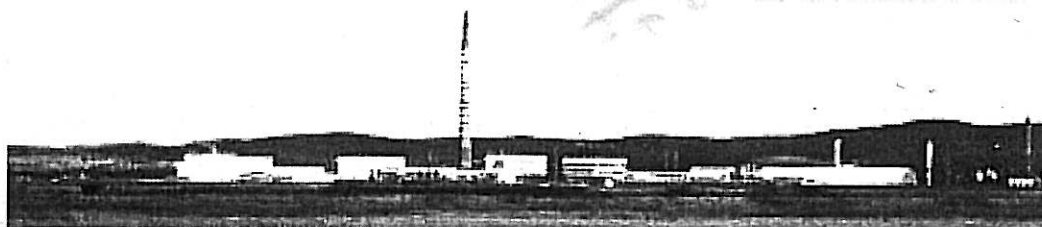


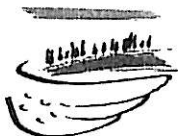
**ARPAT**  
**DIPARTIMENTO DI GROSSETO**



**Controllo Integrato  
dell'industria del biossido di titanio  
HUNTSMAN TIOXIDE s.r.l.  
e  
monitoraggio  
dei comparti ambientali interessati**

**Grosseto**

**Maggio 2006**



**ARPAT - DIPARTIMENTO DI GROSSETO**  
Via Fiume, 35 - 53100 GROSSETO  
tel. 0564 422411 fax 0564 422460

## SOMMARIO

1-	SCOPO DEL DOCUMENTO .....	1
2-	INTRODUZIONE .....	1
3-	IL SISTEMA DEI CONTROLLI.....	2
3.1	Il Protocollo di Monitoraggio Ambientale.....	2
3.2	Accordo Volontario per il Riutilizzo dei Gessi Rossi.....	8
4-	IDENTIFICAZIONE DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	10
4.1	Normativa specifica.....	10
4.2	Normativa generale sui rifiuti.....	10
4.3	Inquinamento atmosferico e contenimento emissioni.....	11
4.4	Tutela delle risorse idriche .....	12
4.5	IPPC .....	12
5-	DESCRIZIONE DEL PROCESSO .....	14
6-	FLUSSI PRINCIPALI DELL'IMPIANTO .....	29
7-	AUTORIZZAZIONI .....	30
7.1	Rifiuti – Utilizzo e Riutilizzo Materiali .....	30
7.2	Emissioni in Atmosfera.....	30
7.3	Scarichi Idrici .....	30
8-	GESTIONE DEI RIFIUTI.....	31
8.1	Introduzione .....	31
8.2	Dati produzione rifiuti.....	32
8.3	Stoccaggio rifiuti a pie' di fabbrica .....	34
8.4	Discarica di Poggio Bufalaia (Montioni) .....	36

8.5	Il riutilizzo dei gessi rossi.....	37
9-	CICLO DELLE ACQUE .....	42
9.1	Acque di scarico .....	42
9.2	Controllo del reticolo idrico superficiale e delle acque sotterranee .....	44
10-	EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	50
11-	DATI DI FUNZIONAMENTO FORNITI DALLA SOCIETA' .....	79
12-	CONCLUSIONI.....	80
	Allegato 1 Prove di compatibilità ambientale Gessi Rossi con ceneri di Pirite .....	86
	Allegato 2 Recupero ambientale Cava Molino Nuovo con gessi rossi.....	87
	Allegato 3 Simulazione sulla cessione di sostanze solubili da parte del gesso rosso già messo a dimora .....	88
	Allegato 4 Autocontrolli scarichi idrici .....	88
	Allegato 5 Dati storici monitoraggio ex D.lgs 100/92 .....	89
	Allegato 6 Autocontrolli emissioni in atmosfera .....	90
	Allegato 7 Dati funzionamento forni .....	91
	Allegato 8 Tavolo tecnico Gessi Rossi .....	92

## **Simulazione sulla cessione di sostanze solubili da parte del gesso rosso già messo a dimora**

Recupero ambientale e morfologico della cava di Molino Nuovo con utilizzo dei gessi rossi prodotti da Huntsman Tioxide.

Il tavolo tecnico riunitosi il 19 luglio 2005 presso il Dipartimento ARPAT di Grosseto per valutazioni in merito all'utilizzo dei gessi rossi nel recupero ambientale della cava di Molino Nuovo e per pianificare i controlli per la definizione delle caratteristiche ambientali dell'area destinata alle attività di recupero, aveva richiesto alla Huntsman Tioxide di mettere in atto ulteriori test volti alla determinazione della cessione di sostanze solubili da parte del gesso rosso già messo a dimora, rullato e inerbito, ad integrazione delle informazioni già contenute nell'Accordo Volontario. In esecuzione di quanto stabilito dal Tavolo, ARPAT ha attivato campionamenti ed analisi.

Dopo aver valutato la proposta avanzata da Tioxide di simulare eventi meteorici su aree ripristinate a verde con uso dei gessi mediante un irrigatore da giardino, in data 02/09/05 veniva eseguito un sopralluogo nell'area di discarica in cui era stata attivata una irrigazione da circa 20 ore, con una portata media allo spruzzatore dichiarata pari a 12 litri/minuto, un raggio medio di 8,5 m e un angolo di circa 120°.

Dall'ispezione emergeva che in quelle condizioni era impossibile campionare in quanto non erano presenti ruscellamenti, per cui veniva valutata positivamente la proposta Tioxide di distaccare il tubo flessibile dallo spruzzatore e di generare, quindi, un flusso d'acqua a getto pieno sulla superficie precedentemente bagnata a spruzzo. L'acqua ha cominciato a ruscellare seguendo dei percorsi preferenziali e, comunque, molto lentamente; nel corso della prova si avevano sbalzi di portata in conseguenza dei quali si verificavano anche situazioni di assenza di ruscellamento.

Dopo aver prelevato un campione di bianco direttamente dal tubo, dopo 11' si prelevava un primo campione dal fronte di ruscellamento stimato in 7 m.; nel medesimo punto il prelievo veniva ripetuto dopo 41' e dopo 1 ora e 8 minuti dall'inizio della prova. Dopo 47' veniva effettuato un prelievo dal fronte di ruscellamento arrivato nel frattempo a circa 10 m; venivano quindi realizzati due prelievi alla distanza di circa 11 m ai tempi 60 e 83 minuti dall'inizio della prova. Avendo verificato che il fronte delle acque di ruscellamento non avanzava in maniera significativa (il fronte dell'acqua dopo 90' era arrivato a 13 metri e non era comunque tale da rendere possibili ulteriori prelievi), la prova veniva interrotta e deciso di ripetere i campionamenti il successivo lunedì 5/9/05, concordando che l'acqua fosse aperta alle 17 della domenica 4/09 con flusso a getto pieno. In data 5/9 tecnici ARPAT si recavano sul sito e verificavano, assieme ai tecnici Tioxide, che la manichetta flessibile si era staccata dalla valvola e che, pertanto, si generava un flusso dell'acqua in una area diversa da quella oggetto del precedente campionamento. Il campionamento veniva quindi

ripetuto il martedì 6/9 alle ore 10 circa, dopo che Tioxide aveva provveduto a bagnare a getto pieno l'area oggetto della indagine dalle ore 15 del 5/9/05.

I tecnici ARPAT verificavano che, nonostante che la bagnatura a flusso pieno fosse già attiva da circa 19 ore, il ruscellamento avveniva in maniera tale da rendere possibile solo prelievi a uno e a sette metri.

In considerazione del fatto che il successivo 7/9 mattina in Grosseto si verificava un significativo evento meteorico e che effettuare un prelievo nelle condizioni reali di pioggia avrebbe attribuito maggior significatività al test, questo Dipartimento richiedeva telefonicamente a Tioxide di verificare se vi fosse la possibilità di campionare acque di dilavamento; avendo i tecnici Tioxide comunicato di aver verificato l'assenza di ruscellamento, il test si riteneva concluso.

Tutti i campioni sono stati filtrati a  $0.45 \mu$  e sottoposti ad analisi per la determinazione di pH, conducibilità, solfati, ferro e manganese; la determinazione dei metalli è stata effettuata su campione acidificato. I risultati sono riassunti nella successiva tabella.

I dati mostrano come le acque campionate conservino le stesse caratteristiche dell'acqua utilizzata per il test, a meno di incrementi di pH nei primi due campioni prelevati a 7 metri e di ferro in tutti i campioni, con due punte sopra i  $100 \mu\text{g/l}$ ; i valori di manganese si mantengono invece nella soglia di  $10 \mu\text{g/l}$ .

La prova ha evidenziato che, nelle condizioni di realizzazione del test, lo scorrimento delle acque su superfici inerbite di discariche di gessi rossi non ha determinato significative cessioni di solfati, manganese e ferro. Tuttavia è evidente che le condizioni simulate si discostano in maniera significativa da quelle reali in quanto:

1. Le acque utilizzate sono acque a pH leggermente alcalino con un discreto contenuto salino (conducibilità intorno ai  $1900 \mu\text{S/cm}$ ), mentre le acque piovane sono acque più acide e con basso contenuto di sali disciolti, e quindi più "aggressive";
2. Le discariche di gessi rossi su cui è stata realizzata la prova, sopra lo strato di sigillatura, presentano uno strato di gesso ammendato con fanghi: pertanto, nel corso del test le acque di ruscellamento erano a diretto contatto dei gessi; il progetto di utilizzo dei gessi rossi nel recupero ambientale della cava di Molino Nuovo prevede invece l'utilizzo di uno strato di terreno vegetale sopra lo strato sigillante.

Questi due aspetti agiscono in maniera contrapposta in quanto per il primo punto le condizioni reali sono più drastiche di quelle simulate, mentre per il secondo la simulazione è stata condotta in maniera più drastica rispetto al reale.



Alla luce di quanto sopra, pur nei limiti di una simulazione che non può rappresentare perfettamente le condizioni reali, si può ragionevolmente ritenere che le cessioni di sostanze solubili da parte del gesso rosso già messo a dimora, rullato e inerbito per azione di acque di dilavamento siano poco significative.

**Tabella riassuntiva dei risultati analitici**

Data prelievo	Distanza da irrigatore	Intervallo di tempo da inizio irrigazione a getto pieno	pH	Conducibilità a 20° $\mu\text{S}/\text{cm}$	Ferro $\mu\text{g}/\text{l}$	Manganese $\mu\text{g}/\text{l}$	Solfati $\text{mg}/\text{l}$
02/09/2005	Acqua irrigazione		7,8	1870	<1	<1	1193
02/09/2005	7 metri	11 minuti	8,4	1905	53	<1	1218
02/09/2005	7 metri	41 minuti	8,1	1873	203	6	1189
02/09/2005	10 metri	47 minuti	7,4	1910	22	2	1215
02/09/2005	11 metri	60 minuti	7,8	1892	66	2	1170
02/09/2005	7 metri	68 minuti	7,8	1873	30	<1	1174
02/09/2005	11 metri	83 minuti	7,9	1913	105	7	1189
06/09/2005	7 metri	19 ore	7,9	1935	30	6	1180
06/09/2005	7 metri	20 ore	7,9	2020	88	10	1320
06/09/2005	1 metro	20 ore	7,9	1916	31	5	1180