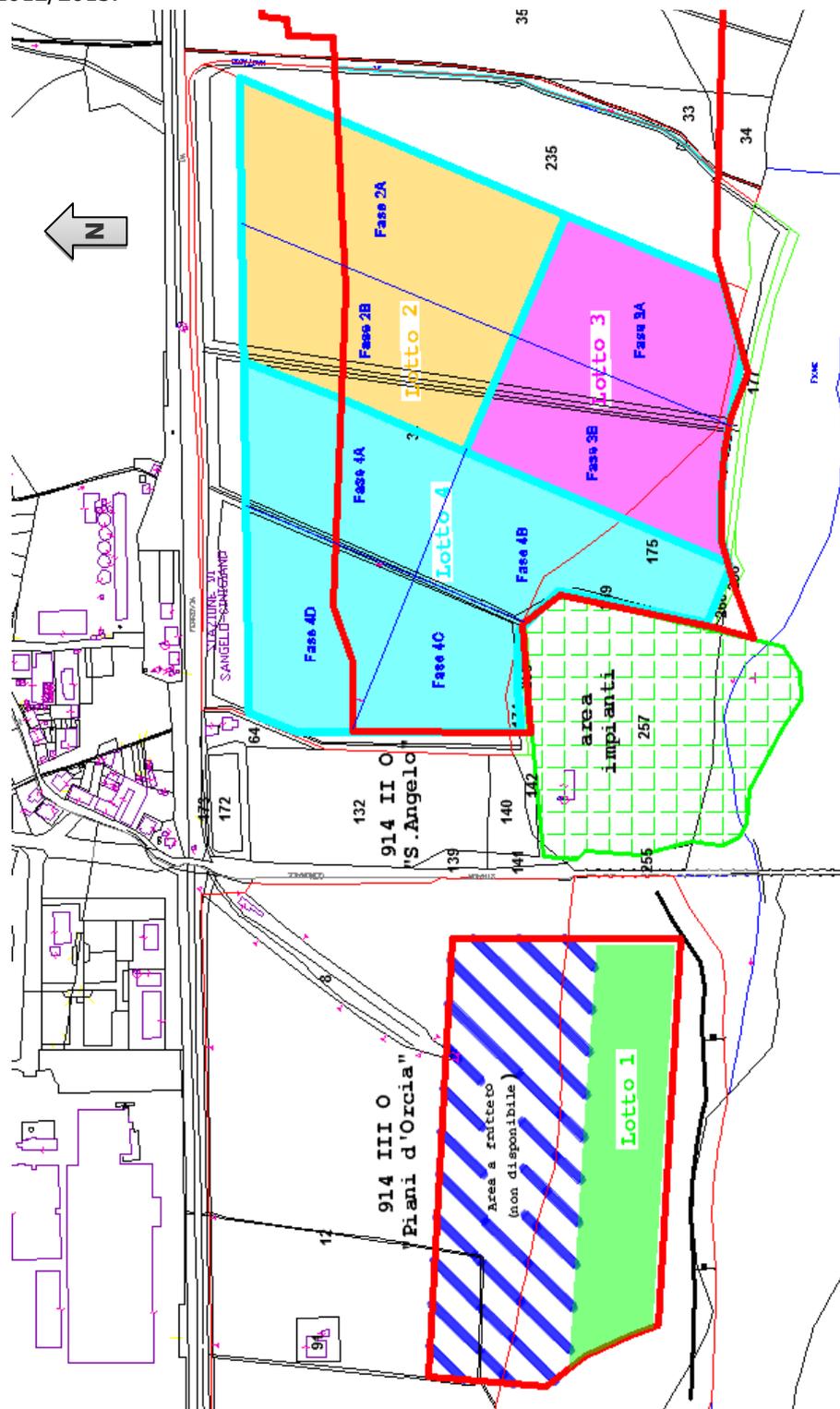
Il materiale oggetto di coltivazione fa parte della Formazione Pliocenica delle Alluvioni recenti, ed è costituito da ghiaie di granulometria diversa. Attualmente l'area di cava risulta costituita da un ampio appezzamento utilizzato per le produzioni cerealicolo-foraggiere e a frutteto intensivo. Le quote variano pochissimo data la natura pianeggiante dei terreni, si va dalla quota di 96 m s.l.m. sul limite occidentale del fiume Orcia ai 101 in prossimità della ferrovia di Sant'Angelo Scalo.

MODALITÀ DI COLTIVAZIONE

Complessivamente l'area di cava è suddivisa in due lotti: a destra e sinistra dell'asse viario denominato Traversa dei Monti. L'attività estrattiva in esame presenta la tipica geometria dello scavo a fossa in cui la forma planimetrica dello scavo è stata determinata nell'ottica di trovare un buon compromesso tra la necessità di massimizzare il volume estratto, lasciare in posto un profilo che consenta un buon recupero ambientale e rispettare i vincoli imposti dal PAERP. Nel rispetto di tali vincoli sono state definite due aree di cava di estensione pari a Lotto 1 sup. totale mq. 30.300, sup. di scavo mq. 21.838; lotti successivi sup. totale mq. 206.027, sup. di scavo mq. 206.027.

La coltivazione avverrà per comparti e non contemporanea sui due lotti.

E' stata effettuata una campagna di saggi riportati su apposita tavola per inquadrare il giacimento dal punto di vista geologico, la presenza della falda acquifera e la verifica di eventuali zone già coltivate in quanto tutta l'area negli anni 40-50 è stato oggetto di intensa attività estrattiva con collegamento alla linea ferroviaria per quanto riguarda i trasporti. Sono state considerate anche, per quanto possibile, le testimonianze di operatori che hanno lavorato nella zona estrattiva. Rispetto al giacimento inserito nella pianificazione regionale e provinciale si è dovuto prendere atto di una notevole riduzione di superficie a causa del recente impianto di frutteti e dell'avvicinamento del fiume Orcia dopo gli eventi alluvionali dell'inverno 2012/2013.



Sulla base della scheda di indirizzo per la coltivazione e il recupero ambientale inserita nel PAERP e dell'esperienza ventennale della coltivazione di analoghi giacimenti alluvionali nella zona è stato confermato il metodo di escavazione in fossa asciutta esaurita con uno o due livelli e successiva ripiena con materiali di idonea permeabilità. L'abbattimento prosegue su un unico fronte con contemporanea esecuzione della ripiena per mantenere, il minor tempo possibile, i vuoti aperti. Nel caso specifico della cava Piani d'Orcia si è previsto l'inserimento nella parte centrale del lotto di un vaso progettato secondo le direttive della scheda e in generale delle normative PAERP. Tale proposta di riutilizzo dell'area estrattiva deriva da esigenze della ditta Banfi Società Agricola srl in campo di approvvigionamento idrico sia per la gestione delle cantine e le altre lavorazioni industriali (stoccaggio e riciclo delle acque di pioggia) sia per la gestione irrigua dei vigneti e frutteti.

Con la drastica riduzione della superficie estrattiva disponibile si è reso necessario da subito richiedere una variante al PAERP sulle aree adiacenti nominate Sant'Angelo nel PRAER/PRAERP.

Data la modesta entità della cava non si prevede una coltivazione per lotti separati ma secondo la logica di produrre vuoti di cava in funzione dell'utilizzo immediato come ripiena dei prodotti sterili di copertura del giacimento separando la leggera copertura di suolo residua dopo i recenti eventi alluvionali che l'hanno dilavata.

Per motivi di transito su terreni saldi all'interno dell'area di cava si procederà da valle a monte sino alla esecuzione di circa metà del lago e successivamente da monte a valle per la parte residua della superficie da coltivare.

La stabilità dei versanti di scavo non condiziona il metodo di coltivazione così come il livello di falda che è stato monitorato a partire dal giugno 2012.

La risultanza della campagna di saggi effettuata e la conoscenza dell'oscillazione della falda acquifera indagata con i piezometri solo da un anno consiglia di individuare in fase di progetto come prevede la L.R: 78/98 e le istruzioni tecniche relative, tolleranze per quanto riguarda il volume effettivamente estraibile condizionato non tanto dal giacimento ma dal livello di falda. Per quanto riguarda invece la zona su cui verrà effettuata l'invaso separato dal regime di falda esterno i rischi di individuare il volume estraibile sono inferiori. Considerate la bassa potenza coltivabile del giacimento, si procederà alla sua asportazione tramite escavatore a benna rovescia posizionato direttamente sul piano del tetto

Per i lotti 2, 3 e 4 il procedimento di estrazione sarà del tutto simile tenendo presente che non sarà realizzato il piccolo vaso, pertanto le operazioni di coltivazione inizieranno dalla zona SE della porzione orientale del lotto e, successivamente, da Nord verso Sud. Terminata la coltivazione in questa porzione di lotto si procederà, con lo stesso metodo, nella porzione orientale.

Dal punto di vista altimetrico il piano di fondo scavo è stato definito in modo tale da mantenere un franco di 1 m dal livello di minima soggiacenza della falda. Il piano di fondo scavo si trova sempre a una quota superiore all'orizzonte piezometrico, il piano di fondo scavo così determinato possiede un'inclinazione parallela a quella della falda, vale a dire da nord-est verso sud-ovest.

Per la fase di coltivazione le scarpate saranno profilate secondo un angolo di 30°, che compatibilmente con la stabilità globale delle stesse, permette di massimizzare la quantità di materiale estraibile. Tale angolo non risulta però idoneo per il recupero ambientale dell'area: a tal fine le scarpate saranno riprofilate, al termine della coltivazione, secondo angoli idonei. In particolare: 10° lungo i lati sud e ovest mentre 20° lungo i restanti due lati. L'area di scavo è stata suddivisa in sei lotti in modo da meglio differenziare le operazioni estrattive e di recupero.

Le operazioni di coltivazione all'interno del lotto saranno organizzate in maniera tale da realizzare progressivamente tutto il ciclo produttivo (messa a giorno del giacimento, asportazione dello stesso, ritombamento dei vuoti, ricostituzione dello strato di suolo), utilizzando un solo fronte di avanzamento.

Il toutvenant di cava viene caricato direttamente sui mezzi di trasporto della ditta e conferito all'impianto di lavorazione primaria e punto unico di commercializzazione, ubicato a poche decine di metri dal luogo di estrazione. Non è prevista all'interno del lotto in coltivazione la formazione di cumuli temporanei di materiale utile accantonato.

DURATA IPOTIZZATA DELL'INTERVENTO COMPLESSIVO, TEMPISTICHE OPERATIVE DI REALIZZAZIONE

Lo sviluppo temporale dei lavori di coltivazione è condizionato non tanto dal volume del banco che copre circa sei mesi di fabbisogni aziendali ma dall'esigenze di operare nei periodi dell'anno a minor rischio idraulico e in condizioni asciutte per eseguire le ripiene e l'impermeabilizzazione laterale e di fondo dell'invaso con l'argilla.

Per esigenze climatiche e di rischio idraulico si necessitano tre campagne operative in periodi asciutti corrispondenti a **circa tre anni**.

Schemi organizzativi delle varie fasi di coltivazione e lavorazione del materiale di cava

I lavori in cava sono eseguiti in un unico turno lavorativo con cinque giorni settimanali nell'ipotesi migliore di clima favorevole. L'immediata vicinanza degli impianti di lavorazione del toutvenant permette di non prevedere in cava cumuli di scorta di materiale in quanto le funzioni di piazzale di cava oltre che di servizi sono assicurate nell'area impianti. Quindi la riduzione dei tempi di trasporto permette di sviluppare una notevole potenzialità giornaliera estrattiva fino a 1500 mc a turno.

Si riducono anche i tempi di allestimento smantellamento servizi in cava e a fronte del rischio idraulico esistente per esondazione del fiume Orcia si riducono notevolmente le interferenze tra il piano di coltivazione il metodo e la sicurezza delle attrezzature utilizzate.

Per quanto riguarda il conferimento dei materiali di ripiena non c'è nessuna esigenza di approvvigionamento esterno all'area di cava in quanto tutto il materiale sterile proveniente dalla costruzione dell'invaso compensa il volume in banco del materiale estratto nelle due aree laterali della cava. Coincidono anche i tempi di ripiena con quella di realizzazione di vuoti di cava.

In cava non sono eseguite operazioni di cernita del materiale o lavorazione primaria. Tutte le funzioni di lavorazione, si ribadisce, sono effettuate nelle adiacenti aree impianti. Non è previsto nessun ritorno in cava di scarti di lavorazione.

Tutto il suolo compreso quello proveniente dalla superficie dell'invaso è riutilizzato per il ripristino agrario delle due aree laterali coltivate.

ORGANIZZAZIONE DELLA VIABILITÀ INTERNA E REGIMAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE

A causa della forma regolare dell'area estrattiva e della immediata vicinanza con l'area impianti di prima lavorazione la viabilità di servizio è lungo bordo cava, lato a monte, all'interno della variante con sottopasso del ponte della S.P. Traversa dei Monti n.14 in direzione degli impianti con distanza media di percorrenza di circa 340 metri. La cava è anche collegata sul fronte opposto con viabilità vicinale in direzione del depuratore della cantina Banfi, prosecuzione lungo la ferrovia Monte Antico – Asciano e re-immissione nella S.P. 41 con ingresso sull'area impianti. La prima viabilità è quella utilizzata per i trasporti dei materiali di ingresso e di uscita dalla cava e non interferisce con la viabilità pubblica; la seconda costituisca viabilità secondaria in caso di esodo o impraticabilità della precedente.

Le acque meteoriche in cava sono regimate in modo da separare quelle che ricadono nei terreni a monte della cava rispetto a quelle intercettate dall'area estrattiva. E' previsto un sistema di fossi di guardia che sgrondano le acque di pioggia da monte in direzione del fiume Orcia utilizzando gli attuali fossi esistenti. L'alto livello di permeabilità degli attuali terreni di cava non permette la formazione di ristagni superficiali o scorrimenti anche in caso di eventi di pioggia consistente sulla ristretta area estrattiva. Per quanto riguarda le acque di pioggia è previsto un elaborato a parte con relativa richiesta di autorizzazione ai sensi del DPGR 76/R2012.

CARATTERIZZAZIONE DEL PRODOTTO

Nel bacino estrattivo in concessione alla TOMU-TECA si estraggono Ghiaie e Sabbie che vengono utilizzate come materia prima, da destinarsi alla produzione di Sabbia, Risetta, Graniglia di varie dimensioni, Pietrisco, Pietra, Stabilizzato, Breccia, e Sabbia lavata per intonaci, prodotti che trovano principalmente impiego nell'ingegneria civile.

OPERE DI URBANIZZAZIONE

La cava è situata in prossimità della Strada Provinciale Traversa dei Monti, sulla quale ha il suo ingresso principale con regolare passo carraio ed è inoltre servita da strade di servizio che sono state realizzate al fine di ottenere un buon collegamento tra il fronte di cava e gli impianti di lavorazione. Per il resto, data la

grande vicinanza con il comparto di trasformazione e stoccaggio dei prodotti, entrambe le aree estrattive non necessitano di infrastrutture quali fabbricati uso ufficio, mense, spogliatoi, ecc, né tantomeno di officine e capannoni per la rimessa dei macchinari. Per quanto riguarda i servizi igienici saranno approntati dei semplicissimi bagni chimici per le principali esigenze degli lavoratori operanti in cava.

LE ACQUE

L'area di estrazione ricade all'interno del bacino del Fiume Ombrone sottobacino torrente Orcia (che ha un andamento prevalente ovest-est).

Il Fiume Orcia in cui affluiscono dei piccoli corsi d'acqua denominati Fosso di Colle e di Nastasio affluenti di sinistra dello stesso Orcia che a sua volta affluente del fiume Ombrone.

Il regime dei corsi d'acqua presenti nella zona è di tipo torrentizio e quindi fortemente legato agli eventi meteorici. Il fiume Orcia anche se ha portata nettamente stagionale non si presenta mai in secca durante l'intero arco dell'anno.

I corsi d'acqua presenti in prossimità dell'area estrattiva, possono essere inseriti in reticoli idrografici sottoposti a manutenzione dal Consorzio di Bonifica.

Per quanto riguarda i corsi d'acqua limitrofi all'area estrattiva troviamo che il fosso di Colle e di Nastasio sono individuati come fossi in Vigilanza e Manutenzione Ordinaria. Pertanto soggetti a periodici controlli e monitoraggi. Si rileva inoltre tutte le operazioni e/o interventi antropici da porre in essere nelle vicinanze di questo bacino, dovranno essere realizzati prestando massima attenzione al rispetto dell'alveo ed alla sua funzionalità, evitando qualsiasi occlusione o riduzione della sezione idraulica.

In relazione alle sezioni degli alvei, alle pendenze, alla morfologia dell'area, in caso di eventi meteorici eccezionali si sono avuti fenomeni di esondazione o di ristagno. Il trasporto solido, in relazione al regime del asta fluviale ed alla tipologia dei suoli, è costituito essenzialmente da sedimenti in sospensione di medie e piccole dimensioni.

Il D.Lgs 152/1999 prevede che i corsi d'acqua siano classificati per il loro stato ecologico e per il loro stato ambientale. L'ARPAT pertanto ha installato una rete di monitoraggio per adempiere alle normative. I parametri considerati nel monitoraggio sono i seguenti:

- **parametri di base:** pH, solidi sospesi, temperatura, conducibilità, durezza, azoto totale, ortofosfato, fosfati, cloruri;
- **macrodescrittori:** ossigeno disciolto, azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale, Escherichia coli.

I **parametri di base** riflettono le pressioni antropiche sui corpi idrici superficiali tramite la misura del carico organico, del bilancio di ossigeno, dell'acidità, del grado di salinità e del carico microbiologico nonché delle caratteristiche idrologiche del trasporto solido.

I **parametri** definiti **macrodescrittori** sono utilizzati per la classificazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali.

La classificazione dello stato ecologico dei corsi d'acqua superficiali adottata nel documento, attribuisce ad ogni ambito analizzato il risultato peggiore tra quelli afferenti i macrodescrittori e l'Indice Biotico Esteso (I.B.E.), il SECA ed il LIM.

Il **Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM)** è un valore che si ottiene sommando il 75° percentile per i parametri riportati in tabella, allegato al D.Lgs 152/99, e individuando la colonna in cui ricade il risultato ottenuto. In tale modo si ottiene un livello di inquinamento per ciascun parametro e un suo punteggio. Si ripete tale operazione per tutti i parametri e si sommano i punteggi ottenuti.

L'I.B.E. è un indicatore dell'effetto della qualità chimica e chimico-fisica delle acque sulla fauna macrobentonica che vive nell'alveo del fiume e prevede 5 classi di qualità, dalla I (Elevata) alla V (Pessima). Lo stato ambientale di un corso d'acqua viene determinato rapportando i dati dello stato ecologico con i dati relativi alla presenza di inquinanti chimici ("parametri addizionali"): metalli pesanti, composti organoalogenati e fitofarmaci.

Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA): l'indice è ottenuto dall'analisi congiunta del LIM ottenuto e della classe di IBE calcolata. Il valore SECA viene determinato secondo la tabella sottostante (classe 1 elevato, classe 2 buono, classe 3 sufficiente, classe 4 scadente, classe 5 pessimo).

Pertanto si definisce lo stato ambientale per i corpi idrici superficiali come:

ELEVATO	Non si rilevano alterazioni dei valori di qualità degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici per quel dato tipo di corpo idrico in dipendenza degli impatti antropici, o sono minime rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni indisturbate. La qualità biologica sarà caratterizzata da una composizione e un'abbondanza di specie corrispondente totalmente o quasi alle condizioni normalmente associate allo stesso ecotipo La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è paragonabile alle concentrazioni di fondo rilevabili nei corpi idrici non influenzati da alcuna pressione antropica. Livello 1
BUONO	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico mostrano bassi livelli di alterazione derivanti dall'attività umana e si discostano solo leggermente da quelli normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento. Livello 2
SUFFICIENTE	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano segni di alterazione derivanti dall'attività umana e sono sensibilmente più disturbati che nella condizione di "buono stato". La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento. Livello 3
SCADENTE	Si rilevano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale, e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da comportare effetti a medio e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento. Livello 4
PESSIMO	I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano alterazioni gravi e mancano ampie porzioni delle comunità biologiche di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni tali da causare gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento. Livello 5

come da DLgs 152/1999 Allegato 1

I dati SECA relativi al corpo idrico più vicino all'area estrattiva la cui portata è presente anche nei mesi estivi danno nel tempo un "livello 3" (Sufficiente).

SUOLO E SOTTOSUOLO

Nel dettaglio, sulla base delle osservazioni fatte in corrispondenza delle pareti di scavo del lotto attualmente in coltivazione, nell'area di cava siamo in presenza di una coltre di suolo superficiale di spessore variabile da 50 cm a 1,5 metri al di sotto della quale è presente un deposito grossolano (essenzialmente ghiaioso) con scarsa matrice fine il cui spessore è valutabile 10 nell'ordine di 4 ÷ 6 metri. Si tratta di una stima in quanto gli scavi non hanno messo in luce il substrato sul quale poggia lo strato ghiaioso.

IDROLOGIA

Per quanto concerne le caratteristiche idrogeologiche dell'area di studio, la natura dei suoli determina una forte circolazione acquifera; lo stesso PTCP di Siena classifica tutta l'area in Classe di Vulnerabilità Elevata o Medio Elevata su un totale di quattro Classi di Rischio. La vulnerabilità di un acquifero dipende, principalmente, da almeno tre principali fattori che si producono all'interno del sistema sottosuolo ovvero:

- il tempo di transito dell'acqua (o di un eventuale inquinante fluido o idroportato) nel mezzo non saturo, fino a raggiungere la superficie piezometrica dell'acquifero sottostante;
- la concentrazione residua di un inquinante fluido o idroportato al suo arrivo nel mezzo saturo rispetto a quella iniziale, che identifica la capacità di attenuazione del mezzo non saturo;
- la dinamica del flusso idrico sotterraneo, e di un eventuale inquinante fluido o idroportato, nel mezzo saturo.

Nel caso specifico della Cava di Sant'Angelo Scalo, come si evidenzia anche dalla tavola della Vulnerabilità inserita nel Capitolo precedente, l'area estrattiva ricade in Classi di rischio Elevata e Medio Alta. Contribuiscono a tale valore l'elevato grado di permeabilità dei litotipi in esame.

In prossimità del limite occidentale si trova il Fiume Ombrone caratterizzato da un bacino idrografico costituito da un reticolo di bassa densità e da un'asta fluviale assai gerarchizzata.

Il bacino idrografico sopra descritto fa parte del bacino principale del Fiume Ombrone, sottobacino fiume Orcia.

ANALISI DI STABILITÀ DEI VERSANTI

Come già descritto sopra, allo stato attuale l'area di cava si presenta praticamente pianeggiante senza mostrare situazioni critiche relative alla sua stabilità. Le uniche scarpate di cui dovrà essere valutata la stabilità sono costituite dai fronti di scavo derivanti dalle operazioni di coltivazione del giacimento alluvionale e la definizione della loro configurazione morfologica necessaria al mantenimento della stabilità sarà eseguita nella progettazione definitiva allegata alla richiesta di autorizzazione ai sensi della L.R. 78/98. In questa fase, però, è possibile affermare che sulla base dell'esperienza maturata nel lotto adiacente a quello in progetto, la morfologia di scavo adottata fornisce le necessarie condizioni di sicurezza anche perché a poca distanza temporale dallo scavo viene eseguita la ripiena completa dei vuoti di coltivazione

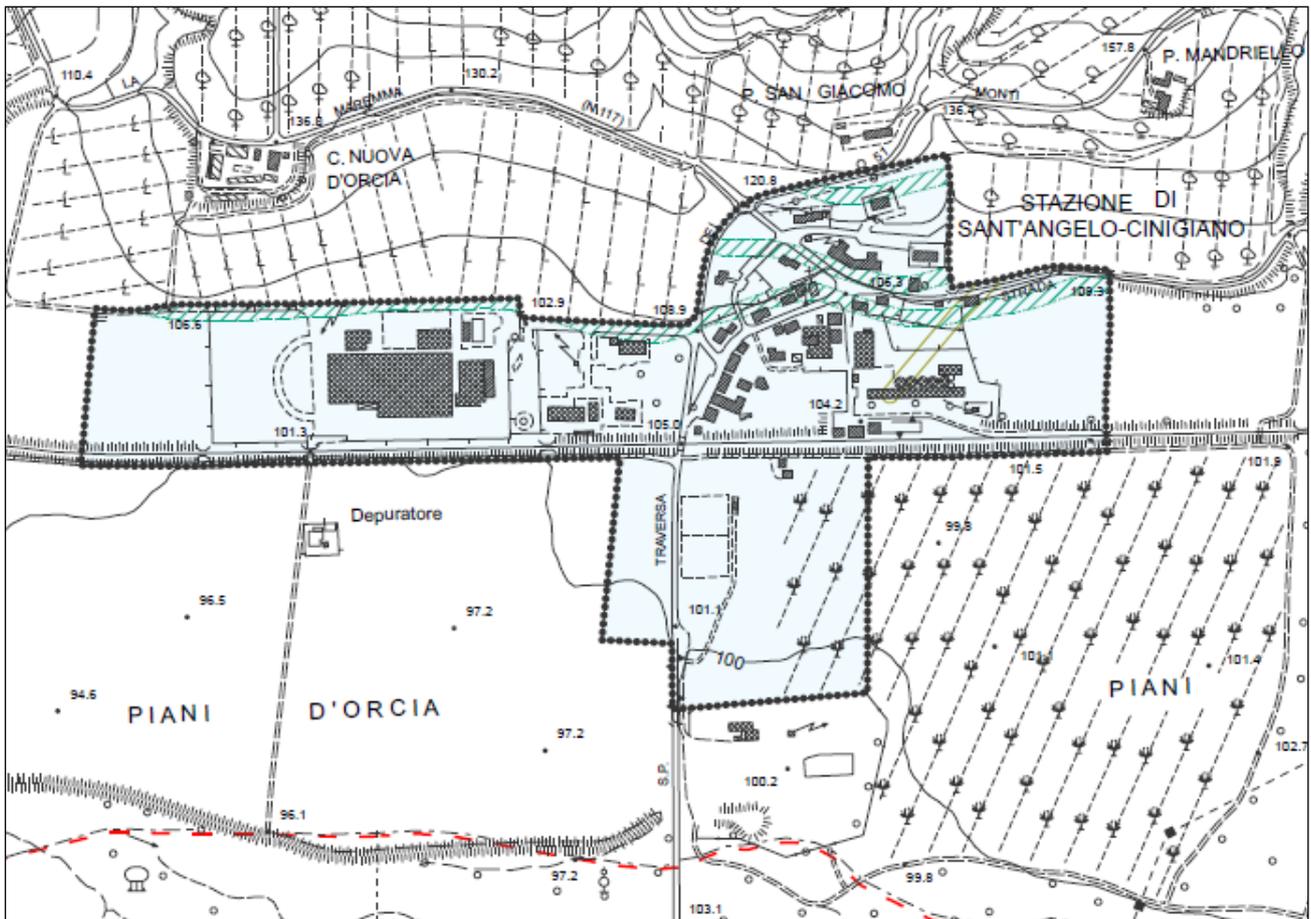
SISMICITÀ

Oltre alle caratteristiche idrogeologiche e morfologiche della cava di Sant'Angelo Scalo e Piani d'Orcia, si rileva utile mettere in evidenza la sismicità che caratterizza la zona, ove ricade l'area di intervento. Relativamente all'area vasta in esame si evince che l'area è ricompresa in Classe 3 del Rischio Sismico.

Pericolosità sismica 3	Zona pericolosità sismica bassa, soggetta a scuotimenti modesti e da allora, ogni nuova costruzione è stata progettata ed edificata secondo le norme antisismiche vigenti
------------------------	---

La verifica della stabilità è una diretta conseguenza dell'obbligo di tutelare la sicurezza nei confronti sia dei lavoratori, sia dei terzi, stabilito nella normativa di estrazione. All'interno della Zona Sismica 3 esistono delle sottozone, suddivisa in base alla differente pericolosità sismica. Tale ripartizione consente di evidenziare le situazioni di criticità sulle quali porre attenzione, al fine di effettuare una corretta pianificazione.

L'area su cui si inserisce la cava di Sant'Angelo Scalo ricade parzialmente in S3 come si può anche osservare dalla carta allegata.



9	Zona con presenza di depositi alluvionali granulari e/o sciolti	S3	Amplificazione diffusa del moto del suolo dovuta alla differenza di risposta sismica tra substrato e copertura dovuta a fenomeni di amplificazione stratigrafica
10	Zona con presenza di coltri detritiche di alterazione del substrato roccioso e/o coperture colluviali	S3	
11	Aree costituite da conoidi alluvionali e/o con detritici	S3	
12	Zona di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse (buffer di 20 m)	S3	Amplificazione differenziata del moto del suolo e dei cedimenti; meccanismi di focalizzazione delle onde
13	Contatti tettonici, faglie, sovrascorrimenti e sistemi di fratturazione (buffer di 20 m)	S3	

VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

VEGETAZIONE E FLORA

Le uniche superfici interessate da boschi sono distribuite sui margini meridionali dell'Area Vasta ad una distanza di circa 100 mt. dalla zona di escavazione, lungo l'alveo del Fiume Orcia.

In questa sede si ritiene comunque opportuno analizzare le caratteristiche vegetazionali di queste aree (anche se esterne all'area di cava) in quanto indicative della vegetazione potenziale.

Il Tipo Forestale caratterizzante l'area oggetto di studio è il **Saliceto e pioppeto ripario**.

Nel trattato denominato **Boschi e Macchie di Toscana** si legge:

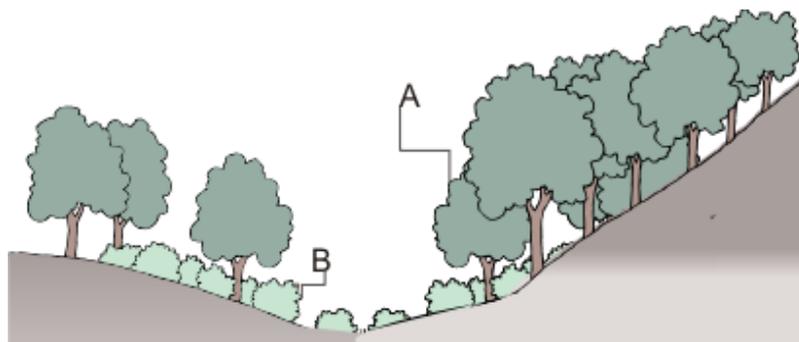
"Boschi e boscaglie di aspetto ceduo composti principalmente da salice bianco con salice purpureo, salice ripaiolo e salice da ceste, oltre che da pioppo bianco e/o pioppo nero. Vegetazione di alte erbe igrofile e nitrofile, eventualmente con specie proprie di greti, spesso terofite. Eventualmente anche presenza di ontano nero e di frassino meridionale, oltre a robinia in posizione marginale. Viene incluso nell'ordine Salicetalia purpureae Moor 1958 e nell'all. Salicion albae Tx. 1955". (Cit. Pag. 62 Volume 2, Boschi e Macchie di Toscana).

Questa tipologia di vegetazione si sviluppa lungo le sponde del fiume Orcia. In questo tipo di ambiente le fitocenosi sono caratterizzate da una dinamica poco condizionata dai fattori come clima o esposizione, esse dipendono essenzialmente dal regime idrico del corso d'acqua; si tratta, quindi, di "vegetazione azonale", non influenzata dalla zonizzazione climatica, cioè dall'effetto prevalente di altitudine e latitudine. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante, tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti, sempre meno frequenti, tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili. Pertanto la fascia di vegetazione più vicina al livello di magra del corso d'acqua e quindi soggetta ad essere sommersa regolarmente durante le piene, è caratterizzata dalla dominanza di alcune specie arbustive, ben adattate all'ambiente delle golene sassose. Questi popolamenti pionieri hanno una tipica fisionomia cespugliosa, bassa (circa 2-3 m di altezza) e molto densa.

All'esterno di questa prima fascia, lungo i margini dell'alveo e quindi in un ambiente esposto a sommersioni meno frequenti e a correnti d'acqua meno rapide, dominano esemplari di *Populus nigra* a cui si associano *Robinia pseudoacacia*, gattice o pioppo bianco, salice rosso e bianco, tutte specie tipiche delle golene terrose; queste essenze vegetano di solito su terreni sabbiosi più stabili e costituiscono la prima fascia di vegetazione arborea che si sviluppa nei pressi dei corsi d'acqua.

I saliceti ed i pioppeti sono in collegamento catenale tra loro, occupando zone ecologicamente diverse: i saliceti si localizzano sui terrazzi più bassi raggiunti periodicamente dalle piene ordinarie del fiume, mentre i pioppeti colonizzano i terrazzi superiori e più esterni rispetto all'alveo del fiume, raggiunti sporadicamente dalle piene straordinarie.

Tra le specie che si associano a questo genere di formazioni arboree, si evidenzia la presenza di un fitto mantello arbustivo (sieponale), costituito da essenze tipiche del pruneto quali rosa canina, pruno, biancospino, prugnolo, *Pyracantha coccinea*.



A-Essenze arboree: pioppo nero, pioppo bianco o gattice, robinia

B- Essenze arbustive

Al fine di determinare una stima sulla presenza di ciascuna essenza arborea.

Una volta descritta la composizione del bosco, è necessario comprendere in che stadio evolutivo si trovi quest'ultimo (se giovane o vecchio) e come si stia sviluppando, questo sempre avendo come modello di riferimento il Tipo Forestale già citato.

Pertanto, gli indicatori scelti per quantificare il bene sono stati quelli **strutturali** e quelli relativi al **grado di naturalità**.

Gli **indicatori strutturali** sono quei valori che assumono il significato di intervallo orientativo per descrivere il funzionamento di un sistema. Ad esempio a trent'anni un dato bosco deve avere una determinata statura, un certo numero di piante, un quantitativo di volume legnoso pari a., etc. Questi indicatori sono diversi in relazione al tipo di gestione forestale ad esempio forma di governo: ceduo, fustaia oppure lasciato alla libera evoluzione.

Con il termine di "**naturalità**" viene intesa la differenza che intercorre fra lo stato attuale e quello ottenibile qualora l'uomo non avesse esercitato alcuna attività.

In altre parole, valutando la naturalità, viene data una misura degli effetti prodotti dalle attività dell'uomo. Tanto minore è il grado di naturalità tanto maggiore è l'effetto di disturbo prodotto dall'uomo. Pertanto, per individuare lo standard di naturalità dei soprassuoli in ciascuna unità, sono stati considerati i fattori che permettono di quantificare l'incidenza del disturbo antropico, questi sono: Il tipo di gestione e Il numero medio di specie emero-fite.

1. Dai rilievi effettuati, risulta che il tipo forestale di riferimento è pioppeto o saliceto ripario. La corrispondenza nella composizione cenotica, riscontrata rispetto alla tipologia forestale sopracitata è piuttosto alta e ciò ci induce ad assegnare un valore: di *QUALITA' MOLTO ALTA*;
2. gli *Indicatori biometrici* risultano rientrare nella V classe: *QUALITA' MOLTO ALTA* in quanto boschi di questo tipo mediamente assumono valori poco discosti da quelli registrati;
3. gli *Indicatori dello standard di naturalità* rientrano nella IV classe: *QUALITA' ALTA*, questo perché il disturbo dovuto al tipo di gestione non determina alcuna perdita di naturalità in quanto anche nelle aree limitrofe a quella in questione si notano gli stessi parametri riscontrati sulla ripa. Solo la presenza di alcune essenze emero-fite tende a discostarsi rispetto al resto delle formazioni forestali limitrofe.

STUDIO FAUNISTICO

L'indagine teriologica e ornitologica realizzata per la prosecuzione della coltivazione della cava "Sant'Angelo Scalo e Piani d'Orcia" ha come obiettivo quello di fornire un discreto livello di conoscenza sulle popolazioni di mammiferi, sull'avifauna presente e sulle relazioni con l'ambiente in questione. Lo scopo dell'indagine,

inoltre, è quello di verificare l'esistenza di eventuali emergenze faunistiche per le quali si rendano necessarie specifiche misure di gestione e di tutela.

I dati sono stati ricavati in parte da osservazioni dirette (come documentato anche dalle fotografie allegate), ed in parte da lavori effettuati da altri autori su aree limitrofe a quella della cava.

Definire il panorama completo di tutte le specie presenti in questa area costituirebbe un lavoro estremamente lungo, che richiederebbe anni di studio e un'ampia varietà di tecniche di indagine, il cui uso si rende necessario solamente in funzione di scopi ben precisi e non per acquisire un primo livello di conoscenze necessarie a noi per programmare possibili interventi di tutela della fauna presente nell'area.

Le indagini di campo sono state effettuate lungo una serie di percorsi, scelti in modo tale da permettere la copertura dei principali ambienti (umidi e terrestri) presenti in loco.

Il rilevamento della presenza delle specie è stato basato sull'osservazione diretta (Avifauna, Anfibi, Rettili), sulla ricerca di tracce soprattutto per le specie ad attività notturna o, comunque, di difficile avvistamento (Mammiferi) e sull'ascolto di canti (Avifauna).

I dati così raccolti sono stati messi a confronto con tutti i dati desunti da fonti bibliografiche e da precedenti avvistamenti, così da poter compensare eventuali mancanze derivanti da rilievi condotti per un periodo troppo breve rispetto il tempo necessario per eseguire un corretto censimento della fauna locale.

Mammiferi

Nell'area di cava si è rilevata la presenza di mammiferi quali:

<i>Vulpes vulpe</i>	Volpe
<i>Martes martes</i>	Martora
<i>Sus scrofa</i>	Cinghiale
<i>Capreolus capreolus</i>	Capriolo
<i>Hystrix cristata</i>	Istrice
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio
<i>Lepus europaeus</i>	Lepre
<i>Martes foina</i>	Faina

Dall'analisi degli studi faunistici già condotti e in base alle osservazioni dirette, si mette in evidenza una discreta presenza di ungulati quali il cinghiale e capriolo favoriti dalle colture di tipo cerealicolo e vitivinicolo. La presenza della lepre è testimoniata dal reperimento di orme e feci, trovate soprattutto nelle aree aperte, dove il lagomorfo si reca la sera in pastura grazie alla disponibilità di germogli freschi provenienti da erbe annuali cresciute sui versanti coltivati.

L'istrice appare in fase di espansione, in conseguenza della sua capacità di adattamento alle caratteristiche degli habitat antropizzati. La presenza è testimoniata anche in questo caso dai numerosi escrementi e da tipiche "buche" presenti nei pressi dell'area di scavo.

Per quanto riguarda i carnivori, invece, si osserva una buona diffusione della volpe che trova rifugio nelle numerose fenditure presenti nelle aree di discarica.

I mustelidi, sono rappresentati da specie piuttosto comuni come la faina e la donnola.

Le disponibilità alimentari sono garantite dalle aree coltivate limitrofe.

Fra i mammiferi di particolare interesse sono:

La Martora, la Faina, il Riccio, sono specie considerate protette dalla Convenzione di Berna (All. III) e incluse nell'All V 92/43/CEE, particolarmente protette ai sensi della LN 157/92 ed . incluse nell'allegato A della L.R. 56/2000 Italia centrale e meridionale.

Istrice specie considerata rigorosamente protetta dalla Convenzione di Berna (All. II) e inclusa nell'All IV 92/43/CEE (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa), particolarmente protetta ai sensi della LN 157/92; presente in Europa solo in Italia centrale e meridionale.

Uccelli

A partire dall'analisi delle caratteristiche ambientali dell'area oggetto del presente studio, e dalle

informazioni ricavabili dalla letteratura scientifica e tecnica, si potranno definire le caratteristiche del popolamento di uccelli. Qui di seguito si riporta la lista delle specie presenti nell'area:

<i>Milvus migrans</i>	Nibbio Bruno
<i>Buteo buteo</i>	Poiana
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora
<i>Cuculu scanorus</i>	Cuculo
<i>Troglody destrogodytes</i>	Scricciolo
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso
<i>Lusciniam garhynchos</i>	Usignolo
<i>Turdus merula</i>	Merlo
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera
<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorancino
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella
<i>Parus major</i>	Cinciallegra
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia
<i>Corvus monedula</i>	Taccola
<i>Corvus corone cornix</i>	Corvo
<i>Sturnu vulgaris</i>	Storno
<i>Passer italiane</i>	Passero
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino

Di notevole importanza è la presenza di alcuni uccelli come il:

Gheppio (*Falco tinniculus*) specie stanziale e nidificante, dichiarata rigorosamente protetta (All. II) dalla Convenzione di Berna e particolarmente protetta ai sensi della LN 157/92. Inclusa nell'All. A della L.R. 56/2000

Anche il Cuculo (*Cuculus canorus*), lo Scricciolo (*Troglody destrogodytes*), il Pettiroso (*Erithacus rubecula*) e l'Usignolo (*Lusciniam garhynchos*) rientrano tra le specie dichiarate rigorosamente protetta (All. II) dalla Convenzione di Berna.

Lo storno (*Sturnus vulgaris*) è invece dichiarato protetto (All. III) dalla Convenzione di Berna. Così come la taccola ed il Corvo rispettivamente *Corvus monedula* e *Corvus corone cornix*.

LO STATO DI FATTO

Per meglio comprendere la realtà faunistica dei luoghi oggetto di studio inizialmente è stata compiuta un'analisi funzionale del paesaggio allo scopo di conoscere come lo stesso influisca sull'uso che le specie ne possono fare (territorio di caccia, area di nidificazione, area di transito, ecc.). Ad esempio dove sono presenti ripide pareti possiamo avere, per alcune specie, una barriera naturale e per altre nessun impedimento alle fasi di spostamento. Altro elemento importante per le dinamiche faunistiche locali è la presenza dell'acqua (fosso) che svolge il duplice ruolo di barriera naturale e/o di corridoio naturale (Area vasta). Nel primo caso le specie penalizzate sono quelle più strettamente terricole e di ridotte dimensioni (es. Micromammiferi, o specie idrofobe), che tendono a muoversi lungo direzioni parallele al corso d'acqua, ma senza attraversarlo. Il secondo caso, invece, il torrente o il fosso diventa un naturale corridoio per tutte quelle specie legate all'ambiente acquatico per l'intero ciclo vitale (es. Ittiofauna), o per le specie a vita semi-acquatica (es. Anfibi e alcuni Rettili) che ricercano l'ambiente acquatico solo durante il periodo riproduttivo. Queste specie si muovono lungo le sponde ma anche nel corso d'acqua, a seconda degli ambienti che sfruttano per le loro esigenze ecologiche.

Infine ci sono specie le cui dinamiche non vengono influenzate dalla presenza del corso d'acqua, perché lo

attraversano facilmente per via aerea o a nuoto (es. Avifauna e Mammiferi di maggiori dimensioni). Per queste specie l'ambiente fluviale svolge altre importanti funzioni ecologiche quali territorio di caccia, sito di nidificazione (molte specie ornitiche tipiche d'ambiente ripariale), risorsa idrica (es. ungulati e carnivori).

Quanto fin qui esposto indica gli elementi naturali influenti sulle dinamiche faunistiche locali, le quali vedono delineate le seguenti linee principali di mobilità:

- Una lineare, parallela all'area estrattiva, per le specie che compiono spostamenti ridotti (poco vagili).
- Una trasversale all'area estrattiva, utilizzata dalle specie capaci di compiere spostamenti più ampi e che non risentono eccessivamente dei condizionamenti antropici (Avifauna o Mammiferi di grosse e medie dimensioni).
- Una lineare, parallela al corso d'acqua, per le specie che compiono spostamenti ridotti (poco vagili) e più strettamente terricole (es. Insettivori e Roditori di piccole dimensioni, invertebrati non alati);
- Una trasversale al corso d'acqua, utilizzata dalle specie capaci di compiere spostamenti più ampi (Avifauna o Mammiferi di grosse e medie dimensioni).

Relativamente alla presenza di centri abitati, per alcune specie gli stessi sono diventati fonti di risorse trofiche (es. Cornacchia grigia), o sede di nidificazione (es. Balestruccio), mentre per altre costituiscono delle barriere che ne hanno limitato gli spostamenti e l'utilizzo dell'area.

La presenza antropica ha interferito in maniera meno significativa sulle vie di spostamento verticale seguite dall'Avifauna che, spesso, nidifica alle quote maggiori e scende verso il fondovalle per cacciare negli ambienti aperti (ex coltivi), nonché lungo il fiume.

Va evidenziato che, la determinazione del valore dello stato di fatto è avvenuta, dapprima, attraverso lo studio di due indicatori: *"il grado di idoneità e funzionalità territoriale"* riferito alle specie presenti e *"il grado di vulnerabilità della fauna"*. Successivamente si è definito *"il grado di vulnerabilità"* e *"il grado di qualità"* della fauna presente all'interno dell'area vasta.

Per la determinazione del grado di idoneità, si è fatto riferimento al lavoro sviluppato dal Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo di Roma "La Sapienza" nell'ambito dello sviluppo della "rete ecologica nazionale".

Lo studio individua areali e mosaici a diverso valore di conservazione per le specie di vertebrati italiani.

Del sopra citato studio sono quindi stati adottati, per le singole specie di vertebrati presenti nell'area di Sant'Angelo Scalo e dei Piani d'Orcia:

- Areale di distribuzione;
- Modello d'idoneità ambientale.

L'areale di distribuzione ha rappresentato un primo strumento efficace di consultazione che è stato successivamente integrato con i modelli d'idoneità ambientale i cui risultati hanno portato a concludere che: la componente ambientale "fauna - stato di fatto" risulta di "QUALITÀ MEDIA".

ECOSISTEMI

Con il termine ecosistema si intende l'insieme di tutti gli esseri viventi di un determinato ambiente fisico, comprese le relazioni che intercorrono sia tra loro che tra loro e l'ambiente stesso. Un ecosistema, è contraddistinto da dei "biotopi" (unità d'ambiente fisico in cui vive una singola o più popolazioni animali e vegetali) e da delle "biocenosi".

Tutti gli ecosistemi si differenziano in ecosistemi antropici ed ecosistemi naturali.

I primi sono rappresentati dal complesso ecologico costituito dall'uso del suolo, dalla mobilità e dalle componenti socioeconomiche dell'ambiente. In altri termini, l'ambiente che coinvolge direttamente l'uomo. Gli ecosistemi naturali sono rappresentati invece, dall'insieme di tutti gli organismi che vivono in una data area.

Lo studio sugli ecosistemi dello stato di fatto della componente ambientale "Ecosistemi" è stato condotto come segue:

- individuazione delle biocenosi e dei biotopi presenti nell'area di studio;
- individuazione dei rispettivi tipi di ecosistemi;
- individuazione degli indicatori ambientali di ogni ecosistema;
- raccolta dei valori che caratterizzano tali indicatori;

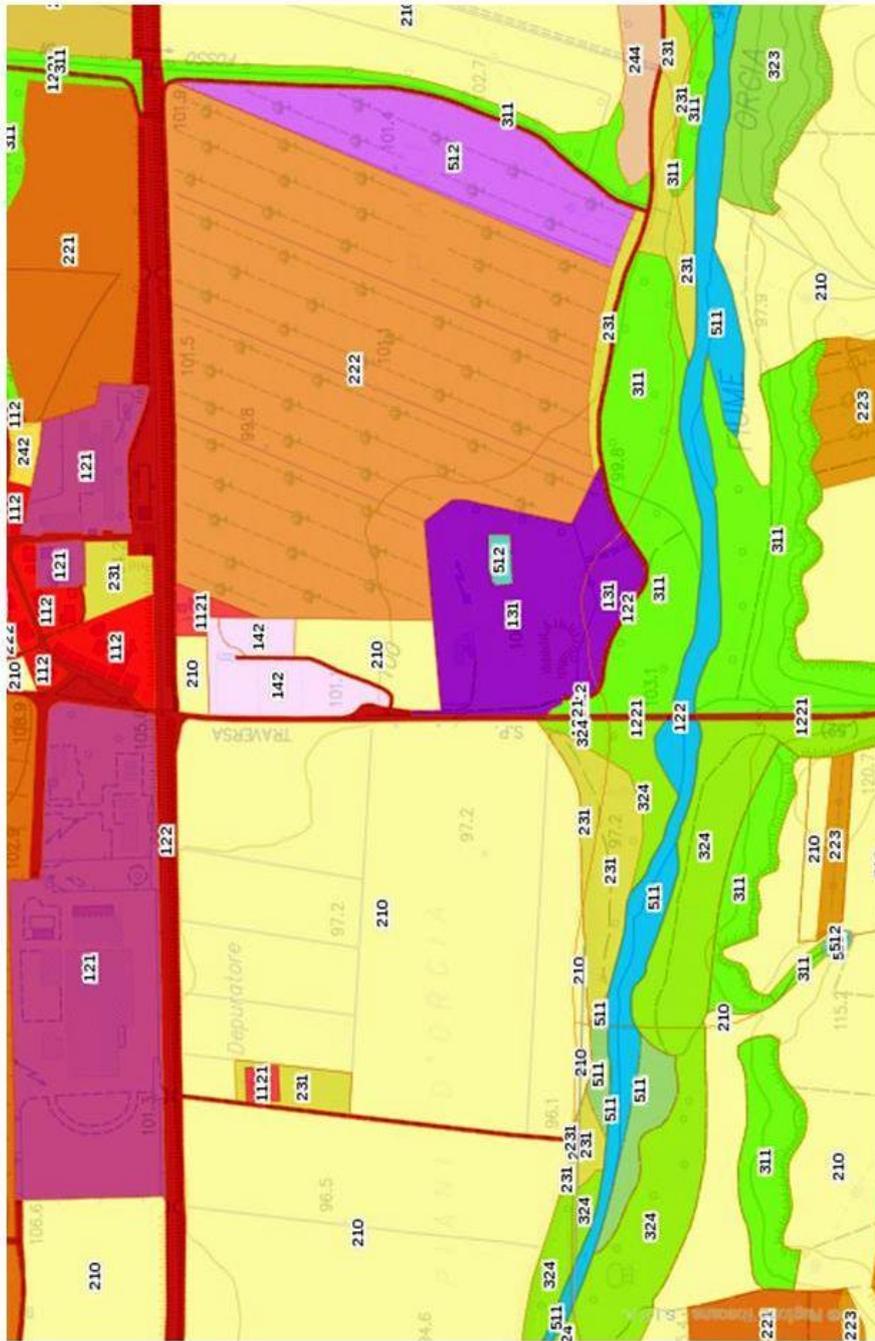
- determinazione delle scale di misura;
- stima finale dello stato di fatto.

Si ricorda che l'area oggetto di studio è totalmente inserita in un'Area naturale protetta di interesse locale della Val d'Orcia. Inoltre la zona di escavazione è contigua al SIR Bassa Val d'Orcia. Va inoltre evidenziato che ogni ecosistema è caratterizzato da determinati tipi di flora, fauna, reti trofiche, diversità, stabilità, stadi successionali e da complessi legami con le condizioni edafiche. Il delicato equilibrio con cui tutte queste componenti tendono a rapportarsi tende a modificarsi ogni qual volta si verificano o siano sottoposti ad azioni più o meno accentuate; ogni azione è pertanto causa ed effetto della formazione di un nuovo processo che porta ad un nuovo e diverso equilibrio.

Come accennato in precedenza, gli ecosistemi risultano di tipo naturale o antropico. La differenza è dettata dalla presenza o meno dell'uomo e da come le sue azioni interferiscono con l'ambiente. Pertanto, come prima operazione è stato analizzato l'uso del suolo, evidenziando da subito tali interferenze. L'esame è stato condotto attraverso la consultazione della Carta dell'uso del suolo costruita attraverso la classificazione Corine Land Cover Nella suddetta Tavola 4.6.2.a, l'area individua n. 5 categorie Corine di primo livello. Per ognuna di queste categorie vi è una successiva ripartizione (secondo livello Corine) con la quale sono evidenziati i tipi di uso puntualmente descritti attraverso il terzo livello Corine. Questa classificazione raccoglie le informazioni standardizzate e geograficamente localizzate dello stato dell'ambiente dei Paesi della U.E., armonizzandole ed organizzandole in un sistema informativo geografico suddiviso in 44 classi, raccolte in 3 livelli, uno per i differenti gradi di dettaglio.

Dall'esame dei dati suddetti emerge che il territorio oggetto di studio risulta classificabile come segue:

- 3.1.1. Boschi di latifoglie Formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi ma anche da cespugli e arbusti, nelle quali dominano le specie forestali a latifoglie. La superficie a latifoglie deve coprire almeno il 75% dell'unità, altrimenti è da classificare bosco misto. Boschi di Conifere;
- 2.3. I. Prati stabili Superfici a copertura erbacea densa a composizione floristica rappresentata principalmente da graminacee, non soggette a rotazione. Sono per lo più pascolate ma il foraggio può essere raccolto meccanicamente. Ne fanno parte i prati permanenti e temporanei e le marcite. Sono comprese inoltre aree con siepi. Le colture foraggere (prati artificiali inclusi in brevi rotazioni) sono da classificare come seminativi (2. I. 1).
- 5.1.2. Bacini d'acqua: Superfici naturali o artificiali coperte da acque.
- 2.2.2. Frutteti e frutti minori: Impianti di alberi o arbusti fruttiferi: colture pure o miste di specie produttrici di frutta o alberi da frutto in associazione con superfici stabilmente erbate. Ne fanno parte i castagneti da frutto e i nocioleti. I frutteti di meno di 25 ha compresi nei terreni agricoli (prati stabili o seminativi) ritenuti importanti sono da comprendere nella classe 2.4.2.. I frutteti con presenza di diverse associazioni di alberi sono da includere in questa classe.; Aree industriali o commerciali;
- 2.1.0 Seminativi: Superfici coltivate regolarmente arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione.
- 1.3.1. Aree estrattive: Estrazione di materiali inerti a cielo aperto (cave di sabbia e di pietre) o di altri materiali (miniere a cielo aperto). Ne fanno parte cave di ghiaia, eccezion fatta, in ogni caso, per le estrazioni nei letti dei fiumi. Sono qui compresi gli edifici e le installazioni industriali associate. Rimangono escluse le cave sommerse, mentre sono comprese le superfici abbandonate e sommerse, ma non recuperate, comprese in aree estrattive. Le rovine, archeologiche e non, sono da includere nelle aree ricreative.



Classificazione Corine Land Cover

Soffermandoci sull'area inserita nel progetto di escavazione, si può osservare che le uniche tipologie di uso del suolo presenti sono esclusivamente di tipo "agricolo", ovvero la 210 e la 222.

Mentre se noi spostiamo l'interesse dalla zona estrattiva, alla cosiddetta area vasta, è possibile individuare un unico ecosistema e cioè:

- **l'ecosistema ripariale**, caratterizzato dalla presenza dell'acqua, dove tutte le specie vegetali e animali osservabili si sono adattate alle condizioni particolari a loro offerte e precisamente: saturazione d'acqua, inondazioni periodiche e incostanza delle condizioni nutritive del suolo. Così, a partire dall'alveo di magra, esternamente alle erbacce pioniere di greto, le formazioni arbustive ed arboree riparie s'interpongono tra le fitocenosi acquatiche e le fitocenosi zonali del territorio circostante, non più influenzate dalla presenza del corso d'acqua. L'aggettivo "riparie" non ha significato topografico, ma ecologico: indica cioè quelle specie igrofile, strettamente legate alla vicinanza del loro apparato radicale alla falda freatica (salici, ontani, pioppi); si tratta di formazioni azonali, indipendenti dal clima locale, ad ampia distribuzione geografica.

Valore degli indicatori riferito allo stato di fatto

Dai rilievi effettuati abbiamo un indicatore di Qualità Bassa.

IL PAESAGGIO

Il concetto di paesaggio, è legato spesso all'immagine vedutista di "quadro d'insieme", un complesso spaziale definito e che forma una composizione piacevole. La concezione scientifica del paesaggio è che quest'ultimo deve essere inteso come un ambiente ecologico, valutato nel proprio aspetto fisionomico dove l'uomo è inteso come un biotipo di quell'ambiente. L'insieme fisionomico è l'insieme dei fattori fisici e biofisici che lo compongono e l'effetto esteriore si identifica con le proprie cause. Un paesaggio così inteso è anche ambiente; però l'ambiente, quando indica un luogo definito, trova la sua classificazione non necessariamente in caratteri esteriori, bensì in fattori interni (fisici, biofisici, chimici, ecc.). Se invece a questo ambiente viene aggiunta una continuità di tipo esteriore e fisionomico, l'ambiente diventa paesaggio. Il paesaggio, perciò, non deve essere confuso con il "panorama" che è una entità percettivamente definita ma geograficamente indefinita, non necessariamente omogenea e continua e non necessariamente di pregio. Se i fenomeni e gli aspetti della superficie terrestre, costituenti il paesaggio, sono il risultato prevalente di forze ed agenti naturali (geologia, soprassuolo, acqua, vento, azioni chimiche, ecc.), allora essi riguardano il paesaggio geografico naturale. Se, invece, l'uomo con la sua attività ha prodotto un particolare modellamento della superficie terrestre, allora è possibile parlare di paesaggio culturale. Nel compiere lo studio del paesaggio, pertanto, non sono state ignorate le cause che lo hanno prodotto ed è stato posto, come obiettivo primo, il rilievo dello stato di fatto, in modo tale da poterne valutare il valore, per comprendere come lo stesso possa venire alterato dalla nuova attività estrattiva e come, eventualmente, intervenire per limitare tali alterazioni. Un paesaggio acquista il carattere di "paesaggio geografico" quando la sua identificazione avviene attraverso i fattori fisici e biologici che lo producono e che permettono di essere valutati secondo il loro grado di omogeneità e continuità.

FATTORI FISICI E BIOLOGICI NELL'AREA DI CAVA SANT'ANGELO SCALO

I fattori fisici si dividono in **agenti endogeni** che hanno prodotto i rilievi e le valli e **agenti esogeni** intervenuti successivamente, che a loro volta hanno determinato la disgregazione e il trasporto del materiale solido (erosione, dilavamento, smottamenti, ecc.).

Nel caso in oggetto la percentuale della copertura boschiva rispetto alla superficie complessiva dell'area vasta risulta molto elevata.

Inoltre, la presenza sul territorio di un complesso di habitat naturali d'importanza comunitaria costituisce un parametro prezioso per la determinazione del valore ambientale ed ecologico complessivo, a prescindere dal grado di interessamento degli stessi.

Paesaggio culturale: i segni dell'uomo

La terra di Montalcino ha sempre destato nell'opinione comune un senso di magnificenza, come ci testimoniano anche alcune descrizioni storiche. Oltre alle varie contrade, chiese, borghi, negozi ed osterie,

anche altri importanti elementi hanno caratterizzato non poco in senso antropico l'ambiente ed il paesaggio di Montalcino:

ANALISI DEL PAESAGGIO

L'approccio moderno allo studio del paesaggio è basato su ricerche sperimentali, utilizzando fondamentalmente l'indagine dell'ambiente fisico e degli esseri viventi che su di esso si stabiliscono, compreso l'uomo.

Ha quindi un carattere interdisciplinare, necessitando di informazioni che provengono dalle scienze della terra (geomorfologia, climatologia), dalle scienze della vita (ecologia e geobotanica) e dalle scienze dell'uomo (economia e sociologia).

Il paesaggio ha, conseguentemente, carattere di "sistema" inteso come insieme di elementi interagenti e il suo studio deve essere di tipo "olistico", comprensivo dell'integrazione dei dati forniti dall'analisi di ciascun elemento: substrato, condizioni climatiche, attività umana, biodiversità.

E' evidente che il "paesaggio" stesso, proprio per le sue caratteristiche peculiari, può essere utilizzato come un indicatore complesso dello stato dell'ambiente, in quanto, per la sua caratteristica di sistematicità, una qualsiasi variazione della sua struttura è indice di cambiamenti nella sua dinamica. Per l'analisi di tematiche complesse come il paesaggio, si rende necessaria l'adozione di indicatori semplici, che consentano di seguirne i processi di trasformazione e ne indirizzino le politiche di tutela. Gli indicatori per determinare la qualità del paesaggio e, successivamente, il valore e il grado di impatto che l'intervento avrà sullo stesso, risultano i seguenti:

Naturalità del paesaggio: che rappresenta un indice significativo rispetto al grado di pressioni ambientali che insistono sul territorio e che spesso determinano la riduzione del livello di complessità e integrità strutturale degli ecosistemi, associata ad un'erosione generalizzata degli stessi elementi naturali sia di sistema (biotopi) che individuali (specie animali e vegetali).

La presenza di un tessuto di formazioni forestali ampio e diversificato costituisce un indicatore di integrità e funzionalità, essendo i boschi sede di processi biologici e ambientali di fondamentale importanza per la qualità naturale complessiva di un territorio.

Relativamente all'area oggetto di studio, le formazioni forestali non occupano nessuna porzione, dell'intera superficie dell'area vasta. Il presente indicatore è stato definito attraverso la stima percentuale della copertura boschiva dell'area vasta rispetto alla superficie complessiva dell'area stessa, valutando e confrontando le variazioni della superficie forestale nell'arco di un decennio.

classe: Qualità Molto Bassa.

Aree sottoposte a regime di vincolo, ovvero, quelle aree tutelate tramite provvedimenti di decreto. Tali zone sono state individuate per contrastare la frammentazione e la banalizzazione del territorio che porterebbe ad una inevitabile riduzione degli habitat naturali e seminaturali, nonché alla perdita di preziosi elementi dell'identità culturale delle popolazioni locali. D.Lgs. 22 Gennaio 2004, n. 42.

Relativamente all'area oggetto di studio, le aree sottoposte a regime di vincolo occupano il 100% dell'intera superficie dell'area vasta.

classe: Qualità Molto Bassa.

Siti e habitat di elevato valore naturalistico: la presenza sul territorio di un complesso di habitat naturali d'importanza comunitaria costituisce un altro parametro prezioso per la determinazione del valore ambientale ed ecologico complessivo. In tali habitat si conservano biotopi che spesso sono nicchie pregiate di diversità biologica con specie vegetali e animali rare o minacciate o di elevato valore biogeografico. Tali habitat sono utili bacini di conservazione e di possibile irradiazione delle peculiarità bioecologiche presenti all'interno di programmi di rinaturalizzazione e ripristino ambientale.

Relativamente all'area oggetto di studio, ricade circa il 100%, all'interno della zona individuata come ANPIL della Val d'Orcia".

classe: Qualità Molto Alta.

Superficie percorsa da incendi

Altro valore che può esprimere una perdita in termini paesaggistici è la presenza di aree interessate da incendi negli ultimi 25 anni.

Nella scala sotto riportata si attribuisce dei valori alla percentuale di superfici percorse da fuoco ristretto all'area vasta, ricavando degli indici molto importanti.

Si rileva che all'interno del perimetro denominato "area vasta" non si sono verificati incendi negli ultimi 25 anni.

classe: Qualità Molto Alta.

Presenza di detrattori: tale indicatore ambientale è ricavato calcolando la % di area vasta interessata da "elementi di disturbo" e la loro distribuzione spaziale. Nel caso in oggetto, i maggiori detrattori, causa di penalizzazione del paesaggio, sono rappresentati dall'attuale sito di cava (sviluppo piano altimetrico).

Si riporta infine le tabelle riassuntive che permettono di determinare la qualità paesaggistica dell'area

<i>INDICATORE</i>	<i>QUALITÀ</i>
Naturalità del paesaggio	Molto Bassa
Aree sottoposte a regime di vincolo	Molto Bassa
Siti e habitat di elevato valore naturalistico	Molto Alta
Superficie percorsa da incendi	Molto Alta
	totale
Presenza di detrattori	Molto Alta
	Totale generale Valore medio

VIABILITÀ

Il percorso dei mezzi di trasporto del materiale estratto dalla Cava di Sant'Angelo Scalo avviene attraverso la strada provinciale 64 del Cipressino oltrepassando il centro abitato di Borgo Santa Rita giungono in prossimità di Paganico. Tale nucleo abitato viene bypassato da una serie di bretelle di allacciamento alla Siena Grosseto.

TRAFFICO

L'area denominata Sant'Angelo Scalo è caratterizzata dal traffico originato dagli spostamenti che dalla maremma tendono a raggiungere Montalcino ed i principali centri abitati limitrofi ad esso. Oltre a questi usufruiscono dell'asse viario denominato Strada Provinciale Traversa dei Monti anche i pochi abitanti di Sant'Angelo Scalo, quelli che praticano attività sportiva, caccia, ed escursionistica. Invece la valle posta tra lo svincolo del Cipressino e Paganico (Strada Provinciale del Cipressino n°64) è percorsa giornalmente da numerosi veicoli pertanto il carico veicolare è maggiore in quanto, si tratta di una bretella di raccordo con la vicina rete autostradale, tra i centri abitati della Montagna e la maremma grossetana.

Per quanto riguarda i mezzi diretti verso la cava di Sant'Angelo Scalo il traffico medio giornaliero è di circa 50 vetture e di 25 autoarticolati o camion (in buona parte aziendali) che vi accedono per carico e scarico dei materiali inerti si evidenzia che detto traffico è già in essere in quanto legato all'attività dello stabilimento di lavorazione, mentre l'approvvigionamento della materia prima dall'area estrattiva avverrà esclusivamente per viabilità interna.

SALUTE PUBBLICA: RUMORI E VIBRAZIONI

Le componenti "rumore" e "vibrazioni" interessano tutte le fasi del progetto nelle quali vengono impiegati mezzi meccanici di movimento terra, di caricamento, di trasporto, di perforazione, impianti di frantumazione, prodotti esplosivi.

Di conseguenza ciascuna delle suddette operazioni, come precedentemente descritte, dovrà essere valutata, per la stima delle interferenze ambientali generate, relativamente alle componenti rumore e vibrazioni immesse nell'ambiente.

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

L'area destinata all'estrazione di ghiaia, interessa il territorio del Comune di Montalcino, in località Sant'Angelo Scalo. L'area in studio è prevalentemente influenzata, dagli effetti del rumore, dovuti ai mezzi di trasporto e di escavazione che operano nella cava.

Per quanto riguarda la caratterizzazione acustica dell'area si fa riferimento allo studio effettuato dal Dott. Andrea Massi e proposto come allegato a se stante dello stesso SIA.

Monitoraggio

Il recettore maggiormente esposto alle emissioni del cantiere è costituito dall'abitazioni di Podere Marzuolo (disabitata) e Podere il Picchio situate in prossimità dell'area della area estrattiva, di Sant'Angelo Scalo.

Altri possibili recettori sono stati individuati nei fabbricati ubicati in località Il Fagiano e Podere Santa Margherita a monte ed a valle dell'area interessata dall'attività estrattiva.

In tali zone, per la caratterizzazione dell'ambiente sonoro attuale, sono stati misurati i livelli di rumorosità ambientale, da assumere come livello di rumore residuo, mediante rilievi fonometrici eseguiti in per conto della TOMUTECA SPA.

Generalità sulle vibrazioni

In ogni attività industriale, non tutta l'energia immessa nelle varie fasi operative viene assorbita dal processo produttivo. Una parte rilevante di energia viene trasferita all'ambiente circostante e si disperde sotto forma di luce, calore, rumore, vibrazioni, quantità di moto ecc. determinando problemi di sicurezza e di inquinamento.

Nelle attività estrattive assume particolare rilevanza anche la parte di energia che si disperde sotto forma di vibrazioni e quantità di moto.

Ogni macchinario in movimento trasmette al suolo urti che si trasformano in vibrazioni del terreno. Nella cava di Sant'Angelo Scalo e dei Piani d'Orcia, l'energia trasmessa al terreno dalle macchine operatrici è molto piccola e si dissipa rapidamente a distanza di alcuni metri. Di conseguenza le vibrazioni prodotte dal funzionamento delle macchine hanno rilevanza solo per le apparecchiature che le ospitano e per gli effetti indotti sulla struttura muscolo scheletrica del personale addetto.

Date le caratteristiche dei macchinari, comunque l'emissione di vibrazioni sarà molto modesto.

SALUTE UMANA

La componente "salute umana", intesa come sicurezza e salute, può essere considerata in due diversi ambiti: l'ambiente di lavoro inerente i lavoratori di cava e l'ambiente esterno interessante la popolazione "salute pubblica". La sicurezza e salute dei lavoratori e della popolazione vengono trattate nei paragrafi che seguono.

Lavoratori della Cava

La sicurezza e salute dei lavoratori nell'ambiente di lavoro è regolamentata dalle norme specifiche di sicurezza e salute, attuate sotto la diretta responsabilità del datore di lavoro e del direttore responsabile dei lavori che costituisce, per l'ambito estrattivo, una specifica figura professionale sotto la cui responsabilità ricadono costantemente i luoghi di lavoro.

Sono sostanziali, quindi, i requisiti professionali del direttore responsabile, che deve garantire il rispetto delle norme di sicurezza nelle lavorazioni e assumere le decisioni adeguate in caso di emergenza.

Spetta infatti al titolare della concessione l'obbligo di effettuare la valutazione dei rischi e, dall'esito della valutazione, elaborare il Documento di Sicurezza e Salute (DSS) in collaborazione con il responsabile della sicurezza e del medico competente, due figure professionali che devono affiancare il titolare e il direttore dei lavori per garantire il costante adeguamento delle misure di sicurezza e la sorveglianza sanitaria dei lavoratori.

In caso di affidamento di lavori ad una o più ditte specializzate operanti all'interno dell'area di cava, il titolare dovrà accertare le capacità tecniche e professionali delle ditte appaltatrici e coordinare la sicurezza dei lavori redigendo uno specifico documento di sicurezza (POS).

Saranno comunque previsti accertamenti al fine di valutare le condizioni di inquinamento dell'ambiente di lavoro, relativamente alla polverosità totale ed inalabile nell'area di cava e alla polverosità inalabile nelle cabine dei mezzi di movimentazione, per verificare che in tutte le posizioni i valori di concentrazione delle polveri totali e delle polveri inalabili non superino i limiti consigliati dall'A.C.G.I.H., adottati dalla Associazione Italiana degli Igienisti Industriali.

Verranno, inoltre, effettuate le previste verifiche periodiche, al fine di valutare l'entità di esposizione al rumore durante il lavoro

LA POPOLAZIONE

La salute pubblica, con particolare riguardo nei confronti della popolazione, è l'obiettivo che va perseguito fin dall'inizio dell'attività della coltivazione, partendo dalla progettazione.

L'attivazione estrattiva comporta indubbe ripercussioni, anche se molto minimizzabili, sulla vita degli abitanti dei centri limitrofi alla cava di Sant'Angelo Scalo. La popolazione verrà interessata da un certo aumento del traffico (minimo) e pertanto potrebbe subire i conseguenti impatti in termini di rumori, inquinamento, rischi di incidenti.

Considerando che la popolazione locale verrà interessata solo da un aumento dal traffico, ma non da eventuali rischi potenzialmente derivanti dall'attività estrattiva (stabilità dei fronti, dissesti, lanci e vibrazioni) essendo la cava distante dai principali centri abitati un centinaio di metri, sono stati valutati i possibili disturbi derivanti dall'inquinamento, tenendo conto, oltre che dei limiti di legge anche delle linee guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità.

Unico disturbo reale alla popolazione può essere causato dall'emissioni di polveri derivanti dall'attività di estrazione e carico dei materiali inerti.

ANALISI DEGLI IMPATTI ED INTERVENTI MITIGATORI

La metodologia adottata per la stima degli impatti si richiama alle tecniche classiche di supporto all'analisi di impatto, quali cartografia tematica specifica delle varie componenti, check-list semplici e di tipo descrittivo, matrici e scale di impatto.

In particolare, con riferimento ai dati e alle informazioni desunte dal quadro progettuale e dallo stato di fatto delle componenti ambientali, sono dapprima individuate e successivamente quantificate le interferenze potenziali intervento/ambiente (pervenendo alla costruzione di una matrice bidimensionale "attività di progetto/componenti ambientali"). Al fine di rapportare il fenomeno potenziale alla situazione reale e definire, quindi, gli impatti diretti ed indiretti durante i lavori di estrazione, di ricomposizione e post ricomposizione; l'analisi per la stima degli impatti è realizzata seguendo un approccio "top-down" che permette di selezionare le interferenze più importanti. Tale approccio concentra le analisi sulle componenti maggiormente interessate dagli effetti dell'intervento interferenze di ordine primario, pur senza trascurare tutte le altre interferenze individuate dall'analisi interferenze di ordine secondario, queste ultime vengono analizzate con un livello di approfondimento inferiore, adeguato alla loro rilevanza.

Per la stima degli impatti viene fatto riferimento a metodologie proprie per le diverse componenti ambientali, dopo un approfondimento in relazione alla specificità del caso da esaminare, ma anche al livello di informazione desumibile dai dati di progetto.

Pur nella diversità delle analisi svolte per la stima degli impatti di ogni singola componente, l'approccio metodologico generale è evidenziabile come segue:

- Individuazione degli indicatori ambientali, intesi come fattori idonei a descrivere e quindi a quantificare o qualificare, singolarmente od in combinazione con altri, per ogni componente interessata, le modifiche indotte dall'intervento sulle componenti stesse;
- Individuazione dei parametri (attributi) che caratterizzano l'indicatore e ne permettono la "misura"; tale "misura" è espressa in termini quantitativi o qualitativi, in relazione alle componenti in esame ed ai dati desumibili dal progetto di coltivazione, dallo stato di fatto e dalla normativa esistente, utilizzando comunque valori o sistemi di valori riconosciuti, che possano essere ordinati

gerarchicamente; tale gerarchia è intesa nel senso che, definito il valore dell'indicatore, possa essere sempre riconosciuto quale sia quello minore e quale quello maggiore;

- Costruzione di una scala ordinale di impatto per ciascuna componente ambientale che presenta interferenze potenziali;
- Stima degli impatti per tutte le interferenze evidenziate, con particolare riferimento a quelle prioritarie, per l'attività di estrazione e per quella di ricomposizione e post ricomposizione e per le diverse componenti del progetto.

Nell'ambito della stima degli impatti sono individuate e descritte, dove possibile, le mitigazioni da adottare per la minimizzazione degli impatti stessi.

IMPATTI POTENZIALI

In questa parte dello Studio di impatto ambientale, vengono analizzate le caratteristiche del progetto, desunte dai dati e dalle informazioni presenti nel quadro progettuale, e quelle del contesto ambientale di inserimento del progetto.

L'analisi delle caratteristiche progettuali permette di evidenziare e definire le attività di progetto, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, e quindi individuare le interferenze sia durante i lavori di estrazione, sia durante quelli di ricomposizione e post ricomposizione.

In particolare l'analisi delle attività di progetto in relazione con le sensibilità ambientali dell'area di interesse evidenzia, per ciascuna componente, una serie di fattori perturbativi connessi alle diverse azioni che specificamente inducono le interferenze e che vengono richiamate nella trattazione degli impatti di ciascuna componente ambientale.

ATMOSFERA

Le principali opere che saranno eseguite durante le diverse fasi estrattive sono :

- asportazione del suolo vegetale a mezzo di trattore cingolato (dozer) oppure escavatore cingolato a benna rovescia ;
- coltivazione del materiale utile a mezzo escavatore a benna rovescia con carico diretto sugli automezzi (quattro assi oppure bilici)
- trasporto ai luoghi di utilizzo se trattasi di tout venant oppure agli impianti di trattamento (frantumazione, selezione e lavaggio);
- riempimento dei vuoti con il terreno di scarto a mezzo di trattore cingolato (dozer) oppure escavatore cingolato a benna rovescia;
- stesura del suolo vegetale a mezzo di trattore cingolato (dozer) oppure escavatore cingolato a benna rovescia.

Va evidenziato che durante le attività di preparazione dell'area, ovvero, durante la fase di scopertura del giacimento, e durante le attività di ricomposizione, che comportano comunque la movimentazione di ridotti volumi di materiale ed un ridotto impiego di mezzi meccanici si avranno effetti di impatto inferiore rispetto alle attività previste nella fase di estrazione vera e propria. Pertanto l'interferenza delle fasi preparatorie e di ricomposizione è stata quindi considerata di livello secondario rispetto agli impatti prodotti dai lavori di coltivazione a regime.

Le operazioni di maggiore criticità, riguardo alla componente atmosfera, sono quindi quelle relative all'attività di estrazione e carico del materiale.

Le emissioni derivanti dall'attività estrattiva sono costituite prevalentemente dalle polveri originate da operazioni meccaniche prodotte dall'azione della benna dell'Escavatore, dalla pala caricatrice e dai processi di combustione delle macchine operatrici.

Le polveri derivanti dalla ghiaie sono composte da materiali inerti e non posseggono le caratteristiche di pericolosità del particolato prodotto dai processi di combustione, in quanto prive delle sostanze tossiche residue della combustione (composti organici volatili, diossine, ecc.) contenute nel particolato carbonioso.

Inoltre le polveri originate da azioni meccaniche sono prevalentemente grossolane e raramente hanno dimensioni < 2,5 µm. Pertanto, essendo grossolane, tendono a depositarsi piuttosto velocemente rimanendo in sospensione per tempi relativamente brevi. Il parametro che verrà considerato come indicatore di impatto ambientale sarà quindi la concentrazione delle polveri depositabili.

Per quanto riguarda i gas di combustione, pur essendo alquanto ridotte le emissioni dato il basso numero di maestranze operanti nella cava, si prenderanno in considerazione le emissioni di CO, NO₂, gas incombusti e PM10.

Per quanto riguarda le polveri sedimentabili, si rimanda a quanto contenuto nella relativa trattazione prodotta come specifico allegato allo Studio di Impatto Ambientale

GAS

In questa parte dello studio di impatto ambientale sono presi in esame la reazione esplosiva, i gas combustibili e particolato PM₁₀ da mezzi di cantiere:

Gas prodotti dai mezzi di cantiere

Con riferimento alle operazioni di lavoro descritte già in precedenza, viene formulata l'ipotesi che tutto il ciclo si svolga in una giornata lavorativa.

Dai dati si può ricavare che anche in presenza della attività di cava, l'entità delle emissioni resta molto contenuta.

Ambiente idrico

L'ambiente idrico costituisce una componente che può essere influenzata dal progetto di estrazione. L'interferenza individuata riguarda la modifica della qualità delle acque dei torrenti a valle dell'area di cava, con particolare riguardo all'aumento di torbidità, per effetto del dilavamento delle aree denudate della cava e del trasporto di materiale fine in sospensione durante le attività di estrazione. Tale interferenza è stata valutata di livello prioritario. Non viene invece considerato l'impatto sulla falda in quanto la profondità di scavo è tale da garantire sempre un franco di sicurezza.

L'interferenza caratterizza tipicamente la fase di estrazione dei differenti lotti. L'attività di estrazione viene effettuata in aree denudate e comporta movimentazione di materiali.

Differentemente, nella fase di ricomposizione, la cessazione delle attività di estrazione, il rinverdimento e le operazioni connesse, portano ad una notevole riduzione delle aree scoperte e all'assenza di accumuli e movimentazione di materiale, annullando di fatto il rischio di trasporto di materiali fini di entità tale da determinare variazioni sostanziali della torbidità.

Sulla base delle considerazioni fin qui esposte, è possibile identificare, per quanto riguarda la modifica della qualità delle acque dei torrenti durante la fase di estrazione, un impatto *da trascurabile a negativo basso*. Si rimanda comunque allo specifico piano di regimazione delle acque di prima pioggia.

Il giudizio viene espresso in via del tutto cautelativa, valutando il fenomeno in termini assoluti. Va, infatti, rilevato che, per le modalità operative che propone, il nuovo progetto non determinerà un peggioramento del fenomeno rispetto alla condizione attuale.

MISURE DI MITIGAZIONE

Al fine di meglio definire le problematiche derivanti dallo scarico delle acque dilavanti in corpi idrici naturali si rimanda allo specifico piano di prevenzione e gestione delle acque meteoriche dilavanti, nel quale sono dettagliate le iniziative legate alla limitazione di questo impatto.

SUOLO E SOTTOSUOLO

Gli aspetti principali da sviluppare nella valutazione degli impatti ambientali, per l'estrazione di materiali quali ghiaie e sabbie sono riconducibili alle seguenti tematiche:

1. Alterazione della circolazione idrica superficiale;
2. Alterazione della circolazione idrica sotterranea.

Le altre componenti secondarie sono le seguenti:

1. Erodibilità dei pendii ricollegabile al rischio idraulico connesso al trasporto solido;
2. Sottrazione di risorse (suolo e sottosuolo).

Tali tematiche sono comuni sia alla fase di estrazione alla fase di ricomposizione e post ricomposizione.

Variazione del regime idrico superficiale. Le alterazioni del regime idrico superficiale sono connettabili con il diverso sviluppo delle direttrici di deflusso del reticolo principale e secondario, indotte dalle variazioni morfologiche e morfometriche dei due siti, con lo schema di fratturazione locale che si diversificherà

all'approfondirsi dell'estrazione e con la ricomposizione della copertura vegetale in evoluzione continua. Durante le fasi di coltivazione, la circolazione idrica superficiale dipenderà soprattutto dall'andamento pluviometrico. La maggior parte delle acque in regime pluviometrico normale tenderà ad infiltrarsi velocemente grazie all'alto grado di permeabilità che garantiscono questi suoli.

Le caratteristiche idrogeologiche, del sito, come accennato in precedenza, determinano una forte infiltrazione delle acque nel substrato dell'area, sia durante che dopo i lavori. Pertanto andrà determinandosi una circolazione idrica prevalentemente in senso verticale.

Variazioni nella circolazione idrica sotterranea

Al mutare dello schema di circolazione idrica sotterranea, la coltivazione dell'area di cava potrebbe interferire con eventuali captazioni idropotabili presenti a valle dell'area interessata dal progetto. Per l'identificazione dei punti idrici d'interesse il rilievo idrogeologico è stato esteso alle aree limitrofe, su un raggio più ampio di quello analizzato in precedenza.

Variazione del trasporto solido e rischio idraulico

Il rischio idraulico (trasporto solido), ipoteticamente inducibile dal progetto, è collegabile con la diversa erodibilità dei terreni all'evolversi della morfologia e morfometria del reticolo idrografico principale e secondario, che si svilupperà con l'avanzamento del progetto.

Sono stati presi in considerazione le diverse misure finalizzate alla riduzione od eliminazione degli impatti. Nel particolare sono state individuate specifiche procedure per la prevenzione di sversamenti accidentali di inquinanti e per la riduzione dell'apporto solido ai corsi d'acqua naturali

Utilizzo/consumo di risorse naturali (suolo e sottosuolo)

La coltivazione presuppone lo scotimento dei suoli vegetali attuali (fattore che comporterà il denudamento delle superfici interessate dalle opere sino alla fase finale di ricomposizione di ogni singolo gradone) e l'asportazione definitiva di una parte del materiale.

VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

La stima degli impatti sulla componente faunistica e vegetazionale si rifà alle tecniche classiche di supporto all'analisi di impatto, quali cartografia tematica specifica delle varie componenti, Check-List semplici e di tipo descrittivo, matrici e scale di impatto.

In particolare, con riferimento ai dati contenuti nel Quadro Progettuale e nello stato di fatto, sono state individuate le interazioni potenziali intervento/ambiente e, successivamente, è stata effettuata la "misura" di tali interazioni".

Vegetazione e flora

Per la determinazione della stima dello stato di fatto della componente "Vegetazione – Flora", sono stati scelti, quali indicatori ambientali, quelli riferiti ai Tipi Forestali capaci di esplicitare in forma chiara i loro effettivi valori sia qualificativi che quantitativi.

Gli indicatori qualitativi prescelti sono stati i seguenti:

- la composizione arborea tipica;
- la composizione arborea ecologicamente coerente.

Gli indicatori quantitativi:

- gli indicatori biometrici;
- gli standard di naturalità.

Lo studio è stato condotto attraverso l'esame del soprassuolo e delle sue tendenze dinamico evolutive, privilegiando l'analisi degli aspetti floristici naturali, recependo dalla fitosociologia le differenziazioni delle formazioni forestali più importanti dal punto di vista ecologico.

Attraverso lo studio dei Tipi Forestali e dalla stima di quanto gli elementi che li compongono si discostano dai valori standard sono state costruite le relative scale con "valore qualità" decrescente da 5 (molto alta) a 1 (molto bassa).

INTERFERENZE DELL'INTERVENTO

Le operazioni di coltivazione comporteranno una serie di interferenze sulla componente ambientale "Vegetazione-flora" di carattere prioritario e non.

Elemento progettuale	Fattore perturbativo	Descrizione della interferenza (in grassetto interferenza prioritaria)
Estrazione	Eliminazione della vegetazione erbacea con scopertura totale dell'area; impiego di mezzi meccanici	Effetti sulla vegetazione per alterazione della componente pedologica
	Variazione dello scorrimento delle acque superficiali a causa della modifica della copertura vegetale	Effetti sulla vegetazione per alterazione idrogeologica
Ripristino	Costipamento del suolo per il passaggio dei mezzi meccanici durante i lavori di ripristino	Alterazione temporanea di habitat
	Ricreazione di habitat con inserimento di componenti vegetazionali arricchite negli indicatori qualitativi (sp. arboree/arbustive tipo ed ecologicamente coerenti).	Ricreazione di habitat

Prima di passare all'esame dei singoli fattori è però opportuno precisare che, per valutare la durata nel tempo degli impatti di progetto, relativamente alla componente vegetazione – flora, la quantificazione è avvenuta come segue:

- nell'immediato, per tutto il tempo che intercorre tra la fase di estirpazione, scopertura del suolo e scavo fino all'avvio della fase di ricomposizione;
- a lungo termine, per tutto il tempo necessario affinché la ricomposizione delle componenti arbustive ed erbacee possa ristabilire sia le condizioni biologiche che pedologiche.

Ciò premesso vengono esaminati i singoli fattori perturbativi di seguito riassunti:

Fase di estrazione:

Fattore Perturbativo A (Estirpazione della vegetazione): Non verificandosi nessun tipo di vegetazione arborea ed arbustiva (se non l'eliminazione di un frutteto di tipo intensivo) tale effetto sarà nullo.

Fattore Perturbativo B: Eliminazione della vegetazione erbacea con scopertura totale dell'area.

Fattore Perturbativo C: Variazione dello scorrimento delle acque superficiali a causa della modifica della copertura vegetale.

Fase di ripristino ambientale:

Fattore Perturbativo D: transito dei mezzi meccanici nelle aree escavate.

Fattore Perturbativo E: Ripristino di habitat con inserimento di componenti vegetazionali arricchite negli indicatori qualitativi.

Per quanto riguarda i fattori perturbativi di seguito sarà eseguita un'attenta disamina.

Fattore Perturbativo A: Per quanto riguarda la vegetazione arborea ed arbustiva presente nell'area oggetto di estrazione, si evidenzia che questa non sarà essa minimamente interessata dai processi produttivi, pertanto rimarrà completamente inalterata .

Questo fattore perturbativo comporta, sulla componente ambientale "Vegetazione - Flora" **un impatto NULLO.**

Fattore Perturbativo B: eliminazione della vegetazione erbacea con scopertura totale dell'area.

La componente erbacea viene azzerata durante le operazioni di estrazione e risulta ripristinabile in un lasso di tempo pari a circa 5 anni.

Gli indicatori standard di naturalità vengono azzerati durante le operazioni di estrazione; risultano ripristinabili nell'arco di 5 anni.

Fattore Perturbativo C: variazione dello scorrimento delle acque superficiali a causa della modifica della copertura vegetale. La componente erbacea essendo tutti i suoli coltivati a frutteto o per produzioni

cerealicolo-foraggiere non sarà alla fine modificata, in quanto al termine della fase estrattiva i terreni saranno ricondotti alla normale attività agricola .

Fattore Perturbativo D: transito dei mezzi meccanici nelle aree escavate.

La componente arborea, ed arbustiva non viene interessata da questo processo.

Pertanto, rispetto alla scala degli impatti, questo fattore perturbativo comporta un impatto di tipo trascurabile.

Fase di ripristino ambientale

Riguardo alle operazioni di ricomposizione dei luoghi, l'unica interferenza negativa riscontrabile è quella dovuta al costipamento del suolo da parte dei mezzi meccanici durante lo svolgimento dei lavori, mentre, nel suo complesso, questa fase, procedendo alla ricostruzione degli habitat precedentemente eliminati, non può che presentare un effetto positivo.

Fattore Perturbativo E: ricreazione di habitat con inserimento di componenti vegetazionali capaci di accrescere i valori degli indicatori qualitativi.

Questo è l'unico fattore perturbativo che manifesta effetto positivo: ripristino di habitat con inserimento di componenti vegetazionali capaci di accrescere i valori degli indicatori qualitativi (essenze arboree ecologicamente coerenti).

- Gli indicatori biometrici manifestano il ripristino della fertilità
- Gli indicatori standard di naturalità vengono modificati per il ritorno di un maggior numero di specie emerofite rispetto lo stato di fatto.

Indubbiamente con la ricucitura sulla vegetazione tutti gli indici considerati assumeranno valore positivo.

INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Il peso dei fattori perturbativi fin qui descritti dipende dal tipo di coltivazione che verrà messa in atto. In particolare:

- a. Le operazioni di estrazione avvanzeranno fasi successive;
- b. Le operazioni di ripristino, anch'esse condotte dall'alto verso il basso, punteranno verso interventi di riforestazione, con l'impiego delle tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica e con inserimento di variabili paesaggistiche.
- c. Il periodo di denudamento del suolo risulta contenuto entro un tempo ragionevole, nel rispetto dei tempi delle stagioni vegetative favorevoli l'esecuzione dei lavori. Così, nella stagione successiva alla fine dello scavo, è possibile procedere alla ricomposizione dell'area, con la stesura di terreno vegetale e, successivamente, con la semina.
- d. La progressione dell'estrazione dall'alto verso il basso, inoltre, libera la zona ormai definitivamente scavata da qualsiasi interferenza con i lavori di cantiere posti più a valle. Ciò offre le maggiori garanzie di attecchimento della vegetazione, eliminando qualsiasi fonte di disturbo (come potrebbe essere il dover più volte ripassare con mezzi meccanici).
- e. Il ripristino e la rinaturalizzazione avviene attraverso l'impiego delle specie autoctone tipiche delle aree limitrofe alla zona estrattiva, riproponendo con i lavori di impianto una mescolanza di più specie, andando ad arricchire il grado di biodiversità ed introducendo anche quelle specie oggi non più presenti per passati sfruttamenti quali, ad esempio, le ripetute ceduzioni.

Per quanto riguarda le specie erbacee, per ottenere un buon risultato, il progetto propone l'impiego di miscugli di semina ricavati dalle specie ecologicamente coerenti raccolte in loco e favorite, per un loro rapido attecchimento, tramite l'aggiunta di concimi e materiali che aiutano il mantenimento e lo sviluppo dei semi.

LA FAUNA

Come già evidenziato nel capitolo relativo allo stato attuale, la componente fauna ha mostrato comunque una complessità elevata. alterazione del grado di funzionalità nell'ambito interessato dall'intervento;

Elemento progettuale	Fattore perturbativo	Interferenza (in grassetto interferenza prioritaria)
Estrazione	Variazione della qualità delle acque causa della modifica della copertura vegetale e disturbo prodotto da polveri	Perdita temporanea di habitat per effetto indiretto
Ricomposizione	passaggio dei mezzi meccanici durante i lavori di ripristino	Alterazione temporanea del grado di fruizione
	Variazione della morfologia del suolo e copertura vegetale	Ricreazione di habitat

STIMA DEGLI IMPATTI

Estrazione

Dall'analisi condotta sullo stato di fatto e dei dati ricavati sono state individuate le specie ricadenti all'interno dell'Area.

Considerato, che per l'estrazione del materiale ghiaioso non saranno minimamente interessate le aree a copertura vegetale di tipo forestale (arborea ed arbustiva) si verificheranno solamente minimi cambiamenti. Poche infatti sono le specie che sono legate alle colture specializzate come quelle poste attualmente nei due futuri siti estrattivi.

RIPRISTINO AMBIENTALE

Per quanto riguarda la fase di ripristino ambientale, le interferenze risultano le seguenti:

Impiego di mezzi meccanici durante i lavori di ripristino

Miglioramento delle caratteristiche funzionali del territorio per miglioramento della tessitura dei terreni con rimessa a coltura dei terreni.

La prima interferenza con effetto di disturbo è quella relativa all'impiego di mezzi meccanici durante i lavori di ripristino, interferenza, per altro, di tipo trascurabile tenendo conto che le stesse operazioni avverranno in modo contemporaneo con le operazioni di estrazione. L'altra interferenza, risulterà anch'essa di effetto trascurabile se non nullo in quanto il miglioramento delle condizioni edafiche per la coltivazione dei terreni non determinerà benefici, né tanto meno disagi per la fauna presente.

INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Durante la fase di estrazione non sono possibili interventi di mitigazioni relativamente al fattore perturbativo "Perdita di habitat per effetto diretto".

Per quanto riguarda, invece, la "alterazione del grado di funzionalità", gli interventi di mitigazione possono ridurre gli impatti sulla "Fauna".

ECOSISTEMA

La metodologia adottata per la stima degli impatti si rifà ai metodi classici di supporto all'analisi di impatto, come la cartografia tematica specifica delle varie componenti, check-list semplici e di tipo descrittivo, matrici e scale di impatto. Facendo pertanto riferimento ai dati e alle informazioni desunte dal Quadro progettuale e dallo stato di fatto della componente in argomento, sono state individuate le interazioni potenziali intervento/ambiente e, successivamente, è stata effettuata la "misura" di tali interazioni.

La stima dello stato di fatto

Come esposto nella parte relativa alla descrizione dello stato di fatto, la componente "Ecosistemi" è rappresentata da un unico ecosistema ovvero "l'Ecosistema Ripario", anche se in buona parte già soggetto a forte disturbo a causa dell'ordinaria coltivazione agraria.

L'Ecosistema Ripario

Relativamente all'Indicatore descrittivo fisico funzionale (individuanti i vari aspetti della "complessità" dell'ecosistema attraverso la numerosità delle specie vegetali presenti, la variabilità genetica intra specifica, fino alla variabilità del paesaggio) sono stati assunti i Tipi Forestali quali ambiti territoriali costituenti l'ecosistema forestale.

Interferenze dell'intervento sulla componente "Ecosistemi"

Elemento progettuale	Fattore perturbativo	Descrizione dell'interferenza (in grassetto interferenza prioritaria)
Estrazione	Eliminazione della vegetazione arborea ed arbustiva presente nell'area da scavare	Nessuna perdita di habitat in quanto la vegetazione arborea ed arbustiva non sarà minimamente interessata (tranne frutteto specializzato)
	Variazione dello scorrimento delle acque superficiali a causa della modifica della copertura vegetale	Nessuna influenza sugli habitat in quanto la vegetazione arborea ed arbustiva non sarà minimamente interessata (tranne frutteto specializzato)
Ricomposizione	Impiego di mezzi meccanici	Perdita di habitat per effetto indiretto: disturbo prodotto da rumori e polveri, alterazione della qualità delle acque
	Ricostituzione di habitat con arricchimento della componente vegetazionale	Miglioramento di habitat per effetto diretto

Fase di Escavazione

È opportuno precisare che in questa fase l'ecosistema forestale (unico ecosistema degno di nota), non essendo assolutamente interessato dall'attività estrattiva, rimarrà del tutto invariato.

Fase di Rinaturalizzazione

Relativamente alle operazioni di ricomposizione, l'unica interferenza negativa riscontrabile è quella dovuta al costipamento del suolo da parte dei mezzi meccanici durante lo svolgimento dei lavori di ripristino, mentre, nel suo complesso, questa operazione, procedendo alla ricostruzione dei seminativi precedentemente eliminati ma arricchiti nella loro composizione strutturale, non può che presentare un effetto positivo.

Misure di mitigazione sulla componente "Ecosistemi"

Le operazioni di estrazione in questo caso, come si è visto non provocano una perdita di habitat.

Unica possibile mitigazione può consistere, nella scelta del modo di procedere con i lavori di estrazione che come ampiamente trattato nel progetto, saranno articolati secondo un piano di coltivazione a step successivi. Questa tecnica permette l'inizio dei lavori di ricomposizione in tempi molto ristretti.

Mediante il periodo di denudamento del suolo risulta compreso entro due anni, venendo compiuti, nell'immediata stagione vegetativa, i conseguenti lavori di ricomposizione dell'area stessa.

IL PAESAGGIO

Nel precedente capitolo relativo alla valutazione dello stato attuale del Paesaggio, è stata fatta la valutazione circa lo stato di fatto dei luoghi, utilizzando come indicatori: la naturalità del paesaggio, l'estensione delle aree sottoposte a regime di vincolo, la presenza di siti e habitat di elevato valore naturalistico, la superficie percorsa da incendi e la presenza di detrattori.

La stima della qualità paesaggistica si colloca all'interno della II a classe identificante una **"Qualità Alta"**.

IMPATTI SUL PAESAGGIO

Per quanto riguarda i lavori di estrazione, le interferenze di "carattere prioritario" sono quelle causate dal totale scotico dell'area lavorata.

Ad essi si sommano, l'impiego di mezzi meccanici durante i lavori di estrazione o l'impiego dei soli mezzi per le operazioni di ricomposizione, sono causa di un'altra interferenza, questa volta di "carattere secondario", identificabile nel disturbo della percezione visiva del paesaggio.

Altro fattore perturbativo, però a valenza positiva, è quello connesso al recupero degli habitat che modifica la naturalità dei luoghi, intesa come presenza di un tessuto di formazioni forestali ampio e diversificato, senza per questo ridurne la qualità rispetto lo stato di fatto. Ciò appare possibile grazie ad una ricomposizione dell'area, funzionale alle nuove pendenze e al nuovo aspetto orografico del sito minerario e progettata secondo un preciso disegno paesaggistico in sintonia con l'ambiente circostante e con le variabili fito-orografica che lo contraddistinguono.

Elemento progettuale	Fattore perturbativo	Descrizione dell'interferenza (in grassetto interferenza prioritaria)
Estrazione	Eliminazione della vegetazione arborea ed arbustiva presente nell'area estrattiva del versante	Riduzione della naturalità per riduzione del manto vegetale
	Alterazione morfologica conseguente all'estrazione	Introduzione di geometrie artificiali
Ricomposizione	Ricomposizione di habitat con arricchimento di componenti paesaggistiche	Riformazione di habitat con inserimento delle variabili paesaggistiche locale
	Passaggio dei mezzi meccanici durante i lavori di ricomposizione	Disturbo prodotto dalle attività di ricomposizione

Relativamente all'indicatore "naturalità del paesaggio" il nuovo cantiere estrattivo, non riducendo le superficie a bosco ne tantomeno ecotoni particolari, non determina una riduzione di valore stesso.

Relativamente all'indicatore "aree sottoposte a regime di vincolo" l'attività estrattiva non comporta una riduzione di valore, in quanto la sua misurazione è conseguente alla percentuale di superficie sottoposta a regime di vincolo che non verrà in alcun modo modificata.

Relativamente all'indicatore "siti e habitat di elevato valore naturalistico", il progetto non determinerà una riduzione del valore dello stesso, poiché non saranno interessati Habitat di particolare interesse ecologico. Si fa presente che le aree estrattive ricadono all'interno dell'ANPIL ma non di siti di interesse comunitario.

Relativamente all'indicatore "superficie percorsa da incendi non si verificano cambiamenti di valore poiché non sono interessate aree interessate da fuoco.

Infine, relativamente all'ultimo indicatore "presenza di detrattori", lo stesso non può che subire un aumento, non solo perché una nuova superficie viene modificata, ma perché lo sviluppo spaziale dell'alterazione si estende in forma continua in tutte e tre le dimensioni (altezza, lunghezza e profondità).

MISURE DI MITIGAZIONE**FASE DI ESTRAZIONE**

- adozione del tipo di coltivazione a step successivi, con scarpate il più possibile "naturaliformi" (in luogo della progettazione a scarpate parallele a spaziatura approssimativamente costante) che meglio si inseriscono nell'ambiente e la formazione di strette valli per meglio drenare le acque superficiali;
- mantenimento di pendii interessati dalle coltivazioni della cava ad acclività relativamente basse, che riproducono quanto più possibile lo stato naturale dei siti.
- contenimento della caratteristica di artificiosità, che risponde alla esigenza di dare all'area di intervento un aspetto naturale;
- riorganizzazione del reticolo drenante superficiale;
- riorganizzazione e rafforzamento dell'assetto morfologico e vegetazionale.

FASE DI RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE

- impiego di mezzi meccanici, durante questa fase l'impiego di mezzi meccanici sarà attuato per la ricomposizione dell'area estrattiva con la movimentazione e il riporto del terreno vegetale e il conseguente rinverdimento dell'area. Queste azioni avvengono lungo la parete ancora mascherata dal setto.
- realizzazione di habitat con inserimento delle variabili paesaggistiche locali. Relativamente a questo punto, la ricomposizione dei luoghi avverrà attraverso la riforestazione, dove le pendenze lo consentano, oppure intervenendo attraverso la tecnica dell'idrosemina (pendenze fino a 50°).

BENI CULTURALI

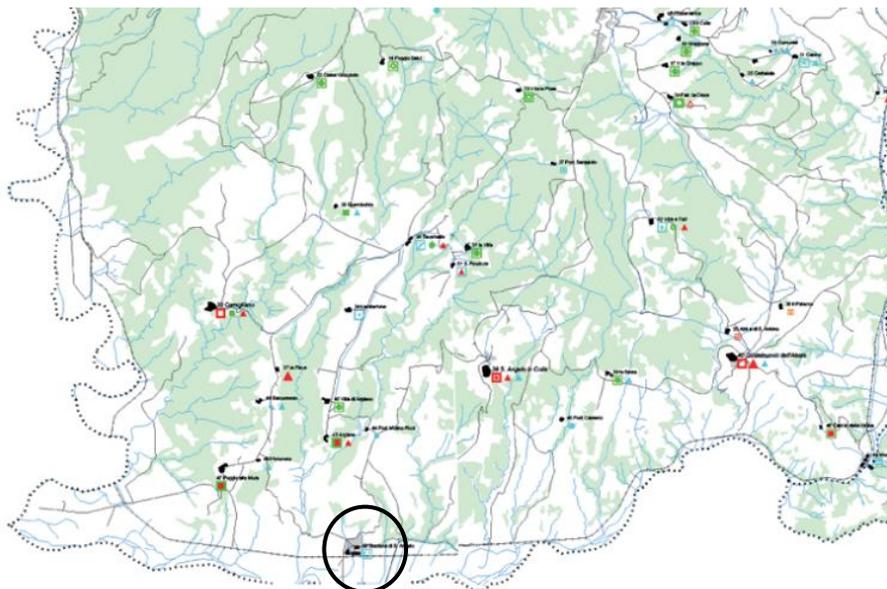
Il Comune di Montalcino è un territorio ricchissimo di testimonianze storico-culturali come evidenziano anche i numerosi ritrovamenti di reperti storici effettuati nel corso di questi ultimi decenni. Si tratta, quindi, di una stratificazione di vicende storiche e culturali che hanno contribuito a formare l'attuale cultura degli abitanti, e che, proprio per la loro importanza oggettiva ma anche identitaria, vanno conservati e valorizzati. Beni culturali identificabili nei centri storici, nuclei rurali di antica origine, edifici individuati ai sensi della L. 1089 /39, edifici sparsi di interesse storico – ambientale, manufatti e siti sparsi di interesse storico – ambientale, sentieri storici e con visuali. Sulla componente dei beni culturali, il fattore perturbativo dovuto alle operazioni estrattive può dare origine ad interferenze con alterazione e/o eliminazione di località od oggetti di interesse archeologico e storico.

Elemento progettuale	Componente	Fattore perturbativo	Interferenza
Estrazione	Beni culturali	Operazioni estrattive	Alterazione e/o eliminazione di località ed oggetti di interesse archeologico e storico

Si rileva innanzitutto la mancanza di documentazione attestante il ritrovamento di reperti o testimonianze storiche in zone prossime al sito estrattivo, evidenziando che nelle due tavole sottostanti, estratte dal database del Lamma e delle carte del PTC l'area non sembra ricadere in prossimità di zone di elevato rischio archeologico.

A) rispetto alla Carta archeologica della Provincia di Siena: la località di Sant'Angelo Scalo non è stata sede di rinvenimenti archeologici, come si può osservare anche nella tavola tratta dal PTCP di Siena.

Agli atti abbiamo anche uno "Studio sull'archeologia preventiva "All. E".



Da quanto sopra si può asserire che l'escavazione avrà un **NULLO** sulle aree archeologiche sopra indicate.

VIE DI COMUNICAZIONE E TRAFFICO VEICOLARE

La funzionalità del sistema viabile è costituito come descritto nei capitoli precedenti dalla Strada Provinciale Traversa dei Monti che trae origine dalla Strada Provinciale del Cipressino n°64. Quest'ultima rappresenta un importante snodo viario che collega la montagna (monte Amiata) al resto della provincia di Grosseto.

Il traffico dei mezzi pesanti dall'area di cava al centro di lavorazione e stoccaggio saranno utilizzate principalmente strade secondarie a fondo migliorato.

Dallo stabilimento i diversi prodotti saranno inviati lungo le principali direttrici di mercato in quantità di circa 10-15 autoarticolati al giorno.

Da stime statistiche ottenute direttamente dalla ditta committente si può distinguere a sua volta in percentuale le vie percorse dai prodotti ottenuti. Lungo la Strada Provinciale del Cipressino in direzione Paganico si dirige circa il 70% del traffico veicolare, il 20% sempre sulla medesima strada verso Arcidosso, ed il rimanente 10%, tramite la Strada del Cipressino raggiunge il centro della Provincia di Siena (Montalcino, Buonconvento, Asciano ecc.).

Il fatto che la cava si trovi defilata rispetto a quasi tutti i principali centri abitati limita notevolmente le interferenze al normale traffico veicolare della zona, non necessita di attraversamenti dei centri abitati, oltre a garantire il forte contenimento al fattore perturbativo dovuto al trasporto del materiale.

Unico centro in qualche modo interessato è lo stesso abitato di Sant'Angelo Scalo che al giorno potrebbe essere attraversato da 1 o 2 mezzi autoarticolati, quantità del tutto irrisorie.

RUMORI E VIBRAZIONI

L'impatto relativo alle componenti rumore, associato alla coltivazione del cantiere, è riferibile essenzialmente ai lavori di preparazione e all'attività di estrazione.

Sostanzialmente le emissioni sono determinate dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto.

L'impatto relativo alla componente vibrazioni è riferibile essenzialmente alle operazioni di scavo.

Con riferimento al ciclo di lavoro descritto al paragrafo precedente, gli effetti perturbativi di maggiore rilievo sono stati individuati, per la componente rumore, nell'attività del gruppo di perforazione, delle macchine operatrici, dei mezzi di trasporto e dell'impianto.

RUMORE ED EFFETTI PERTURBATIVI

Le operazioni in grado di determinare effetti perturbativi, in relazione alla componente rumore, sono riassunte nello schema sottostante.

OPERAZIONE	MEZZI IMPIEGATI	EFFETTI PERTURBATIVI
Scopertura delle aree estrattive	Escavatore Perforatrice Dumper	Rumore escavatore a benna rov. Rumore macchine operatrici e di trasporto
Movimentazione minerale abbattuto Sistemazione piazzali e messa in sicurezza fronti	Escavatore Martellone Pala gommata Dumper	Rumore macchine operatrici
Trasporto del materiale abbattuto	Dumper	Rumore dumper
Lavorazione del materiale	Vagli Frantoio	Rumore vagli e frantoio
Trasporto minerale per la vendita	Camion bilici	Rumore mezzi di trasporto

Lo studio dei Rumori è un aspetto assai importante in quanto come prima ricordato, influenza direttamente sia la salute dei lavoratori nella cava che delle persone che vivono nei pressi della area estrattiva. Al fine quindi di evidenziare quelle che sono le caratteristiche dell'emissioni sonore legate all'attività di estrazione viene prodotto in allegato (Allegato F) allo stesso Studio di Impatto Ambientale uno specifico documento di Valutazione dal Titolo "Studio Previsionale di impatto acustico di supporto alla domanda per il rinnovo dell'autorizzazione comunale alla coltivazione della Cava di Sant'Angelo Scalo e Piani di Orcia. In detto documento sono riportate tutte le misurazioni fonometriche relative all'area di cava ed all'area vasta, oltre alle abitazioni prossime a alle zone estrattive.

VIBRAZIONI ED EFFETTI PERTURBATIVI

Le operazioni in grado di determinare effetti perturbativi in relazione alla componente vibrazione, sono evidenziate nello schema sottostante.

OPERAZIONE	MEZZI IMPIEGATI	EFFETTI PERTURBATIVI
Scopertura delle aree estrattive	Escavatore	Irrilevante.
Movimentazione minerale abbattuto Riduzione blocchi Sistemazione piazzali e messa in sicurezza fronti	Escavatore Pala caricatrice	Irrilevante
Trasporto del materiale abbattuto	Camion Bilici	Irrilevante
Trasporto minerale per la vendita	Camion Bilici	Irrilevante

RISORSE ENERGETICHE

Per il fattore perturbativo delle operazioni estrattive sulla componente energia, durante l'esercizio della cava, verrà impiegata energia con interferenze riguardanti effetti sulla qualità della vita ed effetti sul sistema energetico come evidenzia la Tabella sottostante.

Elemento progettuale	Componente	Fattore perturbativo	Interferenza
Estrazione	Energia	Operazioni estrattive	Effetto sulla qualità della vita Effetto sul sistema energetico

Nella scala di valutazione dell'impatto energetico, è opportuno assumere, come indicatore dell'impatto energetico dovuto all'azione dell'uomo, l'uso razionale delle risorse energetiche, sulla base dei criteri seguenti da far diventare linee operative di intervento:

- promozione delle tecnologie energetiche a più alta efficienza e a minor impatto ambientale;
- sviluppo preferenziale delle fonti energetiche a più bassa intensità di carbonio.

Il consumo di gasolio e oli lubrificanti è strettamente legato al tipo di attività che si andrà a svolgere ed ai macchinari che si intende utilizzare. La società Tomu Teca dispone di un parco macchine di recente costruzione in linea con la riduzione dei consumi ed il miglioramento dell'efficienza.

I consumi sono direttamente legati alle fasi di estrazione ed al trasporto del materiale estratto agli impianti.

Per quanto riguarda le fasi di estrazione i consumi sono fissi, direttamente legati alle caratteristiche delle macchine. Come indicazione di larga massima ipotizzando l'uso di macchine di medie caratteristiche abbiamo un consumo di 290.000 litri di gasolio anno pari ad un consumo di 3,6 litri/mc.

Nel quadro appena delineato – avuti presenti i lavori di coltivazione e le lavorazioni del materiale - i consumi energetici, presumibilmente necessari, distinti per tipo di fonte e per relativo costo, sono evidenziati nella Tabella seguente

Energia elettrica	%	Gasolio	%	TOTALE
0	0	290.000	40	740.000

Il consumo di energia, evidenziato nella tabella, risulta differenziato nelle fonti, ma in prevalenza derivato da fonti di energia non rinnovabile. D'altra parte l'uso dell'energia è indispensabile per i lavori di estrazione: non c'è lavoro di estrazione senza consumo di energia, come non c'è lavoro senza consumo di energia.

MISURE DI MITIGAZIONE

Di fronte all'ineludibilità della constatazione secondo cui la civiltà tecnologica attuale richiede di gran lunga la più elevata disponibilità e qualità di energia [Enel, 2006], occorre dare attuazione ad interventi che portino ad ottenere un sistema energetico più equilibrato e sostenibile.

Per contemperare ragionevolmente le contrapposte esigenze di crescita economica, aumento dei consumi energetici, riduzione degli impatti ambientali e mitigazione del problema dell'inquinamento e delle conseguenze climatiche, gli interventi più importanti riguardano:

- perseguimento dell'efficienza energetica nei processi produttivi;
- scelta del parco macchine tecnologicamente adeguato alla necessaria efficienza energetica e alla capacità produttiva;
- Anche il consumo dei diversi tipi di olio, idraulico per i circuiti e di altro tipo per motori e trasmissioni, è legato all'intensità d'uso dei macchinari, è comunque abbastanza ridotto visto il parco macchine moderno ed in buone condizioni.

SALUTE UMANA

Come già rilevato al capitolo precedente, la componente "salute umana" può essere considerata in due diversi ambiti:

- **l'ambiente di lavoro** (sicurezza e salute dei lavoratori) e
- **l'ambiente esterno** (sicurezza e salute della popolazione o pubblica).

Le principali azioni delle varie operazioni di miniera e i correlati effetti perturbativi degli impatti sulla sicurezza e sulla salute umana prodotti dai mezzi impiegati sono, in generale, illustrati nella **Tabella** successiva. Si tratta di azioni svolte con i mezzi e gli impianti previsti per il compimento di operazioni proprie della coltivazione della cava e che causano gli effetti perturbativi nelle componenti ambientali esaminate in precedenza. E' ovvio che tutti gli effetti devono essere considerati non solo in assoluto, ma anche in relazione alla salute umana. Non a caso le norme di sicurezza applicabili alle attività estrattive costituiscono le linee guida per la redazione sia del progetto di coltivazione.

Ambiente di lavoro: La compatibilità con le condizioni di sicurezza e salute dei lavoratori, nell'ambiente di lavoro, è valutata, per quanto possibile, a partire dall'impostazione e redazione del progetto.

Elemento progettuale	Fattore perturbativo	Descrizione dell'interferenza
Estrazione	Rischi e disagi per uso di macchine ed attrezzi, impianti e sostanze	Rumori delle macchine operatrici, vibrazioni delle macchine, investimenti, ribaltamenti, elettrocuzione, inspirazione di sostanze nocive (saldatura), proiezione di elementi di macchine e tubazioni, contatto con organi in movimento di macchine

Tutti i fattori di rischio dovranno essere analizzati nel P.O.S. che dovrà individuare i mezzi e le modalità operative necessarie per minimizzare sia i pericoli che i rischi.

Ambiente esterno:

Il progetto deve, anche, essere compatibile con la tutela della sicurezza e salute della popolazione, potenzialmente esposta agli effetti negativi dell'attività programmata. La valutazione dei fattori di rischio igienico ambientali deve individuare le ricadute degli impatti che sono potenzialmente in grado di determinare un rischio per la salute o indebolire la capacità di resistenza umana. I fattori che possono determinare situazioni di rischio sono, principalmente, gli inquinamenti atmosferici e, in particolare, le polveri, i gas, i rumori, le vibrazioni, i lanci di materiale, la caduta di sassi e massi.

STIMA DEGLI IMPATTI

La stima degli impatti ha l'obiettivo di valutare l'entità dei rischi, sia per gli addetti ai lavori che per la cittadinanza, connessi all'attuazione del progetto. Dalla valutazione degli impatti conseguono le misure di mitigazione esposte al successivo paragrafo, riguardante la sicurezza e la salute, sia dei lavoratori nell'ambiente di lavoro, sia della popolazione nell'ambiente esterno.

Ambiente di lavoro

Il progetto del cantiere in esame, in particolare, è caratterizzato dai seguenti requisiti:

- il cantiere è a cielo aperto;
- il personale addetto al cantiere non opera mai isolato ed è collegato telefonicamente con il personale del piazzale di base;
- le verifiche geotecniche alla base del progetto garantiscono la stabilità dei fronti, sia a breve termine in fase di coltivazione che a lungo termine a seguito delle opere di ricomposizione;
- il cantiere estrattivo in progetto sarà collegato con il cantiere di base attraverso una pista di carreggio e da strada che consente il trasporto di eventuali infortunati al piazzale di base attrezzato per interventi di primo soccorso. In casi di particolare gravità le dimensioni del piazzale consentono l'intervento di una eliambulanza;
- i nuovi cantieri sono soggetti alle normative di igiene e sicurezza in vigore e, quindi, a tutte le misure mitigative previste, evidenziate nel paragrafo successivo, compreso l'obbligo di redigere e di aggiornare il POS.

Ambiente esterno: Al fine di eliminare o a ridurre i rischi e i disturbi sulla popolazione, sono previste le misure di prevenzione, migliorative e di mitigazione, riguardanti particolarmente il controllo sulle emissioni delle polveri e dei gas, l'attenuazione dell'inquinamento acustico e delle vibrazioni, la verifica di stabilità, e la prevenzione dall'inquinamento delle acque, l'uso corretto delle risorse energetiche.

In ordine agli aspetti di sicurezza direttamente connessi ai lavori ed all'area estrattiva, in particolare, sono già state effettuate o sono previste le seguenti misure:

- segnalazione dell'area estrattiva con apposizione di cartelli ammonitori e protezione della parte in coltivazione che costituisca protezione per i non addetti ai lavori, ma che consenta il passaggio della fauna;
- impedimento al libero accesso all'area estrattiva con sbarra o cancello e cartelli di divieto di accesso ai non addetti ai lavori.

Inoltre, relativamente alle più importanti interferenze sulle componenti ambientali, già analizzate in relazione alle rispettive componenti ambientali, valgono anche le seguenti considerazioni e valutazioni:

Polveri: Le emissioni riguardano sostanzialmente le polveri prodotte dall'attività di estrazione e dagli impianti. L'incremento di concentrazione delle polveri sedimentabili all'esterno dell'area di concessione. Va inoltre precisato che le polveri originate da azioni meccaniche sono prevalentemente grossolane e difficilmente hanno dimensioni $< 2,5 \mu\text{m}$. La polverosità derivante dall'attività estrattiva verrà ulteriormente ridotta con gli interventi di mitigazione che saranno messi in atto, quali la bagnatura del piazzale e della pista di collegamento al cantiere principale, la limitazione della velocità dei mezzi di trasporto di cantiere, realizzazione di una barriera arborea antistante il perimetro di cava, campagne di monitoraggio delle polveri totali sospese e delle polveri depositate in corrispondenza degli eventuali recettori più esposti, al fine di individuare eventuali situazioni di criticità ed attuare ulteriori azioni di contenimento. E' quindi da escludere, che l'incremento di polverosità, derivante dalla miniera, possa provocare effetti dannosi sulla salute e sul benessere della popolazione.

Rumore: Per tale componente sono stati verificati gli impatti derivanti dalle prevedibili sorgenti di rumore, individuate nell'attività delle macchine operatrici e di trasporto interno ed esterno. Riguardo al rumore totale generato dall'attività estrattiva, i livelli previsti sono sempre inferiori ai limiti di zonizzazione e per le vicine frazioni abitate, determineranno incrementi irrisori rispetto al rumore residuo. Questo poiché il centro di lavorazione e di stoccaggio dei materiali si trova ad una distanza molto superiore dell'area estrattiva in progetto. In conseguenza l'attività del cantiere, pur causando, come è inevitabile per i rumori, un peggioramento del clima acustico, soprattutto in zone particolarmente isolate e impervie, non determinerà livelli di emissione e di immissione superiori ai limiti di zonizzazione acustica del Comune di Montalcino.

Il livello di rischio per la salute della popolazione può, quindi, essere definito trascurabile si veda in merito l'allegato E denominato "Studio Previsionale di impatto acustico di supporto alla domanda per il rinnovo dell'autorizzazione comunale alla coltivazione della Cava di Sant'Angelo e Piani d'Orcia".

Vibrazioni: Le vibrazioni rappresentano una forma di energia in grado di provocare disturbo o danni psicofisici sull'uomo e questi effetti dipendono in primo luogo dalle caratteristiche fisiche del fenomeno (intensità e frequenza della vibrazione, punto, direzione, e durata di applicazione) ed in secondo luogo dalla vulnerabilità specifica degli organismi o delle opere che vengono ad essere investiti.

Le vibrazioni sismiche prodotte dall'attività di cantiere sono riconducibili unicamente all'azione degli escavatori, che sono veramente basse.

MISURE DI MITIGAZIONE

Con l'impostazione del progetto di coltivazione sono adottate anche le principali misure di mitigazione, che sono sostanzialmente quelle definite per i più significativi fattori di impatto. Sotto il profilo della salute e sicurezza è opportuno evidenziare le seguenti ulteriori misure riguardanti, in modo specifico, l'ambiente di lavoro e quello esterno :

Ambiente di lavoro

A tutela della sicurezza e salute dei lavoratori, il titolare della concessione, oltre ad effettuare la valutazione dei rischi in collaborazione con il responsabile della sicurezza e con il medico competente e a redigere il P.O.S., provvederà a:

- verificare e ad aggiornare, se necessario, la valutazione dei rischi secondo il tipo ed il livello di gravità nei cantieri e negli ambiti di lavoro, con riferimento specifico ai mezzi, alle attrezzature, alle sostanze, agli stabilimenti e ai servizi;
- verificare e ad aggiornare, se necessario, le misure di prevenzione e protezione;
- usare mezzi e macchinari rispondenti alle norme tecniche vigenti;
- predisporre il piano di emergenza e pronto intervento;
- effettuare visite mediche preventive e periodiche degli addetti all'attività estrattiva, i quali sono sottoposti a sorveglianza sanitaria dal medico competente in relazione alle condizioni di rischio;
- dotare i lavoratori dei necessari Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.);
- fornire agli addetti la formazione sufficiente ed adeguata in materia di sicurezza e di salute, con particolare riferimento al proprio posto di lavoro e alle proprie mansioni:

- trasmettere all'autorità di vigilanza il POS prima dell'inizio dell'attività di coltivazione, in applicazione dell'art. 6, 4° comma, del D.lgs 624/1996;

Ambiente esterno:

La Ditta TOMU TECA , rispetto all'ambiente esterno, provvederà con le seguenti iniziative:

a) **Polveri :**

- bagnatura dei piazzali di manovra e di carico dei mezzi di trasporto interno, delle piste di collegamento del piazzale;
- riduzione della velocità di marcia dei mezzi di trasporto, con tanto di limiti indicati in cartellonistica;
- costruzione di barriera arborea antistante l'area di cava.

b) Gas:

- rispetto delle normative CEE in materia di emissioni atmosferiche definite dagli standard EURO per i mezzi d'opera e di trasporto;
- ricorso alla manutenzione programmata dei mezzi e delle apparecchiature;
- utilizzazione di un parco mezzi adeguato evitando l'impiego di mezzi obsoleti o non rispondenti alle normative europee in materia di emissioni;

c) Rumori:

- impiego di macchinari conformi alle normative europee in materia di emissioni;

d) Vibrazioni:

- rispetto dei limiti di caricamento dei fori definiti dal progetto;
- riduzione dell'altezza dei fronti e della quantità di carica per foro;

STIMA DEGLI IMPATTI

La messa a regime del programma di estrazione della presente proposta consentirà di stabilizzare complessivamente l'occupazione diretta ed indiretta del personale (maestranza di cava, trasportatori, fornitori e consulenti).

Attività tipo	Addetti al 2001	Addetti previsti alla ripresa dell'attività estrattiva
Estrazione	10	10

Soprattutto sarà assicurata l'attività di estrazione e di prima lavorazione del materiale a beneficio dei lavoratori diretti, dell'impresa e dell'indotto.

Va tenuto presente, infatti, anche l'indotto più generale che riguarda gli addetti alle attività connesse non insistenti sul territorio del Comune di Montalcino, che sono stimabili certamente nell'ordine di alcune decine, senza parlare dei fruitori dei prodotti, che saranno numerosi. Si tratta, ovviamente, di impatto positivo che non comporta misure di mitigazione.

SINTESI GENERALE DEGLI IMPATTI

Saranno di seguito analizzati i risultati della stima degli impatti, considerando nel suo complesso il sistema interessato nelle sue componenti (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione - flora e fauna, ecosistemi, paesaggio, beni culturali, viabilità, traffico, rumore e vibrazioni, energia, salute umana e sistema socio-economico), nelle fasi di estrazione e di ricomposizione e post ricomposizione ambientale nelle quali è stato scomposto il progetto di coltivazione.

L'analisi prende in esame tutte le interferenze e quindi gli impatti individuati, mantenendo la distinzione fra quelle prioritarie e quelle secondarie.

Gli impatti stimati sono riportati in maniera integrale nella **sottostante**

Con riferimento alle sopra riportate tabelle viene fornita la legenda a colori degli impatti per ciascuna componente.

LEGENDA DEGLI IMPATTI RIPORTATI NELLE TABELLE	
	Positivo
	Positivo - Trascurabile
	Trascurabile
	Trascurabile- Negativo basso
	Negativo basso
	Negativo medio
	Negativo medio alto
	Negativo alto

Componente	Descrizione dell'interferenza (in grassetto interferenza prioritaria)	Impatto
Atmosfera	Modifica della qualità dell'aria per emissioni di polveri < 10 µm dai lavori di abbattimento e dall'impianto	Trascurabile
	Disturbi rispetto alle abitazioni poste in prossimità della cava per polveri depositate in condizioni atmosferiche sfavorevoli, attuando interventi di mitigazione e accorgimenti operativi.	Si veda documento sulle emissioni di polveri. Impatto comunque da Trascurabile a negativo basso

Componente	Descrizione dell'interferenza (in grassetto interferenza prioritaria)	Impatto
Atmosfera	Modifica della qualità dell'aria per emissione di gas combustibili dai mezzi di cantiere.	Trascurabile
	Modifica della qualità dell'aria per emissione di gas combustibili dai mezzi di trasporto esterno al cantiere	Trascurabile
Ambiente idrico	Modifica della qualità delle acque del sistema dei corsi d'acqua.	Trascurabile-negativo basso
Suolo e sottosuolo	Effetti sulla stabilità dei versanti	Trascurabile
	Variazione del regime idrico superficiale	Trascurabile
	Variazione del trasporto solido e rischio idraulico	Trascurabile-negativo basso
	Variazione nella circolazione idrica sotterranea	Trascurabile
	Utilizzo/consumo di risorse naturali (suolo e sottosuolo)	Negativo basso
Vegetazione flora	Perdita temporanea di habitat, alterazioni microclimatiche ed idrogeologiche	Trascurabile
	Effetti sulla vegetazione per alterazione della componente pedologica	Positivo
	Effetti sulla vegetazione per alterazione idrogeologica	Trascurabile
Fauna	Perdita temporanea di habitat per effetto diretto dovuto a variazione della copertura vegetale e per disturbo sonoro	Negativo Basso a Trascurabile
	Perdita temporanea di habitat per effetto indiretto dovuto ad alterazione della qualità delle acque e per la possibile presenza di polveri	Trascurabile
Ecosistemi	Perdita di habitat per la sola area estrattiva per modifica temporanea della destinazione d'uso	Trascurabile
	Perdita di habitat per effetto indiretto per disturbo indotto da rumore e polveri	Trascurabile
	Effetti sugli habitat per alterazione idrogeologica	Negativo basso
Paesaggio	Riduzione della naturalità per riduzione del manto vegetale	Trascurabile
	Disturbo sulla percezione visiva ed acustica prodotto dall'attività estrattiva	Trascurabile
	Introduzione di geometrie artificiali	Trascurabile
Beni culturali	Alterazione e/o eliminazione di siti od oggetti di interesse archeologico e storico	Trascurabile

Componente	Descrizione dell'interferenza (in grassetto interferenza prioritaria)	Impatto
Viabilità e Traffico	Variazione del flusso veicolare per il trasporto dei mezzi, delle attrezzature e del materiale esternamente alla miniera:	
	a) verso Montalcino	Trascurabile
	b) Verso Paganico	Trascurabile
	a) Verso Arcidosso	Trascurabile
Rumore e vibrazioni	a) rumore	
	Effetti indotti sull'ambiente dall'emissione di rumore dai mezzi di cantiere e dall'impianto	Trascurabile
	Effetti indotti sull'ambiente dall'emissione di rumore dai mezzi di trasporto esterno	Trascurabile
	b) vibrazioni	
	Effetti indotti sull'ambiente dalle escavazione e dal carico del materiale	Trascurabile
Energia	Effetto sulla qualità della vita	Trascurabile
	Effetto sul sistema energetico	Negativo basso
Salute umana	a) ambiente di lavoro: lavoratori	
	Rischi e/o disagi dovuti alle operazioni di coltivazione	Negativo basso
	Rischi e/o disagi per uso di macchine, attrezzature, impianti e sostanze	Trascurabile
	b) ambiente esterno: popolazione	
	Rischi e disagi per emissione di polveri	Negativo basso
	Rischi e disagi per emissione di gas	Trascurabile
	Disturbo per emissione di rumore	Trascurabile - negativo basso
	Effetti nocivi per emissione di vibrazioni	Trascurabile
Sistema socio - economico	Effetti sull'occupazione diretta ed indiretta	Positivo

Fase di estrazione: matrice di sintesi degli impatti

Componente	Descrizione dell'interferenza (in grassetto interferenza prioritaria)	Impatto
Suolo e sottosuolo	Effetti sulla stabilità dei versanti	Trascurabile
	Variazione del regime idrico superficiale	Trascurabile
	Variazione del trasporto solido e rischio idraulico	Negativo basso
	Variazione nella circolazione idrica sotterranea	Trascurabile
	Utilizzo/consumo di risorse naturali (suolo e sottosuolo)	Trascurabile
Vegetazione flora	Alterazione temporanea di habitat	Trascurabile
	Ricostituzione di habitat	Trascurabile
Fauna	Ricreazione di habitat per la variazione della morfologia del suolo e copertura vegetale	Trascurabile
	Alterazione temporanea del grado di fruizione per il passaggio dei mezzi meccanici durante i lavori di ripristino	Trascurabile
Ecosistemi	Perdita di habitat per effetto indiretto: disturbo prodotto da rumori e polveri, alterazione della qualità delle acque	Trascurabile
	Miglioramento di habitat per effetto diretto	Trascurabile
Paesaggio	Riformazione di più habitat per effetto diretto secondo un disegno paesaggistico locale e conseguente riduzione della visibilità dell'intervento	Trascurabile
	Disturbo prodotto dalle attività di ricomposizione	Trascurabile

Fase di ricomposizione e post ricomposizione: matrice di sintesi degli impatti

MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

Nel presente capitolo vengono di seguito riassunte le misure di mitigazione e le compensazioni che sono state puntualmente evidenziate, di volta in volta, nell'analisi degli impatti di ciascuna componente.

MITIGAZIONI

Il progetto di coltivazione della Cava di Sant'Angelo Scalo è stato sviluppato con un'attenzione particolare alla accettabilità e sostenibilità ambientale dell'intervento. In tal senso nelle soluzioni progettuali proposte sono ampiamente comprese le mitigazioni necessarie a garantire sicurezza e riduzione degli impatti sull'ambiente.

A tal proposito il progetto di coltivazione prevede, in sintesi, quanto segue:

- Il metodo di coltivazione proposto dall'alto verso il basso, permetterà di mitigare la visibilità della maggior parte delle operazioni di coltivazione, sino al rinverdimento dell'area di estrazione, operando una mascheratura quasi totale;
- la ricomposizione contemporanea all'estrazione: calibrando l'estrazione con i tempi di impianto vegetativo, sarà possibile procedere celermente al recupero ambientale dei siti man mano che l'effetto del mascheramento verrà a mancare;
- la realizzazione di una vasca di laminazione, con lo scopo di raccogliere e trattenere le polveri dei piazzali degli impianti ed evitare (per quanto possibile) l'intorbidimento delle acque dei rii;
- la ricomposizione definitiva dei tracciati stradali di progetto e quella dei fronti temporanei soprastanti l'area degli impianti;

- il dimensionamento dei nuovi alvei in funzione delle portate solide temibili e la sistemazione idraulica degli stessi nel tratto terminale.

Più in dettaglio, per ciascuna componente interessata da impatti negativi o prioritari, vengono riassunte nel seguito le misure mitigative evidenziate nella trattazione specifica degli impatti.

Atmosfera

Dalle analisi eseguite sulla previsione dell'impatto determinato dal cantiere in programma, è stata evidenziato il rispetto dei limiti prescritti dalle norme, con livelli di impatto che possono essere considerati trascurabili relativamente a tutte le sostanze inquinanti, anche considerando come PM10 le polveri inerti derivanti dai processi meccanici di abbattimento, movimentazione e macinazione.

Gli ulteriori interventi di mitigazione possibili, in aggiunta all'accorgimento fondamentale di effettuare l'abbattimento nella tarda mattinata o nelle prime ore del pomeriggio, dovranno seguire i seguenti criteri:

A. per i cantieri estrattivi

- impiego di esplosivi a bassa emissione di inquinanti;
- bagnatura del detrito e dell'area di manovra della pala, durante le operazioni di caricamento dei dumper;
- periodica pulizia del piazzale per eliminare l'accumulo di polveri;
- bagnatura periodica del piazzale di lavoro e della viabilità di servizio;
- riduzione della velocità dei dumper sulla viabilità di servizio;

B. per i mezzi d'opera e di trasporto

- utilizzazione di macchine nuove rispondenti ai requisiti di emissione stabiliti dalle direttive comunitarie;
- sistematico aggiornamento del parco macchine;
- manutenzione periodica dei motori e dei filtri;

C. per l'impianto

- verifica frequente delle strutture di confinamento degli impianti di frantumazione;
- manutenzione periodica e pulizia dei sistemi di filtraggio;
- chiusura automatica delle porte degli stabilimenti;
- pulizia periodica dei tunnel di caricamento delle cisterne.

Ambiente Idrico

Oltre a quanto sopra evidenziato bisogna tenere presente che, allo scopo di mitigare gli effetti delle torbide indotte dallo scarico delle acque di dilavamento delle aree della cava direttamente drenanti nei torrenti, una vasca decanterà i residui derivanti dall'attività, a monte del punto di scarico delle acque (come previsto nel relativo piano di gestione delle acque). E' previsto uno smaltimento periodico dei residui sedimentati nelle vasche tramite l'ausilio di un escavatore.

Le mitigazioni all'impatto sin qui descritto saranno costituite, altresì, dalle stesse operazioni di ricomposizione e di rinverdimento, che porteranno ad un ricoprimento delle aree potenzialmente soggette a dilavamento e soprattutto dal previsto coordinamento dei lavori estrattivi e di ricomposizione ambientale.

Suolo e Sottosuolo

Il progetto proposto è stato elaborato in modo da restituire una morfologia non molto dissimile dalle aree circostanti alle aree di cava.

Lo sviluppo del prelievo estrattivo dell'area di cava dalle prime fasi di estrazione sino alla morfologia di post ricomposizione, mitigherà questo impatto potenziale; il rinverdimento contemporaneo ai lavori di estrazione contribuirà fortemente alla riduzione di tale rischio in tutte le fasi di coltivazione anche per gli addetti ai lavori. Gli elementi riguardanti il trasporto solido e l'erodibilità delle valli sono risultati per lo più **trascurabili**. Le mitigazioni sono già insite nel progetto e si attueranno al momento del suo completamento. Gli interventi di monitoraggio saranno costituiti dalla rimozione di eventuali accumuli detritici. Eventuali residui delle operazioni di coltivazione saranno rimossi dai pendii col raggiungimento dei lavori alle quote relative. Nel corso delle operazioni di ricomposizione vegetale potranno essere monitorate anche le eventuali variazioni di erodibilità dei suoli vegetali di riporto.

Vegetazione Flora E Fauna

Il peso dei fattori perturbativi fin qui descritti dipendono dal tipo di coltivazione che verrà messa in atto. In particolare:

- le operazioni di estrazione avanzeranno per gradoni successivi dall'alto al basso;
- le operazioni di ricomposizione, anch'esse condotte dall'alto verso il basso, punteranno verso interventi di riforestazione, con l'impiego delle tecniche proprie dell'ingegneria.

Per le operazioni di estrazione, le opere di mitigazione adottate risultano le seguenti:

Fattore Perturbativo A(Taglio della vegetazione)

- coltivazione per lotti successivi;
- consolidamento e copertura immediata del terreno;
- miglioramento delle caratteristiche chimico-fisiche del terreno;
- salvaguardia di microambienti particolari.

Fattore Perturbativo B(eliminazione vegetazione erbacea, scopertura area di scavo)

- conservazione del terreno vegetale attraverso il suo stoccaggio presso l'area di estrazione;
- arricchimento del terreno vegetale con il materiale legnoso minuto (ramaglia e radici) conservato in loco dopo il taglio;

Fattore Perturbativo C (variazione qualità acque)

- protezione del terreno contro l'erosione con immediata semina;
- regimazione e trattenuta delle precipitazioni atmosferiche attraverso eventuali interventi di ingegneria naturalistica (per altro già previsti nel progetto).

Per le operazioni di ricomposizione, le opere di mitigazione adottate risultano le seguenti:

Fattore Perturbativo D(Impiego di mezzi meccanici)

- compensazione dell'effetto attraverso l'effettuazione della semina.

Fattore Perturbativo E (ricreazione di habitat)

- ricomposizione di zone con manto vegetale continuo;
- ricomposizione di zone con pendenza sub verticale;
- ricomposizione di zone cespugliate;
- ricomposizione di più tipologie forestali;
- ricomposizione di un profilo misto, piccoli gradoni, cenge, sbalzi, nicchie, brevi raccordi con pendenze elevate e microterrazzamenti di larghezza sufficiente per accogliere semi per il successivo insediamento vegetale.
- naturalistica e con inserimento di variabili paesaggistiche.

Paesaggio

I fattori perturbativi relativi alla fase di estrazione risultano i seguenti:

- taglio della vegetazione arborea ed arbustiva presente nell'area oggetto di estrazione e scortico totale della stessa;
- impiego di mezzi meccanici;
- alterazione morfologica conseguente all'estrazione.

Per tutti tre i fattori perturbativi, le azioni di mitigazione sono:

- adozione del tipo di coltivazione a gradoni, con scarpate irregolari il più possibile "naturaliformi" (in luogo della progettazione a scarpate parallele a spaziatura approssimativamente costante) che meglio si inseriscono nell'ambiente e la formazione di strette valli per meglio drenare le acque superficiali;
- ricorso - per la movimentazione del materiale estratto nell'area mineraria - al sistema di tecnologia estrattiva, costituito dalla combinazione di fornello-galleria, denominato a "parziale imbuto canadese";

- mantenimento di pendii interessati dalle coltivazioni con scarpate ad acclività relativamente basse (a vantaggio della stabilità), riproducenti lo stato naturale dei siti.
- contenimento della caratteristica di artificiosità, che risponde alla esigenza di dare all'area di intervento un aspetto naturaliforme;
- possibilità di recuperare a verde il versante;
- la scelta dello "scavo a fossa", tecnica di coltivazione dall'alto al basso, che permette il mascheramento delle operazioni e la conservazione di un setto di mascheratura che mantiene l'area di estrazione il più possibile nascosta dalla vista esterna. Il setto viene eliminato soltanto una volta concluse le operazioni di ricomposizione, anch'esse condotte dall'alto verso il basso. In tal modo, nel momento in cui il setto viene eliminato, la parete retrostante risulta definitivamente ricomposta e la formazione del gradone successivo potrà riprendere, lasciandosi alle spalle un'area via via ricomposta;
- riorganizzazione del reticolo drenante superficiale;
- riorganizzazione e rafforzamento dell'assetto morfologico e vegetazionale con il ridisegno di pendii, gradonature, microgradonature ed anfratti integrati da una vegetazione arricchita nelle specie e nelle forme di governo.

I fattori perturbativi relativi alla fase di ricomposizione ambientale risultano i seguenti:

- impiego di mezzi meccanici;
- realizzazione di habitat con inserimento delle variabili paesaggistiche locali.

Relativamente all'impiego di mezzi meccanici, va ricordato che la prima operazione che verrà compiuta per la ricomposizione dell'area estrattiva è quella inerente la movimentazione e il riporto del terreno vegetale e il conseguente rinverdimento.

Relativamente al secondo punto, la ricomposizione dei luoghi può avvenire attraverso la riforestazione, dove le pendenze lo consentano, oppure intervenendo attraverso la tecnica dell'idrosemina (pendenze fino a 50°). I lavori di ricomposizione, saranno realizzati con l'obiettivo di ricreare un profilo misto, piccoli gradoni, cenge, sbalzi, nicchie, brevi raccordi con pendenze elevate e micro terrazzamenti di larghezza sufficiente per accogliere semi per il successivo insediamento vegetale.

Viabilità e traffico

Per le mitigazioni degli impatti dovuti al trasporto del materiale all'esterno alla cava, riferibili agli aspetti complementari della viabilità e del traffico, valgono gli obiettivi propri della Ditta, per quanto di competenza, e della Pubblica Amministrazione.

Rumori e vibrazioni

I livelli di immissione valutati per il cantiere estrattivo progettato sono sostanzialmente trascurabili in corrispondenza di tutti i possibili recettori esterni all'area della concessione estrattiva.

Per quanto riguarda l'impianto e l'attività connessa al piazzale di caricamento e pesatura dei camion esterni, non sussistono problemi particolari, sia per l'attenuazione dovuta alla divergenza geometrica rispetto ai possibili recettori.

L'impatto acustico più rilevante potrà derivare dall'attività estrattiva.

Possibili misure di mitigazione, per ridurre ulteriormente le emissioni nell'attività estrattiva sono:

- impiegare macchine conformi alle normative europee in materia di emissioni sonore.

Energia

In coerenza e sinergia con i soggetti competenti e con le generali misure di mitigazione, la Ditta TomuTeca, nell'ambito dell'intervento proposto, persegue l'obiettivo di ottenere un sistema energetico più equilibrato e sostenibile, curando le seguenti misure mitigative:

- efficienza energetica nei processi produttivi;
- differenziazione delle fonti di approvvigionamento;
- adeguamento tecnologico del parco macchine legato all'efficienza energetica e alla capacità produttiva;
- uso di energia elettrica in parziale sostituzione del gasolio;
- parziale sostituzione del gasolio con l'uso del metano ove si rendesse disponibile;

Salute umana

La sicurezza e la salute, obiettivi sempre da perseguire nei cantieri di lavoro, acquistano particolare rilevanza nella realtà operativa delle cave, nelle quali i rischi – elevati per la natura stessa delle operazioni e dei particolari mezzi impiegati – e gli impatti – significativi per alcune componenti ambientali – comportano il ricorso alle misure rispettivamente di prevenzione e protezione e a quelle di mitigazione.

Le misure di prevenzione e protezione, con riferimento all'ambiente di lavoro e, quindi, ai lavoratori, sono sommariamente indicate al precedente paragrafo, e in modo dettagliato nel Documento sicurezza e salute coordinato (DSSC), che dovrà essere presentato dalla proponente agli uffici competenti.

Situazione socio-economica

Si tratta di componente alla quale sono riferibili, come precedentemente messo in evidenza, interferenze di carattere positivo per gli effetti sull'occupazione diretta, indiretta e del più vasto indotto della trasformazione, del commercio e dell'impiego dei prodotti derivati dal materiale di pregio che viene estratto. Al riguardo è ovvio che non siano da prevedere misure di mitigazione.

Compensazioni

Il nuovo progetto prevede la conservazione del Tipo Forestale interessante attualmente l'area e cioè: la cerreta mesofila collinare e la cerreta mesoxerofila. Lo stesso verrà arricchito con specie a più elevato pregio paesaggistico ed ambientale, capace di aumentare il grado di biodiversità del bosco.

Per tale motivo, verranno proposte alcune azioni "compensative" tese, non tanto a conservare integra la superficie totale del SIC (che, va evidenziato, non verrà in alcun modo ridotta grazie all'esecuzione delle operazioni di ricomposizione ambientale¹) quanto a compensare la temporanea riduzione del grado di qualità per la superficie interessata dal nuovo progetto di coltivazione, questo nel rispetto del massimo grado di tutela del sito. Le azioni, pertanto, non "compensative" ma a "valenza compensativa", prevedono l'attivazione di alcune misure di riqualificazione ambientale, tese alla valorizzazione di aree comprese e/o al servizio delle due aree SIC rientranti nell'area "vasta" di progetto. Il miglioramento privilegerà l'aumento del grado di biodiversità intervenendo direttamente sull'arricchimento del corredo floristico della zona ed incrementando le specie ecologicamente coerenti, con effetti positivi anche sulla componente fauna. Inoltre, le azioni a "valenza compensativa", al fine di garantire la coerenza con quanto disposto da "Rete Natura 2000", sono previste in proporzione eccedente la superficie dello habitat coinvolto dall'intervento.

CONFRONTO IMPATTI, COSTI E BENEFICI

Lo studio condotto consente ora, richiamando preventivamente la natura, gli impieghi e i fabbisogni di inerti, le alternative nella relativa coltivazione, le risultanze sull'ammissibilità normativa e la coerenza con la pianificazione dell'intervento proposto, di prospettare sommariamente il confronto impatti/costi/benefici dello stesso intervento:

A) IMPATTI

Gli impatti dell'intervento proposto sono stati evidenziati nei paragrafi precedenti.

Nei confronti dei suddetti impatti sono previste specificatamente le mitigazioni e le compensazioni indicate ai paragrafi precedenti.

B) BENEFICI

A fronte degli impatti e costi sopraindicati, l'intervento proposto comporta i seguenti benefici:

benefici territoriali

- miglioramento fondiario del territorio storicamente caratterizzato da depositi superficiali di inerti fluviali in occasione di esondazioni periodiche con dilavamento del suolo presente;
- mantenimento dell'unica realtà estrattiva rimasta nella Val d'Orcia della Val con caratteristiche di impiantistica centrale rispetto al territorio anche nella provincia di Grosseto.
- benefici economici
- mantenimento dell'industria estrattiva che rappresenta un'attività economica strategica per le opere pubbliche e il mantenimento del patrimonio esistente edilizio e infrastrutturale;

- mantenimento dell'attività economica estrattiva con possibilità di sviluppo e sperimentazioni di tecnologie più sostenibili e conoscenze nel campo dei prodotti e sottoprodotti lavorati. Ripartizioni sul territorio di contributi ambientali finalizzati al mantenimento dei servizi e viabilità pubblici collegati con la presenza dell'attività stessa.

benefici sociali

- mantenimento e sviluppo dei livelli occupazionali dei settori estrattivo e di trasformazione;
- sostegno alle attività indotte in altri settori (commercio, trasporti, officine, ristorazione, forniture varie, ecc.);
- mantenimento della viabilità rurale e di accesso al fiume.

MONITORAGGIO

Il sistema di monitoraggio può costituire, un vero e proprio strumento operativo nell'ambito della gestione ordinaria e straordinaria del sistema ambientale, con il fine specifico di controllarne le risposte alle sollecitazioni indotte da azioni e interventi di natura antropica.

Opportunamente, quindi, la Regione svolge, tramite le competenti strutture dell'ARPAT, una regolare attività di monitoraggio e controllo dell'atmosfera (condizioni meteo climatiche e qualità dell'aria), delle acque superficiali (portata e qualità) e variabili biotiche collegate con l'attività estrattiva agricola e il sistema fluviale.

Al fine di operare in ottemperanza alle normative vigenti pertanto la ditta Tomu Teca si impegna periodicamente a effettuare:

A) rilievi ambientali

a) ambiente di lavoro

- monitoraggio dei livelli di falda e qualità degli acquiferi ante e post operam nelle zone coltivate e nell'area impianti;
- analisi delle polveri inalabili in cantiere;
- rilevamenti fonometrici;
- rilevamento delle vibrazioni;

b) ambiente esterno

- polveri inerti depositabili;
- rumore: misure dei livelli di immissione diurna e notturna in corrispondenza dei recettori più esposti;
- analisi della qualità delle acque del sistema

Frequenza dei rilievi di monitoraggio:

- il calendario dei rilievi sarà fissato e concordato con gli organi di controllo preposti (ARPAT, USL).

Tutti i risultati dei rilevamenti e delle analisi saranno comunicati al Comune e agli altri organi amministrativi del territorio. Inoltre saranno resi accessibili alle associazioni di cittadini collegati con l'interesse ambientale e di salute pubblica.

DIFFICOLTÀ INCONTRATE E ATTENDIBILITÀ DEI DATI

Le principali difficoltà riscontrate nello svolgimento dello studio sono di seguito evidenziate:

- complessità normativa derivante dalla mole di normative e di documenti di pianificazione, in continua evoluzione, riguardanti il territorio e l'ambiente;
- contrasto tra le linee guida ministeriali e in cascata quelle dei successivi organi a livello regionale, provinciale, comunale comprese le sovrintendenze e le autorità di bacino;

Alle difficoltà incontrate è stato fatto fronte accentuando il lavoro di ricerca e di intervista presso soggetti pubblici e privati e, per quanto attiene ai dati statistici sulla domanda di inerti.

L'attendibilità dei dati è stata perseguita sia attraverso la specializzazione di chi ha operato, sia preventivamente con la scelta di qualità delle fonti bibliografiche e con la precisione dei dati di campagna, sia con l'attenzione impiegata nelle elaborazioni successive dei dati.

ANALISI DELLE ALTERNATIVE

La procedura di Via, in generale deve tener conto per ogni opera delle possibili alternative alla sua realizzazione. Nel caso di un cantiere estrattivo già pianificato a livello statale, regionale, provinciale e comunale le alternative possibili si presuppone siano state già analizzate. Tuttavia si riportano nel dettaglio dell'area estrattiva richiesta per fare l'intervento nel miglior modo possibile. Si considerano:

- Alternativa di localizzazione
- Limitazione dimensionale delle attività
- Metodo diverso di coltivazione
- Non coltivazione (opzione zero)

Diversa localizzazione dell'opera

A prescindere dalle considerazioni sulla pianificazione dell'attività estrattive di cui la parte ambientale e paesaggistica è sostanziale, l'area estrattiva proposta si caratterizza per la filiera corta tra i punti di presa dei materiali, l'area di lavorazione e il collegamento stradale con il bacino di utenza. E' significativo che il sito di Sant'Angelo Scalo è nato con il collegamento ferroviario per l'importanza dei giacimenti dell'area, in gran parte ancora esistenti e la necessità di trasporto funzionale con le aree di riutilizzo. La richiesta valorizza oltre alla filiera corta anche la saldatura tra l'attività estrattiva e quella agricola senza danneggiamenti reciproci. Infine l'impianto di Sant'Angelo Scalo è l'unico esistente per la sua posizione strategica rispetto a tutti le ubicazioni delle aree estrattive sia sul versante della provincia di Siena che in quella di Grosseto.

Limitazione dimensionale delle attività

Il progetto prevede delle quantità estratte per anno in armonia al piano degli approvvigionamenti per aggregati, considerato nel PRAER tenendo conto anche delle oscillazioni indotte da opere pubbliche eccezionali in corso:

Metodo diverso di coltivazione

Dal punto di vista ambientale, di ottimizzazione energetica e di incidenza sul traffico il progetto avrebbe dovuto privilegiare le linee guida ministeriali per cave di questo genere superiori a 2 ettari; cioè evitare il completo ritombamento ante operam con soluzioni ambientali più leggere quali zone umide, opere di compensazione idraulica ecc.... Solo in virtù delle coltivazioni pregiate esistenti nell'area di fondovalle e alla collegata industria di trasformazione si è proposto il ripristino della morfologia ante operam che richiede grandi sforzi di reperimento dei materiali di ripiena ma con miglioramento fondiario finale delle aree da restituire all'uso agricolo.

Non coltivazione o alternativa zero

Tali opzioni sono poco praticabili in considerazione dello strumento generale di pianificazione delle attività estrattive attuo a garantire i fabbisogni decennali del territorio. Rimane comunque aperto il dibattito e l'approfondimento metodologico di come garantire l'autonomia di materiali strategici quali gli aggregati sostituendo il modello delle cave di fondovalle con cave di versante o di monte. Nel frattempo la opzione zero di fatto penalizzerebbe il carico del traffico, l'economia dei lavori pubblici e privati e la perdita di professionalità collegato con il campo estrattivo che costituiscono la base per il miglioramento per il futuro stato dell'arte estrattiva.

RISULTANZE SULLA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE

Al capitolo secondo di questo studio di impatto ambientale è stata messa in evidenza l'ammissibilità normativa dell'intervento proposto, mentre al capitolo terzo sono state esposte le risultanze sulla sua coerenza con la pianificazione.

In conclusione possiamo trarre le seguenti indicazioni, il progetto di coltivazione e ripristino del comparto estrattivo della cava di Sant'Angelo Scalo:

- è inserito all'interno degli strumenti di programmazione territoriale comunali e sovra comunali;
- costituisce il completamento della coltivazione precedenti aree estrattive programmate nel PAERP e nel corso di esercizio;
- è inserito all'interno di una filiera locale che interessa prodotti di grande qualità per aggregati;
- la produzione è in equilibrio con il bacino di utenza provinciale e interprovinciale esteso anche parzialmente alle opere pubbliche in corso di costruzione per cui non sono state previste cave di prestito.
- i diversi documenti di progetto prescrivono procedure comportamentali atte ad evitare, per quanto possibile, anche fenomeni accidentali di inquinamento;

Per la fase di estrazione, la sintesi generale degli impatti è illustrata nella **capitolo sesto**, mentre per la fase di ricomposizione e post-ricomposizione ambientale la sintesi generale degli impatti è illustrata nel **capitolo sesto, Fase di ricomposizione e post ricomposizione: matrice di sintesi degli impatti**.

Gli impatti dell'intervento proposto sono stati riassunti nel capitolo settimo, nei confronti dei quali sono state indicate specificatamente le mitigazioni e le compensazioni.

In conclusione lo studio svolto induce a ritenere che sussistano i presupposti per una complessiva VALUTAZIONE di COMPATIBILITÀ AMBIENTALE, subordinatamente all'adozione delle misure di gestione migliorativa e di prevenzione, mitigative, compresa la costruzione delle opere pertinenziali previste e le misure a valenza compensativa, nonché l'attuazione del programma di monitoraggio, che consentirà di attuare l'autocontrollo dell'attività di coltivazione della cava ed, eventualmente, di assumere conseguenti iniziative di attenuazione.

Nel contesto suddetto appare prevalente l'interesse pubblico alla coltivazione della cava di inerti proposta nel presente studio

Dott. For. Benvenuto Spargi

