

COMUNE DI RIPARBELLA

Provincia di Pisa

Variante urbanistica per adeguamento dello
strumento urbanistico comunale al piano
regionale delle attività estrattive
relativamente all'ampliamento dell'area
siglata nel PRAE con 730 A 19 (δ BEA1)

VALUTAZIONE INTEGRATA

D.P.G.R. N°4/R (09/02/07)

Pisa, Luglio 2007

Integrazione Dicembre 2007

Esecutori:



GEOSER s.c.r.l.

Dott. Geol. Luciano Giuntini

Dott. Geol. Katia Tambellini

INDICE

1. Riferimenti normativi	Pag. 2
2. Valutazione iniziale	Pag. 2
2.1. Quadro analitico con i principali scenari e gli obiettivi	Pag. 2
2.2. Fattibilità tecnica, giuridico-amministrativa ed economico-finanziaria degli obiettivi	Pag. 3
2.3. Coerenza degli obiettivi dello strumento di pianificazione territoriale rispetto agli altri strumenti ed atti del governo del territorio che interessano lo stesso ambito.	Pag. 4
2.4 Individuazione delle idonee forme di partecipazione	Pag. 4
3. Valutazione iniziale di coerenza	Pag. 4
3.1. Coerenza con il Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Pisa approvato con D.C.P. n° 100 del 27/02/2006.	Pag. 5
4. Valutazione intermedia	Pag. 8
4.1 Quadri conoscitivi specifici da condividere	Pag. 8
4.2 Coerenza interna, linea di indirizzo, obbiettivi generali	Pag. 9
4.3 Atto di coerenza esterno dello strumento di pianificazione territoriale	Pag. 9
4.4 Probabilità di realizzazione dell'intervento e delle azioni previste nello strumento	Pag. 10
4.5 Valutazione in modo integrato degli effetti, delle azioni e degli interventi	Pag. 10
4.5.1 Valutazione integrata degli effetti territoriali ed ambientali	Pag. 10
a – Sistema acqua	Pag. 10
b – Sistema aria	Pag. 17
c – Sistema clima	Pag. 17
d - Sistema suolo e sottosuolo	Pag. 19
4.5.2 Valutazione degli effetti sociali, economici e sulla salute umana	Pag. 28
4.5.2.1 L'amministrazione comunale	Pag. 28
4.5.2.2 Gli abitanti del posto	Pag. 29
4.5.2.3 Le imprese agricole e turistiche della zona	Pag. 29

1. Riferimenti normativi

La L.R. 1/2005 “norme per il governo del territorio”, art. 11, comma 5, recita “*i Comuni, le Province e la Regione, ai fini dell’adozione degli strumenti della pianificazione territoriale di cui all’art.9 e 10, provvedono alla previa effettuazione di una valutazione integrata degli effetti territoriali, ambientali, sociali ed economici e sulla salute umana*” alla previa effettuazione della “*verifica tecnica di compatibilità relativamente all’uso delle risorse essenziali del territorio*”.

La precedente norma è stata specificata dal regolamento di attuazione di cui al D.P.G.R. N° 4/R del 09/02/2007.

2. Valutazione iniziale**2.1. Quadro analitico con i principali scenari e gli obiettivi**

L’area in ampliamento è un’estensione dell’area estrattiva presente nel versante destro del torrente Rialdo, denominato nello strumento esistente (P.R.G.C.) con la sigla E4.

In questa zona si sviluppa il complesso estrattivo che comprende tre aree di cava: l’area della società Semit, attualmente inattiva, l’area della Cotar e l’area della società Rialdo S.r.l..

Complessivamente quest’area comprende un complesso estrattivo, di notevoli dimensioni, attivo da decenni, che ha inciso sul territorio determinando un impatto piuttosto elevato poichè inserito in un ambiente boscato.

La richiesta di ampliamento dell’area estrattiva nella zona di Rialdo (E4) è conseguente ai fenomeni geomorfologici di dissesto originatesi nel corso degli anni. Indagini recenti hanno meglio evidenziato le dinamiche gravitative in atto e la loro estensione areale, rendendo necessario un ampliamento della zona estrattiva che consenta, in funzione delle dimensioni del dissesto, interventi tesi a garantire un corretto assetto morfologico dell’area. In particolare questi interventi si effettueranno con il ripristino ambientale delle aree attualmente coltivate e la messa in sicurezza dei settori instabili eliminando e

alleggerendo il carico delle masse in movimento secondo le indicazioni della Provincia di Pisa – Difesa del Suolo – U.O.O. Georisorse.

La coltivazione dell'area in oggetto non determinerà alcun incremento di traffico né modifiche dell'assetto al contorno rispetto alla situazione attuale. L'ampliamento dell'area attualmente coltivata, con lo spostamento a monte dell'escavazione che andrà ad interessare nuove porzioni di bosco, porterà tuttavia ad un incremento considerevole dell'impatto paesaggistico e visivo.

L'obiettivo dell'ampliamento è quello di ottenere, tramite un adeguato progetto di coltivazione, una riprofilatura stabile dell'intero versante.

2.2. Fattibilità tecnica, giuridico-amministrativa ed economico-finanziaria degli obiettivi

La fattibilità tecnica degli obiettivi deriva dai risultati ottenuti dall'indagini svolte per la conoscenza del fenomeno d'instabilità presente nell'area e da indagini che potranno essere ulteriormente sviluppate in fase di attuazione del programma.

La fattibilità giuridico-amministrativa deriva dalle indicazioni del piano cave regionale PRAE e PRAER che hanno approvato la variante di destinazione dell'area con Del. 904/2005.

La fattibilità economico-finanziaria dell'intervento di riduzione del pericolo morfologico, derivato dalle condizioni di instabilità del versante, stà nel fatto che l'ampliamento dell'attività estrattiva determina un ritorno economico tale da consentire investimenti idonei al raggiungimento degli obiettivi.

L'amministrazione comunale, in base al comma 3, art. 15 della L.R. 78/98, riceverà un contributo rapportato alla quantità e qualità dei materiali estratti; gli introiti previsti dovranno essere destinati ad interventi specifici sull'area ed al controllo degli interventi di coltivazione che dovranno essere destinati ed approvati successivamente in base alle L.R. 78/98 e 79/98

2.3. Coerenza degli obiettivi dello strumento di pianificazione territoriale rispetto agli altri strumenti ed atti del governo del territorio che interessano lo stesso ambito.

Il quadro conoscitivo analitico rispetta gli obiettivi dello strumento di pianificazione derivati dalle analisi territoriali proposte nella variante di adeguamento.

La coerenza degli obiettivi della variante con gli obiettivi degli strumenti di pianificazione risiede proprio nella disciplina della D.G.R. 904/2006, che prevede l'adeguamento dello strumento urbanistico comunale alle previsioni del PRAE con l'ampliamento dell'area estrattiva indicata con la sigla 730 A 19 (δ BEA1) per consentire la bonifica del versante.

La modifica dello strumento comunale si adegua ad uno strumento pianificatorio regionale superiore qual'è il Piano Regionale delle attività estrattive.

In merito agli obbiettivi del P.I.T della Toscana, approvato con D.C.R. N°72 del 24/07/2007, sono stati valutati i metaobbiettivi riportati ai capitoli 5.2, 6.3.1.,6.3.2,6.3.3 delle Norme del P.I.T.; in particolare l'area ricade nel sistema economico locale (SEL) N° 1512 Val di Cecina , quadrante interno.

Nello specifico, trattandosi della bonifica di un versante in situazione di pericolosità geomorfologia molto elevata, gli obbiettivi della bonifica geomorfologica del versante hanno una incidenza ed una pesatura nettamente superiore alla modifica temporale di una zona boscata.

Si deve, inoltre, considerare che il versante in oggetto, oltre ai precedenti elementi di valutazione, costituisce una variante obbligatoria di adeguamento allo strumento P.I.T. di settore (P.R.A.E. Piano Regionale Attività Estrattive) modifica approvata con D.G.R. 904/2006.

Nella attuazione degli interventi, di coltivazione e bonifica del versate si dovrà essere tener conto e rispettare quanto previsto nelle Norme del P.A.I. Toscana Costa nei paragrafi 13,14, 16 per le situazioni geomorfologiche a “pericolosità elevata” e nei capitoli 18 e 19 delle stesse Norme per la regimazione delle acque superficiali.

2.4 Individuazione delle idonee forme di partecipazione

L'amministrazione comunale nella delibera di avvio del procedimento ha provveduto ad elencare le idonee modalità di informazione e concertazione tra i soggetti istituzionali interessati così come previsto all'art. 12 comma 2 del regolamento n° 4/R del 09/02/2007.

3. Valutazione iniziale di coerenza

Gli obiettivi generali ed il quadro conoscitivo dello strumento di pianificazione in corso di elaborazione sono stati richiamati al punto 2.1 della valutazione iniziale dove sono descritti gli atti del piano e gli scenari di riferimento con gli obiettivi da raggiungere.

L'analisi dei dati e gli obiettivi di variante, in rapporto alle altre forme di pianificazione territoriale di altri soggetti istituzionali, trovano nei punti successivi una loro collocazione

3.1. Coerenza con il Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Pisa approvato con D.C.P. n° 100 del 27/02/2006.

Di seguito si analizza la posizione dell'area in oggetto in alcune cartografie, allegate al Piano Territoriale di coordinamento, al fine di valutare la conformità della variante con le prescrizioni di detto PTC.

- **Atlante della pericolosità geomorfologia:** l'area risulta inserita nelle classi 3a, 3b (pericolosità media) e 4b (pericolosità elevata) di pericolosità geomorfologica, in particolare la classe 4b interessa la porzione centrale dell'area dove sono presenti frane attive.
- **Atlante della pericolosità idraulica:** all'area è attribuita una pericolosità idraulica irrilevante (classe 1).
- **Atlante della vulnerabilità idrogeologica:** l'area rientra in gran parte in classe 3a (vulnerabilità media) e per la restante parte in classe 2 (vulnerabilità bassa).

- **Atlante dei sistemi ambientali ed insediativi:** il Sistema è perimetrato nella Tav. Q.C.19, DOC Q.C.11 e P.6 del P.T.C.: nella tav. QC19 si osserva che l'area oggetto di variante è caratterizzata da vegetazione boschiva con tipologia: formazioni miste.
- **Atlante del Sistema vegetazionale e dei Beni culturali:** compongono il sistema vegetazionale naturale le aree individuate dalla Tav. Q.C. 7 e 1 del P.T.C.dove l'area in oggetto è interessata da vegetazione boschiva di tipo a formazioni miste. Per quanto riguarda il sistema dei beni culturali si faccia riferimento alla Tav. Q.C. 03 – Sistema della cultura e della stratificazione insediativi; relativamente all'area in oggetto non abbiamo elementi in evidenza.

In riferimento al P.A.I., Bacino Regionale Toscana Costa, risultano le seguenti informazioni:

- ⇒ Carta dei dissesti geomorfologici e relative aree d'influenza
- ⇒ Carta della pericolosità geomorfologica
- ⇒ Carta della pericolosità idraulica

Sono state redatte due carte di pericolosità dove i dissesti geomorfologici e le aree fragili dal punto di vista idraulico sono delimitati conformemente ai criteri dei PAI. (pericolosità geomorfologica ai sensi del pai bacino regionale toscana costa, pericolosità idraulica ai sensi del pai bacino regionale toscana). Un'ulteriore carta denominata “dissesti geomorfologici e relative aree d'influenza” è stata prodotta al fine di rendere più comprensibile il passaggio logico tra fenomeno geomorfologico rappresentato sulle rispettive carte geomorfologiche e Pericolosità Geomorfologica.

Carta dei Dissesti geomorfologici e relative aree d'influenza (Tav. N°10)

Il PAI introduce relativamente alla pericolosità geomorfologica, il concetto di area d'influenza.

In pratica sono da considerarsi come aree a pericolosità geomorfologica elevata e molto elevata non solo le aree interessate da fenomeni di dissesto, ma anche le aree che possono essere coinvolte nello sviluppo cinematico del fenomeno.

Il rilevamento geomorfologico ha avuto quindi lo scopo di precisare per ogni fenomeno, la zona di possibile amplificazione individuata sulla base di osservazioni geologiche (giacitura degli strati, presenza di coltri detritiche, la litologia del substrato) e di osservazioni morfologiche quali la pendenza del versante, l'uso del suolo, la presenza o meno di un sistema di regimazione delle acque e non ultimo il degrado di carattere antropico.

A compimento di queste analisi è stata redatta la carta dove sono riportati i dissesti geomorfologici già evidenziati nella carta geomorfologica e dove sono evidenziate le rispettive aree d'influenza.

Carta della Pericolosità geomorfologica ai sensi del PAI Bacino Regionale Toscana Costa (Tav. N°11)

A partire dalla "Carta dei dissesti e relative aree d'influenza è stata redatta "la Carta di Pericolosità Geomorfologia" ai sensi del PAI Bacino Regionale Toscana Costa.

In sostanza i fenomeni attivi come le frane attive e le rispettive fasce d'influenza sono stati inseriti nella classe P.F.M.E. (pericolosità geomorfologia molto elevata) di competenza dell'Autorità di Bacino Toscana Costa

I fenomeni quiescenti (frane quiescenti) e le rispettive fasce d'influenza sono stati inseriti nella classe P.F.E. (pericolosità geomorfologia elevata) del Bacino Toscana Costa.

L'area in ampliamento, come osservabile nella Tavola 11, presenta una fascia piuttosto ampia inclusa nella classe P.F.M.E. in cui ricadono le aree interessate da fenomeni franosi attivi e relative aree di influenza.

Carta della Pericolosità idraulica ai sensi del PAI Bacino Regionale Toscana Costa (Tav. N°12)

La Pericolosità Idraulica è stata definita a partire dalle perimetrazioni presenti nel PAI del Bacino Regionale Toscana Costa.

Nello specifico l'area oggetto di variante non è inclusa nelle aree di pericolosità idraulica del Bacino Toscana Costa definite dal P.A.I..

4. Valutazione intermedia

4.1 Quadri conoscitivi specifici da condividere

I quadri di riferimento presi in considerazione nella predisposizione della variante sono quelli elencati nella valutazione di coerenza; in particolare le cartografie e le indicazioni del P.T.C. della Provincia di Pisa per la zona di interesse:

- ⇒ Atlante della pericolosità geomorfologica
- ⇒ Atlante della pericolosità idraulica
- ⇒ Atlante della pericolosità idrogeologica
- ⇒ Atlante dei sistemi ambientali
- ⇒ Atlante del sistema vegetazionale
- ⇒ Atlante della vulnerabilità idrogeologica

Gli elaborati del Piano strutturale comunale nelle carte conoscitive di base:

- ⇒ Carta Geologica
- ⇒ Carta Geomorfologica
- ⇒ Carta dell'acclività
- ⇒ Carta della pericolosità geomorfologia
- ⇒ Carta della pericolosità idraulica

Sono state inoltre rispettate le normative di P.R.G. vigente, di cui sono state condivise le indicazioni di base, comprese le Norme Tecniche di Attuazione riferite alle zone estrattive.

Gli obiettivi in merito alla variante sono specificati nella variante al PRAE di cui alla Del. N°904 dello 04/12/2006.

L'intervento di variante è stato approvato per consentire la bonifica dello stesso versante da fenomeni franosi di dissesto.

Le azioni per arrivare al raggiungimento degli obiettivi sono ben indicate nelle norme Tecniche di Attuazione.

L'area estrattiva di Rialdo è suddivisa in due zone di pertinenza: zona E3 e zona E4 che identificano all'interno della pianificazione comunale due scenari omogenei di appartenenza. La zona E4 è quella che interessa l'area di ampliamento e comprende i

fenomeni di dissesto di versante; in questa area sono presenti tre aree estrattive distinte che hanno inciso la base del versante.

Le azioni necessarie al raggiungimento dell'obiettivo indicato nel PRAE sono richiamate nelle stesse Norme Tecniche di P.R.G..

Non esistono soluzioni alternative a quanto previsto nelle indicazioni della Delibera Regionale n° 904 del 04/12/2006 e nelle istruzioni tecniche del P.R.G. vigente che permettono di eliminare l'attuale instabilità del versante.

4.2 Coerenza interna, linea di indirizzo, obiettivi generali

La coerenza interna del provvedimento con gli obiettivi analizzati dalla amministrazione comunale in sede di osservazione al Piano Cave Regionale, trovano rispondenza nelle indicazioni delle norme tecniche dove sono riportati gli indirizzi da tenere presenti nelle operazioni e negli interventi di attuazione della variante. Quanto valutato come coerenza interna del provvedimento è richiamato anche nei punti precedenti rispetto al quadro conoscitivo.

In considerazione della presenza di un bacino estrattivo in attività non si sono evidenziate soluzioni alternative all'intervento di pianificazione previsto.

4.3 Atto di coerenza esterno dello strumento di pianificazione territoriale

L'atto di pianificazione comunale disciplina ed accoglie le indicazioni di un atto di pianificazione superiore (P.I.T.) a cui si adegua.

La coerenza rispetto agli altri atti di pianificazione territoriale è quindi evidente considerando che il P.I.T. è lo strumento quadro regionale verso cui tutti gli altri atti di pianificazione devono trovare coerenza.

L'atto di pianificazione trova coerenza anche con lo strumento di pianificazione P.A.I., Bacino Regionale Toscana Costa, poiché si prevede, con ulteriori strumenti conoscitivi e con gli obiettivi indicati, di arrivare ad un miglioramento della stabilizzazione del

versante così come indicato agli artt.13, 14 e 16 delle Norme del P.A.I. rispetto alle zone P.F.M.E. – Zone a pericolosità geomorfologia molto elevata- e agli artt. 18 e 19 delle stesse norme P.A.I. relative alla regimazione delle acque superficiali.

4.4 Probabilità di realizzazione dell'intervento e delle azioni previste nello strumento

La probabilità di realizzare le azioni previste nella variante è elevata considerando che l'intervento consente la coltivazione di una parte consistente dell'area in ampliamento e quindi determina un ritorno economico positivo per le aziende presenti nell'area E4 (Rialdo). La stabilizzazione del versante verrà realizzata alleggerendo la zona di corona dell'area in dissesto e appesantendo contemporaneamente la zona a valle (piede della frana).

La concomitanza di fattori economici positivi (coltivazione della cava) e degli elementi di stabilizzazione del versante rendono facilmente realizzabili gli interventi previsti.

4.5. Valutazione in modo integrato degli effetti, delle azioni e degli interventi

4.5.1 Valutazione integrata degli effetti territoriali ed ambientali

La valutazione integrata degli effetti territoriali ed ambientali è stata analizzata nella parte iniziale dello studio della VEA (Valutazione Effetti Ambientali), che si allega, e di cui riportiamo di seguito gli elementi principali.

a – Sistema acqua

a.1 Acque superficiali

L'area di intervento con l'ampliamento previsto ricade all'interno del bacino idrografico del Torrente Rialdo, affluente di destra del fiume Cecina ad est dell'abitato di Riparbella, il cui bacino imbrifero presenta caratteristiche prettamente collinari.

Il bacino del Torrente alla sezione di confluenza nel Cecina ha un'estensione di 8,44 kmq, sviluppandosi tra quota +600 m.slm (Poggio Malconsiglio) e quota 30 m.slm. allo sbocco del Fiume Cecina. L'asta principale ha una lunghezza di circa 6,86 km con caratteristiche prettamente torrentizie, alternando una parte alta del bacino con pendenze di fondo elevate e sezioni scavate in roccia, caratterizzata da forti velocità ed elevato trasporto solido, ad una limitata parte valliva con pendenze assai inferiori, caratterizzata invece da alveo in qualche tratto arginato con notevole deposito di ghiaie e depositi alluvionali.

a.1.1 - Portata di corsi d'acqua

Lungo il torrente Rialdo non sono presenti stazioni di misura, per cui non si hanno notizie dirette sulla portata di detto corso d'acqua nel tratto di interesse. Esso comunque presenta un andamento delle portate legato essenzialmente all'andamento stagionale delle piogge con assenza di scorrimento nei mesi estivi.

Allo scopo di avere una indicazione quali-quantitativa delle portate di massima piena, del deflusso superficiale e dell'aumento che l'apporto dovuto alle acque meteoriche si verifica con la presenza di cave, è stato analizzato il bacino del Torrente Rialdo e le sue caratteristiche ideologiche secondo le metodologie descritte di seguito.

⇒ Determinazione del coefficiente di deflusso CD

Questo parametro, fondamentale per la comprensione del comportamento idraulico del bacino, è stato determinato con il metodo semplificato Kennessey che si basa sulla conoscenza di alcuni parametri caratteristici come l'acclività media del bacino (Ca), la copertura vegetale (Cv), la permeabilità delle rocce affioranti (Cp) e di fattori climatici caratteristici dell'area.

Il valore del coefficiente di deflusso CD è caratterizzato dalla seguente sommatoria

$$C_d = C_a + C_p + C_v$$

Sviluppando i calcoli relativi, assumendo come discriminante la presenza di aree denudate e l'assenza delle stesse cave, comprendendo anche la situazione attuale e quella di variante e

tenuto conto che l'estensione completa del bacino è di 8,44 kmq avremo le successive suddivisioni areali:

1. ASSENZA DI CAVE

- superficie boscata	6,9 km ²
- superficie adibita a prato pascolo	1,54 km ²

2. PRESENZA DI CAVE

- superficie boscata	6,29 km ²
- superficie adibita a prato pascolo	1,54 km ²
- suolo impiegato dalle cave (comprendendo in questo parametro sia l'area già denudata delle cave esistenti sia l'area di variante pari a 24 ha)	0,61 km ²

Sviluppando i relativi calcoli avremo che in assenza di cave il bacino è caratterizzato da un coefficiente di deflusso medio annuo di 0,295 mentre se introduciamo il fattore cave il coefficiente di deflusso medio annuo sarà di 0,31, con un conseguente incremento percentuale molto basso.

Successivamente alla determinazione del coefficiente di deflusso medio annuo ed al suo incremento dovuto alle cave si è proceduto alla determinazione della pioggia critica del bacino, avente durata uguale al tempo di corrivazione del bacino per un tempo di ritorno centennale.

Questa valutazione è stata ottenuta seguendo le indicazioni di Pagliara Viti (1993).

“Determinazione delle curve isoparametriche per le piogge orarie applicazione alla Toscana”

Questo metodo utilizza la relazione statistica del Gumbel che verifica la piovosità critica secondo la relazione:

$$h = a t^n \times T_2^m$$

dove **t** è la durata della pioggia critica assimilata al tempo di corrivazione, **T₂** il tempo di ritorno mentre **a**, **n**, ed **m** sono coefficienti studiati e calcolati per le stazioni pluviometriche dell'area Toscana con durata oraria definita.

Abbiamo fatto riferimento alla stazione di Ponte Ginori che ha una durata di misurazioni molto alta pari a 42 anni.

Il tempo di corrivazione del Bacino del torrente Rialdo è stato calcolato seguendo la formula del Giandotti:

$$\tau_{c(h)} = (4 (S_b)^{1/2} + 1,5 L_p) / 0,8 (H_m)^{1/2}$$

Dove $\tau_{c(h)}$ = tempo di corrivazione espresso in ore

S_b = superficie bacino in km²

H_m = altezza media del bacino espresso in metri

Sviluppando i calcoli si è ottenuto un valore di $\tau_c = 1,54$, corrispondente a **t** e sostituendo i valori nella precedente formula del Pagliara Viti precedente otteniamo che per il tempo di ritorno centennale avremo una pioggia critica di 77,6 millimetri.

Applicando la formula del metodo razionale, per il calcolo della portata massima, si è ottenuto, per la pioggia critica, la portata di massima piena Q_{max} :

$$Q_{max} (mc/sec) = 0,278 ((K_f \times C_a x h x a) / \tau_{c(h)})$$

dove **K_f** è un fattore funzione del tempo di ritorno, **C_a** è il coefficiente di afflusso e $\tau_{c(h)}$ è il tempo di corrivazione stabilito.

Sviluppando i calcoli otterremo una portata massima critica relativa alla pioggia trovata per un tempo di ritorno di 100 anni pari a 178 mc/sec

Successivamente è stata stimata la precipitazione efficace legata alla pioggia critica, definendo con **Pe** la precipitazione efficace cioè quella che determina lo scorrimento superficiale.

Il metodo seguito per questa determinazione è quello proposto dal “Soil Conservation Service” (SCS 1972) da cui :

$$Pe = (P - Ia)^2 / (P - Ia + S)$$

dove Pe = precipitazione efficace (mm)

Ia = assorbimento iniziale del terreno (mm)

P = precipitazione lordo (mm)

S = volume specifico di saturazione (mm)

La grandezza **S** è correlata ad un parametro CN che è funzionale della permeabilità superficiale della litologia, dell'uso del suolo e del grado di saturazione iniziale del terreno.

Il parametro S è legato al parametro CN secondo la relazione :

$$S_{(mm)} = 254 \times ((100/CN)-1)$$

Da cui si ottiene anche il valore $Ia = c \times S$ essendo (c) un coefficiente pari a 0,2.

Utilizzando ancora i parametri del bacino ricavati precedentemente per il calcolo della variazione del coefficiente di deflusso e cioè in assenza di cave: superficie del bacino pari a 8,44 Km², di cui avremo una superficie totale boscata pari a 6,9 Km², con una superficie adibita a prato pascolo pari a 1,54 Km², e con la presenza di cave: superficie boscata pari a 6,29 Km²; superficie di cave pari a 0,61 Km², superficie del bacino adibito a prato pascolo pari a 1,54 Km².

Sviluppando i calcoli e confrontando i risultati utilizzando la pioggia critica ricavata precedentemente con Gumbel avremo i seguenti risultati; la precipitazione efficace in assenza di zone di cava contribuisce al deflusso superficiale per 21,95 mm, mentre se introduciamo il

suolo denudato dall'insieme delle cave presenti, superficie molto superiore all'area di variante, avremo una precipitazione efficace P_e di 23,34 millimetri di pioggia.

L'incremento percentuale per la presenza complessiva delle cave è valutabile quindi in un valore di 1,79%, indice percentuale molto basso.

a.1.2 - Censimento degli scarichi in acque superficiali

Allo stato attuale nel tratto di corso d'acqua interessato dalla variante al P.R.A.E. non sono presenti scarichi di qualsiasi natura poiché si tratta di un'area a vocazione estrattiva dove non sono previsti scarichi in acque superficiali.

a.1.3 - Qualità delle acque (Parametri chimici, fisici, biologici)

Non siamo in possesso di dati analitici sulla qualità delle acque del Torrente Rialdo per cui le seguenti considerazioni verranno formulate sulla base di dati reperibili presso la bibliografia riguardante il fiume Cecina. La qualità delle acque del Torrente Rialdo è comunque buona e non avverranno cambiamenti legati all'intervento di ampliamento.

Il territorio del bacino del fiume Cecina è caratterizzato dalla presenza di vaste aree agricole a sfruttamento intensivo per la produzione di cereali come il frumento, ampie superfici utilizzate a pascolo per gli ovini e colture di tipo arboreo rappresentate da olivi, vite e alberi da frutto. Andando verso valle il letto del fiume diventa sempre più ampio con fondo sassoso e a ciottoli. Nel periodo che va dalla primavera inoltrata all'estate, in particolare, nel tratto che corrisponde alla zona medio-bassa, si assiste a lunghi periodi di scarsità di acqua dovuti principalmente agli ingenti prelievi che vengono effettuati a scopo irriguo ed industriale.

La piovosità media annua è di circa 900 mm; Il numero maggiore di precipitazioni riguarda la zona delle colline metallifere, e corrisponde ad una media annua di circa 1.100 mm. Scendendo verso valle le piogge diminuiscono progressivamente di intensità e di durata e il livello supera di poco gli 800 mm.

In merito al tratto analizzato e relativo al Torrente Rialdo il territorio in destra del Cecina è caratterizzato in gran parte da bosco, con interruzioni sparse rappresentate da zone coltivate ad uso prevalente di prato pascolo. La vegetazione della fascia perifluviale primaria è rappresentata da pioppo nero, pioppo bianco, robinia sparsa, ontano, salici arborei e arbustivi che si presentano distribuiti in modo continuo.

a.1.4 - Sistemi di monitoraggio della qualità

Attualmente non sono presenti stazioni di monitoraggio sul tratto di corso d'acqua in oggetto e comunque non si prevedono cambiamenti nella qualità delle acque superficiali che rimane "buona" anche in previsione dello sviluppo della nuova area estrattiva.

a.2 – Acque sotterranee

La circolazione delle acque sotterranee risente fortemente delle diverse caratteristiche di permeabilità delle formazioni, assai variabile su tutto il bacino: si va da una permeabilità per fessurazione dei basalti e delle ofioliti (affioranti nella parte medio-alta dell'area), a una permeabilità per porosità delle alluvioni del torrente presenti nella parte valliva. Le caratteristiche di permeabilità sono descritte nell'apposito paragrafo.

a.2.1 - Qualità delle acque (Parametri chimici e fisici)

Mancando i punti di presa non si hanno dati in merito alla qualità delle acque sotterranee.

a.2.2 - Sistemi di monitoraggio della qualità

Non sono presenti stazioni di monitoraggio.

a.3 – Consumi e fabbisogni

Il fabbisogno idrico relativo all'ampliamento dell'area estrattiva non prevederà alcun aumento delle idroesigenze relative all'area. E' da rilevare che non vengono utilizzate risorse idriche per l'esercizio dell'attività estrattiva allo stato attuale dei lavori.

b – Sistema aria

b.1 – Emissioni industriali

La zona interessata dall'ampliamento dell'area estrattiva è a vocazione di bosco ceduo non sono quindi presenti emissioni dirette industriali e/o urbane e quindi l'intervento nell'intorno dell'area non produrrà effetti sul sistema ambiente che rimarrà quindi con buone caratteristiche.

b.1.2 – Emissioni urbane

L'attività estrattiva, considerata la limitata presenza di macchinari, non produce nell'ambiente circostante modifiche sostanziali del sistema aria; anche le polveri che si possono creare con l'incremento dell'attività sono limitate al microambiente locale e non apporteranno modifiche al sistema.

b.2 – Inquinamento acustico

Il Comune di Riparbella ha già dotato di Piano di Classificazione Acustica ai sensi della L. 447/95, piano approvato con deliberazione di C.C. n. 21 del 15.04.2005. In questo piano l'intero territorio comunale è stato suddiviso in 5 classi.

Nello specifico la zona E4 è classificata in quinta classe per quanto riguarda le cave ed il bacino già estrattivo mentre la zona di variante ricade alternativamente nelle forme acustiche 4 e 3 e marginalmente nella classe 2.

In questo caso occorrerà un razionale adeguamento alla classe 5 per l'intera area di variante adottata.

c – Sistema clima

c.1 – Sistema meteoclimatico

Per esaminare l'area oggetto di intervento da un punto di vista climatico si è fatto riferimento ai dati termo-pluviometrici forniti dalle stazioni più prossime al bacino del Torrente Rialdo.

Le precipitazioni sono mediamente abbondanti tanto che la zona è classificabile nel tipo climatico temperato caldo-subumido caratterizzato da un periodo secco relativamente breve. Osservando i dati pluviometrici si evince che:

- i mesi autunnali sono quelli in cui le precipitazioni cadono con maggior abbondanza e intensità;
- con il procedere dell'inverno diminuisce l'abbondanza e l'intensità delle piogge, le temperature si fanno rigide ed aumenta la possibilità di manifestazioni nevose;
- precipitazioni sempre abbondanti ma meno intense si osservano in primavera;
- in luglio/agosto si registra un periodo discretamente siccitoso.

La temperatura media annua è pari a circa 13.5° C, il periodo più caldo risulta luglio- agosto con medie superiori ai 22° C mentre quello più freddo è febbraio con valori medi inferiori ai 6° C. nonostante il valore discreto della temperatura media giornaliera nei mesi invernali le minime scendono spesso sotto lo zero indicando, pur essendo il mare relativamente vicino, un certo grado di continentalità del clima con frequenti gelate nel periodo invernale, confermato anche dall'elevata escursione termica giornaliera, anche se quella annua rimane inferiore ai 20° C.

Utilizzando tale indice possiamo attribuire all'area in esame il seguente tipo climatico:

$C_2 \ B'_2 \ s \ b'_4$

dove: C_2 = clima “*da umido a sub-umido*”, con valori dell'indice di umidità globale da 0 a 20

B'_2 = varietà climatica del tipo “*secondo mesotermico*”, con valori dell'evaporazione potenziale da 855 a 712

s = moderata deficienza idrica estiva, con indice di aridità variabile da 16,7 a 33,3

b'_4 = tipo di concentrazione estiva dell'efficienza termica, variabile dal 48 al 52%.

Il regime anemometrico non è caratterizzato da direzioni del vento dominanti, esso infatti risulta abbastanza complesso con venti provenienti da tutte le direzioni nell'arco dell'anno. Generalmente si ha un'intensità dei venti moderata ma con picchi di forte intensità ed un'intensità media massima sostenuta. La provenienza è prevalentemente dai settori orientali ed occidentali ed in misura minore meridionali, i venti da nord sono presenti in misura limitata.

L'andamento dell'intensità del vento risulta uniforme durante il corso dell'anno con medie massime e minime costanti, con una leggera inflessione nel periodo estivo ma con la direzione del vento prevalente con andamento stagionale.

d – Sistema suolo e sottosuolo

d.1 - Sistema Suolo e sottosuolo

d.1.1– Geologia e geomorfologia

d.1.1.1 Geologia

Dal punto di vista geologico in un intorno esteso dell'area in oggetto compaiono varie formazioni appartenenti essenzialmente al basamento ofiolitico dell'Alloctono Ligure; a queste si aggiungono solo alcuni lembi di depositi trasgressivi olocenici e corpi detritici indifferenziati. Geologicamente la zona fa parte della dorsale costiera dell'appennino settentrionale, porzione meridionale dei monti di Castellina Marittima e Montecatini V.C..

Nello specifico, l'area oggetto di variante è interessata esclusivamente da basalti e serpentiniti appartenenti alle Unità ofiolitifere delle Argille a Palombini (basamento ofiolitico dell'alloctono Ligure)(vedi Tav.2 allegata alla relazione di variante- indagini geologiche).

d.1.1.2. Litotecnica

Le formazioni affioranti in un intorno dell'area in esame sono state esaminate da un punto di vista litotecnico prendendo in esame la loro composizione mineralogica, il tipo di stratificazione, lo stato di fratturazione e degradazione, la granulometria ed il grado di cementazione. Le unità litostratigrafiche sono state accorpate in virtù di un comportamento meccanico omogeneo, indipendentemente dalla loro collocazione stratigrafica ed inseriti entro quattro raggruppamenti (unità litologico-tecniche).

Nell'area in oggetto si possono osservare esclusivamente le due classi litotecniche A ed E1 (vedi Tav.3 allegata alla relazione di variante- indagini geologiche).

d.1.1.3. – Morfologia e Altimetria

L'area oggetto di variante, compresa tra 275 m.s.l.m. e 150 m.s.l.m., si estende in destra del Torrente Rialdo a monte del Molino omonimo e comprende le pendici del versante che degrada verso il corso del torrente. L'area è delimitata ad Ovest dello spartiacque che separa il Botro dell'Allero dal Torrente Rialdo e dal Torrente Rialdo ad Est. A sud l'area è limitata dall'allineamento Molino di Rialdo, Podere Gabruccino.

La morfologia dell'area presenta un andamento notevolmente variabile dallo spartiacque verso il fondovalle; sono presenti pareti molto acclivi verso la parte più elevata del versante mentre esistono contro pendenze nella parte mediana con sponde più o meno arrotondate che degradano bruscamente verso la valle nella parte bassa del versante.

L'andamento complessivo della morfologia denota un andamento tipicamente acclive caratteristico dei rilievi rocciosi che si addolcisce verso la parte terminale della valle verso lo sbocco del Torrente Rialdo nella piana del Fiume Cecina ed in presenza delle alluvioni di fondovalle. Tutta la zona di Rialdo è interessata da grandi ed antiche forme di dissesto di carattere gravitativo (D.G.P.V.) generatisi in epoca prevalentemente geologica, dove si sono formati depositi di accumulo alla base dei movimenti.

d.1.1.4. Idrogeologia e Permeabilità

Dal punto di vista idrogeologico le formazioni presenti nel bacino possono essere raggruppate nelle seguenti tre classi di permeabilità:

- Permeabilità nulla
Argille a Palombini

- Permeabilità medio bassa
Serpentiniti e brecce di serpentiniti, Diaspri

- Permeabilità media
Basalti, Gabbri e brecce di Gabbro, conglomerati di Riparbella, Calcari a calpionelle , formazione del T. Sellate (arenarie del Caprareccia)

In particolare per l'area in esame si individuano la classe a permeabilità media dei basalti e quella a permeabilità bassa dei serpentini (Tav. 5 allegata alla relazione di variante - indagini geologiche)

d.1.1.5. Pericolosità geomorfologia

La Carta di Pericolosità Geomorfologica tiene conto delle analisi del territorio comunale eseguite dal punto di vista geologico, morfologico e litotecnico.

Nella parte collinare incidono maggiormente i fattori geologici e morfologici; nelle parti pianeggianti quelli di carattere litotecnico.

La cartografia di sintesi (allegata alla relazione di variante -indagini geologiche) riporta la classificazione prevista dal **D.P.G.R. N°26/R del 27/04/2007** (Regolamento di attuazione dell'art. 62 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 -Norme per il governo del territorio- in materia di indagini geologiche). In particolare l'area oggetto di ampliamento risulta inserita nelle classi G.2, G.3, G.4; la classe G.4 interessa la porzione centrale dell'area dove sono presenti frane attive (Tav.8 allegata alla relazione di variante).

Questa classificazione è raffrontata con le classi di pericolosità nel rispetto dell'art.18 del P.T.C. vigente.

d.1.2. Idrologia

d.1.2.1. Reticolo idrografico

L'area d'indagine fa parte del bacino idrografico del Fiume Cecina, sottobacino del Torrente Rialdo. Il torrente Rialdo costituisce il ricettore di gran parte delle acque convogliate dagli affluenti, Botro delle Mele e Botro di Urlari, e dai piccoli fossi che si immettono lateralmente con andamento quasi ortogonale. La valle solcata dal corso d'acqua risulta incassata visto il regime torrentizio instaurato su rocce di tipo ofiolitico.

d.1.2.2. Rischio idraulico:carta della pericolosità idraulica

La Pericolosità Idraulica del territorio comunale è stata definita seguendo le indicazioni del **D.P.G.R. N°26/R del 27/04/2007** (Regolamento di attuazione dell'art. 62 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 -Norme per il governo del territorio- in materia di indagini geologiche) quindi valutando la pericolosità sulla base degli eventi storici e dell'andamento morfologico; questa classificazione è raffrontata con le classi di pericolosità tratte dalle indagini geologiche a supporto del Piano Strutturale vigente.

Le classi individuate dal D.P.G.R. 26/R sono le seguenti

I.1- Pericolosità idraulica bassa

I.2- Pericolosità idraulica media

I.3- Pericolosità idraulica elevata

I.4- Pericolosità idraulica molto elevata

Nello specifico l'area in ampliamento non è inclusa nelle aree di pericolosità idraulica definite dal D.P.G.R. N°26/R del 27/04/2007(Tav.9 allegata alla relazione di variante).

d.1.3 – Idrogeologia

d.1.3.1 - Vulnerabilità della falda

Le Classi di Vulnerabilità Idrogeologica sono state definite come stabilito nell'Art. 20 del P.T.C., tenendo conto oltre che della litologia e della granulometria dei livelli più superficiali, della pendenza del versante e della presenza o meno di acquiferi significativi.

Nello specifico per l'area indagata sono state individuate le seguenti classi di vulnerabilità (Tav.7 allegata alla relazione di variante):

- **Vulnerabilità bassa - Classe 2**
- **Vulnerabilità medio-bassa - Classe 3- sottoclasse 3a**
- **Vulnerabilità elevata – Classe 4-sottoclasse 4b**

d.1.4 – Sistema vegetazionale

Anche gli aspetti vegetazionali caratteristici dell' area di Rialdo sono stati dedotti dai numerosi studi e ricerche.

Analizzando i dati meteo-climatici l'area in cui ricade il complesso estrattivo si colloca in zone fitoclimatiche tipiche dell'area mediterranea; l'associazione vegetazionale che li caratterizza è quella delle latifoglie sempreverdi, a foglia consistente, che vanno a formare la macchia mediterranea nelle sue varie fasi di evoluzione.

Nello strato arboreo le specie più rappresentative sono costituite dal leccio (*quercus ilex*) e dal corbezzolo (*arbutus unedo*) con prevalenza del secondo nelle condizioni meno fertili e maggiormente aride; presente inoltre il pino marittimo (*Pinus Pinaster*) e del pino domestico. Dagli stadi più degradati fino al bosco governato a ceduo molte sono le specie prevalentemente arbustive che si rinvencono: il cisto femmina (*cistus salvifolius*), il cisto rosso (*cistus incanus*), la tignamica (*helichrysum italicum*), la ginestra comune (*spartium junceum*), le euforbie (*euphorbia*), il lillatro (*phillyrea latifolia*), l'alaterno (*rhamnus alaternus*),

il lentisco (*pistacia lentiscus*), il viburno (*viburnum tinus*), il mirto (*myrtus communis*), la scopa maschio (*erica arborea*), la scopa femmina (*erica scopana*), il ligustro (*ligustrum vulgare*). Molto numerosi anche i ginepri: il ginepro comune (*juniperus communis*), il ginepro ossicedro (*juniperus oxycedrus*), che si rinvergono nelle situazioni più difficili come sugli affioramenti rocciosi essendo spiccatamente eliofili e di lento accrescimento. Accanto alle specie sempreverdi sono variamente presenti anche le latifoglie decidue come l'orniello (*fraxinus omus*), la roverella (*quercus pubescens*), il cerro (*quercus cerris*) e la quercia da sughero. A conferire un ulteriore contrasto cromatico nella stagione autunnale contribuiscono gli aceri nonché i sorbi. Altre specie arbustive sono il biancospino (*crataegus monogyna*), il corniolo (*corpus mas*), il sanguinello (*comus sanguinea*), il prugnolo (*prunus spinosa*), la fusaggine (*euonymus europaeus*), il rovo (*rubus ulmifolius*), la rosa canina (*rosa canina*), la rosa di S. Giovanni (*rosa sempervirens*) e l'agazzino (*pyracantha coccinea*).

A rendere più fitta la compagine boschiva concorrono poi le specie a portamento lianoso come l'edera (*hedera helix*), la vitalba (*clematis vitalba*), la fiammola (*clematis flammula*), la smilace (*smilax aspera*), i caprifogli (*lonicera implexa* e *lonicera etrusca*), l'asparago (*asparagus acutifolius*), il pungitopo (*cuscuta aculeatus*).

Analizzando più in dettaglio l'uso del suolo dell'area sita in prossimità della zona oggetto di variante urbanistica si può dire che esso va dal bosco (generalmente di latifoglie) al prato-pascolo questi ultimi soprattutto nella parte alta del bacino del torrente Rialdo e generalmente nell'intorno dei poderi.

d.1.4.1 - Qualità paesaggistica e vegetazionale

La qualità del paesaggio è da ritenersi buona e in linea con le linee caratterizzanti il paesaggio della collina toscana; altrettanto si può dire della vegetazione, che risulta spontanea e non alterata da interventi antropici.

d.1.5 – Fauna

La fauna del bacino è essenzialmente composta da uccelli, anfibi e rettili, con sporadiche apparizioni di mammiferi quali i cinghiali, lepri e volpi. Gli uccelli sono presenti con numerose specie tra non passeriformi e passeriformi. Tra queste specie vale ricordare il Biancone (rapace), il Corriere piccolo, il Martin pescatore e il Gruccione.

I rettili sono relativamente numerosi presentandosi con alcune specie tra cui il comunissimo biacco le lucertole e le testuggini acquatiche e terrestri.

d.1.6. – Uso del suolo

Per quanto riguarda l'uso del suolo l'area estrattiva ricade completamente in zona boscata caratterizzata da macchia mediterranea tipica, classificabile in boschi di leccio, cerro, quercia da sughero e quercia decidua; nel sottobosco troviamo in prevalenza ligustro, erica e mirto.

La vegetazione risulta spontanea e non alterata da interventi ed innesti di natura antropica.

Situazione diversa è presente nella zona più a valle dove sono insediate tre aree di cava la cui presenza ha comportato l'asportazione e la denudazione del suolo dalla copertura vegetale con un'intensa modifica della morfologia dei luoghi.

d.1.7. - Infrastrutture stradali

La rete infrastrutturale principale presente in prossimità della variante in ampliamento della zona estrattiva è in massima parte rappresentata dalla ex s.s. 68 individuata nel P.I.T. della Regione Toscana come direttrice primaria di interesse regionale. Tale arteria è inserita in un programma di potenziamento al fine di migliorare le comunicazioni in ambito di raccordo e collegamento delle grandi reti nazionali. Anche il P.T.C. della Provincia di Pisa prevede l'attuazione di questo asse viario importante con interventi di miglioramento, ammodernamento e potenziamento.

Attualmente è in corso un progetto di adeguamento di alcuni lotti di questa infrastruttura da parte della Provincia di Pisa. Tale intervento prevederà, tra l'altro, una rotatoria in corrispondenza della valle del T. rialdo a cui si innesta la strada di fondovalle che costituisce l'accesso alle varie cave di Rialdo ed anche alla zona di ampliamento prevista. Da questa strada di accesso si sviluppa dal basso verso l'alto tutta la rete di servizio interna alla zona estrattiva caratterizzata da strade di servizio interne di volta in volta modificabili in funzione delle esigenze di cantiere.

Sistema ambientale	Obiettivi
ACQUA	<i>Migliorare le conoscenze del sistema acquifero presente nell'ammasso roccioso</i>
ARIA	<i>Migliorare il sistema di conoscenze relativo alla qualità dell'aria rispetto a possibili sorgenti di inquinamento</i>
RIFIUTI	<i>Controllare e contrastare il fenomeno di abbandono incontrollato</i>
CLIMA	<i>Incentivare il sistema di conoscenza per ridurre al minimo l'incidenza</i>
SUOLO E SOTTOSUOLO	<i>Migliorare la conoscenza delle caratteristiche geomeccaniche dell'ammasso roccioso per una sistemazione e bonifica dei dissesti riattivatisi nel tempo.</i>

Di seguito si elencano infine i possibili interventi mitigatori che possono essere attuabili riferiti ad ogni sistema ambientale.

	Possibile impatto	Possibili interventi di mitigazione
SISTEMA ACQUA		
Acque superficiali	<i>Scarichi non controllati nel Torrente Rialdo</i>	<i>Prevedere vasche di decantazione delle acque di prima pioggia (D.L. 152/99, L.R. 20/2006)</i>
Acque sotterranee	<i>Limitata possibilità di infiltrazione di inquinamento in sotterraneo</i>	<i>Impianti di stoccaggio carburanti e reflui a norma di legge – 624/96</i>
Consumi e fabbisogni	<i>Data la destinazione d'uso dell'area il consumo attuale è molto vicino allo zero</i>	<i>Non è necessario l'allacciamento alla rete acquedottistica esistente. Le esigenze idriche sono soddisfatte dalla presenza locale di modeste sorgenti e con l'uso di autobotti</i>
SISTEMA ARIA		
Emissioni industriali	<i>La quantità e qualità delle emissioni in aria è interessata dalle emissioni dei mezzi meccanici e dalle polveri di lavorazione dei materiali seppure l'impatto sia relativamente modesto</i>	<i>La mitigazione degli effetti si ottiene con semplice sistema di abbattimento delle polveri sui piazzali di movimento dei mezzi. Sono necessarie indagini per verificare la rispondenza delle polveri (D.M. 14/05/96)</i>
Inquinamento acustico	<i>Le nuove attività supereranno i valori limite di emissione acustica per la zona 3</i>	<i>Si potranno installare silenziatori alle principali fonti di rumore. Si dovrà variare la classificazione dell'area nello Schema di Zonizzazione Acustica del Comune</i>
SISTEMA CLIMA		
Sistema meteorologico	<i>Nessun impatto prevedibile</i>	<i>Nessun intervento di mitigazione</i>

SISTEMA ENERGIA		
Fabbisogno energetico	<i>L'ampliamento della zona estrattiva non comporta alcun incremento di consumo energetico</i>	<i>Nessun intervento di mitigazione</i>
SISTEMA RIFIUTI		
Produzione rifiuti	<i>L'ampliamento dell'area estrattiva non comporterà un incremento dei rifiuti</i>	<i>Nessun intervento di mitigazione</i>
SISTEMA SUOLO E SOTTOSUOLO		
Pericolosità geomorfologica	<i>L'area estrattiva in espansione così come l'intera zona presenta una pericolosità geomorfologia molto elevata (4b) a causa di vecchie forme in disequilibrio morfologico</i>	<i>Studi che analizzino i fenomeni di instabilità e che forniscano le modalità di mitigazione del rischio utilizzando anche i cantieri delle cave.</i>
Pericolosità idraulica	<i>L'ampliamento dell'area estrattiva non interesserà zone a pericolosità idraulica rilevante</i>	<i>Nessun intervento di mitigazione</i>
Pericolosità idrogeologica	<i>L'ampliamento dell'area estrattiva includerà minimamente sul sistema idrogeologico presente negli ammassi rocciosi presenti e sulla loro permeabilità.</i>	<i>Gli interventi di mitigazione consistono nel limitare secondo le norme possibili sversamenti di inquinanti, oli, grassi nel suolo</i>
Qualità paesaggistica-vegetazionale	<i>L'ampliamento dell'area estrattiva si inserirà in una zona già alterata dall'attività di cava e verrà ulteriormente aggravato l'impatto visivo complessivo con l'asportazione di nuove zone boscate.</i>	<i>Interventi di ripristino e riempimento di zone coltivate esaurite.</i>

4.5.2 Valutazione degli effetti sociali, economici e sulla salute umana

Gli obiettivi prospettati dalla variante sono: utilizzare la nuova area in espansione per mantenere i cantieri aperti delle cave esistenti ai fini di un rimodellamento tendente alla stabilizzazione del versante.

Oltre ai precedenti effetti ambientali l'attivazione della variante presenta anche dei risvolti socio-economici molto importanti, spesso anche in controtendenza che riguardano: le imprese e le ditte che conducono le cave, le maestranze ed i lavoratori, l'amministrazione comunale, gli abitanti del posto, le imprese agricole e turistiche della zona.

Con gli obiettivi di natura ambientale individuati precedentemente, nel rispetto delle coinvolgenze socio-economiche e della salute umana, si sono formulate direttive, indicazioni e prescrizioni alle quali sarà subordinata la trasformabilità del territorio.

Le imprese che conducono le cave hanno un forte interesse economico nel continuare a sviluppare la propria attività commerciale e nell'incrementare la forza lavoro necessaria al raggiungimento degli obiettivi; questo si attua aumentando la quantità di materiale estratto dalla cava.

Le maestranze e la forza lavoro hanno interesse nel raggiungimento degli obiettivi della variante. Queste componenti sociali hanno infatti un forte interesse economico nel mantenere il posto di lavoro e nell'incrementare la produzione in quanto garanzia di una tranquillità economica. La forza lavoro necessita di una sicurezza sul lavoro che è in controtendenza con i risvolti economici. Si deve inoltre considerare la particolarità delle rocce oggetto dell'intervento estrattivo: si tratta di ofioliti (rocce verdi) che presentano nella loro componente mineralogica minerali assimilabili ai componenti dell'amianto; occorrerà quindi effettuare analisi e controlli a salvaguardia della salute umana, in base alle norme vigenti 8D.M. 14/05/96).

4.5.2.1 L'amministrazione comunale

Gli interessi dell'amministrazione comunale sono molteplici e riguardano tutti gli aspetti della valutazione. Infatti si compenetrano negli obiettivi e negli interessi ambientali che

devono portare a rendere stabile e a ripristinare un versante fortemente degradato dal punto di vista morfologico e vegetazionale; esistono risvolti economici che si configurano con il mantenimento delle attività produttive nel territorio e risvolti sociali dovuti al mantenimento del mercato del lavoro con la tutela e lo sviluppo della forza lavoro.

4.5.2.2 Gli abitanti del posto

L'area in ampliamento della cava esistente è posta all'interno della stretta valle del Torrente Rialdo ed è poco visibile dalla piana del F. Cecina anche se si trova in prossimità di quest'ultima. Esistono solo case rurali isolate, due delle quali sulla propaggine sud-ovest del versante destro del torrente, marginalmente interessate dall'attività estrattiva. Con l'attuazione della variante non si avranno significativi incrementi di polveri visto che i percorsi dei mezzi di cava sono indipendenti da quelli delle due abitazioni più vicine; inoltre l'impatto visivo derivato dall'ampliamento dell'area estrattiva non sarà rilevante.

4.5.2.3 Le imprese agricole e turistiche della zona

Non sono presenti significativi impianti turistici in un intorno di circa un km dall'area estrattiva, misurato in linea d'area, due agriturismo si trovano a Nord-Est e Sud-Est di Rialdo, separati dall'area estrattiva dallo spartiacque del bacino idrografico del Torrente Rialdo. Nell'intorno di un km non ci sono impianti agricoli trattandosi di zona boschiva. La nuova area non comporterà un significativo incremento di traffico sulla statale di fondovalle né un incremento di polveri poiché prevede uno spostamento verso monte di una attività estrattiva già presente che non subirà un sostanziale aumento.

Sulla base degli obiettivi socio-economici individuati vengono sintetizzate di seguito le indicazioni, gli interessi e gli obiettivi per i soggetti coinvolti:

SISTEMA SOCIO-ECONOMICO E DELLA SALUTE UMANA

SOGGETTI INTERESSATI	INTERESSE	OBIETTIVO
Società e ditte estrattive	economico	mantenimento attività con lo sviluppo delle aziende ; incremento posti di lavoro
Addetti e lavoratori di cava	economico-sociale sicurezza sul lavoro e sulla salute umana	garanzia del posto di lavoro; sicurezza del lavoro, sicurezza sul lavoro e garanzie sulla salute umana
Amministrazione comunale	economico-sociale, ambientale	mantenimento della produzione, mantenimento e incremento del mercato del lavoro, risoluzione dei problemi ambientali
Abitanti del luogo	sociale, sicurezza	evitare disagi e problemi di salute legati alle polveri (rocce verdi)
Imprese agricole e turistiche dell'area	economico-sociale	evitare eccessivi transiti dei mezzi pesanti nell'area; evitare il deturpamento del paesaggio a danno delle attività turistiche della zona

5. Relazione di sintesi

La valutazione integrata relativa alla Variante urbanistica per adeguamento dello strumento urbanistico comunale al piano regionale delle attività estrattive relativamente all'ampliamento dell'area siglata nel PRAE con 730 A 19 (δ BEA1) si è svolta prendendo in considerazione tutti gli aspetti e gli strumenti di pianificazione interni ed esterni al territorio comunale. E' necessario considerare che l'elemento principale della variante consiste nell'adeguare lo strumento urbanistico locale alla pianificazione regionale di ordine superiore (PRAE).

Le valutazioni territoriali, ambientali, sociali, economiche e sulla salute umana sono rappresentate nelle tabelle allegate ai paragrafi corrispondenti; tuttavia per una lettura di sintesi ed una valutazione degli effetti della trasformazione indotta dalla variante si possono ulteriormente indicare, a completamento delle suddette tabelle, per ogni singolo impatto ambientale ed interesse economico-sociale, le probabilità di accadimento ed il grado di positività o negatività dell'azione di riferimento. Nelle tabelle di sintesi allegate al presente lavoro viene riportato quanto sopra esposto.

La variante in oggetto si inserisce in un contesto estrattivo (bacino estrattivo di Rialdo) già presente sul territorio che determina rispetto ai soggetti territoriali, locali ed esterni, una serie di problematiche ambientali che la variante non modificherà sostanzialmente nel loro aspetto generale.

In sintesi si possono considerare i seguenti elementi di confronto:

- Rispetto ai sistemi ambientali si può verificare un inquinamento delle acque sotterranee (sistema acqua) e della qualità dell'aria per emissione di polveri (sistema aria) le cui mitigazioni trovano riferimento puntuale nell' applicazione delle Norme di Sicurezza (624/96, 547/55).
- Rimane nettamente invariato il coinvolgimento dei sistemi ambientali: clima, sistema energia, sistema rifiuti.
- Risultano fortemente coinvolte le componenti ambientali: pericolosità geomorfologica e qualità paesaggistica e vegetazionale. La pericolosità

geomorfologia, allo stato attuale molto elevata, costituisce la motivazione della variante ed i successivi interventi di mitigazione.

- La qualità paesaggistica e vegetazionale è una componente ambientale coinvolta negativamente dall'attività estrattiva. Essa trovano un elemento di mitigazione in un adeguato ripristino dell'area successivamente alla fase di messa in sicurezza.
- Relativamente al sistema socio-economico e della salute umana le componenti: società e ditte estrattive, addetti e lavoratori di cava, amministrazione comunale, hanno coinvolgimenti ed interessi nettamente positivi rispetto agli obiettivi della variante. Occorrerà monitorare periodicamente, rispetto alla salute umana, la rispondenza dei materiali a quanto previsto nel D.M. 14/05/96.
- Le componenti "abitanti dei luoghi e imprese agricole e turistiche", presentano un interesse, in controtendenza, negativo. Queste componenti non subiranno comunque un incremento negativo sostanziale visto che l'ampliamento si inserisce in un contesto estrattivo già esistente sul territorio.

Nel complesso le componenti dei sistemi ambientali e socio-economici presentano un maggiore coinvolgimento di tipo positivo rispetto ai risvolti negativi che sono rappresentati essenzialmente dalla componente paesaggistico-vegetazionale.

Nella tabella riassuntiva di sintesi sono riportate alcune valutazioni e pesature degli impatti tenuto conto anche delle indicazioni degli interventi di mitigazione analizzata nelle tabelle precedenti.

La pesatura degli impatti è stata valutata secondo i successivi ordinamenti:

- ⇒ Scala della probabilità di accadimento: molto elevata, elevata, possibile, invariata;
- ⇒ Scala della rilevanza degli impatti: molto rilevante, rilevante, lieve, inesistente
- ⇒ Scala temporale degli impatti:
 - reversibile a breve termine (scala di progetto)
 - reversibile a lungo termine (scala superiore al progetto)
 - irreversibile

TABELLA DI SINTESI

	Possibile impatto	Probabilità di accadimento	Rilevanza degli impatti e scala temporale
SISTEMA ACQUA			
Acque superficiali	Scarichi non controllati nel Torrente Rialdo	Possibile	Rilevante, reversibile a breve termine (Scala Progetto), vedi interventi di mitigazione
Acque sotterranee	Limitata possibilità di infiltrazione di inquinamento in sottterraneo	Possibile	Lieve, reversibile a breve termine, vedi interventi di mitigazione
Consumi e fabbisogni	Data la destinazione d'uso dell'area il consumo attuale è molto vicino a zero	Invariato	Inesistente, vedi interventi di mitigazione
SISTEMA ARIA			
Emissioni industriali	La quantità e la qualità delle emissioni in aria è interessata dalle emissioni dei mezzi meccanici e dalle polveri di lavorazione dei materiali seppure	Possibile	Rilevante per la salute umana, reversibile a breve termine, interventi analitici di controllo periodici (D.M. 14/05/96)

	l'impatto sia relativamente modesto		
Inquinamento acustico	Le nuove attività supereranno i valori limite di emissione acustica per la zona 3; il livello attuale non sarà superato	Invariato	Lieve, reversibile a breve termine, necessarie modifiche all'attuale P.C.C.A:
SISTEMA CLIMA			
Sistema meteorologico	Nessun impatto prevedibile	Invariato	Inesistente, sito estrattivo esistente
SISTEMA ENERGIA			
Fabbisogno energetico	L'ampliamento della zona estrattiva non comporta alcun incremento di consumo energetico	Invariato	Inesistente,
SISTEMA RIFIUTI			
Produzione rifiuti	L'ampliamento dell'area estrattiva non comporterà un incremento dei rifiuti	Invariato	Inesistente,

SISTEMA SUOLO E SOTTOSUOLO			
Pericolosità geomorfologica	L'area estrattiva in espansione così come l'intera zona presenta una pericolosità geomorfologia molto elevata (4b) a causa di vecchie forme in disequilibrio morfologico	Molto elevato	Rilevante, reversibile a lungo termine, scopo ed obiettivo della variante
Pericolosità idraulica	L'ampliamento dell'area estrattiva non interesserà zone a pericolosità idraulica rilevante	Invariato	inesistente
Pericolosità idrogeologicaca	L'ampliamento dell'area estrattiva includerà minimamente sul sistema idrogeologico presente negli ammassi rocciosi presenti e sulla loro permeabilità.	Possibile	Lieve, reversibile a lungo termine,
Qualità paesaggistica-vegetazionale	L'ampliamento dell'area estrattiva si inserirà in una zona già alterata dall'attività di cava e verrà ulteriormente aggravato l'impatto visivo complessivo con l'asportazione di nuove zone boscate.	Elevato	Molto rilevante, reversibile a lungo termine,

Sistema socio-economico e della salute umana	interesse	positività /negatività degli impatti
Società e ditte estrattive	Economico	Positivo
Addetti e lavoratori delle cave	Economico e sociale; sicurezza sul lavoro e sicurezza sulla salute umana	Positivo Positivo Negativo (lievemente)
Amministrazione comunale	Economico-sociale, ambientale	Positivo
Abitanti del luogo	Sociale, salute umana	Negativo (lievemente)
Imprese agricole e turistici	Economico-sociale	Invariato

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

La documentazione fotografica allegata è stata ottenuta da una indagine e da fotogrammi scattati nel 2006 dai quali si evidenziano i lavori di coltivazione ed il complesso estrattivo presente nell'area E4 del P.R. del Comune di Riparbella.

Le immagini aeree allegate sono tratte dalle foto a bassa quota (scala- 1:3500) effettuate con volo diretto nel Dicembre 2005. il volo aereo a bassa quota è stato necessario per realizzare le cartografie a grande scala dell'area E4, di supporto alle indagini geomeccaniche, dell'ammasso roccioso e per la successiva fase di coltivazione e bonifica del sito.

In occasione del volo diretto, con autorizzazione del Fortale, è stato realizzato il taglio del bosco al contorno delle deformazioni geomorfologiche generatesi nei decenni. Lo scopo del taglio del bosco al contorno delle direttrici di deformazione è funzione di una più corretta e puntuale rilevazione aereofotogrammetrica dei dissesti.