



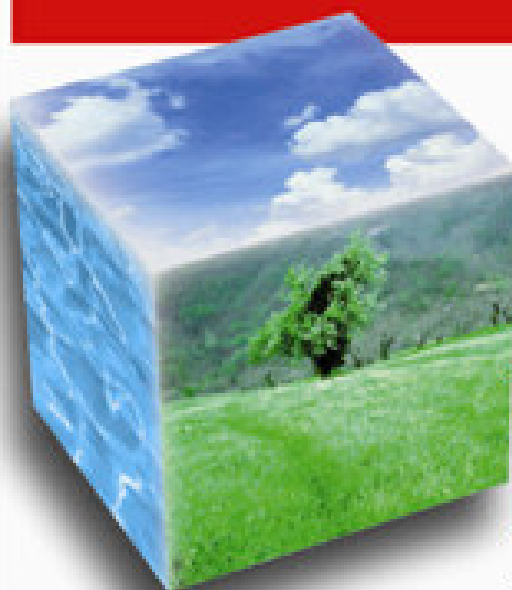
Provincia di Modena



Comune di Zocca



**VARIANTE GENERALE AL P.I.A.E.**



**P.A.E.**

Piano delle Attività Estrattive del  
comune di

**ZOCCA**

### **1.1. Relazione illustrativa e geologica**

Tecnico incaricato: Dott. Geol. Andrea Zanotti

Collaboratore: Dott. Stefano Pezzi

**MODENA / GIUGNO 2008**

Adottato con Delibera del Consiglio Provinciale n.

del

## Indice

<b>Introduzione</b>	4
<b>1- Stato di fatto delle attività estrattive nel territorio comunale</b>	4
1.1- Concessione Mineraria	5
<b>2- Relazione geologica</b>	6
2.1- Inquadramento Geografico	6
2.2- Inquadramento Climatico	7
2.3- Uso reale del Suolo	11
2.4- Inquadramento Vegetazionale – Forestale	16
2.5- Inquadramento geologico	20
<b>3- Obiettivi di polo</b>	25
3.1- Confronto tra le previsioni 1998/2008 e lo stato di fatto	25
3.2- Obiettivi 2008-2017	29
<b>4- Conclusioni</b>	34

## **Introduzione**

La presente relazione analizza gli aspetti geologici relativi al nuovo Piano delle Attività Estrattive (P.A.E.) del Comune di Zocca, in adeguamento alla cartografia prodotta e alle indicazioni normative introdotte nel Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (P.I.A.E.) della Provincia di Modena. Questa relazione si basa sui precedenti strumenti di pianificazione locale e ne integra le conoscenze e gli aspetti normativi, in adeguamento al P.I.A.E. della Provincia di Modena del 2008.

### **1- Stato di fatto delle attività estrattive nel territorio comunale**

Il Comune di Zocca si è dotato di un primo P.A.E. già nel 1978, di una variante generale adottata nel 1985 e approvata nel 1988 e di un secondo P.A.E. adottato nel 28/07/1998 con deliberazione consiliare n° 70 del 28/07/98 e approvato dal Comune di Zocca con deliberazione consiliare n° 96 del 02/11/1998, in adeguamento al P.I.A.E. vigente dal 1996 al 2007 della Provincia di Modena (L/R 17/1991).

Relativamente al polo estrattivo n° 20 Roncobotto – Le Salde è stato redatto un Piano Particolareggiato di Iniziativa Pubblica, approvato con deliberazione consiliare n° 114 del 27/08/98, oggetto di una prima variante approvata con Delibera C.C. n. 89 del 10-09-1998 e di una seconda variante approvata con Delibera C.C. n. 191 del 18-09-2001.

Il primo P.A.E. (1978) prendeva in considerazione le cave esistenti: una cava sulle pendici del monte Albanello e tre cave nella vallata del rio Missano, tutte di argilla rossa.

Le cave esistenti all'epoca erano: Cava Terre Rosse, Cava Boschi di Missano, Cava Roncobotto, Cava Samone.

Il P.A.E. del 1998 indicava che l'attività estrattiva nel territorio comunale era limitata alla sola cava di argilla rossa denominata Roncobotto. Ubicata nella valle del rio Missano, in destra idrografica del fiume Panaro.

Restavano incluse nel P.A.E. del 1998, ai soli fini del ripristino vegetazionale, le cave di Terre Rosse e di Boschi di Missano per le quali non era ancora stato completato il recupero agro-vegetazionale.

L'attività estrattiva indicata nel P.A.E. del 1998 era limitata, per quanto attiene alla produzione di argille rosse, alla cava Roncobotto.

- La cava denominata "Boschi di Missano" è stata infine stralciata dalla pianificazione, in quanto ripristinata e dichiarata la destinazione di P.R.G. a "zona agricola", con delibera comunale n.184 del 20/07/99.
- La cava denominata "Terre Rosse" è stata infine stralciata dalla pianificazione, in quanto ripristinata e dichiarata la destinazione di P.R.G. a "zona agricola", con delibera comunale n.185 del 20/07/99.

In conclusione con la adozione di questo Piano delle Attività Estrattive, in adeguamento alla pianificazione provinciale, all'interno del territorio comunale di Zocca resterà in attività unicamente il Polo estrattivo n° 20 "Roncobotto" del quale è peraltro prevista una riduzione di superficie, meglio descritta nel capitolo successivo al paragrafo "2.1- Inquadramento Geografico".

## 1.1 - Concessione Mineraria:

Nel territorio modenese è vigente una unica concessione mineraria a cielo aperto per estrazione di calcari e argille per la produzione di un composto marnoso da cemento; tale concessione è stata rilasciata il 25-03-1958 con scadenza il 25-03-2010 ed interessa una vasta area nei comuni di Guiglia e Zocca. Dal 1982 i lavori di escavazione per estrarre il minerale sono stati sospesi. L'inattività, protratta per molti anni, ha generato una situazione di degrado ambientale e potenziale pericolo di frane e smottamenti.

A seguito di accordi formalizzati nel Dicembre 2004 tra le due Amministrazioni comunali e la proprietà, sono stati programmati alcuni interventi in parte già realizzati.

In particolare a fine anno 2007 la situazione risulta essere la seguente:

- è stato rettificato il perimetro con riduzione dell'area interessata dalla concessione mineraria passata da 853 ettari originari a 256 ettari, di cui soltanto 47,7 nel Comune di Zocca.
- è stata formalizzata, nell'Aprile 2007, la cessione alla proprietà pubblica di parte dell'area (120.000 m<sup>2</sup>)
- sono stati demoliti i fabbricati e gli impianti minerari, escluso il solo edificio che ospita il mulino di frantumazione primaria
- è stato avviato uno studio per l'indagine geologica di un movimento franoso interno all'area in concessione. Al termine del suddetto studio saranno predisposti gli interventi di messa in sicurezza della frana.
- sono in corso di pianificazione i lavori necessari al controllo, manutenzione e messa in sicurezza di una vastissima area, nella valle del Rio Secco, oggetto del riporto dei materiali di scarto della lavorazione mineraria.

La concessione mineraria descritta viene citata nel presente PAE per completezza d'informazione ma senza alcun titolo relativamente alla gestione della stessa.

Le competenze in materia di controlli e di pianificazione mineraria sono attribuite dal disposto combinato del D.Lgs. 118/99 (Bassanini Ter) e della L.R. 3/99, che ha portato la delega alle Province della Regione Emilia Romagna.

Si rimanda pertanto alla specifica Convenzione tra Italcementi ed i Comuni di Guiglia e Zocca, stipulata presso il Comune di Zocca, in data 07/12/2004, n. di rep. 4545, registrata a Modena il 13 dic. 2004, n. 104270 Atti Pubblici - serie 1.

## **2 - Relazione geologica**

### **2.1- Inquadramento Geografico**

Secondo gli strumenti di pianificazione locale redatti per il decennio '98-'08 l'unico Polo estrattivo, denominato Polo – 20 Roncobotto, presente nel territorio del Comune di Zocca si estende su entrambi i versanti della valle Panaro (TAV. 1), nel tratto tra il ponte Samone a Nord e la confluenza del rio Rivella a Sud. Esso si divide tra i comuni di Zocca in sponda destra e Pavullo nel Frignano in sponda sinistra.

Nel territorio di Pavullo il Polo è limitato agli ampi terrazzi fluviali compresi tra Casolare di sotto e Pelusano; mentre in comune di Zocca esso interessa l'ampia pendice che degrada verso il Panaro dal Capoluogo, per una fascia compresa tra le quote 230 e 465 s.l.m. Esso è delimitato a Nord e ad Est rispettivamente dal torrente Missano e dal fosso di Bosco Rosso; infine il suo confine meridionale è costituito dall'allineamento Ca' Pasqua - Mongardino - Bell'Italia.

Con la adozione del presente Piano vengono tolte dal Polo le seguenti aree:

- tutto il territorio nel Comune di Pavullo nel Frignano, sul lato Ovest;
- la zona compresa tra il Torrente di Missano e il Fosso di Malega/strada Bivio Samone, sul lato Nord;
- la zona della discarica RSU;

Con riferimento alla sola cartografia regionale, il Polo è compreso all'interno delle Carte Topografiche 236 "PAVULLO NEL FRIGNANO", alla scala 1:50.000 e 236 NE "PAVULLO NEL FRIGNANO", alla scala 1:25.000; nonché nella C.T.R. alla sezione 236080 "ZOCCA", alla scala 1:10.000; e all'elemento 236084 "MONGARDINO", alla scala 1:5.000.

Una presenza significativa all'interno del Polo è data dalla presenza della discarica controllata intercomunale di R.S.U. situata immediatamente a Nord della cava di argilla e lambita sul lato opposto dal fosso di Malega, tributario del torrente Missano.

A Titolo informativo la concessione mineraria si estende nella parte Nord-Ovest del territorio comunale e, per quanto riguarda il comune di Zocca il suo areale è di 47,7 ettari. L'area è delimitata a Nord da Ca' di Fuori, si estende da Ovest a Est dal limite comunale fino a Costagenova e a sud è delimitata da Ca' Galone e dal Fosso Secco. Con riferimento alla sola cartografia regionale, l'area oggetto di concessione mineraria comunale è compresa all'interno delle Carte Topografiche 236 NE "PAVULLO NEL FRIGNANO" e 237 NO SAVIGNO, alla scala 1:25.000; nonché nelle sezioni 236040 "ROCCA MALATINA" e 237010 SAVIGNO alla scala 1:10.000.

## 2.2 Inquadramento climatico

La Carta climatologica (Heat Summation and water balance climatological map of Emilia-Romagna - C.Alessandrini, W.Pratizzoli, F.Zinoni, N.Laruccia, M.Guermandi; 2003), elaborata dal SGSS della Regione in collaborazione con ARPA e l'individuazione delle fasce fitoclimatiche (Ubaldi D., Puppi G., Zanotti A.L., 1996 - Carta fitoclimatica dell'Emilia-Romagna. Collana studi e documentazioni Area Ambiente, Regione Emilia-Romagna, Bologna) sono state realizzate partendo dalle elaborazioni cartografiche del Servizio Geologico sismico e dei Suoli della regione Emilia-Romagna (TAV. 2).

La Carta climatologica individua nella regione Emilia-Romagna dieci zone climatiche, territorio del Comune di Zocca si riconoscono tre Tipi climatici di seguito descritti:

- B1B3sb3' : Clima umido, moderata deficienza idrica in estate – Terzo mesotermico
- B1B2'rb1' : Clima umido, non vi è deficienza idrica o è molto piccola – Secondo mesotermico
- C1C4'sb4': Clima da sub-umido a sub-arido, moderata eccedenza idrica in inverno – Quarto mesotermico

La Carta fitoclimatica dell'Emilia-Romagna, mostra la ripartizione della regione in aree basate sulla distribuzione di tipologie vegetazionali in cui si ravvisa un prevalente determinismo climatico.

Nel caso della regione situazioni vegetazionali diffuse di carattere climatico (almeno come composizione floristica) si trovano solamente per la parte appenninica e collinare e questi tipi sono rappresentati dalle fitocenosi boschive a composizione naturale.

Dai monitoraggi decennali sulle gelate del Servizio Idro Meteo dell'A.R.P.A. emerge che l'intero territorio comunale è compreso nella fascia che mediamente presenta temperature al di sotto dello zero per un totale di 110-120 volte all'anno.

Dalla sommatoria di questi livelli informativi nasce la Tavola 2 del PAE, allegata a questa relazione.

- Analisi delle precipitazioni

Per quanto riguarda le precipitazioni, dalla mappa regionale (Servizio Idro Meteo dell'A.R.P.A.) delle precipitazioni cumulate 2006 è possibile osservare che, in provincia di Modena, i valori oscillano sui rilievi tra 600 e 1200 mm. Nel 2006 le minori precipitazioni si osservano nella pianura nord-orientale con 400-450 mm, la media pianura presenta valori tra 450 e 500 mm, l'area pedecollinare e la pianura del settore occidentale sono caratterizzati da precipitazione tra 500 e 600 mm.

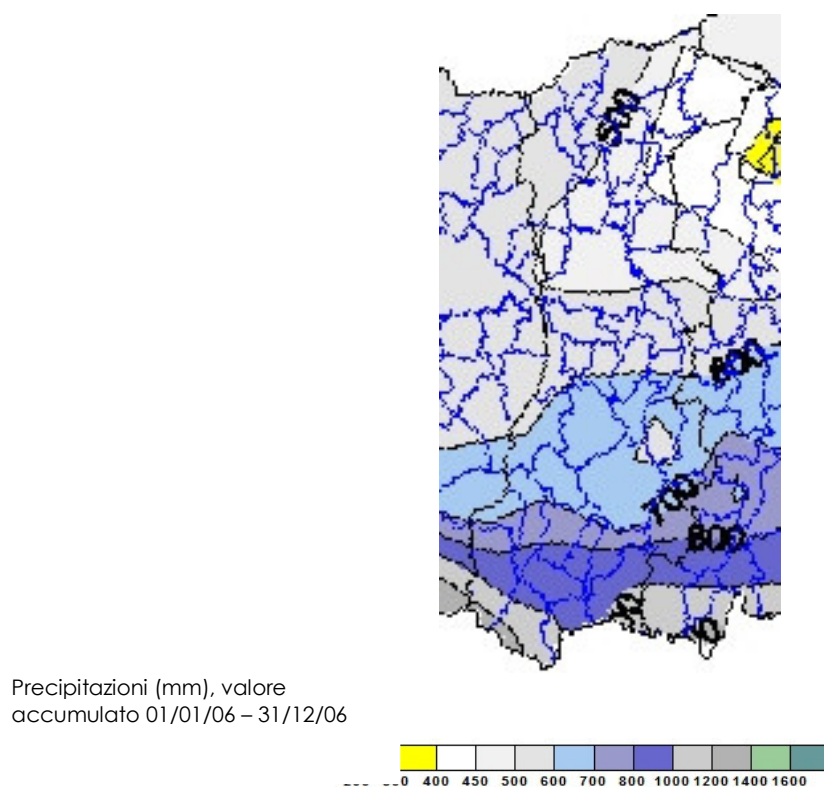


Fig.1 – Mappa delle precipitazioni cumulate – anno 2006.

Confrontando questi dati con le precipitazioni attese, calcolate sul periodo storico 1951-2005, si evidenziano ovunque anomalie negative (Fig.3). In pianura il deficit di precipitazioni del 2006 è compreso quasi ovunque tra 200 e 300 mm; scostamenti maggiori risultano presenti nel settore occidentale dell'alto Appennino modenese. In termini percentuali nel 2006 è piovuto dal 30 al 40 % in meno rispetto alla media calcolata nel periodo 1951-2005.

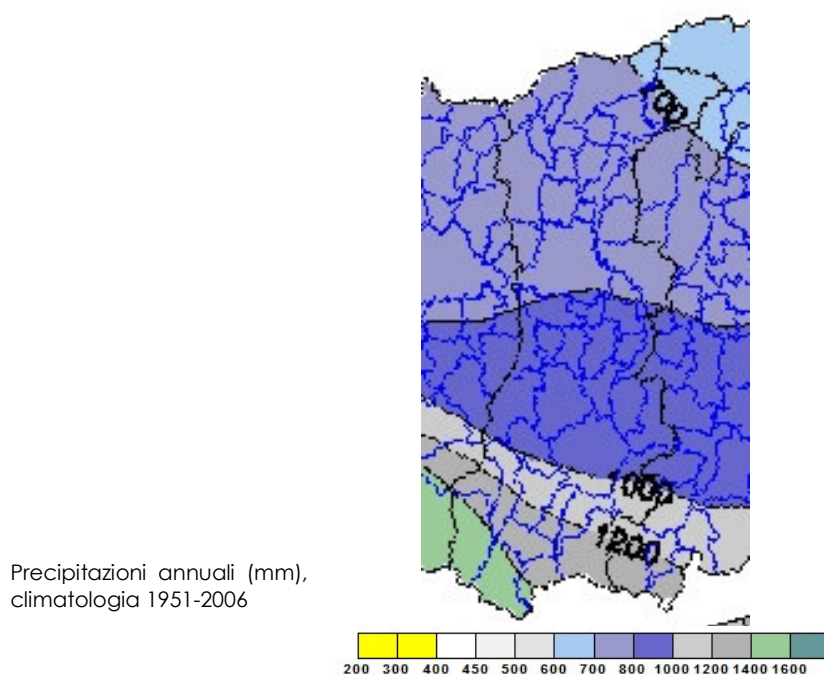


Fig.2 - Precipitazioni attese, calcolate sul periodo storico 1951-2005.

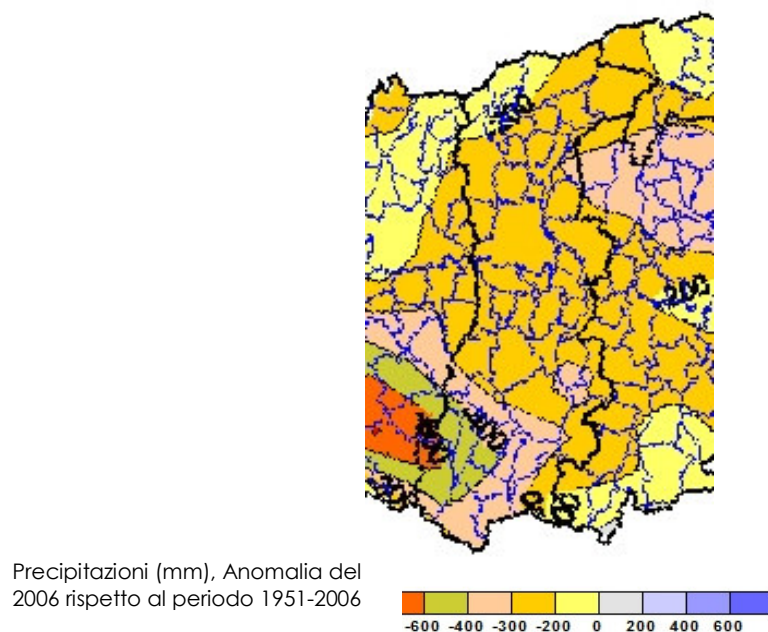


Fig. 3 – Anomalie negative sul periodo storico 1951-2005.

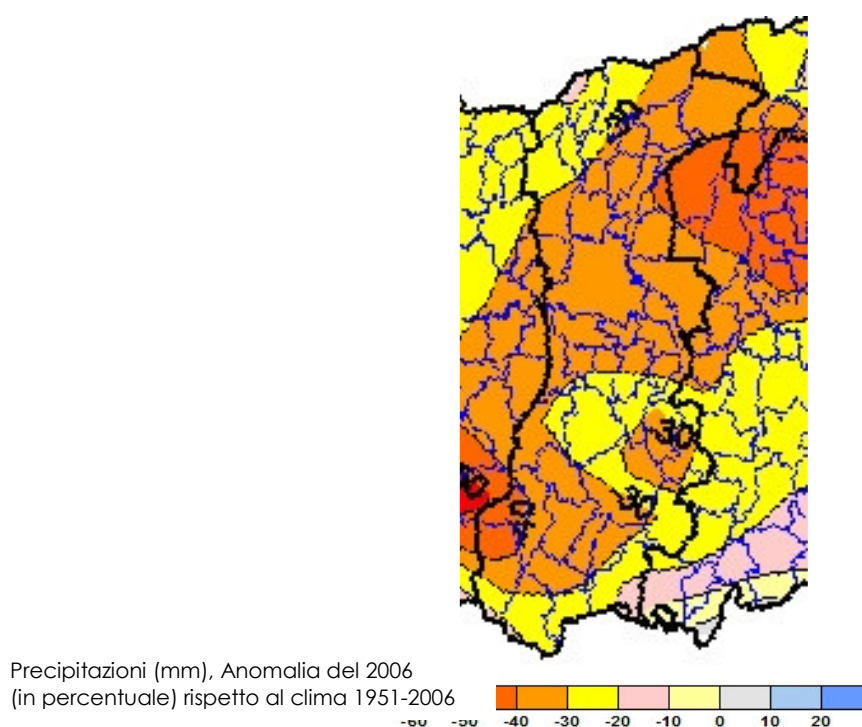


Fig.4 – Anomalie negative percentuali sul periodo storico 1951-2005.

Le mappe sopra presentate derivano dall'elaborazione di valori puntuali ottenuti interpolando i dati rilevati nelle stazioni meteo regionali. L'analisi dell'andamento dei valori puntuali di precipitazione cumulata annuale dal 1951 al 2006 permette di caratterizzare più approfonditamente, a livello territoriale, l'anomalia delle precipitazioni 2006 rispetto al clima.

Sui rilievi più elevati spiccano le basse precipitazioni del 2006 nell'area del settore occidentale (zona di Montefiorino, Figura 12) in cui valori di pioggia inferiori a quelli registrati nel 2006 (626 mm) si sono registrati solo un volta nel periodo considerato e precisamente nel 2001, con 573 mm. La situazione siccitosa risulta



relativamente migliore sul crinale orientale; nell'area di Fanano, le precipitazioni 2006 risultano basse ma si possono contare, dal 1951, altri 15 anni con valori inferiori.

Anche le aree collinari e montane risultano interessate da fortissime anomalie di precipitazione; considerando la zona di Zocca (Fig. 5) i valori registrati nel 2006 risultano, con 566 mm, i più bassi della serie storica.

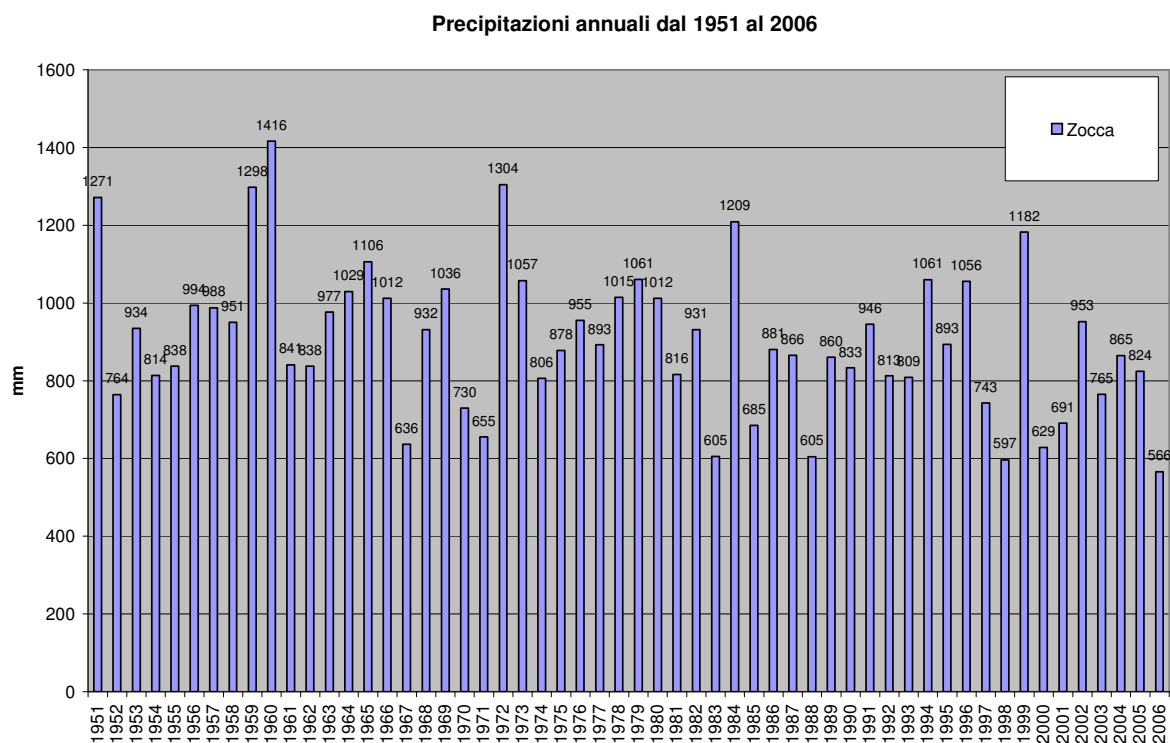


Fig.5 - Precipitazioni annuali Zocca – anni 1951-2006.

## ➤ Conclusioni

Nella provincia di Modena l'annata pluviometrica 2006 risulta quasi ovunque anormalmente poco piovosa. Dal confronto con la serie storica dal 1951 i valori registrati costituiscono un record negativo, sui rilievi solo nella zona relativa a Zocca.

Dai dati presi in esame risulta che l'area, ha un clima padano di transizione che si discosta dal clima continentale con forti escursioni termiche stagionali, ed assume le caratteristiche di clima temperato-fresco risalendo dalla pianura verso l'Appennino. Il regime pluviometrico è di tipo sublitoraneo appenninico con minimi estivi-invernali e massimi primaverili-autunnali. Secondo l'inquadramento fitoclimatico di De Philippis (1937) quasi tutta l'area rientra nella zona fitoclimatica del castanetum, ed in particolare, nella sottozona calda tutti i terreni fino a 300-400 m s.l.m. e nella sottozona fredda i terreni fino a 800-1000 m s.l.m. .

## 2.3- Uso reale del Suolo

La Carta dell'Uso del suolo (TAV. 4) è, stata realizzata partendo dalla banca dati del Servizio Geologico Sismico e dei Suoli, e rappresenta un estratto della Carta regionale con dati aggiornati al 2003.

Nella carta sono indicate le sigle indicative dei vari tipi di suolo, di seguito riportiamo una legenda che abbina la sigla al codice regionale e che riporta la denominazione del suolo individuato:

### **1. Territori modellati artificialmente**

#### **1.1.2. Tessuto discontinuo (Ed)**

Spazi caratterizzati dalla presenza di edifici ad uso generalmente residenziale (palazzi, palazzine e villini). Gli edifici, la viabilità e le superfici a copertura artificiale si presentano discontinui e coesistono con superfici coperte da vegetazione che occupano aree non trascurabili. Entrano in questa categoria le superfici occupate da costruzioni residenziali isolate che formano zone insediative di tipo diffuso. Gli edifici, la viabilità e le superfici coperte artificialmente coprono meno del 50% e più del 10% della superficie totale dell'unità cartografata. La copertura vegetale può occupare una superficie significativa (grandi spazi verdi condominiali, giardini privati, orti familiari), ma non presenta rilevanza agroforestale.

#### **1.2 Insediamenti produttivi, commerciali, dei servizi pubblici e privati, delle reti e delle aree infrastrutturali**

##### **1.2.1.1. Insediamenti produttivi industriali, artigianali e agricoli con spazi annessi (Ia)**

#### **1.3. Aree estrattive, discariche, cantieri, terreni artefatti e abbandonati**

##### **1.3.1. Aree estrattive**

Estrazione di materiali inerti a cielo aperto, anche in alveo (cave di sabbia, ghiaia e pietra) o di altri materiali (miniere a cielo aperto). Sono qui compresi gli edifici e le installazioni industriali associate oltre a superfici pertinenti a cave o miniere abbandonate e non recuperate. I siti archeologici sono invece inclusi nelle aree ricreative.

##### **1.3.1.1. Aree estrattive attive (Qa)**

Si tratta dei terreni interessati direttamente dall'attività estrattiva e pertanto in continua evoluzione. Essi comprendono le aree in scavo, le piste di cantiere i fronti di cava, le aie di deposito, stoccaggio ed essiccazione e le vasche di decantazione del vicino frantoio. Come area di ex-cava è presente la discarica di Roncobotto che presenta caratteristiche simili alle aree abbandonate dall'escavazione.

##### **1.3.1.2. Aree estrattive inattive (Qi)**

##### **1.3.2.1. Discariche e depositi di cave, miniere e industrie (Qq)**

Sono compresi gli edifici e le installazioni industriali associate ed altre superfici di pertinenza.

### 1.3.3. Cantieri

#### 1.3.3.2. Suoli rimaneggiati e artefatti (Qs)

Aree per lo più nude e/o improduttive di origine antropica, soggette ad attività temporanee e improprie o in abbandono, in attesa di destinazione diversa e stabile.

## **2. Territori agricoli**

### 2. 1. Seminativi

Superfici coltivate, regolarmente arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione (cereali, leguminose, foraggiere e colture erbacee in genere).

#### 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue (Sn)

Sono considerati perimetri non irrigui quelli situati in aree collinari e montane dove non è praticata l'irrigazione.

#### 2.1.2. Seminativi in aree irrigue

Colture irrigate periodicamente o sporadicamente, in genere grazie a infrastrutture permanenti.

Nell'area presa in considerazione i seminativi rivestono circa il 4 % della superficie, nel 40% dei casi si tratta di seminativi semplici e nel 60 % di seminativi arborati.

I seminativi semplici sono caratterizzati da una periodica lavorazione del suolo con successivo impianto di specie annuali quali orzo e frumento in alternanza all'erba medica. Le lavorazioni annuali hanno profondità variabile ma generalmente inferiore ai 50 cm, in quanto le elevate pendenze non garantiscono una sufficiente stabilità a seminativi lavorati in profondità.

I seminativi arborati non presentano sostanziali differenze colturali dai seminativi semplici, ma contribuiscono alla diversificazione del paesaggio e sono testimonianza dell'agricoltura del passato. Tra le specie arboree utilizzate più di frequente troviamo: il ciliegio (*Prunus avium*), il pero (*Pyrus communis*) e il melo (*Malus communis*) utilizzati per offrire un prodotto secondario edule per l'uomo; e l'olmo campestre (*Ulmus minor*), l'acero campestre (*Acer campestre*) e la roverella (*Quercus pubescens*) utilizzati per offrire un prodotto secondario edule per il bestiame.

Si segnala inoltre la presenza di un frutteto, ricadente nel comune di Pavullo e di alcuni piccoli vigneti posti in prossimità dei poderi, che tuttavia rivestono superfici trascurabili; pertanto si è ritenuto di non doverli considerare come tipologie di uso del suolo a sé stanti. Inoltre sia i vigneti che il frutteto non presentano un'importanza rilevante per il comprensorio in oggetto, ma rappresentano esclusivamente una testimonianza di colture presenti in passato.

### 2. 2. Colture permanenti

Colture non soggette a rotazione che forniscono più raccolti e che occupano il terreno per un lungo periodo prima dello scasso e della ripiantatura: si tratta per lo più di colture legnose. Sono esclusi i prati, i pascoli e le foreste.

### 2.2.3 Arboricoltura da legno

Superfici piantate con alberi di specie forestali a rapido accrescimento per la produzione di legno soggette a operazioni colturali di tipo agricolo.

#### 2.2.3.2 Altre colture da legno (noceti, ecc.) (CI)

### 2.3. Prati stabili (foraggiere permanenti)

Superfici a copertura erbacea densa, a composizione floristica rappresentata principalmente da graminacee, non soggette a rotazione. Ne fanno parte i prati permanenti e temporanei.

#### 2.3.1. Prati stabili (Pp)

Nell'area presa in considerazione i prati sono la coltura maggiormente presente, e rivestono circa il 45% dell'area di studio; si tratta di superfici a prato stabile composto in prevalenza da erba medica (*Medicago sativa*) o da prati polifiti in evoluzione, con presenza di graminacee e leguminose.

Tra le specie maggiormente presenti nell'area in oggetto abbiamo: l'erba medica (*Medicago sativa*), l'erba medica lupulina (*Medicago lupulina*), il ginestrino, (*Lotus corniculatus*), il trifoglio campestre (*Trifolium campestre*), il farasacco (*Bromus erectus* e *B. inermis*), l'orzo selvatico (*Hordeum murinum*), la festuca (*Festuca ovina*), il tarassaco comune (*Taraxacum officinale*), il tragoselino maggiore (*Pimpinella major*), ecc.

I pascoli sono molto rari in quanto non è usanza locale lasciare al pascolo il bestiame, che viene altresì tenuto in apposite stalle.

### 2.4. Zone agricole eterogenee

#### 2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti (Zt)

Colture annuali (seminativi o prati) in associazione con colture permanenti sulla stessa superficie. Vi sono comprese aree miste di colture temporanee e permanenti quando queste ultime coprono meno del 25% della superficie totale.

#### 2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi (Zo)

Mosaico di appezzamenti singolarmente non cartografabili con varie colture temporanee, prati stabili e colture permanenti occupanti ciascuno meno del 50% della superficie dell'elemento cartografato (es. orti per pensionati).

#### 2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti (Ze)

Le colture agrarie occupano più del 25% e meno del 75% della superficie totale dell'elemento cartografato. Gli spazi naturali possono essere rappresentati da siepi, cespuglieti, lembi di vegetazione arborea.

## **3. Territori boscati ed ambienti seminaturali**

### 3.1. Aree boscate

Aree con copertura arborea costituita da specie forestali a densità superiore al 10%.

### 3.1.1.2. Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni (Bq)

Sono situati in genere in una fascia altitudinale inferiore ai 900 metri slm.

## 3.2 Ambienti con vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione

### 3.2.3. Aree a vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione

Vegetazione arbustiva o erbacea con alberi sparsi. Formazioni che possono derivare dalla degradazione della foresta o da rinnovazione della stessa per ricolonizzazione di aree non forestali o in adiacenza ad aree forestali. Si distinguono da 3.2.2 per le situazioni particolari di localizzazione (ad es. ex terreni agricoli con confini particellari o terrazzamenti) o in relazione a parametri temporali-culturali-ambientali particolari (ad es. aree bruciate o soggette a danni di varia natura e origine).

#### 3.2.3.1. Aree con vegetazione arbustiva e/o erbacea con alberi sparsi (Tn)

Gli incolti sono presenti in modo consistente soprattutto nelle fasce di medio e basso versante; in queste zone, dove le pendenze sono troppo elevate per le normali coltivazioni, e con l'abbandono del pascolo brado, molti terreni sono stati abbandonati all'evoluzione naturale. Questo fenomeno di abbandono ha progressivamente compromesso la stabilità dei terreni, che privi di ogni forma di governo delle acque hanno iniziato a perdere la loro stabilità. Se si aggiungono a questo fattore le elevate pendenze medie dei versanti, la natura argillosa dei terreni e la loro difficile accessibilità, si comprende come in pochi decenni si siano potuti innescare una serie di fenomeni gravitativi anche di neo-formazione.

Su queste superfici, generalmente permangono per diversi anni dei prati polifiti, nei quali si insediano progressivamente delle essenze arbustive pioniere, che sono destinate ad espandersi nel tempo.

I cespuglieti, rappresentano spesso la fase evolutiva successiva e, seppure con tempi diversi, essi portano alla inevitabile formazione di compagini arboreo-arbustive. Tuttavia, spesso per molti anni, essi permangono nella facies arbustiva composta per lo più da ginepro (*Juniperus communis*), prugnolo (*Prunus spinosa*), olivello spinoso (*Hippophae rhamnoides*), salicone (*Salix caprea*), biancospino (*Crataegus monogyna*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), corniolo (*Camus mas*), rovo (*Rubus* sp.), rosa canina (*Rosa canina*) e ginestra odorosa (*Spartiumjunceum*).

Tra le specie arbustive è poi possibile l'insediamento di essenze arboree diverse quali l'olmo campestre (*Ulmus minor*), la roverella (*Quercus pubescens*), il cerro (*Quercus cerris*), l'acero campestre (*Acer campestre*) e l'orniello (*Fraxinus omus*).

Queste formazioni stanno assumendo sempre più importanza (in termini di superficie) in relazione alle mutate condizioni socio economiche delle aree del medio-basso appennino, infatti nell'ultimo ventennio esse hanno avuto uno sviluppo nel comune di Zocca pari al 200% e l'area in oggetto è certamente tra quelle che hanno risentito delle modificazioni maggiori.

## 3.3 Zone aperte con vegetazione rada o assente

### 3.3.3. Aree con vegetazione rada

### 3.3.3.1 Aree calanchive (Dc)

Queste aree sono molto diffuse in tutta la porzione collinare del comune di Zocca e si ritrovano anche nell'area presa in esame, rivestendo circa il 4% della superficie indagata. In particolare detti fenomeni erosivi, impongono continue mutazioni morfologiche alla superficie, asportando la porzione di terreno più superficiale e mettendo a nudo un nuovo strato di argilla. I versanti presentano generalmente pendenze elevate e forme aspre sulle quali risulta molto difficile l'insediamento della vegetazione. Tuttavia alcune specie riescono ad insediarsi per brevi periodi dell'anno ma senza mai formare una compagine compatta; tra le più comuni abbiamo: l'orzo selvatico (*Hordeum murinum*), l'astro spillo d'oro (*Aster linosyris*), la sulla (*Hedysarum h.*), il farfaraccio (*Tussilago farfara*), l'assenzio (*Artemisia cretacea*), l'ambretta comune (*Knautia arvensis*), l'enula (*Inula viscosa*), ecc.

### 3.3.3.2. Aree con vegetazione rada di altro tipo (Dx)

Aree in cui la copertura vegetale è compresa tra il 10% e il 50%.

## **5. Ambiente delle acque**

### 5.1. Acque continentali

#### 5.1.1 Corsi d'acqua, canali e idrovie

Corsi d'acqua naturali o artificiali: in genere si considera l'alveo di piena ordinaria, compresi gli argini (larghezza minima da considerare 25m).

#### 5.1.1.1. Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa (Af)

Canneti, cespuglieti e boscaglie complessivamente inferiori al 30%.

Il principale corso d'acqua che rientra nell'intorno interessato è il fiume Panaro, che occupa una vasta superficie in quanto presenta un letto di piena molto ampio, nel quale il corso d'acqua cambia sovente aspetto. Le sue aree di pertinenza (2% della superficie indagata) sono costituite da depositi ghiaiosi, in parte rivestiti dalla tipica vegetazione di ripa a prevalenza di pioppi e salici.

In queste caratteristiche esso non differisce molto da uno dei suoi affluenti a carattere torrentizio, il Rio Missano, pure incluso nell'intorno dall'area di cava.

Il Rio Missano riveste tuttavia una superficie molto più modesta, con andamento lineare e con modesti depositi ghiaiosi.

La vegetazione presente lungo i corsi d'acqua in questione è costituita da formazioni arboreo-arbustive a prevalenza di salici, pioppi ed ontani. Le specie che vi si ritrovano sono: il salice bianco (*salix alba*), il salice rosso (*salix purpurea*), il salice ripaiolo (*salix eleagnus*), il pioppo nero (*populus nigra*), il pioppo bianco (*populus alba*), il pioppo tremolo (*populus tremula*), l'ontano nero (*alnus glutinosa*) e numerose essenze arbustive.

#### 5.1.1.4 Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante (Av)

Canneti, cespuglietti e boscaglie complessivamente superiori al 30%.

## 2.4- Inquadramento Vegetazionale - Forestale

Per la carta dell'Inquadramento Forestale si richiama la tavola 2/b del P.T.C.P. della Provincia di Modena, sezione n. 236080, e si rimanda anche alla Carta Forestale del P.T.C.P. (in corso di aggiornamento).

Le aree forestali che ricadono nell'intorno delle aree inserite nel Piano delle Attività Estrattive si estendono per una superficie pari al 22% dell'area di studio.

La disponibilità di acqua nel sotto suolo anche in queste condizioni climatiche, mitiga gli effetti del periodo di minima estivo. Inoltre a causa delle peculiarità geomorfologiche di alcune aree, sono presenti numerose condizioni microclimatiche in rapporto alla natura del suolo e all'esposizione dei versanti. In queste la distribuzione della vegetazione si discosta dal climax tipico del piano collinare e submontano.

Tale variabilità, accentuata anche dalla forte pressione antropica, trova conferma nelle diverse categorie vegetazionali e nelle numerose varianti individuate.

Una indagine locale recente aveva riscontrato che le principali formazioni forestali presenti sono:

- Querceti xerofili
- Querceti mesofili e orno-ostrieti
- Boschi ripariali
- Boschi artificiali

Si tratta in prevalenza di boschi cedui composti da quercie ed altre essenze, mescolate in vario modo in funzione dell'esposizione, del tipo di evoluzione del suolo, delle disponibilità idriche e dell'altitudine. Le tipologie più diffuse sono quelle dei Querceti mesofili e dei Querceti xerofili a prevalenza di roverella e cerro, con strutture riconducibili a quelle comuni di cedui normo-matricinati. Talvolta sono presenti formazioni a struttura irregolare, frammista a tratti di arbusteto, altre volte la struttura è riconducibile ad un ceduo avviato all'alto fusto con 1.000-1.200 piante per ha. Sono inoltre presenti anche castagneti, orno-ostrieti, boschi ripariali e boschi artificiali, dei quali si dirà meglio più avanti. Queste formazioni nell'insieme, rivestono una superficie pari al 22% dell'area indagata.

- I Querceti xerofili

Si tratta di aggruppamenti forestali presenti nella fascia collinare submontana del territorio comunale che hanno quale caratteristica peculiare quella di essere composti da essenze arboree e arbustive xerofile, cioè adatte a condizioni di aridità. Si tratta di boschi a bassa densità, dominati dalla roverella o di cespuglieti a ginestra odorosa, ginepro, biancospino, prugnolo, rosa canina e citiso. Questi popolamenti hanno in comune un folto strato erbaceo di brachipodio (*Brachypodium pinnatum*), che è una graminacea xerotollerante, spesso accompagnata dalle specie erbacee delle praterie xerofile.

Si tratta di una delle formazioni più diffuse nell'area oggetto di studio, e pertanto le sue caratteristiche saranno approfondite nella descrizione dettagliata dei popolamenti siti in località Roncobotto.

### ➤ I Querceti mesofili

Si tratta di aggruppamenti forestali che esigono una moderata ma continua disponibilità idrica, prediligono suoli profondi e versanti ombrosi. Sono composti da numerose essenze forestali, che mescolandosi in diverse proporzioni danno luogo a compagini boschive di diverso aspetto.

Le essenze arboree che compongono queste formazioni sono: il cerro (*Quercus cerris*), la roverella (*Quercus pubescens*), la rovere (*Quercus petraea*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), l'acero campestre (*Acer campestre*), l'orniello (*Fraxinus ornus*), il sorbo domestico (*Sorbus domestica*) e il ciavardello (*Sorbus torminalis*). Più sporadicamente si possono trovare anche: il maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*), i figli (*Tilia platyphyllos* e *cordata*), ecc.

Le diverse compagini boschive dell'area in oggetto ascrivibili ai querceti mesofili possono essere così brevemente riassunte:

\_ Querceto-ostrieti: si tratta di querceti con abbondante presenza di carpino nero, ubicati su suoli ben drenati e generalmente abbastanza ricchi di carbonati; queste condizioni se accompagnate da un'intensa ceduzione possono portare alla dominanza del carpino che ha maggiore vigoria pollonifera delle specie quercine.

\_ Cerrete: si tratta di boschi quasi puri di cerro che si sviluppano su suoli fortemente argillosi e/o acidi di origine silicea (formazioni che si sviluppano in maniera caratteristica sulle cosiddette "argille scagliose"). Tra le specie accompagnatrici caratteristiche del sottobosco si ritrovano frequentemente la felce aquilina, il brugo e l'erica arborea.

### ➤ Gli orno-ostrieti

Si tratta di aggruppamenti forestali che si affermano in corrispondenza di pendii con suolo

sottile o roccioso, situazioni in cui i querceti trovano difficoltà ad affermarsi. Questi aggruppamenti costituiscono i veri boschi naturali del carpino nero, infatti in queste situazioni esso cresce incontrastato per l'assenza di rivali. Gli orno-ostrieti possono presentarsi in forme assai diverse, in relazione alle condizioni locali; infatti l'umidità del suolo e l'esposizione influenzano fortemente il grado di sviluppo di queste formazioni. Essi sono costituiti prevalentemente da carpino nero ed orniello consociati a sporadiche specie accessorie quali le querce, l'acero campestre, ecc.

### ➤ I Boschi ripariali

Si tratta di aggruppamenti forestali situati lungo il tracciato di fiumi, torrenti e corsi d'acqua; questi sono composti da compagini arbustivo-arboree a salici e pioppi. Tra le specie più diffuse in queste formazioni abbiamo il pioppo nero, il pioppo bianco (anche se più raro), il salice purpureo, il salice bianco, il salice e l'ontano nero. Queste formazioni si insediano sui depositi ghiaiosi e sono caratterizzate da una continua evoluzione dovuta al mutare delle condizioni dell'alveo per effetto delle piene.



### ➤ I Boschi artificiali

Oltre alle formazioni naturali sono presenti sul territorio in oggetto alcuni popolamenti artificiali, realizzati in parte dalla Comunità Montana e in parte dall'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste competente in materia fino alla nascita delle Comunità Montane. Si tratta soprattutto di popolamenti di conifere e misti di conifere e latifoglie (19.50 Ha circa per l'area di Roncobotto) variamente mescolate e piantate in stazioni non sempre idonee per caratteristiche pedologiche e climatiche. In queste formazioni si riscontra frequentemente la presenza di latifoglie spontanee che lasciano presupporre l'evoluzione di questi popolamenti verso formazioni più stabili e diversificate. Negli impianti più recenti le conifere sono state progressivamente sostituite da latifoglie autoctone per favorire un più rapido inserimento dell'impianto nell'ambiente circostante ed evitare tutti i problemi dovuti all'inserimento di specie non autoctone.

#### 2.4.1 - Area di Roncobotto

Elementi fisiografici: Quota: 230-450 m s.l.m.; Pendenza media: (area Roncobotto-Panaro) 21%; Esposizione: varie, prevalente Ovest Propensione al dissesto: elevata Posizione di medio-basso versante

### ➤ Suolo:

Secondo la Carta dei Suoli della Regione si tratta di suoli del medio Appennino ad alterazione biochimica con decarbonatazione incipiente, a differenziazione del profilo moderata", ascrivibile al Sottogruppo 68 - Calcaric Cambisols (secondo la legenda FAO). In particolare tutta l'area a sud del 'Rio Missano, fino al fosso del Mulinaccio appartiene all'Unità 6Ba, con suoli che si sono formati da materiali di origine franosa o derivati da argilliti o peliti intercalate a rocce calcaree o arenacee.

Si tratta di suoli con profondità variabile, con incostanza nella reazione e nel contenuto di carbonati; essi mutano le loro caratteristiche da punto a punto anche perchè continuamente soggetti ai processi erosivi e a fenomeni franosi. I continui movimenti dello strato superficiale, per colate o smottamenti, provocano continue modificazioni su tutto il profilo, rimescolando gli strati nelle porzioni più a valle e mettendo ne a nudo dei nuovi in quelle più a monte.

Dalla lettura della Carta della capacità d'uso dei suoli della Comunità Montana Appennino Modena Est, risulta che l'area in oggetto è costituita da suoli non adatti all'agricoltura: "suoli con limitazioni tali da renderli inadatti per qualsiasi tipo di produzione agro-forestale". Si tratta di aree interessate da fenomeni di erosione idrica e movimenti di massa con effetti interessanti un'area superiore all'80% della superficie (classe VIII EIX2).

I caratteri esterni del suolo possono essere brevemente riassunti come segue:

Rocciosità: 2-10%

Pietrosità: meno del 15% della superficie occupata da pietre di dimensioni < 25 cm di diametro; scarsa presenza di trovanti di grosse dimensioni

I caratteri interni al suolo possono essere brevemente riassunti come segue  
Problemi chimico-nutrizionali: nessuno.

Problemi fisici: tessitura squilibrata con eccessiva porzione di argilla, a tratti scarso spessore di suolo, erosione diffusa, diffusi movimenti gravitativi superficiali, scarsa capacità d'acqua disponibile, ecc.

➤ Descrizione delle principali aree forestali interessate dall'attività estrattiva:

Le aree boscate in cui si ipotizza l'espansione dell'attività estrattiva sono sostanzialmente due: il cocuzzolo ad ovest della discarica e il bosco adiacente all'abitato di Roncobotto, che molto probabilmente un tempo costituivano un unico lembo di bosco.

Queste due formazioni presentano le stesse caratteristiche e rientrano nella categoria dei Querceti xerofili. Inoltre, vegetando su suoli argillosi sono caratterizzati dalla dominanza di Cerro (*Quercus cemsy* e Roverella (*Quercus pubescens*), accompagnati da numerose specie accessorie caratteristiche di terreni neutri o debolmente alcalini. Si tratta di boschi termofili fortemente condizionati nella loro composizione e struttura, sia dalla ripetuta azione dell'uomo, sia dalle condizioni climatiche (clima temperato-caldo) e da quelle pedologiche (suoli fortemente argillosi).

Nelle aree circostanti si rinvencono frequentemente arbusteti prevalentemente nelle porzioni a suolo molto superficiale e/o soggette a continui smottamenti, composti prevalentemente da ginepro, specie spinose (biancospino, prugnolo, perastro, ecc.) e ginestre. Spesso queste formazioni si addensano anche lungo i margini del bosco tanto da formare una fascia protettiva di transizione (fasce ecotonali). L'unica forma di governo presente all'interno dell'area estrattiva è quella a ceduo, con scarsa matricinatura (80-100 mat./ha). Le ceduazioni eseguite in passato in modo ripetuto hanno provocato alcuni fenomeni erosivi superficiali, limitando di conseguenza lo spessore del suolo (20-30 cm).

Il soprassuolo principale è costituito da Cerro (*Quercus cerris*) e Roverella (*Quercus pubescens*), tra le specie accessorie troviamo l'Olmo campestre (*Ulmus minor*), l'Acero campestre (*Acer campestre*), il Sorbo domestico (*Sorbus domestica*), il Ciliegio (*Prunus avium*), l'Orniello (*Fraxinus omus*), il Maggiociondolo (*Labumum anagyroides*) e il Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Il popolamento nel suo complesso raggiunge un grado di copertura del suolo pari all'80% circa, anche se le condizioni strutturali e di densità sono leggermente differenti tra la porzione sul cocuzzolo e quella di Roncobotto. La prima è certamente più rada, in parte sottoposta a taglio di ceduazione l'anno scorso e in parte costituita da un ceduo di circa 20 anni di età; la seconda è costituita da un popolamento leggermente più vecchio, che offre anche una maggiore copertura del suolo.

## 2.5 Inquadramento geologico

I terreni affioranti nella zona del Polo 20 – Roncobotto, appartengono ai complessi di base prevalentemente argillosi dei Flysh liguri. Nell'area del P.A.E. sono presenti la Formazione delle Argille Varicolori (AVV) e la Formazione delle Arenarie di Scabiazza (SCB), entrambe le formazioni sono localmente ricoperte da depositi quaternari.

La Carta Geologica (TAV. 2) è stata recepita dalle elaborazioni cartografiche del Servizio Geologico sismico e dei Suoli della regione Emilia-Romagna, mentre la Carta del dissesto (TAV. 3) delle aree di cava è stata aggiornata tenendo conto delle modifiche operate sul territorio in seguito all'avanzamento delle attività estrattive. La base topografica utilizzata è stata estratta dalla cartografia C.T.R. che, purtroppo, non è aggiornata allo stato di fatto.

Di seguito la descrizione delle formazioni e delle coperture quaternarie presenti estratte dalle definizioni realizzate dal Servizio Geologico Sismico e dei Suoli della regione Emilia-Romagna:

### ➤ Coperture Detritiche Quaternarie:

#### a1 - *Deposito di frana attiva*

Deposito gravitativo con evidenze di movimenti in atto o recenti, costituito da litotipi eterogenei, raramente monogenici, ed eterometrici, più o meno caotici. La tessitura dei depositi è condizionata dalla litologia del substrato e dal tipo di movimento prevalente, che è stato generalmente indicato (dove non specificato, il tipo movimento è indeterminato). La maggior parte dei depositi di frana del territorio appenninico è comunque di tipo complesso ed è il risultato di più tipi di movimento sovrapposti nello spazio e nel tempo (tipicamente scorrimenti/colamenti). La tessitura prevalente risulta costituita da clasti di dimensioni variabili immersi in una abbondante matrice pelitica e/o sabbiosa.

#### a1b/a2b: *Deposito di frana per scivolamento*

Deposito originato dal movimento verso la base del versante di una massa di terra o roccia, che avviene in gran parte lungo una superficie di rottura o entro una fascia, relativamente sottile, di intensa deformazione di taglio.

#### a1d/a2d: *Deposito di frana per colamento lento*

Deposito messo in posto da movimento distribuito in maniera continuata all'interno della massa spostata. Le superfici di taglio all'interno di questa sono multiple, temporanee e generalmente non vengono conservate. I materiali coinvolti sono per lo più coesivi. I depositi più frequenti sono costituiti in prevalenza da una matrice pelitica e/o pelitico - sabbiosa che include clasti di dimensioni variabili.

#### a1g: *Deposito di frana complessa*

Deposito messo in posto in seguito alla combinazione nello spazio e nel tempo di due o più tipi di movimento.

#### a2- *Deposito di frana quiescente*

Deposito gravitativo senza evidenze di movimenti in atto o recenti ma con possibilità di riattivazione, costituito da litotipi eterogenei, raramente monogenici,

ed eterometrici, più o meno caotici. La tessitura dei depositi è condizionata dalla litologia del substrato e dal tipo di movimento prevalente, che è stato generalmente indicato (dove non specificato, il tipo movimento è indeterminato). La maggior parte dei depositi di frana del territorio appenninico è comunque di tipo complesso ed è il risultato di più tipi di movimento sovrapposti nello spazio e nel tempo (tipicamente scorrimenti/colamenti). La tessitura prevalente risulta costituita da clasti di dimensioni variabili immersi in una abbondante matrice pelitica e/o sabbiosa.

#### *a3 - Deposito di versante s.l.*

Deposito costituito da litotipi eterogenei ed eterometrici più o meno caotici. Frequentemente l'accumulo si presenta con una tessitura costituita da clasti di dimensioni variabili immersi e sostenuti da una matrice pelitica e/o sabbiosa (che può essere alterata per ossidazione e pedogenesi), a luoghi stratificato e/o cementato. La genesi può essere dubitativamente gravitativa, da ruscellamento superficiale e/o da soliflusso.

#### *a4 - Deposito eluvio-colluviale*

Coltre di materiale detritico, generalmente fine (sabbie, limi e peliti) prodotto da alterazione in situ o selezionato dall'azione mista delle acque di ruscellamento e della gravità, con a luoghi clasti a spigoli vivi o leggermente arrotondati.

### ➤ **Formazioni Geologiche:**

#### *AES8a - Unità di Modena*

Depositi ghiaiosi passanti a sabbie e limi di terrazzo alluvionale. Limi prevalenti nelle fasce pedecollinari di interconoide. Unità definita dalla presenza di un suolo a bassissimo grado di alterazione, con profilo potente meno di 100 cm, calcareo, grigio-giallastro o bruno grigiastro. Nella pianura ricopre resti archeologici di età romana del VI secolo d.C.. Potenza massima di alcuni metri (< 10 m).

*Post-VI secolo d.C.*

#### *AVV - ARGILLE VARICOLORI*

Argilliti scure, rossastre o rosate, verdi e nerastre, con stratificazione (quando preservata) da molto sottile a sottile, in cui si intercalano livelli sottili di torbiditi arenaceo-pelitiche grigie, calcilutiti silicee grigiastre o verdognole gradate in strati da medi a spessi e calcilutiti marnose spesse grigio chiaro, litareniti grossolane in strati da medi a spessi e microconglomerati con elementi di basamento cristallino. Elevato grado di tettonizzazione che rende quasi irriconoscibile l'originaria stratificazione, generalmente sostituita da un pervasivo clivaggio scaglioso.

Ambiente di sedimentazione pelagico e profondo, con apporti torbiditici. Lo spessore stratigrafico è difficilmente determinabile per l'intensa tettonizzazione; la potenza affiorante è variabile, può raggiungere i 200 m.

*Cenomaniano sup. - Campaniano sup.?*

#### *SCB - ARENARIE DI SCABIAZZA*

Torbiditi arenaceo-pelitiche con arenarie da molto sottili a medie, mal strutturate e poco cementate, talora gradate, con granulometria da fine a finissima, di colore grigio, grigio-scuro o grigio-verdastre (beige o rossastro se alterate) in strati molto sottili e sottili, e argille o argille marnose verdastre o grigio scuro molto sporche;

rapporto  $A/P < 1$  o uguale a 1. Presenza saltuaria di calcilutiti marnose verdi o biancastre e marne calcaree grigio-chiare in strati da sottili a spessi e argilliti varicolorate. Presenti localmente intercalazioni lenticolari metriche di brecce sedimentarie poligeniche (bp1) e livelli di marne scheggiose rigio-chiare (SCBms – litofacies marnoso-siltosa). E' stata localmente distinta una litofacies arenaceo-pelitica SCBb). Ambiente deposizionale di piana bacinale con frequenti apporti torbiditici. Potenza geometrica affiorante che può raggiungere alcune centinaia di metri.

Da: *Turoniano sup.*? A: *Campaniano inf.*

SCB1 - Membro del M. Mazzano

Torbiditi arenitico-marnose in strati da medi a molto spessi a geometria tabulare costituiti da una base arenitica fine passante a marna grigio-verde e giallastra, localmente spessa. Subordinate torbiditi arenaceo-pelitiche tipo SCB. Contatto inferiore non affiorante. Potenza parziale di 200 m circa.

*Coniaciano-Santoniano p.p..*

### **2.5.1 – Materiale Estratto**

Il materiale estratto derivante da queste Formazioni geologiche è quindi costituito da argille rosse e varicolori con inclusi interstrati arenaceo-pelitici e marnosi. Questa materia prima viene destinata alla ceramica.

Si tratta di depositi marini fortemente sovraconsolidati, depositatisi in ambiente pelagico-batiale, contenenti microfaune costituiti da radiolari e microforaminiferi, in cui la massa argillosa risulta minutamente scagliettata, con superfici lucidate e untuose al tatto. L'apparente scistosità è conseguenza della laminazione indotta dagli sforzi tettonici. La stratificazione è in genere molto sottile, ma con strutture complesse. La giacitura è molto varia, si passa infatti da strati poco inclinati a strati fortemente raddrizzati e a strati rovesci.

Dal punto di vista granulometrico è predominante la frazione argillosa (fino la 90%), con una presenza di limo fine. I minerali argillosi presenti sono: illite, clorite, caolinite, montmorillonite. In quantità secondaria sono presenti quarzo e feldspato sodico. Il deposito più importante è costituito da una potente bancata di argilla rossa immergente a sud-est e avente al tetto e al letto bancate di argilla grigia.

L'utilizzazione dei materiali è fortemente condizionata dal tenore dei carbonati. La percentuale di carbonato di calcio è, in genere, più bassa nelle argille rosse (3-8%), mentre cresce sensibilmente nelle argille grigie (10-20%).

La miscelazione delle due argille comporta pertanto la preponderanza delle rosse rispetto alle grigie (tenore medio dei carbonati nella miscela 7-8%).

Anche la presenza di livelli mineralizzati a pirite comporta la necessità di una ulteriore selezione delle argille.

Secondo quanto esposto nella relazione "Geologica Idrogeologia e Giacimentologica" allegata al Piano di Coltivazione 2008-2010, a firma del Dott. Geol. Fabrizio Anderlini : *"il giacimento presenta uno spessore complessivo di circa 60/70 m ed è orientato con asse maggiore in direzione SW-NE con inclinazione verso SE di circa 15°-20° . Dall'esame dei sondaggi effettuati dal PPIP risulta evidente l'inclinazione della lente e quindi il progressivo esaurimento dello spessore estraibile procedendo in direzione del F. Panaro"*.

Dal punto di vista geotecnico i materiali argillosi estratti presentano variazioni dei parametri anche consistenti, in relazione a differenze locali di caratteristiche composizionali. In bibliografia si riscontrano i seguenti valori:

- coesione (c) = 13/30 kN/m<sup>2</sup>
- angolo di attrito = 22°/37°
- peso di volume = 20 kN/m<sup>3</sup>

### **2.5.2- Stabilità dei versanti**

Tutti i versanti ubicati sopra terreni plastici ad affinità ligure sono naturalmente predisposti al dissesto e normalmente interessati da frane a cinematica lenta proprie dei flysch argillosi.

L'area interessata dalle attività estrattive in oggetto non costituisce una eccezione a questa regola, anzi, l'elevata antropizzazione sommata alla scarsa manutenzione degli ultimi anni ha aggiunto ulteriori elementi di instabilità, quali:

- scarpate con eccessivo angolo di pendio;
- denudamenti;
- ruscellamento concentrato.

Alle normali frane per scivolamento o colamento e/o complesse si aggiungono aree in forte erosione, aree soggette a frane di neo – formazione e ampie zone interessate da fenomeni di instabilità diffusa.

I movimenti gravitativi “naturali” attivi sono presenti all'interno di tutta l'area studiata e si presentano disposti quasi parallelamente con direzione prevalente Est – Ovest (TAV. 3).

Ad esclusione della frana che costeggia il lato sud del Polo, e che non è stata interessata dalle escavazioni, i movimenti gravitativi interni all'area di Roncobotto, risultano modificati rispetto alla cartografia da bibliografia. Ne è un esempio il movimento complesso, già identificato dalla cartografia geologica Regionale, situato appena a Nord della località “Bell'Italia” la cui zona di piede è stata interamente rimossa; d'altra parte anche le piccole e medie frane di fondovalle situate progressivamente più a settentrione sono state oggetto talora di asportazioni di materiale oppure di ricoprimenti (realizzati con spurghi) nella zona di piede, in adiacenza al F. Panaro.

Nei dintorni di “Roncobotto” si rileva la presenza di due movimenti ad andamento Sud – Nord. Quello situato nelle immediate vicinanze del toponimo è una frana di neo - formazione probabilmente innescata dall'attività antropica; il dissesto più settentrionale, già menzionato in bibliografia, interessa, nei pressi del Fosso di Malega, un accumulo di spurghi precedentemente prodotti dalla attività estrattiva.

Nell'area compresa tra la sponda sinistra del Torrente di Missano e la sponda destra del Fosso di Malega, (fuoriuscita con questo documento dal polo estrattivo) ubicata immediatamente a Nord dell'area di Polo, la Cartografia da Bibliografia indica la presenza di un enorme movimento gravitativo quiescente di tipo complesso. La presenza di strutture ed infrastrutture con età anche superiore al secolo, distribuite lungo il corpo di frana, indica una discreta stabilizzazione della

porzione di versante considerata, tuttavia per evitare rimobilizzazioni anche parziali in questa zona dovranno essere evitate sia le asportazioni sia i ricarichi.

I fenomeni di erosione sono particolarmente evidenti nelle scarpate create dall'uomo le cui eccessive pendenze (fino a 55°) inducono sia fenomeni di calanchizzazione sia fenomeni di crolli di materiali argillosi.

Le aree maggiormente soggette a questo tipo di processi coincidono con quelle sfruttate negli ultimi 20 anni ma non ripristinate. La principale di queste si estende lungo una fascia che, a partire dal confine Sud del polo (immediatamente a valle di "Bell'Italia"), raggiunge l'attuale discarica R.S.U., posta al limite settentrionale del Polo stesso. La lunga striscia descritta presenta in alcuni punti due o tre ordini di scarpate completamente denudate ed abbandonate ai fenomeni erosivi e gravitativi.

In conclusione dal punto di vista geomorfologico il territorio presenta intensi fenomeni di degradazione dei versanti quali movimenti franosi per colata attivi e quiescenti che coinvolgono generalmente i depositi di versante quaternari e la coltre di alterazione delle formazioni argillose. Le aree esterne alle frane mostrano comunque segnali di instabilità diffusa come: creep, plasticizzazioni, rigonfiamenti, soliflusso. Lungo le pendici denudate dall'attività di cava si rileva la presenza di fenomeni di ruscellamento diffuso e concentrato con ampie aree soggette ad erosione o a frane e smottamenti di neo - formazione

### **2.5.3- Inquadramento idrogeologico**

Il reticolo idrografico superficiale è costituito principalmente dal F. Panaro e dai suoi affluenti di destra per lo più non regimati: Rio Missano, Fossato di Bell'Italia, Fosso Malega nei quali confluiscono numerosi fossati che drenano le pendici argillose.

L'affioramento di formazioni prevalentemente argillose impermeabili o scarsamente permeabili ha favorito i fenomeni di ruscellamento rispetto a quelli di infiltrazione impedendo la formazione di falde sotterranee. Acquiferi di limitata capacità e scarsa importanza si possono rinvenire all'interno dei depositi di versante più permeabili.

L'assenza di manutenzione del reticolo idrografico artificiale interno al polo estrattivo ha determinato la formazione di profonde incisioni sulle pedate dei gradoni, la cui elevata pendenza predispone al crollo di materiale argilloso.

Le acque di ruscellamento superficiale durante il loro deflusso asportano i materiali impermeabili attraversati che, in assenza di vasche di decantazione mantenute, vengono convogliati direttamente all'interno del F. Panaro, aumentandone l'intorbidimento e, di conseguenza, il trasporto solido.

### **3 - Obiettivi di polo**

In adeguamento al nuovo Piano Infraregionale delle Attività Estrattive gli obiettivi dell'intervento sono i seguenti:

- soddisfacimento di una quota del fabbisogno provinciale di argille per ceramiche;
- realizzazione del recupero delle aree oggetto dell'attività estrattiva pregressa;
- favorire la coesistenza della attività estrattiva ed il ripristino dei luoghi con un eventuale ampliamento della discarica R.S.U. (non ancora programmato ma possibile entro il 2017).

#### **3.1 confronto tra le previsioni 1998/2008 e lo stato di fatto**

Come anticipato al capitolo 1, nell'ultimo decennio l'attività estrattiva era stata limitata alla sola cava di Roncobotto, del Polo n. 20, la cui gestione pianificatoria competeva a due strumenti distinti:

- il P.A.E. '98;
- il P.P.I.P. '98 (varianti '98 e '01) ;

Si riporta di seguito il confronto tra le previsioni dei due strumenti di pianificazione e lo stato di fatto al maggio '08:

##### **a) attività estrattiva**

###### **previsioni 1998**

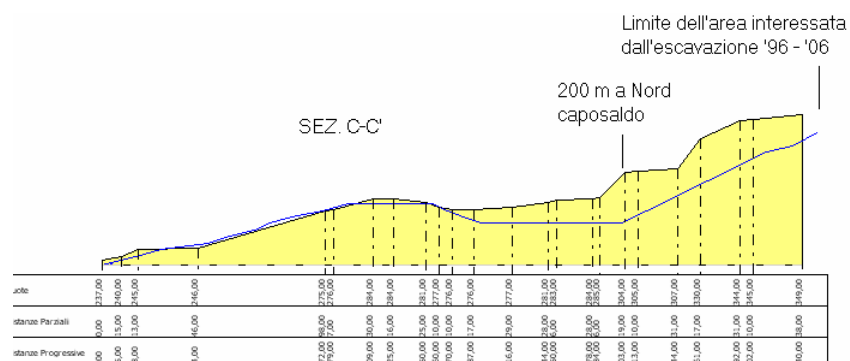
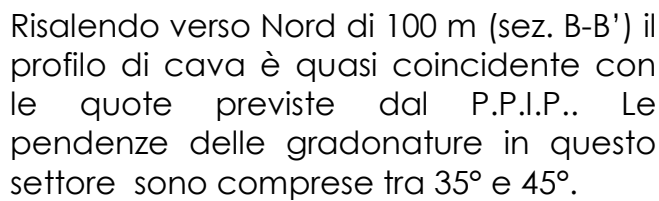
- Sviluppo (secondo il P.P.I.P.) sui lati Est e Ovest con la riapertura del fronte Nord – Est tesa al raggiungimento del profilo di abbandono con ipotesi (contestata dal PAE, perché ritenuta sovradimensionata) di movimentare 4.000.000 di m<sup>3</sup> e una produzione di mercantile di 2.500.000 m<sup>3</sup>, poi ridotto a 1.500.000 m<sup>3</sup> di argilla utile in dieci anni in seguito al recepimento dell'obbiettivo di quantità del precedente P.I.A.E).
- Eliminazione dello scavo in trincea con gradonatura della pendice con angolo del profilo di abbandono pari a 26°.
- Mantenimento del livello del piazzale sul lato sud a quota 260 m s.l.m.

###### **stato di fatto**

- Le attività estrattive presso il Polo di "Roncobotto" sono ferme dal 2002 e tutta l'area studiata versa in condizione di abbandono e di degrado.  
Le escavazioni di mercantile realizzate dal 1998 al 2002, pur inferiori come quantitativi rispetto alle previsioni sopra elencate (604.345 m<sup>3</sup> estratti contro 1.500.000 m<sup>3</sup> autorizzati), sono state eseguite in difformità dal P.A.E. e dal P.P.I.P. Non vi è stato alcuno sviluppo dei fronti sui lati Est e Ovest come non vi è stata la riapertura del fronte Nord. Le attività si sono invece concentrate sul lato Sud, immediatamente a valle di Bell'italia.  
Confrontando la Planimetria di Massima escavazione del P.P.I.P. con lo Stato di Fatto planimetrico del Piano di Coltivazione 2008-2010, (realizzato per conto della Ditta Esercente ed attualmente in fase di approvazione) si rileva sulla parte meridionale del Polo un approfondimento della cava rispetto alla linea di massima escavazione prevista.



Tale situazione è esemplificata dalla sezione A-A', di seguito rappresentata; questa è stata eseguita, a partire dal F. Panaro, con direzione Ovest – Est, in modo da intersecare il caposaldo di Bell'Italia esattamente alla distanza progressiva di 400 m .





### **stato di fatto**

- Sono state innalzate delle aie in fregio al Fiume (sponda destra) che, in occasione delle piene stagionali, hanno subito erosione al piede causando intorbidimenti e trasporto solido a carico del corso d'acqua.
- L'impianto di essiccazione a biogas non è stato realizzato.

### **Motivo della difformità**

Le aie sono state effettivamente realizzate anche se troppo vicine al F. Panaro. A fronte di un costante calo della domanda di argille rosse l'essiccazione in forno si è rivelata antieconomica.

### **d) viabilità**

#### **previsioni 1998**

- Costruzione di un ponte di tipo Bailey in grado di assicurare l'accesso continuativo alla cava e alla discarica.

### **stato di fatto**

- Il ponte Bailey non è stato realizzato.

### **Motivo della difformità**

Il forte calo della movimentazione di argilla con mezzi pesanti ha reso l'impegno economico, necessario alla costruzione dell'infrastruttura, eccessivamente oneroso.

### **e) recupero delle aree**

#### **previsioni 1998**

- sistemazione morfologica del bacino del fosso Malega, già caricato in precedenza da spurghi, con successivo rinverdimento;
- sistemazione morfologica dell'area situata a monte della discarica con successivo rinverdimento;
- sistemazione morfologica e agro-forestale progressiva dei versanti oggetto di escavazione, tombamento della fossa sotto Bell'Italia, progressivo colmamento della concavità col materiale sterile di copertura da eseguirsi previo ammorsamento al substrato.

### **stato di fatto**

- Non ci risultano realizzati interventi di sistemazione morfologica.

### **Motivo della difformità**

L'urgenza dei lavori di ampliamento della discarica ha richiesto l'impegno esclusivo delle maestranze della Ditta Esercente.

In conclusione, a causa di due fattori esterni imprevisi (le variazioni negative del mercato delle argille rosse e gli urgenti lavori di ampliamento della discarica) i previgenti strumenti di pianificazione locale non hanno potuto svolgere appieno il loro ruolo. Occorre, in questa sede, ripensare la pianificazione locale anche alla luce degli elementi sopra esposti.

### 3.2- obiettivi 2008-2017

#### 3.2.1 volumi autorizzabili

Con lo scopo di porre degli obiettivi realistici, finalizzati ad una corretta programmazione degli interventi, è necessario premettere che i dati analizzati indicano un progressivo esaurimento del giacimento di argille rosse.

La stessa relazione "Geologica Idrogeologia e Giacimentologica" allegata al Piano di Coltivazione 2008-2010, a firma del Dott. Geol. Fabrizio Anderlini evidenzia (a causa della giacitura verso SE di circa 15°-20° della bancata di argille rosse dallo spessore complessivo di circa 60/70 m e asse maggiore in direzione SW-NE): "...il progressivo esaurimento dello spessore estraibile procedendo in direzione del F. Panaro".

La prospettiva che nei prossimi 10 anni l'attività estrattiva presso la cava di Roncobotto sia prossima al suo termine (salvo ulteriore calo della domanda di argille rosse), impone di considerare **prioritari** i lavori di **ripristino** sia delle aree di cava attiva sia delle aree dimesse.

Dal punto di vista giacimentologico i dati disponibili ed il rilevamento svolto evidenziano un sufficiente potenziale estrattivo presso la zona mediana della cava, mentre la zona sud del polo risulta maggiormente sfruttata e con pochi margini di approfondimento ma con possibile evoluzione verso monte.

I volumi di argilla rossa residui estraibili, indicati dai profili di massima escavazione del P.P.I.P. '98 sarebbero compatibili con le attuali richieste di mercato ma, essendo ricoperti da una notevole quantità di sterile (rapporto sterile/mercantile = circa 1 : 1 in progressivo aumento) risulterebbero antieconomici nel giro di 2 / 3 anni di lavori.

Al fine di garantire la prosecuzione della attività estrattiva nel polo n. 20 per il periodo di validità del presente PAE occorre rivedere la perimetrazione del giacimento rispetto a quella riportata nel P.P.I.P. '98.

Spostando verso monte, nella zona di "Bell'Italia", il *"limite dell'area interessata dall'escavazione"* del P.P.I.P. fino all'isoipsa di quota 375 m, senza realizzare ulteriori approfondimenti significativi della regione più bassa, si consentirà alla Ditta Esercente di intercettare lo strato di argille produttive a partire dalla zona Sud e, scavando dall'alto verso il basso, di sfruttarlo progressivamente in direzione Nord (si veda TAV 6 - carta della zonizzazione di progetto).

Utilizzando questo schema di avanzamento degli scavi (meglio descritto nel capitolo successivo) si ipotizza la estrazione, economicamente conveniente (alle attuali condizioni di mercato), di circa 800.000/900.000 m<sup>3</sup> di materiale commerciabile.

Le considerazioni espresse al paragrafo 3.1 giustificano la impossibilità di produrre una stima esatta dei volumi di argille rosse effettivamente estraibili. E' possibile tuttavia fornire un dato indicativo tenendo conto dei seguenti elementi:

- i dati forniti dalla Ditta Esecutrice relativamente alla bancata di argille rosse (spessore = 60/70 m, immersione verso SE di 15/20° e asse maggiore in direzione SW-NE);
- il rapporto geometrico tra le argille rosse e quelle grigie;

- gli attuali profili del versante;
- i profili di fine escavazione.

Considerando anche la porzione di terreno, residua dal P.P.I.P '98, estraibile a costi accettabili, è possibile stilare il seguente bilancio e definire con buona approssimazione la quantità di argilla rossa disponibile per il prossimo decennio all'interno del Polo 20:

POLO 20	VOLUMI AUTORIZZABILI SENZA CONDIZIONI (m³)	VOLUMI AUTORIZZABILI CON CONDIZIONI (m³)	TOTALE m³
Volumi già pianificati 1996-2007	1.500.000	0	1.500.000
Volume già autorizzato al 31-12-2007	604.345	0	604.345
Volume residuo 1996-2007	895.655		895.655
Volume residuo 1996-2007 economicamente conveniente* (stima)	650.000		650.000
Potenzialità estrattiva in ampliamento (stima) 2008-2017	220.000	0	220.000
<b>Volume autorizzabile (stima) 2008-2017</b>	<b>870.000</b>	<b>0</b>	<b>870.000</b>

\* si intende il volume di terreno estraibile dal Privato prima che l'attività diventi antieconomica

### 3.2.2 modalità e tempi di attuazione degli interventi

Le modalità e i tempi di attuazione degli interventi futuri dovranno anche essere finalizzati alla soluzione delle principali problematiche attualmente presenti presso la cava di Roncobotto, quali:

- ripristino morfologico e agro – forestale delle zone dimesse e abbandonate;
- sistemazione delle aie di accumulo in zona demaniale;
- avanzamento degli scavi in conformità alle N.T.A.

Si ritiene che una risposta parziale alle necessità di riordino dell'area di cava possa essere data dall'ampliamento verso monte (nella sola zona sud) del "limite dell'area interessata dalle escavazioni" (TAV 6).

La possibilità di espandere di alcune decine di metri le attività estrattive nel punto più basso dell'area di cava (ci si riferisce all'area sotto Bell'Italia - quota attuale 253 m), permetterà infatti la creazione di un primo spazio in cui far scivolare per gravità, con ridottissimi costi di movimento terra, gli spurghi intercettati nel lotto contiguo successivo. Procedendo, a questo punto con le escavazioni dall'alto verso il basso, progressivamente da Sud verso Nord, l'esaurimento di un lotto determinerà automaticamente la creazione di un nuovo piazzale di accumulo in cui collocare i nuovi scarti e renderà economicamente vantaggioso concentrarsi su un'unica fascia di terreno (quella compresa tra Bell'Italia e la discarica). Le aree di cava attualmente abbandonate ma non ripristinate in quanto considerate

“potenziali riserve di argille commerciabili”, diventando antieconomiche, potranno essere avviate al recupero morfologico e agro-vegetazionale.

Per ragioni di carattere logistico la coltivazione della fascia di terreno descritta renderà inoltre dispendioso il trasporto degli spurghi nell'area demaniale (posta da 250 ad oltre 500 m di distanza dalle escavazioni), che potrà, a sua volta, essere progressivamente avviata ad un programma di ripristino.

In sintesi il nuovo tipo di coltivazione dovrà essere condotto osservando rigorosamente questo semplice schema, (specificato nelle Norme Tecniche di Attuazione) :

- ripristino e manutenzione permanente del reticolo idrografico di superficie, da realizzare sulla base di adeguato progetto da produrre in fase di Accordo e Convenzione.
- allargamento preliminare, verso Est, fino alle quote consentite, del piazzale insediato nell'area meridionale del polo a 253 m s.l.m. ;
- avanzamento degli scavi dall'alto verso il basso secondo le modalità previste dalle N. T. A. ;
- escavazione per lotti contigui con progressivo recupero ambientale (la coltivazione di un lotto deve corrispondere al ripristino di quello precedente);
- sistemazione dei materiali di scarto nelle aree adibite allo stoccaggio, previo ammorsamento al substrato, per strati successivi opportunamente costipati, con pendenza sulla eventuale scarpata di valle inferiore ai 20°, con contestuale mantenimento di un drenaggio superficiale;
- contestuale progressivo ripristino delle aree dimesse secondo un cronoprogramma decennale da stabilire in fase di Accordo e Convenzione;

Le definizioni dettagliate delle “modalità e tempi di attuazione degli interventi “ risulta in questa fase prematura e viene rimandata all'Accordo ed alla Convenzione con i Privati. Si fornisce di seguito uno schema indicativo di concreta applicazione.

FASI DI ATTUAZIONE	DURATA	MODALITA' E CRITERI DI ATTIVAZIONE DELLE FASI ESTRATTIVE	VOLUMI SCAVABILI (utile) m <sup>3</sup>
1	2008-2010	Si inizierà la coltivazione a partire dalla zona Sud della Cava, dove si prevede l'ampliamento, verso monte, del piazzale di quota (attuale) 253. Terminati i lavori preliminari (comprendenti anche il ripristino del reticolo idrografico), si procederà nel lotto contiguo, situato più a Nord. Scavando dall'alto verso il basso, gli spurghi situati al tetto del nuovo lotto verranno conferiti per gravità all'interno dell'area depressa preliminarmente creata. In questa prima fase verranno avviati i lavori di ripristino delle aree dimesse secondo un cronoprogramma definito in fase di Accordo e Convenzione.	261.000

2	2011-2013	Procedendo per lotti contigui, con le modalità estrattive descritte, si entrerà nella seconda fase di coltivazione che riguarderà la zona mediana dell'area estrattiva di completamento. Si continueranno i lavori di ripristino delle aree dimesse secondo il cronoprogramma definito in fase di Accordo e Convenzione.	261.000
3	2014-2017	Procedendo per lotti contigui, con le modalità estrattive descritte, si entrerà nella terza fase di coltivazione che riguarderà la zona settentrionale dell'area estrattiva. Si completeranno i lavori di ripristino delle aree dimesse secondo il cronoprogramma definito in fase di Accordo e Convenzione.	348.000

### 3.2.3 superfici interessate

Come già introdotto nel cap. 2 l'adozione del presente PAE riduce la superficie del Polo n° 20. In particolare vengono stralciate le seguenti aree:

- il territorio ubicato nel Comune di Pavullo nel Frignano;
- la zona compresa tra il Torrente di Missano ed il tratto iniziale del Fosso di Malega fino all'intersezione con la strada Bivio Samone;
- la zona della discarica RSU;

La superficie interessata dal polo diventa la seguente:

POLO 20	m <sup>2</sup>
Superficie già pianificata (1996-2007)	1.845.895
Superficie in riduzione (2008-2017)	- 862.430
Totale superficie del polo (1996-2017)	983.465

### 3.2.4. zonizzazione

All'interno dell'area di Polo il P.A.E. prevede delle destinazioni secondo le seguenti tipologie di zonizzazione (TAV. 6):

- zona estrattiva di completamento
- zona non oggetto di escavazione, parzialmente ripristinata (da verificare in fase di Accordo e Convenzione con i privati)
- zona non oggetto di escavazione, da avviare al ripristino
- zona di stoccaggio spurghi, da avviare al ripristino dopo la fase preliminare
- zona di stoccaggio spurghi progressivamente disponibile dopo la fase preliminare
- zona di stoccaggio provvisorio

I tempi ed i modi di utilizzo delle singole zone andranno dettagliatamente definite in fase di Accordo e Convenzione con i Privati.

### **3.2.5 tipologia e criteri di recupero – riqualificazione - risistemazione**

Le aree interessate da attività estrattive devono essere sistemate in conformità al progetto di Coltivazione approvato dall'Amministrazione Comunale, per i ripristini si dovranno seguire le seguenti indicazioni:

A) modellamento morfologico delle superfici interessate da attività estrattive, aree di escavazione, di accumulo, essiccazione, piste ed altre aree manomesse.

Detto intervento dovrà provvedere a dare un'inclinazione angolare delle scarpate di 26° e dovrà interrompere il versante con gradoni di dimensioni che rispettino quelle previste nelle norme tecniche di attuazione del presente P.A.E.

B) realizzazione di un reticolo di scolo proporzionato alla natura dei suoli e all'estensione del bacino da regimare.

C) modellamento puntuale delle superfici tramite opere di livellazione e finitura. Esse serviranno ad eliminare le eventuali zone di accumulo dell'acqua, ad evitare possibili infiltrazioni mantenendo la funzionalità del reticolo superficiale.

D) riporto del terreno vegetale precedentemente accumulato durante le fasi di scavo, tramite un'accurata distribuzione ed una prima distribuzione dello stesso o utilizzo di parte del terreno proveniente dallo strato superficiale della nuova superficie di scavo.

E) arricchimento con concime organico solido in tempi ripetuti fino ad ottenere una sufficiente fertilità del substrato.

F) realizzazione di inerbimenti con specie idonee al sito fino alla completa copertura della superficie tramite semina a spaglio nelle aree pianeggianti e tramite idrosemina nelle superfici inclinate.

G) realizzazione di rinverdimento con specie arboree arbustive consistenti in : semina e/o piantumazione di essenze arbustive e arboree pioniere al fine di creare le condizioni per un miglioramento pedologico e favorire la formazione di un soprassuolo simile a quelli autoctoni. Nelle porzioni più acclivi dovrà essere prevista la realizzazione di interventi lineari quali siepi o opere d'ingegneria naturalistica tipo fascinate, banchine e cordonate. Nelle porzioni pianeggianti (gradoni, aie di accumulo) si potranno realizzare anche rimboschimenti, possibilmente con sesto non regolare al fine di evitare eccessive geometrizzazioni.

Sui versanti più acclivi, le siepi e le opere d'ingegneria naturalistica superficiali dovranno essere ripetutamente interrotte e sfalsate, al fine di combattere efficacemente l'erosione mantenendo un ridotto impatto estetico.

Per il conseguimento di un risultato soddisfacente si rendono necessari per alcuni anni interventi ripetuti sulla stessa superficie. La ditta esecutrice dovrà procedere per i primi 3/4 anni alla sola realizzazione della fase erbacea per passare poi alla fase arbustivo/arborea che dovrà essere seguita fino al completo attecchimento delle piante messe a dimora.

### **3.2.6 viabilità di accesso**

Il collegamento tra le aree di cava di argilla rossa e la viabilità principale, SP 4, in sinistra orografica del fiume Panaro dovrà avvenire di norma attraverso apposita



passerella provvisoria ad evitare fenomeni di intorbidimento delle acque del fiume stesso.

### **3.2.7 aree demaniali**

Le aree demaniali ubicate a valle della cava di Roncobotto sono state utilizzate in passato come aie di deposito e di stoccaggio. Tale azione ha determinato l'erosione degli accumuli di inerti con conseguente intorbidimento del Fiume. Si auspica un coordinamento tra Servizi Tecnici di Bacino Regionali e Comune di Zocca per un ripristino di tali aree.

### **3.2.8 vincoli esistenti all'interno del polo**

Le modalità di coltivazione, recupero e gestione delle aree interessate dalle attività estrattive dovranno essere svolte nel rispetto delle Norme Tecniche di Attuazione del PAE e delle prescrizioni normative previste:

- dal P.T.C.P. vigente e successive modifiche e integrazioni;
- dal PAI e successive modifiche ed integrazioni;
- dalla disciplina vigente relativa ai siti di Rete Natura 2000 e successive modifiche ed integrazioni;

## **4- Conclusioni**

La presente Relazione Illustrativa costituisce parte essenziale del PAE di Zocca e si riferisce esclusivamente al Polo n. 20 "Roncobotto", rimasto l'unico in attività nel comune in oggetto.

Con l'adozione di questo Piano sono stralciate dal Polo n. 20 le aree non più destinate alle attività estrattive comunali, o già collaudate, quali:

- tutto il territorio nel Comune di Pavullo nel Frignano, sul lato Ovest;
- la zona della discarica RSU;
- la zona compresa tra il Torrente di Missano e il Fosso di Malega/strada bivio Samone, sul lato Nord;

L'aggiornamento delle conoscenze sullo stato dei luoghi, ottenuta mediante l'analisi dei dati pregressi, delle fotografie aeree, del rilevamento geologico e del confronto con le parti interessate, ha permesso di constatare che l'area di cava versa in stato di abbandono e di degrado (TAVV. 2 – 3).

Il confronto tra le previsioni dei precedenti strumenti di pianificazione locale (PAE e P.P.I.P. '98) e lo stato di fatto ha evidenziato delle notevoli difformità, soprattutto per quanto riguarda:

- modalità di coltivazione della cava e quantitativi di materiale estratto;
- aggiornamento delle conoscenze ;
- aie di stoccaggio spurghi, aie di essiccazione;
- viabilità;
- ripristini delle aree dimesse;

Tali difformità sono principalmente da imputare a due fattori esterni non previsti, quali: la diminuzione della domanda di argille rosse da parte del mercato e la priorità assegnata dalle Autorità Competenti ai lavori di ampliamento e

adeguamento della discarica R.S.U. di Zocca (allora ubicata all'interno del Polo 20).

Con lo scopo di restituire centralità alla pianificazione locale in materia di cave si ritiene necessario, in questa sede, considerare il PAE ed il P.P.I.P. previgenti, definitivamente superati.

La nuova programmazione delle attività estrattive presso il Polo n. 20 deve confrontarsi con la gestione dei fattori che condizioneranno il conseguimento delle previsioni per i prossimi 10 anni, ovvero:

- a) il veloce avvicinamento alla soglia di "antieconomicità" delle escavazioni (espressa chiaramente dai dati giacimentologici disponibili);
- b) la improrogabilità dei lavori di ripristino delle aree di cava attiva e delle aree dimesse;
- c) la possibile ulteriore diminuzione del mercato delle argille rosse;
- d) il possibile (non ancora programmato) ulteriore ampliamento della discarica .

Si ritiene che i punti a) e b) possano essere perseguiti ottimizzando le operazioni di coltivazione, concentrandole su un unico fronte in modo da:

- liberare le altre aree (ora abbandonate) da eventuali previsioni in modo da avviarle ad un progressivo ripristino;
- favorire lo smaltimento degli spurghi presso lo stesso fronte di cava attiva, evitando di caricare eccessivamente la zona demaniale (lontana e antieconomica oltre che esposta ai rischi di piena del F. Panaro);
- rendere possibile l'avanzamento degli scavi secondo le modalità previste dalle Norme Tecniche di Attuazione.
- favorire il ripristino progressivo dei lotti di completamento;

A tal fine sono state riviste le zonizzazioni di progetto (TAV. 6), con uno spostamento verso monte, nella regione Sud-Est, della zona estrattiva.

L'ampliamento descritto permetterà di intercettare un maggiore volume dello strato di argille commerciabili creando, una volta estratto il materiale pregiato, uno spazio idoneo in cui collocare per gravità gran parte degli spurghi (situati al tetto delle argille rosse). Le stesse modalità di coltivazione previste dalle N.T.A. (avanzamento per lotti contigui con scavi dall'alto verso il basso) risulteranno di semplice attuazione ed economicamente produttive, nonostante l'elevatissima percentuale di terreno sterile da movimentare (50 % circa del totale).

Utilizzando il solo materiale mercantile reperibile inferiormente alla quota 375 m circa, nella fascia compresa tra "Bell'Italia" e la discarica, si prevede di ottenere un volume autorizzabile di circa 870.000 m<sup>3</sup> in dieci anni, pari a **87.000 m<sup>3</sup> / anno**. Sufficienti a soddisfare gli attuali fabbisogni di mercato.

Per scongiurare i rischi derivanti dal punto c), che potrebbero comportare l'abbandono definitivo del Polo è necessario, in fase di Accordo e Convenzione con i privati prevedere prioritariamente il ripristino delle aree già dimesse e comunque inserirne i costi all'interno della fidejussione bancaria fornita come garanzia dalla Ditta Esecutrice.

Eventuali ampliamenti della discarica, realizzati nel prossimo decennio, esternamente al polo (punto d) non dovranno interferire con le attività estrattive e

di ripristino, che continueranno secondo i programmi stabiliti in fase di Accordo e Convenzione.

Eventuali ampliamenti della discarica all'interno del Polo, una volta recepiti dagli strumenti di pianificazione preposti, determineranno una automatica VARIANTE del presente PAE che adeguerà di conseguenza i propri contenuti (si veda Art. 17 delle Norme Tecniche di Attuazione)

L'ampliamento della zona estrattiva previsto in questa sede comporterà la distruzione del caposaldo posto presso il rudere denominato "Bell'Italia" ; la sua sostituzione dovrà quindi essere prevista dal prossimo Piano di Coltivazione.

Le raccomandazioni espresse nel capitolo conclusivo hanno valore prescrittivo e vengono pertanto riportate nelle Norme Tecniche Attuative del presente PAE.

Ogni altro elemento tecnico non adeguatamente espresso nella presente relazione illustrativa, viene rimandato alla fase di Accordo e Convenzione tra il Comune di Zocca e la Ditta Esercente.

Modena, giugno 2008

Dott. Geol. Andrea Zanotti