

**P.A.E.  
(2009-2018)**

**Piano comunale per le Attività Estrattive  
(Legge Regionale n. 17 del 18.7.1991)**

**Valutazione Ambientale  
Strategica  
(VAS-ValSAT)**

*Ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e del D.Lgs. 4/2008*

## **1-Premessa.**

La “promozione di uno sviluppo armonioso, equilibrato e sostenibile delle attività economiche, e l’elevato livello di protezione dell’ambiente e il miglioramento di quest’ultimo” figurano nel Trattato di Amsterdam tra gli obiettivi dell’Unione e i compiti della Comunità.

In tal modo la tematica ambientale ha assunto il valore primario e carattere di assoluta trasversalità nei diversi settori oggetto dei piani di sviluppo attuativi.

L’intento è di definire strategie settoriali e territoriali capaci di promuovere uno sviluppo realmente sostenibile valutando la situazione ambientale delle aree oggetto degli interventi, le disposizioni volte a garantire il rispetto della normativa comunitaria in materia di ambiente e i criteri e le modalità per l’integrazione delle tematiche ambientali nei vari settori d’intervento.

L’approccio corretto alla valutazione comporta: la descrizione quantificata della situazione ambientale attuale, l’indicazione degli obiettivi a breve e medio termine, tenuto conto dei piani di gestione dell’ambiente definiti e decisi a livello nazionale, regionale o locale, la valutazione dell’impatto prevedibile della strategia e degli interventi sulla situazione ambientale.

Tali direttive sono state recepite nella legislazione regionale dalla L. n.20/2000. In particolare l’art.5 prevede:

“Valutazione di sostenibilità e monitoraggio dei piani

1. La Regione, le Province e i Comuni provvedono, nell’ambito del procedimento di elaborazione ed approvazione dei propri piani, alla valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e territoriale degli effetti derivanti dalla loro attuazione, anche con riguardo alla normativa nazionale e comunitaria.

2. A tal fine, nel documento preliminare sono evidenziati i potenziali impatti negativi delle scelte operate e le misure idonee per impedirli, ridurli o compensarli. Gli esiti della valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale costituiscono parte integrante del piano approvato e sono illustrati da un apposito documento.

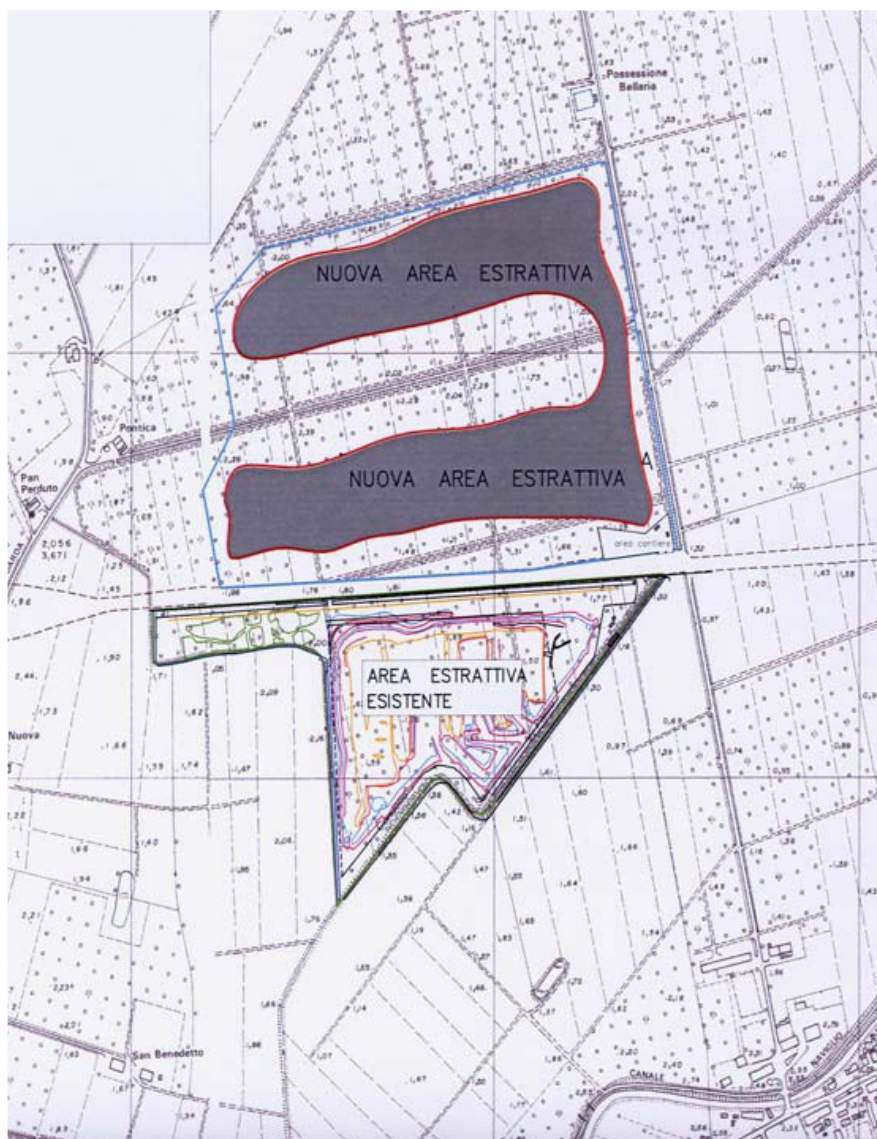
3. In coerenza con le valutazioni di cui al comma 2 la pianificazione territoriale e urbanistica persegue l’obiettivo della contestuale realizzazione delle previsioni in essa contenute e degli interventi necessari ad assicurarne la sostenibilità ambientale e territoriale.

4. La Regione, le Province e i Comuni provvedono inoltre al monitoraggio dell’attuazione dei propri piani e degli effetti sui sistemi ambientali e territoriali, anche al fine della revisione o aggiornamento degli stessi.”

Il presente studio, pertanto, è stato articolato nelle seguenti fasi e contenuti :

Fase della VAS	Descrizione
1- Valutazione della situazione ambientale elaborazione dei dati di riferimento	Individuare e presentare informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali e sulle interazioni positive e negative tra tali contesti e i principali settori di sviluppo
2- Obiettivi, finalità e priorità	Individuare obiettivi, finalità e priorità in materia di ambiente e sviluppo sostenibile in coerenza con le normative comunitarie, statali e regionali
3- Bozza di proposta di sviluppo (piano/programma e individuazione delle alternative)	Garantire che gli obiettivi e le priorità ambientali siano integrati a pieno titolo nel progetto di piano o programma che definisce gli obiettivi e le priorità di sviluppo
4- Valutazione ambientale della bozza di piano	Valutare le implicazioni, dal punto di vista ambientale delle priorità di sviluppo previste da piani o programmi e il grado d'integrazione delle problematiche ambientali nei rispettivi obiettivi, priorità, finalità e indicatori. Analizzare in quale misura la strategia definita nel documento agevoli o ostacoli lo sviluppo sostenibile del territorio in questione.
5-Indicatori in campo ambientale	Individuare indicatori ambientali e di sviluppo sostenibile intesi a quantificare e semplificare le informazioni in modo di agevolare, sia da parte dei responsabili delle decisioni che da parte del pubblico, la comprensione delle interazioni tra l'ambiente ed i problemi chiave del settore. Tali indicatori dovranno essere quantificati per contribuire a individuare e a spiegare i mutamenti nel tempo.

## 2-Valutazione della situazione ambientale



COROGRAFIA GENERALE DELL'AREA ESTRATTIVA CON LA NUOVA AREA DI ESPANSIONE E LA CAVA IN ESAURIMENTO

### 2.1 Aspetti meteo climatici

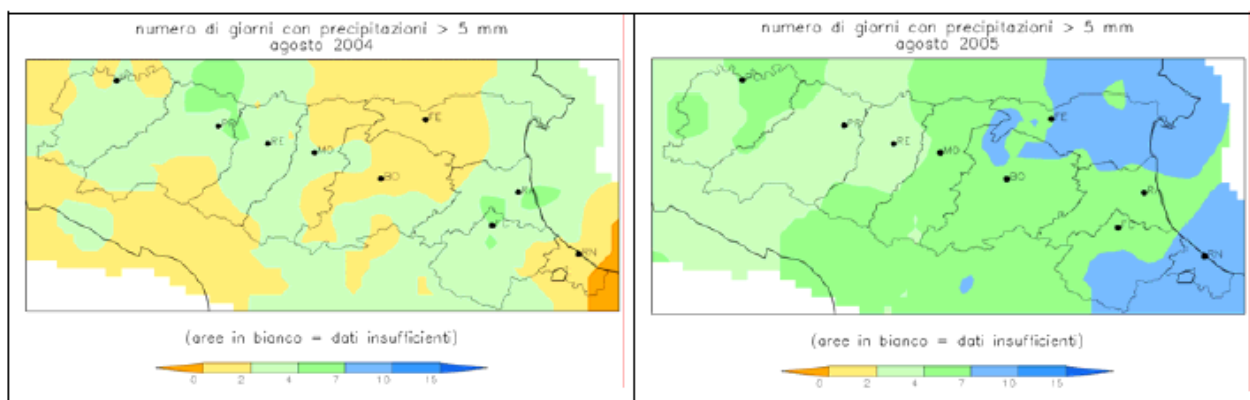
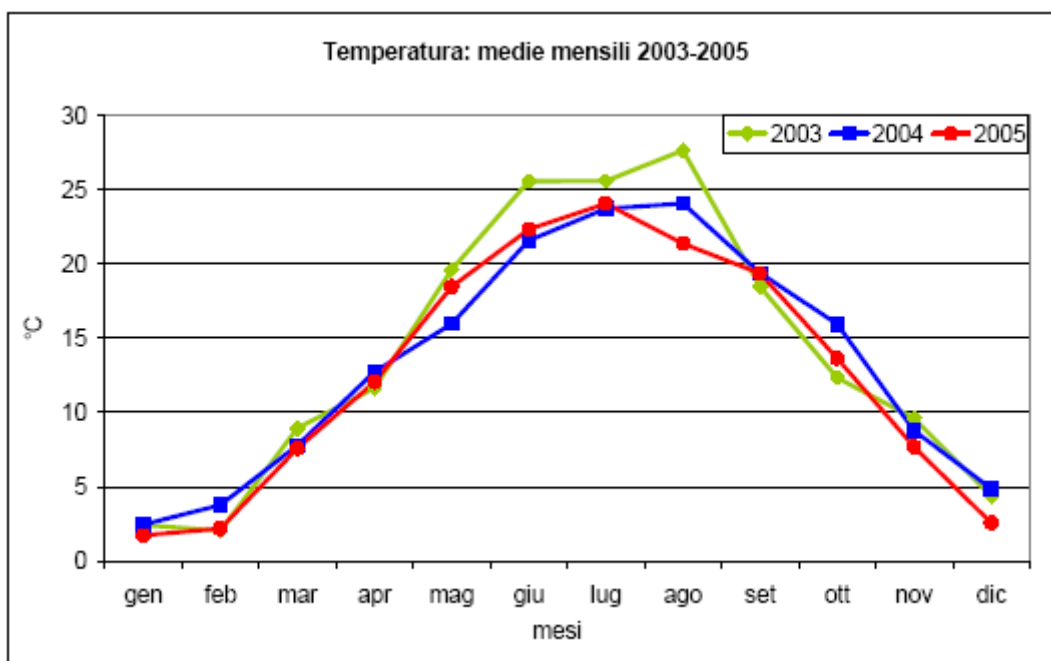
Il territorio della provincia di Ferrara ha un clima temperato freddo, con estati calde, inverni rigidi, elevata escursione termica estiva. L'azione esercitata dal mare Adriatico non è tale da mitigare i rigori dell'inverno, se non nella parte di entroterra fino a 35/ 40 km dalla costa.

La distanza dagli ostacoli orografici della catena appenninica, fa di questa provincia un territorio completamente aperto alle correnti generali della libera atmosfera, provenienti da tutte le direzioni, con una prevalenza delle correnti occidentali apportatrici delle perturbazioni atlantiche e di elevati valori di umidità.

Il grafico sotto riportato è quello relativo alle temperature medie mensili dell'anno 2005 a confronto con quelle degli anni 2003 e 2004 del limitrofo Comune di Ferrara che si intende estrapolabile anche al Comune di Copparo in quanto la stazione meteo risulta essere a Malborghetto di Boara.

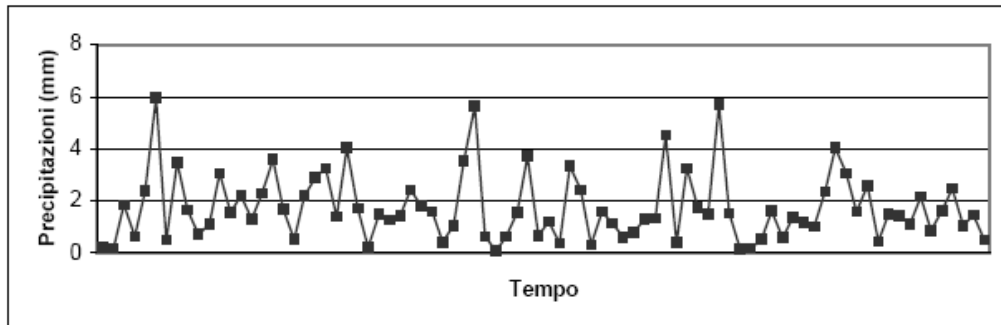
Come risulta dall'analisi di detto grafico, i mesi invernali dell'anno 2005 sono stati caratterizzati da temperature inferiori rispetto agli anni precedenti, con un periodo estivo meno caldo del 2003. In particolare, per il mese di agosto si è avuta nel 2005 una temperatura inferiore al 2003 accompagnata da abbondanti precipitazioni.

Complessivamente il 2005 è stato caratterizzato da un maggior numero di precipitazioni superiori ai 5 mm. Tali precipitazioni, tuttavia, risultano distribuite in maniera differente rispetto al 2004. Infatti nei primi mesi dell'anno le piogge sono state mediamente piuttosto scarse per poi diventare copiose a fine anno.



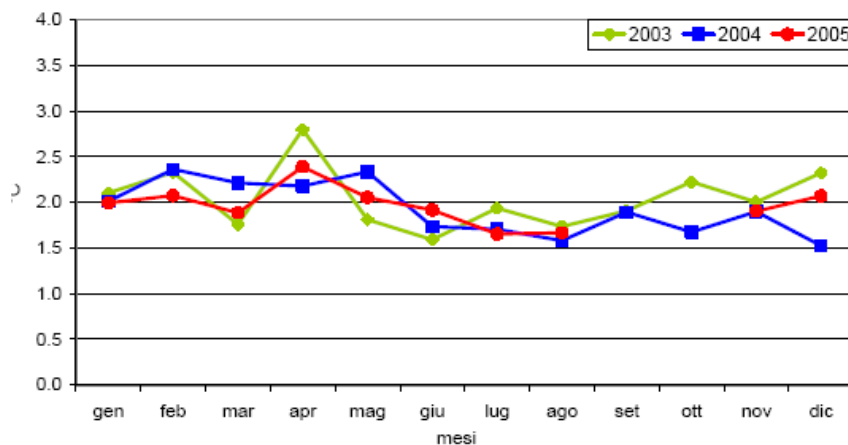
Per descrivere l'andamento delle precipitazioni nel territorio interessato in un più ampio lasso di tempo sono state prese in considerazione le precipitazioni riferite agli anni 1995-2001.

Come si evince i mesi con piogge più abbondanti sono quelli compresi nei periodi primaverili ed autunnali, mentre i periodi "secchi" sono concentrati nei mesi invernali ed estivi.

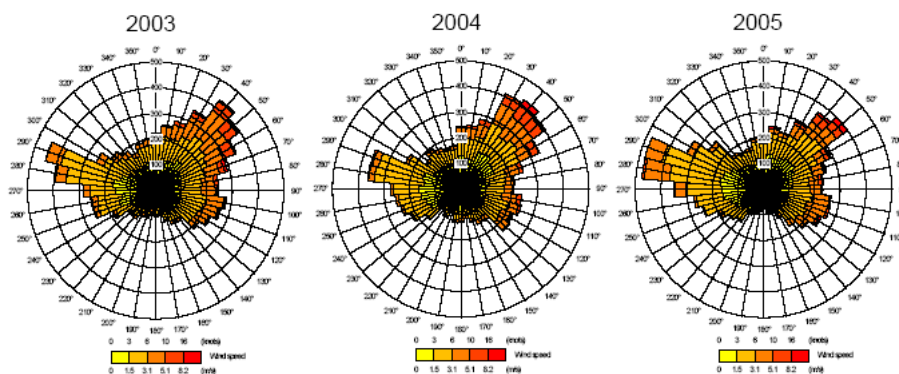


Intensità e direzione del vento Le intensità medie mensili del vento nel periodo 2003-2005 , evidenziano valori molto bassi, inferiori a 2.5 m/s.

Si osserva, inoltre, una leggera variabilità con un calo della velocità nei mesi estivi da maggio ad agosto.



Le direttrici di maggiore intensità risultano provenire dal quadrante Nord-Est con velocità massime di 8 m/s e dal quadrante Nord-Ovest con velocità massime di 5 m/s.



## 2.2 Classificazione Acustica

In questo paragrafo viene presentata una analisi delle problematiche di inquinamento acustico connesse all'area di estrazione del PAE.

La valutazione delle criticità acustiche è stata svolta, in conformità al vigente D.P.C.M. 14/11/1997, a partire dall'analisi delle tavole di zonizzazione acustica del comune di Copparo.

Nei paragrafi successivi vengono sintetizzati i principali aspetti della zonizzazione acustica, esposti i risultati delle analisi eseguite e indicate le misure di mitigazione degli impatti e le azioni di monitoraggio da intraprendere.

La valutazione relativa alla componente "acustica" è stata finalizzata all'individuazione di potenziali criticità acustiche determinate dall'attività di estrazione.

Il procedimento di valutazione ha assunto come base di partenza le direttive del D.P.C.M. 14/11/1997. Questo decreto, ai fini della zonizzazione acustica, definisce delle classi acustiche in rapporto alle differenti destinazioni d'uso di ogni zona, e determina, per ognuna classe, i limiti massimi dei livelli sonori equivalenti. Le figure 3.3-1 e 3.3-2 mostrano rispettivamente le *classi acustiche* e i *limiti di immissione* di ogni classe.

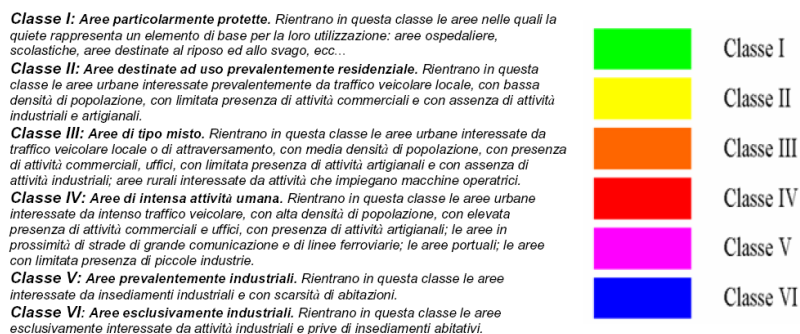


Fig 3.3-1: classi acustiche

Classe acustica	VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE ( $L_{eq}$ ) in dB(A)	
	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00-22.00)	
CLASSE I	50	
CLASSE II	55	
CLASSE III	60	
CLASSE IV	65	
CLASSE V	70	
CLASSE VI	70	

Fig 3.3-2: valori limiti di immissione acustica per classe di appartenenza

Definiti i limiti di immissione massimi per ogni classe, il D.P.C.M. 14/11/1997 afferma che la probabilità che tali limiti vengano superati è maggiore in *zone contigue* appartenenti a classi di zonizzazione acustica tali che la differenza tra i livelli acustici ammessi superi la soglia dei 5 dB.

Si ipotizzi ad esempio la presenza di una zona residenziale in classe acustica II (limite di

immissione 55 dB) adiacente ad una zona a intensa attività umana in classe acustica IV (limite di immissione 65 dB): in questa ipotesi la differenza tra i limiti delle due classi acustiche pari a 10dB (maggiore di 5 dB) induce a prevedere un probabile superamento dei limiti massimi nell'area residenziale.

La attuale zonizzazione acustica del Comune di Copparo, classifica l'area come agricola quindi la classificazione di destinazione d'uso normalmente adottata in questo caso è identificabile come CLASSE III, mentre la classificazione delle aree estrattive è individuata come IV. Esistono quindi le condizioni di compatibilità generale alla localizzazione della attività.

In ogni caso in sede di screening per il piano di coltivazione dovrà essere effettuata la ricostruzione del modello previsionale del livello equivalente di pressione sonora in arrivo su di un ricettore (  $L_{eq}$  ) posto ad una distanza (d) dalla fonte di rumore considerando l'emissione sonora totale dei mezzi utilizzati per la coltivazione della cava.

Qualora il modello previsionale determini l'appartenenza dell'area in esame alla classe V, dovrà essere presa in considerazione una fascia tampone che interrompa il percorso delle onde sonore quale ad esempio una barriera di vegetazione arborea o una barriera morfologica.

### **2.3 Ambiente naturale.**

Attualmente il polo è interessato da attività agricole il cui pregio naturalistico è decisamente trascurabile. In fase di ripristino sarà ricostruito un ambiente acquatico con la messa a dimora di idonea vegetazione e piantumazioni di alberi e arbusti di specie autoctone.

Le opere di trasformazione naturalistica dovranno avvalersi delle metodiche di ecologia del paesaggio, affinché l'ambiente acquatico sia collegato a strutture che dovranno essere sia funzionali all'uso, come i percorsi pedonali-ciclabili, che funzionali al riequilibrio ambientale, collegandosi anche con le aree naturali esterne del Sistema del Canale Naviglio, come percorso ciclabile, naturalistico, culturale.

Questi interventi andranno a determinare un effetto positivo sul paesaggio, creando nel tempo un ambiente idoneo per incrementare il patrimonio naturalistico sia vegetazionale che avifaunistico. Infatti, in tale contesto, il ripristino ambientale dell'attività estrattiva, contribuirà a mantenere una specifica biodiversità che renderà maggiormente stabile il sistema ecologico.

### **2.4 Suolo-Sottosuolo.**

Un suolo si origina dall'alterazione, per via fisica, chimica e biologica di un substrato pedogenetico, vale a dire un accumulo di materiale disgregato e in consolidato.

Ad un certo punto del cammino di formazione di un suolo compare anche la frazione organica, originata dal lento accumularsi di resti organici (animali, piante, funghi, batteri), una parte dei quali viene complessata (attraverso l'attività dei microrganismi) fino ad essere trasformata in composti resistenti alla degradazione (humus).

Il percorso di formazione di un suolo varia moltissimo in dipendenza dell'ambiente in cui si trova a svilupparsi. Durante la sua evoluzione, il suolo differenzia lungo il suo profilo una serie di orizzonti la cui composizione dipende dall'evoluzione del sistema morfogenetico locale.

In particolare, nelle aree di pianura si evidenziano suoli derivanti dalle seguenti unità geomorfologiche:

- suoli delle aree di dosso fluviale o argini naturali, a tessitura franco limosa e sabbiosa ;
- suoli delle aree di catino interfluviali a periodo di ristagno, a tessitura franco argillosa;
- suoli di aree di catino interfluviale di transizione a tessitura franco limosa argillosa.

I processi, pertanto, che originano un suolo sono comunque disparati, ed è possibile una loro caratterizzazione in stretta relazione con le condizioni morfogenetiche locali. Questa non è comunque l'unico tipo di classificazione operabile in quanto il percorso di formazione di un suolo varia moltissimo in dipendenza dell'ambiente in cui è venuto a svilupparsi.

Si può affermare che esso è un componente a più sistemi che possono essere così elencati:

- sistema morfogenetico;
- sistema geologico;
- sistema degli elementi naturali;
- sistema insediativo;
- sistema agricolo.

L'area prescelta di PIAE e indicata come Polo estrattivo è ubicata totalmente nell'area interfluviale, nei suoli, cioè a tessitura franca limosa argillosa e la trasformazione sarà finalizzata ad una valorizzazione del paesaggio agrario, ricreando un nuovo climax che contribuirà a creare un nuovo contesto di biodiversità.

### **3- Indicatori in campo ambientale e Valutazione ambientale di Piano.**

Al fine di stabilire una valutazione comparata tra varie proposte d'individuazione dell'area estrattiva e più in generale una valutazione analitica di sostenibilità ambientale delle scelte di PAE, è stato adottato un metodo già prodotto nella formulazione di PIAE, che consente di definire un valore standardizzato di sostenibilità.

Tale metodo si basa sull'uso delle matrici di Leopold che può essere facilmente adattato a differenti situazioni e che offre risultati certamente utili in fase decisionale. Infatti, il metodo prescelto permette un efficace controllo delle scelte effettuate e una presa di conoscenza dettagliata dei valori ponderali (valori d'influenza o pesi) attribuiti ai vari fattori che agiscono ai diversi livelli di analisi.

Il risultato decisionale che ne consegue risulta, pertanto, legittimato dall'importanza e dallo profondità degli elementi di giustificazione e cioè dalla stima dei fattori ( magnitudo).

Il metodo proposto consente quindi di restituire in forma sintetica l'intero processo valutativo con la possibilità di creare diversi scenari propositivi.

Le **componenti** utilizzate nel calcolo sono :

- 1-Suolo e sottosuolo
- 2-Ambiente idrico
- 3-Paesaggio
- 4-Rumore
- 5-Viabilità
- 6-Uso del suolo

I **Fattori** utilizzati sono:

- 1-Distanza dai centri abitati
- 2- Esposizione della cava
- 3- Intensificazione del traffico sul sistema viario
- 4- Modificazione della vegetazione
- 5- Alterazione del profilo topografico
- 6- Modificazione dell'idrologia superficiale
- 7- Modificazione del flusso delle acque sotterranee
- 8- Modificazione della qualità delle acque
- 9- Modificazione del paesaggio
- 10- Prevenzione contro i rumori
- 11- Sistemazione paesaggistica
- 12- presenza di colture di pregio

Una volta stabilite le componenti e i fattori ambientali che influiscono sul territorio si può costruire la matrice ponderale considerando l'influenza dei fattori ambientali su ogni componente ambientale e attribuendo un grado di influenza per ogni elemento della matrice.

Si determina cioè quanto influisce ogni fattore ambientale, sulla base delle azioni prodotte all'interno della cava, su ogni singola componente ambientale.

La matrice è costituita dalle componenti ambientali sulle righe e dai fattori sulle colonne. I valori di influenza sono definiti tramite quattro lettere dell'alfabeto così suddivisi:

- A: molto influente;
- B: influente;
- C: poco influente;
- Z: ininfluente.

Tali valori d'influenza vengono poi trasformati in coefficienti numerici riferiti ad ogni componente ambientale applicando le seguenti relazioni:

$$aA+bB+cC=100 \text{ (1)}$$

$$A=2B \text{ (2)}$$

$$B=2C \text{ (3)}$$

a, b e c rappresentano il numero di volte in cui appaiono, per una data componente ambientale (sulla

riga), i gradi di influenza ambientale A, B e C.

Se si vanno a sostituire le equazioni (2) e (3) nell'equazione (1) si ottiene:

$$(4a + 2b + c) C = 100$$

da cui:

$$C = 100 / (4a + 2b + c)$$

e di conseguenza A e B.

Avremo a questo punto un valore numerico per ogni elemento della matrice. Tale matrice è considerata invariante, in altre parole indipendente dall'impatto o sito in esame.

#### MATRICE DEGLI IMPATTI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Suolo	0	0	0	A	C	0	C	A	0	0	0	B
Ambiente idrico	0	0	0	B	0	C	B	A	0	0	A	B
Paesaggio	C	B	B	C	B	A	0	0	C	0	C	A
Rumore	C	B	B	A	A	0	0	0	A	C	0	0
Viabilità	A	0	C	0	0	0	0	0	0	C	A	0
Uso del suolo	0	0	0	C	A	B	0	C	A	0	A	B

#### INFLUENZA PONDERALE DEL FATTORE SULLA COMPONENTE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Suolo	0	0	0	33.3	8.3	0	8.3	33.3	0	0	0	16.7
Ambiente idrico	0	0	0	13.3	0	6.7	13.3	26.7	0	0	26.7	13.3
Paesaggio	5.6	11.1	11.1	5.6	11.1	22.2	0	0	5.6	0	5.6	22.2
Rumore	5.6	11.1	11.1	22.2	22.2	0	0	0	22.2	5.6	0	0
Viabilità	40	0	10	0	0	0	0	0	0	10	40	0
Uso del suolo	0	0	0	5.6	22.2	11.1	0	5.6	22.2	0	22.2	11.1

Una volta stabilite le influenze dei fattori ambientali sulle componenti ambientali si può procedere alla stima dei fattori.

Tale stima viene effettuata stabilendo una scala di valori, o magnitudo, da abbinare ad ogni fattore ambientale. La scala dei valori indica i gradi d'importanza del fattore ambientale dipendente dalle scelte di PAE e dalle caratteristiche del sito specifico.

#### STIMA DEI FATTORI

##### 1-Distanza dai centri abitati

-da minore di 300 mt.(9-10), a 300-600 m (5-8)

a maggiore di 600 m (1-4)

Magnitudo Minima = 1

Magnitudo Massima= 10

Magnitudo = 2

## **2-Esposizione della cava**

-da rilevante impatto visivo ( 7-10), a sensibile impatto visivo ( 5-6), a marginale impatto visivo ( 1-4)

Magnitudo Minima = 1

Magnitudo Massima = 10

Magnitudo = 5

## **3-Intensificazione del sistema viario e**

mobilità interna all'area di cava interna da transito attraverso centri abitati ed elevata mobilità interna ( 7-10), a transito su strada a bassa densità e buona mobilità interna ( 5-6), a transito con traffico di intensità media e bassa mobilità interna (1-4)

Magnitudo minima = 1

Magnitudo massima = 10

Magnitudo = 3

## **4-Modificazione della vegetazione**

Magnitudo minima = 1

Magnitudo massima = 10

Magnitudo = 3

## **5-Alterazione del profilo topografico**

-da interventi a fossa con altezza delle scarpate superiore a 10 m (7-10), tra 5 m e 10 m (5-6) e minore di 5 m (1-4)

Magnitudo minima = 1

Magnitudo massima = 10

Magnitudo = 2

## **6-Modificazioni sull'idrologia superficiale**

-da interferenza diretta con canali e/o fossi artificiali(5-10) a nessuna interferenza con il reticolo superficiale(1-4)

Magnitudo minima = 1

Magnitudo massima = 10

Magnitudo = 3

## **7-Modificazione del flusso delle acque sotterranee**

-da significative variazioni del regime sotterraneo ( 5-10), a modeste variazioni del regime ( 1-4)

Magnitudo minima = 1

Magnitudo massima = 10

Magnitudo = 3

### **8-Modificazione della qualità delle acque**

-da modificazioni nulle ( 1-4) a modeste (5-7)

a significative ( 8-10)

Magnitudo minima = 1

Magnitudo massima = 10

Magnitudo = 3

### **9-Modificazione del paesaggio**

-da caratteri ambientali del paesaggio ben conservati(6-10)

con ridotto impatto visivo a caratteri mediamente conservati ( 3-5)

a zone degradate ed elevato impatto visivo(1-2)

Magnitudo minima = 1

Magnitudo massima = 10

Magnitudo = 5

### **10-Prevenzione contro i rumori**

-da scarsa ( 8-10) a media (4-7) a buona ( 1-3)

Magnitudo minima = 1

Magnitudo massima = 10

Magnitudo = 3

### **11-Sistemazione ed impatto visivo**

-da scarsa ( 8-10) con rilevante impatto visivo

a media con discreto impatto visivo ( 4-7)

a buona con trascurabile impatto visivo ( 1-3)

Magnitudo minima = 1

Magnitudo massima = 10

Magnitudo = 3

### **12-Prese di colture di pregio**

-da alta ( 7-10) a media ( 5-6) a bassa ( 1-4)

Magnitudo minima = 1

Magnitudo massima = 10

Magnitudo = 3

Una volta noto il coefficiente ponderale di ciascun fattore sulla componente ambientale, e noti i valori di magnitudo di ogni fattore, è stato definito l'impatto elementare su ogni singola componente come prodotto della matrice ponderale per il vettore della magnitudo. L'impatto su ogni singola componente si ottiene tramite l'espressione:

**n**

$$\mathbf{Ie} = \Sigma (\mathbf{Pie} \times \mathbf{Mi})$$

**l**

dove:

**Ie** : Impatto elementare delle componenti ambientali i-esimo.

**Pie** : Influenza ponderale del fattore i-esimo della componente i-esima

**Mi** : Magnitudo del fattore i-esimo

Noto Ie, lo si confronta con gli impatti massimi e minimi ottenibili .

I risultati sono riconducibili ai seguenti grafici:

GRAFICO 1

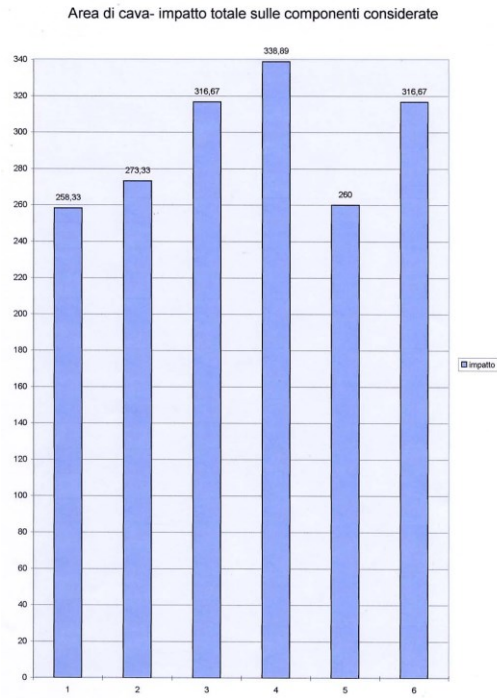
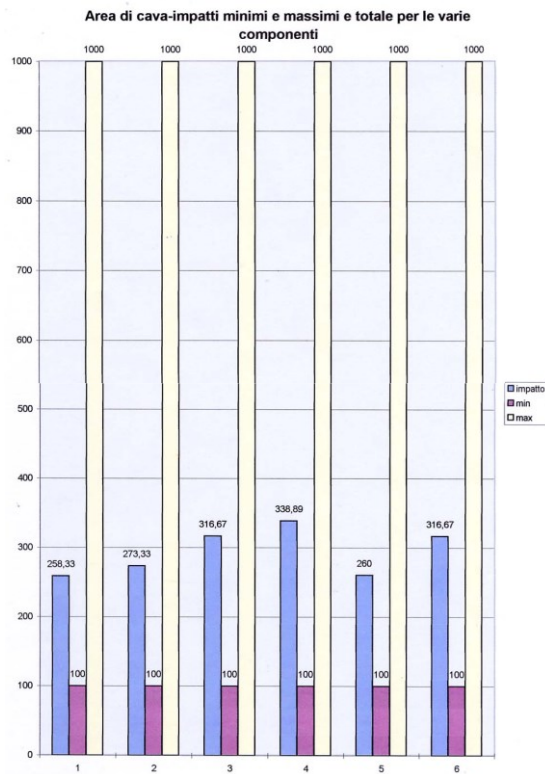
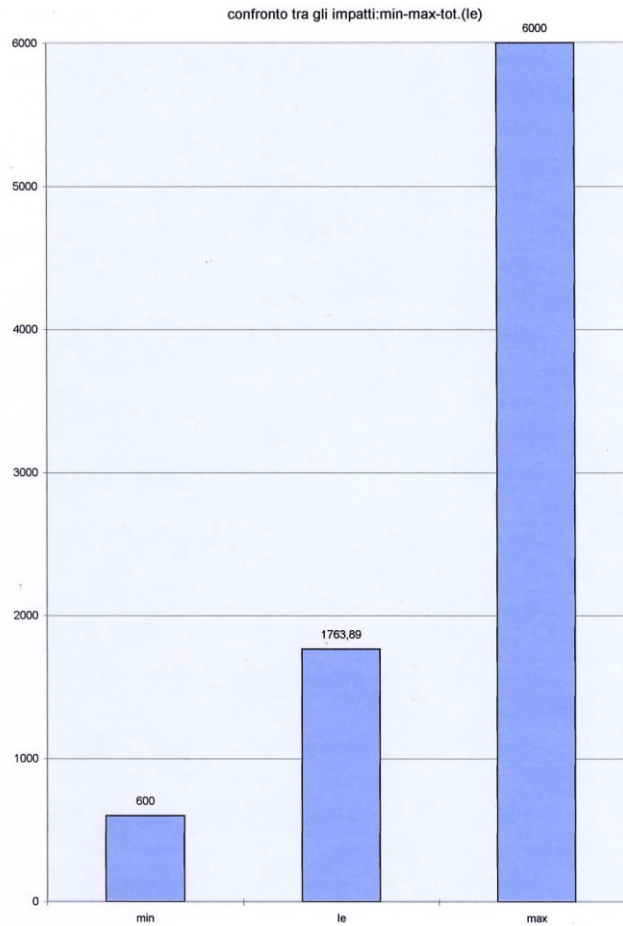


GRAFICO 2



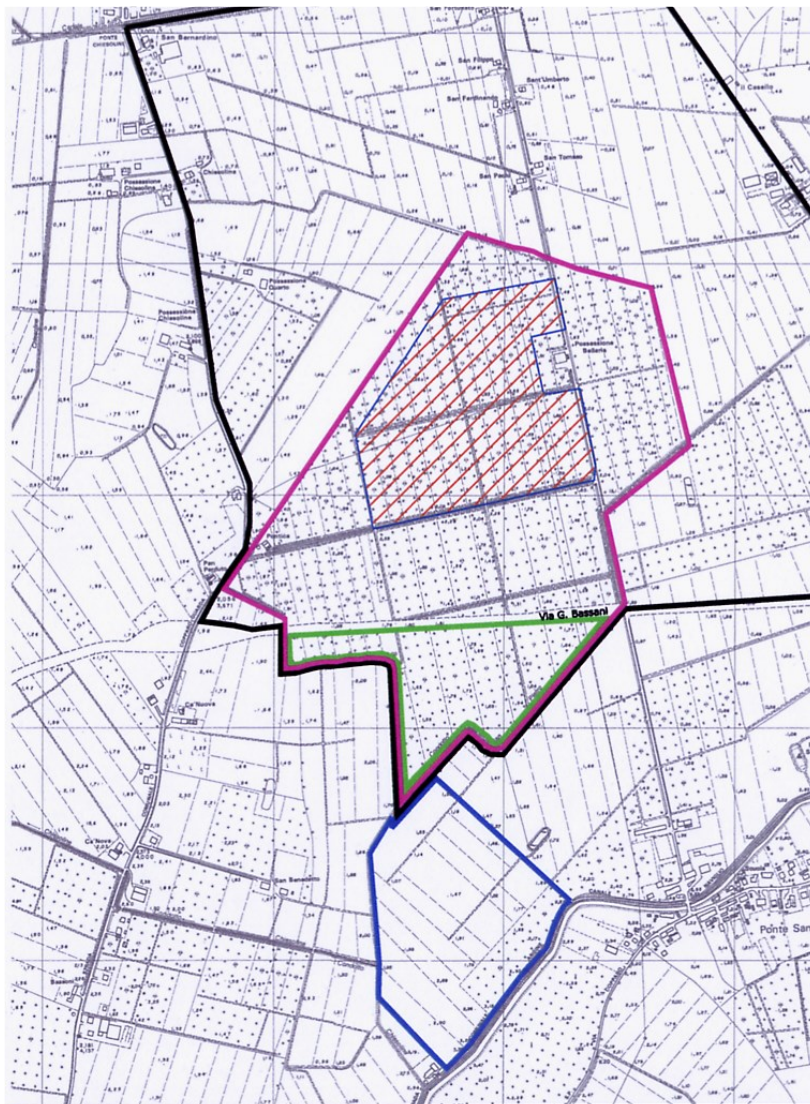
### GRAFICO 3



Dalle rappresentazioni sopra riportate appare evidente che l'impatto del sito individuato sia come impatto totale che come impatto per le singole componenti è ben al di sotto della metà dell'impatto massimo sia totale che delle singole componenti, a significare che la scelta effettuata risulta soddisfacente per il futuro assetto dell'attività estrattiva del Comune di Copparo. In altri termini, l'ubicazione della futura attività di cava risulta dal punto di vista dell'impatto ambientale ben posizionata.

## 4-Scelta alternativa e verifiche comparative.

Al fine di verificare l'efficacia e l'adeguatezza della scelta di ubicazione della cava operata, è stata sottoposta a verifica una scelta alternativa.



Con velatura a righe rosse, l'ipotesi alternativa considerata.

Su tale area è stata eseguita un'ulteriore verifica di impatto utilizzando la stessa metodologia precedente, gli stessi componenti e gli stessi fattori e la stessa matrice di identificazione degli impatti.

### STIMA DEI FATTORI

#### **1-Distanza dai centri abitati**

-da minore di 300 m (9-10), a 300-600 m (5-8)

a maggiore di 600 m (1-4)

Magnitudo Minima = 1

Magnitudo Massima= 10

Magnitudo =2

## **2-Esposizione della cava**

-da rilevante impatto visivo ( 7-10), a sensibile impatto visivo ( 5-6), a marginale impatto visivo ( 1-4)

Magnitudo Minima = 1

Magnitudo Massima = 10

Magnitudo = 5

## **3-Intensificazione del sistema viario e**

mobilità interna all'area di cava interna da transito attraverso centri abitati ed elevata mobilità interna ( 7-10), a transito su strada a bassa densità e buona mobilità interna ( 5-6), a transito con traffico di intensità media e bassa mobilità interna (1-4)

Magnitudo minima = 1

Magnitudo massima = 10

Magnitudo = 5

## **4-Modificazione della vegetazione**

Magnitudo minima = 1

Magnitudo massima = 10

Magnitudo = 3

## **5-Alterazione del profilo topografico**

-da interventi a fossa con altezza delle scarpate superiore a 10 m (7-10), tra 5 m e 10 m (5-6) e minore di 5 m (1-4)

Magnitudo minima = 1

Magnitudo massima = 10

Magnitudo = 2

## **6-Modificazioni sull'idrologia superficiale**

-da interferenza diretta con canali e/o fossi artificiali(5-10) a nessuna interferenza con il reticolo superficiale(1-4)

Magnitudo minima = 1

Magnitudo massima = 10

Magnitudo = 3

## **7-Modificazione del flusso delle acque sotterranee**

-da significative variazioni del regime sotterraneo ( 5-10), a modeste variazioni del regime ( 1-4)

Magnitudo minima = 1

Magnitudo massima = 10

Magnitudo = 3

## **8-Modificazione della qualità delle acque**

-da modificazioni nulle ( 1-4) a modeste (5-7)

a significative ( 8-10)  
Magnitudo minima = 1  
Magnitudo massima = 10  
Magnitudo = 3

### **9-Modificazione del paesaggio**

-da caratteri ambientali del paesaggio ben conservati(6-10)  
con ridotto impatto visivo a caratteri mediamente conservati ( 3-5)  
a zone degradate ed elevato impatto visivo(1-2)  
Magnitudo minima = 1  
Magnitudo massima = 10  
Magnitudo = 7

### **10-Prevenzione contro i rumori**

-da scarsa ( 8-10) a media (4-7) a buona ( 1-3)  
Magnitudo minima = 1  
Magnitudo massima = 10  
Magnitudo = 3

### **11-Sistemazione ed impatto visivo**

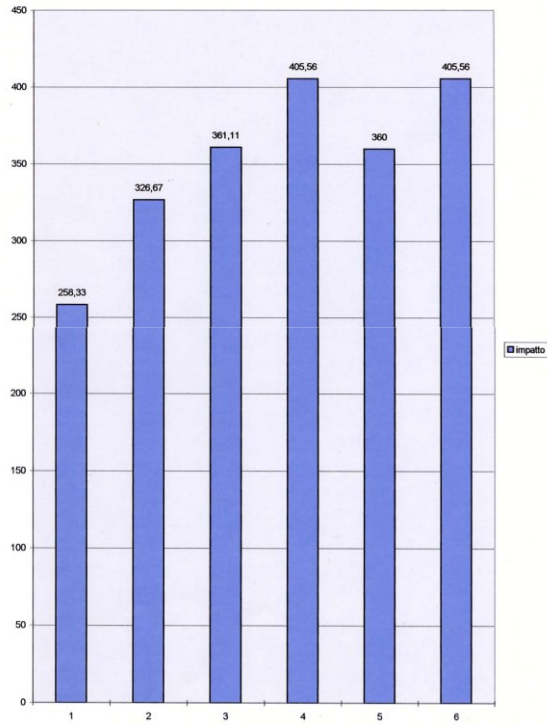
-da scarsa ( 8-10) con rilevante impatto visivo  
a media con discreto impatto visivo ( 4-7)  
a buona con trascurabile impatto visivo ( 1-3)  
Magnitudo minima = 1  
Magnitudo massima = 10  
Magnitudo = 5

### **12-Presenze di colture di pregio**

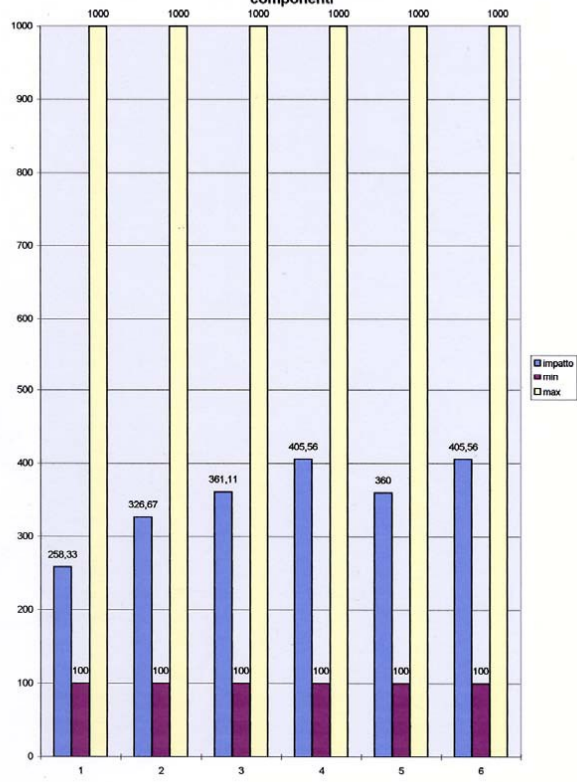
-da alta ( 7-10) a media ( 5-6) a bassa ( 1-4)  
Magnitudo minima = 1  
Magnitudo massima = 10  
Magnitudo = 3

I risultati sono espressi dai grafici delle pagine seguenti:

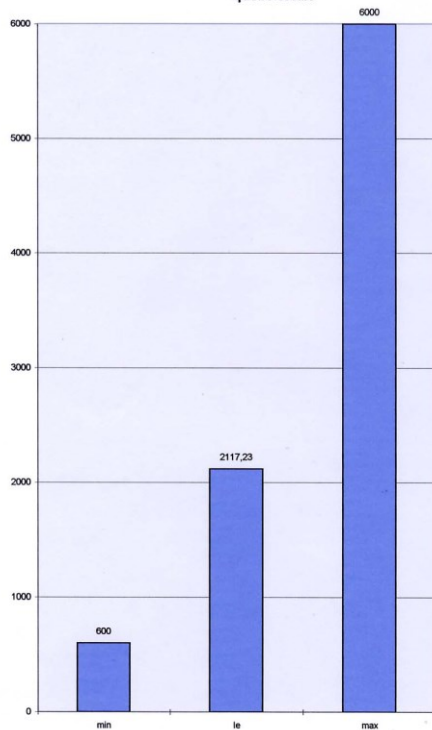
Area alternativa-impatto totale sulle componenti considerate



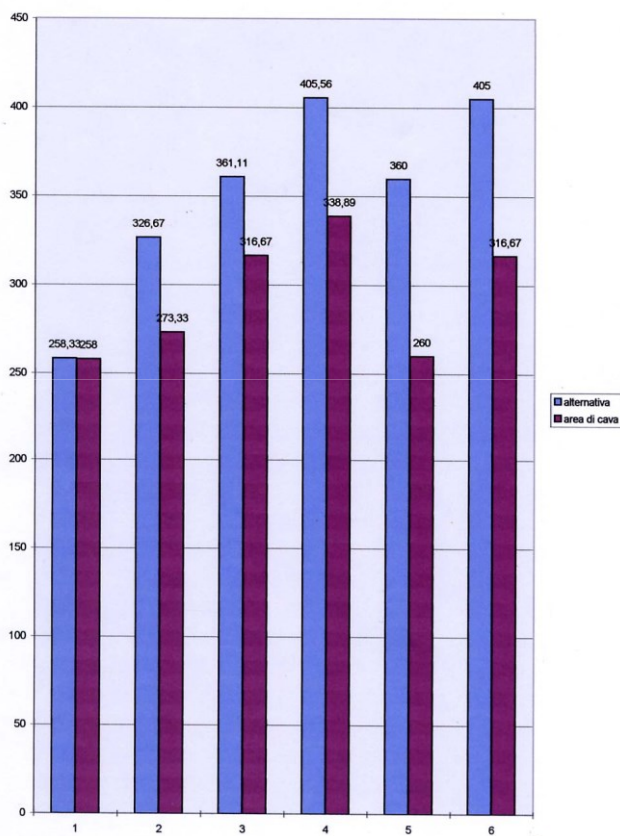
Area Alternativa-impatti minimi e massimi e totale per le varie componenti



Atra alternativa-confronto tra gli impatti minimi e massimi e quello totale



Impatti totali a confronto per ciascuna componente



Da quanto sopra riportato si possono trarre le seguenti conclusioni:

-dalla stima dei fattori risulta evidente che l'alternativa proposta possiede valori di magnitudo più elevati per quanto riguarda una maggiore mobilità dei mezzi all'interno dell'area di cava a causa dell'arretramento dell'area di cava rispetto alla Circonvallazione di via G.Bassani;

-dal punto di vista paesaggistico e dell'impatto visivo si viene ad interrompere, con la soluzione alternativa, la continuità con la cava esistente, che seppure con l'interruzione della Circonvallazione, è importante mantenere per l'aspetto unitario del comparto estrattivo, soprattutto in termini di ripristino. Per questo motivo è stato assegnato un valore di magnitudo più penalizzante per la soluzione alternativa;

-si ricollega al punto precedente la sistemazione dell'area di cava che risulterebbe più penalizzante (magnitudo più elevata) con l'ipotesi alternativa che, a causa della sua posizione più arretrata, impedirebbe una indispensabile continuità di recupero.

Da ciò ne consegue che :

-correlando i grafici risulta evidente che in termini assoluti gli impatti per la soluzione alternativa sono decisamente più rilevanti rispetto alle singole componenti. Ciò viene confermato dai grafici che ripropongono la situazione in riferimento agli impatti minimi e massimi, dove è possibile evidenziare che, pur rimanendo, il valore degli impatti, notevolmente minore della metà degli impatti massimi per le singole componenti, tuttavia, tale scarto si riduce decisamente nell'ipotesi della soluzione di cava alternativa;

-i grafici mettono a confronto gli impatti complessivi con gli impatti totali minimi e massimi. Anche tale rappresentazione dimostra chiaramente l'aumento dell'impatto complessivo della soluzione alternativa (Ie tot.= 2117.23 contro Ie tot.= 1763.89);

-il grafico finale evidenziano direttamente la comparazione tra le due soluzioni mettendo a confronto gli impatti per le singole componenti e l'impatto cumulativo. Il confronto è decisamente sfavorevole per l'ipotesi alternativa.

## 5- Obiettivi e congruità con il PIAE.

Al fine di valutare la congruità con il PIAE si riportano gli stessi obiettivi e si esamina la loro applicabilità con lo strumento in questione.

Obiettivi di PIAE:

N.	Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Priorità
1	Non incrementare in valore assoluto la quantità di materiali vergini estratti rispetto al piano precedente	1) Favorire la copertura degli effettivi fabbisogni provinciali nel breve periodo e minimizzare il fabbisogno interno nel medio – lungo periodo. 2) Massima valorizzazione del materiale estratto.	1) Quantificare le georisorse disponibili. 2) Attivare il sistema di monitoraggio con scadenza annuale.
2	Ridurre la estrazione di materiali vergini in % sul totale dei consumi del sistema provinciale rispetto al piano precedente.	1) Favorire la lavorazione dei materiali per raggiungere lo stesso obiettivo di utilizzo. 2) Favorire la sperimentazione nell'ambito della realizzazione di particolari opere pubbliche.	1) Programma di sperimentazione con associazioni di categoria per arrivare alla definizione di standard qualitativi di materiali «lavorati» a contenimento di quelli vergini.
3	Consolidare e sviluppare il settore economico interessato rispetto al piano precedente e contenere il numero dei poli estrattivi rispetto al piano precedente.	1) Valutare con autonome indagini nell'ambito del P.I.A.E. le potenzialità estrattive dei Poli ed Ambiti esistenti.	1) Realizzare una banca dati sui Poli e Ambiti esistenti.
4	Favorire lo sfruttamento dei siti a più lunga potenzialità. Indicatore numerico.		
5	Consolidare i poli estrattivi e favorire la loro trasformazione in poli produttivi per realizzare una rete logistica provinciale per il recupero – smaltimento – trattamento e trasformabilità dei materiali inerti.	1) Aumentare il riuso e recupero di materiali inerti degli scarti e residui delle attività edilizie. 2) Riduzione dell'utilizzo delle discariche di inerti.	1) In coerenza con normativa nazionale (D. Lgs. 22/97) che fissa obiettivi di riciclaggio del 15% al 1999, del 25% al 2001, del 35% al 2003. In coerenza con normativa nazionale e regionale, che prevede alcuni divieti, prevedere l'azzeramento dell'utilizzo di discariche per rifiuti «tal quali» e la riduzione al minimo dell'uso discariche a partire dal 2000 e promuove le migliori tecnologie per gli impianti di trattamento. Con riferimento a specificità locali.
6	Favorire la localizzazione di eventuali nuovi poli e ambiti estrattivi in situazioni nelle quali l'abbandono finale consenta l'incremento di lavoro e reddito basate sulla messa in valore della qualità del territorio.	1) Favorire progetti di rinaturalizzazione ambientale promossi dagli enti locali e dal Parco del Delta.	1) Progetti candidati da Enti pubblici coerenti con le indicazioni del P.T.C.P. con accordi per la loro realizzazione e gestione dei privati.
7	Favorire la localizzazione dei siti di cava dove si concorra alla regolazione idraulica e la messa in sicurezza del territorio.	1) Ridurre ed eliminare le cause dei rischi idraulici principali. 2) Favorire interventi locali in	1) Individuare in maniera preventiva, in accordo con Consorzi di Bonifica, le aree e le

		materia di prevenzione delle condizioni di rischio.	situazioni a rischio idraulico.
8	Perseguire la minimizzazione degli impatti ambientali delle cave.	1) Perseguire le procedure di V.I.A. come punto della legislazione regionale di settore.	1) Monitoraggio per tipologia di cava degli effetti relativi agli impatti durante la fase di esercizio ed a lavori finiti.
9	Favorire la integrazione dei P.A.E. comunali con gli altri strumenti di programmazione	1) Lasciare spazio alla pianificazione locale per avere certezze dell'attuazione del Piano. 2) Favorire le attività in prossimità dei centri di domanda. 3) Integrazione con P.T.C.P. e Piano Rifiuti.	1) Migliorare gli strumenti e le procedure di monitoraggio coinvolgendo Comuni, Servizi Regionali, Consorzi di Bonifica ed Arpa.

a)-Obiettivo n.1: Non incrementare in valore assoluto la quantità di materiali vergini estratti rispetto al piano precedente. Obiettivo n.2 e n.3: ridurre le estrazioni di materiali vergini rispetto al piano precedente e consolidare e sviluppare il settore economico contenendo il numero dei poli estrattivi. I tre obiettivi di PIAE sono stati considerati in un unico contesto in quanto sono da ricondursi alle stesse finalità e tematiche del precedente PAE. Tale strumento trovava, infatti, la sua giustificazione e sostenibilità in un'ottica a più livelli di intervento, all'interno di un processo decisionale esteso ad un comparto estrattivo più ampio di quello inizialmente individuato ed avente le dimensioni di Polo. Per questo motivo, presupposto indispensabile del precedente PAE era la sua continuità e la sua interazioni con un percorso valutabile in termini di consolidamento e di concentrazione di tale settore produttivo.

E' intuitivo infatti, che una volta che si sia deciso di intervenire produttivamente in un certo sito, sia bene sottoporlo al massimo sfruttamento con i criteri di impatto (idrogeologia, stabilità, paesaggio, impatti sociali, risistemazione).

Tale criterio tende ad impedire il proliferare di molteplici siti di coltivazione, con la conseguente perdita di suoli e della sovrastante vegetazione spontanea o coltivazioni agrarie. In tale senso i tre obiettivi di PIAE sono stati considerati in un'unica logica e continuità rispetto al PAE precedente che all'interno di un unico criterio trova la sua giustificazione.

b)-Obiettivo n.4 e n.5: favorire lo sfruttamento dei siti a più lunga potenzialità e consolidare poli estrattivi e favorire la loro trasformazione in poli produttivi.

Tali obiettivi si riconducono ai criteri esposti in precedenza che assicurano, partendo da PAE precedente, il consolidamento di un'attività produttiva all'interno di criteri di impatto estremamente rigorosi. Nel caso specifico infatti, la fine della coltivazione dell'area estrattiva individuata nel presente PAE non coincide necessariamente con l'esaurimento del Polo e quindi non vengono esaurite le sue potenzialità che possono ulteriormente essere sfruttate.

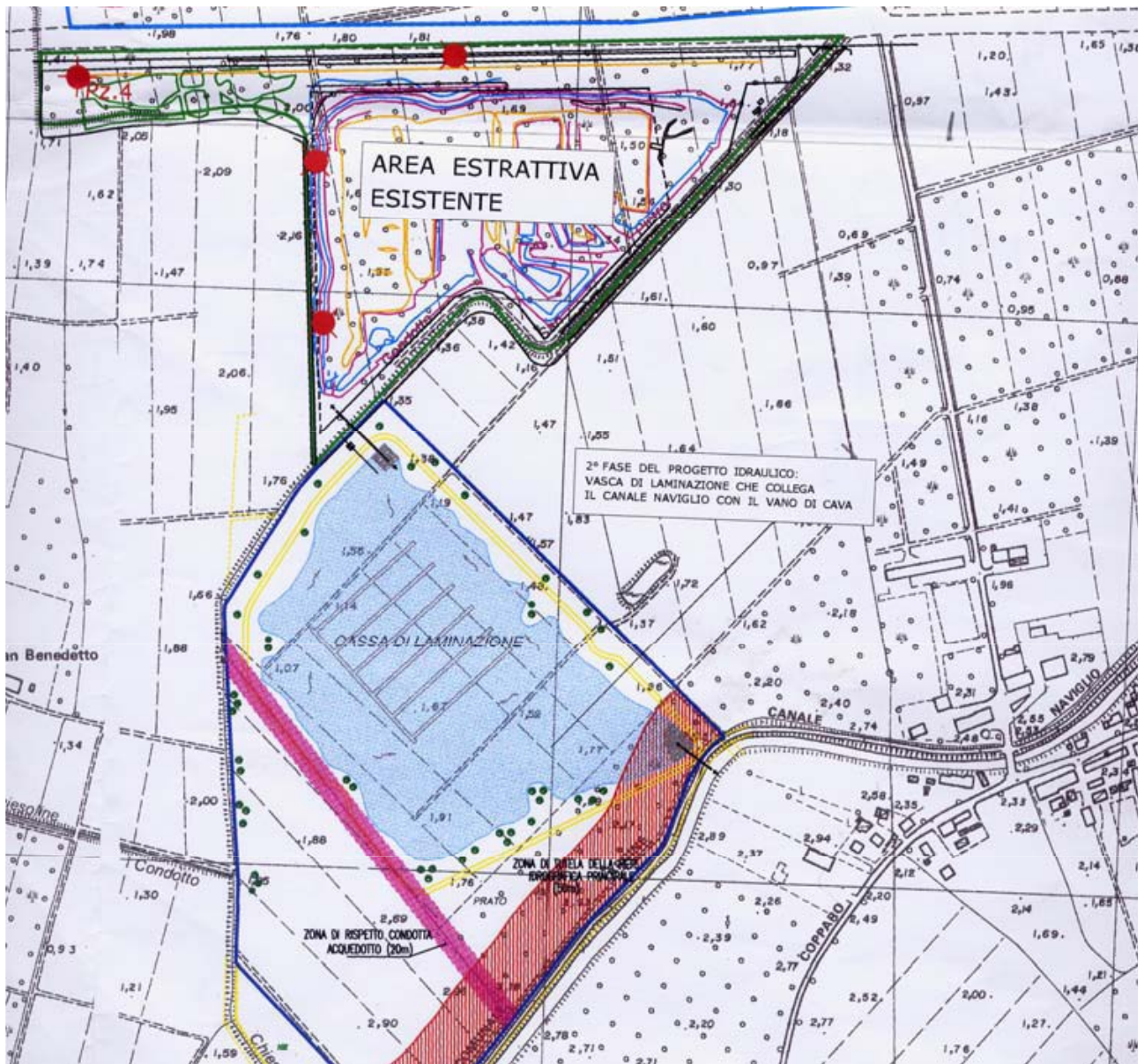
c )- obiettivo 6: favorire la localizzazione di eventuali polo estrattivi nelle quali l'abbandono finale consenta l'incremento di lavoro e reddito basate sulla messa in valore della qualità del territorio. Per quanto riguarda questo obiettivo si rimanda alle modalità di recupero previste sia nel PAE precedente che in quello attuale .

In tali strumenti vengono evidenziate esigenze di ripristino legate ad una valorizzazione naturalistico-ambientale delle aree di cava. Ciò dovrà coinvolgere le stesse in un percorso di rinaturalizzazione e di tempo libero che interessi corridoi ecologici e collegamenti con il limitrofo percorso turistico-ambientale del Canale Naviglio a Sud e con le strutture di svago e tempo libero, a Nord, legate alle aree arginali e di golena della Destra Po in località Ro Ferrarese-Guarda.



Collocazione del nuovo ambito estrattivo del polo.

d)-obiettivo n.7-favorire la localizzazione dei siti di cava dove si concorra alla regolazione idraulica e la messa in sicurezza del territorio. A livello di pianificazione comunale la strategia del PAE precedente in continuità con quello attuale è sempre stata rivolta all'individuazione di un sito che potesse svolgere soprattutto funzioni di regolazione idraulica e di messa in sicurezza del territorio. Infatti, l'area di cava del precedente PAE sarà destinata a vasca di laminazione delle piene del limitrofo Canale Naviglio, associata ad un ripristino naturalistico-ricreativo della stessa zona. In continuità con tale impostazione la scheda del presente PAE assicura continuità a tale strategia, prevedendo un sistema di bacino di laminazione in collegamento con la vecchia cava dismessa, come risulta dalla già riproposta Tavola di Piano, riportata nella pagina seguente.



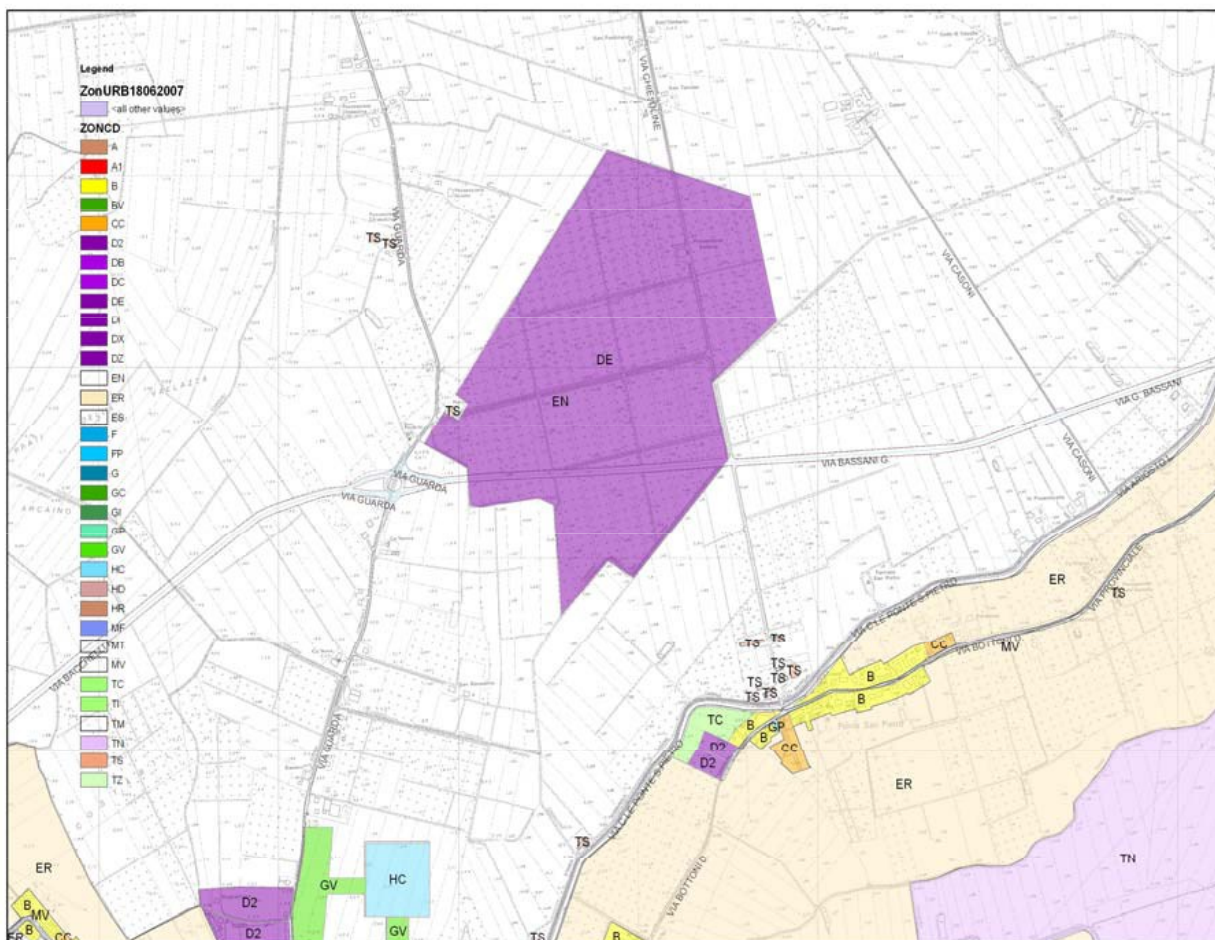
Rappresentazione di sintesi in cui è evidenziata oltre alla nuova area estrattiva anche l'area estrattiva attuale destinata a vasca di laminazione in collegamento con il nuovo bacino di laminazione con funzione di regolazione idraulica del Canale Naviglio

e)-obiettivo n.8-perseguire la minimizzazione degli impatti ambientali delle cave.

Tale obiettivo si riconduce alla strategia generale che riguarda lo sviluppo sostenibile del territorio e si ricollega a quanto già specificato nei punti degli obiettivi precedenti (obbiettivo n.6 e 7) . In particolare, si ribadisce che la minimizzazione degli impatti ambientali della cava viene garantita dalla previsione degli impatti, dal sistema di monitoraggio previsti e, soprattutto, dal piano di recupero e dalle strategie di ripristino. A tal proposito, va sottolineato, come già ribadito, che il ripristino finale dall'attività di cava dovrà configurarsi come elemento di diversificazione

dell'ecosistema agrario. Ciò si riconduce ad un'offerta in termini di maggior disponibilità di habitat per animali stanziali e migratori contribuendo in tal modo alla sostenibilità ambientale del territorio. Tale obiettivo, pertanto, viste le strategie di Piano, s'intende raggiunto.

f)-obiettivo n.9-favorire l'integrazione dei PAE comunali con altri strumenti di programmazione L'intero polo estrattivo è stato inserito negli strumenti di pianificazione comunale di PRG, come riportato nella figura di pag. seguente, contribuendo in tal modo a un rilevante aumento, con i piani di ripristino, ad un progetto di offerta ambientale riconducibile ad una strategia condivisa di sviluppo sostenibile del territorio.



Tav.di PRG del Comune di Copparo

## 6- Considerazioni di sintesi

La valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale si misura in funzione del fatto che le scelte di Piano:

- 1 -agevolino o ostacolino lo sviluppo sostenibile del territorio;
- 2 -comportino una riduzione degli impatti e delle influenze negative esercitate dall'attività estrattiva sulla base di diversi scenari valutativi (funzione mitigatoria);
- 3 -consentano sviluppo sostenibile ed attività estrattiva.

L'intero percorso metodologico di Piano si regge sul presupposto che l'attività estrattiva non sia in contrasto con i criteri di sostenibilità definita dalle seguenti categorie:

- sostenibilità ambientale;
- sostenibilità sociale.

La sostenibilità ambientale viene definita dall'ambito idrogeologico (geomorfologia ed idrografia superficiale e sotterranea) e dall'ambito biologico (vegetazione, fauna ed ecosistema).

La sostenibilità sociale viene definita dall'ambito delle infrastrutture, da quello sanitario (rumore, acqua ed aria) e da quello paesaggistico.

Per permettere una valutazione analitica degli ambiti sopra citati e per ottenere la massima riduzione dell'incertezza decisionale, nel capitolo dedicato alla sostenibilità ambientale delle Polo Estrattivo scelte è stata svolta una analisi matriciale delle componenti e dei fattori di bilancio dalla quale è emerso uno scenario a non elevata penalizzazione delle scelte di piano; inoltre per quanto attiene l'aspetto più strettamente biologico si fa riferimento a quanto riportato nell'obiettivo n.8 relativamente all'importanza della diversificazione dell'ecosistema agrario e della biodiversità.

4 - riduzione degli impatti e delle influenze negative esercitate dall'attività estrattiva sulla base di diversi scenari valutativi.

Nel capitolo dedicato alla proposta di una scelta alternativa venivano stimate le conseguenze ambientali di tale proposta ed evidenziato come le scelte di piano abbiano permesso una diminuzione dell'impatto complessivo dell'attività estrattiva. Tuttavia, dai grafici riportati emerge chiaramente come alcune componenti abbiano una rilevanza maggiore rispetto a altre, evidenziando perciò l'esistenza di interferenze con l'ambiente circostante.

Tali componenti sono:

- rumore;
- uso del suolo;
- paesaggio;

Individuate, così le componenti a maggiore impatto ambientale, vengono individuate di conseguenza le azioni di mitigazione atte a compensare tale impatto.

Le azioni allo scopo necessarie risultano le seguenti:

- contenimento delle polveri;
- diminuzione di rumore e vibrazioni;
- diminuzione della visibilità della cava;
- abbattimento delle emissioni acustiche;
- sicurezza per i mezzi di transito;
- ripristino di condizioni di biodiversità e di offerta di habitat per animali stanziali e migratori.