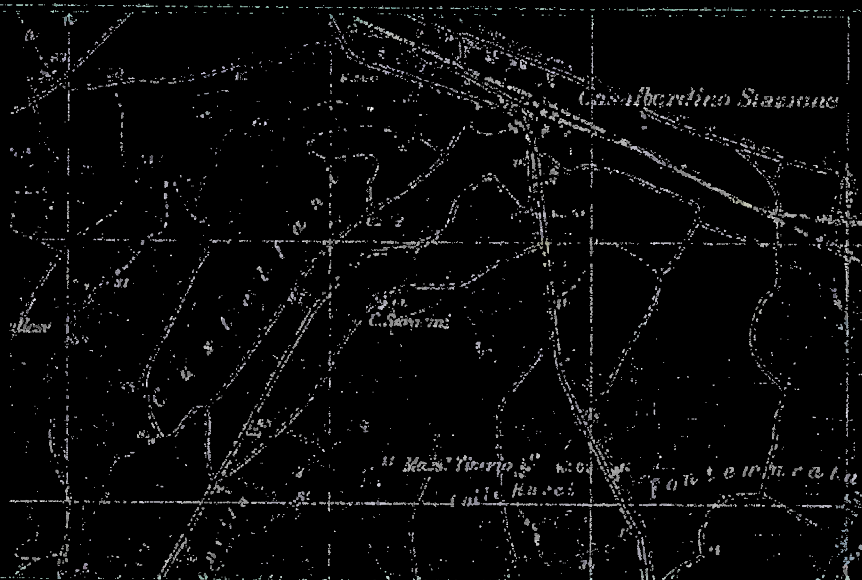


**Ditta:**

**SC S.r.l.**  
VIA LATERNI 23  
66021 CASALBORDINO (CH)  
Tel e fax: 0873.916650

**Località:**

C.da Castellani  
Comune di  
CASALBORDINO (CH)



\*\*\*

## Progetto per la realizzazione e la gestione di un impianto di trattamento di rifiuti inerti non pericolosi

Richiesta di autorizzazione ai sensi dell'art. 208 del D.L.vo n.° 152/2006 e s.m.i.

### Relazione tecnica integrativa

**Il Responsabile Legale**

**S. C. S.r.l.**  
Via Laterni, 23 Cell. 345.588883  
66021 CASALBORDINO (CH)  
Aut. N° DR4/145 del 30.12.2011  
Partita IVA N° 02181720695

**Elaborazione:**  
**Dott. Ing. Monica Di Prinzio**  
**Dott. Ing. Vizzarri Milena**

**Il Tecnico Incaricato**

**Novembre 2014**

Dott. Ing. Monica Di Prinzio - Via San Biase, 118 - 66018 Guardigraie (CH)  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Chieti N°1975

P. IVA 02335630695

email: [monica.diprinzio@gmail.com](mailto:monica.diprinzio@gmail.com) pec: [monica.diprinzio@ingegec.eu](mailto:monica.diprinzio@ingegec.eu)

## Sommario

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. PREMESSA .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2. CHIARIMENTI IN MERITO ALLA GESTIONE DELL'IMPIANTO .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2.1. AREE DI LAVORAZIONE .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2.2. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>3. CHIARIMENTI IN MERITO ALLA GESTIONE DELLE POLVERI .....</b>   | <b>10</b> |
| <b>4. GESTIONE DELLE ACQUE INDUSTRIALI, METEORICHE DI PRIMA PIOGGIA DESTINATE AL TRATTAMENTO E DELLE ACQUE DI DILAVAMENTO DEI PIAZZALI.....</b> | <b>13</b> |
| <b>5. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DERIVANTI DAL RILASCIO DELLE ACQUE METEORICHE E DERIVANTI DAL TRATTAMENTO NEL CORPO IDRICO RECETTORE.....</b>   | <b>17</b> |
| <b>6. CHIARIMENTI IN MERITO ALLA CHIUSURA DELLA EX CAVA.....</b>  | <b>26</b> |
| <b>7. RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA AL COMUNE DI CASALBORDINO .....</b>   | <b>27</b> |
| <b><i>ALLEGATO RI01_Bacino idrografico del Fosso Selvotta .....</i></b>   | <b>28</b> |
| <b><i>ALLEGATO RI02_Documento di apertura e chiusura della cava .....</i></b>   | <b>29</b> |
| <b>DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....</b>  | <b>30</b> |

---

## 1. PREMESSA

La ditta SC S.r.l., avente sede legale in Via Laterni, 23 nel Comune di Casalbordino (CH) e sede operativa in Contrada Castellani nello stesso Comune, intende richiedere l'autorizzazione per la realizzazione e la gestione di un impianto di trattamento di rifiuti inerti non pericolosi provenienti da attività di costruzione e demolizione presso la sede operativa in Contrada Castellani, in un'area di proprietà della ditta.

Il sito di intervento è identificato al Foglio di Mappa n° 12 del Comune di Casalbordino, dalle particelle catastali N° 4039 e 4041 in parte.

Il progetto in esame prevede il trattamento dei rifiuti inerti provenienti dalle attività di costruzione e demolizione mediante la frantumazione, ovvero la riduzione volumetrica, degli stessi in loco mediante un frantoio a mascelle.

I rifiuti in ingresso saranno stoccati nell'area di messa in riserva (R13), nell'attesa di essere sottoposti al trattamento per il recupero (R4: riciclo/recupero dei metalli o dei composti metallici; R5: riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche). I prodotti ottenuti dal trattamento saranno temporaneamente stoccati in un'area appositamente destinata, mentre gli scarti ottenuti dal trattamento saranno stoccati in un'altra area designata.

Le potenzialità massime previste sono di 80,00 t/dì, 20.000 t/anno e una capacità istantanea massima di stoccaggio pari a 200 t.

Durante la Conferenza dei Servizi tenutasi in data 16.10.2014 presso gli Uffici del Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo sono emersi alcuni punti, di seguito elencati che necessitano chiarimenti o integrazioni.

- Chiarimenti in merito alla gestione dell'impianto.
- Gestione delle polveri.
- Gestione delle acque industriali, meteoriche di prima pioggia destinate al trattamento e le acque di dilavamento dei piazzali.
- Valutazione degli effetti derivanti dal rilascio delle acque meteoriche e derivanti dal trattamento nel corpo idrico recettore.
- Chiusura della ex cava.
- Richiesta di autorizzazione paesaggistica al comune di Casalbordino.

La presente relazione è strutturata come da elenco sopra riportato e costituisce un'integrazione alla documentazione consegnata lo scorso luglio 2014 tramite SUAP Trigno-Sinello.

Le tavole allegate **TAV.03 Rev.01 Planimetria generale con particolari implantistici e layout impianto** e **TAV.04 Rev.01 Planimetria rete idrica** sostituiscono le precedenti versioni **TAV.03** e **TAV.04** di Luglio 2014.

## **2. CHIARIMENTI IN MERITO ALLA GESTIONE DELL'IMPIANTO**

Il presente paragrafo il cui obiettivo è quello di chiarire alcuni aspetti legati alla gestione dell'impianto, integra i paragrafi "4.2 *Descrizione delle attrezzature*" e il "4.3 *Descrizione dell'attività*" della Relazione tecnica – Luglio 2014, e la **TAV.03 Rev.01** prodotta a supporto, sostituisce la precedente versione **TAV.03 - Planimetria generale con particolari impiantistici e layout impianto – Luglio 2014**.

### **2.1. AREE DI LAVORAZIONE**

La proposta progettuale dell'impianto è stata elaborata seguendo le indicazioni contenute nell'Allegato 5 al DM 05/02/1998 Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998, "Norme tecniche generali per gli impianti di recupero che effettuano l'operazione di messa in riserva dei rifiuti non pericolosi".

Nell'impianto sono distinte diverse aree principali di lavorazione. Le aree di stoccaggio dei rifiuti sono distinte da quelle di stoccaggio delle materie prime. Come spiegato nei successivi paragrafi, il settore di conferimento e pesa e l'area di messa in riserva sono dotati di opportuni sistemi di raccolta delle acque meteoriche separati e interamente destinati alla depurazione. Le restanti aree vedono convogliare le acque ad una seconda linea destinata al sistema di depurazione per mezzo dello scolmatore che convoglia al sistema solo i primi 4 mm di pioggia.

Nelle aree in cui è previsto uno stoccaggio in cumuli (area 3), al fine di evitare la formazione delle polveri, di limitare l'azione del vento e di proteggere i rifiuti dalle acque meteoriche sono utilizzati sistemi di copertura mobili.

Per lo stoccaggio dei materiali nei container (area 5, 6, 7 e 8) saranno utilizzati idonei contenitori con sistemi di copertura e di apertura tali da consentire una facile ispezione.

Le aree di movimentazione sono impermeabilizzate al fine di evitare possibili contaminazione del suolo.

Di seguito si riporta una breve descrizione delle attività svolte in ciascun area (cfr. **TAV.03 Rev.01**).

#### **AREA 3: messa in riserva R13**

I diversi inerti da recuperare saranno stoccati distintamente mediante dei setti in cumuli coperti in questa area dell'impianto, su superficie pavimentata in calcestruzzo cementizio armato con rete elettrosaldata.

#### **AREA 4: Area frantumazione inerti**

Gli inerti vengono frantumati e separati mediante un frantoio della capacità di 60 t/h, completo di impianto per abbattimento polveri, descritto in seguito nel paragrafo 4.2.1.

#### **AREA 5: Area frantumato (output)**

In quest'area saranno temporaneamente depositati in container i materiali inerti frantumati, prima di essere miscelati con le materie prime (MP) per ottenere un materiale conforme alle norme di legge.

#### **AREA 6: Area materie prime MP**

Al fine di ottenere materie prime seconde (MPS) conformi alle normative tecniche di settore, è prevista la realizzazione di un'area per le materie prime (MP) da utilizzare come materiale da miscelare con il frantumato. Lo stoccaggio avviene in appositi container.

#### **AREA 7: Area materie prime seconde MPS**

I prodotti ottenuti dal recupero saranno stoccati distintamente nell'area e stoccati in appositi container.

#### **AREA 8: Area deposito temporaneo dei rifiuti DT**

Gli scarti derivanti dalla lavorazione degli inerti quali legno, plastica, ferro, ecc, saranno depositati in appositi container e smaltiti in impianti autorizzati.

Per ogni ulteriore chiarimento si faccia riferimento alla **TAV.03 Rev.01** in cui sono individuate le varie aree e sono riportati i particolari impiantistici e il layout del ciclo di gestione.

Nella seguente tabella sono riportate le principali caratteristiche delle aree di lavorazione, delle aree ausiliari e delle altre aree specificandone le estensioni e le impermeabilizzazioni.

---

Tab.1: Indicazione delle superfici totali occupate ripartite secondo le varie destinazioni

| DESCRIZIONE AREA   | IDENT. | SUPERFICIE (m²)                      | NOTE  |
|--|--------|--------------------------------------|---|
| AREE DI LAVORAZIONE  |        |                                      |   |
| Area di accettazione entrata uscita + uffici   | 1      | 32.00                                | Le procedure di accettazione sono svolte all'ingresso da tecnico incaricato |
| Pesa   | 2      | 45.00                                | -   |
| Area destinata alla messa in riserva di rifiuti  | 3      | 451.80                               | -   |
| TOTALE AREE DI LAVORAZIONE [m²]  |        | 528.80                               | Sup. Imperm. in Cls   |
| AREE AUSILIARIE  |        |                                      |   |
| Area operazioni di recupero: impianto di frantumazione                                 | 4      | 87.75                                | Area occupata dall'ingombro del frantoio                                    |
| Area di deposito output (frantumato)   | 5      | 85.43                                | -   |
| Area di stoccaggio materie prime   | 6      | 85.43                                | -   |
| Area di stoccaggio materie prime seconde   | 7      | 156.00                               | -   |
| Area di deposito temporaneo rifiuti  | 8      | 187.00                               | -   |
| Impianto di prima pioggia e vasca di accumulo  | 9      | 50.28                                | -   |
| Aree di transito   | -      | 2309.81                              | -   |
| Parcheggi  | -      | 270.50                               | -   |
| TOTALE AREE AUSILIARIE [m²]  |        | 3232.20                              | Sup. Imperm. in Asfalto   |
| ALTRE AREE   |        |                                      |   |
| AREE DELL'IMPIANTO NON IMPERMEABILIZZATE [m²]  |        | 1885.00                              | Aree permeabili   |
| TOTALE IMPIANTO [m²]   |        | 528.80 + 3232.20 + 1885.00 = 5646.00 | -   |
| TOTALE IMPIANTO AREE IMPERMEABILIZZATE<br>AREE DI LAVORAZIONE + AREE AUSILIARIE = [m²] |        | 528.80 + 3232.20 = 3761.00           | -   |
| TOTALE LOTTO [m²]<br>(FOGLIO 2 – P.LLE 4039 - 4041)                                    |        | 21245.00                             | -   |
| PERCENTUALE IMPERMEABILIZZAZIONE SUL TOTALE DEL LOTTO                                  |        | 17.70%                               | -   |

## 2.2. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

Di seguito si riportano le quantità per cui si richiede l'autorizzazione:

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>Capacità di stoccaggio complessiva istantanea</b> | 200 t             |
| <b>Capacità massima annuale</b>                      | 20.000 t          |
|  | 250 gg lavorativi |
| <b>Capacità massima giornaliera</b>                  | 80 t/dì           |

I rifiuti verranno stoccati per tipologie omogenee in aree predeterminate come riportate nell'allegata planimetria indicativa (cfr. **TAV.03 Rev.01**), compatibilmente con i flussi di conferimento previsti, salvo situazioni particolari nelle quali comunque saranno salvaguardati i criteri di stoccaggio previsti dalle norme di gestione.

Tab. 2. Capacità di stoccaggio istantanea delle singole aree e dell'intero impianto

| <b>IDENTIFICAZIONE AREA di STOCCAGGIO</b>             | <b>MODALITÀ di STOCCAGGIO</b> | <b>STATO FISICO*</b> | <b>CER di RIFIUTI STOCCATI</b>  | <b>CAP. COMPL. INSTANT. (t)</b> |
|---|-------------------------------|----------------------|---|---------------------------------|
| Area Messa in riserva<br>R13 - 170101                 | Cumuli                        | 1, 2                 | 170101 - Cemento  | 30                              |
| Area Messa in riserva<br>R13 - 170102                 | Cumuli                        | 1, 2                 | 170102 - Mattoni  | 30                              |
| Area Messa in riserva<br>R13 - 170103                 | Cumuli                        | 1, 2                 | 170103 - Mattonelle e ceramiche   | 30                              |
| Area Messa in riserva<br>R13 - 170201                 | Cumuli                        | 1                    | 170201 - Legno  | 1                               |
| Area Messa in riserva<br>R13 - 170203                 | Cumuli                        | 1                    | 170203 - Plastica   | 1                               |
| Area Messa in riserva<br>R13 - 170302                 | Cumuli                        | 1, 2                 | 170302 - miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01   | 50                              |
| Area Messa in riserva<br>R13 - 170802                 | Cumuli                        | 1, 2                 | 170802 - materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01                                       | 30                              |
| Area Messa in riserva<br>R13 - 170904                 | Cumuli                        | 1, 2                 | 170904 - rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 | 28                              |
| <b>CAPACITÀ COMPLESSIVA STOCCAGGIO ISTANTANEO (t)</b> |                               |                      |   | <b>200</b>                      |

\* Nella colonna "STATO FISICO" i numeri indicati corrispondono a:

1 - Solido polverulento,

2 - Solido non polverulento,

3 - Fangoso palabile,

4 - Liquido.

Si precisa che presumibilmente non tutte le tipologie di rifiuti da inviare a lavorazione per le quali si chiede l'autorizzazione allo stoccaggio saranno contemporaneamente presenti nell'impianto. In ogni caso, nelle zone di stoccaggio verrà rispettata la capacità massima dichiarata nella tabella precedente, ed i singoli rifiuti potranno restare in stoccaggio per un periodo massimo di 3 mesi o al raggiungimento della capacità massima di stoccaggio dell'impianto. Lo stesso criterio di deposito temporaneo sarà



adottato per gli scarti di lavorazione ottenuti dal trattamento che saranno stoccati nell'impianto per un massimo di 3 mesi.

Nella **TAV.03 Rev.01** prodotta a corredo della presente relazione è riportato l'elenco dei rifiuti ammissibili all'impianto, riportante l'indicazione del codice CER, la descrizione e tipologia di stoccaggio e l'operazione di smaltimento recupero prevista e lo schema di flusso previsto per la gestione.

Di seguito viene descritta la procedura operativa che la ditta intende proporre per la gestione dell'impianto.

Le attività, i procedimenti e i metodi di riciclaggio e di recupero di materia devono garantire l'ottenimento di prodotti o di materie prime o di materie prime secondarie con caratteristiche merceologiche conformi alla normativa tecnica di settore.

Soggetti coinvolti:

- Produttore/trasportatore del rifiuto;
- Operatore della ditta;
- Responsabile dell'Impianto.

#### **FASE 1 – VERIFICA VISIVA, DOCUMENTALE e INGRESSO ALL'IMPIANTO**

Dopo aver preso accordi con il responsabile dell'impianto, il produttore/trasportatore conferisce il rifiuto presso l'impianto. L'incaricato della ditta verifica la possibilità di accettare il rifiuto sulla base della tipologia presente in autorizzazione, l'idoneità del rifiuto conferito e la disponibilità presso l'impianto di volumi residui di stoccaggio.

Tale procedura consente, già nella fase preliminare, di evitare conferimenti presso il complesso impiantistico che eccedano, in termini di volumi o di idoneità, le disponibilità istantanee dell'impianto.

Nel caso in cui il rifiuto conferito non risulti idoneo, il carico verrà respinto.

#### **FASE 2 – PESATURA e SCARICO DEL RIFIUTO**

Si procede alla pesatura, registrando le informazioni nel registro di carico/scarico gestito in formato elettronico mediante specifico SW; in questa fase, inoltre, il Responsabile dell'Impianto esegue un accurato controllo visivo mediante il quale accerta la conformità del rifiuto conferito con le indicazioni riportate nel formulario.

Al termine delle procedure descritte il rifiuto è da considerarsi in carico ed accettato definitivamente all'impianto.

A questo punto i rifiuti sono scaricati e stoccati nell'area dello stabilimento destinata alla specifica tipologia. La movimentazione viene effettuata mediante l'utilizzo della pala meccanica o dell'escavatore con pinza in dotazione.

---



### **FASE 3 – CERNITA MANUALE E MESSA IN RISERVA**

Una volta scaricato il rifiuto, si passa allo stoccaggio nell'apposita area di messa in riserva R13.

I rifiuti scaricati sono suddivisi in due flussi:

1. **170201: legno e 170203: plastica** per i quali è prevista solo l'operazione di messa in riserva R13;
2. **170101: cemento, 170102: mattoni, 170103 - mattonelle e ceramiche, 170302 - miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01, 170802 - materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01, 170904 - rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03** continuano il flusso passando alle operazioni di trattamento R4 (riciclo/recupero dei metalli o dei composti metallici) e R5 (riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche).

Per il secondo gruppo di rifiuti, prima di procedere alle operazioni di trattamento R4 e R5 mediante il frantoio, l'operatore addetto procederà ad una prima operazione di cernita manuale o coadiuvato dai mezzi meccanici disponibili, e scarnerà il materiale non idoneo per la frantumazione. I materiali derivanti da queste operazioni possono essere depositati nell'area R13, nel caso di legno e plastica, oppure depositati nell'area degli scarti come rifiuti provenienti dal trattamento.

Il legno e la plastica usciranno dall'impianto come rifiuti destinati al recupero altri impianti specializzati.

### **FASE 4 – FRANTUMAZIONE E VAGLIATURA**

Il materiale dopo una prima cernita viene imboccato nel nastro trasportatore del frantoio mediante la pala meccanica, dove subirà una frantumazione con vagliatura.

Nella camera di frantumazione, mediante un frantoio a mascelle, si ottiene una riduzione dimensionale del materiale inerte e il distacco delle eventuali armature metalliche dagli elementi di calcestruzzo che le contengono, mediante una completa disgregazione di questi ultimi.

Successivamente si procede, mediante separatore magnetico, alla separazione del ferro eventualmente presente e al suo stoccaggio in apposito cassone metallico nell'area di deposito temporaneo rifiuti.

Il materiale, ormai ridotto granulometricamente, viene per mezzo del vaglio ripulito dalla restante parte della frazione indesiderata (carta, plastica, ecc...) ed inviato allo scarico dove si realizza un'unica pezzatura 30÷ 70 mm.

Durante tutta questa fase, l'operatore, qualora ne ravvisi la necessità, può bloccare l'alimentazione e sottoporre il carico ad una ispezione visiva accurata prevedendone, in caso di incertezze, l'accantonamento momentaneo e la successiva analisi di verifica.

### **FASE 5 – EVENTUALE MISCELAZIONE**

Come accennato in precedenza, il prodotto per essere idoneo alla commercializzazione deve rispettare le caratteristiche prestazionali secondo quanto previsto nell'allegato C della circolare del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 15 luglio 2005, n. UL/2005/5205.

A tal fine potrebbe essere necessario effettuare delle miscele controllate, in massa, con MP di vario genere che saranno prelevate nelle apposite aree.

### **Analisi sui rifiuti**

All'interno dell'impianto il rifiuto sarà sottoposto ad analisi a campione di cui si archivieranno nel tempo le documentazioni al fine di mantenere costante il livello di attenzione e generare un archivio delle analisi del rifiuto trattato.

### **NORME di RIFERIMENTO**

#### **Test di cessione**

*Frequenza:* ai sensi dell'art. 9 ed Allegato 3 del D.M. 05/02/98 e s.m.i..

*Campionamento:* UNI 10802:2013, Rifiuti - Campionamento manuale, preparazione del campione ed analisi degli eluati.

*Metodica:* UNI EN 12457-2 (Prova di eluizione per rifiuti granulari).

## **3. CHIARIMENTI IN MERITO ALLA GESTIONE DELLE POLVERI**

Riguardo i chiarimenti sulle emissioni richiesti dal Rappresentante della Provincia si osserva che effettivamente, giusto quanto già descritto nello Studio di Impatto Ambientale di cui alla istanza di Parere VIA, sia la movimentazione del materiale che, ovviamente, la sua frantumazione a mezzo frantoio specificatamente dedicato provocheranno il formarsi di emissioni diffuse. Ma, come adeguatamente illustrato, il loro insorgere risulterà oltremodo controllato nelle fasi operative (areale ristretto) e quella parte che comunque potrebbe propagarsi verrà bloccata in areale circoscritto, alquanto prossimo il luogo di formazione (pochi metri), per la prevista presenza attiva di nebulizzatori di ultima generazione (micronizzatori), che generando "nebbie" non permettono dispersioni di sorta o innalzamento della concentrazione delle polveri in atmosfera.

Parimenti, il posizionamento dei nebulizzatori in tutte le aree ove potrebbero ingenerarsi emissioni diffuse permetterà il controllo complessivo delle stesse e, nel contempo,

conservando una corretta e costante umidificazione dei siti di lavorazione, eviterà ogni possibile formarsi di "ruscellamento".

Inoltre, per idonea lettura si allega il punto 4.1.3 dello Studio di Impatto Ambientale nonché il QRE.

#### **4.1.3 Protezione dalle polveri che si innalzano nell'aria: esse verranno tratteneute**

*nell'area circostante l'impianto di frantumazione tramite un sistema di irrigazione, che permetterà loro di ridepositarsi immediatamente nell'impianto.*

##### 1. Misure previste per l'abbattimento delle polveri

*Considerato che il materiale viene movimentato con mezzi meccanici e con nastri trasportatori, volendo rendere l'ambiente di lavoro più sano possibile, si adottano dei sistemi che consentono di ostacolare qualsiasi emissione con adeguati dispositivi di abbattimento e nebulizzazione di acqua.*

*Si cercherà soprattutto di prevenire la formazione di polvere o comunque a limitarne la quantità prodotta e la sua diffusione all'intorno utilizzando le seguenti modalità:*

- le operazioni che potranno produrre polvere verranno effettuate con cautela cercando di non far cadere il materiale, ma depositandolo;*
  - le operazioni saranno limitate alle sole aree adibite alla lavorazione e al deposito (all. 18).*
  - si eviterà, nei limiti del possibile, di movimentare materiale polverulento in presenza di forte vento;*
  - gli operatori addetti saranno dotati di guanti, occhiali, tuta in tessuto impermeabile, maschera antipolvere e, nei casi più critici, di cappuccio.*
- I lavoratori interessati saranno formati ed informati sulle corrette modalità operative ed in particolare su:*
- importanza del prevenire la formazione di polvere;*
  - tecniche da applicare per minimizzare la formazione e la diffusione della polvere;*
  - importanza dei DPI e loro corretto utilizzo (art. 22 D. Lgs. 626/94 e s.m.i.).*

##### 2. Sistema di abbattimento polveri proprio dell'impianto di frantumazione

*La lavorazione specifica di frantumazione viene effettuata da un frantoio, operazione che di se per se provoca una produzione trascurabile di polvere e con certi tipi di materiale quasi inesistente.*

---

Fin dalla fase di alimentazione del gruppo che avviene tramite una pala meccanica o un escavatore, il materiale può essere investito da una cappa d'acqua nebulizzata che eviti il sollevarsi di polvere che può essere presente sulla superficie dei massi o fra le componenti piccole.

Con l'alimentatore il materiale viene immesso nella bocca de frantoio, dove si frantuma, nella zona di entrata e nella zona di scarico la camera di frantumazione è munita di una serie di dispositivi con nebulizzatori di acqua che abbattano la polvere umidificando il materiale lungo tutto il tratto del nastro trasportatore.

Un ulteriore sistema di nebulizzazione è montato nella zona di carico del nastro cumulo frantumato, quest'ultimo trattamento consente di completare l'azione di aumento dell'umidità del materiale che dovrà raggiungere circa il 13-15%, condizione necessaria che permette di evitare lo sviluppo di polvere nella movimentazione del prodotto.

Tutto il sistema di abbattimento, per la sua peculiare caratteristica di micronizzare l'acqua attraverso gli ugelli, crea una cappa di contenimento sul materiale che fa precipitare il pulviscolo in sospensione; esso permette un impiego minimo di acqua, senza sprecarla in sgocciolamenti e soprattutto senza creare sul materiale o nell'area di azione della macchina zone bagnate o spargimenti di acqua. Con tale operazione si riduce inoltre la polverosità nelle lavorazioni successive come la vagliatura e messa in cumulo per mezzo di nastri trasportatori.

### 3. Valutazione delle emissioni di polveri nell'atmosfera (ex D.P.R. n. 203/88 e ex. D.M. 12.07.1990 - D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)

Nel seguito vengono riportati i valori di emissione in atmosfera previsti in base a misurazioni effettuate in impianti depolverizzati ad umido analoghi e da Produttori delle macchine di frantumazione.

In considerazione del tipo di frantumazione prevista (media/grossolana), del tipo di materiale frantumato, del sistema di abbattimento polveri ed alla produzione oraria e giornaliera prevista (3 ore e quantità inferiore a 100 t.), si prevedono le seguenti emissioni in atmosfera:

Polveri totali 6,50 mg/Nm<sup>3</sup>;

Flusso di massa > 0,5 kg/h

Tab. 3. Valutazione delle emissioni in atmosfera

| EMISSIONI TOTALI DELL'IMPIANTO |                            |                               |                            |   |
|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|---|
| Inquinante                     | Flusso di massa/ora (kg/h) | Flusso di massa/giorno (kg/g) | Flusso di massa/anno (t/a) | Metodo applicato  |
| Polveri totali                 | ≈ 0.5                      | ≈ 1.5                         | ≈ 0.375                    | <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/> S |

#### **4. GESTIONE DELLE ACQUE INDUSTRIALI, METEORICHE DI PRIMA PIOGGIA DESTINATE AL TRATTAMENTO E DELLE ACQUE DI DILAVAMENTO DEI PIAZZALI**

In questo paragrafo sono forniti gli elementi esplicativi riguardanti la gestione delle acque, la realizzazione delle linee di raccolta e delle opere accessorie per effettuare una regimazione tale da salvaguardare i terreni di proprietà e le aree a valle dell'impianto ai sensi della LR 31 del 29.07/2010, art. 17 e succ..

I contenuti di questo paragrafo sostituiscono il paragrafo "4.1.5.4. Rete di intercettazione delle acque meteoriche con sistema di depurazione, stoccaggio e ricircolo per il riutilizzo delle acque di prima pioggia, e allontanamento delle seconde piogge" della Relazione tecnica – Luglio 2014, e la **TAV.04 Rev.01** prodotta a corredo di questo paragrafo, sostituisce la precedente versione **TAV.04 - Planimetria rete idrica – Luglio 2014**.

In primo luogo sarà realizzato un cordolo frangiflusso posto a monte dell'impianto (lato est) per evitare l'ingresso all'interno dell'impianto, delle acque ruscellanti provenienti dall'area rilevata confinante.

Al fine di predisporre un efficace sistema di intercettazione delle acque meteoriche dilavanti le aree afferenti all'impianto nel rispetto delle norme legislative vigenti (LR 31 del 29.07/2010, art. 17 e succ. e - D. L.vo N.152 del 3 aprile 2006 e s.m.i.) saranno realizzate due linee separate costituite da una rete di collettori, collettori muniti di griglie e pozzetti:

**1) Linea di raccolta delle acque industriali provenienti dalle aree di lavorazione: area di accettazione, pesa, area di messa in riserva**

**2) Linea di raccolta delle acque meteoriche provenienti dalle aree di lavorazione non contaminate**

La prima linea intercetta le acque industriali provenienti dalle aree di lavorazione consistenti nell'area di accettazione, pesa e area di messa in riserva. Questa confluisce interamente al sistema di depurazione. Le acque intercettate dalla seconda linea, provenienti dalle aree di lavorazione non contaminate:

AREA 4: Area frantumazione inerti

AREA 5: Area frantumato (output)

AREA 6: Area materie prime MP

AREA 7: Area materie prime seconde MPS

AREA 8: Area deposito temporaneo dei rifiuti DT

---



sono destinate al sistema di depurazione per mezzo dello scolmatore che convoglierà al sistema solo i primi 4 mm di pioggia caduta nelle aree; le seconde piogge sono allontanate dall'impianto e rilasciate nel corpo idrico recettore, Fosso Selvotta.

Le acque chiarificate dal sistema depurativo e stoccate in apposite vasche, saranno destinate al ricircolo all'interno dell'impianto per nebulizzazione dei piazzali e delle strade.

Le seconde piogge sono allontanate mediante il canale di rilascio precedentemente citato. Esso si estende dal pozzetto scolmatore dell'impianto di depurazione e rilascia le acque nel Fosso Selvotta (cfr. **TAV.04 Rev.01**, **Foto 1**, **Foto 1** e **ALLEGATO RI01**). Al canale confluirà anche lo scarico del troppopieno delle vasche di accumulo per sopperire alle criticità in occasione di eventi meteorici di lunga durata.

Il punto di scarico sarà collocato in corrispondenza della Particella N. 159 Foglio di Mappa n° 12 del Comune di Casalbordino, di cui i titolari della ditta sono al momento in trattativa di acquisto e si impegnano ad ultimarla previo ottenimento dell'autorizzazione allo svolgimento dell'attività.

Di seguito si riporta uno schema semplificato esplicativo del sistema di gestione delle acque.

Grafico 1. Schema di gestione delle acque meteoriche

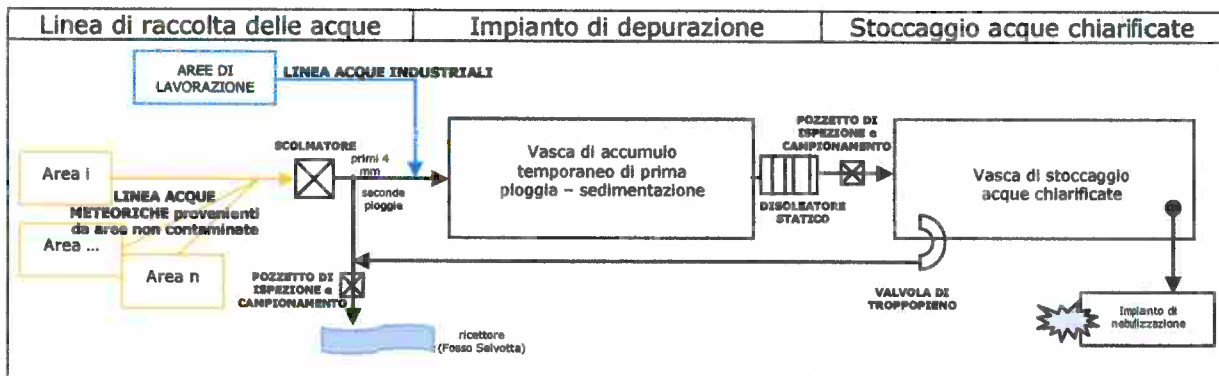


Foto 1. Area da attraversare mediante il canale di rilascio

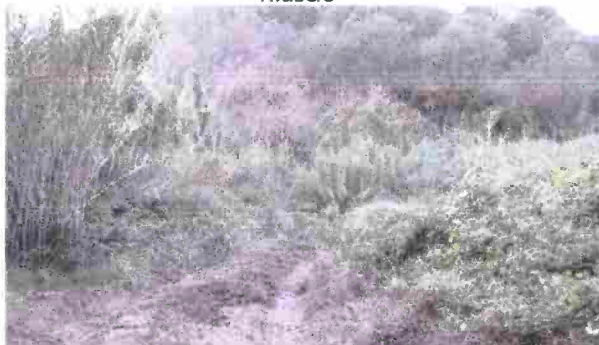


Foto 2. Fosso Selvotta in corrispondenza del punto di rilascio



Tab. 4. Dati per il dimensionamento dell'impianto di depurazione

| <b>DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE</b>                        |  |   |
|--|--|---|
| <b>SUPERFICIE [m<sup>2</sup>]</b>  | <b>Altezza di precipitazione [m]</b>   | <b>Volume delle acque da destinare al trattamento [m<sup>3</sup>]</b> |
| 708,46<br>Superfici scolanti le acque industriali                          | 0,05<br>(altezza critica di precipitazione per un tempo di ritorno pari a 20 anni) | 35,42   |
| 3.232,20<br>Superfici scolanti le acque meteoriche da aree non contaminate | 0,004<br>(ai sensi della LR 31 del 29.07/2010)                                     | 12,93   |
| <b>TOTALE [m<sup>3</sup>]</b>  |  | <b>48,35</b>  |

All'impianto di depurazione proposto, ampiamente dimensionato per accogliere i primi 4 mm di pioggia dilavanti le superfici e il totale delle acque dilavanti le superfici contaminate considerando un'altezza di pioggia critica con un tempo di ritorno pari a 20 anni, è associato un impianto di stoccaggio delle acque depurate destinate al ricircolo all'interno dell'impianto nel sistema di nebulizzazione di cui al paragrafo 3 (**TAV.04 Rev.01**).

#### **Descrizione delle modalità di trattamento delle acque**

Il sistema di trattamento prevede 2 fasi distinte:

1. Si accumulano temporaneamente le prime acque meteoriche inquinate e le acque industriali per permettere, durante il loro temporaneo stoccaggio, la sedimentazione delle sostanze solide.
2. Successivamente si convogliano le acque ad una unità di trattamento per la separazione degli idrocarburi (disoleatore).

Il sistema è preceduto da un pozzetto separatore che contiene al proprio interno uno stramazzo su cui sfiorano le acque di seconda pioggia dal momento in cui il pelo libero dell'acqua nel bacino raggiunge il livello della soglia dello stramazzo. A valle dello scolmatore si immettono nel sistema depurativo anche le acque industriali.

Nel bacino di sedimentazione è installata una pompa di svuotamento che viene attivata automaticamente dal quadro elettrico tramite un microprocessore che elabora il segnale di una sonda rivelatrice di pioggia installata sulla condotta di immissione del pozzetto. A valle del disoleatore sono installate le vasche per lo stoccaggio delle acque depurate.

#### **Specifiche tecniche**

L'impianto sarà realizzato dagli elementi di seguito elencati, in calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 (RCK>55 N/mm<sup>2</sup>) conforme alle prescrizioni previste nella norma UNI EN 206-1 :2006 per le classi di esposizione XC4 (resistente alla corrosione indotta da carbonatazione), XS3-XD3 (resistente alla corrosione indotta da



cloruri anche di provenienza marina), XF3 (resistente all'attacco dei cicli con o senza sali disgelanti), XA2 (resistente ad ambienti chimici aggressivi naturale e nell'acqua presente nel terreno) ed armature interne in acciaio migliorata e rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C (stabilimento come previsto dal DM 14.01.2008 Norme Tecniche per le Cost

Impianto sarà composto da:

- N. 1 pozzetto scolmatore da cm. 125x130xh130, volume utile 15 m<sup>3</sup>, completo di lastra di copertura h=20 cm carrabile al traffico pesante 1° categoria con due fori d'ispezione di luce utile cm. 60x60.
- N. 3 vasche in calcestruzzo gettato monoblocco a pianta rettangolare di dimensioni cm 246x370xh250 per la dissabbiatura e l'accumulo complete di lastra di copertura carrabile traffico pesante h=20 cm.
- N. 1 disoleatore statico per oli non emulsionati con filtro a coalescenza separazione Liquidi Leggeri con lastra di copertura carrabile traffico pesante h=20cm. per carichi di 1° categoria con n° 2 fori da cm.50x50
- N. 3 vasche in calcestruzzo gettato monoblocco a pianta rettangolare di dimensioni cm 246x270xh200 per l'accumulo complete di lastra di copertura carrabile traffico pesante h=20 cm.

L'impianto sarà corredato di tutte le opere elettromeccaniche e le carpenterie necessarie quali valvole di chiusura a galleggiante, elettropompa sommergibile di rilancio con quadro elettrico di comando e controllo, sensore di pioggia, dispositivo di chiusura automatica ad otturatore a galleggiante tarato per liquidi leggeri.

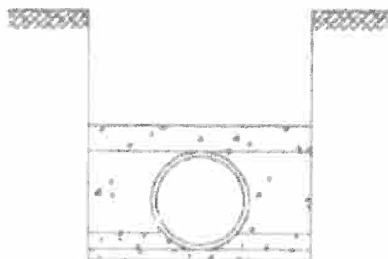
### **Lavori da eseguire**

La realizzazione dell'impianto sopra descritto comporta l'esecuzione di lavori edili all'interno dell'area consistenti in:

- livellamenti dell'intera area dell'impianto al fine di dare le opportune pendenze alle singole aree in modo da convogliare le acque meteoriche all'interno della rete di raccolta;
  - scavi a sezione obbligata per l'installazione delle vasche di sedimentazione, di accumulo e del disoleatore;
  - scavi a sezione obbligata per la realizzazione della rete dei canali di intercettazione;
  - scavi a sezione obbligata per la realizzazione del canale di rilascio delle acque meteoriche;
  - realizzazione di fondazione e struttura portante per le suddette vasche;
  - realizzazione condotta in tubi di polietilene corrugato dal diametro variabile da mm 300 a 500;
-

- realizzazione canali di raccolta muniti di griglie;
- reinterro vasca e condotte in materiale arido da cava;
- ripristino degli scavi;
- realizzazione piste interne e aree di lavorazione in conglomerato bituminoso e in calcestruzzo.

Fig. 1. Sezione tipo del canale di rilascio: collettore in PVC corrugato in appoggio su letto di materiale arido da cava leggermente costipato.



Si ribadisce che, assumendo criteri progettuali estremamente cautelativi, le reti di drenaggio delle acque sono state fisicamente distinte per evitare ogni tipo di commistione tra acque potenzialmente inquinate e acque chiare.

Le acque rilasciate dall'impianto, in condizioni di costante manutenzione dell'impianto, avranno standard di accettabilità conformi a quanto disposto dalle normative vigenti relativamente ai parametri di idrocarburi totali e di solidi sedimentabili, (Tabella 3 - Valori limiti di emissione in acque superficiali e in fognatura, Decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 e smi). È prevista la realizzazione di pozzetti di campionamento per la verifica dell'idoneità dell'acqua depurata al riutilizzo nell'impianto di nebulizzazione e allo scarico nel corpo idrico recettore. La rete idrica prevista a servizio dell'impianto, con indicazione dell'ubicazione del pozzetto di campionamento delle acque, è riportata nella planimetria allegata (**TAV.04 Rev.01**).

Nel caso di fermo dell'impianto o comunque all'occorrenza, le vasche di stoccaggio poste a valle del trattamento saranno svuotate (preferibilmente in periodi asciutti) al fine di garantire un volume di accumulo disponibile minimo ed evitare l'insorgere di situazioni critiche. In ogni caso situazioni di emergenze legate ad eventi meteorici eccezionali, saranno controllate e assicurate dai dispositivi di troppo pieno.

## 5. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DERIVANTI DAL RILASCIO DELLE ACQUE METEORICHE E DERIVANTI DAL TRATTAMENTO NEL CORPO IDRICO RECETTORE

Per quanto riguarda la definizione delle competenze sull'asta fluviale, il Fosso Selvotta non è iscritto nell'elenco delle acque pubbliche della Provincia di Chieti, approvato con

R.D. 6357 del 16.09.1901 e s.m.i., tuttavia come chiarito nel documento informativo prodotto dalla Provincia di Chieti, *"possono comunque essere definiti corsi d'acqua pubblica tutte le entità annoverate nel Catasto Terreni sotto la voce "acque pubbliche" e che si configurano come particelle, quindi con precise linee di confine che ne consentono l'esatta posizione e dimensione, benché senza identificativo numerico."*

Alla luce di ciò si è ritenuto di considerare il Fosso in esame come quelli annoverati nelle acque pubbliche e quindi di competenza della Provincia.

In questo paragrafo sono esposti i risultati della verifica idraulica per la valutazione degli effetti derivanti dalla realizzazione del canale di rilascio delle acque meteoriche nel Fosso Selvotta, affluente in destra idrografica del Torrente Acquachiara.

## **5.1. METODOLOGIA DI STUDIO**

Lo studio è articolato nelle seguenti fasi:

- 1) reperimento di materiale cartografico tematico relativo al sito in esame;
- 2) esecuzione di adeguati rilevamenti dell'area finalizzati ad identificare le opere idrauliche installate e lo stato di scabrezza del corso d'acqua;
- 3) analisi idrologica e idraulica del corso d'acqua:
  - analisi morfologica del bacino;
  - analisi pluviometrica statistica per la stima della massima portata attesa nel corso d'acqua;
  - stima del massimo livello raggiungibile delle acque del Fosso in eventi di piena eccezionale;
- 4) stima della portata meteorica in rete da rilasciare nel Fosso Selvotta;
- 5) valutazione degli effetti derivanti dall'installazione del manufatto di rilascio delle acque sul deflusso del corso d'acqua a valle.

## **5.2. UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DEL SITO**

L'area di interesse è ubicata fuori dal centro abitato di Casalbordino nella periferia NNE, in contrada Castellani, in prossimità della Strada Statale N° 16. Il sito è posizionato in un settore del territorio comunale a vocazione agricola, caratterizzato dalla presenza di pochissime case rurali isolate, in prevalenza allineate lungo gli elementi della locale rete viaria.

Dal punto di vista morfologico, l'area si sviluppa con un andamento collinare e, in relazione al sito in questione, esso si presenta come un rilievo pianeggiante che degrada leggermente verso Nord. L'area raggiunge quote che vanno dai 25 metri ai 70 metri circa sul livello del mare.

Il Fosso Selvotta è un affluente in destra idrografica del Torrente Acquachiara il quale sfocia dopo circa 1 km direttamente nel mare Adriatico.

Fig. 2. Area di studio



### 5.3. CARATTERI MORFOMETRICI DEL BACINO IDROGRAFICO DEL FOSSO SELVOTTA

In allegato è proposta una planimetria in scala 1:25.000 con la rappresentazione del bacino idrografico del Fosso Selvotta (cfr. **ALLEGATO RI01**)

Il bacino si sviluppa tra quote comprese tra 190 m s.l.m. e 20 m s.l.m. (quota della sezione d'interesse) per una superficie complessiva di 7,694 Km<sup>2</sup>.

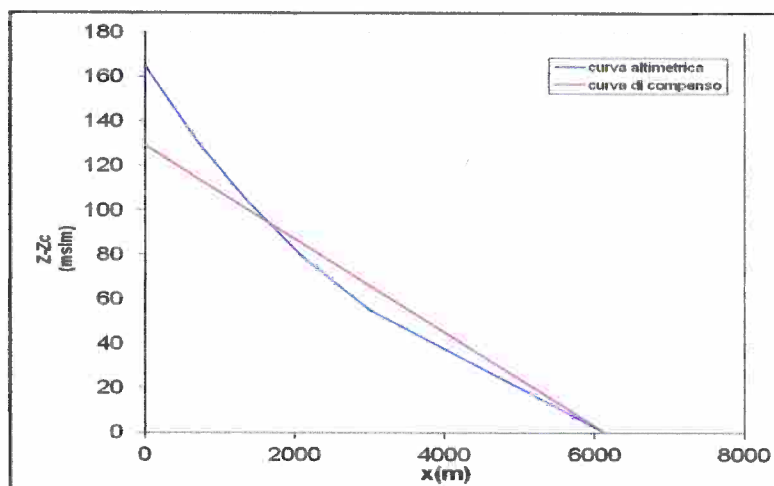
Il corso d'acqua principale ha una lunghezza di circa 6.137 m.

Il bacino si presenta allungato in direzione prevalente SW -NE e presenta un grado di gerarchizzazione massima secondo Strahler di III ordine.

Il pattern idrografico si presenta di tipo sub-dendritico e divisibile in due differenti settori:

1. il primo settore, quello morfologicamente più rilevato compreso tra le quote di circa 190 m s.l.m. e 50 m s.l.m., è costituito da due rami principali disposti in direzione prevalente SW-NE e confluenti ad una quota di circa 50 m s.l.m. In questo settore le principali linee di impluvio si dispongono sub parallelamente sia alla sinistra che alla destra idrografica dei canali principali.
2. nel secondo settore compreso a quote 50 m s.l.m. e 20 m s.l.m. i segmenti di I ordine e II ordine si dispongono anch'essi in modo sub parallelo.

Per la determinazione della pendenza media del corso d'acqua si è ricavato il grafico della curva altimetrica e della curva di compenso in funzione della distanza progressiva dell'asta principale del bacino, ottenendo una pendenza media  $i_m$  pari a circa 0.02 m/m.



$Z - Z_c$  = differenza tra la quota sul livello del mare e la quota di compenso - [m slm]  
 $x$  = distanza progressiva dell'asta principale - [m]

| Z<br>(m slm)                  | Dprogr<br>(m) | Z-Zc<br>(mslm) | Aree (m <sup>2</sup> ) |
|-------------------------------|---------------|----------------|------------------------|
| 185                           | 0             | 165            | 105610                 |
| 150                           | 716           | 130            | 74495                  |
| 125                           | 1350          | 105            | 67155                  |
| 100                           | 2076          | 80             | 63517.5                |
| 75                            | 3017          | 55             | 85800                  |
| 20                            | 6137          | 0              |                        |
| Area Tot<br>(m <sup>2</sup> ) |               |                | 396577.5               |
| altezza del triangolo Zm-Zc   |               |                | 129.241                |
| Pendenza media                |               |                | im 0.021               |

## 5.4. ANALISI PLUVIOMETRICA

Lo studio delle piogge intense è stato impiegato per valutare con metodi indiretti le portate di massima piena nel corso d'acqua naturali vista la mancanza di dati idrometrici.

Per l'analisi pluviometrica del bacino d'interesse sono stati consultati gli annali del Servizio Idrografico e Mareografico di Pescara per un periodo di riferimento compreso tra il 1937 ed il 2003 ed è stata presa a riferimento la stazione pluviometrica di Vasto (ex ISTONIA) ZONA LITORANEA TRA SINELLO E TRIGNO posto a circa 120 m s.l.m. e attivo dal 1933.

Sarebbe stato opportuno considerare anche i dati relativi ad una stazione pluviometrica posta in un'area più interna del bacino idrografico studiato, al fine di poter ragguagliare le piogge all'area del bacino, ma non è stato possibile per la scarsità di dati disponibili presso il SIMN.

Il dato considerato nello studio è la *precipitazione di massima intensità* registrata negli intervalli di 1, 3, 6, 12 e 24 ore dal pluviometro di riferimento per un periodo di circa 50 anni di osservazione.

Tab.5: Precipitazioni di massima intensità registrate al pluviografo Vasto (ex Istonia) espresse in mm di pioggia.

| ANNO | 1 Ora | 3 Ore | 6 Ore | 12 Ore | 24 Ore |
|------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 2003 | 38.2  | 43.0  | 43.0  | 55.6   | 105.6  |
| 2002 | 26.8  | 39.0  | 51.0  | 73.2   | 98.2   |
| 2001 | 23.0  | 41.0  | 60.0  | 101.4  | 114.4  |
| 2000 | 14.0  | 29.0  | 29.2  | 40.0   | 41.2   |
| 1999 | 20.0  | 33.0  | 37.0  | 40.0   | 41.0   |
| 1997 | 10.0  | 22.0  | 33.0  | 40.8   | 41.8   |
| 1996 | 18.0  | 27.0  | 37.0  | 44.6   | 51.6   |
| 1995 | 33.0  | 52.8  | 54.0  | 54.4   | 58.2   |
| 1994 | 14.0  | 22.2  | 31.0  | 53.4   | 56.8   |
| 1993 | 14.8  | 22.0  | 30.0  | 40.8   | 48.2   |
| 1992 | 32.4  | 44.4  | 60.4  | 62.0   | 65.0   |
| 1991 | 20.2  | 27.8  | 32.2  | 48.2   | 52.4   |
| 1990 | 27.8  | 28.6  | 38.0  | 58.0   | 76.4   |
| 1989 | 17.0  | 28.4  | 39.0  | 50.6   | 63.6   |
| 1988 | 22.0  | 38.8  | 44.0  | 74.0   | 83.0   |
| 1987 | 23.0  | 34.8  | 38.6  | 39.6   | 41.0   |
| 1986 | 29.8  | 34.6  | 34.6  | 43.0   | 46.4   |
| 1984 | 20.0  | 22.4  | 40.4  | 43.2   | 46.4   |
| 1982 | 11.0  | 15.4  | 25.4  | 34.8   | 39.4   |
| 1981 | 35.4  | 48.8  | 48.8  | 50.4   | 59.2   |
| 1980 | 22.0  | 56.0  | 83.0  | 92.8   | 102.6  |
| 1977 | 15.6  | 16.4  | 20.8  | 33.6   | 33.8   |
| 1976 | 27.8  | 33.0  | 39.6  | 45.6   | 58.2   |
| 1975 | 13.6  | 19.0  | 20.2  | 20.2   | 26.4   |
| 1974 | 13.0  | 30.8  | 46.6  | 65.4   | 81.0   |
| 1973 | 18.2  | 20.0  | 25.4  | 27.4   | 37.0   |
| 1972 | 18.4  | 28.2  | 35.5  | 63.5   | 112.2  |
| 1971 | 24.0  | 41.0  | 48.6  | 50.0   | 50.0   |
| 1969 | 23.0  | 31.0  | 52.0  | 93.0   | 126.8  |
| 1968 | 36.6  | 65.6  | 75.6  | 77.4   | 77.4   |
| 1966 | 25.2  | 25.2  | 25.2  | 27.6   | 37.6   |
| 1965 | 12.4  | 15.4  | 22.8  | 30.6   | 51.4   |
| 1964 | 22.4  | 31.6  | 53.8  | 64.4   | 81.4   |
| 1962 | 22.6  | 25.0  | 29.6  | 49.4   | 57.0   |
| 1961 | 30.8  | 30.8  | 45.4  | 57.2   | 75.0   |
| 1960 | 12.0  | 29.0  | 43.2  | 55.0   | 69.6   |
| 1959 | 20.6  | 32.6  | 36.8  | 50.8   | 70.4   |
| 1957 | 30.6  | 38.8  | 49.4  | 81.8   | 102.6  |
| 1956 | 16.8  | 22.0  | 31.0  | 51.6   | 83.0   |
| 1954 | 20.6  | 21.6  | 26.4  | 48.4   | 69.0   |
| 1953 | 30.6  | 34.0  | 40.2  | 41.0   | 68.0   |
| 1952 | 35.6  | 39.2  | 39.2  | 42.2   | 42.6   |
| 1951 | 22.8  | 28.6  | 32.0  | 41.0   | 42.2   |
| 1950 | 19.8  | 22.2  | 22.2  | 42.4   | 42.4   |
| 1942 | 15.0  | 20.6  | 36.4  | 59.8   | 79.4   |
| 1941 | 22.6  | 30.0  | 51.0  | 57.6   | 83.0   |
| 1937 | 27.6  | 34.2  | 41.8  | 60.0   | 86.6   |

A partire da questi dati è stata ricavata la linea segnalatrice di probabilità pluviometrica puntuale che fornisce una relazione fra le altezze di pioggia che possono cadere in un determinato intervallo di tempo e per un assegnato tempo di ritorno.

La forma normalmente accettata in Italia è:

$$h = a t^n$$

dove h rappresenta l'altezza di pioggia in mm, t il tempo espresso in ore e i parametri  $a > 0$  e  $0 < n < 1$  dipendono dal tempo di ritorno.

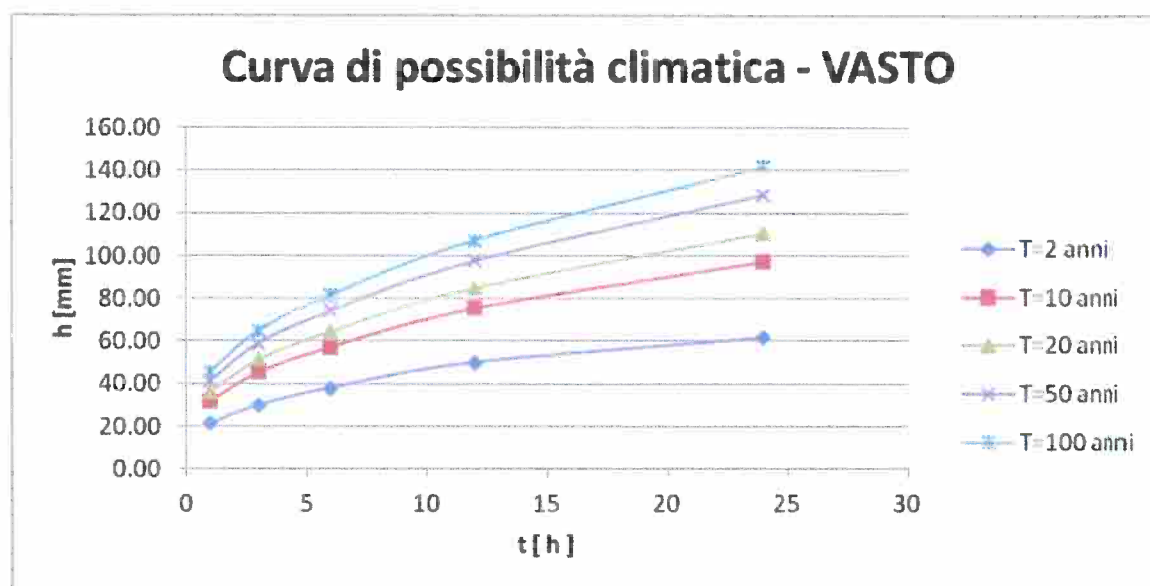
Le curve sono state ricavate elaborando con metodi statistici le serie storiche delle altezze di pioggia massime annuali per le varie durate, ottenendo una stima dei parametri a ed n.

Per la stazione in esame sono stati ottenuti i seguenti valori di a ed n:



Fig. 3: Tabella riportante i valori dei coefficienti  $a$  e  $n$  stimati per la Curva di possibilità climatica – Stazione Vasto.

| Tempo di ritorno | $a$     | $n$    |
|------------------|---------|--------|
| 2 anni           | 20.8280 | 0.3416 |
| 10 anni          | 31.2838 | 0.3514 |
| 20 anni          | 35.2830 | 0.3535 |
| 50 anni          | 40.4554 | 0.3536 |
| 100 anni         | 44.3361 | 0.3568 |



## 5.5. STIMA DELLA PORTATA AL COLMO DI PIENA

Nel caso di piccoli bacini trova frequente applicazione il metodo cinematico lineare o metodo della corrivazione, nel quale si fanno alcune ipotesi semplificative:

3. legame lineare tra le aree afferenti e i tempi di corrivazione delle singole aree;
4. pioggia ad intensità costante;
5. invarianza nel tempo dei parametri del bacino;
6. moto uniforme.

La portata massima di picco si ottiene per le piogge di durata pari al tempo di corrivazione, mediante l'applicazione della *formula razionale* introdotta da Turazza che consente la valutazione della portata di piena di assegnato tempo di ritorno mediante la seguente relazione:

$$Q_M = \frac{C A a t_c^{n-1}}{360}$$

dove  $Q_M$  è la portata al colmo di piena,  $C$  è il coefficiente di afflusso medio,  $a$  il coefficiente della curva di possibilità climatica,  $n$  l'esponente della curva di possibilità climatica,  $A$  è la superficie del bacino [ha],  $t_c$  il tempo di corrivazione.

Per la stima del coefficiente di afflusso si è fatto riferimento alla tavola di G. Benini, *Sistemazioni idraulico forestali*, 1990 che riporta le seguenti indicazioni.



Tab.6: Tavola dei coefficienti di afflusso, [G. Benini Sistemazioni Idraulico forestali, 1990].

| Vegetazione e pendenza |        | Tipo di suolo   |                          |                  |
|------------------------|--------|-----------------|--------------------------|------------------|
|                        |        | Terreno leggero | Terreno di medio impasto | Terreno compatto |
| Boschi                 | < 10%  | 0.13            | 0.18                     | 0.25             |
|                        | > 10 % | 0.16            | 0.21                     | 0.36             |
| Pascoli                | < 10%  | 0.16            | 0.16                     | 0.22             |
|                        | > 10 % | 0.22            | 0.42                     | 0.62             |
| Colture agrarie        | < 10%  | 0.40            | 0.60                     | 0.70             |
|                        | > 10 % | 0.52            | 0.72                     | 0.82             |

Nel nostro caso assumiamo un valore di C pari a 0.60, ovvero un valore per terreni di medio impasto con vegetazione a coltura agraria e pendenza media minore del 10%.

Per il calcolo del tempo di corrivazione, ovvero il tempo impiegato da una goccia di pioggia che cade in un punto del bacino per raggiungere la sezione di chiusura, si è fatto riferimento alla formula empirica di Pasini, adatta per i canali di pianura e media collina.

**Calcolo del tempo di corrivazione:  
Formula di Pasini**

$$t_c = \frac{0.108 \sqrt[3]{A_{tot} L}}{\sqrt{i_{tot}}}$$

dove:

$t_c$  = tempo di corrivazione [h]

$A_{tot}$  = area del bacino [km<sup>2</sup>]

$L$  = lunghezza dell'asta principale del corso d'acqua [km]

$i_{tot}$  = pendenza media dell'asta fluviale [m/m]

$$A_{tot} = 7.694 \text{ km}^2$$

$$L = 6.137 \text{ km}$$

$$i_{tot} = 0.021$$

$$T_c = 2.69 \text{ ore}$$

(ovvero 161,4 minuti)

Assumendo che la precipitazione critica sia quella pari al tempo di corrivazione, si pone una durata di precipitazione pari al tempo di corrivazione, ottenendo i seguenti valori di altezza critica e di intensità critica e di portata al variare del tempo di ritorno.

| Tempo di ritorno | Equazione della curva di possib. clim.    | Altezza di pioggia critica [mm] | Intensità di pioggia critica [mm/h] | Portata critica [m <sup>3</sup> /s] |
|------------------|---|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 2 anni           | $h = 20.828 d^{0.3416}$                   | 29.20                           | 10.86                               | 13.92                               |
| 10 anni          | $h = 31.2838 d^{0.3514}$                  | 44.29                           | 16.47                               | 21.11                               |
| <b>20 anni</b>   | <b><math>h = 35.283 d^{0.3535}</math></b> | <b>50.06</b>                    | <b>18.61</b>                        | <b>23.86</b>                        |
| 50 anni          | $h = 40.4554 d^{0.3536}$                  | 57.40                           | 21.34                               | 27.36                               |
| 100 anni         | $h = 44.3361 d^{0.3568}$                  | 63.11                           | 23.46                               | 30.08                               |

In fase di progettazione, il tempo di ritorno viene imposto in funzione dell'opera da realizzare e si può osservare che, maggiore è il rischio per l'opera da progettare, maggiore deve essere il tempo di ritorno imposto, in accordo con quanto detto in

precedenza, al fine di ottenere probabilità di non superamento elevate, per la verifica idraulica sarà presa in considerazione la portata critica  $Q_{crit,20}$  con **tempo di ritorno pari a 20 anni**.

## 5.6. STIMA DELLA PORTATA METEORICA IN RETE E DIMENSIONAMENTO DELLA CONDOTTA DI RILASCIO

Di seguito si riportano i calcoli della portata massima che può defluire attraverso la condotta di rilascio delle acque meteoriche, in modo da verificare che l'immissione della portata proveniente dal piazzale dell'impianto nel corpo idrico recettore non vada ad alterare il regime idraulico dello stesso. Tali dati saranno presi altresì come base di calcolo per il dimensionamento delle canalizzazioni di raccolta delle acque meteoriche, che raccolgono e convogliano le acque verso il ricettore naturale.

Per la stima della portata meteorica in rete è necessario porre particolare attenzione all'attribuzione del coefficiente di afflusso.

$$C = C_{perm} (1 - I_m) + C_{imp} I_m$$

dove  $C$  è il coefficiente di afflusso,  $C_{perm}$  è il contributo delle aree permeabili,  $C_{imp}$  è il contributo delle aree impermeabili e  $I_m$  è la percentuale di area impermeabile del bacino connesso alla rete di drenaggio.

Tab.7: Tavola dei coefficienti di deflussi delle aree permeabili e impermeabili in un bacino urbano, [Deflussi urbani].

| Tempo di ritorno<br>[anni] | $C_{perm}$  | $C_{imp}$   |
|----------------------------|-------------|-------------|
| < 2                        | 0.00 ÷ 0.15 | 0.60 ÷ 0.75 |
| 2 ÷ 10                     | 0.10 ÷ 0.25 | 0.65 ÷ 0.80 |
| > 10                       | 0.10 ÷ 0.30 | 0.70 ÷ 0.90 |

Nel caso di studio si assumeranno  $C_{perm}$  pari a 0.10 e  $C_{imp}$  pari a 90.

| Calcolo del coefficiente di deflusso |
|--------------------------------------|
| $C_{perm} = 0.10$                    |
| $C_{imp} = 0.90$                     |
| $I_m = 3761 / 5646 \% = 66.61 \%$    |
| $C = 0.63$                           |

Il tempo di corrivazione,  $t_c$ , nel caso della regimazione delle acque meteoriche si intende come il percorso idraulico temporalmente più lungo fino alla sezione considerata e si esprime come segue:

$$t_c = t_a + t_r$$

dove  $t_a$  è il tempo di accesso alla rete relativo al sottobacino drenato dal condotto fognario posto all'estremità di monte del percorso idraulico più lungo e  $t_r$  è il tempo di

rete. Generalmente  $t_a$  varia tra 5 e 15 minuti, dipende dalla pendenza, dalla natura dell'area, dalla densità dei drenaggi minori ed è funzione dell'altezza di pioggia.

In questo caso consideriamo un valore di tempo di accesso alla rete intermedio pari a 8 minuti.

Mentre  $t_r$  si calcola come segue:

$$t_r = \sum L_i / V_{ui}$$

dove  $L_i$  è la lunghezza del condotto  $i$ -esimo e  $V_{ui}$  la velocità della corrente.

La condotta userà tubi in polietilene corrugato del diametro di 300 mm.

Per il dimensionamento della condotta si farà riferimento alla formula di Strickler diffusamente impiegata nella pratica progettuale, mentre per la stima della portata al colmo derivante dall'area dell'impianto si considera la formula razionale precedentemente descritta, usando il tempo di corrivazione inteso come percorso temporalmente più lungo (cfr. **TAV.04 Rev.01**).

#### Dimensionamento della condotta

$$Q = C A \sqrt{i} R^{2/3}$$

$$L = 200 \text{ m}$$

$$\text{Diametro condotta max} = 500 \text{ mm} = 0.5 \text{ m}$$

$$\text{Raggio idraulico} = 0.125 \text{ m}$$

$$\text{Scabrezza di Strickler } c = 75 \text{ m}^{1/3} \text{s}^{-1}$$

$$A = 0.3761 \text{ ha}$$

$$\text{Pendenza min media } i = 0.3 \% (0.003 \text{ m/m} \approx 30 \text{ cm ogni } 100 \text{ m})$$

$$\text{Sezione condotta } S = 0.1963 \text{ m}^2$$

$$Q = 75 \times 0.3761 \times \sqrt{0.003} \times 0.125^{2/3} = 0.386 \text{ m}^3/\text{s}$$

di moto uniforme

$$V = Q / S = 1.967 \text{ m/s di moto uniforme}$$

$$Q_{\text{colmo}} = \frac{C A i t_c^{n-1}}{360}$$

$$t_r = L / V = 102 \text{ s}; t_a = 480 \text{ s}; t_c = 582 \text{ s} (0.16 \text{ h})$$

$$C = 0.63$$

$$Q_{\text{colmo}} = 0.075 \text{ m}^3/\text{s calcolata per } T=20 \text{ anni}$$

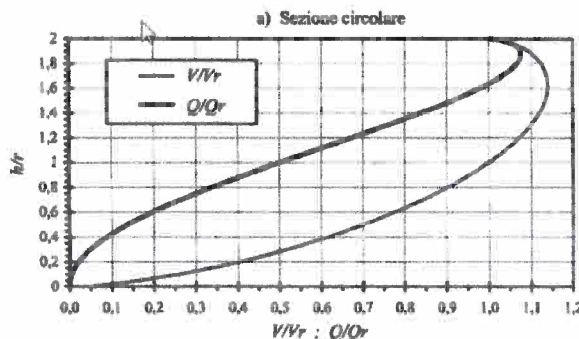
$$Q_{\text{colmo}}/Q = 0.195$$

$$h/r = 0.6$$

$$V/V_{\text{unif}} = 0.78$$

$$V = 1.53 \text{ m/s}$$

**La portata al colmo stimata  $Q_{\text{colmo}} = 0.075 \text{ m}^3/\text{s}$  è minore della portata di moto uniforme del condotto pieno  $Q = 0.386 \text{ m}^3/\text{s}$ .  
(condotto è sufficiente al deflusso)**



## 5.7 ANALISI DEI RISULTATI

Da quanto emerge dalle analisi effettuate, risulta che l'incremento della portata derivante dal punto di rilascio stimata per un tempo di ritorno pari a 20 anni ( $Q_{colmo} = 0.075 \text{ m}^3/\text{s}$ ), rispetto alla portata ventennale stimata per il corso d'acqua ( $Q_{crit,20} = 23.86 \text{ m}^3/\text{s}$ ), non è quantitativamente significativo e rappresenta un trascurabile surplus di carico idraulico al corpo idrico recettore. Si può ritenere che essendo l'intervento di modesta impermeabilizzazione, non andrà a sovraccaricare il corpo idrico recettore.

Inoltre gli accorgimenti tecnici previsti consentono di contenere la velocità di deflusso al punto di rilascio al fine di evitare fenomeni di erosione localizzata.

Tuttavia dai sopralluoghi effettuati risulta che il corso d'acqua, il cui alveo è parzialmente canalizzato in un manufatto di calcestruzzo, verte in uno stato di abbandono ed è parzialmente ostruito da vegetazione, nonché insabbiato sul fondo (vedi Documentazione fotografica). Non è da escludere l'insorgere di eventuali situazioni di rischio idraulico legate principalmente alla scarsa manutenzione del corso d'acqua.

## 6. CHIARIMENTI IN MERITO ALLA CHIUSURA DELLA EX CAVA

In questo paragrafo viene chiarita la questione riguardante la chiusura della ex cava, richiesta in sede di CDS.

L'area nella quale si intende insediare l'attività veniva precedentemente sfruttata come cava di estrazione ghiaia. Essa è stata dichiarata chiusa a seguito del sopralluogo eseguito in data 2/7/2010 dai tecnici dell'Ufficio Regionale competente congiuntamente agli agenti del Corpo Forestale del Comando della Stazione di Vasto, nel quale è stata riscontrata la rispondenza delle opere realizzate con la documentazione consegnata e approvata.

Alla luce di ciò si ritiene di non dover presentare alcuna documentazione di modifica del Piano di ripristino della cava dismessa, in quanto essa risulta definitivamente chiusa e ripristinata. Il sito può essere considerato come ripristinato alla destinazione urbanistica originaria, ovvero terreno agricolo.

Estremi del documento di apertura della cava (cfr. **ALLEGATO RI02**)

Decreto N. DI 3/16 del 24/01/03 Cava di ghiaia in Loc.tà Castellana del Comune di Casalbordino (CH) Ditta Cicchitti S.A. Costruzioni generali S.r.l. – Autorizzazione di apertura

Estremi del documento di chiusura della cava

Dichiarazione Prot. 9901/AE del 15 luglio 2010 (cfr. **ALLEGATO RI02**)

---

## **7. RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA AL COMUNE DI CASALBORDINO**

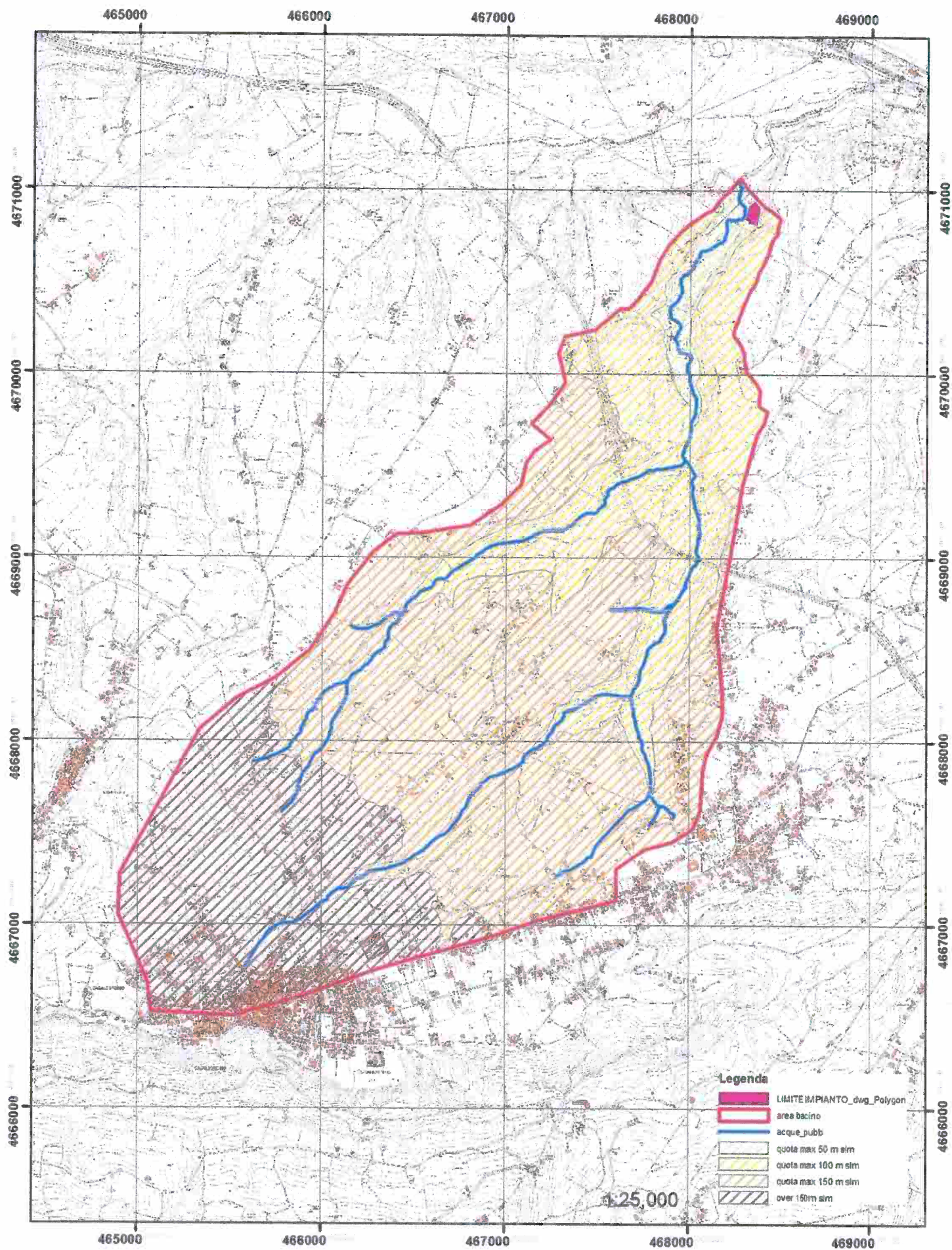
### **Richiesta di nulla osta beni ambientali ai sensi del d. Lgs n°42/04 art.146**

Contestualmente alla trasmissione della presente documentazione integrativa e come richiesto in sede di CDS da parte del rappresentante del Comune è stata inoltrata al Comune di Casalbordino la Richiesta di Autorizzazione paesaggistica per interventi il cui impatto paesaggistico è valutato mediante una documentazione semplificata vista la natura dell'intervento proposto e l'ubicazione dello stesso, ritenendo le opere di progetto classificabili di scarso impatto paesaggistico (ai sensi dell'art.3 "Integrazioni e semplificazioni" al DPCM 12/12/2005- Codice dei beni culturali e del paesaggio).

# ***ALLEGATO RI01***

*Bacino idrografico del Fosso Selvotta*







## ***ALLEGATO RI02***

*Documento di apertura e chiusura della cava*



GIUNTA REGIONALE

DECRETO N. DI 31

16

DEL 24-01-03

DIREZIONE ATTIVITA' PRODUTTIVE

SERVIZIO ATTIVITA' ESTRATTIVE E MINERARIE

UFFICIO CAVE E TORBIERE

OGGETTO: Cava di ghiaia in località "Castellana" del Comune di Casalbordino (CH)  
Ditta: **CICCHITTI S.A. COSTRUZIONI srl**  
Autorizzazione apertura.

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

VISTA la Legge Regionale del 26.07.83 n.54 e successive modifiche ed integrazioni;

VISTA l'istanza in data 27.09.2001 della ditta CICCHITTI S.A.COSTRUZIONI srl, con sede legale in via Latemi, 25 Casalbordino(CH), tendente ad ottenere l'autorizzazione alla coltivazione di una cava di ghiaia in località "Castellana" del Comune di Casalbordino (CH) distinta in Catasto al foglio n.12 particelle n.18-19-20-131;

CONSIDERATO che nella zona è stato accertato il vincolo paesaggistico, in base all'art.1 della Legge 431/85 e idrogeologico, ai sensi del R.D. 30.12.1923;

VISTI gli avvisi favorevoli, ai sensi dell'art.4 della L.R.67/87, n.3349 in data 19.03.2002 della Direzione Territorio Urbanistica Beni Ambientali, e n.5056 in data 15.12.2001 dell'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste;

VISTO il Decreto n.56/2002 della Direzione Territorio Beni Ambientali e Attività Culturali con il quale è stato espresso parere favorevole sull'esito della Verifica di Compatibilità Ambientale ai sensi del D.P.R. 12.04,1996;

SENTITA la Conferenza dei Servizi di cui all'art.2 della L.R.8/95 riunita in data 13.12.2002;

ACCERTATO che ricorre l'ipotesi di cui alla lett.c dell'art.5 della L.R.67/87 per quanto riguarda la competenza per l'emanazione del provvedimento;

VISTA la certificazione antimafia contenuta nella visura camerale n.CER/9630/2002/CCH1053 in data 26.09.2002;

RITENUTO di poter esprimere parere favorevole sulla legittimità del presente atto;

### DECRETA

La ditta ditta CICCHITTI S.A.COSTRUZIONI srl, con sede legale in via Laterni, 25 Casalbordino (CH), è autorizzata alla coltivazione della cava di ghiaia sita in località "Castellana" del Comune di Casalbordino (CH) distinta in Catasto al foglio n.12 particelle n.18-19-20-131 alle seguenti norme e prescrizioni;

#### Art.1

La ditta è obbligata a osservare le norme contenute nel disciplinare approvato con delibera della Giunta Regionale n.204 del 23.01.85 e le modalità indicate nei disegni approvati dalla Conferenza, timbrati e firmati dal Responsabile dell'Ufficio Cave e Torbiere.

#### Art.2

La zona interessata dagli scavi dovrà essere delimitata con termini lapidei infissi sul terreno e disposti sui vertici dell'area assegnata.

#### Art.3

L'autorizzazione sarà valida per anni 3(tre) dalla data di notifica del provvedimento. Inoltre l'attività estrattiva dovrà essere intrapresa entro 90 giorni dalla stessa data e a seguito della presentazione, al Servizio Sviluppo Attività Estrattive e Minerarie di denuncia di inizio lavori, ai sensi dell'art.28 del D.P.R. 128/59, e di idonea documentazione attestante l'avvenuto rispetto dell'art.4 del D.Lgs. 624/96.

#### Art.4

Dovrà inoltre effettuare il deposito cauzionale di Istituto assicurativo o fidejussione bancaria per un importo nella misura di Euro 80.000,00 (ottantamila/00).

La predetta garanzia dovrà essere presentata prima della denuncia di inizio dei lavori.

#### Art.5

La ditta deve fornire al Pubblico Ufficiale preposto al Servizio di vigilanza e controllo i mezzi necessari per visitare i lavori e comunicare l'avvenuta ottemperanza alle eventuali prescrizioni impartite nel corso delle operazioni di polizia mineraria.

#### Art.6

Deve altresì attenersi alle disposizioni di Legge in materia mineraria ed alle seguenti prescrizioni:

- Le scarpate di abbandono devono essere sagomate con il materiale in posto e la pendenza non deve superare 40°;
- Le opere di regimazione delle acque meteoriche devono essere eseguite prima di iniziare i lavori estrattivi;
- I lavori di scavo dovranno procedere dall'alto verso il basso per trincee orizzontali discendenti;
- La fidejussione a garanzia dei lavori di recupero ambientale dell'area di cava è di Euro 80.000,00 (ottantamila/00);
- la durata del ciclo lavorativo deve essere di anni 3 (tre).



Art.7

La ditta ha l'obbligo di fornire periodicamente e comunque quando il Servizio Sviluppo Attività Estrattive e Minerarie lo riterrà necessario, i dati statistici relativi all'attività estrattiva.

Art.8

La quantità media estraibile annualmente sarà di mc.20.000 e complessivamente di mc.60.000 per l'intera durata dell'attività.

Art.9

La ditta deve attenersi alle modalità di coltivazione indicate negli elaborati progettuali approvati dalla Conferenza e depositati agli atti d'Ufficio, mediante l'utilizzo dei seguenti mezzi meccanici omologati a norma di legge:

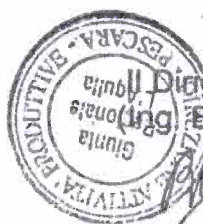
a)n.1 escavatore; b)n.1 ruspa; c)vari autocarri.

Art.10

Circa le modalità della sistemazione ambientale durante l'escavazione, la ditta è tenuta a rispettare il progetto approvato, timbrato e firmato Responsabile dell'Ufficio Cave e Torbiere, allegato "E" art.6 L.R.67/87.

Art.11

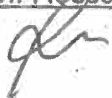
Il presente Decreto dovrà essere pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Abruzzo e notificato alla ditta interessata nei modi consentiti dalla Legge.



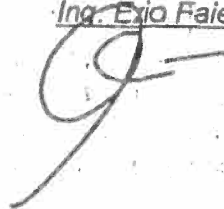
Il Dirigente del Servizio  
(Ing. Bonifacio Damiani)

*[Handwritten signature]*

L'Estensore  
Arch. Rossella Silverio

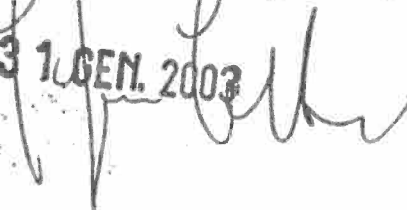


Il Responsabile dell'Ufficio  
Ing. Elio Faieta



Per propria

31 GEN. 2003





## GIUNTA REGIONALE

DIREZIONE SVILUPPO ECONOMICO  
SERVIZIO RISORSE DEL TERRITORIO  
UFFICIO ATTIVITA' ESTRATTIVE

(VIA Passolanciano, 75 - tel.085.7671- fax.085.7672339)

prot.

9901/AE

PESCARA 15 LUG. 2010

alla Ditta CO.GE.SA. s.r.l.  
Via Laterni, 23  
CASALBORDINO (CH)

e p. c. all'Ufficio Tecnico del Comune di  
CASALBORDINO (CH)

e p. c. al Comando Provinciale  
del Corpo Forestale  
CHIETI

e p. c. alla Procura della Repubblica di  
VASTO (CH)

oggetto: cava in località Castellana - Comune di Casalbordino (CH)  
Determinazione Dirigenziale DI3/16 del 24/1/2003

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

**VISTO** il verbale di accertamento di infrazione n. 2/2007 elevato dal Servizio Regionale Risorse del Territorio in data 17/5/2007 con il quale è stato rilevato uno scavo realizzato in assenza di autorizzazione sulla particella 4041 del foglio n.12 del Comune di Casalbordino;

**VISTA** la diffida n. 13418 del 21/7/2008, relativa al verbale su indicato, con la quale è stato imposto il ripristino dello stato originario dei luoghi;

**VISTA** la diffida n. 13417 del 21/7/2008 con la quale è stato imposto il ripristino della cava autorizzata con DI3/16 del 24/1/2003 secondo le indicazioni del progetto approvato;

**VISTO** il verbale di accertamento di infrazione n.1/2009 elevato in data 22/1/2009 con il quale è stata rilevata la mancata osservanza alle diffide su citate e la prosecuzione dell'attività estrattiva in assenza di autorizzazione;

**VISTA** la richiesta della ditta del 8/2/2010, acquisita al prot. n.2593 in data 9/3/2010, di realizzare il risanamento ambientale della cava in modifica rispetto al progetto di ripristino approvato e allegato alla Determinazione Dirigenziale DI3/16 del 24/1/2003;

**PRESO ATTO** dell'esito del sopralluogo eseguito in data 2/7/2010 congiuntamente agli agenti del Corpo Forestale del Comando Stazione di Vasto, nel corso del quale è stata riscontrata la rispondenza delle opere realizzate con la documentazione, allegata alla suddetta richiesta, a firma dell'ing. Luzio D'Alò e del Geologo Vincenzo Tiracchia e nella quale viene dichiarata la stabilità del fronte di cava e l'idoneità in tal senso delle opere di ripristino realizzate in modifica al progetto approvato;

**CONSIDERATO** che i terreni interessati sono di proprietà della ditta CO.GE.SA. s.r.l. redatto dal dott. Camillo Litterio Notaio in Vasto n. 143647 del Repertorio n.27559

DICHIARA

Chiusa la cava autorizzata con il Provvedimento Regionale n.DI3/16 24/1/2003, rilasciato alla ditta CO.GE.SA. s.r.l.con sede in via Laterni n.23, Casalbordino (CH).

CM/cm

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO  
Ing. Ezio Faieta







# ***DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA***

---

