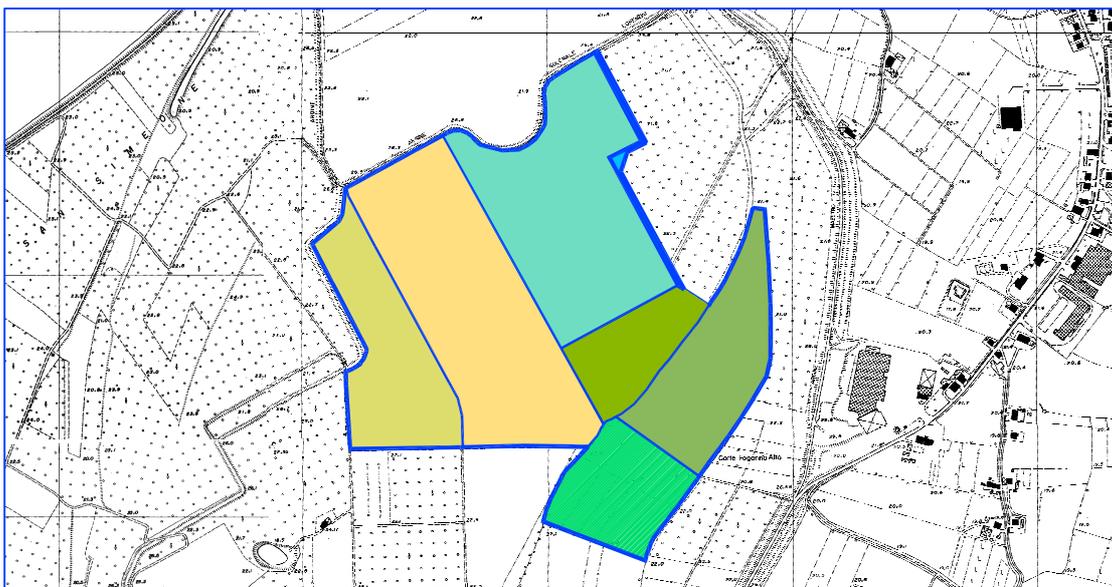




# COMUNE DI LUZZARA

## PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

### VARIANTE GENERALE AL PIANO COMUNALE DELLE ATTIVITA' ESTRATTIVE IN ADEGUAMENTO ALLA VARIANTE GENERALE 2002 AL P.I.A.E. DELLA PROVINCIA DI REGGIO EMILIA



|   |   |
|---|---|
| <b>PROGETTAZIONE<br/>GENERALE</b>             | <b>STUDIO BININI - ARCHITETTI &amp; INGEGNERI ASSOCIATI</b><br>Ing. Tiziano Binini<br>Arch. Silvio Binini<br>Arch. Marco Denti<br><br>Ing. Isabella Caiti |
| <b>CONSULENZA<br/>GEOLOGICA E GEOTECNICA</b>  | <b>Dott. Geol. Roberto Farloli</b><br><b>GEOLOG S.C.R.L.</b><br>v. Emilia all'Angelo, 14<br>Reggio Emilia   |
| <b>CONSULENZA<br/>PROGETTAZIONE FORESTALE</b> | <b>Dott.ssa For. Paola Romoli</b><br>v. Palestro, 20<br>Reggio Emilia   |

## PRIMA VARIANTE SPECIFICA

|                              |                 |                |
|------------------------------|-----------------|----------------|
| <b>ELABORATI DI PROGETTO</b> | Tavola          |                |
|                              | R.P.01.VAR.mod  |                |
| <b>RELAZIONE DI PROGETTO</b> | Scala           |                |
|                              |                 |                |
| 02                           | Controdeduzioni | Aprile 2010    |
| 01                           | Variante        | Settembre 2009 |
| 00                           | Emissione       | Febbraio 2005  |

Progettazione generale:



Binini Partners S.r.l.  
via Gazzata, 4  
42121 Reggio Emilia  
tel. +39.0522.580.578  
tel. +39.0522.580.586

fax +39.0522.580.557  
e-mail: info@bininipartners.it  
www.bininipartners.it  
C.F. e P.IVA e R.I. 02409150352  
Capitale sociale euro 100.000 i.v.



## INDICE

|   |    |
|---|----|
| <b>1. PREMESSA</b> .....  | 2  |
| <b>2. ILLUSTRAZIONE E MOTIVAZIONE DELLA VARIANTE</b> .....                            | 4  |
| <b>3. ANALISI DELLO STATO DI ATTUAZIONE DELLA PIANIFICAZIONE COMUNALE.</b><br>.....   | 6  |
| 3.1 Volumi di materiali utili pianificati dalla Variante Generale al P.A.E.....       | 6  |
| 3.2 Analisi dello stato di attuazione delle sottozone costituenti il Polo.....        | 7  |
| <b>4. CARATTERI GENERALI DEL PROGETTO DI COLTIVAZIONE</b> .....                       | 10 |
| 4.1 Zonizzazione .....  | 10 |
| 4.2 Distribuzione della volumetria estraibile tra le varie sottozone estrattive ..... | 11 |
| 4.3 Parametri gestionali dell'attività estrattiva .....                               | 11 |
| 4.4 Modalità di attuazione .....  | 13 |
| 4.5 Le schede di progetto.....  | 14 |
| <b>5. SISTEMAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE</b> .....                                    | 15 |
| 5.1 Premessa.....   | 15 |
| 5.2 Recupero a fini agricoli .....  | 15 |

## 1. PREMESSA

La presente relazione è posta a corredo della prima Variante Specifica alla Variante Generale al P.A.E. di Luzzara, adottata con delibera di C.C. n°15 del 16/02/2005 ed approvata con delibera di C.C. n°50 del 28/11/2005.

Tale Variante viene redatta in conformità all'art. 2 "Validità temporale del piano" della N.T.A. del P.A.E., di cui si riporta lo stralcio di interesse:

*"Il Comune potrà adottare Varianti specifiche e/o generali sia in adeguamento a Varianti specifiche o generali del P.I.A.E. provinciale (entro i due anni previsti dall'art. 9, comma 1, della L.R. 17/91 s.m.i.) sia su iniziativa propria per le finalità e secondo i criteri stabiliti dagli artt. 8, comma 5, e 9, comma 1, della N.T.A. di tale strumento in tema di localizzazione autonoma di ambiti estrattivi comunali non localizzati dallo strumento sovraordinato di settore e di localizzazione di nuovi impianti di lavorazione dei materiali litoidi, ovvero per apportare modifiche non sostanziali alla pianificazione già effettuata o alla presente N.T.A., qualora ricorrano le necessarie condizioni di conformità e/o compatibilità con la pianificazione sovraordinata".*

La Variante in oggetto viene redatta per far fronte a due problematiche emerse successivamente all'approvazione della Variante Generale, riguardanti:

- una riduzione del quantitativo di sabbia estraibile rispetto a quello pianificato;
- una difficoltà di attuazione della programmazione dell'attività estrattiva prevista nel P.A.E. vigente, dovuta principalmente alla mancanza di spazi di servizio.

La prima problematica si è manifestata nel corso della coltivazione delle Sottozone A e B, durante la quale è apparso evidente che non era possibile rispettare il quantitativo di inerti estraibili pianificato, mentre nel secondo caso la difficile situazione economico-finanziaria ha avuto ripercussioni sulla programmazione estrattiva effettuata nel P.A.E. vigente in particolare per le argille, il cui mercato ha subito una contrazione con conseguente stazionamento di detto materiale nell'area di cantiere.

Per poter far fronte a questo mutato contesto di attuazione, peraltro per molti aspetti difficilmente prevedibile, si è reso necessario redigere la presente Variante specifica al P.A.E. ed allegato P.C.A.

I temi trattati nella presente Variante possono quindi essere così riassunti:

- estrazione di una volumetria di sabbia pari all'ammacco riscontrato rispetto alla pianificazione attuata, manifestatosi a seguito dell'inizio delle opere di coltivazione nelle sottozone A e B costituenti il polo;
- ampliamento del polo con inserimento di una zona di collegamento (ZC) finalizzata ad una migliore organizzazione degli interventi estrattivi.

Poiché la presente Variante comporta una modifica della perimetrazione del polo estrattivo dovuta all'inserimento di una nuova area con funzioni di servizio (ZC), nonché del progetto di risistemazione per un ampliamento dello scavo nella Sottozona A, quasi tutti gli elaborati costituenti la vigente Variante Generale P.A.E. saranno oggetto di aggiornamento.

Più specificatamente le relazioni verranno integrate con quelle relative alla presente Variante, il cui contenuto, relativamente ai temi oggetto del presente progetto, è da intendersi sostitutivo e integrativo rispetto ai precedenti. Gli elaborati grafici modificati saranno da intendersi sostitutivi dei precedenti.

Accanto a tali modifiche verrà fornito un aggiornamento degli elaborati di analisi in funzione dello stato di attuazione dello strumento urbanistico vigente e del nuovo panorama pianificatorio.

Pertanto si è proceduto:

- ad un aggiornamento della cartografia;
- al coordinamento delle NTA con le modifiche cartografiche proposte;
- all'effettuazione di correzioni cartografiche e non dovute a rilevazione di errori materiali.

La presente Variante non prevede nuova potenzialità estrattiva.

## 2. ILLUSTRAZIONE E MOTIVAZIONE DELLA VARIANTE

La presente Variante Specifica viene redatta per far fronte ad alcune questioni rilevanti emerse a seguito dell'attuazione della Variante Generale P.A.E.

La prima problematica riguarda il mancato raggiungimento per le Sottozone A e B della volumetria di sabbia pianificata sia in sede comunale (V.G. P.A.E.) che successivamente nei Piani di Coltivazione e Sistemazione autorizzati.

Per quanto concerne la Sottozona A, le opere di scavo hanno evidenziato una successione stratigrafica sostanzialmente analoga a quella riscontrata per via strumentale, ma con laminazioni sabbiose ancora più fitte di quelle attese (laddove la stratigrafia è molto articolata, lievi divergenze tra le interpretazioni e le successioni naturali sono per così dire "fisiologiche" per il fatto che il penetrometro non "legge" in continuo la litologia attraversata). Sebbene presenti in percentuali rilevanti, le sabbie si trovavano in livelli sottili alternati agli strati di sabbie sporche e di argilla. Tale anisotropia comporta difficoltà elevate sia dal punto di vista della coltivazione che del successivo trattamento del materiale. Non essendo possibile procedere a scavi selettivi per separare tali straterelli sabbiosi dal resto del materiale argilloso, questi finiscono per essere dispersi nel toutvenant a marcata componente coesiva. Un materiale di questo genere non è adatto né ad essere inviato all'impianto di lavaggio, in quanto non riesce ad essere lavorato, né tantomeno si presta ad essere impiegato come terra per la fabbricazione di laterizi, considerato il suo non trascurabile contenuto in sabbia.

Il mancato raggiungimento della volumetria pianificata nell'ambito della Sottozona B ha invece origini diverse dalle precedenti. La parte sud-orientale dell'invaso di cava è attualmente destinata a vasca di raccolta dei limi provenienti dall'impianto di lavaggio e selezionatura delle sabbie. Proprio a causa del continuo depositarsi di tali materiali fini, è oggi impossibile per la ditta esercente procedere all'approfondimento di tale porzione della cava se non a fronte di onerosi palleggiamenti di materiale.

In entrambi i casi si è pertanto proceduto ad una quantificazione del mancato volume di materiale sabbioso estraibile, pari complessivamente a 154.173 m<sup>3</sup>, e, al fine di rispettare le previsioni estrattive, si è deciso di compensare tale volumetria con l'estrazione di una analoga derivante da un approfondimento della Sottozona A. Si ricorda a questo proposito che la vigente Variante Generale P.A.E. non esauriva la potenzialità estrattiva del Polo

n°PO015 “Belgrado-Fogarino”, in quanto sia la Sottozona A che la C venivano sfruttate solo parzialmente.

La seconda problematica afferisce più propriamente al settore dell'organizzazione delle opere di scavo e riguarda prevalentemente lo stoccaggio delle argille.

Queste ultime sono destinate prevalentemente all'industria del laterizio. A causa della difficile congiuntura economica verificatasi, che ha comportato in particolare una contrazione del settore edile, il fabbisogno di questa materia prima è diminuito, con conseguente stazionamento della stessa nell'ambito del polo estrattivo. Si è pertanto evidenziata la necessità di trovare un luogo in cui depositare transitoriamente l'argilla in attesa del suo conferimento alle fornaci.

Per far fronte a tale esigenza si è inserita una nuova area, individuata come ZC – Zona di Collegamento, di superficie pari a circa 24.000 m<sup>2</sup>, da adibire prioritariamente allo stoccaggio dei materiali. Tale area, in contiguità con il polo, è attualmente agricola e tale tornerà al termine della sua funzione.

### 3. ANALISI DELLO STATO DI ATTUAZIONE DELLA PIANIFICAZIONE COMUNALE

Per maggior completezza e chiarezza espositiva, nei paragrafi seguenti si è effettuata un'analisi dello stato di attuazione del P.A.E. vigente.

#### 3.1 Volumi di materiali utili pianificati dalla Variante Generale al P.A.E.

Il volume pianificato dalla Variante Generale al P.A.E. è pari a 1.349.451 m<sup>3</sup>, così suddiviso:

| VOLUMETRIA PIANIFICATA DALLA VARIANTE GENERALE P.A.E. |                           |                                  |                          |
|---|---------------------------|----------------------------------|--------------------------|
|   | VARIANTE 2002<br>P.I.A.E. | RESIDUO P.A.E. DA<br>PIANIFICARE | TOTALE                   |
| ARGILLE E SABBIE                                      | 1.054.000 m <sup>3</sup>  | 295.451 m <sup>3</sup>           | 1.349.451 m <sup>3</sup> |

Più specificatamente, per le Sottozone A e B la vigente Variante P.A.E. pianifica l'incremento di volume estraibile da esse, derivante dalla pianificazione provinciale di settore. Pertanto per una corretta interpretazione dei dati riportati nella Variante occorre ricordare che questi non sono rappresentativi della potenzialità complessiva delle singole sottozone A e B, la cui coltivazione peraltro era già in corso, bensì dell'incremento volumetrico concesso a ciascuna di esse. Per ricavare la volumetria complessivamente estraibile da ognuna di esse occorre pertanto sommare tale incremento volumetrico con il relativo residuo alla data di redazione del P.A.E..

Nel seguito, per maggior chiarezza espositiva, si riporteranno entrambi i valori.

La volumetria estraibile pianificata dalla V.G. P.A.E. per ciascuna delle suddette Sottozone è pari a:

- **Volumetria Sottozona A = 230.325 m<sup>3</sup>.**
- **Volumetria Sottozona B = 302.400 m<sup>3</sup>.**

La volumetria complessivamente estraibile da ciascuna delle due Sottozona, alla data di approvazione della Variante P.A.E., sarebbe pertanto stata pari a:

- **Volumetria Sottozona A = (230.325 m<sup>3</sup> + 460.315 m<sup>3</sup>) = 690.640 m<sup>3</sup>.**
- **Volumetria Sottozona B = (302.400 m<sup>3</sup> + 153.787 m<sup>3</sup>) = 456.187 m<sup>3</sup>**

(I valori sopra riportati sono da intendersi al lordo dello scavo negli anni intercorrenti tra la redazione del P.A.E. e quella dei rispettivi piani di coltivazione.)

### 3.2 Analisi dello stato di attuazione delle sottozone costituenti il Polo

#### Sottozona A

Il Piano di Coltivazione e Sistemazione (PCS) della Sottozona A è stato autorizzato in data 08/08/2007, con la seguente volumetria:

|                | <b>VOLUMI RESIDUI DALLA PRECEDENTE AUTORIZZAZIONE (m<sup>3</sup>) (QUOTA FONDO SCAVO 17,20 m s.l.m.)</b> | <b>VOLUMI DI NUOVO INSERIMENTO (m<sup>3</sup>) (QUOTA FONDO SCAVO 11,10 m s.l.m. E SETTI)</b> | <b>VOLUMI TOTALI AUTORIZZATI (m<sup>3</sup>)</b> |
|----------------|--|---|--|
| <b>ARGILLE</b> | 225.431,20   | 24.495,00   | <b>249.926,20</b>                                |
| <b>SABBIE</b>  | 179.753,00   | 205.830,00  | <b>385.583,00</b>                                |
| <b>TOTALE</b>  | 405.184,20   | 230.325,00  | <b>635.509,20</b>                                |

I volumi scavati al 30/11/2008 risultavano:

| <b>VOLUMI SCAVATI</b>  | <b>SABBIA (m<sup>3</sup>)</b> | <b>ARGILLA (m<sup>3</sup>)</b> |
|------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| <b>(AL 30/11/2005)</b> |                               | <b>( 55.130,80)</b>            |
| <b>(AL 30/11/2006)</b> |                               | <b>( 41.503,00)</b>            |
| <b>AL 30/11/2007</b>   | <b>20.501,00</b>              | <b>101.669,00</b>              |
| <b>AL 30/11/2008</b>   | <b>62.079,00</b>              | <b>51.725,00</b>               |
| <b>TOTALE</b>          | <b>82.580,00</b>              | <b>250.027,80</b>              |

Al 30/11/2008 veniva terminato quasi completamente lo scavo della Sottozona A fino alla quota di 17,20 m s.l.m.

La sabbia estratta ammontava a 82.580 m<sup>3</sup> contro i 179.753 m<sup>3</sup> previsti fino a tale quota. Dei rimanenti 97.173 m<sup>3</sup>, 93.134 m<sup>3</sup> sono stati dichiarati nella perizia annuale "sterile di cava" mentre 4039 m<sup>3</sup> saranno lasciati in loco, in quanto presentano le stesse caratteristiche dei precedenti.

Complessivamente lo scarto ammonta pertanto a 97.173 m<sup>3</sup>. Tale materiale è stato accatastato nell'ambito della Sottozona A e verrà riutilizzato per le risistemazioni morfologiche del sito.

### **Sottozona B**

Il Piano di Coltivazione e Sistemazione (PCS) è stato autorizzato in data 02/04/2007, con la seguente volumetria:

|                | <b>VOLUMI RESIDUI DALLA PRECEDENTE AUTORIZZAZIONE (m<sup>3</sup>) (QUOTA FONDO SCAVO 13,20 m s.l.m.)</b> | <b>VOLUMI DI NUOVO INSERIMENTO (m<sup>3</sup>) (QUOTA FONDO SCAVO 11,10 m s.l.m.)</b> | <b>VOLUMI TOTALI AUTORIZZATI (m<sup>3</sup>)</b> |
|----------------|--|---|--|
| <b>ARGILLE</b> | 23.725,00  | 0   | <b>23.725,00</b>                                 |
| <b>SABBIE</b>  | 129.960,00   | 240.580,00  | <b>370.540,00</b>                                |
| <b>TOTALE</b>  | 153.787,00   | 230.325,00  | <b>394.265,00</b>                                |

Successivamente, come prescritto dal P.A.E. vigente in concomitanza con l'autorizzazione delle Sottozone A ed E è stata autorizzata per la Sottozona B anche la volumetria derivate dalla rimozione e rimodellazione dei setti di separazione con le due suddette sottozone. Pertanto i volumi autorizzati divenivano:

| <b>TABELLA RIASSUNTIVA VOLUMI</b> |                              |   |   |
|-----------------------------------|------------------------------|---|---|
|                                   | <b>VOLUME VARIANTE PCS</b>   | <b>VOLUME VARIANTE 1 (CON SETTI DI SEPARAZIONE DALLA SOTTOZONA A ))</b> | <b>VOLUME VARIANTE 2 (CON SETTI DI SEPARAZIONE DALLA SOTTOZONA A ))</b> |
| <b>ARGILLE</b>                    | 23.725 m <sup>3</sup>        | 27.631 m <sup>3</sup>   | 37.941 m <sup>3</sup>   |
| <b>SABBIE</b>                     | 370.540 m <sup>3</sup>       | 385.058 m <sup>3</sup>  | 417.449 m <sup>3</sup>  |
| <b>TOTALE</b>                     | <b>394.265 m<sup>3</sup></b> | <b>412.689 m<sup>3</sup></b>  | <b>455.390 m<sup>3</sup></b>  |

I volumi scavati al 30/11/2008 risultavano:

| <b>VOLUMI SCAVATI</b> | <b>SABBIA (m<sup>3</sup>)</b> | <b>ARGILLA (m<sup>3</sup>)</b> |
|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| <b>AL 30/11/2007</b>  | <b>42.894,00</b>              | <b>7.321,00</b>                |
| <b>AL 30/11/2008</b>  | <b>165.655,00</b>             | <b>0,00</b>                    |
| <b>TOTALE</b>         | <b>208.549,00</b>             | <b>7.321,00</b>                |

Visto che la parte sud-orientale del polo è attualmente adibita a vasca di stoccaggio dei limi provenienti dall'impianto di lavaggio e vagliatura delle sabbie, risulta impossibile, a meno di onerosi palleggiamenti, l'approfondimento in detta area. Il volume di sabbia che rimarrà pertanto in loco derivante dal mancato approfondimento è stimabile in 57.000 m<sup>3</sup>.

### **Sottozona E**

Il Piano di Coltivazione e Sistemazione (PCS) è stato autorizzato in data 12/03/2008, con la seguente volumetria:

- 134.416 m<sup>3</sup> di argilla
  - 407.584 m<sup>3</sup> di sabbia
- per complessivi **542.000 m<sup>3</sup>**.

Al 30/11/2008 risultano estratti 31.058 m<sup>3</sup> di argilla.

### **Sottozona C**

Ad oggi non è stato presentato il Piano di Coltivazione e Sistemazione della Sottozona C.

## **4. CARATTERI GENERALI DEL PROGETTO DI COLTIVAZIONE**

### **4.1 Zonizzazione**

La zonizzazione definita dalla Variante Generale P.A.E. è riferita alle singole sottozone costituenti il polo estrattivo e prevede le seguenti categorie:

- Zone di Escavazione (ZE), in cui rientrano le Sottozone A, B, C ed E;
- Zone per Impianti (ZI), in cui ricade l'area sui cui insiste l'impianto di lavaggio e vagliatura delle sabbie;
- Zone di Risistemazione (ZR), in cui ricade la Sottozona D.

La presente Variante introduce una nuova zonizzazione, attribuita alla nuova area inserita. Si tratta della ZC – Zona di Collegamento.

Le zone di collegamento corrispondono ad aree situate fra zonizzazioni diverse, nelle quali sono esclusi interventi di coltivazione mineraria, la cui destinazione d'uso finale resta quella originalmente prevista dallo strumento di pianificazione urbanistica comunale.

Gli interventi ammessi sono:

- costruzione di strutture, infrastrutture ed attrezzature di servizio all'attività estrattiva, purché a carattere provvisorio (previo rilascio degli atti autorizzativi previsti dal regolamento edilizio comunale);
- movimentazione interna ed accumulo provvisorio di materiali litoidi;
- carico e scarico su automezzi, nonché trasporto da e nell'area dei materiali litoidi estratti e/o dei materiali necessari al rimodellamento morfologico delle aree estrattive già esaurite;
- interventi per la difesa del suolo finalizzati alla stabilizzazione del sito;
- interventi per la sistemazione del sito;
- costruzione di strutture, infrastrutture ed attrezzature destinate al recupero delle sito;
- realizzazione di attrezzature per il monitoraggio ambientale e costruzione di opere per la mitigazione e compensazione degli impatti;
- interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria della opere realizzate.

L'art. 7 della N.T.A. è stato integrato con le prescrizioni inerenti tale nuova zonizzazione.

#### **4.2 Distribuzione della volumetria estraibile tra le varie sottozone estrattive**

La presente Variante è resa possibile dal fatto che la volumetria utile concessa in sede di Variante al P.I.A.E. provinciale non ha esaurito le potenzialità estrattive del polo.

In particolare non risulta esaurita la Sottozona A, dalla quale si prevede appunto di estrarre una volumetria di sabbia pari a quella dell'ammacco riscontrato.

##### **Volumetria estraibile nella Sottozona B**

La volumetria utile estraibile pianificata dalla Variante Generale P.A.E. per questa sottozona è pari a 302.400 m<sup>3</sup>. A questa viene ora sottratta quella corrispondente al mancato approfondimento della porzione di cava adibita a vasca dei limi, stimabile in 57.000 m<sup>3</sup>.

La nuova volumetria estraibile dalla Sottozona B diviene pertanto pari a:  $(302.400 - 57.000) \text{ m}^3 = 245.400 \text{ m}^3$ .

##### **Volumetria estraibile nella Sottozona A**

La volumetria utile estraibile attribuita alla sottozona A dalla Variante Generale P.A.E. è pari a 230.325 m<sup>3</sup>.

La volumetria di "sterile" riscontrata nell'ambito di tale sottozona ammonta a 97.173 m<sup>3</sup>.

***La volumetria che complessivamente verrà estratta in tale sottozona a compensazione di quella mancante è pari a:  $(57.000 + 97.173) \text{ m}^3 = 154.173 \text{ m}^3$ .***

La nuova volumetria utile estraibile dalla Sottozona A è pertanto pari a **287.325 m<sup>3</sup>**.

L'estrazione di questa ulteriore volumetria di sabbia non esaurisce ancora la potenzialità della sottozona.

#### **4.3 Parametri gestionali dell'attività estrattiva**

##### **Distanze di rispetto**

Per quanto concerne le distanze di rispetto si rimanda all'elaborato R.P.01 "Relazione di progetto" nonché all'art. 18 della N.T.A..

##### **Profondità massima di fondo scavo**

La quota massima di fondo scavo dovrà essere pari a 11,10 m s.l.m.

Più specificatamente, nell'ambito delle sottozone A e B, la profondità massima di scavo individuata è la seguente:

- Sottozona A:

quota massima di fondo scavo = 11,10 m s.l.m.

Nell'ambito della Sottozona A sono individuabili, nella variante Generale al P.A.E., due zone/lotti a diversa profondità di scavo, di cui una oggetto di approfondimento fino alla quota sopra indicata, l'altra, non oggetto di ulteriore approfondimento, a quota 17,20 m s.l.m..

La presente Variante Specifica amplia la zona soggetta ad approfondimento fino alla massima quota di scavo concessa includendo quella a quota 17,20 m s.l.m..

- Sottozona B:

quota massima di fondo scavo = 11,10 m s.l.m.

A seguito della presente Variante, tale profondità sarà raggiunta ora su tutta l'area ad eccezione della porzione di cava destinata a vasca dei limi. Qui la massima quota di scavo si attesta a 13,20 m s.l.m., quota dettata dal P.A.E. previgente.

#### Pendenza delle scarpate di scavo temporanee e definitive

Fatte salve indicazioni geotecniche maggiormente cautelative che potranno essere individuate in sede di P.C.S., la massima pendenza delle scarpate temporanee d'esercizio, non potrà eccedere i seguenti valori:

- argille alluvionali più o meno limose: 1/1 (= 45°);
- sabbie alluvionali più o meno limose: 2/3 (≈ 34°).

La massima pendenza delle scarpate finali di scavo, cioè coincidenti con quelle sottese dal perimetro finale di scavo è la seguente:

- argille alluvionali più o meno limose: 1/2 (≈ 26°);
- limi alluvionali più o meno sabbiosi ed argillosi: 1/2 (≈ 26°);
- sabbie alluvionali più o meno limose: 1/2 (≈ 26°).

Le pendenze sopra indicate sono riferite a scarpate ricavate nel materiale in posto.

Dovrà poi essere prevista a 2,5 m da p.c. una banca intermedia, di larghezza pari a 3 m, di sicurezza. Tale banca, ricavata in litotipo originario, dopo la stesura dello strato di terreno vegetale dovrà risultare a quota -2,00 m da p.c..

Per le sottozone ZE si avranno quindi i seguenti profili di scavo, che tengono conto anche di quanto già pianificato nei P.C.S. autorizzati:

#### Sottozona A

- prima scarpata di scavo a profilo unico, ricavata su litotipo indisturbato, con pendenza 1/2, digradante fino alla quota della banca;
- banca intermedia a quota -2,50 m da p.c., ricavata su litotipo indisturbato, di larghezza 3m;
- scarpata di scavo a profilo unico, ricavata su litotipo indisturbato, con pendenza 1/2, digradante dalla quota della banca a quella di fondo scavo (comprensiva di approfondimento), ovvero a quota 17,20 m s.l.m. nelle porzioni non interessate da ulteriori escavazioni.

#### Sottozona B

- prima scarpata di scavo a profilo unico, ricavata su litotipo indisturbato, con pendenza 1/1, digradante fino alla quota della banca (già realizzata secondo le indicazioni fornite dal P.A.E. da variare e dal relativo P.C.S.);
- banca intermedia a quota -2,50 m da p.c., ricavata su litotipo indisturbato, di larghezza 3 m;
- scarpata di scavo a profilo unico, ricavata su litotipo indisturbato, con pendenza 2/3, digradante dalla quota della banca a quella corrispondente a -8,5 m da p.c. (profondità di scavo e pendenze realizzate secondo le indicazioni fornite dal P.A.E. da variare e dal relativo P.C.S.);
- scarpata di scavo a profilo unico, ricavata su litotipo indisturbato, con pendenza 1/2, digradante dalla quota corrispondente a -8,5 m da p.c. a quella di fondo scavo (approfondimento).

#### **4.4 Modalità di attuazione**

L'attuazione delle previsioni estrattive della Variante Generale al P.A.E. di Luzzara e conseguentemente della presente Variante Specifica, sulla base delle disposizioni dettate dalla Variante Generale 2002 al P.I.A.E. provinciale e delle allegate Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.), avviene mediante redazione del P.C.A. – Piano di Coordinamento Attuativo, allegato al presente P.A.E., riguardante l'intero polo estrattivo, e successivamente mediante P.C.S. – Piano di Coltivazione e Sistemazione che dovrà essere redatto per le singole sottozone estrattive.

#### Piano di Coordinamento Attuativo

La redazione del P.C.A. viene prescritta per il polo estrattivo in sede di Variante P.I.A.E. nell'elaborato P5 "Schede di Progetto" del Bacino Po.

Tale piano è stato direttamente inserito nella presente Variante P.A.E., quale scheda di approfondimento progettuale dei singoli ambiti estrattivi.

#### Procedura di Verifica Preventiva (Screening)

Per ciascuna sottozona di coltivazione dovrà essere redatto uno studio di screening volto ad analizzare gli impatti generati dall'attività estrattiva. Tale studio dovrà essere finalizzato a determinare gli effetti indotti dall'attività estrattiva delle singole sottozone collocandole nel più ampio contesto del polo estrattivo di cui fanno parte.

#### Piano di Coltivazione e Sistemazione (P.C.S.)

Tale piano deve essere redatto per ciascuna sottozona estrattiva e accompagna le domande di autorizzazione inviate al comune, ai sensi dell'art. 13 della L.R. 17/91 s.m.i..

Le procedure e i contenuti per le autorizzazioni e per le convenzioni sono stabiliti dagli art. 11 e 12 della L.R. 17/91 s.m.i. e dalle norme tecniche di attuazione allegate.

### **4.5 Le schede di progetto**

Il Piano è articolato in Schede Progetto con le specifiche descrizioni delle sottozone di attuazione del polo estrattivo in questione.

All'interno di queste schede si trova una descrizione completa delle aree estrattive, riguardante la loro ubicazione, superfici e volumi, la descrizione dei vincoli ambientali, le modalità di scavo e di ripristino dell'area.

Il contenuto di tali schede è prescrittivo.

## **5. SISTEMAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE**

### **5.1 Premessa**

Le modalità di ripristino ambientale previste alla presente Variante sono state concepite sempre nel rispetto del piano di progettazione generale precedentemente presentato, diretto cioè a riqualificare e valorizzare la zona non solo da un punto di vista naturalistico, ma anche nel senso ludico-ricreativo, attraverso la realizzazione di infrastrutture idonee al richiamo di un turismo quantomeno locale.

Per le sottozone A, B, C, D, ZI ed E si ribadiscono pertanto tutte le scelte descritte in precedenza dal punto di vista naturalistico nel P.A.E. vigente al quale si rimanda, mentre per quanto riguarda la sottozona ZC si prevede un recupero di tipo agricolo.

Con questa destinazione si aggiunge un elemento di diversità paesaggistica al Polo, pertanto si ritiene che non possa essere che migliorativo del sito in quanto apporta ulteriore variabilità e allo stesso tempo rispetta le tradizioni locali che vedono l'uso agricolo del suolo come una vocazione "naturale" per questi luoghi.

Gli interventi descritti sono pertanto riferibili al recupero della sottozona ZC.

### **5.2 Recupero a fini agricoli**

Il recupero a fini agricoli riguarda nello specifico la sottozona ZC. Le coltivazioni erbacee che meglio si adattano al sito sono specie cerealicole a rotazione con le leguminose da foraggio.

I cereali autunno-vernini si adattano bene a tutti i tipi di terreno purché adeguatamente dotati di elementi fertilizzanti e di acqua, della quale, per contro, debbono essere evitati accuratamente i ristagni. Si possono validamente inserire nel piano colturale colture come il grano tenero e l'orzo.

#### **♣ Frumento o grano tenero**

Per quanto riguarda l'ambiente climatico il frumento non presenta particolari esigenze. Esistono varietà che riescono a sopportare temperature di -25°C senza copertura nevosa, così come altre che riescono a sopportare alte temperature e siccità. Trova comunque le migliori condizioni ambientali nelle regioni temperate dove fornisce le rese maggiori. La temperatura minima per la germinazione è 1°C, quella massima è 37°C. Nel periodo della

fioritura le temperature  $> 32^{\circ}\text{C}$  o  $< 10^{\circ}\text{C}$  possono causare sterilità. Dopo 75-80 giorni dalla germinazione si perde la possibilità di vernalizzare una cultivar tipicamente autunnale.

#### ♣ Orzo

Questo cereale si adatta meglio del frumento alle aree con limitate disponibilità idriche. Preferisce i terreni neutri o subalcalini: non tollera invece l'acidità, mentre sopporta bene la salinità del suolo.

Anche per quanto riguarda l'ambiente climatico l'orzo non presenta particolari esigenze anche se in generale sopporta meno bene del frumento le basse temperature mentre, per contro, tollera quelle alte in condizioni di scarsa umidità. La temperatura minima per la germinazione è  $1^{\circ}\text{C}$ , quella massima è  $37^{\circ}\text{C}$ . Nel periodo della fioritura temperature  $> 32^{\circ}\text{C}$  o  $< 10^{\circ}\text{C}$  possono causare sterilità. Si ricorda inoltre che dopo 75-80 giorni dalla germinazione si perde la possibilità di vernalizzare una cultivar tipicamente autunnale.

#### ♣ Rotazione

I cereali autunno-vernini si collocano correttamente dopo le leguminose da foraggio e da seme, le foraggere (lojessa, prati oligofiti o polifiti) e quelle che vengono annoverate fra le colture da rinnovo (patata, pomodoro, barbabietola da zucchero, girasole, ecc.).

I risultati favorevoli di una eterosuccessione nel caso dell'orzo sono più spesso legati a vantaggi derivanti da una preparazione ottimale del letto di semina (a questo fine è meglio che sia preceduto dal frumento piuttosto che dal mais) più che agli effetti nutrizionali residui. Anzi, a questo riguardo è opportuno ricordare che non è consigliabile far seguire l'orzo ad una leguminosa per i rischi connessi ad una possibile eccessiva disponibilità azotata. Sono in ogni caso sempre da sconsigliare nella successione i "ristoppi" (la specie che succede a sé stessa); la monosuccessione penalizza pesantemente lo sviluppo della pianta come conseguenza, a volte, di problemi connessi a possibili attacchi di mosaico giallo dell'orzo portati da infezioni di *Polimixa graminis*.

Ai fini del ristoppio, i cereali autunno-vernini (frumento tenero e duro, orzo, ecc. ) sono considerati colture analoghe. Viceversa ai fini della rotazione (calcolo delle tre colture nei quattro anni) tali cereali autunno-vernini sono da considerare come colture diverse: è quindi ammissibile ad esempio la rotazione frumento tenero – bietola – frumento tenero – soia.

### **Lavorazione del substrato**

Questa operazione permette un forte aumento della porosità totale ed in particolare della macroporosità; ha come diretta conseguenza un aumento della percolazione, dell'aerazione, della capacità termica, mentre riduce la risalita capillare. L'aratura risulta indispensabile, in quanto consente l'interramento della sostanza organica, dei residui, dei concimi e degli ammendanti necessari per il miglioramento del substrato.

E' necessario comunque operare sempre in condizioni di "tempera", quando cioè si raggiunge naturalmente la minima coesione tra le particelle del suolo, o comunque dopo periodi prolungati di siccità, dove i danni alla struttura risultano essere minimi.

Pertanto è da preferire una preparazione del terreno leggera, un intervento minimo capace di produrre un buon letto di semina, come un'aratura che non superi i 50-60 cm di profondità, evitando un eccessivo affinamento del substrato superficiale, che comporta un disgregamento della struttura e una diminuzione nella porosità.

In tutti i casi e in particolare per l'orzo, occorre evitare possibili aree di ristagno idrico.

### **Semina e scelte varietali**

Si deve procedere alla scelta delle varietà conoscendo la destinazione del raccolto.

Oltre alle caratteristiche qualitative, nella scelta della varietà si devono considerare, per i loro riflessi sulla qualità e sulla difesa, la fertilità della pianta, la resistenza all'allettamento e la sensibilità ai parassiti, che vanno correlate alle caratteristiche dell'ambiente in cui si opera. La scelta delle varietà da coltivare va fatta, prioritariamente, nell'ambito della lista di raccomandazione regionale.

Le semine nella nostra regione debbono essere effettuate preferibilmente nella seconda quindicina di ottobre. Esistono comunque differenze di rilievo tra le provincie orientali e quelle occidentali: negli ambienti più freddi è consigliabile anticipare l'epoca di semina. Le semine più tardive sono indicate per le varietà più precoci e per quelle meno resistenti all'allettamento.

Di seguito vengono indicate per ogni coltura, una densità ottimale a fine inverno e la relativa quantità di cariossidi da porre a dimora.

| Coltura      | Densità ottimale<br>(n. piante/m <sup>2</sup> ) | Quantità seme<br>(n. cariossidi/m <sup>2</sup> ) |
|--------------|---|--|
| Grano tenero | 350-400   | 400-450  |
| Orzo         | 240-280   | 300-350  |

Definita la densità che si intende adottare, il quantitativo della semente da acquistare si calcola sulla base delle indicazioni contenute nelle tabelle 1 e 2 che riportano esempi di dose di seme da distribuire (espressa in kg/ha) in funzione del peso medio delle cariossidi e del numero di semi (densità) che si vuole adottare.

**Tabella 1:** Grano tenero: dose di semina (kg/ha) in funzione della densità di semina (cariossidi/m<sup>2</sup>) e del peso delle cariossidi (espresso in g.)

| densità di semina<br>(cariossidi/m <sup>2</sup> ) | peso 1000 cariossidi (g) |     |     |     |     |     |     |     |
|---|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|   | 30                       | 33  | 36  | 39  | 42  | 45  | 48  | 51  |
| 350   | 105                      | 116 | 126 | 137 | 147 | 157 | 168 | 179 |
| 375   | 113                      | 124 | 135 | 146 | 158 | 169 | 180 | 191 |
| 400   | 120                      | 132 | 144 | 156 | 168 | 180 | 192 | 204 |
| 425   | 128                      | 140 | 153 | 166 | 179 | 191 | 204 | 217 |
| 450   | 135                      | 149 | 162 | 176 | 189 | 203 | 216 | 230 |

**Tabella 2:** Orzo: dose di semina (kg/ha) in funzione della densità di semina (cariossidi/m<sup>2</sup>) e del peso delle cariossidi (espresso in g.)

| densità di semina<br>(cariossidi/m <sup>2</sup> ) | peso 1000 cariossidi (g) |     |     |     |     |     |     |
|---|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|   | 33                       | 36  | 39  | 42  | 45  | 48  | 51  |
| 275   | 91                       | 99  | 107 | 116 | 124 | 132 | 140 |
| 300   | 99                       | 108 | 117 | 126 | 135 | 144 | 153 |
| 325   | 107                      | 117 | 127 | 137 | 146 | 156 | 166 |
| 350   | 116                      | 126 | 137 | 147 | 157 | 168 | 179 |
| 375   | 124                      | 135 | 146 | 158 | 16  | 180 | 191 |

## **Piano di concimazione**

### **♣ Concimazione minerale**

Sulla base della produzione che ragionevolmente si ritiene di raggiungere, devono essere stimati i quantitativi di un elemento fertilizzante che saranno assorbiti dalla pianta e da qui calcolati, attraverso un bilancio, quelli che si dovranno distribuire alla coltura.

È di fondamentale importanza la concimazione all'inizio della levata, nella fase di spiga a un 1 cm, quando la pianta differenzia i fiori e sta per iniziare la levata: in questa fase va somministrata la quota maggiore di azoto.

In condizioni particolari di sofferenza della coltura, causate da condizioni climatiche autunno – invernali critiche, può essere opportuno anticipare, alla fase di accestimento, una quota di azoto in copertura.

E' bene ricordare che una adeguata e corretta distribuzione del concime azotato, migliora non solo la produttività ma anche i parametri qualitativi delle farine.

Per quanto riguarda il fosforo ( $P_2O_5$ ) e il potassio ( $K_2O$ ), dopo aver condotto le necessarie analisi del terreno si può formulare il piano di concimazione relativo.

In particolare non è ammesso superare i seguenti quantitativi:

- per dotazione scarsa
  - $P_2O_5$ : dose di mantenimento+arricchimento e comunque non oltre i 250 kg/ha;
  - $K_2O$ : dose di mantenimento+arricchimento e comunque non oltre i 300 kg/ha.
- per dotazione normale
  - $P_2O_5$ : dose pari al mantenimento e comunque non oltre i 150 kg/ha
  - $K_2O$ : dose pari al mantenimento e comunque non oltre i 200 kg/ha.

Se la dotazione nel terreno è elevata non è ammessa la distribuzione di questi elementi e non sono comunque mai ammesse distribuzioni in copertura con concimi minerali che contengano questi elementi.

### **♣ Ammendanti organici**

L'uso dei fertilizzanti organici deve essere calibrato ponendo attenzione in via prioritaria, per gli aspetti nutrizionali, al loro contenuto in azoto.

L'azione del letame è molto importante in quanto, come colloide organico, aumenta la reattività del substrato e nel contempo apporta grosse quantità di microrganismi e di sostanze minerali. La sua azione e la durata del suo effetto dipendono:

- dalla natura del substrato: che può favorire o meno processi di mineralizzazione;
- dalla profondità di interrimento: che condiziona gli scambi gassosi e le condizioni di ossidazione;

- dall'epoca di distribuzione: dove a temperature maggiori corrisponde una ossidazione più rapida.

Le dosi di applicazione variano in funzione delle condizioni della stazione e degli obiettivi prescelti: in agricoltura la dose comunemente impiegata è pari a 20 - 50 t/ha di materiale tal quale. E' importante sottolineare la necessità di utilizzare materiale "maturo", cioè conservato con cura per un lungo periodo; questo letame deve essere caratterizzato da un aspetto omogeneo, da un colore scuro e da un peso specifico elevato (700-800 kg/m<sup>3</sup>); va evitato il prodotto fresco che può risultare caustico e meno ricco in microrganismi e colloidali. Il letame, dopo essere stato distribuito, deve essere immediatamente interrato, per limitare fenomeni di ossidazione della sostanza organica e volatilizzazione dell'azoto. In commercio esiste anche il letame essiccato e pellettato, più comodo nel trasporto, nello stoccaggio e nella distribuzione, ma con una componente microbica limitata.

La concentrazione di azoto presente favorisce un valore di C/N molto basso, tale da consentire una rapida mineralizzazione della sostanza organica (50-80% nel primo anno).