



**AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**

**ALLEGATO E4: PIANO DI  
MONITORAGGIO E CONTROLLO**

*IMPIANTO CLORO SODA DI PRIOLO GARGALLO*



**ALLEGATO E4: PIANO DI MONITORAGGIO  
E CONTROLLO**

*Preparato per:*  
Syndial Priolo  
10 Giugno 2009

Revisione N°2

43986537

# INDICE

<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>1</b>
<b>PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>FINALITÀ DEL PIANO .....</b>	<b>3</b>
<b>1. DESCRIZIONE DELLO STABILIMENTO.....</b>	<b>4</b>
1.1 UBICAZIONE .....	4
1.2 QUADRO SINOTTICO DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO.....	5
<b>2. CONDIZIONI GENERALI VALIDE PER L'ESECUZIONE DEL PIANO .....</b>	<b>6</b>
2.1 OBBLIGO DI ESECUZIONE DEL PIANO .....	6
2.2 MISCELAZIONE DI EMISSIONI.....	6
2.3 FUNZIONAMENTO DEI SISTEMI.....	6
2.4 MANUTENZIONE DEI SISTEMI.....	6
2.5 OBBLIGO DI INSTALLAZIONE DEI DISPOSITIVI .....	6
2.6 ACCESSO AI PUNTI DI CAMPIONAMENTO .....	7
<b>3. OGGETTO DEL PIANO.....</b>	<b>8</b>
3.1 COMPONENTI AMBIENTALI .....	8
3.1.1 <i>Materie prime e prodotti finiti</i> .....	8
3.1.2 <i>Consumo di risorse idriche</i> .....	12
3.1.3 <i>Consumo di energia</i> .....	14
3.1.4 <i>Emissioni in aria di tipo convogliato</i> .....	16
3.1.5 <i>Emissioni atmosferiche di tipo non convogliato</i> .....	25
3.1.6 <i>Emissioni eccezionali</i> .....	26
3.1.7 <i>Emissioni in acqua</i> .....	30
3.1.8 <i>Rumore</i> .....	35
3.1.9 <i>Rifiuti</i> .....	39
3.1.10 <i>Suolo e acque sotterranee</i> .....	43
3.1.11 <i>Acque sotterranee</i> .....	43
3.2 GESTIONE DELL'IMPIANTO .....	44
3.2.1 <i>Controllo fasi critiche, manutenzione, depositi</i> .....	44
3.2.2 <i>Indicatori di prestazione</i> .....	44
<b>4. RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO.....</b>	<b>45</b>
4.1 ATTIVITÀ A CARICO DEL GESTORE.....	45
4.2 ATTIVITÀ A CARICO DELL'ENTE DI CONTROLLO .....	45
<b>5. MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE STRUMENTI.....</b>	<b>47</b>

## **INDICE DEGLI ALLEGATI**

Allegato 1: Piano di campionamento ed analisi ecologica

Allegato 2: Specifiche BAC 405/152 e Bac 309/152

Allegato 3: Piano di Taratura

*Allegato 4: Ubicazione punti di monitoraggio del mercurio*

*Allegato 5: Monitoraggio ambientale nell'ambito del progetto di Bonifica*

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella C1-1 – Materie prime .....	9
Tabella C2 – Prodotti finiti.....	11
Tabella C3– Risorse idriche .....	13
Tabella C4– Energia .....	15
Tabella C5– Combustibili.....	15
Tabella C6–1 – Punti di emissioni convogliate .....	19
Tabella C6–2.A – Inquinanti monitorati, Configurazione 1, 3 .....	20
Tabella C6–2.B – Inquinanti monitorati, Configurazione 2 .....	21
Tabella C7.A – Sistema di abbattimento inquinanti: controllo del processo, Configurazione 1, 3 .....	22
Tabella C7.B – Sistema di abbattimento inquinanti: controllo del processo, Configurazione 2 .....	23
Tabella C8.A - Emissioni in aria di tipo non convogliato, Configurazione 1, 3.....	27
Tabella C8.B - Emissioni in aria di tipo non convogliato, Configurazione 2.....	27
Tabella C9 - Emissioni eccezionali, Configurazione 2.....	28
Figura 1: Schema scarichi idrici 309 e S20.....	31
Tabella C10 – Inquinanti monitorati .....	33
Tabella C11 – Sorgenti Rumore .....	37
Tabella C12- Rumore.....	38
Tabella C13– Controllo rifiuti prodotti.....	40
Tabella C14 – Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo .....	44
Tabella C15 – Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari .....	44
Tabella C16 – Monitoraggio degli indicatori di performance.....	44
Tabella C17 - Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano .....	45
Tabella C18 – Attività a carico dell'Ente di controllo .....	46

## INTRODUZIONE

Il presente documento contiene una sintesi delle misure tecniche, organizzative e procedurali, adottate per la gestione del monitoraggio delle emissioni provenienti dalle Configurazioni per cui lo stabilimento Syndial S.p.A: Attività Diversificate (di seguito "Syndial") di Priolo Gargallo (SR) sta chiedendo l'AIA. Il sistema sviluppato prevede il monitoraggio delle emissioni in atmosfera, degli scarichi idrici, del rumore, dei rifiuti e infine del sottosuolo. Questo Piano di Monitoraggio e Controllo (di seguito "Piano") si inserisce nel contesto per la predisposizione delle istanze di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), secondo i criteri fissati dalle linee guida emanate sulla materia e le prescrizioni della normativa applicabile.

## PREMESSA

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo è sviluppato secondo il Decreto Legislativo 18.2.2005, No. 59 (DLgs 59/2005) "*Attuazione Integrale della Direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento*" (Gazzetta Ufficiale No. 93 del 22.4.2005, Supplemento Ordinario No. 72). Lo Stabilimento Syndial oggetto delle presente Autorizzazione è classificato come attività IPPC No. 4.2 di Impianti chimici per la fabbricazione di prodotti chimici inorganici di base.

Il presente Piano di Monitoraggio è stato redatto in accordo alle Linee Guida "Sistemi di Monitoraggio" (Gazzetta ufficiale No. 135 del 13.6.2005, Decreto 31.1.2005 "*Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecnologie disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372*") e alle Linee Guida APAT "Il contenuto minimo del piano di monitoraggio e controllo" (Febbraio 2007).

## FINALITÀ DEL PIANO

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo contiene le misure tecniche, organizzative e procedurali adottate per la gestione del monitoraggio delle emissioni provenienti dalle Configurazioni per cui Syndial chiede l'autorizzazione, come richiesto dall'Art. 7 (condizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale), punto 6 (requisiti di controllo) del D.Lgs 59/2005.

L'attività produttiva dell'impianto Cloro Soda è stata sospesa nel corso del 2005 e Syndial intende dismettere tale impianto, prevedendo di dare inizio alle attività di dismissione entro il 2010. Nel periodo 2008-2010 non verranno effettuate attività produttive.

Rimangono in esercizio tutti gli impianti tecnicamente connessi all'unità produttiva finalizzati alle previste attività di dismissione, nonché le attività di logistica dei prodotti: acido cloridrico e soda caustica, provenienti da altri siti societari.

Gli assetti impiantistici ai quali si riferisce il presente Piano di Monitoraggio e Controllo sono pertanto i seguenti:

- **Configurazione 1 (2008-2010):** mantenimento dell'esercizio residuo dei sistemi tecnicamente connessi all'unità produttiva;
- **Configurazione 2 (2010-2013):** dismissione dell'impianto e mantenimento in esercizio dei sistemi funzionali alle attività di bonifica e demolizione degli impianti nonché della sezione di trattamento acque;
- **Configurazione 3:** mantenimento in esercizio della sola sezione di trattamento acque.

Il sistema sviluppato prevede il monitoraggio di:

- materie prime e prodotti;
- consumi energetici;
- emissioni in atmosfera;
- scarichi idrici;
- rumore;
- rifiuti;
- sottosuolo.

Questo Piano è da considerarsi parte integrante dell'istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) dello Stabilimento Syndial.

## 1. DESCRIZIONE DELLO STABILIMENTO

### 1.1 Ubicazione

L'impianto Cloro Soda è posizionato nel territorio del Comune di Priolo Gargallo, all'interno dello stabilimento Syndial di Priolo, a sua volta localizzato nell'ex area Enichem.

Le principali Società coinsediate nell'ambito dell'insediamento industriale di Priolo sono ERG Med (che ha sostituito Agip Petroli), Polimeri Europa, Dow Poliuretani Italia ed Air Liquide.

La proprietà Syndial nel territorio del Comune di Priolo confina con:

- Nord: Vallone della Neve e aree di proprietà ERG Med e Polimeri Europa;
- Ovest: aree di proprietà ERG Med, Polimeri Europa, terreno libero di proprietà Syndial;
- Sud: terreno libero di proprietà Syndial;
- Est: Mare Jonio.

Lo stabilimento Syndial è attraversato dalla Litoranea Priolese (ex S.S. 114) e dalla linea ferroviaria Siracusa-Catania (Ferrovie dello Stato).

## 1.2 Quadro sinottico delle attività di monitoraggio e controllo

FASI	GESTORE		AUTORITÀ DI CONTROLLO		
	Autocontrollo	Report	Sopralluogo programmato	Campionamento / analisi	Esame report
<b>Consumi</b>					
Materie prime	in funzione dell'arrivo	annuale	-	-	annuale
Risorse idriche-quantificazione	-	mensile	-	-	annuale
Energia	mensile	mensile	-	-	annuale
<b>Emissioni convogliate</b>					
Misure periodiche	trimestrale/mensile	annuale	triennale	triennale	annuale
<b>Emissioni non convogliate diffuse</b>					
Misure periodiche	triennale	triennale	triennale	-	triennale
<b>Acque</b>					
Misure periodiche	Giornaliero, mensile	annuale	triennale	triennale	annuale
<b>Rumore</b>					
Sorgenti e recettori	triennale	triennale	triennale	triennale	triennale
<b>Rifiuti</b>					
Codifica	Alla presa in carico	annuale	triennale	triennale	annuale
Quantificazione	Alla presa in carico	annuale	triennale	triennale	annuale
<b>Indicatori di performance</b>					
Verifica indicatori	-	annuale	-	-	annuale

## **2. CONDIZIONI GENERALI VALIDE PER L'ESECUZIONE DEL PIANO**

### **2.1 Obbligo di esecuzione del Piano**

Syndial si impegna ad eseguire campionamenti, analisi, misure, verifiche, manutenzioni e calibrazioni come indicati nelle tabelle contenute al paragrafo 4 del presente Piano.

### **2.2 Miscelazione di emissioni**

Syndial effettua monitoraggi per la matrice aria, acqua e rumore. Allo scopo, si vedano le relative sezioni "Emissioni in aria di tipo convogliato", "Emissioni in acqua" e "Rumore".

### **2.3 Funzionamento dei sistemi**

L'impianto Cloro Soda di Priolo intraprende tutte le azioni necessarie a garantire il corretto funzionamento delle apparecchiature di campionamento e monitoraggio nelle condizioni di normale esercizio.

Nei periodi di manutenzione e calibrazione dei sistemi di controllo in continuo, il Piano prevede sistemi di monitoraggio e/o campionamento alternativi, come indicato ai capitoli seguenti.

In particolare, in caso di malfunzionamento del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni dai camini, lo Stabilimento adotterà nel minor tempo possibile tutte le misure necessarie alla riparazione e ricalibrazione dell'attrezzatura.

### **2.4 Manutenzione dei sistemi**

Syndial esegue tutte le azioni necessarie a garantire che la funzionalità della strumentazione di monitoraggio e analisi venga mantenuta nel tempo, in modo da disporre di letture puntuali ed accurate.

### **2.5 Obbligo di installazione dei dispositivi**

Syndial garantisce l'installazione dei dispositivi di campionamento e monitoraggio, incluse le apparecchiature automatiche ed elettroniche per l'acquisizione di campioni e/o dati, per il punto di emissione.

I dispositivi e le apparecchiature relative ai monitoraggi, per ogni aspetto ambientale indagato, sono riportate nelle specifiche sezioni del presente Piano con l'identificativo ed una descrizione sintetica di ciascuna unità.

## 2.6 Accesso ai punti di campionamento

Syndial garantisce accesso permanente e sicuro ai punti di campionamento e monitoraggio.

Per ragioni di sicurezza, il personale esterno che accede allo Stabilimento è accompagnato, inclusi i rappresentanti delle Autorità. L'accesso è preceduto da una sessione informativa sulla sicurezza.

Durante le ispezioni per effettuare i rilievi, il personale dovrà essere dotato, in ottemperanza alle norme vigenti (D.Lgs 81/08), di Dispositivi di Protezione Individuale.

I seguenti punti di campionamento e monitoraggio saranno resi accessibili:

- Dispositivo di monitoraggio in continuo;
- Punti di scarico finale delle acque reflue;
- Punti di campionamento delle emissioni aeriformi;
- Punti di emissioni sonore nel sito;
- Area di deposito rifiuti.

### 3. OGGETTO DEL PIANO

#### 3.1 Componenti ambientali

I dati quantitativi presentati nelle tabelle al presente capitolo sono riferiti alla Configurazione 1, 2 e 3, in accordo con la Scheda B e l'Addendum C dell'istanza AIA.

*Poiché durante lo svolgimento delle attività di decommissioning (Configurazione 2) Syndial prevede di integrare i monitoraggi sulle emissioni convogliate e di estendere il Piano di Monitoraggio all'aria ambiente e alle aree operative di cantiere, le tabelle relative alle emissioni in atmosfera sono presentate sia riferite alle Configurazioni 1, 3 sia alla sola Configurazione 2.*

##### 3.1.1 Materie prime e prodotti finiti

Nello stabilimento Syndial di Priolo entrano periodicamente "materie prime", intese come componenti fondamentali per la realizzazione del processo di produzione di cloro soda.

Le materie prime utilizzate sono Soda caustica (soluzione 50%), Soda caustica (soluzione 25%) e Acido cloridrico (soluzione 33%).

Le seguenti tabelle elencano rispettivamente le materie prime e ausiliarie in uso all'impianto, con i relativi sistemi di controllo.

**Tabella C1-1 – Materie prime**

Descrizione	N° CAS	Denominazione	Fasi di utilizzo e punto di misura	Ubicazione stoccaggio	Stato fisico	Metodo misura e frequenza	UM	Modalità di registrazione e trasmissione	Reporting	Controllo Ente preposto
Soda caustica soluzione 50%	001310-73-2	Idrossido di sodio	2	Si veda scheda B.13-	Liquido	Livello serbatoio / In funzione dell'arrivo e distribuzione	-	Report in formato cartaceo e informatico SAP (**)	Giornaliera	Controllo Reporting
Soda caustica soluzione 25%	001310-73-2	Idrossido di sodio	2	Si veda scheda B.13-	Liquido	Livello serbatoio / In funzione dell'arrivo e distribuzione	-	Report in formato cartaceo e informatico SAP (**)	Giornaliera	Controllo Reporting
Acido cloridrico 33%	007647-01-0	Acido cloridrico	3	Si veda scheda B.13-	Liquido	Livello serbatoio / In funzione dell'arrivo e distribuzione	-	Report in formato cartaceo e informatico SAP (**)	Giornaliera	Controllo Reporting
Acido cloridrico 33%	007647-01-0	Acido cloridrico	2	Si veda scheda B.13-	Liquido	Livello serbatoio / In funzione dell'arrivo e distribuzione	-	Report in formato cartaceo e informatico SAP (**)	Giornaliera	Controllo Reporting
Tiourea (*)	000062-56-6	Tiocarbammide	3	Si veda scheda B.13-	Solido	Pesatura o conta colli / In funzione dell'arrivo	-	SAP (**)	Annuale	Controllo Reporting
Ecoclar 8003 (*)	NA	NA	3	Si veda scheda B.13-	Solido	Pesatura o conta colli / In funzione dell'arrivo	-	SAP (**)	Annuale	Controllo Reporting
Carcel Flo (*)	NA	NA	3	Si veda scheda B.13-	Solido	Pesatura o conta colli / In funzione dell'arrivo	-	SAP (**)	Annuale	Controllo Reporting

Descrizione	N° CAS	Denominazione	Fasi di utilizzo e punto di misura	Ubicazione stoccaggio	Stato fisico	Metodo misura e frequenza	UM	Modalità di registrazione e trasmissione	Reporting	Controllo Ente preposto
CBR (*)	NA	NA	3	Si veda scheda B.13-	Solido	Pesatura o conta colli / In funzione dell'arrivo	-	SAP (**)	Annuale	Controllo Reporting
Super celite (*)	NA	NA	3	Si veda scheda B.13-	Solido	Pesatura o conta colli / In funzione dell'arrivo	-	SAP (**)	Annuale	Controllo Reporting
Carbone attivo (*)	7440-44-0	Carbone	3	Si veda scheda B.13--	Solido	Pesatura o conta colli / In funzione dell'arrivo	-	SAP (**)	Annuale	Controllo Reporting
Reattivo Nalco (*)	ND	ND	3	Si veda scheda B.13-	ND	Pesatura o conta colli / In funzione dell'arrivo	-	SAP (**)	Annuale	Controllo Reporting

(\*) Trattasi di chemicals acquistati a fronte di specifica di fornitura e per quantitativi certificati all'ingresso dello stabilimento tramite pesatura o conta colli.

(\*\*) SAP: software applicativo specifico per gestione magazzini chemicals, imballi e materie prime. Consente monitoraggio in continuo dei flussi.

### Tabella C2 – Prodotti finiti

L'attività produttiva dell'impianto Cloro Soda è stata sospesa nel corso del 2005 e Syndial intende dismettere tale impianto, prevedendo di dare inizio alle attività di dismissione entro il 2010. Nel periodo 2008-2010 non verranno effettuate attività produttive.

Denominazione	N° CAS	Ubicazione stoccaggio	Unità di Misura	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione e di controllo	Reporting	Controllo Ente preposto
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

### 3.1.2 Consumo di risorse idriche

Relativamente all'acqua industriale, Syndial utilizza acqua di pozzo per:

- lavaggio, per ragioni di messa in sicurezza e igiene ambientale, delle aree di impianto Cloro Soda (Fase 1 – Configurazione 1 e 2);
- preparazione della soluzione di NaOH prodotta nei siti Syndial di Porto Marghera e Assemini da distribuire a terzi (Fase 2 – Configurazione 1, 2 e 3);
- abbattimento sfiati (colonne C423, C01, C02) dei flussi emissivi, contenenti HCl, prodotti durante le attività di movimentazione e stoccaggio dell'acido (Fase 2 e 3 – Configurazione 1, 2 e 3);
- trattamento chimico-fisico per attività di Decommissioning (Fase 5 – Configurazione 2).

Per quanto riguarda il consumo di acqua a scopi igienici – sanitari, Syndial preleva l'acqua sanitaria, utilizzata in tutti gli uffici e locali del sito, dal Consorzio Priolo Servizi.

**Tabella C3– Risorse idriche**

L'approvvigionamento idrico relativo ad acqua pozzi ed acqua sanitaria viene gestito dalla società Priolo Servizi che provvede dall'emungimento ed alla distribuzione all'intero polo industriale.

Approvvigionamento	Punto di prelievo	Fase di utilizzo e punto di misura	Utilizzo	Metodo di misura e frequenza	UM	Modalità di registrazione e trasmissione	Reporting	Controllo Ente preposto
Acqua pozzi	Fornitura da Priolo Servizi	1, 2, 3, 5/ Individuati da Priolo Servizi	Industriale	Contatori gestiti da Priolo Servizi	m <sup>3</sup> /a	In formato cartaceo ed elettronico	Mensile	Controllo Reporting
Acqua potabile	Fornitura da Priolo Servizi	-	Igienico sanitario per il sito	-	m <sup>3</sup> /a	-	-	-

L'approvvigionamento idrico relativo ad acqua pozzi ed acqua sanitaria viene gestito dalla società Priolo Servizi che provvede dall'emungimento ed alla distr all'intero polo ind.

### 3.1.3 *Consumo di energia*

Syndial riceve l'energia elettrica da ERG Raffinerie Mediterranee S.p.A: che la produce nelle due centrali termoelettriche presenti all'interno dello stabilimento. L'energia elettrica è distribuita agli utenti attraverso una rete interna gestita da ERG Raffinerie Mediterranee con sottostazioni e cabine di trasformazione.

Syndial opera un costante controllo operativo al fine di monitorare i consumi energetici ed individuare azioni di miglioramento.

**Tabella C4– Energia**

Descrizione	Tipologia	Punto di misura	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione	Reporting	Controllo Ente preposto
Energia importata da rete esterna ERG RM	Elettrica	Cabine elettriche	Contatore	Mensile	In formato cartaceo ed elettronico	Mensile	Controllo Reporting

**Tabella C5– Combustibili**

Tipologia combustibile	Fase di utilizzo	Punto di misura	Stato fisico	Qualità (tenore di zolfo [%])	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

### 3.1.4 Emissioni in aria di tipo convogliato

Le tre configurazioni producono emissioni convogliate esclusivamente di tipo discontinuo mediante i punti di emissione E3, E4, E7 ed E8.

*Durante l'attività di decommissioning (Configurazione 2), Syndial intende installare un nuovo punto di emissione (E12), al fine di convogliare le emissioni, anch'esse di tipo discontinuo, generate dall'attività di decapaggio della sala celle.*

#### Punto di Emissione E3

L'attività periodica di riempimento del serbatoio D415 con la Tiourea avviene in aspirazione. L'aria aspirata dal rompiscacchi della Tiourea viene filtrata nel filtro a maniche F402 e successivamente emessa in atmosfera tramite il punto di emissione E3.

Il filtro è dotato di 19 maniche di altezza pari a 2,4 m, per un totale di superficie filtrante pari a 14,5 m<sup>2</sup>.

Il filtro presenta un'efficienza di abbattimento pari a 99%. L'efficienza è calcolata a partire da misure effettuate all'uscita del filtro ed è in linea con valori riscontrabili in strumenti analoghi e reperiti da bibliografia.

#### Punto di Emissione E4

Si originano emissioni convogliate di HCl durante il riempimento del serbatoio D413, adibito allo stoccaggio e alimentazione di HCl per l'impianto di demercurizzazione delle acque. Tali emissioni sono inviate ad un sistema di abbattimento ad assorbimento nella colonna C413 e successivamente in atmosfera tramite il punto di emissione E4.

L'abbattitore è una colonna a riempimento di altezza 2 m e sezione trasversale di 0,0314 m<sup>2</sup>. Come riempimento sono impiegati anelli di Pall e la sostanza assorbente è acqua di pozzo. Il sistema di abbattimento presenta un'efficienza di abbattimento pari al 99,99%.

#### Punto di Emissione E7

L'emissione è costituita dagli sfiati dei serbatoi di stoccaggio della soluzione di acido cloridrico D200/1, 2, 3. Le emissioni sono prodotte durante l'attività di riempimento dei serbatoi. Gli sfiati, prima di essere inviati all'atmosfera vengono lavati in un sistema di abbattimento ad assorbimento (colonna C02).

L'abbattitore è una colonna a riempimento di altezza 2 m e sezione trasversale di 0,0314 m<sup>2</sup>. Come riempimento sono impiegati anelli Pall. Durante la movimentazione sono impiegati 4 m<sup>3</sup>/h di acqua di pozzo, mentre normalmente viene mantenuto un flusso di 2 m<sup>3</sup>/h.

Le acque di abbattimento confluiscono normalmente allo scarico 309. In occasione della movimentazione dell'acido od in casi particolari, lo stream sarà addotto all'impianto di demercurizzazione<sup>1</sup>.

Il sistema di abbattimento presenta un'efficienza di abbattimento pari al 99,99%.

#### Punto di Emissione E8

L'emissione è costituita dagli sfiati dei serbatoi di stoccaggio della soluzione di acido cloridrico D200/4-5. Le emissioni sono prodotte durante l'attività di riempimento dei serbatoi. Prima di essere inviati all'atmosfera vengono lavati in un sistema di abbattimento ad assorbimento (colonna C01).

L'abbattitore è una colonna a riempimento di altezza 2 m e sezione trasversale di 0,0314 m<sup>2</sup>. Come riempimento sono impiegati anelli Pall. Durante la movimentazione sono impiegati 4 m<sup>3</sup>/h di acqua di pozzo, mentre normalmente viene mantenuto un flusso di 2 m<sup>3</sup>/h.

Le acque di abbattimento confluiscono normalmente allo scarico 309. In occasione della movimentazione dell'acido od in casi particolari, lo stream sarà addotto all'impianto di demercurizzazione<sup>2</sup>.

Il sistema di abbattimento presenta un'efficienza di abbattimento pari al 99,99%.

#### Punto di Emissione E12

*Le operazioni di decapaggio della Sala Celle (Configurazione 2) comportano la formazione di vapori di mercurio. Le aree confinate all'interno delle quali saranno eseguiti i lavaggi saranno dotate di un sistema di aspirazione dei suddetti effluenti gassosi generati. Essi saranno opportunamente filtrati su carboni attivi prima di essere emessi in atmosfera tramite il punto di emissione E12.*

*Il sistema consta di due filtri a carboni attivi, posti in serie, specifici per il trattamento dei vapori di mercurio; la quantità complessiva e la qualità dei carboni attivi saranno in grado di assicurare un tempo di contatto minimo (tra l'aeriforme ed i carboni attivi) non inferiore a 3 secondi e una resa di abbattimento superiore al 99%.*

#### **Monitoraggio delle emissioni in atmosfera**

La scelta dei parametri da monitorare dipende dalle materie prime e dai prodotti chimici usati.

Nel Piano di campionamento ed analisi ecologica, riportato in Allegato 1, Syndial ha definito i parametri oggetto di monitoraggio.

---

<sup>1</sup> Nel 2007 le acque di abbattimento confluivano normalmente allo scarico 309 anche in fase di movimentazione dell'HCl, mentre recentemente è stata effettuata la modifica descritta.

<sup>2</sup> Nel 2007 le acque di abbattimento confluivano normalmente allo scarico 309 anche in fase di movimentazione dell'HCl, mentre recentemente è stata effettuata la modifica descritta.

Il metodo per il controllo e monitoraggio delle emissioni in atmosfera prevede misure dirette con strumenti, che si basano su metodi di campionamento, analisi e valutazione degli inquinanti.

I dati di monitoraggio e le elaborazioni condotte sono opportunamente archiviati, in modo tale da dimostrare il rispetto dei limiti di legge comunitaria e nazionale.

Tabella C6-1 – Punti di emissioni convogliate

Punto di emissione	Provenienza (Fase)	Durata emissione [h/giorno]	Durata emissione [ore/anno]	Temp. [°C]	Altezza dal suolo [m]	Area sez. di uscita [m <sup>2</sup> ]
E3	Area rompisacchi della tiourea	-	Configurazione 1: 0 Configurazione 2: 84 Configurazione 3: 0	-	9	0,005
E4	Sfiati dal serbatoio di stoccaggio HCl D413	-	Configurazione 1: 12 Configurazione 2: 24 Configurazione 3: 3	-	11	0,005
E7	Serbatoi di stoccaggio D200/1-2-3 e rampa di carico HCl	-	Configurazione 1: 90 Configurazione 2: 90 Configurazione 3: 90	-	23	0,005
E8	Serbatoio di stoccaggio D200/5	-	Configurazione 1: 270 Configurazione 2: 270 Configurazione 3: 270	-	11	0,005
E12	Sala Celle	8	Configurazione 1: 0 Configurazione 2: 704 Configurazione 3: 0	60°C	15	0,05

**Tabella C6–2.A – Inquinanti monitorati, Configurazione 1, 3**

Punto di emissione	Parametro/ inquinante	Eventuale parametro sostitutivo	UM	Portata [Nm <sup>3</sup> /h]	Metodo di misura /frequenza	Metodi e standard di riferimento/riferimento legislativo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
E3	Polveri	-	mg/Nm <sup>3</sup>	750	Strumentale diretto/ trimestrali	UNI 10169:01, UNI EN 13284-1/DLgs 152/06	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (Report PRTR)	annuale	Controllo Bollettino analitico
E4	HCl, portata, umidità	-	mg/Nm <sup>3</sup>	30	Strumentale diretto/ trimestrale	Allegato 2 DM 25/08/00, UNI 10169:01/ DLgs 152/06	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (Report PRTR)	annuale	Controllo Bollettino analitico
E7	HCl, portata, umidità	-	mg/Nm <sup>3</sup>	30	Strumentale diretto/mensile	Allegato 2 DM 25/08/00, UNI 10169:01/ DLgs 152/06	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (Report PRTR)	annuale	Controllo Bollettino analitico
E8	HCl	-	mg/Nm <sup>3</sup>	30	Strumentale diretto/ mensile	Allegato 2 DM 25/08/00, UNI 10169:01/ DLgs 152/06	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (Report PRTR)	annuale	Controllo Bollettino analitico

**Tabella C6–2.B – Inquinanti monitorati, Configurazione 2**

Punto di emissione	Parametro/ inquinante	Eventuale parametro sostitutivo	UM	Portata [Nm <sup>3</sup> /h]	Metodo di misura /frequenza	Metodi e standard di riferimento/riferimento legislativo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
E3	Polveri	-	mg/Nm <sup>3</sup>	750	Strumentale diretto/ trimestrali	UNI 10169:01, UNI EN 13284-1/DLgs 152/06	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (Report PRTR)	annuale	Controllo Bollettino analitico
E4	HCl, portata, umidità	-	mg/Nm <sup>3</sup>	30	Strumentale diretto/ trimestrale	Allegato 2 DM 25/08/00, UNI 10169:01/ DLgs 152/06	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (Report PRTR)	annuale	Controllo Bollettino analitico
E7	HCl, portata, umidità	-	mg/Nm <sup>3</sup>	30	Strumentale diretto/mensile	Allegato 2 DM 25/08/00, UNI 10169:01/ DLgs 152/06	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (Report PRTR)	annuale	Controllo Bollettino analitico
E8	HCl	-	mg/Nm <sup>3</sup>	30	Strumentale diretto/ mensile	Allegato 2 DM 25/08/00, UNI 10169:01/ DLgs 152/06	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (Report PRTR)	annuale	Controllo Bollettino analitico
E12	Hg, portata, temperatura, pressione	-	mg/Nm <sup>3</sup>	260	Strumentale diretto/ settimanale per Hg e mensile per gli altri parametri	Allegato 2 DM 25/08/00, UNI 10169:01/ DLgs 152/06	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (Report PRTR)	mensile	Controllo Bollettino analitico <sup>3</sup>

<sup>3</sup> Nel corso delle attività, Syndial provvederà a comunicare agli Enti, con congruo anticipo, tempi e modalità delle attività di monitoraggio programmate per la suddetta emissione, al fine di potere eventualmente effettuare i controlli in contraddittorio.

**Tabella C7.A – Sistema di abbattimento inquinanti: controllo del processo, Configurazione 1, 3**

Punto di emissione	Sistema di abbattimento	Manutenzione (periodicità)	Punti di controllo	Parametro di controllo del processo di abbattimento	UM	Frequenza controllo	Modalità registrazione e trasmissione	Reporting	Controllo Ente preposto
E3	Filtro a maniche	In funzione dei valori di efficienza riscontrati	In uscita al filtro	Polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	Secondo necessità	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (LIMS)	Annuale	Controllo Reporting
E4	Colonna di abbattimento ad anelli Pall	In funzione dei valori di efficienza riscontrati	In uscita alla colonna	HCl	mg/Nm <sup>3</sup>	Trimestrale	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (LIMS)	Annuale	Controllo Reporting
E7	Colonna di abbattimento ad anelli Pall	In funzione dei valori di efficienza riscontrati	In uscita alla colonna	HCl	mg/Nm <sup>3</sup>	Trimestrale	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (LIMS)	Annuale	Controllo Reporting
E8	Colonna di abbattimento ad anelli Pall	In funzione dei valori di efficienza riscontrati	In uscita alla colonna	HCl	mg/Nm <sup>3</sup>	Trimestrale	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (LIMS)	Annuale	Controllo Reporting

**Tabella C7.B – Sistema di abbattimento inquinanti: controllo del processo, Configurazione 2**

Punto di emissione	Sistema di abbattimento	Manutenzione (periodicità)	Punti di controllo	Parametro di controllo del processo di abbattimento	UM	Frequenza controllo	Modalità registrazione e trasmissione	Reporting	Controllo Ente preposto
E3	Filtro a maniche	In funzione dei valori di efficienza riscontrati	In uscita al filtro	Polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	Secondo necessità	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (LIMS)	Annuale	Controllo Reporting
E4	Colonna di abbattimento ad anelli Pall	In funzione dei valori di efficienza riscontrati	In uscita alla colonna	HCl	mg/Nm <sup>3</sup>	Trimestrale	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (LIMS)	Annuale	Controllo Reporting
E7	Colonna di abbattimento ad anelli Pall	In funzione dei valori di efficienza riscontrati	In uscita alla colonna	HCl	mg/Nm <sup>3</sup>	Trimestrale	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (LIMS)	Annuale	Controllo Reporting
E8	Colonna di abbattimento ad anelli Pall	In funzione dei valori di efficienza riscontrati	In uscita alla colonna	HCl	mg/Nm <sup>3</sup>	Trimestrale	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (LIMS)	Annuale	Controllo Reporting

Punto di emissione	Sistema di abbattimento	Manutenzione (periodicità)	Punti di controllo	Parametro di controllo del processo di abbattimento	UM	Frequenza controllo	Modalità registrazione e trasmissione	Reporting	Controllo Ente preposto
E12	Filtri a carboni attivi	In funzione dei valori di efficienza riscontrati	In uscita alla colonna	Hg	mg/Nm <sup>3</sup>	Mensile	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (LIMS)	Mensile	Controllo Reporting

### 3.1.5 Emissioni atmosferiche di tipo non convogliato

Le uniche emissioni atmosferiche di tipo non convogliato considerate riguardano il ricambio d'aria naturale del capannone industriale denominato "Sala Celle". Tali emissioni sono state oggetto di analisi in quanto contengono potenzialmente tracce di mercurio. Per ulteriori dettagli si rimanda alla Relazione Tecnica "Ingegneria per la definizione delle emissioni in atmosfera prodotte dall'edificio Sala Celle Syndial Priolo (SR)" riportata in Allegato 5 alla Nota al MATTM in risposta alla richiesta di integrazione all'AIA prot. CIPPC – 00-2008-0000618 del 27.05.2008.

*Durante le attività di decommissioning (Configurazione 2) Syndial effettuerà campagne di monitoraggio del mercurio nell'aria ambiente in Sala Celle, nelle aree di lavoro, in prossimità della struttura confinata della ditta terza, nei depositi temporanei A, B ed E e lungo il perimetro dell'area di cantiere.*

*La planimetria riportante l'ubicazione dei punti di campionamento del mercurio nell'aria ambiente durante la fase di decommissioning è riportata in Allegato 4. Si precisa che tale planimetria è indicativa, in quanto le posizioni di monitoraggio verranno selezionate di volta in volta sulla base della potenziale criticità delle operazioni svolte e della localizzazione in cui verranno svolte.*

*Per l'intera durata dei lavori saranno inoltre utilizzati degli analizzatori portatili in grado di rilevare istantaneamente i vapori di mercurio. Gli analizzatori (che si prevede almeno in numero di 2) saranno utilizzati da personale specializzato che provvederà, nel corso di ogni giornata lavorativa, a monitorare tutte le aree potenzialmente soggette alla presenza di vapori di mercurio e a segnalare in tempo reale ai responsabili della sicurezza in cantiere eventuali concentrazioni anomale.*

*Gli analizzatori presenti in commercio per il monitoraggio del mercurio nell'aria ambiente sono di varie tipologie, quali:*

- *spettrometri ad assorbimento atomico portatili;*
- *dispositivi dotati di sensori a lamina d'oro;*
- *spettrofotometri U.V.*

*Gli analizzatori portatili per i vapori di mercurio garantiscono generalmente tempi di risposta compresi tra 1 e 15 secondi e limiti di rilevazione non inferiori a  $10^{-3}$  mg/m<sup>3</sup>.*

*Qualora i sistemi di monitoraggio dovessero registrare superamenti della concentrazione di mercurio, si procederà tempestivamente a:*

- *identificare la sorgente di mercurio, ispezionando tutte le strutture che contengono o hanno contenuto mercurio;*

- *mettere in sicurezza la sorgente identificata attraverso operazioni di lavaggio/aspirazione/isolamento dal contatto con l'aria.*

### *3.1.6 Emissioni eccezionali*

*Le attività di decommissioning (Configurazione 2) generano la dispersione di polveri per l'intera durata del cantiere e la dispersione di fibre di amianto e di lane minerali, limitatamente alla durata delle operazioni di rimozione delle coperture e di rimozione di eventuali coibentazioni in fibre minerali.*

*L'attività di smantellamento delle suddette coperture avverrà a seguito dell'elaborazione ed approvazione da parte dell'ASL competente del piano di lavoro redatto ai sensi del D.Lgs. 277/91 e del DM 06/09/94. Syndial concorderà inoltre con l'ASL di competenza il piano di monitoraggio delle fibre.*

*Syndial fornirà, trenta giorni prima dell'avvio delle attività di decommissioning, la localizzazione delle postazioni di misura delle polveri e delle fibre di amianto all'Autorità di controllo, con la relativa georeferenziazione dei punti di misura e una relazione che illustri i criteri adottati nella selezione dei punti di campionamento.*

**Tabella C8.A - Emissioni in aria di tipo non convogliato, Configurazione 1, 3**

Descrizione	Origine emissione	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
Mercurio	Sala celle	-	Monitoraggio mediante pompa peristaltica	Prima dell'inizio dell'attività del decommissioning	In formato cartaceo ed elettronico	-	Controllo Reporting

**Tabella C8.B - Emissioni in aria di tipo non convogliato, Configurazione 2**

Descrizione	Origine emissione	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
Mercurio	Evaporazione in sala celle	Aspirazione dell'aria negli ambienti di lavoro	Monitoraggio mediante pompa peristaltica	Settimanale	In formato cartaceo ed elettronico	Trimestrale	Controllo Reporting
	Evaporazione nelle aree di lavoro	-	Monitoraggio mediante pompa peristaltica	Settimanale	In formato cartaceo ed elettronico	Trimestrale	Controllo Reporting
	Evaporazione nei depositi temporanei	-	Monitoraggio mediante pompa peristaltica	Mensile	In formato cartaceo ed elettronico	Trimestrale	Controllo Reporting
	Evaporazione nella tensostruttura che si propaga all'esterno	Aspirazione dell'aria negli ambienti di lavoro	Monitoraggio mediante pompa peristaltica	Settimanale	In formato cartaceo ed elettronico	Trimestrale	Controllo Reporting

Descrizione	Origine emissione	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
	Evaporazione che si propaga nelle aree perimetrali	-	Monitoraggio mediante fiale assorbenti con substrato in nitrato di cellulosa <sup>4</sup>	Mensile per il primo semestre di attività e trimestrale successivamente <sup>5</sup>	In formato cartaceo ed elettronico	Trimestrale	Controllo Reporting

**Tabella C9 - Emissioni eccezionali, Configurazione 2**

Descrizione	Origine emissione	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
Polveri <sup>6</sup>	Aree di cantiere, operazioni di carico/scarico, transito mezzi	Le aree di cantiere e le strade interne saranno periodicamente bagnate	Monitoraggio mediante filtri in cellulosa <sup>7</sup>	In continuo <sup>8</sup>	In formato cartaceo ed elettronico	Trimestrale	Controllo Reporting

<sup>4</sup> In alternativa alle fiale assorbenti, la misura della concentrazione di mercurio può essere effettuata mediante un campionatore volumetrico collegato a due gorgogliatori in serie contenenti una soluzione di permanganato di potassio e acido solforico. Con questo metodo il campionamento dell'aria potrà essere eseguito per un periodo di 4-6 ore.

<sup>5</sup> Le campagne saranno ripetute anche nel corso dei sei mesi successivi al completamento dei lavori.

<sup>6</sup> In particolare sarà monitorato il parametro PM<sub>10</sub>.

<sup>7</sup> Tale modalità consente una durata di campionamento dell'aria pari a 4/6 ore.

<sup>8</sup> Le campagne di monitoraggio proseguiranno anche nei 6 mesi successivi al completamento dei lavori.

Descrizione	Origine emissione	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
Fibre aereodisperse	Rimozione coperture	Prima della rimozione le superfici delle lastre saranno spruzzate con prodotto incapsulante	Monitoraggio mediante pompa portatile e membrana filtrante	Da concordare con ASL preliminarmente alle attività di rimozione	In formato cartaceo ed elettronico	Da concordare con ASL preliminarmente alle attività di rimozione	Controllo Reporting

### 3.1.7 Emissioni in acqua

Con la sospensione dell'attività produttiva dell'impianto Cloro Soda è rimasto attivo solo lo scarico parziale 309<sup>9</sup>.

Lo scarico parziale 309 scarica un effluente costituito da:

- acque di lavaggio per ragioni di messa in sicurezza e igiene ambientale (Configurazione 1 e 2);
- acque meteoriche delle aree di impianto, trattate dall'impianto di demercurizzazione (Configurazione 1, 2 e 3);
- acque meteoriche da strade e piazzali (Configurazione 1, 2 e 3).;
- acque prodotte da attività di decommissioning (Configurazione 2);
- acque di abbattimento sfiati dai serbatoi di stoccaggio HCl (Configurazione 1, 2 e 3).

Per garantire il monitoraggio dei parametri sono installati due campionatori in automatico posti rispettivamente uno ai limiti di batteria (in uscita) di impianto e l'altro al punto di scarico 309. Syndial mantiene in perfetta efficienza i suddetti campionatori.

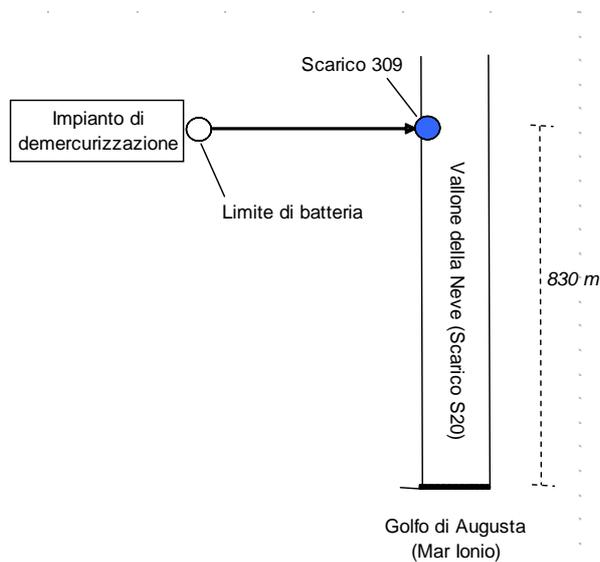
Lo scarico parziale Syndial 309 adduce lungo il "Vallone della neve" (S20) in cui confluiscono anche gli scarichi parziali delle altre società coinsediate nel sito di Priolo nonché altri scarichi parziali di Syndial di acque meteoriche (non associati all'impianto Cloro Soda e pertanto non oggetto della presente istanza).

---

<sup>9</sup> Con la sospensione dell'attività produttiva dell'impianto Cloro Soda, gli scarichi 310 312 e 313 non sono più associati allo scarico di acque reflue derivanti da tale impianto e pertanto non sono più oggetto della presente richiesta di autorizzazione.

Gli scarichi 311, 317, 321, AME, PO 4, 6, 7, 11, 14, 16, 20, 202, 215 invece non sono mai stati scarichi afferenti all'impianto Cloro Soda e pertanto oggetto della presente autorizzazione.

**Figura 1: Schema scarichi idrici 309 e S20**



L'impianto di demercurizzazione acque in oggetto è dotato di un piano di monitoraggio che prevede il controllo delle acque scaricate.

In particolare sullo scarico 309 è effettuato il seguente controllo:

- campionamento giornaliero delle acque scaricate (tramite campionatore automatico), secondo campionamento medio nelle 24 ore, per la ricerca di Hg, solfuri e misura del pH;
- misura di portata, tramite un misuratore di portata (FR 309) avente fondo scala pari a 2.000 mc/h che misura in continuo la quantità di acqua scaricata.
- campagna di monitoraggio mensile effettuata dal laboratorio ambientale interno accreditato SINAL, con profilo analitico caratterizzato dai parametri significativi del DLgs 152/2006;
- campagna di monitoraggio almeno semestrale, effettuata da laboratorio esterno, con profilo analitico caratterizzato dai parametri significativi del DLgs 152/2006.

L'impianto effettua un monitoraggio all'interno e sul limite di batteria demercurizzazione acque, in prossimità del pozzetto 405. Si tratta di:

- analisi delle acque in ingresso all'impianto, con misura in continuo del pH e campionamento manuale periodico dei parametri, che condizionano il processo di trattamento;
- operazioni di controllo routinarie di parametri di processo, descritte nella apposita procedura di prelievo e controllo prodotti, in cui si individuano i punti di prelievo e le frequenze relative ai campionamenti e alle analisi eseguite dal personale;

- campionamento (tramite campionatore automatico) giornaliero delle acque in uscita impianto per la ricerca di Hg;
- monitoraggio in continuo della concentrazione del mercurio tramite due analizzatori posti in uscita impianto e sottoposti a specifico piano di Taratura (riportato in allegato);
- campagna di monitoraggio mensile effettuata dal laboratorio ambientale interno accreditato SINAL, con profilo analitico caratterizzato dai parametri significativi del DLgs 152/2006;
- campagna di monitoraggio almeno semestrale, effettuata da laboratorio esterno, con profilo analitico caratterizzato dai parametri significativi del DLgs 152/2006.

Inoltre l'impianto è dotato di sistemi per la misura della portata dei reflui in uscita tramite:

- 1 misuratore magnetico di portata FQ405, installato sulla tubazione di alimentazione a filtri a sabbia/antracite (D405 A-B);
- 2 contaltri 405 A e B, installati sui ricicli dei filtri (D405 A-B);
- 2 misuratori magnetici di portata FQ405 A e B, installati all'uscita dei filtri a sabbia/antracite (D405 A-B);

La portata giornaliera dell'acqua reflua demercurizzata riferita al punto di campionamento viene calcolata come somma tra le portate misurate dai totalizzatori FQ405 A e B posti in uscita dei filtri a sabbia/antracite (D405 A-B).

**Tabella C10 – Inquinanti monitorati**

Punto di emissione	Parametro /inquinante	Eventuale parametro sostitutivo	Portata [m <sup>3</sup> /anno]	Temperatura °C	Altri parametri caratteristici	Tipo di monitoraggio/ frequenza	Metodi e standard di riferimento	Modalità registrazione controlli	Tipo di campione	Reporting	Controllo Ente preposto
309	pH, Hg, solfuri	-	Configurazione 1: 115.000 Configurazione 2: 130.000 Configurazione 3: 101.800	16-26	-	Campionamento e analisi/ giornaliera	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (LIMS)	Medio delle 24 h	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale	Controllo Reporting
	Si veda specifica BAC309/152 (Allegato 2)	-			-	Campionamento e analisi/ mensile	DLgs 152/06	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (LIMS)	Medio delle 24 h	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale	Controllo Reporting
	Si veda specifica BAC309/152 (Allegato 2)	-			-	Campionamento e analisi/ semestrale	DLgs 152/06	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (LIMS)	Medio delle 24 h	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale	Controllo Reporting
405 *	Hg	-	Configurazione 1: 30.000 Configurazione 2: 45.000 Configurazione 3: 16.800	16-26	-	Campionamento e analisi/ giornaliera	DLgs 152/06	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (LIMS)	Medio delle 24 h	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale	Controllo Reporting

Punto di emissione	Parametro /inquinante	Eventuale parametro sostitutivo	Portata [m <sup>3</sup> /anno]	Temperatura °C	Altri parametri caratteristici	Tipo di monitoraggio/ frequenza	Metodi e standard di riferimento	Modalità registrazione controlli	Tipo di campione	Reporting	Controllo Ente preposto
	Si veda specifica BAC405/152 (Allegato 2)	-			-	Campionamento e analisi/ mensile	DLgs 152/06	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (LIMS)	Medio delle 24 h	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale	Controllo Reporting
	Si veda specifica BAC405/152 (Allegato 2)k	-			-	Campionamento e analisi/ semestrale	DLgs 152/06	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale (LIMS)	Medio delle 24 h	Bollettino analitico formalizzato e disponibile sulla rete aziendale	Controllo Reporting

\* Intendesi limite batteria in uscita dall'impianto di demercurizzazione.

### 3.1.8 Rumore

Syndial esegue un monitoraggio del rumore presso una serie di postazioni di misura poste in corrispondenza del perimetro dello stabilimento per verificare la conformità con i valori limite stabiliti dalla legislazione vigente.

Il monitoraggio del rumore prevede la misura in termini di livello continuo equivalente LAeq in dB (A) diversificato per i tempi di riferimento diurno e notturno. Tali livelli sono confrontati con i limiti di immissione ai sensi del DPCM del 14/11/97.

Poiché il rumore prodotto dagli impianti non assume caratteristiche di accentuata variabilità, ovvero non sono riscontrabili fluttuazioni ampie del livello di pressione sonora, il metodo per il controllo e monitoraggio delle emissioni acustiche prevede, con cadenza triennale, una serie di postazioni di misura definite nella Mappatura Acustica al Perimetro dello Stabilimento e sui ricettori.

Lo strumento impiegato per il monitoraggio acustico comprende i seguenti componenti:

- microfono per la conversione della pressione sonora in segnale elettrico;
- preamplificatore microfonico per l'adattamento d'impedenza del segnale elettrico e l'eventuale alimentazione di tensione al microfono;
- fonometro per l'elaborazione del segnale e per la determinazione e memorizzazione dei parametri acustici tra i quali:
  - il livello di pressione sonora, ponderato A e rilevato con costante temporale "fast";
  - il livello continuo equivalente LAeq per il tempo di misurazione e l'identificazione di componenti impulsive;
  - i livelli statici percentili LN per descrivere la variabilità del rumore nel tempo di misurazione;
  - lo spettro a bande di 1/3 di ottava per l'identificazione delle componenti tonali e a bassa frequenza (rilievi spot).

Le misurazioni sono effettuate in giorni feriali in periodo diurno e notturno, secondo quanto previsto dal Dlgs 194/2005. Le misurazioni sono effettuate in condizioni di assenza di precipitazioni atmosferiche, di neve al suolo, di nebbia e di vento (velocità < 5 m/s), come previsto dal DM 16/03/1998, recante "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

L'insieme microfono-preamplificatore-fonometro o strumentazione equivalente presenta specifiche conformi alla classe I di precisione ( $\pm 0,7$  dB), secondo le norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804, tali sistemi devono essere dotati di certificato di taratura emesso da un centro SIT (Servizio Italiano di Taratura) con verifica di conformità biennale. Prima o dopo ogni ciclo di misurazione, inoltre, il sistema di rilevamento è calibrato con il segnale di una sorgente sonora di riferimento.

I dati di monitoraggio e le elaborazioni condotte sono opportunamente archiviati, in modo tale dimostrare il rispetto dei limiti di legge comunitaria e nazionale.

Syndial in aggiunta prevede di effettuare un monitoraggio del rumore per caratterizzare ciascuna fase rilevante dell'attività di dismissione dell'impianto. In particolare sono previste tre campagne di monitoraggio del rumore: una prima dell'inizio dell'attività di decommissioning, una durante ed una al termine di tale attività.

**Tabella C11 – Sorgenti Rumore**

Sorgenti di rumore	Descrizione	Frequenza di autocontrollo	Metodo di riferimento	Reporting	Controllo Ente preposto
Sud ovest D417 (CS3)	Impianto demercurizzazione acque	Triennale	UNI EN ISO 3746	Report cartaceo	Triennale
Ovest D 413 (CS3)	Impianto demercurizzazione acque	Triennale	UNI EN ISO 3746	Report cartaceo	Triennale
Nord Ovest cabina operatore zona trattamento acque (CS3)	Impianto demercurizzazione acque	Triennale	UNI EN ISO 3746	Report cartaceo	Triennale
Ovest D409 (CS3)	Impianto demercurizzazione acque	Triennale	UNI EN ISO 3746	Report cartaceo	Triennale
Nord PF 401 (CS3)	Impianto demercurizzazione acque	Triennale	UNI EN ISO 3746	Report cartaceo	Triennale
Ovest A401 (CS3)	Impianto demercurizzazione acque	Triennale	UNI EN ISO 3746	Report cartaceo	Triennale
Presso G407 (CS3)	Impianto demercurizzazione acque	Triennale	UNI EN ISO 3746	Report cartaceo	Triennale
Est D408 (CS3)	Impianto demercurizzazione acque	Triennale	UNI EN ISO 3746	Report cartaceo	Triennale
Est D405 (CS3)	Impianto demercurizzazione acque	Triennale	UNI EN ISO 3746	Report cartaceo	Triennale
Est D405/B (CS3)	Impianto demercurizzazione acque	Triennale	UNI EN ISO 3746	Report cartaceo	Triennale
Est D413 (CS3)	Impianto demercurizzazione acque	Triennale	UNI EN ISO 3746	Report cartaceo	Triennale
Sud Est D415 (CS3)	Impianto demercurizzazione acque	Triennale	UNI EN ISO 3746	Report cartaceo	Triennale
Sud Ovest D401 (CS3)	Impianto demercurizzazione acque	Triennale	UNI EN ISO 3746	Report cartaceo	Triennale
Ovest D401 (CS3)	Impianto demercurizzazione acque	Triennale	UNI EN ISO 3746	Report cartaceo	Triennale
Nord Ovest D401 (CS3)	Impianto demercurizzazione acque	Triennale	UNI EN ISO 3746	Report cartaceo	Triennale
Sud G403/A (CS3)	Impianto demercurizzazione acque	Triennale	UNI EN ISO 3746	Report cartaceo	Triennale
Tra G403/R e G 404 (CS3)	Impianto demercurizzazione acque	Triennale	UNI EN ISO 3746	Report cartaceo	Triennale

**Tabella C12- Rumore**

<b>Postazione di misura</b>	<b>Coordinate Lat/Lon</b>	<b>Rumore differenziale</b>	<b>Frequenza</b>	<b>UM</b>	<b>Modalità di registrazione e trasmissione</b>	<b>Controllo Ente preposto</b>
P1	N: 37°09'36" EO: 15°11'41"	-	Triennale	dBA	Report cartaceo	Triennale
P2	N: 37°09'54" EO: 15°11'22"	-	Triennale	dBA	Report cartaceo	Triennale
P3	N: 37°10'13" EO: 15°11'16"	-	Triennale	dBA	Report cartaceo	Triennale
P4	N: 37°10'19" EO: 15°11'12"	-	Triennale	dBA	Report cartaceo	Triennale

### 3.1.9 Rifiuti

La produzione di rifiuti è essenzialmente costituita da fanghi originati dal trattamento di demercurizzazione delle acque e da mezzi filtranti.

In occasione delle attività di manutenzione vengono inoltre prodotti rifiuti da demolizione e rottami metallici. Gli stessi rifiuti sono prodotti durante le attività di decommissioning della Configurazione 2.

La produzione dei rifiuti è soggetta a registrazione come previsto dalla normativa vigente. Le informazioni relative alle caratteristiche qualitative e quantitative dei rifiuti prodotti sono riportate sul Registro di Carico e Scarico e sono utilizzate ai fini della comunicazione annuale al Catasto dei Rifiuti.

Lo Stabilimento Syndial di Priolo comunica annualmente all'autorità competente, con le modalità previste dalla legislazione vigente, le quantità e le tipologie dei rifiuti prodotti, compilando le schede del Modello Unico di Dichiarazione Ambientale (MUD), che viene conservato per almeno 5 anni. La denuncia annuale deve avere riscontro con il Registro di Carico e Scarico dei rifiuti.

Al fine di consentire la classificazione, la corretta modalità di smaltimento/recupero e l'eventuale qualificazione, si effettua la caratterizzazione dei rifiuti, prodotti in impianto, tramite Laboratorio qualificato e certificato.

I metodi analitici considerati per la caratterizzazione dei rifiuti sono conformi alla vigente normativa in materia.

**Tabella C13– Controllo rifiuti prodotti**

Fasi/Attività	Rifiuti prodotti (Codici CER)	Denominazione	Metodo di smaltimento/ recupero	Modalità di controllo e di analisi	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Azioni ARPA
4	170402, 170405	Ferro e acciaio	D15, R4	Caratterizzazione secondo normativa vigente	Registri di Carico/Scarico – MUD	Annuale	Controllo Registri di Carico/Scarico – MUD
4	161002	Soluzioni acquose di scarto, non contenenti sostanze pericolose	D9, D15	Caratterizzazione secondo normativa vigente	Registri di Carico/Scarico – MUD	Annuale	Controllo Registri di Carico/Scarico – MUD
4	170409*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	D15	Caratterizzazione secondo normativa vigente	Registri di Carico/Scarico – MUD	Annuale	Controllo Registri di Carico/Scarico – MUD
4	150203	Assorbenti, materiali filtranti stracci e indumenti protettivi diverse da quelli di cui alla voce 150202	D14	Caratterizzazione secondo normativa vigente	Registri di Carico/Scarico – MUD	Annuale	Controllo Registri di Carico/Scarico – MUD
4	060404*	Rifiuti contenenti mercurio	D9, D14, D15	Caratterizzazione secondo normativa vigente	Registri di Carico/Scarico – MUD	Annuale	Controllo Registri di Carico/Scarico – MUD
4	150110*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	D9, D14, D15	Caratterizzazione secondo normativa vigente	Registri di Carico/Scarico – MUD	Annuale	Controllo Registri di Carico/Scarico – MUD
4	170904	Rifiuti speciali inerti provenienti da interventi di demolizione/smantellamenti di strutture civili e basamenti	R14	Caratterizzazione secondo normativa vigente	Registri di Carico/Scarico – MUD	Annuale	Controllo Registri di Carico/Scarico – MUD

Fasi/Attività	Rifiuti prodotti (Codici CER)	Denominazione	Metodo di smaltimento/recupero	Modalità di controllo e di analisi	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Azioni ARPA
4	170401	Rame, bronzo, ottone	D15, R4	Caratterizzazione secondo normativa vigente	Registri di Carico/Scarico – MUD	Annuale	Controllo Registri di Carico/Scarico – MUD
4	170204*	Rifiuti solidi a matrice plastica	D15, R14	Caratterizzazione secondo normativa vigente	Registri di Carico/Scarico – MUD	Annuale	Controllo Registri di Carico/Scarico – MUD
4	170203	Rifiuti solidi a matrice plastica	D15, R14	Caratterizzazione secondo normativa vigente	Registri di Carico/Scarico – MUD	Annuale	Controllo Registri di Carico/Scarico – MUD
4	170106*, 170901*, 170902*, 170903*	Rifiuti speciali pericolosi, contenenti mercurio o altre sostanze pericolose, provenienti da attività di costruzione e demolizione che possono essere destinati a smaltimento presso discarica autorizzata di idonea categoria	D15	Caratterizzazione secondo normativa vigente	Registri di Carico/Scarico – MUD	Annuale	Controllo Registri di Carico/Scarico – MUD
4	170601*, 170605*	Rifiuti contenenti amianto, provenienti dall'intervento di scoibentazione delle linee, tettoie e sistemi	D9, D15	Caratterizzazione secondo normativa vigente	Registri di Carico/Scarico – MUD	Annuale	Controllo Registri di Carico/Scarico – MUD
4	170603*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	D15	Caratterizzazione secondo normativa vigente	Registri di Carico/Scarico – MUD	Annuale	Controllo Registri di Carico/Scarico – MUD
4	160210*	Trasformatori e conservatori contaminati da PCB	R4	Caratterizzazione secondo normativa vigente	Registri di Carico/Scarico – MUD	Annuale	Controllo Registri di Carico/Scarico – MUD

Fasi/Attività	Rifiuti prodotti (Codici CER)	Denominazione	Metodo di smaltimento/recupero	Modalità di controllo e di analisi	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Azioni ARPA
4	130204*, 130205*, 130206*,130208*	Oli esausti vari	R9	Caratterizzazione secondo normativa vigente	Registri di Carico/Scarico – MUD	Annuale	Controllo Registri di Carico/Scarico – MUD

Durante l'attività di Decommissioning si prevede di produrre anche i rifiuti classificati con i seguenti codici CER: 170411, 170504, 170503\*, 160601\*, 170604, 160212\*, 160213\*, 160214, 170407, 160215\*, 060702\*.

### 3.1.10 Suolo e acque sotterranee

Il Piano di monitoraggio delle acque di falda è inserito nell'ambito del Progetto definitivo di bonifica delle acque di falda del sito multisocietario di Priolo autorizzato con Decreto Interministeriale del 29 novembre 2004.

Relativamente a tale progetto sono state ultimate le opere di confinamento per un tratto di costa di circa 5 km a sud del Vallone della Neve ed è stato attivato l'emungimento per il controllo del livello della falda retrostante mediante un sistema dedicato.

Risulta in fase di ultimazione l'intervento in area ex impianto PO.

E' attualmente in corso la costruzione dell'impianto di trattamento delle acque di falda di sito.

E' in corso di predisposizione il protocollo di monitoraggio unitario delle acque di falda del sito multisocietario previsto nel progetto citato.

### 3.1.11 Acque sotterranee

Tutte le attività di caratterizzazione nonché tutte le attività di messa in sicurezza/bonifica sono gestite nell'ambito degli iter amministrativi previsti dal decreto legislativo 152/06 e ss.mm.ii. Il sito Syndial di Priolo è inserito nell'area perimetrata del Sito di Interesse Nazionale di Priolo le cui attività ricadono sotto la competenza del MATTM – Qualità della vita.

In questo contesto è stato approvato, con decreto ministeriale del 29/11/2004, il progetto definitivo di bonifica delle acque di falda del sito multi societario di Priolo. Trimestralmente viene trasmesso al MATTM un Report relativo allo stato di avanzamento attività inerenti al progetto sopra citato.

*In Allegato 5 si riportano i risultati del monitoraggio ambientale effettuato nel 2008 nell'ambito del progetto di Bonifica.*

## 3.2 Gestione dell'impianto

### 3.2.1 Controllo fasi critiche, manutenzione, depositi

Per tutte le configurazioni per le quali viene richiesta l'autorizzazione in stabilimento vengono messe in atto tutte le misure di prevenzione necessarie a garantire il corretto funzionamento dell'impianto.

**Tabella C14 – Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo**

Attività	Macchina	Parametri e frequenze			
		Parametri	Frequenza dei controlli	Fase	Modalità di controllo
-	-	-	-	-	-

**Tabella C15 – Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari**

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
Apparecchiature tecniche	Interventi edili, meccanici, elettrici e strumentali. Controlli preventivi e non distruttivi previsti in un Piano/Budget annuale.	Piano Annuale	In formato cartaceo ed elettronico

### 3.2.2 Indicatori di prestazione

Al fine di monitorare gli aspetti ambientali significativi sono stati identificati indicatori di prestazione riportati di seguito.

**Tabella C16 – Monitoraggio degli indicatori di performance**

Indicatore e sua descrizione	UM	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio	Reporting	Controllo Ente preposto
Indice di acque scaricate	m3/a	Continua	Monitoraggio Continuo	Annuale	Controllo reporting

#### 4. RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Tabella C17 - Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano

SOGGETTI	AFFILIAZIONE	NOMINATIVO DEL REFERENTE
Stabilimento Syndial	-	Formisano, Modica
Società terze contraenti	-	In funzione delle gare d'Appalto se presenti
Autorità competente	Attualmente Comune per gli scarichi, Provincia per le emissioni in atmosfera	-
Ente di Controllo	Attualmente ARPA Sicilia e Provincia	-

##### 4.1 Attività a carico del gestore

Syndial esegue tutte le attività descritte nel presente Piano; è prevista la possibilità di subappalto a società terze.

##### 4.2 Attività a carico dell'ente di controllo

Nell'ambito delle attività di controllo previste dal presente Piano, e pertanto nell'ambito temporale di validità dell'autorizzazione integrata ambientale di cui il presente Piano è parte integrante, l'Ente di controllo svolgerà le seguenti attività.

**Tabella C18 – Attività a carico dell'Ente di controllo**

<b>Tipologia di intervento</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Componente ambientale interessata e numero di interventi</b>	<b>Totale interventi nel periodo di validità del Piano</b>
Visita di controllo attività delle configurazioni	Triennale	Tutte	1
Misure di rumore	Triennale	Misure di rumore al perimetro	1
Campionamento ed analisi - Emissioni in atmosfera	Triennale	Campionamento ed analisi a camino E3	1
Campionamento ed analisi - Scarichi idrici	Triennale	Campionamento ed analisi scarichi idrici	1
Campionamento ed analisi – Rifiuti	Triennale	Campionamento rifiuti	1

## **5. MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE STRUMENTI**

Vengono seguite specifiche procedure per le attività di manutenzione, controllo e taratura degli strumenti al fine di garantire la funzionalità della strumentazione di monitoraggio. I sistemi di monitoraggio e controllo, infatti devono essere mantenuti in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali.

*Manutenzione è costituita:*

- *Piano di Taratura (Allegato 3)*
- *Calibratura*

## **Allegato 1: Piano di campionamento ed analisi ecologica**



**Syndial**

Stabilimento di Priolo

**PIANO DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI DI ECOLOGIA**

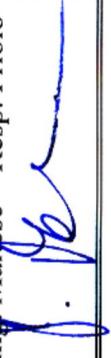
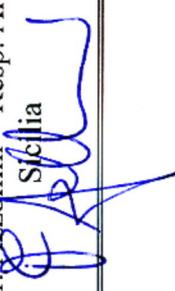
**AREE COMUNI ED IMPIANTI**

**C.d.C. 263 - 272**

**Emittente**

**BAC**

**DESTINATARI:** LAB  
 SIC  
 PIA  
 Resp. Gestione Sito Priolo  
 Resp. Gestione Siti da Bonificare Area Sicilia

	EMESSO	VERIFICATO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO
FIRMA	P.I. Formisano - PIA 	Dr. Modica - LABAMB 	Dr. Muni - SIC 	Ing. Maltese - Resp. Priolo 	Dr. Azzallini - Resp. Area Sicilia 

**1) REFLUI**

CAMPIONE	Contenitore	n. contenitori	Frequenza	DETERMINAZIONE	Specifica N°	Campionamento		Analisi a cura di	
						Modalità	Metodo		
SCARICO A MARE N° 4 (*)	Bottiglia vetro da 1 L	5	1/Anno	Tab. 3 all. V D.Lgs. 152/06 completa	BAC04/152 (2)	Istantaneo	Vedi nota 1	LAB esterno	LAB esterno
		1	A richiesta	pH - COD - Idrocarburi totali - Azoto ammoniacale -nitrico - nitroso - Hg	BAC04	Istantaneo	-----	BAC	LAB AMB
SCARICO A MARE N° 6 (*)	Bottiglia vetro da 1 L	5	1/Anno	Tab. 3 all. V D.Lgs. 152/06 completa	BAC06/152 (2)	Istantaneo	Vedi nota 1	LAB esterno	LAB esterno
		1	A richiesta	pH - COD - Idrocarburi totali - Hg - Azoto ammoniacale -nitrico - nitroso	BAC06	Istantaneo	-----	BAC	LAB AMB
SCARICO A MARE N° 7 (Scarico cointestato Syndial - Air Liquide)	Bottiglia vetro da 1 L	5	2/Anno	Tab. 3 all. V D.Lgs. 152/06 completa	BAC07/152 (2)	Medio delle 3 ore	Vedi nota 1	LAB esterno	LAB esterno
		5	2/Anno	Tab. 3 all. V D.Lgs. 152/06 completa	BAC07/152 (2)	Medio delle 3 ore	-----	BAC	LAB AMB
SCARICO A MARE N° 11 (Scarico cointestato Syndial - Air Liquide - Mein) (**)	Bottiglia vetro da 1 L	1	1/Settim.	pH - COD - Idrocarburi totali - Hg - Azoto ammoniacale -nitrico - nitroso - Fosforo totale	BAC07	Istantaneo	-----	BAC	LAB AMB
		5	1/Anno	Tab. 3 all. V D.Lgs. 152/06 completa	BAC11/152 (2)	Istantaneo	Vedi nota 1	LAB esterno	LAB esterno
1	A richiesta	pH - COD - Idrocarburi totali - Hg - Azoto ammoniacale -nitrico - nitroso - Fosforo totale	BAC11	Istantaneo	-----	BAC	LAB AMB	LAB AMB	

(\*) - Campionamenti solo in presenza di flusso significativo (eventi meteorici). Nota 1: IRSA 1030 Quaderno 100

 (\*\*) - Scarico intercettato. Attività di campionamento e analisi sospesa. Da  
 analizzare almeno 1 volta/anno in presenza eventi meteo significativi. Nota 2: Riferimento Tab. 3 all. V D.Lgs. 152/06

**Syndial**

S.p.A.

Stabilimento di Priolo

**PIANO DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI DI ECOLOGIA**

AREE COMUNI ED IMPIANTI

C.d.C. 263 - 272

Emittente

BAC

**1) REFLUI**

CAMPIONE	Contenitore	n. contenitori	Frequenza	DETERMINAZIONE	Specifica N°	Campionamento		Analisi a cura di	
						Modalità	Metodo		
SCARICO A MARE N. 16 (**)	Bottiglia vetro da 1 L	5	1/Anno	Tab. 3 all. V D.Lgs. 152/06 completa	BAC16/152 (2)	Istantaneo	Vedi nota 1	LAB esterno	LAB esterno
SCARICO (*) 317 - 321 - 202 - 215	Bottiglia vetro da 1 L	5	1/Anno	COD - Azoto ammoniacale - nitrico - nitroso - Hg	BAC16	Istantaneo	-----	BAC	LAB AMB
SCARICO 309	Bottiglia vetro da 1 L	5	A richiesta (min. 1/Anno)	Tab. 3 all. V D.Lgs. 152/06 completa	BAC2_3/152 (2)	Istantaneo	Vedi nota 1	LAB esterno	LAB esterno
SCARICO 405 (B.L. impianto demercurizzazione)	Bottiglia vetro da 1 L	5	1/Giorno	pH - Hg - Solfuri	BAC309	Medio giornaliero	Vedi nota 3	BAC	c.s.
SCARICO 313 (*)	Bottiglia vetro da 1 L	5	1/Mese	Tab. 3 all. V D.Lgs. 152/06 completa	BAC309/152 (2)	Istantaneo	-----	BAC	c.s.
			2/Anno	Tab. 3 all. V D.Lgs. 152/06 completa	BAC309/152 (2)	Istantaneo	Vedi nota 1	LAB esterno	LAB esterno
			1/Giorno	Hg	BAC405	Medio giornaliero	Vedi nota 3	BAC	LAB AMB
			1/Mese	Tab. 3 all. V D.Lgs. 152/06 completa	BAC405/152 (2)	Medio delle 3 ore	-----	BAC	LAB AMB
			2/Anno	Tab. 3 all. V D.Lgs. 152/06 completa	BAC405/152 (2)	Medio delle 3 ore	Vedi nota 1	LAB esterno	LAB esterno
			1/Mese	Tab. 3 all. V D.Lgs. 152/06 completa	BAC313/152 (2)	Istantaneo	-----	BAC	LAB AMB
			1/Anno	Tab. 3 all. V D.Lgs. 152/06 completa	BAC313/152 (2)	Istantaneo	Vedi nota 1	LAB esterno	LAB esterno

(\*) - Campionamenti solo in presenza di flusso significativo (es. eventi meteorici).

Nota 1: IRSA 1030 Quaderno 100

(\*\*) - Scarico intercettato. Attività di campionamento e analisi sospesa. Da analizzare almeno 1 volta/anno in presenza eventi meteo significativi.

Nota 2: Riferimento Tab. 3 all. V D.Lgs. 152/06.

Nota 3: Campione giornaliero

**Syndial**

S.p.A.

Stabilimento di Priolo

**PIANO DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI DI ECOLOGIA****AREE COMUNI ED IMPIANTI****C.d.C. 263 - 272****Emittente****BAC****2) ACQUE DI FALDA**

CAMPIONE	Contenitore	n. contenitori	Frequenza	DETERMINAZIONE	Specifica N°	Metodo di campionam.	Campionam. a cura di	Analisi a cura di
ACQUA DI FALDA DA BARRIERA A4 <i>Conferita ad impianto Castagnetti di ERG-MED</i>	Bottiglia vetro da 1 L	5	3/Settimana	Tab. 3 all. V D.Lgs. 152/06 completa + Vanadio	BAC_A4/152(2)	Vedi nota 1	BAC	LAB AMB
ACQUA DI FALDA CONTERMINE WELLPOINT SG14 Panettoni 3-4 <i>Conferita ad impianto Castagnetti di ERG-MED</i>	Bottiglia vetro da 1 L	5	3/Settimana	Tab. 3 all. V D.Lgs. 152/06 completa + Vanadio	BAC_SG14 (2)	Vedi nota 1	BAC	LAB AMB
ACQUA DI FALDA CONTERMINE STRADA G Panettoni 16-17 <i>Conferita ad impianto Castagnetti di ERG-MED</i>	Bottiglia vetro da 1 L	5	3/Settimana	Tab. 3 all. V D.Lgs. 152/06 completa + Vanadio	BAC_STG (2)	Vedi nota 1	BAC	LAB AMB

**GESTIONE A CURA DI ENI R&M**

CAMPIONE	Contenitore	n. contenitori	Frequenza	DETERMINAZIONE	Specifica N°	Metodo di campionam.	Campionam. a cura di	Analisi a cura di
PIEZOMETRI AP 33-36 <i>Conferita ad impianto Castagnetti di ERG-MED</i>	Contenitori vetro	5 x 1 L + 2 vials + 250 ml	3/Settimana	Tab. 3 all. V D.Lgs. 152/06 completa + Vanadio	BACAP/152 (2)	-----	ENI R&M	LAB AMB

Nota 1: Campione medio giornaliero composto da n. 3 campioni istantanei (uno ogni 8 ore).

Nota 2: Riferimento Tab. 3 all. V D.Lgs. 152/06, come da prescrizione DDS ad. Imp. Castagnetti n. 108/SRB del 31/10/07

• Edizione n° 1/2008

Data : 15/01/2008

Pag. 4 di 9

**Syndial**

S.p.A.

Stabilimento di Priolo

**PIANO DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI DI ECOLOGIA****AREE COMUNI ED IMPIANTI****C.d.C. 263 - 272****Emittente****BAC****2) ACQUE DI FALDA**

CAMPIONE	Contenitore	n. contenitori	Frequenza	DETERMINAZIONE	Specifica N°	Campionamento		Analisi a cura di
						Metodo	a cura di	
MONITORAGGIO PIEZOMETRI AREA WELLPOINT SG14 (2)	Bottiglia vetro da 1 L	5 x 1 L + 2 vials + 250 ml	1 / 2 Mesi	IPA, Idrocarburi Totali, Idrocarburi Aromatici, Composti organoalogenati, 1,1 Dicloroetilene, 1,2 Dicloropropano, Solfati, Nitriti, Cloruro di Vinile, Fenoli e derivati, Cianuri liberi, DCIPE, Metalli (As, Cr tot, CrVI, Co, Cd, Hg, Pb, Cu, Fe, Mn, Ni, Sb, Te, Se, Ti, Ce, Mo, V, Zn); pH, Conducibilità, Alcalinità/acidità. Conducibilità, redox, pH, Metalli, Inquinanti organici, Comp. Organici aromatici, IPA, Alifatici clorurati cancerogeni, Alif. clorurati non canc., Alif. alogenati cancerogeni, Alif. alogenati non canc., Nitrobenzeni, Clorobenzeni, Fenoli e Clorofenoli, Ammine aromatiche, PCB, Acido paraftalico	FWIENW	Vedi nota 1	LAB AMB	LAB AMB
PIEZOMETRI Area A4 (2)	Contenitori vetro	5 x 1 L + 2 vials + 250 ml	1/Mese	Metalli 471/99 + Ca, Mg, K, Na, Inquinanti organici, Comp. Organici aromatici, IPA, Alifatici clorurati cancerogeni, Alif. clorurati non canc., Alif. alogenati cancerogeni, Alif. alogenati non canc., Nitrobenzeni, Clorobenzeni, Fenoli e Clorofenoli, Ammine aromatiche, PCB, Acido paraftalico	BACPZ_A4	Vedi nota 1	LAB AMB	LAB AMB
PIEZOMETRI Area PO (2)	Contenitori vetro	5 x 1 L + 2 vials + 250 ml	1/Mese	Metalli 471/99 + Ca, Mg, K, Na, Inquinanti organici, Comp. Organici aromatici, IPA, Alifatici clorurati cancerogeni, Alif. clorurati non canc., Alif. alogenati cancerogeni, Alif. alogenati non canc., Clorobenzeni, Acido paraftalico, pH, Conducibilità, redox, Alcalinità tot., Cloruri, Idrocarburi tot. (come n-esano), Cicloesano, Cloropropanolo, DCIPE, Metiliterbutilene, 1,1,1, Tricloroetano	BACPZ_PO	Vedi nota 1	LAB AMB	LAB AMB

Nota 1: Campione istantaneo secondo Protocollo ARPA DAP Siracusa, 2002.

Nota 2: Gestione dati analitici a cura SnamProgetti

**Syndial**

Stabilimento di Priolo

**PIANO DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI DI ECOLOGIA**

AREE COMUNI ED IMPIANTI

C.d.C. 263 - 272

Emittente

BAC

**3) REFLUI campionati e gestiti da LOGI/ACO Polimeri Europa. SIC/ECO e BAC Syndial sono abilitati alla lettura dei bollettini**

CAMPIONE	Contenitore	Frequenza	giorno	DETERMINAZIONE	Specifica N°	Metodo di campionamento	Campionamento a cura di
REFLUI PUNTO P3 I.A.S.	Bottiglia vetro da 1 L	1/giorno da lun. a ven.		pH – COD – Aldeidi – Sol. Sospesi – Sol. Sedim. – Idrocarb. totali – Solventi clorurati – Solventi aromatici	LOG 004	Vedi nota 2	LOGI/ACO
		2/Anno		Specifica completa		Vedi nota 1	LAB esterno
SCARICO PARZIALE AME1 (*)	Bottiglia vetro da 1 L	1/Settimana	Lun.	pH – COD – Oli minerali – Solventi clorurati – Solventi aromatici	LOG 001/bis	Vedi nota 2	LOGI/ACO
		1/Settimana	Mar.	pH – COD – Oli minerali – Hg	LOG 001/bis	Vedi nota 2	LOGI/ACO
SCARICO A MARE N° 14	Bottiglia vetro da 1 L	2/Anno		Specifica completa		Vedi nota 1	LAB esterno
	POZZETTI 14/A, 14/B, 14/C, 14/D, 14/E a SC. 14	Bottiglia vetro da 1 L	1/Settimana	Mar.	pH – COD – Oli minerali – Hg	LOG 001/bis	Vedi nota 2
SCARICO A MARE N° 20		Bottiglia vetro da 1 L	1/Settimana	Lun.	pH – COD – Oli minerali – Hg	LOG 001/bis	Vedi nota 2
		2/Anno		Specifica completa	Vedi nota 1		LAB esterno

Nota 1: Campione medio delle 3 ore.

Nota 2: Campione istantaneo.

(\*) Campionamenti solo in presenza di flusso significativo (eventi meteorici).

**Syndial**

Stabilimento di Priolo

**PIANO DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI DI ECOLOGIA****AREE COMUNI ED IMPIANTI****C.d.C. 263 - 272****Emittente****BAC****4) EMISSIONI IN ATMOSFERA**

CAMPIONE	Presa Campione	Sist. Campionamento	Frequenza	Determinazione	Specifica N°	Metodo di Campionamento	Campionamento e Analisi a cura di
SFIATO COLONNA 01 (*)	Colonna C01	Assorbitore a gorgogliamento in vetro	4/Anno (**)	Portata, Umidità, HCl	BAC C01	Allegato 2 D.M. 25/08/00 UNI 10169:01	LAB AMB
SFIATO COLONNA 02 (*)	Colonna C02	Assorbitore a gorgogliamento in vetro	4/Anno (**)	Portata, Umidità, HCl	BAC C02	Allegato 2 D.M. 25/08/00 UNI 10169:01	LAB AMB
SFIATO COLONNA 413 (*)	Colonna C413	Assorbitore a gorgogliamento in vetro	4/Anno (**)	Portata, Umidità, HCl	BAC C413	Allegato 2 D.M. 25/08/00 UNI 10169:01	LAB AMB
S-402	Filtro F402	Sonda Isocinetica	A richiesta	Polveri	BAC F402	UNI 10169:01 UNI EN 13284-1	LAB AMB

(\*) Campione da effettuarsi solo in presenza di attività (es. operazioni di carico).

(\*\*) Il campionamento è previsto indicativamente nei mesi di Feb., Mag., Ago., Nov. Il reparto contatterà preventivamente LAB per concordare la data di campionamento.

**Syndial**

GROUP

Stabilimento di Priolo

**PIANO DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI DI ECOLOGIA****AREE COMUNI ED IMPIANTI****C.d.C. 263 - 272****Emittente****BAC****4) EMISSIONI IN ATMOSFERA**

CAMPIONE	Presa Campione	Sist. Campionamento	Frequenza	Determinazione	Specifica N°	Metodo di Campionamento	Campionamento e Analisi a cura di
BARRIERA A4 – Sfiato serbatoi stoccaggio/rilancio Acque di Falda	Panettoni	Sonda di campionamento Fiale al Carbone Drexell	4/Anno	Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xileni, Stirene, Cumene, Cicloesano, N-Esano, Cloroformio, 1,2 Diclorobenzene, 1,2 Dicloroetano, 1,2 Dicloropropano, 1,2,3 Tricloropropano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Diclorometano 1,1,2 Tricloroetano, 1,2 Dicloroetilene, Mercurio, Dicloroisopropilettere, Esaclorobutadiene, Esaclorobenzene, Tetracloruro di carbonio, Esacloroetano	A4_IGA	UNIEN 13649:2002 Unichim 589:1983	LAB AMB
WP SG14 – Sfiato serbatoi stoccaggio/rilancio Acque di Falda	Panettoni	Sonda di campionamento Fiale al Carbone Drexell	4/Anno	Come Sopra + Ammoniacca	SG14_IGA	UNIEN 13649:2002 Unichim 589:1983 Unichim 632: 1984	LAB AMB
AREA PO – Sfiato serbatoi stoccaggio/rilancio Acque di Falda	Panettoni	Sonda di campionamento Fiale al Carbone Drexell	4/Anno	Come Sopra - Mercurio	PO_IGA	UNIEN 13649:2002 Unichim 589:1983	LAB AMB



**Syndial**

Stabilimento di Priolo

# PIANO DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI DI ECOLOGIA

AREE COMUNI ED IMPIANTI

C.d.C. 263 - 272

Emittente

BAC

## 4) EMISSIONI IN ATMOSFERA

CAMPIONE	Presa Campione	Contenitore	Frequenza	Determinazione	Specifica N°	Metodo di Campionamento	Campionamento e Analisi a cura di
CONTERMINE Sfiato serbatoi stoccaggio/rilancio Acque di Falda	Panettoni 16-17	Sonda di campionamento Fiale al Carbone Drexell	4/Anno	Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xileni, Stirene, Cumene, Cicloesano, N-Esano, Cloroformio, 1,2 Diclorobenzene, 1,2 Dicloroetano, 1,2 Dicloropropano, 1,2,3 Tricloropropano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Diclorometano 1,1,2 Tricloroetano, 1,2 Dicloroetilene, Mercurio, Dicloroisopropilene, Esaclorobutadiene, Esaclorobenzene, Tetracloruro di carbonio, Esacloroetano, Ammoniaca.	CONT_IGA	UNI EN 13649:2002 Unichim 589:1983 EPA TO 10A: 1999	LAB AMB

## **Allegato 2: Specifiche BAC 405/152 e Bac 309/152**

**Syndial**

Stabilimento di Priolo

**Specifica  
REFLUI AREE COMUNI BAC  
(Centro di Costo 263)**DATA:  
05/02/07Revisione: 0  
pag. 1 di 3

REFLUO: SCARICO 309

SPECIFICA n° : BAC309/152

N°	CARATTERISTICHE	UNITÀ MISURA	LIMITI	METODI DI ANALISI	
				Lab. Syndial	Rif. Normativo
1	pH	-	5,5 ÷ 9,5	MIP 91001	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
2	Temperatura	°C	----		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
3	Colore	----	Non percettibile con diluizione 1:40		APAT CNR IRSA 2020 Man 29 2003
4	Odore	----	Non causa molestie		APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
5	Materiali grossolani	ml/L	Assenti		
6	Solidi sospesi	mg/L	80		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
7	BOD5		40		APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003
8	C.O.D.	mg/L	160		APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
9	Arsenico	mg/L	0,5		EPA 3005A EPA 6010C
10	Cadmio	mg/L	0,02 (*)		EPA 3005A EPA 6010C
11	Cromo <sup>VI</sup>	mg/L	0,2 (*)		EPA 7199
12	Cromo tot.	mg/L	2		EPA 3005A EPA 6010C
13	Mercurio	mg/L	0,005 (*)		APAT CNR IRSA 3200 A2 Man 29 2003
14	Nichel	mg/L	2		EPA 3005A EPA 6010C

Note : (\*) Sostanze per le quali non possono essere adottati limiti meno restrittivi di quelli indicati in tab. 3, all. 5 del D.Lgs. 152/06 per lo scarico in pubblica fognatura

Emesso: BAC	Verificato: SIC/ECO	Approvato: LABAMB	Approvato: Resp. Priolo	Autorizzato: Resp. Sicilia

**Syndial**

Stabilimento di Priolo

**Specifica**  
**REFLUI AREE COMUNI BAC**  
 (Centro di Costo 263)

 DATA:  
 05/02/07

 Revisione: 0  
 pag. 2 di 3

REFLUO: SCARICO 309

SPECIFICA n° : BAC309/152

N°	CARATTERISTICHE	UNITÀ MISURA	LIMITI	METODI DI ANALISI	
				SYNDIAL	Rif. Normativo
15	Piombo	mg/L	0,2 (*)		EPA 3005A EPA 6010C
16	Rame	mg/L	0,1		EPA 3005A EPA 6010C
17	Stagno	mg/L	---		EPA 3005A EPA 6010C
18	Selenio	mg/L	0,03		EPA 3005A EPA 6010C
19	Zinco	mg/L	0,5		EPA 3005A EPA 6010C
20	Boro	mg/L	2		EPA 3005A EPA 6010C
21	Alluminio	mg/L	1		EPA 3005A EPA 6010C
22	Ferro	mg/L	2		EPA 3005A EPA 6010C
23	Manganese	mg/L	2		EPA 3005A EPA 6010C
24	Vanadio	mg/L	---		EPA 3005A EPA 6010C
25	Cianuri	mg/L	0,5		EPA 9213
26	Cloro attivo	mg/L	0,2		APAT CNR IRSA 4080 A Man 29 2003
27	Solfuri (come H <sub>2</sub> S)	mg/L	1		APAT CNR IRSA 4160 A Man 29 2003

Note : (\*) Sostanze per le quali non possono essere adottati limiti meno restrittivi di quelli indicati in tab. 3, all. 5 del D.Lgs. 152/06 per lo scarico in acque superficiali

Emesso: BAC	Verificato: SIC/ECO	Approvato: LABAMB	Approvato: Resp. Priolo	Autorizzato: Resp. Sicilia

**Syndial**

Stabilimento di Priolo

Specifica  
REFLUI AREE COMUNI BAC  
(Centro di Costo 263)DATA:  
05/02/07Revisione: 0  
pag. 3 di 3

REFLUO: SCARICO 309

SPECIFICA n° : BAC309/152

N°	CARATTERISTICHE	UNITÀ MISURA	LIMITI	METODI DI ANALISI	
				SYNDIAL	Rif. Normativo
28	Solfiti (come SO <sub>3</sub> )	mg/L	1		APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003
29	Solfati (come SO <sub>4</sub> )	mg/L	-----		EPA 300.0 Rev.2.1 1993 Met. A
30	Cloruri	mg/L	-----		APAT CNR IRSA 4090 A1 Man 29 2003
31	Fluoruri	mg/L	6		EPA 300.1 Rev.1 1997 Met. A
32	Fosforo Totale (come P)	mg/L	10		APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003
33	Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/L	15		APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003
34	Azoto nitroso (come N)	mg/L	0,6		APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
35	Azoto nitrico (come N)	mg/L	20		APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003
36	Olio e grassi	mg/L	20 (**)		APAT CNR IRSA 5160 Man 29 2003
37	Idrocarburi totali	mg/L	5		APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003
38	Fenoli	mg/L	0,5		EPA 8270D 1998
39	Aldeidi	mg/L	1		APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003
40	Solventi aromatici	mg/L	0,2		APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003

Note : (\*) Sostanze per le quali non possono essere adottati limiti meno restrittivi di quelli indicati in tab. 3, all. 5 del D.Lgs. 152/06 per lo scarico in acque superficiali

Emesso: BAC	Verificato: SIC/ECO	Approvato: LABAMB	Approvato: Resp. Priolo	Autorizzato: Resp. Sicilia

**Syndial**

Stabilimento di Priolo

Specifica  
REFLUI AREE COMUNI BAC  
(Centro di Costo 263)DATA:  
05/02/07Revisione: 0  
pag. 4 di 3

REFLUO: SCARICO 309

SPECIFICA n° : BAC309/152

N°	CARATTERISTICHE	UNITÀ MISURA	LIMITI	METODI DI ANALISI	
				SYNDIAL	Rif. Normativo
41	Solventi clorurati	mg/L	2		APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003
42	Composti organici azotati	mg/L	0,1		EPA 8270D 1998
43	Tensioattivi	mg/L	2		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003
44	Pesticidi clorurati totali	mg/L	0,05		EPA 8270D 1998
45	Pesticidi fosforati	mg/L	0,1		EPA 8270D 1998
46	Escherichia coli	UFC/100 ml			APAT CNR IRSA 7030 Man 29 2003
47	Saggio di Tossicità acuta				UNI EN ISO 11348 3:2001

Note : (\*) Sostanze per le quali non possono essere adottati limiti meno restrittivi di quelli indicati in tab. 3, all. 5 del D.Lgs. 152/06 per lo scarico in acque superficiali

Emesso: BAC	Verificato: SIC/ECO	Approvato: LABAMB	Approvato: Resp. Priolo	Autorizzato: Resp. Sicilia

**Syndial**

GROUP

Stabilimento di Priolo

**Specifica  
REFLUI AREE COMUNI BAC  
(Centro di Costo 263)**DATA:  
05/02/07Revisione: 0  
pag. 1 di 3

REFLUO: SCARICO 405 L.B. impianto demercurizzazione

SPECIFICA n° : BAC405/152

N°	CARATTERISTICHE	UNITÀ MISURA	LIMITI	METODI DI ANALISI	
				Lab. Syndial	Rif. Normativo
1	pH	-	5,5 ÷ 9,5	MIP 91001	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
2	Temperatura	°C	----		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
3	Colore	----	Non percettibile con diluizione 1:40		APAT CNR IRSA 2020 Man 29 2003
4	Odore	----	Non causa molestie		APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
5	Materiali grossolani	ml/L	Assenti		
6	Solidi sospesi	mg/L	80		APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
7	BOD5		40		APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003
8	C.O.D.	mg/L	160		APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
9	Arsenico	mg/L	0,5		EPA 3005A EPA 6010C
10	Cadmio	mg/L	0,02 (*)		EPA 3005A EPA 6010C
11	Cromo <sup>VI</sup>	mg/L	0,2 (*)		EPA 7199
12	Cromo tot.	mg/L	2		EPA 3005A EPA 6010C
13	Mercurio	mg/L	0,005 (*)		APAT CNR IRSA 3200 A2 Man 29 2003
14	Nichel	mg/L	2		EPA 3005A EPA 6010C

Note : (\*) Sostanze per le quali non possono essere adottati limiti meno restrittivi di quelli indicati in tab. 3, all. 5 del D.Lgs. 152/06 per lo scarico in pubblica fognatura

Emesso: BAC	Verificato: SIC/ECO	Approvato: LABAMB	Approvato: Resp. Priolo	Autorizzato: Resp. Sirchia

**Syndial**

Stabilimento di Priolo

**Specifica**  
**REFLUI AREE COMUNI BAC**  
 (Centro di Costo 263)

 DATA:  
 05/02/07

 Revisione: 0  
 pag. 2 di 3

REFLUO: SCARICO 405 L.B. impianto demercurizzazione

SPECIFICA n° : BAC405/152

N°	CARATTERISTICHE	UNITÀ MISURA	LIMITI	METODI DI ANALISI	
				SYNDIAL	Rif. Normativo
15	Piombo	mg/L	0,2 (*)		EPA 3005A EPA 6010C
16	Rame	mg/L	0,1		EPA 3005A EPA 6010C
17	Stagno	mg/L	---		EPA 3005A EPA 6010C
18	Selenio	mg/L	0,03		EPA 3005A EPA 6010C
19	Zinco	mg/L	0,5		EPA 3005A EPA 6010C
20	Boro	mg/L	2		EPA 3005A EPA 6010C
21	Alluminio	mg/L	1		EPA 3005A EPA 6010C
22	Ferro	mg/L	2		EPA 3005A EPA 6010C
23	Manganese	mg/L	2		EPA 3005A EPA 6010C
24	Vanadio	mg/L	---		EPA 3005A EPA 6010C
25	Cianuri	mg/L	0,5		EPA 9213
26	Cloro attivo	mg/L	0,2		APAT CNR IRSA 4080 A Man 29 2003
27	Solfuri (come H <sub>2</sub> S)	mg/L	1		APAT CNR IRSA 4160 A Man 29 2003

Note : (\*) Sostanze per le quali non possono essere adottati limiti meno restrittivi di quelli indicati in tab. 3, all. 5 del D.Lgs. 152/06 per lo scarico in acque superficiali

Emesso: BAC	Verificato: SIC/ECO	Approvato: LABAMB	Approvato: Resp. Priolo	Autorizzato: Resp. Sicilia

**Syndial**

Stabilimento di Priolo

**Specifica**  
**REFLUI AREE COMUNI BAC**  
 (Centro di Costo 263)

 DATA:  
 05/02/07

 Revisione: 0  
 pag. 3 di 3

REFLUO: SCARICO 405 L.B. impianto demercurizzazione

SPECIFICA n° : BAC405/152

N°	CARATTERISTICHE	UNITÀ MISURA	LIMITI	METODI DI ANALISI	
				SYNDIAL	Rif. Normativo
28	Solfiti (come SO <sub>3</sub> )	mg/L	1		APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003
29	Solfati (come SO <sub>4</sub> )	mg/L	----		EPA 300.0 Rev.2.1 1993 Met. A
30	Cloruri	mg/L	----		APAT CNR IRSA 4090 A1 Man 29 2003
31	Fluoruri	mg/L	6		EPA 300.1 Rev.1 1997 Met. A
32	Fosforo Totale (come P)	mg/L	10		APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003
33	Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/L	15		APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003
34	Azoto nitroso (come N)	mg/L	0,6		APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
35	Azoto nitrico (come N)	mg/L	20		APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003
36	Olio e grassi	mg/L	20 (**)		APAT CNR IRSA 5160 Man 29 2003
37	Idrocarburi totali	mg/L	5		APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003
38	Fenoli	mg/L	0,5		EPA 8270D 1998
39	Aldeidi	mg/L	1		APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003
40	Solventi aromatici	mg/L	0,2		APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003

Note : (\*) Sostanze per le quali non possono essere adottati limiti meno restrittivi di quelli indicati in tab. 3, all. 5 del D.Lgs. 152/06 per lo scarico in acque superficiali

Emesso: BAC	Verificato: SIC/ECO	Approvato: LABAMB	Approvato: Resp. Priolo	Autorizzato: Resp. Sicilia

**Syndial**

Stabilimento di Priolo

Specifica  
REFLUI AREE COMUNI BAC  
(Centro di Costo 263)

DATA:  
05/02/07

Revisione: 0  
pag. 4 di 3

REFLUO: SCARICO 405 L.B. impianto demercurizzazione

SPECIFICA n° : BAC405/152

N°	CARATTERISTICHE	UNITÀ MISURA	LIMITI	METODI DI ANALISI	
				SYNDIAL	Rif. Normativo
41	Solventi clorurati	mg/L	2		APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003
42	Composti organici azotati	mg/L	0,1		EPA 8270D 1998
43	Tensioattivi	mg/L	2		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003
44	Pesticidi clorurati totali	mg/L	0,05		EPA 8270D 1998
45	Pesticidi fosforati	mg/L	0,1		EPA 8270D 1998
46	Escherichia coli	UFC/100 ml			APAT CNR IRSA 7030 Man 29 2003
47	Saggio di Tossicità acuta				UNI EN ISO 11348 3:2001

Note : (\*) Sostanze per le quali non possono essere adottati limiti meno restrittivi di quelli indicati in tab. 3, all. 5 del D.Lgs. 152/06 per lo scarico in acque superficiali

Emesso: BAC	Verificato: SIC/ECO	Approvato: LABAMB	Approvato: Resp. Priolo	Autorizzato: Resp. Sicilia

## **Allegato 3: Piano di Taratura**



## SYNDIAL

Attività diversificate

Sito di Priolo

## SCHEDA STRUMENTI ALLARMI E BLOCCHI

CIRCUITO O MACCHINA: : _____		GENERICI _____		Foglio 3 di 3		IMPIANTO _____		BAC/IMPIANTI _____		C.C. 272		FREQ. (gg.) 180		
N°	Sigla strum.	Causa allarmi e blocchi	Tipo	Costrutt.	Modello	F.S.	U.M.	ALL. MIN.	ALL. MAX	BL. MIN.	BL. MAX	ARMADIO	MORS.	BY-PASS
17	LSa407/A-R	Alto livello colaticci in vasca A402	Pressost. ricev. in campo	UE		0÷100	%				75			
18	LSb401/A	Basso liv. acque mercuriose vasca A401	Contatto da trasmett.	E.H.		0÷100	%			30				
19	LSb401/R	Basso liv. acque mercuriose vasca A401	Contatto da trasmett.	E.H.		0÷100	%			55				
20	LSb407/A-R	Basso livello colaticci in vasca A402	Pressost. ricev. in campo	UE		0÷100	%			50				
21	XAaa403	Alto momento torcente raschia fanghi D403				3÷15	PSI			9				
22	AAH405	Alta % Hg reflui	Soglia	PR	5111	4-20	mA		9,6					
23	AAH405	Altissima % Hg reflui	Soglia	PR	5111	0-10	ppb		3,5					
24	LAH 080	Alto livello serbatoio D080	Ad ultrasuoni			4-20	Ma		10,4					
25	LR 080	Registratore di livello serbatoio D080	SOGLIA			0-10	PPB		4					
26	Antitribocco rampa di carico autobotti Hcl	Controllo funzionalità				0-100	%		85					
						0-100	%		85					

DATA

COMPILATO

NOTE:

29/01/2008

BAC



**SYNDIAL**  
Attività diversificate  
Sito di Priolo

**SCHEDA STRUMENTI ALLARMI E BLOCCHI**

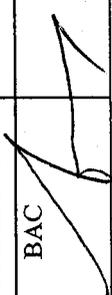
CIRCUITO O MACCHINA: : <u>GENERICI</u>		Foglio 2 di 3			IMPIANTO <u>BAC/IMPIANTI</u>			C.C. 272			FREQ. (gg.) <u>180</u>			
N°	Sigla strum.	Causa allarmi e blocchi	Tipo	Costrutt.	Modello	F.S.	U.M.	ALL. MIN.	ALL. MAX	BL. MIN.	BL. MAX	ARMADIO	MORS.	BY-PASS
9	PAAb506	Min. pres. aria strumenti di rete	Pressost. retro Q.	Cella	BSX	0,1÷2,5	Kg/cm <sup>2</sup>	3,5						
10	PHAb401	Basso pH acqua mercuriose a D401	Soglia	ELCON	SA 1400	0÷100	%	58						
11	XAa403	Alto momento torcente raschiafanghi D403	Contatto da S. Elettr.											
12	LAAb404	Bassissimo livello acque Hg serb. D401	Contatto da S. Elettr.			0÷100	%			21				
13	LAB404	Basso livello acque equalizz. serb. D401	Contatto da S. Elettr.			0÷100	%			59				
14	LAa404	Alto livello acque Hg serb. D401	Contatto da S. Elettr.			0÷100	%		96					
15	LSA 401R avvio G401R	Alto liv. acque mercuriose vasca A401	Contatto da trasmett.	E.H.		0÷100	%				75			
16	LSa401/A avvio G401B	Alto liv. acque mercuriose vasca A401	Contatto da trasmett.	E.H.		0÷100	%				65			

DATA	COMPILATO	O	NOTE:
29/01/2008	BAC		

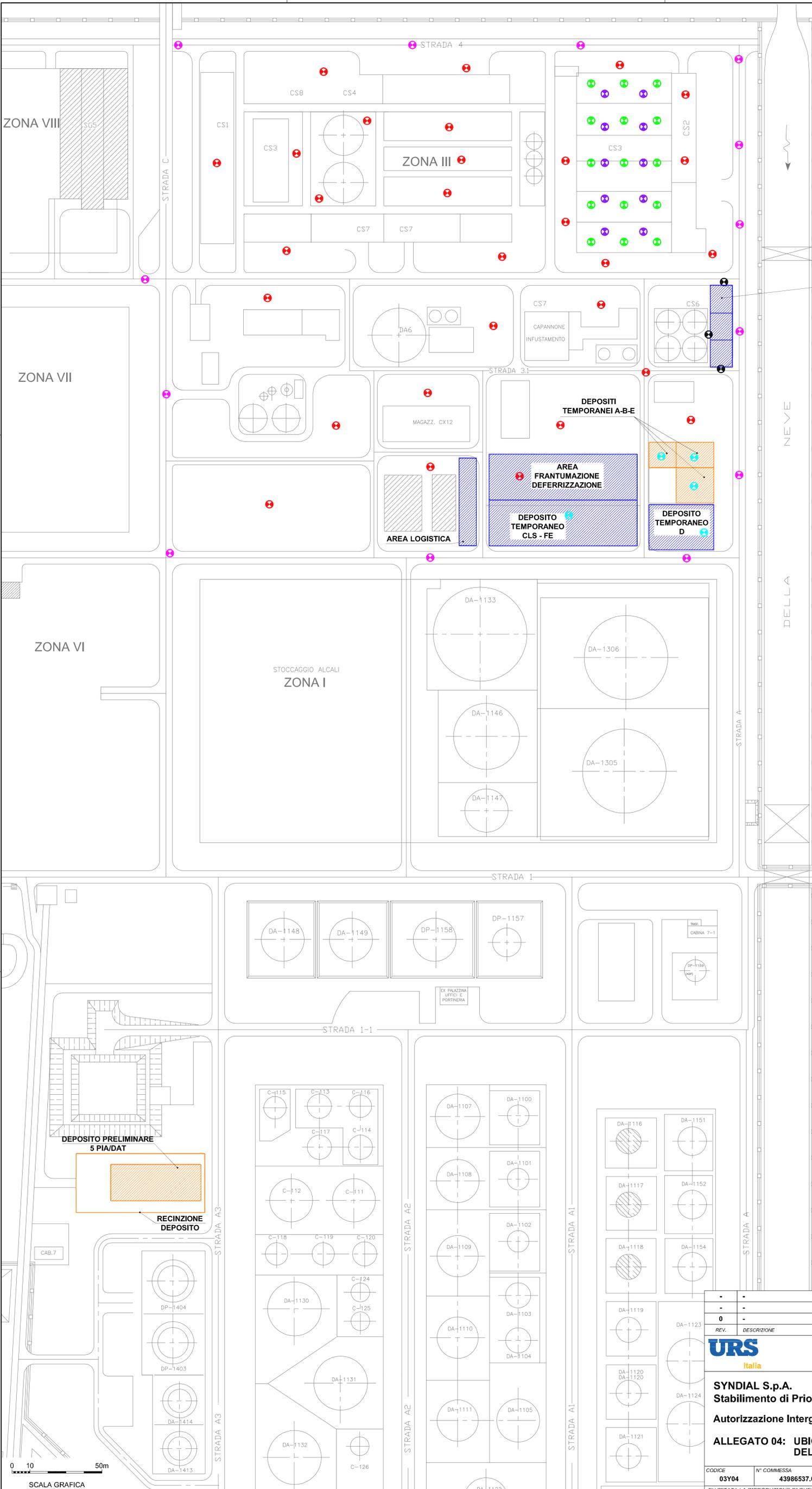
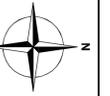
**SYNDIAL**  
Attività diversificate  
Sito di Priolo

**SCHEDA STRUMENTI ALLARMI E BLOCCHI**

CIRCUITO O MACCHINA: _____		GENERICI _____		Foglio 1 di 3		IMPIANTO _____					BAC/IMPIANTI _____		C.C. 272		FREQ. (gg.) 180	
N°	Sigla strum.	Causa allarmi e blocchi	Tipo	Costrutt.	Modello	F.S.	U.M.	ALL. MIN.	ALL. MAX	BL. MIN.	BL. MAX	ARMADIO	MORS.	BY-PASS		
1	FAb432	B. port. soluz. polielettrolita a D402	Contatto	PEPPERL FUCHS		0÷250	lt/h	50								
2	LAA401	Alto livello acque mercuriose vasca A401	Soglia	ELCON	SA 1400	0÷100	%	80	4,2							
3	LAA404	Alto livello acque equaliz. serb. D401	Soglia	ELCON	SA 1400	0÷100	%	93	4,72							
4	LAA429	Alto livello colaticci in vasca A402	Pressost. in campo	UE		0÷100	%	90	13,8							
5	LAB401	B. livello acque equaliz. serb. A401	Soglia	ELCON	SA 1400	0÷100	%	30								
6	LAB404	Basso livello acque equaliz. serb. D401	Soglia	ELCON	SA 1400	0÷100	%	22								
7	LAB429	Basso livello colaticci in vasca A402	Pressost. ricev. in campo	UE		0÷100	%	40								
8	PAB504	Min. pres. aria strumenti a quadro	Pressost. resto Q.	Cella	BSX	0,1÷2,5	Kg/cm <sup>2</sup>	1,12								

<b>DATA</b>	<b>COMPILATO</b>	<b>NOTE:</b>
29/01/2008	BAC 	

## **Allegato 4: Ubicazione dei punti di monitoraggio del mercurio**



STRUTTURA CONFINATA PER LAVAGGIE E DECONTAMINAZIONE MATERIALI (T)

**LEGENDA**

- AREE DI LAVORO / DEPOSITI RIFIUTI DI PERTINENZA SYNDIAL
- AREE DI LAVORO / DEPOSITI RIFIUTI DI PERTINENZA TERZI
- PUNTO DI MONITORAGGIO NELLE AREE DI LAVORO
- PUNTO DI MONITORAGGIO PERIMETRALE
- PUNTO DI MONITORAGGIO NEI DEPOSITI TEMPORANEI
- PUNTO DI MONITORAGGIO IN PROSSIMITA' DELLA TENSOSTRUTTURA
- PUNTO DI MONITORAGGIO IN SALA CELLE IN QUOTA A PIANO CAMPAGNA
- PUNTO DI MONITORAGGIO IN SALA CELLE IN QUOTA + 5 METRI

DEPOSITO PRELIMINARE 5 PIA/DAT

RECINZIONE DEPOSITO



0	27/05/2009	G.F.	A.P.	A.C.	
REV.	DESCRIZIONE	DATA	DIS.	CONTR.	APP.
<b>SYNDIAL S.p.A.</b> <b>Stabilimento di Priolo Gargallo (SR)</b> <b>Autorizzazione Intergrata Ambientale (Scheda E.4)</b> <b>ALLEGATO 04: UBICAZIONE PUNTI DI MONITORAGGIO DEL MERCURIO</b>					
CODICE	N° COMMESSA	PLOT	SCALA	N° DISEGNO	Foglio di
03Y04	43986537.02000	1:1	1:1.000	ALLEGATO 04	1 1
E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA URS ITALIA					

Via Wiatt, 27  
I-20143 Milano  
Tel. +39.02.422556.1  
Fax. +39.02.422556.21

## **Allegato 5: Monitoraggio ambientale nell'ambito del progetto di Bonifica**



A CURA DEL LABORATORIO SYNDIAL

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI	TIPO DI INDAGINE	METODO D'ANALISI	TLV-TWA con unità di misura riferita dall'ente che ha fissato il limite	Ente e condizioni di riferimento*		
A3	A3DPP01	Diossine	Polveri	EPA TO 9A 1999	-	-		
	A3SW04	tph C>12		EPA 8015D 2003	5 mg/mc (mineral oil)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)		
	A4PZ1			Xilene	NIOSH 1501 2003	221 mg/mc (50 ppm)	D.M. 26/02/2004(20°C 101,3 hPa)	
				Benzo(b)fluorantene	NIOSH 5506 1998	-	-	
				Indenopirene	NIOSH 5506 1998	-	-	
				tph C<12	(C1-C6)ME 31051 1996+(C6-C12) OSHA 07 2000	176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)	
	A4PZ2			Xilene	NIOSH 1501 2003	221 mg/mc (50 ppm)	D.M. 26/02/2004(20°C 101,3 hPa)	
				tph C<12	(C1-C6)ME 31051 1996+(C6-C12) OSHA 07 2000	176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)	
	A4PZ3			Toluene	NIOSH 1501 2003	75,4 mg/mc (20 ppm)	-	
				Etilbenzene	NIOSH 1501 2003	442 mg/mc (100 ppm)	D.M. 26/02/2004(20°C 101,3 hPa)	
				Xilene	NIOSH 1501 2003	221 mg/mc (50 ppm)	-	
	A4PZ4			tph C<12	(C1-C6)ME 31051 1996+(C6-C12) OSHA 07 2000	176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)	
				Xilene	NIOSH 1501 2003	221 mg/mc (50 ppm)	D.M. 26/02/2004(20°C 101,3 hPa)	
				tph C<12	(C1-C6)ME 31051 1996+(C6-C12) OSHA 07 2000	176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)	-	
	IASAQ3	Tetracloroetilene		NIOSH 1003 2003	170 mg/mc (25 ppm)	-	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)	
	IASAQ6	Mercurio		NIOSH 6009 1994	0,025 mg/mc	-	-	
	IASMW1	Mercurio		NIOSH 6009 1994	0,025 mg/mc	-	-	
	SG			Xilene	NIOSH 1501 2003	221 mg/mc (50 ppm)	D.M. 26/02/2004(20°C 101,3 hPa)	
				tph C<12	(C1-C6)ME 31051 1996+(C6-C12) OSHA 07 2000	176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)	-	
				PCB	NIOSH 5503 1994	1 mg/mc (Aroclor 1242 - Cl 42%) 0,5 mg/mc (aroclor 1254 - Cl 54%)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)	
	SH			Etilbenzene	NIOSH 1501 2003	442 mg/mc (100 ppm)	D.M. 26/02/2004(20°C 101,3 hPa)	
				Xilene	NIOSH 1501 2003	221 mg/mc (50 ppm)	-	
				tph C<12	(C1-C6)ME 31051 1996+(C6-C12) OSHA 07 2000	176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)	-	
	SWCS5	Mercurio		NIOSH 6009 1994	0,025 mg/mc	-	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)	
	SWCS6	Mercurio		NIOSH 6009 1994	0,025 mg/mc	-	-	
	SWCS7	Mercurio		NIOSH 6009 1994	0,025 mg/mc	-	-	
	A4	A4SW08			Aria	Xilene	NIOSH 1501 2003	221 mg/mc (50 ppm)
tph C<12			(C1-C6)ME 31051 1996+(C6-C12) OSHA 07 2000			176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)	-	
CSSW06		Mercurio	NIOSH 6009 1994	0,025 mg/mc		-	-	
DPP8		PCB	Polveri	NIOSH 5503 1994		1 mg/mc (Aroclor 1242 - Cl 42%) 0,5 mg/mc (aroclor 1254 - Cl 54%)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)	
				NIOSH 5503 1994		1 mg/mc (Aroclor 1242 - Cl 42%) 0,5 mg/mc (aroclor 1254 - Cl 54%)	-	
96.3			Aria	Mercurio		NIOSH 6009 1994	0,025 mg/mc	-
				Benzene		UNI 11090:2005	1,6 mg/mc (0,5 ppm)	-
				Etilbenzene		NIOSH 1501 2003	442 mg/mc (100 ppm)	D.M. 26/02/2004(20°C 101,3 hPa)
				Stirene		NIOSH 1501 2003	85 mg/mc (20 ppm)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)
				Toluene		NIOSH 1501 2003	75,4 mg/mc (20 ppm)	-
				p-Xilene		NIOSH 1501 2003	221 mg/mc (50 ppm)	D.M. 26/02/2004(20°C 101,3 hPa)
	tph C<12			(C1-C6)ME 31051 1996+(C6-C12) OSHA 07 2000	176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)	-		
	tph C>12			EPA 8015D 2003	5 mg/mc (mineral oil)	-		
	1,1-Dicloroetilene			EPA TO 15 1999	20 mg/mc (5 ppm)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)		
	Cloruro di Vinile			NIOSH 1007 1994 , EPA TO 15 1999	2,6 mg/mc (1 ppm)	-		
PZ15		Aria	Tetracloroetilene	NIOSH 1003 2003 , EPA TO 15 1999	170 mg/mc (25 ppm)	-		
			Som. Organoalogenati	EPA TO 15 1999	-	-		
			Tricloroetilene	NIOSH 1003 2003 , EPA TO 15 1999	269 mg/mc (50 ppm)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)		
			Mercurio	NIOSH 6009 1994	0,025 mg/mc	-		
			Benzene	UNI 11090:2005	1,6 mg/mc (0,5 ppm)	-		
			Etilbenzene	NIOSH 1501 2003	442 mg/mc (100 ppm)	D.M. 26/02/2004(20°C 101,3 hPa)		
			Toluene	NIOSH 1501 2003	75,4 mg/mc (20 ppm)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)		
			p-Xilene	NIOSH 1501 2003	221 mg/mc (50 ppm)	-		
			tph C<12	(C1-C6)ME 31051 1996+ (C6-C12) OSHA 07 2000	176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)	D.M. 26/02/2004(20°C 101,3 hPa)		
			tph C>12	EPA 8015D 2003	5 mg/mc (mineral oil)	-		
A5	A5SW07		Aria	1,4-diclorobenzene	NIOSH 1003 2003	60 mg/mc (10 ppm)	-	
				1,2 Dicloropropano	OSHA 07 2000	46 mg/mc (10 ppm)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)	
	1,2,3 Tricloropropano	NIOSH 1003 2003		60 mg/mc (10 ppm)	-			
	tph C<12	OSHA 07 2000		176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)	-			
	tph C>12	EPA 8015D 2003		5 mg/mc (mineral oil)	-			
	Benzene	UNI 11090:2005		1,6 mg/mc (0,5 ppm)	-			
	p-Xilene	NIOSH 1501 2003		221 mg/mc (50 ppm)	D.M. 26/02/2004(20°C 101,3 hPa)			
	tph C<12	OSHA 07 2000		176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)	-			
	PZ88			Aria	1,2-Dicloroetilene	NIOSH 1003 2003,EPA TO 15 1999	793 mg/mc (200 ppm)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)
					Cloroformio	NIOSH 1003 2003,EPA TO 15 1999	10 mg/mc (2 ppm)	-
					Cloruro di Vinile	NIOSH 1007 1994 , EPA TO 15 1999	2,6 mg/mc (1 ppm)	-
Esaclorobutadiene			NIOSH 2543 1994,EPA TO 15 1999		0,21 mg/mc (0,02 ppm)	-		
Som. Organoalogenati			EPA TO 15 1999		-	-		
Tricloroetilene			NIOSH 1003 2003 , EPA TO 15 1999		269 mg/mc (50 ppm)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)		



A CURA DEL LABORATORIO SYNDIAL

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI	TIPO DI INDAGINE	METODO D'ANALISI	TLV-TWA con unità di misura riferita dall'ente che ha fissato il limite	Ente e condizioni di riferimento			
A6	SW14	Mercurio	Aria	NIOSH 6009 1994	0,025 mg/mc	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)			
	SW14/1	tph C<12		(C1-C6)ME 31051 1996+(C6-C12) OSHA 07 2000	176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)				
	AL4PZ4	1,1,2,2-Tetracloroetano		OSHA07 2000	6,9 mg/mc (1 ppm)				
		1,1,2-Tricloroetano		NIOSH 1003 2003	55 mg/mc (10 ppm)				
		Esaclorobutadiene		NIOSH 2543 1994	0,21 mg/mc (0,02 ppm)				
	FWPZ7	Esaclorobutadiene		NIOSH 2543 1994	0,21 mg/mc (0,02 ppm)				
	S601	1,1,2-Tricloroetano		NIOSH 1003 2003	55 mg/mc (10 ppm)				
		Esaclorobutadiene		NIOSH 2543 1994	0,21 mg/mc (0,02 ppm)				
	A7	A7SW7		tph C<12	Aria		(C1-C6)ME 31051 1996+(C6-C12) OSHA 07 2000	176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)
		A7SW14		tph C>12			EPA 8015D 2003	5 mg/mc (mineral oil)	
A7SW15		tph C<12	(C1-C6)ME 31051 1996+(C6-C12) OSHA 07 2000	176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)					
A7SW35		Mercurio	NIOSH 6009 1994	0,025 mg/mc					
A7SW35/2		Mercurio	NIOSH 6009 1994	0,025 mg/mc					
A7SW51		Mercurio	NIOSH 6009 1994	0,025 mg/mc					
A7SW64		1,1,2,2 Tetracloroetano	OSHA07 2000	6,9 mg/mc (1 ppm)					
		tph C>12	EPA 8015D 2003	5 mg/mc (mineral oil)					
A7SW68		tph C>12	EPA 8015D 2003	5 mg/mc (mineral oil)					
A7SW70		tph C>12	EPA 8015D 2003	5 mg/mc (mineral oil)					
A7PZ1		tph C>12	EPA 8015D 2003	5 mg/mc (mineral oil)					
		1,1,2,2 Tetracloroetano	OSHA07 2000	6,9 mg/mc (1 ppm)					
A7PZ5		Esaclorobutadiene	NIOSH 2543 1994	0,21 mg/mc (0,02 ppm)					
		Tetracloroetilene	NIOSH 1003 2003	170 mg/mc (25 ppm)					
A7PZ5		Tricloroetilene	NIOSH 1003 2003	269 mg/mc (50 ppm)					
		1,2 Diclorobenzene	NIOSH 1003 2003	122 mg/mc (20 ppm)					
PZ38		Cloroformio	NIOSH 1003 2003 , EPA TO 15 1999	10 mg/mc (2 ppm)					
		Esaclorobutadiene	NIOSH 2543 1994 , EPA TO 15 1999	0,21 mg/mc (0,02 ppm)					
		Tetracloroetilene	NIOSH 1003 2003 , EPA TO 15 1999	170 mg/mc (25 ppm)					
		Som. Organoalogenati	EPA TO 15 1999	-					
PZ40		Tricloroetilene	NIOSH 1003 2003 , EPA TO 15 1999	269 mg/mc (50 ppm)					
		Esaclorobutadiene	NIOSH 2543 1994	0,21 mg/mc (0,02 ppm)					
A7PZ50		Tetracloroetilene	NIOSH 1003 2003	170 mg/mc (25 ppm)					
		Som. IPA	NIOSH 5506 1998	0,2 mg/mc					
A7PZ54		1,1,2-tricloroetano	NIOSH 1003 2003 , EPA TO 15 1999	55 mg/mc (10 ppm)					
	1,2-dicloropropano	OSHA 07 2000 , EPA TO 15 1999	347 mg/mc (75 ppm)						
	Bromoformio	NIOSH 1003 2003 , EPA TO 15 1999	0,5 ppm						
	Cloroformio	NIOSH 1003 2003 , EPA TO 15 1999	10 mg/mc (2 ppm)						
	Dibromodlorometano	EPA TO 15 1999	-						
	Bromodclorometano	EPA TO 15 1999	-						
	Esaclorobutadiene	NIOSH 2543 1994 , EPA TO 15 1999	0,21 mg/mc (0,02 ppm)						
	Tetracloroetilene	NIOSH 1003 2003 , EPA TO 15 1999	170 mg/mc (25 ppm)						
	Tricloroetilene	NIOSH 1003 2003 , EPA TO 15 1999	269 mg/mc (50 ppm)						
	Som. Organoalogenati	EPA TO 15 1999	-						
A7PZ69	tph C<12	(C1-C6)ME 31051 1996+(C6-C12) OSHA 07 2000	176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)						
	tph C>12	EPA 8015D 2003	5 mg/mc (mineral oil)						
A7DPP04	PCB	Polveri	NIOSH 5503 1994	1 mg/mc (Aroclor 1242 - Cl 42%)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)				
				0,5 mg/mc (aroclor 1254 - Cl 54%)					
A7DPP09	PCB	Polveri	NIOSH 5503 1994	1 mg/mc (Aroclor 1242 - Cl 42%)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)				
				0,5 mg/mc (aroclor 1254 - Cl 54%)					
A7DPP12	Diossine	Polveri	EPA TO 9A 1999	-	-				
			EPA TO 9A 1999	-					
A7DPP16	PCB	Polveri	NIOSH 5503 1994	1 mg/mc (Aroclor 1242 - Cl 42%)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)				
				0,5 mg/mc (aroclor 1254 - Cl 54%)					
A7SW75	1,2-Dicloroetano	Aria	NIOSH 1003 2003	8,23 mg/mc (2 ppm)	Syndial Scheda n. CLOR 6/LP, maggio 1996-Rev.07				
	Tetracloroetilene		NIOSH 1003 2003	170 mg/mc (25 ppm)					
A7SW82	tph C>12	EPA 8015D 2003	5 mg/mc (mineral oil)						
A7SW99	Cloruro di Vinile	Aria	NIOSH 1007 1994,EPA TO 15 1999	2,6 mg/mc (1 ppm)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)				
	tph C<12		(C1-C6)ME 31051 1996+(C6-C12) OSHA 07 2000	176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)					
A7SW129	tph C>12	Aria	EPA 8015D 2003	5 mg/mc (mineral oil)					
	Mercurio		NIOSH 6009 1994	0,025 mg/mc					
A7SW204	tph C<12	Aria	(C1-C6)ME 31051 1996+(C6-C12) OSHA 07 2000	176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)					
	tph C>12		EPA 8015D 2003	5 mg/mc (mineral oil)					
SW233	Mercurio	Aria	NIOSH 6009 1994	0,025 mg/mc					



A CURA DEL LABORATORIO SYNDIAL

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI	TIPO DI INDAGINE	METODO D'ANALISI	TLV-TWA con unità di misura riferita dall'ente che ha fissato il limite	GRUPPO Ente e condizioni di riferimento	
B1	SS2	Tetracloroetilene		NIOSH 1003 2003	170 mg/mc (25 ppm)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)	
		Tricloroetilene		NIOSH 1003 2003	269 mg/mc (50 ppm)		
B2	PS35	Cloroformio	Aria	NIOSH 1003 2003, EPA TO 15 1999	10 mg/mc (2 ppm)	D.M. 26/02/2004(20°C 101,3 hPa)	
		Bromodichlorometano		NIOSH 1003 2003, EPA TO 15 1999	-		
		Tricloroetilene		NIOSH 1003 2003, EPA TO 15 1999	269 mg/mc (50 ppm)		
		Som. Organoalogenati		EPA TO 15 1999	-		
B3	Interno Cabina 8.1 Interno Cabina 8.2	Esaclorobenzene	Polveri	EPA TO 10A 1999	0,002 mg/mc	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)	
		Esaclorobenzene		EPA TO 10A 1999	0,002 mg/mc		
	B3SW10	Tetracloroetilene	Aria	NIOSH 1003 2003	170 mg/mc (25 ppm)		
		Esaclorobenzene		Polveri	EPA TO 10A 1999		0,002 mg/mc
		tph C<12			Aria		(C1-C6)ME 31051 1996+(C6-C12) OSHA 07 2000
	DPP26	PCB	Polveri	NIOSH 5503 1994			1 mg/mc (Aroclor 1242 - Cl 42%) 0,5 mg/mc (aroclor 1254 - Cl 54%)
	A	Esaclorobutadiene		Aria	NIOSH 2543 1994, EPA TO 15 1999		0,21 mg/mc (0,02 ppm)
		Tetracloroetilene	NIOSH 1003 2003, EPA TO 15 1999		170 mg/mc (25 ppm)		
		Som. Organoalogenati	EPA TO 15 1999		-		
		tph C<12	(C1-C6)ME 31051 1996+(C6-C12) OSHA 07 2000		176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)		
		tph C>12	EPA 8015D 2003		5 mg/mc (mineral oil)		
		1,2,4,5-Tetraclorofenolo	NIOSH 2014 1994		-		
		1,1,2,2-Tetracloroetano	OSHA07 2000, EPA TO 15 1999		6,9 mg/mc (1 ppm)		
		1,1-Dicloroetilene	EPA TO 15 1999		5 ppm (20 mg/mc)		
		1,2-Dicloropropano	OSHA 07 2000, EPA TO 15 1999		347 mg/mc (75 ppm)		
		Cloroformio	NIOSH 1003 2003, EPA TO 15 1999		10 mg/mc (2 ppm)		
	C	Cloruro di Vinile	Aria	NIOSH 1007 1994, EPA TO 15 1999	2,6 mg/mc (1 ppm)		
		Esaclorobutadiene		NIOSH 1007 1994, EPA TO 15 1999	0,21 mg/mc (0,02 ppm)		
		Tetracloroetilene		NIOSH 1007 1994, EPA TO 15 1999	170 mg/mc (25 ppm)		
		Som. Organoalogenati		EPA TO 15 1999	-		
		Tricloroetilene		NIOSH 1007 1994, EPA TO 15 1999	269 mg/mc (50 ppm)		
B4	AQ03	Benzene	Aria	UNI 11090:2005	1,6 mg/mc (0,5 ppm)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)	
	SW73	Benzene		UNI 11090:2005	1,6 mg/mc (0,5 ppm)		
		Xileni		NIOSH 1501 2003	221 mg/mc (50 ppm)		
		toluene		NIOSH 1501 2003	75,4 mg/mc (20 ppm)		
		etilbenzene		NIOSH 1501 2003	442 mg/mc (100 ppm)		
	SW73/1	Mercurio		NIOSH 6009 1994	0,025 mg/mc		
		Benzene		NIOSH 1501 2003	1,6 mg/mc (0,5 ppm)		
		Etilbenzene		NIOSH 1501 2003	442 mg/mc (100 ppm)		
	SW73/3	Xileni		NIOSH 1501 2003	221 mg/mc (50 ppm)		
		tph C<12		(C1-C6)ME 31051 1996 +(C6-C12) OSHA 07 2000	176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)		
		tph C>12		(C1-C6)ME 31051 1996 +(C6-C12) OSHA 07 2000	176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)		
				EPA 8015D 2003	5 mg/mc (mineral oil)		
				NIOSH 1501 2003	221 mg/mc (50 ppm)		
				UNI 11090:2005	1,6 mg/mc (0,5 ppm)		
				UNI 11090:2005	1,6 mg/mc (0,5 ppm)		
	PS43	Etilbenzene		NIOSH 1501 2003	442 mg/mc (100 ppm)		
		Stirene		NIOSH 1501 2003	85 mg/mc (20 ppm)		
		Toluene		NIOSH 1501 2003	75,4 mg/mc (20 ppm)		
		p-Xilene		NIOSH 1501 2003	221 mg/mc (50 ppm)		
		tph C<12		OSHA 07 2000	176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)		
		tph C>12		EPA 8015D 2003	5 mg/mc (mineral oil)		
				OSHA 07 2000	176 mg/mc (50 ppm) (n- esano)		
	C1	PZ195		tph C<12	Aria		OSHA 07 2000
P552		Cloroformio	NIOSH 1003 2003	10 mg/mc (2 ppm)			
C3	SY-DPZ1-(FII)	Esaclorobutadiene	Aria	NIOSH 2543 1994	0,21 mg/mc (0,02 ppm)	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)	
		Tetracloroetilene		NIOSH 1003 2003 , EPA TO 15 1999	170 mg/mc (25 ppm)		
D1	AQL5	Esaclorobenzene	Polveri	EPA TO 10A 1999	0,002 mg/mc	ACGIH 2007(25°C 101,3hPa)	
		PCB		Polveri	NIOSH 5503 1994		1 mg/mc (Aroclor 1242 - Cl 42%) 0,5 mg/mc (aroclor 1254 - Cl 54%)
		Mercurio			Aria		NIOSH 6009 1994

I CAMPIONAMENTI VERRANNO EFFETTUATI CON FREQUENZA SEMESTRALE.

Edizione 1

Emesso da: AMBIENTE E SICUREZZA

Visto:

SAN

LAB

Revisione 0

Piano analitico anno 2008 - Monitoraggi Ambientali

Gestione	Reperto	Tipologia di Campagna	Periodo di osservazione	Area o Punto	Agente di rischio	Metodo d'analisi	TLV-TWA ; Ente di riferimento	N° punti	N° Pers.	A cura di:								
BAC	CS	Monitoraggio per Punti	FEBBRAIO-MAGGIO- AGOSTO-NOVEMBRE	F030-Sala celle F080-Officine Anodi F090-Tratt. Acque F110-Fg505 MegazzinoCLA	Mercurio	NIOSH 6009 1994	0,025 mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 2007	33		LAB.SYNDIAL								
					Acido cloridrico	NIOSH 7903 1994	5ppm/ 8mg/m <sup>3</sup> ; DM26/02/04	1										
					Microclima	Manuale Unichim 114:1980	-	5										
					Mercurio	NIOSH 6009 1994	0,025 mg/m <sup>3</sup> ;ACGIH 2007	5										
					Polveri respirabili	NIOSH 0600 1998	3 mg/m <sup>3</sup> ;ACGIH 2007	5										
					Fibre Aerodisperse	DM06/09/94 ALL.2A	20 ffl ; DM06/09/94 All.2A	5										
			CAMPAGNA PERSONALE			Bimestrale	F140-Deposito Rifiuti 5	Acido Cloridrico	NIOSH 7903 1994	5ppm / 8mg/m <sup>3</sup> ;DM26/02/04	12		LAB.ESTERNO					
								Mercurio	NIOSH 6009 1994	0,025 mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 2007		Vedi note	LAB.SYNDIAL					
								LAB	Monitoraggio per Punti	MARZO-LUGLIO NOVEMBRE	SALE ANALISI	PDL di Reparto	Benzene	Uni 11090:2005	0,5 ppm/ 1,6 mg/m <sup>3</sup> ;ACGIH 2007	5		LAB.SYNDIAL
													Toluene	NIOSH 1501 2003	20 ppm / 75,4 mg/m <sup>3</sup> ;ACGIH 2007			
													Etilbenzene	NIOSH 1501 2003	100 ppm/ 434 mg/m <sup>3</sup> ;ACGIH 2007			
													Xileni	NIOSH 7903 1994	50 ppm/ 221 mg/m <sup>3</sup> ; DM 26/02/2004			
Acido Cloridrico	NIOSH 7903 1994	5ppm/ 8mg/m <sup>3</sup> ;DM26/02/04																
Acido Nitrico	NIOSH 7903 1994	2 ppm / 5,2 mg/m <sup>3</sup> ;ACGIH 2007																
LAB	Campagna Personale	LUGLIO	Tutti i campionatori	PDL di Reparto	Acido solforico	NIOSH 7903 1994	0,2 mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 2007	4		LAB.SYNDIAL								
					Polveri respirabili	NIOSH 0600 1998	3 mg/m <sup>3</sup> ;ACGIH 2007											
					1,2 Dicloroetano	NIOSH 1003 2003; Unichim 1384:1988	2 ppm / 8,23 mg/m <sup>3</sup> ;Syndial Scheda n. CLOR 6/LP, maggio 1996-Rev.07											
					Dicloropropano	OSHA 07 2000	10 ppm / 46 mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 2007											
					Tetracloroetilene	NIOSH 1003 2003	25 ppm / 170 mg/m <sup>3</sup> ;ACGIH 2007											
					Mercurio	NIOSH 6009 1994	0,025 mg/m <sup>3</sup> ;ACGIH 2007											
LAB	Campagna Personale	LUGLIO	Tutti i campionatori	PDL di Reparto	Benzene	Uni 11090:2005	0,5 ppm / 1,6 mg/m <sup>3</sup> ;ACGIH 2007	5		LAB.SYNDIAL								
					Toluene	NIOSH 1501 2003	20 ppm / 75,4 mg/m <sup>3</sup> ;ACGIH 2007											
					Etilbenzene	NIOSH 1501 2003	100 ppm/ 434 mg/m <sup>3</sup> ;ACGIH 2007											
					Xileni	NIOSH 1501 2003	50 ppm/ 221 mg/m <sup>3</sup> ; DM 26/02/2004											
					Mercurio	NIOSH 6009 1994	0,025 mg/m <sup>3</sup> ;ACGIH 2007											

Edizione 1  
Revisione 1

Emesso da : **Ambiente e Sicurezza**

Visio da: **SAN**

Note: Per quanto riguarda le Campagne Personali con dosimetro, sarà cura del Reparto di fornire per tempo, al Laboratorio, un piano di monitoraggio in funzione delle mansioni e della turnazione; I Monitoraggi Biologici verranno effettuati in concomitanza alle dosimetrie del reparto CS e LAB.

*Giurdo*

## PIANO DI MONITORAGGIO ARIA DI STABILIMENTO

### CAMPAGNA INVERNO 2008

#### Relazione Tecnica

Giugno 2008 – Revisione\_0



## INDICE

1. INTRODUZIONE E SCOPO DELL'ATTIVITÀ .....	3
1.1 DESCRIZIONE DELLE AREE SOGGETTE A MONITORAGGIO .....	4
Area A3 .....	6
Area A4 .....	6
Area A5 .....	8
Area A6 .....	10
Area A7 .....	11
Area B1 .....	15
Area B2 .....	15
Area B3 .....	16
Area B4 .....	18
Area C1 e C3.....	19
Area D1 .....	20
2. MATERIALI E METODI .....	22
2.1 CAMPIONAMENTO .....	22
2.2 ANALISI E CONFRONTO CON I LIMITI DI ESPOSIZIONE .....	26
3. RISULTATI .....	29
Area A3 .....	29
Area A4 .....	29
Area A5 .....	30
Area A6 .....	31
Area A7 .....	31
Area B1 .....	32
Area B2 .....	32
Area B3 .....	33
Area B4 .....	33
Area C1 e C3.....	34
Area D1 .....	34
4. CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI .....	35
5. BIBLIOGRAFIA .....	36
ALLEGATO I .....	37

## **1. INTRODUZIONE E SCOPO DELL'ATTIVITÀ**

La presente relazione si inquadra nell'ambito delle attività che la Società ha realizzato in adempimento a quanto previsto dalla normativa vigente in materia di sicurezza e salute dei lavoratori (D. Lvo 626/94 e succ. aggiornamenti) e dal Testo Unico Ambientale (D. Lvo 152/2006) per la valutazione dell'analisi del rischio per la salute umana nei siti contaminati soggetti a bonifica (vedi titolo V). Le indagini sono state condotte sulla base di quanto previsto nel Piano di Monitoraggio di Stabilimento, definito dal Comitato Sicurezza Salute ed Ambiente di Stabilimento Syndial, emesso in data 12/02/2008. Tale piano ha lo scopo di monitorare periodicamente alcune aree di pertinenza Syndial non più interessate da attività produttive.

Per quanto attiene la definizione del Piano, il Comitato si è riferito all'approccio teorico riportato nella relazione "Valutazione dell'eventuale necessità di adottare misure di sicurezza a tutela della salute dei lavoratori in relazione alla presenza di contaminazione nel suolo e nella falda" - Monitoraggio Ambientale in relazione ai rischi di potenziale esposizione professionale nelle adiacenze di alcune prospezioni geognostiche. (Relazione Tecnica del Novembre 2006\_Rev. 0), e ai risultati ottenuti dalle diverse campagne finalizzate alla caratterizzazione e alla successiva analisi del rischio per tali aree

Il Piano prevede il controllo degli agenti di rischio individuati nelle precedenti campagne con cadenza semestrale (stagione estiva e stagione invernale). Il confronto tra risultati ottenuti dalle campagne relative al presente Piano e i dati delle precedenti campagne, costituirà la base decisionale per l'ulteriore aggiornamento del piano di monitoraggio (individuazione dei punti e degli agenti di rischio) e definizione della tempistica delle successive campagne. I risultati riportati nella presente relazione si riferiscono alla campagna invernale del 2008. I campionamenti hanno avuto inizio nel mese di gennaio 2008 e sono stati condotti fino al mese di aprile 2008. Le temperature medie osservate nel corso dei campionamenti sono state in linea con le temperature medie invernali e primaverili, oscillando da valori di 15°C fino a valori massimi di 25 °C.

Nella scelta della cadenza con la quale sarà necessario eseguire i monitoraggi, è opportuno tenere presente che gli esiti dell'indagine ambientale, essendo comunque di tipo puntuale, non possono essere considerati assoluti, ma costituiscono una evidenza della qualità dell'aria del Sito in quel dato periodo.

## 1.1 DESCRIZIONE DELLE AREE SOGGETTE A MONITORAGGIO

Vengono riportate di seguito le mappa dei punti interessati dal monitoraggio aria (Fig. 1 e 2).

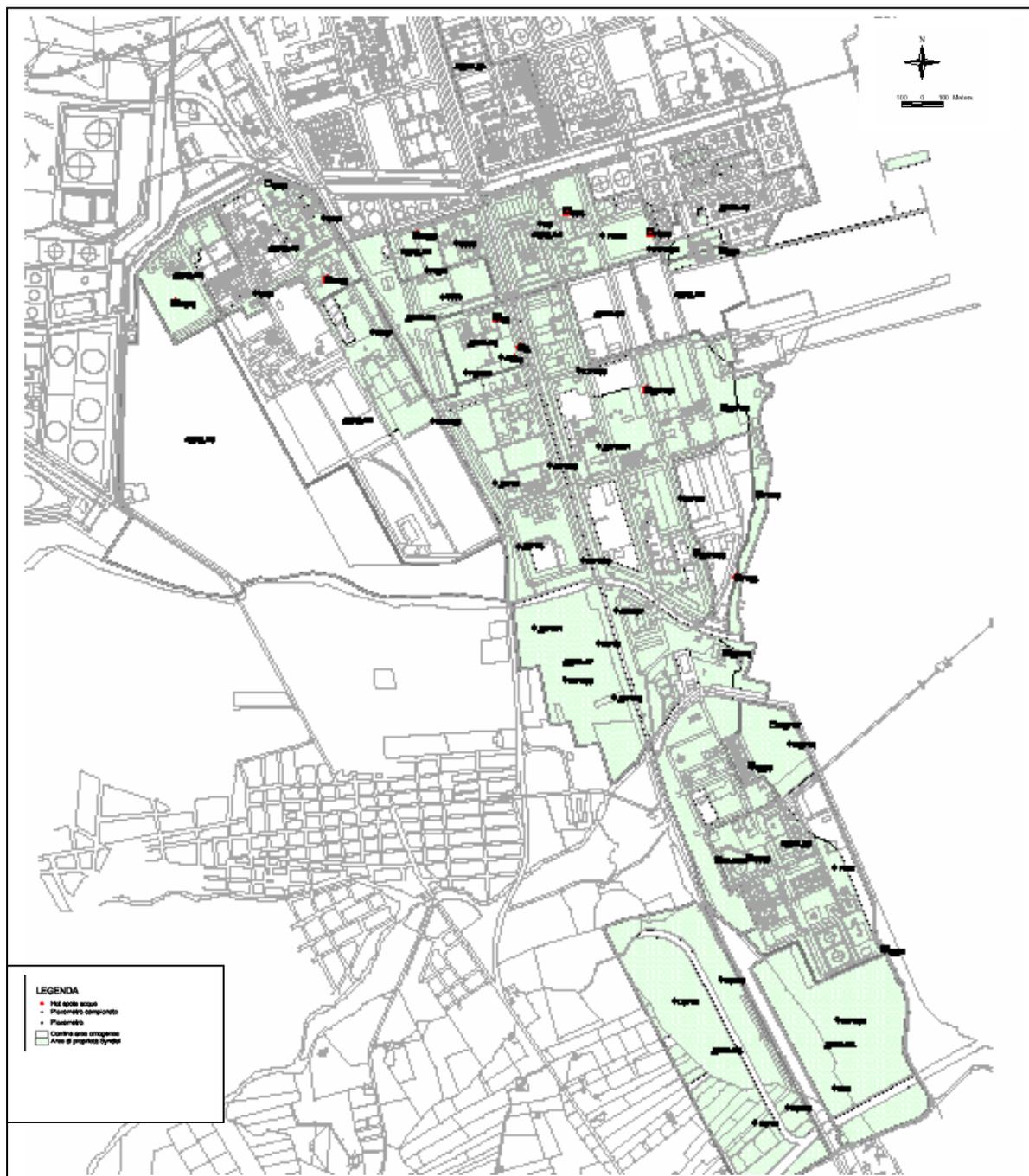


Fig. 1 : planimetria aree di interesse Syndial. I punti indicati sono quelli in cui sono state rilevati hot spot acque

Società soggetta all'attività di direzione  
e coordinamento dell'ENI S.p.A.

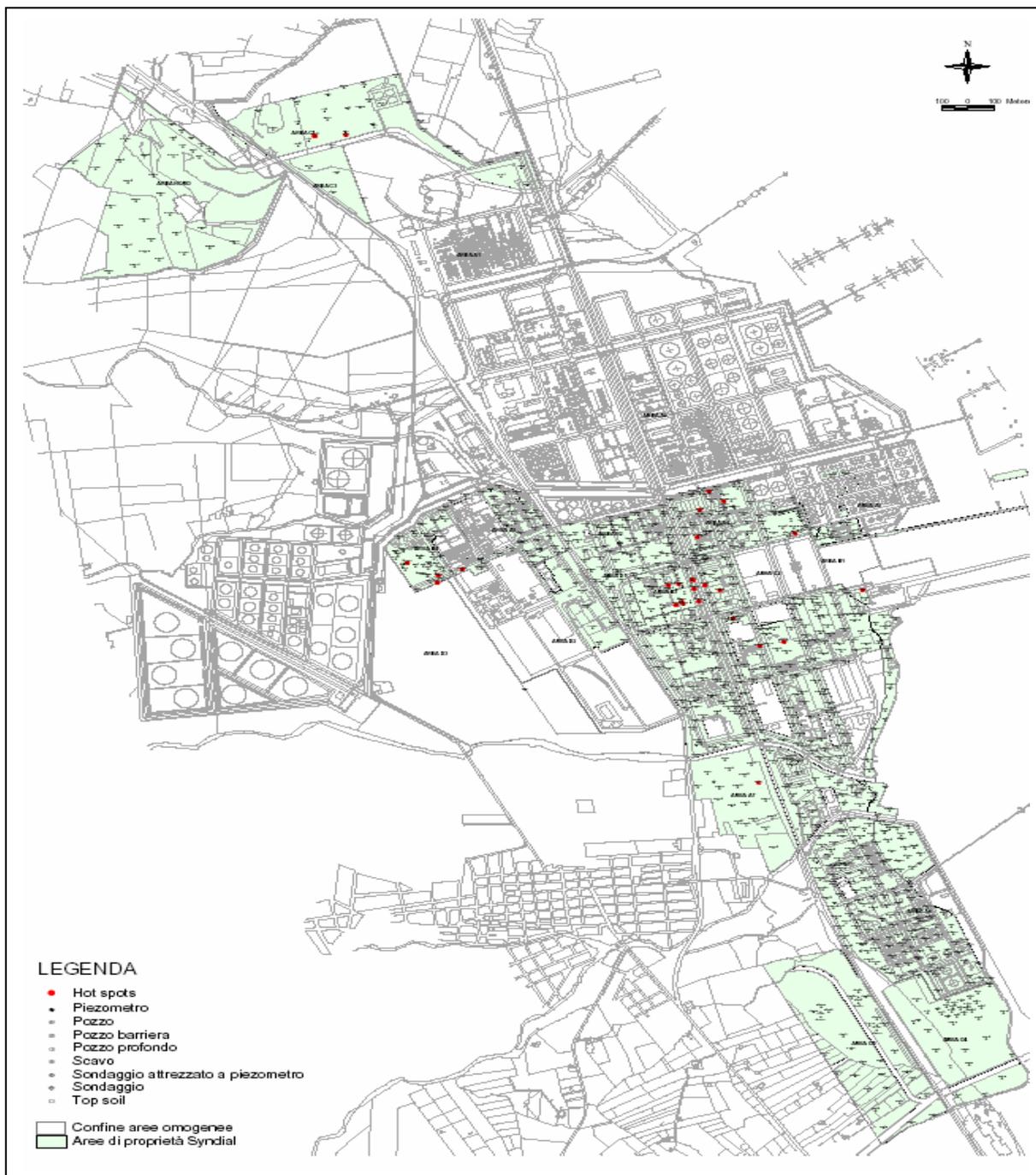


Fig. 2: planimetria aree di interesse Syndial. I punti indicati sono quelli in cui sono state rilevati hot spot suoli

Come è evidente dalle planimetrie, le aree interessate dalle attività di monitoraggio sono distribuite all'interno di tutto il territorio del sito di pertinenza Syndial. Una maggiore concentrazione di stazioni di campionamento è rilevabile in corrispondenza dell'area A4 e dell'area A7, all'interno delle quali si trovano le strutture di maggiore dimensione (impianto Cloro-soda ed ex-agricoltura).

Viene di seguito riportata una breve descrizione delle aree soggette a monitoraggio con l'indicazione dei relativi agenti di rischio ricercati.

### Area A3

L'area A3 si estende nella parte orientale del sito nella zona antistante la linea di costa (vedi planimetria), al suo interno Syndial gestiva alcuni serbatoi di servizio ad altre società del sito. Oggi le attività presenti sono quelle dedicate alla gestione dei rifiuti che vedono impegnato il deposito 5. Il monitoraggio del deposito 5 (che prevede l'analisi di: mercurio, acido cloridrico, polveri totali e fibre aereodisperse), viene eseguito mensilmente in base a quanto previsto dal piano di campionamento emesso.

Le due stazioni che ricadono all'interno dell'area sono poste in prossimità di aree soggette a transito da parte di mezzi di trasporto.

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
A3	A3DPP01	Diossine
	A3SW04	tph C>12

Tab. 1 : punti soggetti a monitoraggio in area A3 con i relativi agenti di rischio ricercati.

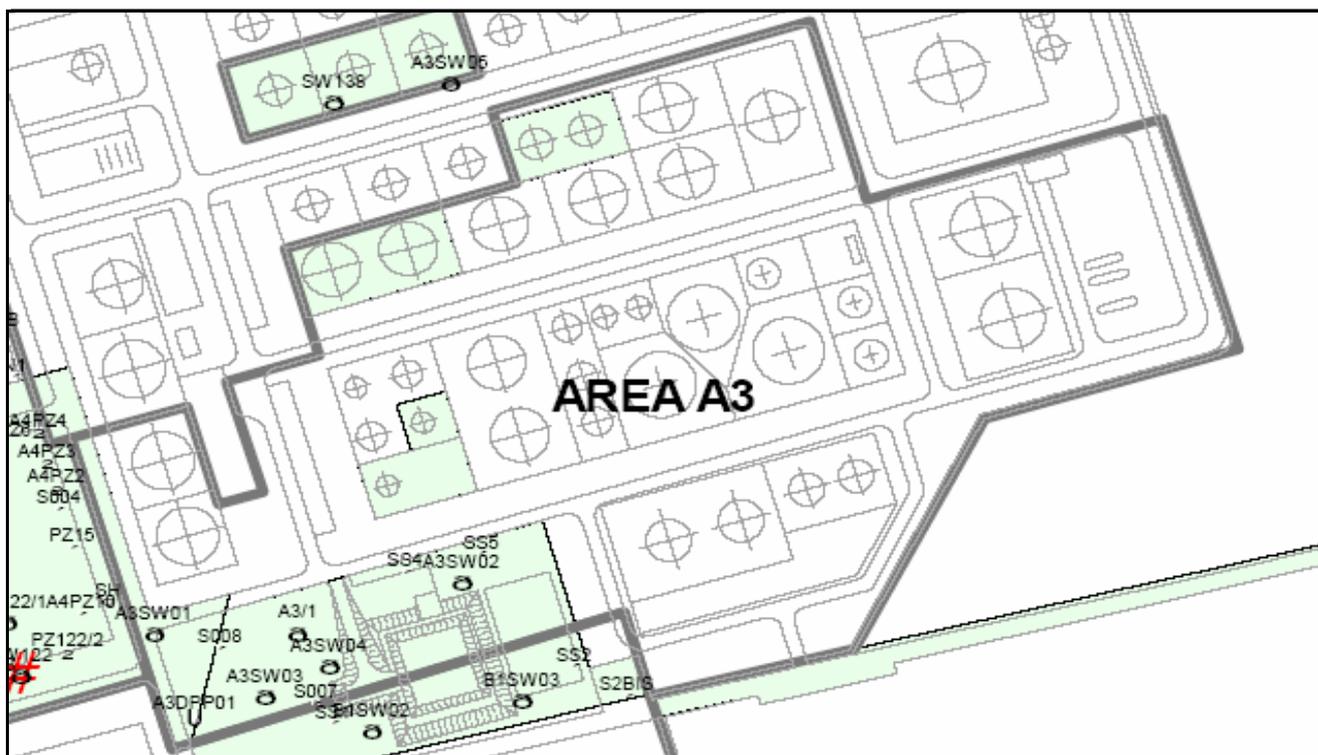


Fig. 3: planimetria dettaglio area A3

### Area A4

L'area, baricentrica rispetto all'intero sito, ha una superficie complessiva di circa 98.000 m<sup>2</sup> e ospita le strutture dell'impianto cloro-soda. Per quanto attiene la parte in cui sono ancora oggi svolte attività (finalizzate principalmente alla bonifica delle strutture) il Responsabile dell'area insieme alla funzione Sicurezza ed al Medico competente ha emesso un piano di monitoraggio che prevede il controllo stagionale (trimestralmente) di alcuni punti all'interno dell'impianto cloro-soda; nell'impianto CS-7 (concentrazione alcali) con rampe di carico della soda; impiantino di produzione di ipoclorito e di acido cloridrico con le relative rampe di carico; presso l'impianto di demercurizzazione e presso il magazzino a servizio del reparto.

Vengono di seguito riportati i punti campionati ed i relativi agenti di rischio ricercati in base alle indicazioni previste dal piano (Tab. 2).

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento dell'ENI S.p.A.

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
A4	A4PZ1	Xilene
		Benzo(b)fluorantene
		Indenopirene
		tph C<12
	A4PZ2	Xilene
		tph C<12
		Toluene
	A4PZ3	Etilbenzene
		Xilene
		tph C<12
	A4PZ4	Xilene
		tph C<12
	IASAQ3	Tetracloroetilene
	IASAQ6	Mercurio
	IASMW1	Mercurio
	SG	Xilene
		tph C<12
		PCB
	SH	Etilbenzene
		Xilene
		tph C<12
	SWCS5	Mercurio
	SWCS6	Mercurio
	SWCS7	Mercurio
	A4SW08	Xilene
		tph C<12
	CSSW06	Mercurio
	DPP8	PCB
	DPP9	PCB
	96.3	Mercurio
Benzene		
Etilbenzene		
Stirene		
Toluene		
p-Xilene		
tph C<12		
tph C>12		
1,1-Dicloroetilene		
Cloruro di Vinile		
Tetracloroetilene		
Som. Organoalogenati		
Tricloroetilene		
PZ15	Mercurio	
	Benzene	
	Etilbenzene	
	Toluene	
	p-Xilene	
	tph C<12	
	tph C>12	
	1,4-diclorobenzene	

Tab. 2 : punti soggetti a monitoraggio in area A4 con i relativi agenti di rischio ricercati.

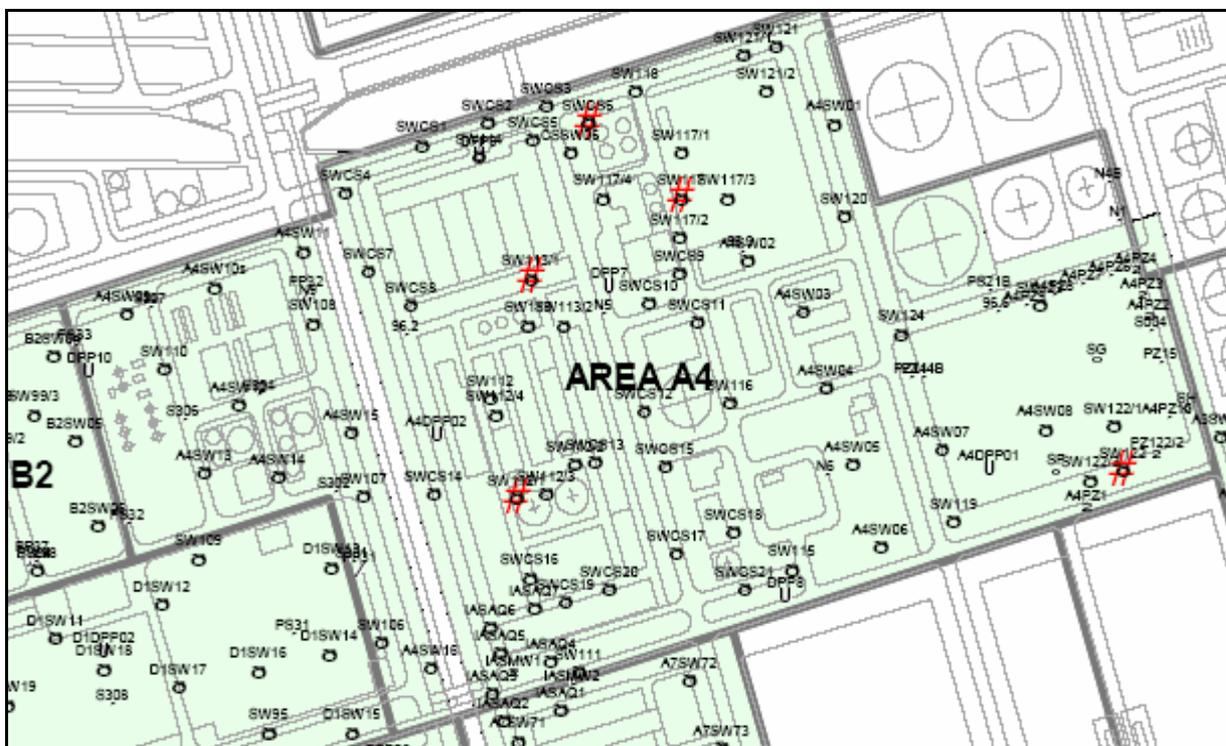


Fig. 4: planimetria dettaglio area A4.

### Area A5

All'interno dell'area A5 (circa 110.000 m<sup>2</sup> di estensione) ricadono le strutture destinate alla produzione di ossido di propilene (PO), oggi non più in funzione. L'intero impianto è incluso all'interno di un'area quadrangolare confinante ad est e ad ovest con strutture di proprietà Erg Med, destinate allo stoccaggio di prodotti petroliferi e a sud con l'impianto Polietilene di competenza di Polimeri Europa e con il Laboratorio di analisi di Polimeri Europa. L'area sovrastante l'impianto è in buona parte recintata e per lo più priva di strutture in funzione, unica eccezione la centrale termoelettrica SA1 Erg Med.

L'impianto per la produzione di Ossido di Propilene trattava diversi prodotti che entravano a far parte del ciclo produttivo come materie prime e come composti intermedi del ciclo di produzione: (propilene, cloro, calce, ossido di propilene, dicloropropano, glicole monopropilenico e glicole dipropilenico, aldeide propionica, dietalonammina).

I punti sottoposti a monitoraggio riportati in tabella si riferiscono ad agenti di rischio riscontrati tanto nella matrice acque (PZ88) che nel suolo superficiale (A5SW07) (Tab. 3).

**Stabilimento di Priolo**  
Via Litoranea Priolese, 39  
96010 Priolo (Siracusa)

**LABORATORIO AMBIENTALE**

Società soggetta all'attività di direzione  
e coordinamento dell'ENI S.p.A.

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
A5	A5SW07	1,2 Dicloropropano
		1,2,3 Tricloropropano
		tph C<12
		tph C>12
	PZ88	Benzene
		p-Xilene
		tph C<12
		1,2-Dicloroetilene
		Cloroformio
		Cloruro di Vinile
		Esaclorobutadiene
		Som. Organoalogenati
		Tricloroetilene

Tab. 3: punti soggetti a monitoraggio in area A5 con i relativi agenti di rischio ricercati.

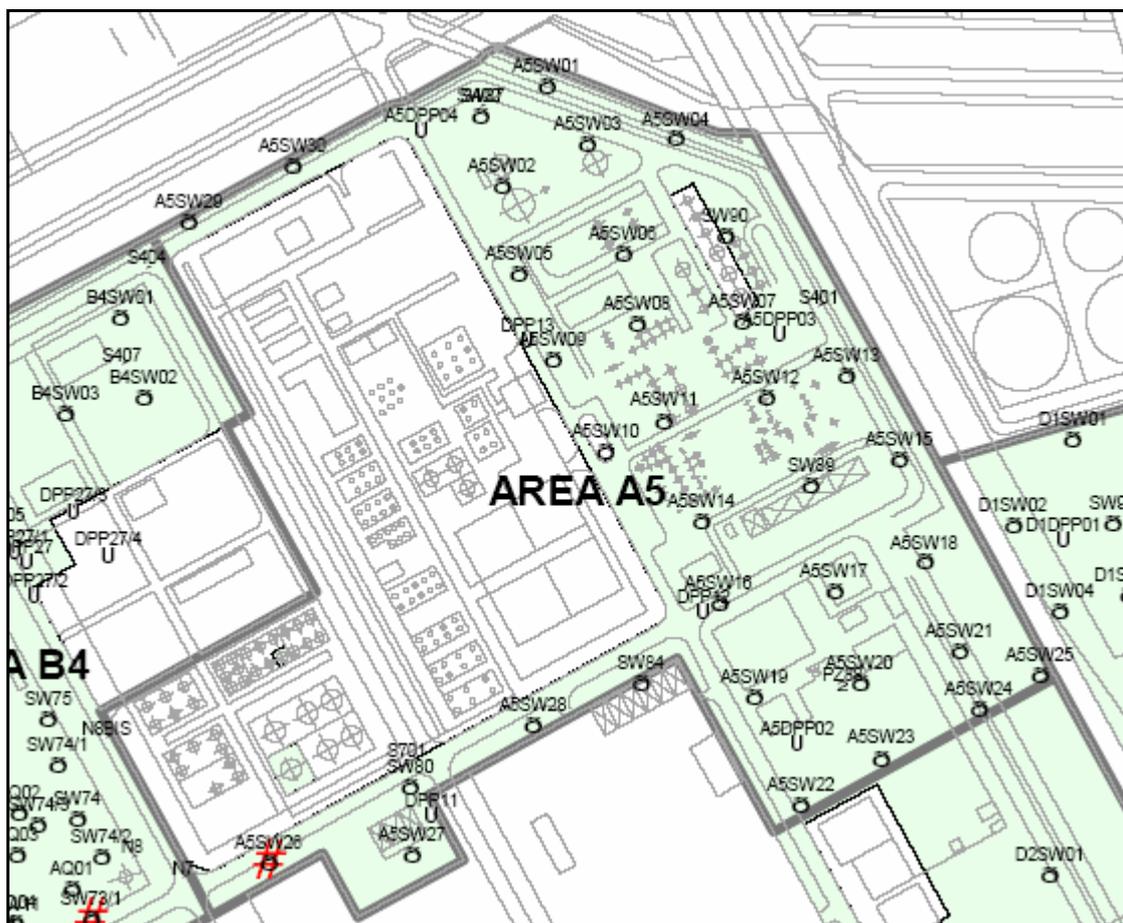


Fig. 5: planimetria dettaglio area A5

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento dell'ENI S.p.A.

### Area A6

Disposta nella parte più a sud dell'intero sito industriale si estende su una superficie di 230.000 m<sup>2</sup> ed è quasi per intero occupata dai depositi di stoccaggio di propilene criogenico, cumene, butani a servizio degli impianti SG 14 oggi proprietà di Polimeri Europa. Sono presenti anche serbatoi un tempo destinati allo stoccaggio di ammoniaca e acetaldeide, oggi non più attivi. Si tratta di un'area in cui non vengono esercitate più attività di rilievo ad esclusione della gestione della barriera e delle attività di supervisione e perlustrazione. Tuttavia i due lati, quello est e quello sud dell'area, sono confinanti con aree destinate ad uso civile e soggette a traffico veicolare civile: strada comunale Priolo/Magnisi e stazione ferroviaria di Priolo Gargallo. Pertanto, a scopo precauzionale, sono stati soggetti a monitoraggio i punti di seguito riportati per gli agenti di rischio identificati nel corso delle precedenti campagne di campionamento ed analisi (vedi Tab. 4.).

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
A6	SW14	Mercurio
	SW14/1	tph C<12
	AL4PZ4	1,1,2,2-Tetracloroetano
		1,1,2-Tricloroetano
		Esaclorobutadiene
	FWPZ7	Esaclorobutadiene
	S601	1,1,2-Tricloroetano
		Esaclorobutadiene

Tab. 4 : punti soggetti a monitoraggio in area A6 con i relativi agenti di rischio ricercati.



In area A7 sono, inoltre, presenti diverse strutture in cui vengono condotte attività di supporto al sito, ad oggi, in carico a Syndial: Servizio Sanitario, Laboratorio Ambientale, Magazzino generale, Area imprese e Portineria sud. Occorre inoltre ricordare sono attualmente in corso le attività per la costruzione del TAF (nella parte più interna all'Area A7), mentre in prossimità della linea di costa e nell'area compresa tra l'attuale laboratorio ambientale e la portineria sud, sono stati avviati e sono attualmente in corso attività di MISE che prevedono la posa delle barriere di contenimento delle acque di falda previste, con ulteriore presenza di personale e mezzi (fig. 7). Nell'area vi sono inoltre alcuni punti ubicati in aree accessibili dall'esterno del sito, limitrofe alla linea ferrata e ad alcuni fabbricati in prossimità della portineria sud (A7SW7, A7SW14, A7SW15, A7SW64, A7SW68, A7SW70, A7PZ1, A7PZ69, A7DPP16, A7PZ13).

Viene riportato di seguito l'elenco dei punti soggetti a campionamento e degli agenti di rischio ricercati (Tab. 5).

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento dell'ENI S.p.A.

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
A7	A7SW7	tph C<12
	A7SW14	tph C>12
	A7SW15	tph C<12
	A7SW35	Mercurio
	A7SW35/2	Mercurio
	A7SW51	Mercurio
	A7SW64	1,1,2,2 Tetracloroetano tph C>12
	A7SW68	tph C>12
	A7SW70	tph C>12
	A7PZ1	tph C>12 1,1,2,2 Tetracloroetano
	A7PZ5	Esaclorobutadiene
		Tetracloroetilene
		Tricloroetilene
	A7PZ13	1,2 Diclorobenzene Cloroformio
	PZ38	Esaclorobutadiene
		Tetracloroetilene
		Som. Organoalogenati
	PZ40	Tricloroetilene
		Esaclorobutadiene
	A7PZ50	Tetracloroetilene
		Som. IPA
	A7PZ54	1,1,2-tricloroetano
		1,2-dicloropropano
		Bromoformio
		Cloroformio
		Dibromoclorometano
		Bromodiclorometano
		Esaclorobutadiene
		Tetracloroetilene
		Tricloroetilene
		Som. Organoalogenati
	A7PZ69	tph C<12 - C>12
A7DPP04	PCB	
A7DPP09	PCB	
A7DPP12	Diossine	
	Diossine	
A7DPP16	PCB	
A7SW75	1,2-Dicloroetano	
A7SW82	Tetracloroetilene	
	tph C>12	
A7SW99	Cloruro di Vinile	
A7SW129	tph C<12	
	tph C>12	
	Mercurio	
A7SW204	tph C<12	
SW233	tph C>12	
	Mercurio	

Tab .5: Punti soggetti a monitoraggio in Area A7 con i relativi agenti di rischio ricercati

**Stabilimento di Priolo**  
Via Litoranea Priolese, 39  
96010 Priolo (Siracusa)

**LABORATORIO AMBIENTALE**

Società soggetta all'attività di direzione  
e coordinamento dell'ENI S.p.A.

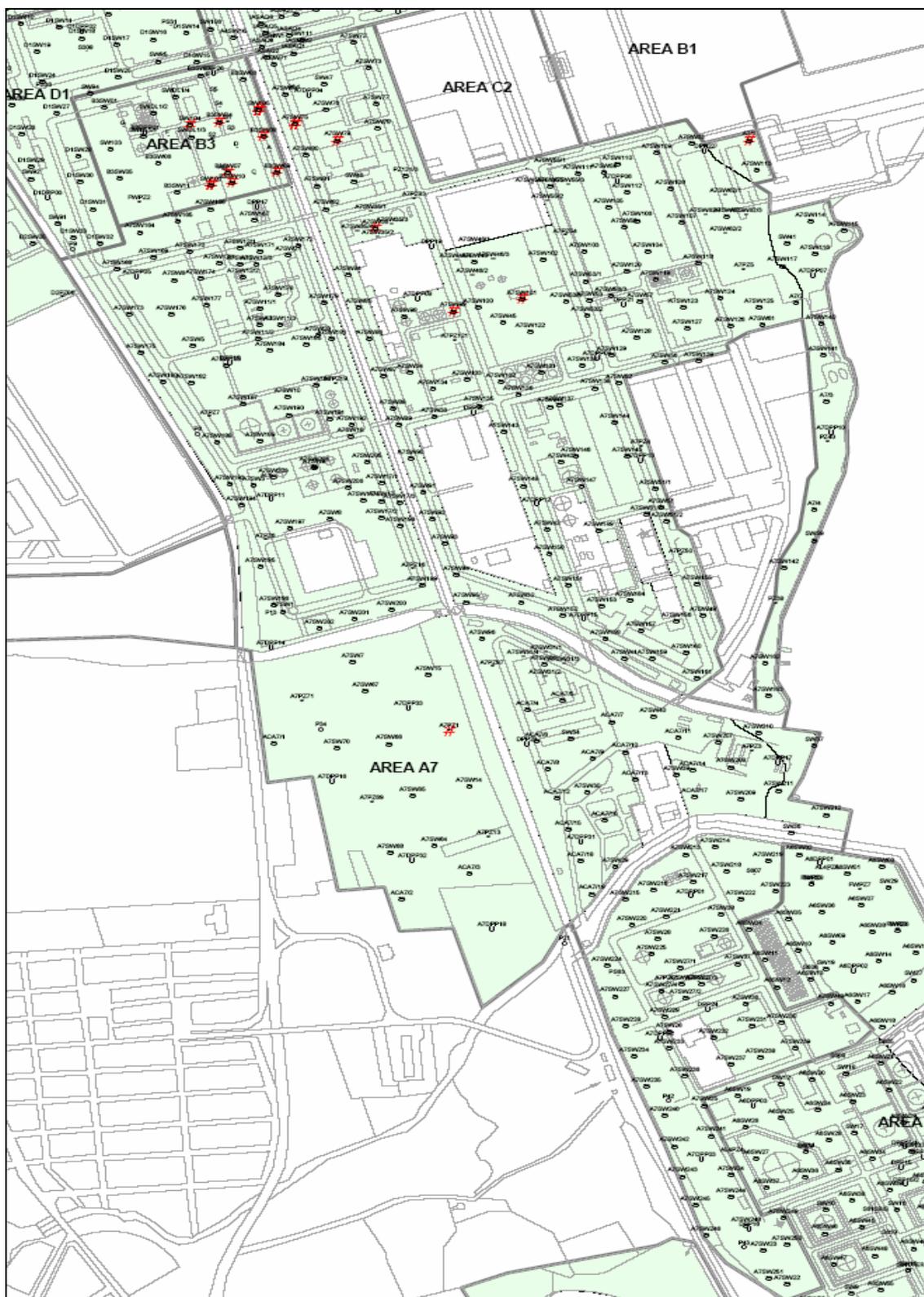


Fig. 7: planimetria dettaglio area A7

### Area B1

Si tratta di una piccola area limitrofa alla costa nella quale l'unica attività presente è rappresentata dalla ditta Marea che effettua la movimentazione dei serbatoi di acqua da avviare come rifiuto all'interno delle aree di stoccaggio previste. Il punto campionato è posizionato in prossimità del piezometro SS2 ubicato in prossimità di una discarica oggi non più utilizzata e resa inagibile al personale non autorizzato all'ingresso. I parametri ricercati sono riportati di seguito.

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
B1	SS2	Tetracloroetilene
		Tricloroetilene

Tab. 7 : punti soggetti a monitoraggio in area B1 con i relativi agenti di rischio ricercati.

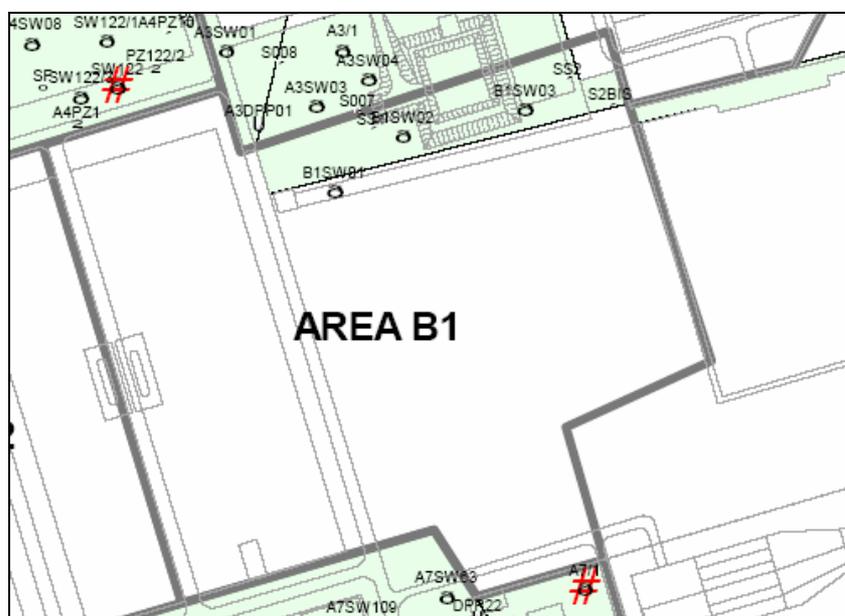


Fig. 8: planimetria dettaglio area B1

### Area B2

L'area dalla forma quadrata (circa 37.500 m<sup>2</sup> di estensione) si trova ubicata in una zona pianeggiante compresa tra il Reparto DL e dell'AC19, attualmente non attiva e l'area di stoccaggio di prodotti petroliferi della Erg Med. In passato ospitava le strutture dell'impianto ACN per la sintesi di propilene ed ammoniaca. Pur essendo un'area in cui non sono presenti strutture in attività, l'area risulta transitata a causa della vicinanza della portineria centrale e degli uffici della direzione di Syndial, pertanto l'area intorno al piezometro PS35, nelle cui acque era stata rilevata la presenza di composti organoalogenati, è stata sottoposta a monitoraggio (Tab. 8).

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
B2	PS35	Cloroformio
		Bromodichlorometano
		Tricloroetilene
		Som. Organoalogenati

Tab. 8: punti soggetti a monitoraggio in area B2 con i relativi agenti di rischio ricercati.

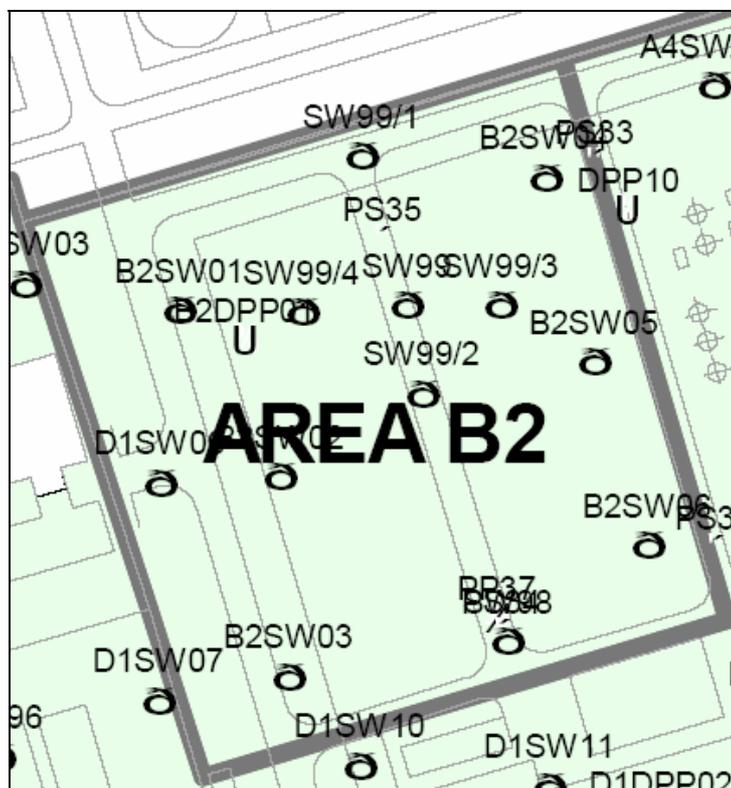


Fig. 9: planimetria dettaglio area B2

### **Area B3**

L'area avente un'estensione di circa 79.000 m<sup>2</sup>, comprende attualmente una parte delle strutture in costruzione del futuro TAF (tal area è attualmente cantierizzata) e le strutture dedicate alla produzione di dicloroetano (DL1) oggi in fase di bonifica, gli impianti per la produzione di percloroetilene (DL2) e di cloruro di etile (DL3) ormai demoliti. È presente anche l'impianto CS9 dove veniva effettuata la produzione dei carbonati alcalini, il cui ingresso al personale è interdetto. Allo stato attuale risulta transitata ed antropizzata solo la parte più interna dell'area (cantiere TAF), dal momento che le attività di produzione di Syndial sono state interrotte e le strutture impegnate risultano in gran parte interdette al personale non autorizzato.

Tuttavia in un'ottica restrittiva sono stati eseguiti i campionamenti e le analisi di quelle sostanze volatili riscontrate in eccedenza nei suoli e nelle acque dei piezometri campionati nelle precedenti campagne anche in considerazione dei percorsi impiegati dal traffico veicolare nell'area (Tab. 9). Nell'area sono state aggiunte a partire dalla campagna Inverno 2007, le stazioni Cabina elettrica 8.1 e Cabina elettrica 8.2 .

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento dell'ENI S.p.A.

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
<b>B3</b>	B3SW10	Tetracloroetilene
		Esaclorobenzene
		tph C<12
	Cabina Elettrica 8.2	Esaclorobenzene
	Cabina Elettrica 8.1	Esaclorobenzene
	DPP26	PCB
	A	Esaclorobutadiene
		Tetracloroetilene
		Som. Organoalogenati
	C	tph C<12
		tph C>12
		1,2,4,5-Tetraclorofenolo
		1,1,2,2-Tetracloroetano
		1,1-Dicloroetilene
		1,2-Dicloropropano
		Cloroformio
		Cloruro di Vinile
		Esaclorobutadiene
Tetracloroetilene		
Som. Organoalogenati		
Tricloroetilene		

Tab. 9: punti soggetti a monitoraggio in area B3 con i relativi agenti di rischio ricercati.

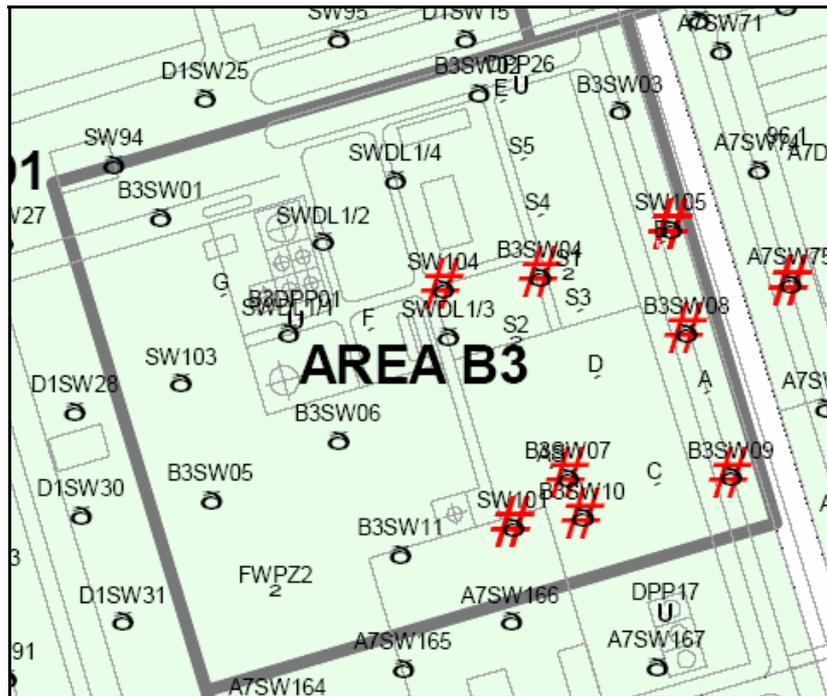


Fig. 10: planimetria dettaglio area B3

### Area B4

E' l'area collocata più internamente tra quelle sotto il controllo di Syndial, è ubicata, infatti, nella parte a monte dell'ex impianto PO e degli impianti destinati alla produzione di poliuretano di proprietà DOW, oggi dismessi. Confina con l'area di stoccaggio dei prodotti petroliferi di ERG MED.

Le uniche attività in essere all'interno dell'area sono costituite dai serbatoi di stoccaggio di acque reflue gestiti da PE. I punti sottoposti al monitoraggio si trovano quasi interamente all'interno di un'area recintata ed interdetta al personale non autorizzato.

In Tab. 10 sono riportati i punti soggetti a monitoraggio nel corso della campagna di monitoraggio estiva:

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
B4	AQ03	Benzene
	SW73	Benzene
		Xileni
		toluene
		etilbenzene
	SW73/1	Mercurio
		Benzene
		Etilbenzene
		Xileni
	SW73/3	tph C<12
		tph C>12
		Xilene
	SW74	Benzene
	PS43	Benzene
		Etilbenzene
		Stirene
Toluene		
p-Xilene		
tph C<12		
tph C>12		

Tab. 10: punti soggetti a monitoraggio in area B4 con i relativi agenti di rischio ricercati.

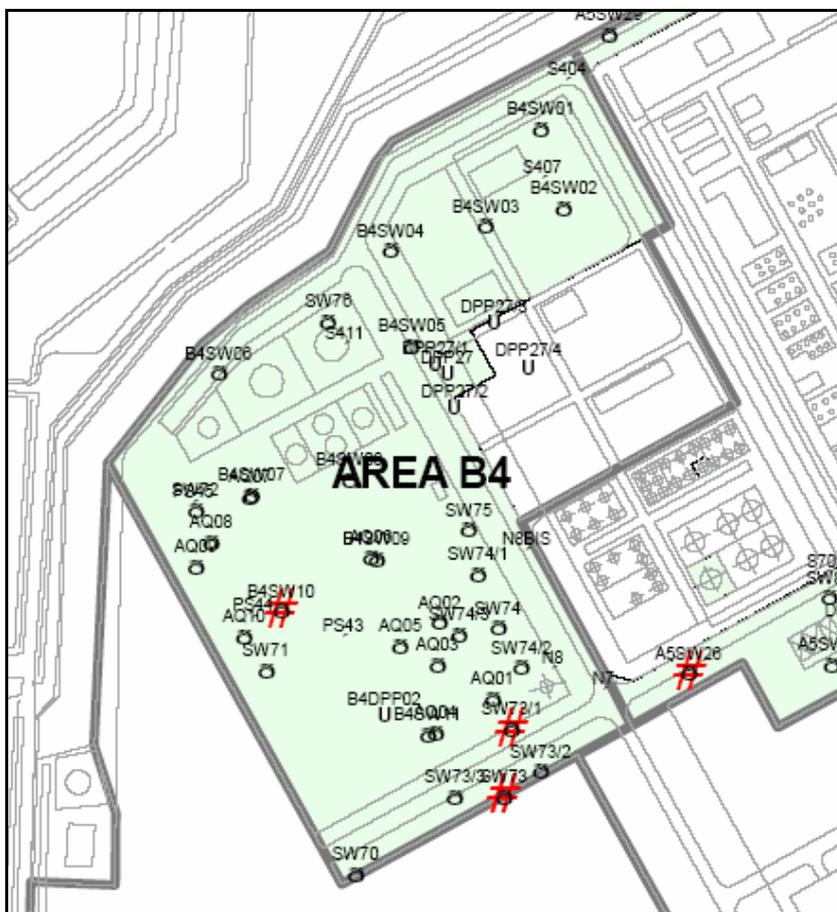


Fig. 11: planimetria dettaglio area B4

### Aree C1 e C3

Le aree si estendono per una superficie complessiva di circa 20.000 m<sup>2</sup> nella parte più a Nord del sito, al limite dello stabilimento, tra aree pertinenti a diverse società (la cementeria UNICEM, l'impianto Etilene di Polimeri Europa) e porzioni di territorio non utilizzate che si alternano in modo scomposto conferendo alle aree un aspetto articolato. I punti soggetti a monitoraggio per i relativi agenti di rischio sono riportati in Tab.11. Si tratta di quattro stazioni limitrofe alla cementeria UNICEM e vicine al campo dei Vigili del fuoco. Il campo oltre ad ospitare il personale addetto è periodicamente utilizzato per fare le esercitazioni del personale del sito, incluso personale Syndial.

All'interno di quest'aree sono stati aggiunti già dalla campagna invernale 2007, i campionamenti dei punti SY-DPZ1 (FII) e PZ05-1 (Area C3).

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
C3	SY-DPZ1 (FII)	Tetracloroetilene
	PZ05-1	Esaclorobutadiene
C1	PZ195	tph C<12
	PS52	Cloroformio
		Esaclorobutadiene

Tab. 11: punti soggetti a monitoraggio in area C1 con i relativi agenti di rischio ricercati

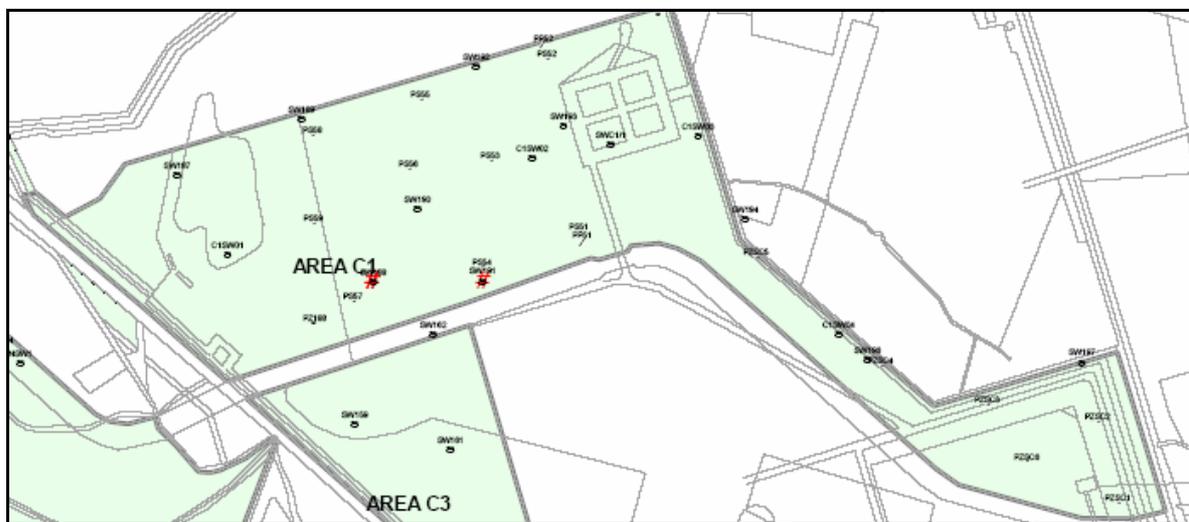


Fig. 12: planimetria dettaglio aree C1 e C3

### Area D1

Ubicata in una posizione centrale è confinante con l'area A5, con l'area B2 e B3 nella porzione che guarda verso il mare e con le aree A7 e D2 per la parte rivolta all'interno. E' tra le aree maggiormente soggette al traffico veicolare sia leggero che pesante essendo una zona di transito pressoché obbligatorio per consentire ai mezzi che si trovano a valle della strada statale di raggiungere i reparti posti a monte di tale strada. Al suo interno si dirama la linea ferrata che attraversa il sito, mettendo in comunicazione Siracusa con Catania. Di seguito sono riportati i punti soggetti a monitoraggio ed i relativi agenti inquinanti.

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
D1	AQL5	PCB
	D1SW16	Mercurio

Tab. 12: punti soggetti a monitoraggio in area D1 con i relativi agenti di rischio ricercati.

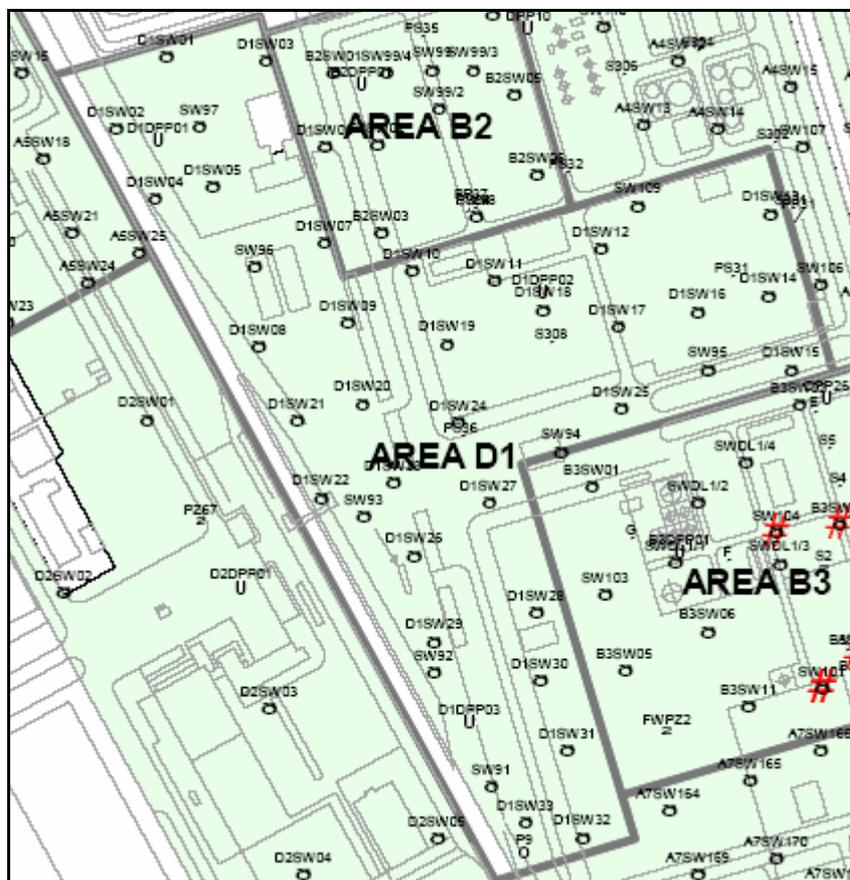


Fig. 13: planimetria dettaglio area D1

## 2. MATERIALI E METODI

### 2.1 CAMPIONAMENTO

I campioni sono stati prelevati nei punti individuati e contrassegnati da apposita cartellonistica nel corso delle precedenti campagne di monitoraggio.

In ciascun punto il prelievo è stato condotto secondo quanto previsto dalla metodica di riferimento ufficiale utilizzata. In generale l'aria è stata campionata utilizzando appositi dispositivi dotati di pompa aspirante: campionatori d'aria. L'aria aspirata, fluendo attraverso specifici supporti di assorbimento (fiale e filtri), viene privata dei composti target che vengono trattenuti dal materiale adsorbente. I più comuni supporti di adsorbimento sono costituiti da Carbone, gel di silice o specifiche miscele contenenti diversi composti chimici insieme a resine in grado di intrappolare le molecole del composto di interesse (opcalite, resina XAD-2, florisil deattivato) o, come per le diossine, speciali spugne poliuretetiche (PUF). Nel caso in cui l'agente inquinante viene veicolato anche da particolato e quando il metodo lo prevede, è possibile assorbire l'aria facendola passare prima attraverso filtri di materiale idoneo (filtro in nitrato di cellulosa con porosità di 0.45  $\mu\text{m}$ ; in PTFE; fibra di vetro...) in grado di trattenere le particelle più grosse, intrappolando la quota rimanente dell'inquinante nel substrato di assorbimento sottostante il filtro (fiala o PUF) (Fig. 14).

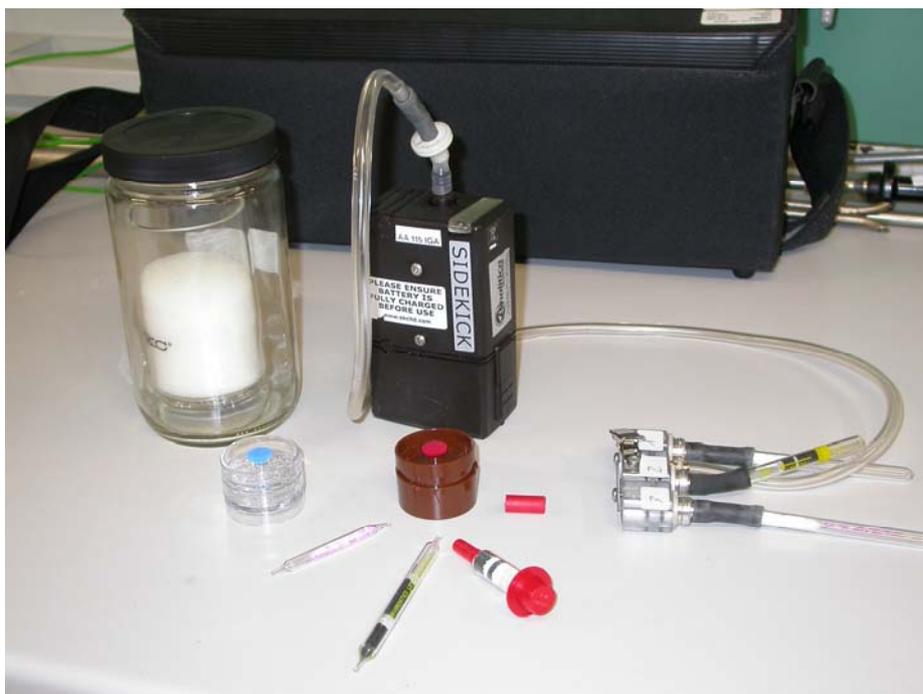


Fig. 14: Alcuni esempi di supporti utilizzati per il campionamento in aria di composti organici e metalli, al centro la linea di campionamento così come viene montata in laboratorio per la taratura.

La fiala viene collocata su appositi supporti ad un'altezza di circa 1.5 m, in posizione verticale rispetto al terreno. Il campionamento ha una durata media di circa 6 ore, unica eccezione diossine ed esclorobenzene il cui campionamento prevede durate di circa 24 ore. Le portate di aspirazione utilizzate variano in base al metodo di riferimento, la maggioranza dei campionamenti sono stati eseguiti utilizzando campionatori a basso flusso (tarati tra 0.5-5 L/min a seconda del metodo di campionamento) per gli inquinanti più comuni (Fig. 15).

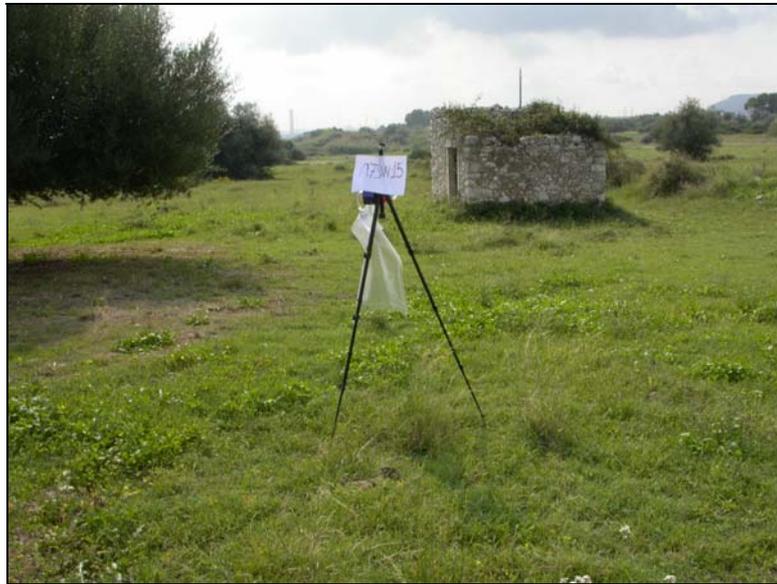


Fig. 15: alcuni esempi di campionamento in area Syndial.

Nel caso delle diossine è stato utilizzato un campionatore con portata ad alto flusso pari a circa 220 L/min. E' importante non eccedere nella portata del campionamento poiché il passaggio di aria ad alte velocità riduce l'efficienza di adsorbimento della fila (Fig. 16).



Fig. 16: Esempio di campionamento di diossine eseguito secondo il metodo EPA TO 09 A 1999 in area Syndial utilizzando una pompa ad alto flusso (dx).

Per i composti volatili alogenati il campionamento è stato eseguito utilizzando canister con volume interno compreso tra 2 L e 8 L collegati ad un sistema pneumatico che opera con un flusso di aspirazione variabile da 100 ad un massimo di 300 L/min per tutta la durata del campionamento (6-8 ore). Nella tabella (tab. sono riportati per i metodi utilizzati i supporti previsti per il campionamento degli inquinanti e gli strumenti utilizzati per l'esecuzione dello stesso.

AGENTE DI RISCHIO	METODO DI RIFERIMENTO	SUPPORTO	STRUMENTO UTILIZZATO PER L'ASPIRAZIONE E PORTATA DI ASPIRAZIONE
Diossine	EPA TO 09 A 1999	Tubo contenente 75 mm di PUF per alti volumi purificato, filtro da 102 mm circolare in fibra di quarzo spessore 0,4 mm	Pompa ad alto flusso per portate comprese tra 225 L/min e 300 L/min
tph C<12 (C1-C4)	M. E. 31051 1996	Sacca Tedlar	Campionatore personale con portata compresa tra 20 mL/min e 200 mL/min (50 mL/min)
tph C<12 (C4-C12)	OSHA 07 2000	Fiala a carbone (100/50 mg)	Campionatore personale con portata compresa tra 20 mL/min e 200 mL/min (50 mL/min)
tph C>12	EPA 8015 D 2003	Fiala a carbone (100/50 mg)	Campionatore personale con portata compresa tra 20 mL/min e 200 mL/min (50 mL/min)
Benzene	UNI 11090:2005	Fiala a carbone (100/50 mg)	Campionatore personale con portata compresa tra 20 mL/min e 200 mL/min (50 mL/min)

Tab. 13: Elenco degli agenti di rischio indagati nel corso della campagna invernale 2008 con i riferimenti dei metodi e dei supporti utilizzati per il campionamento

AGENTE DI RISCHIO	METODO DI RIFERIMENTO	SUPPORTO	STRUMENTO UTILIZZATO PER L'ASPIRAZIONE E PORTATA DI ASPIRAZIONE
Toluene, Etilbenzene, o-m-p Xilene, Stirene, Cumene	NIOSH 1501 2003	Fiala a carbone (100/50 mg)	Campionatore personale con portata compresa tra 20 mL/min e 200 mL/min (50 mL/min)
1,2 Dicloropropano 1,1,2,2-Tetracloroetano	OSHA 07 2000	Fiala a carbone (100/50 mg)	Campionatore personale con portata compresa tra 20 mL/min e 200 mL/min (50 mL/min)
Tetracloroetilene 1,4-Diclorobenzene 1,1,2 Tricloroetano 1,2 Diclorobenzene 1,2,3 Tricloropropano	NIOSH 1003 2003	Fiala a carbone (100/50 mg)	Campionatore personale con portata compresa tra 20 mL/min e 200 mL/min (50 mL/min)
Tricloroetilene 1,2-Dicloroetilene Cloroformio Tetracloroetilene Cloruro di Vinile Som. Organoalogenati	EPA TO 15 1999	Canister	Sistema pneumatico regolato per aspirare con portate comprese tra 100 mL/min e 300 mL/min
1,1-Dicloroetilene	EPA TO 15 1999	Canister	Sistema pneumatico regolato per aspirare con portate comprese tra 100 mL/min e 300 mL/min
Cloruro di Vinile	NIOSH 1007 1994	Due fiale a carbone in serie (100/50mg)	Campionatore personale con portata compresa tra 20 mL/min e 200 mL/min (50 mL/min)
Esaclorobutadiene	NIOSH 2543 1994	Fiale XAD-2	Campionatore personale con portata compresa tra 20 mL/min e 200 mL/min (50 mL/min)
Som. IPA	NIOSH 5506 1998	Cassetta polistirene opaco, filtro in PTFE 37 mm, fiala XAD2	Campionatore personale con portata 2 L/min
PCB	NIOSH 5503 1994	Cassetta Swinnex, Filtro 13mm fibra di vetro, Fiala Florisil,	Campionatore personale con portata compresa tra 20 mL/min e 200 mL/min (50 mL/min)
Mercurio	NIOSH 6009 1994	Fiala Hopcalite (200 mg)	Campionatore personale con portata compresa tra 150 mL/min a 250 mL/min

Tab. 13 (continua): Elenco degli agenti di rischio indagati nel corso della campagna invernale 2008 con i riferimenti alle specifiche dei metodi di campionamento utilizzati

Durante i campionamenti sono stati rilevati: la velocità del vento, la direzione e la temperatura atmosferica mediante centralina di acquisizione dati di tipo Babuc corredata di tacogonioanemometro, barometro e termogigrometro.

## 2.2 ANALISI E CONFRONTO CON I LIMITI DI ESPOSIZIONE

In laboratorio la fiala viene eseguita all'analisi, rimuovendo separatamente gli strati adsorbenti (front e back), estraendo con solvente (comunemente solfuro di carbonio) gli inquinanti adsorbiti ed analizzando per via strumentale quanto estratto. Per l'analisi sono state utilizzate a seconda del metodo di riferimento, la via gascromatografica (rivelatore FID), la cromatografia liquida (HPLC) o l'assorbimento atomico a vapori freddi (FIMS). I campioni prelevati con i canister sono stati analizzati in laboratorio mediante GC-MS.

Viene di seguito riportata in tabella (Tab.14) una breve sintesi di quanto previsto dal metodo di analisi e degli strumenti utilizzati per l'esecuzione dello stesso, per un ulteriore approfondimento si rimanda in bibliografia al metodo di riferimento in questione (Allegato 1).

AGENTE DI RISCHIO	METODO DI RIFERIMENTO	ESTRAZIONE	STRUMENTO
Diossine	EPA TO 09 A 1999	Diclorometano	HR GC HR MS
tph C<12 (C1-C4)	ME. 31051 1996	Tal quale	GC FID
tph C<12 (C4-C12)	OSHA 07 2000	Solfuro di Carbonio (CS <sub>2</sub> )	GC FID
tph C>12	EPA 8015 D 2003	Diclorometano	GC FID
benzene	UNI 11090:2005	Solfuro di Carbonio (CS <sub>2</sub> )	GC FID
toluene, etilbenzene, o-m-p xilene, stirene, cumene	NIOSH 1501 2003	Solfuro di Carbonio (CS <sub>2</sub> )	GC FID
1,2 Dicloropropano 1,1,2,2-Tetracloroetano	OSHA 07 2000	Solfuro di Carbonio (CS <sub>2</sub> )	GC FID
1,1,2 tricloroetano 1,2 dicloroetano tetracloroetilene 1,4-diclorobenzene 1,2 diclorobenzene 1,2,3 tricloropropano tricloroetilene 1,2 dicloroetilene cloroformio	NIOSH 1003 2003	Solfuro di Carbonio (CS <sub>2</sub> )	GC FID
cloruro di vinile Som. Organoalogenati	EPA TO 15 1999	Tal quale	GC MS
1,1-dicloroetilene	EPA TO 15 1999	Tal quale	GC MS
cloruro di Vinile	NIOSH 1007 1994	Solfuro di Carbonio (CS <sub>2</sub> )	GC FID
esaclorobutadiene	NIOSH 2543 1994	Solfuro di Carbonio (CS <sub>2</sub> )	GC FID
Som. IPA	NIOSH 5506 1998	Acetonitrile	HPLC UV /Fluorescenza
PCB	NIOSH 5503 1994	Esano	GC ECD
Mercurio	NIOSH 6009 1994	Acido Cloridrico, Acido Nitrico	AA Vapori Freddi (FIMS)

Tab. 14: Elenco degli agenti di rischio indagati nel corso della campagna invernale 2008 con i riferimenti alle specifiche relative ai metodi analitici utilizzati

Le concentrazioni rilevate dagli strumenti sono state rapportate, alle quantità di aria filtrata in campo e ricondotte alle concentrazioni presenti nell'aria campionata. I valori riscontrati sono stati confrontati con quanto previsto a livello nazionale (normativa italiana vigente) o con quanto riportato da enti di normazione internazionali (ACGIH, NIOSH, OSHA) in termini di sicurezza sui luoghi di lavoro per campionamenti di lunga durata (TLV-TWA). Occorre precisare che la logica che sta alla base del monitoraggio (vedi parte introduttiva) ha indotto a ricercare in aria alcuni agenti per i quali non sempre esiste un limite di riferimento in questo caso il valore osservato è stato confrontato con quello riscontrato nello stesso punto nei precedenti campionamenti e con il limite, nel caso in cui esiste, dell'agente di rischio più simile dal punto di vista chimico. Questo è ad esempio il caso dei composti riportati come "idrocarburi C<12", il confronto è stato effettuato riferendo i risultati al n-esano, per il quale l'ACGIH ha stabilito un limite. Nel caso del raggruppamento denominato "idrocarburi C>12" per i quali non esiste un limite di riferimento neppure per i singoli composti cui il metodo si riferisce, seppure forzatamente, è stato effettuato un confronto con il limite previsto da ACGIH per gli oli minerali.

Per altri composti come gli IPA per i quali sono stabiliti limiti solo per alcune molecole (fenantrene) si fa riferimento a quelle. Nel caso in cui non è disponibile un limite di riferimento normativo, come nel caso delle diossine, il dato è stato preso in considerazione come I-TEQ, calcolato secondo il sistema NATO descritto nella Norma Uni EN 1948:1999 il quale tiene conto degli I-TEF, ed è stato confrontato con le dosi massime giornaliere tollerabili stabilite da vari organismi scientifici internazionali (OMS convegno del maggio 1998 e del giugno 2001, Comunicazione della Commissione Europea per l'incenerimento dei rifiuti sulle diossine al consiglio emanata come strategia comunitaria sulle diossine 2001/C322/02) che oscillano da circa 1 a 4 pg/kg di peso corporeo (es. considerando nel nostro caso un I-TEQ di PCDD/DF (A3DPP01) di 0,0036 pg/m<sup>3</sup> e un volume di aria respirato da una persona adulta di 25 m<sup>3</sup>, la quantità di PCDD/DF assunta per via respiratoria giornalmente risulta essere 0,0010 pg/kg, valore nettamente inferiore alle dosi tollerabili ammesse nei vari congressi).

In Tab. 15 sono riportati i limiti di specifica individuati per ogni agente di rischio ed il relativo riferimento normativo.

Agente di Rischio	Limiti TLV-TWA da riferimenti normativi Internazionali (ACGIH) riferiti a campioni di aria a 25 °C e 760 torr	Limiti TLV-TWA da riferimenti normativi italiani riferiti a campioni di aria a 20 °C e 101,3 Kpa	Limiti TLV-TWA da riferimenti aziendali riferiti a campioni di aria a 20 °C e 101,3 Kpa
tph C<12	176 mg/ m <sup>3</sup> (50 ppm) (n-esano)		
tph C>12	5 mg/ m <sup>3</sup> (mineral oil)		
Benzene	1,6 mg/ m <sup>3</sup> (0,5 ppm)	3.25 mg/m <sup>3</sup> (1 ppm) (D. Lgs. 25/02/2000 n.660)*	
Toluene	75,4 mg/ m <sup>3</sup> (20 ppm)		
Etilbenzene	442 mg/ m <sup>3</sup> (100 ppm)	442 mg/ m <sup>3</sup> (100 ppm) (D.M. 26/2/2004)	
Xileni (o-,m-, p-)	434 mg/ m <sup>3</sup> (100 ppm)	221 mg/ m <sup>3</sup> (50 ppm) (D.M. 26/2/2004)	
Stirene	85 mg/ m <sup>3</sup> (20 ppm)		
Mercurio	0,025 mg/ m <sup>3</sup>		
1,2 dicloroetano	40 mg/ m <sup>3</sup> (10 ppm)		2 ppm (Syndial Scheda n° CLOR 6/LP, 05/96-Rev.07)
1,1,2-Tricloroetano	55 mg/ m <sup>3</sup> (10 ppm)		
1,1-Dicloroetilene	20 mg/ m <sup>3</sup> (5 ppm)		
1,2-Dicloroetilene	793 mg/ m <sup>3</sup> (200 ppm)		
Tricloroetilene	54 mg/ m <sup>3</sup> (10 ppm)		
1,1,2,2-Tetracloroetano	6.9 mg/ m <sup>3</sup> (1 ppm)		

Agente di Rischio	Limiti TLV-TWA da riferimenti normativi Internazionali (ACGIH) riferiti a campioni di aria a 25 °C e 760 torr	Limiti TLV-TWA da riferimenti normativi italiani riferiti a campioni di aria a 20 °C e 101,3 Kpa	Limiti TLV-TWA da riferimenti aziendali riferiti a campioni di aria a 20 °C e 101,3 Kpa
Tetracloroetilene	170 mg/ m <sup>3</sup> (25 ppm)		
1,2 Dicloropropano	347 mg/ m <sup>3</sup> (75 ppm)		
1,2,3 Tricloropropano	60 mg/ m <sup>3</sup> (10 ppm)		
Cloroformio	49 mg/m <sup>3</sup> (10 ppm)	10 mg/m <sup>3</sup> (2 ppm) (D.M. 26/2/2004)	
Bromoformio	0,5 ppm		
Cloruro di Vinile	2,6 mg/ m <sup>3</sup> (1 ppm)	7,77 mg/m <sup>3</sup> (3 ppm) (D. Lgs. 66/2000)	
Esaclorobutadiene	0,21 mg/ m <sup>3</sup> (0,02 ppm)		
Som. IPA	0,2 mg/ m <sup>3</sup>		
1,2 Diclorobenzene	150 mg/m <sup>3</sup> (25 ppm)	122 mg/mc (20 ppm) (D.M. 26/2/2004)	
1,4-diclorobenzene	60 mg/m <sup>3</sup> (10 ppm)	Come sopra	
Esaclorobenzene	0,002 mg/ m <sup>3</sup>		
PCB	1 mg/ m <sup>3</sup> (Aroclor 1242 - Cl 42%)		
	0,5 mg/ m <sup>3</sup> (aroclor 1254 - Cl 54%)		

Agenti di Rischio per i quali non esiste un limite normativo
Som. Organoalogenati
Benzo(b)fluorantene
Indenopirene
Diossine
Bromodiclorometano
Dibromoclorometano
1,2,4,5-Tetraclorofenolo

Tab. 15: Agenti di rischio e relativi valori limite di soglia secondo la normativa internazionale e nazionale.

### 3. RISULTATI

I Risultati delle analisi sono stati riportati in appositi Rapporti di prova emessi dal laboratorio incaricato dell'esecuzione dell'analisi. Tutti i rapporti di prova sono riportati in allegato II.

Per ciascuna delle aree soggette a monitoraggio è stata elaborata una sintesi dei risultati ottenuti con i relativi limiti di specifica previsti (tab. 15).

#### Area A3

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultato	u.m.	Valori soglia
A3DPP01	Diossine	0,0036	pgTE/m <sup>3</sup>	-
A3SW04	tph C>12	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	5

Tab. 16: Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area A3

#### Area A4

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultato	u.m.	Valori soglia
A4PZ1	Xilene	<0,01	ppm	50
	<i>Benzo(b)fluorantene</i>	<0,0003	mg/m <sup>3</sup>	-
	<i>Indenopirene</i>	<0,0003	mg/m <sup>3</sup>	-
	tph C<12	1,50	ppm	50
A4PZ2	Xilene	<0,01	ppm	50
	tph C<12	2,50	ppm	50
	Toluene	<0,01	ppm	20
A4PZ3	Etilbenzene	<0,01	ppm	100
	Xilene	<0,01	ppm	50
	tph C<12	2,00	ppm	50
A4PZ4	Xilene	<0,01	ppm	50
	tph C<12	1,50	ppm	50
IASAQ3	Tetracloroetilene	<0,01	ppm	25
IASAQ6	Mercurio	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025
IASMW1	Mercurio	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025
SG	Xilene	<0,01	ppm	50
	tph C<12	2,30	ppm	50
	PCB (Aroclor 1242)	<0,1	mg/m <sup>3</sup>	1
	PCB (Aroclor 1254)	<0,05	mg/m <sup>3</sup>	0,5
SH	Etilbenzene	<0,01	ppm	100
	Xilene	<0,01	ppm	50
	tph C<12	1,50	ppm	50
SWCS5	Mercurio	0,0004	mg/m <sup>3</sup>	0,025
SWCS6	Mercurio	0,0008	mg/m <sup>3</sup>	0,025
SWCS7	Mercurio	0,0003	mg/m <sup>3</sup>	0,025
A4SW08	Xilene	<0,01	ppm	50
	tph C<12	<1,0	ppm	50
CSSW06	Mercurio	0,0005	mg/m <sup>3</sup>	0,025

Tab. 17: Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area A4

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento dell'ENI S.p.A.

**Segue Area A4**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultato	u.m.	Valori soglia
DPP8	PCB (Aroclor 1242)	<0,1	mg/m <sup>3</sup>	1
	PCB (Aroclor 1254)	<0,05	mg/m <sup>3</sup>	0,5
DPP9	PCB (Aroclor 1242)	<0,1	mg/m <sup>3</sup>	1
	PCB (Aroclor 1254)	<0,05	mg/m <sup>3</sup>	0,5
96.3	Mercurio	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025
	Benzene	<0,02	ppm	0,5
	Etilbenzene	<0,01	ppm	100
	Stirene	<0,01	ppm	20
	Toluene	<0,01	ppm	20
	p-Xilene	<0,01	ppm	50
	tph C<12	<1,0	ppm	50
	tph C>12	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	5
	1,1-Dicloroetilene	<0,5	µg/m <sup>3</sup>	20 mg/m <sup>3</sup>
	Cloruro di Vinile	<0,5	µg/m <sup>3</sup>	2,6 mg/m <sup>3</sup>
	Tetracloroetilene	<0,01	ppm	25
	Som. Organoalogenati	<0,01	ppm	-
PZ15	Tricloroetilene	<0,01	ppm	10
	Mercurio	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025
	Benzene	<0,02	ppm	0,5
	Etilbenzene	<0,01	ppm	100
	Toluene	<0,01	ppm	20
	p-Xilene	<0,01	ppm	50
	tph C<12	<1,0	ppm	50
	tph C>12	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	5
	1,4 Diclorobenzene	<0,01	ppm	10

Tab. 17 (continua): Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area A4

**Area A5**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
A5SW07	1,2 Dicloropropano	<0,05	ppm	75
	1,2,3 Tricloropropano	<0,01	ppm	10
	tph C<12	<1,0	ppm	50
PZ88	tph C>12	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	5
	Benzene	<0,02	ppm	0.5
	p-Xilene	<0,01	ppm	50
	tph C<12	<1,0	ppm	50
	1,2-Dicloroetilene (cis e trans)	<0,01	ppm	200
	Cloroformio	<0,01	ppm	2
	Cloruro di Vinile	<0,5	µg/m <sup>3</sup>	2,6 mg/m <sup>3</sup>
	Esaclorobutadiene	<0,0001	ppm	0,02
	Tricloroetilene	<0,01	ppm	10
	Som. Organoalogenati	<0,01	ppm	-

Tab. 18: Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area A5

**Area A6**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
SW14	Mercurio	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025
SW14/1	tph C<12	<1,0	ppm	50
AL4PZ4	1,1,2,2-Tetracloroetano	<0,01	ppm	1
	1,1,2-Tricloroetano	<0,01	ppm	10
	Esaclorobutadiene	<0,0001	ppm	0,02
FWPZ7	Esaclorobutadiene	<0,0001	ppm	0,02
S601	1,1,2-Tricloroetano	<0,01	ppm	10
	Esaclorobutadiene	<0,0001	ppm	0,02

Tab. 19: Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area A6

**Area A7**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
A7SW7	tph C<12	<1,00	ppm	50
A7SW14	tph C>12	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	5
A7SW15	tph C<12	<1,00	ppm	50
A7SW35	Mercurio	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025
A7SW35/2	Mercurio	0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025
A7 PZ13	1,2 Diclorobenzene	<0,01	ppm	20
A7SW51	Mercurio	0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025
A7SW64	1,1,2,2 Tetracloroetano	<0,01	ppm	1
	tph C>12	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	5
A7SW68	tph C>12	<0,0003	mg/m <sup>3</sup>	5
A7SW70	tph C>12	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	5
A7PZ1	tph C>12	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	5
	1,1,2,2 Tetracloroetano	<0,01	ppm	1
A7PZ5	Esaclorobutadiene	<0,0001	ppm	0,02
	Tetracloroetilene	<0,01	Ppm	25
	Tricloroetilene	<0,01	ppm	10
A7PZ50	Som. IPA	<0,006	mg/m <sup>3</sup>	0,2
A7PZ54	1,1,2-tricloroetano	<0,01	ppm	55 mg/ m <sup>3</sup>
	1,2-dicloropropano	<0,05	ppm	347 mg/ m <sup>3</sup>
	Bromoformio	<0,5	µg/m <sup>3</sup>	5,2 mg/ m <sup>3</sup>
	Cloroformio	<0,01	ppm	10 mg/ m <sup>3</sup>
	Dibromoclorometano	<0,5	µg/m <sup>3</sup>	-
	Bromodichlorometano	<0,5	µg/m <sup>3</sup>	-
	Esaclorobutadiene	<0,0001	ppm	0,02
	Tetracloroetilene	<0,01	ppm	25
	Tricloroetilene	<0,01	ppm	10
Som. Organoalogenati	<0,01	ppm	-	
A7PZ69	tph C<12	<1,00	ppm	50
	tph C>12	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	5
A7DPP04	PCB (Aroclor 1242)	<0,1	mg/m <sup>3</sup>	1
	PCB (Aroclor 1254)	<0,05	mg/m <sup>3</sup>	0,5

Tab. 20: Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area A7

**Segue Area A7**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
A7DPP09	PCB (Aroclor 1242)	<0,1	mg/m <sup>3</sup>	1
	PCB (Aroclor 1254)	<0,05	mg/m <sup>3</sup>	0,5
	Diossine (sommatoria PCDD/PCDF)	0.0020	PgTE/m <sup>3</sup>	–
A7DPP12	Diossine (sommatoria PCDD/PCDF)	0.0026	PgTE/m <sup>3</sup>	–
A7DPP16	PCB (Aroclor 1242)	<0,1	mg/m <sup>3</sup>	1
	PCB (Aroclor 1254)	<0,05	mg/m <sup>3</sup>	0,5
A7SW75	1,2-Dicloroetano	<0,02	ppm	2
	Tetracloroetilene	<0,01	ppm	25
A7SW82	tph C>12	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	5
A7SW99	tph C<12	<1,00	ppm	50
	tph C>12	<0,0003	mg/m <sup>3</sup>	5
	Cloruro di vinile	<0,5	µg/m <sup>3</sup>	2,6 mg/m <sup>3</sup>
A7SW129	Mercurio	0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025
A7SW204	tph C<12	<1,00	ppm	50
	tph C>12	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	5
SW233	Mercurio	0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025

Tab. 20 (continua): Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area A7

I punti PZ38 e PZ40 ubicati in quest'area non sono stati campionati, poiché al momento della campagna l'area continuava ad essere sottoposta a cantiere e i punti non erano fisicamente rintracciabili o raggiungibili.

**Area B1**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
SS2	Tetracloroetilene	<0,01	ppm	25
	Tricloroetilene	<0,01	ppm	10

Tab. 21: Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area B1

**Area B2**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
PS35	Cloroformio	<0,01	ppm	2
	Bromodiclorometano	<0,5	µg/m <sup>3</sup>	-
	Tricloroetilene	<0,01	ppm	10
	Som. Organoalogenati	<0,01	ppm	-

Tab. 22: Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area B2

**Area B3**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
B3SW10	Tetracloroetilene	<0,01	ppm	25
	Esaclorobenzene	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,002
	tph C<12	<1,0	ppm	50
Cabina Elettrica 8.2	Esaclorobenzene	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,002
Cabina Elettrica 8.1	Esaclorobenzene	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,002
DPP26	PCB (Aroclor 1242)	<0,1	mg/m <sup>3</sup>	1
	PCB (Aroclor 1254)	<0,05	mg/m <sup>3</sup>	0,5
A	Esaclorobutadiene	<0,0001	ppm	0.02
	Tetracloroetilene	<0,01	ppm	25
	Som. Organoalogenati	<0,01	ppm	-
C	tph C<12	<1,0	ppm	50
	tph C>12	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	5
	2,3,4,6 tetraclorofenolo	<0,03	µg /m <sup>3</sup>	-
	1,1,2,2-Tetracloroetano	<0,01	ppm	1 ppm
	1,1-Dicloroetilene	<0,5	µg/m <sup>3</sup>	20 mg/m <sup>3</sup>
	1,2-Dicloropropano	<0,05	ppm	75
	Cloroformio	<0,01	ppm	2
	Cloruro di Vinile	<0,5	µg/m <sup>3</sup>	2,6 mg/m <sup>3</sup>
	Esaclorobutadiene	<0,0001	ppm	0,02
	Tetracloroetilene	<0,01	ppm	25
	Tricloroetilene	<0,01	ppm	10
	Som. Organoalogenati	<0,01	ppm	-

Tab. 23: Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area B3

Al posto dell'1,2,4,5 Tetraclorofenolo è stato ricercato il congenere, il 2,3,4,6 Tetraclorofenolo la cui concentrazione è stata rilevata con valori al di sotto del limite di rilevabilità.

**Area B4**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
AQ03	Benzene	<0,02	ppm	0,5
SW73	Benzene	<0,02	ppm	0,5
	Xileni	<0,01	ppm	50
	Toluene	<0,01	ppm	20
	Etilbenzene	<0,01	ppm	100
SW73/1	Mercurio	0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0.025
	Benzene	<0,02	ppm	0,5
	Etilbenzene	<0,01	ppm	100
	Xileni	<0,01	ppm	50
SW73/3	tph C<12	<1,0	ppm	50
	tph C>12	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	5
	Xilene	<0,01	ppm	50
SW74	Benzene	<0,02	ppm	0,5

Tab. 24: Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area B4

**Segue Area B4**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
PS43	Benzene	<0,02	ppm	0,5
	Etilbenzene	<0,01	ppm	100
	Stirene	<0,01	ppm	20
	Toluene	<0,01	ppm	20
	p-Xilene	<0,01	ppm	50
	tph C<12	<1,0	ppm	50
	tph C>12	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	5

Tab. 24 (continua): Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area B4

**Area C1 e C3**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
C1 PZ195	tph C<12	2,3	ppm	50
C3 SY-DPZ1 (FII)	Tetracloroetilene	<0,01	ppm	25
	Esaclorobutadiene	<0,0001	ppm	0,02
C3 PZ05-1	Esaclorobenzene	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0.002
C1 PS52	Cloroformio	<0,01	ppm	2
	Esaclorobutadiene	<0,0001	ppm	0,02

Tab. 25: Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area C1 e C3

**Area D1**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
AQL5	PCB (Aroclor 1242)	<0,1	mg/m <sup>3</sup>	1
	PCB (Aroclor 1254)	<0,05	mg/m <sup>3</sup>	0,5
D1SW16	Mercurio	0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025

Tab. 26 Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area D1

#### **4. CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI**

Per ciò che riguarda i parametri riscontrati nelle varie aree considerate, dalla lettura delle tabelle precedenti, si può evincere con chiarezza, che le concentrazioni riscontrate in aria nei punti soggetti a monitoraggio sono risultate tutte inferiori ai valori limiti di soglia TLV-TWA (ACGIH) o ai limiti imposti dalla normativa cogente italiana e della soglia di attenzione (10% del TLV-TWA), ad esclusione del punto A3 SW04 sito in area A3 dove si è avuto il superamento del TLV-TWA per i tph C>12 (13/03/2008).

Il monitoraggio, successivamente ripetuto in data 04/04/2008, ha evidenziato risultati al di sotto del limite di rilevabilità dei composti.

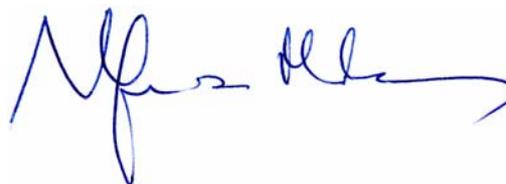
Dai dati ottenuti verrà valutata la necessità di ripetere il campionamento nel periodo estivo per tutti i punti indagati, al fine di acquisire un quadro stagionale dell'andamento dei parametri oggetto di indagine.

Sulla base dei risultati emersi e dal confronto con i dati raccolti nei monitoraggi precedenti verranno modulati i nuovi Piani di Monitoraggio di Stabilimento.



**Relazione tecnica preparata da:**

**P. Ch. L. La Bella**



**Approvata da:**

**Dott. A. Modica**

## **5. BIBLIOGRAFIA**

NIOSH 1501 2003 – HYDROCARBONS AROMATIC

UNI 11090:2005 –ATMOSFERA AMBIENTI DI LAVORO – DETERMINAZIONE DEL BENZENE –METODO AD ADSORBIMENTO DINAMICO SU CARBONE ATTIVO,DESORBIMENTO CON SOLVENTE ED ANALISI GASCROMATOGRAFICA

NIOSH 6009:1994 MERCURY

OSHA 07 2000 ORGANIC VAPORS

NIOSH 1500 2003 HYDROCARBONS BP 36 -216 °C

ME 31051 1996 (METODO INTERNO BASATO SUI METODI ASTM D 2593 ASTM D 4424)  
DETERMINAZIONE DELLA COMPOSIZIONE DEGLI IDROCARBURI C4

EPA COMPENDIUM METHOD TO 10 A 1999-DETERMINATION OF PESTICIDES AND POLYCHLORINATED BIPHENYLS IN AMBIENT AIR USING LOW VOLUME POLYURETHANE FOAM (PUF) SAMPLING FOLLOWED BY GAS CHROMATOGRAPHIC/MULTIDETECTOR DETECTION (GC/MD)

UNICHIM 575 :1982 CRITERI GENERALI DI CAMPIONAMENTO DI GAS E VAPORI

NIOSH 1003 2003 HYDROCARBONS HALOGENATED

EPA COMPENDIUM METHOD TO-9 A 1999 - DETERMINATION OF POLYCHLORINATED AND BROMINATED/CHLORINATED DIBENZO-P-DIOXINS AND DIBENZOFURANS IN AMBIENT AIR

NIOSH 2543 1994 HEXACHLOROBUTADIENE

NIOSH 5503 1994 POLYCHLOROBYPHENILS

NIOSH 5506 1998 POLYNUCLEAR AROMATIC HYDROCARBONS by HPLC

EPA COMPENDIUM METHOD TO 15 1999 – DETERMINATION OF VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS (VOCs) IN AIR COLLECTED IN SPECIALLY –PREPARED CANISTERS AND ANALIZED BY GAS-CROMATOGRAPHY/MASS SPECTROMETRY (GC-MS)

NORMA UNI EN 1948-1 DETERMINAZIONE DI PCDD/PCDF DA EMISSIONI



## **ALLEGATO I**

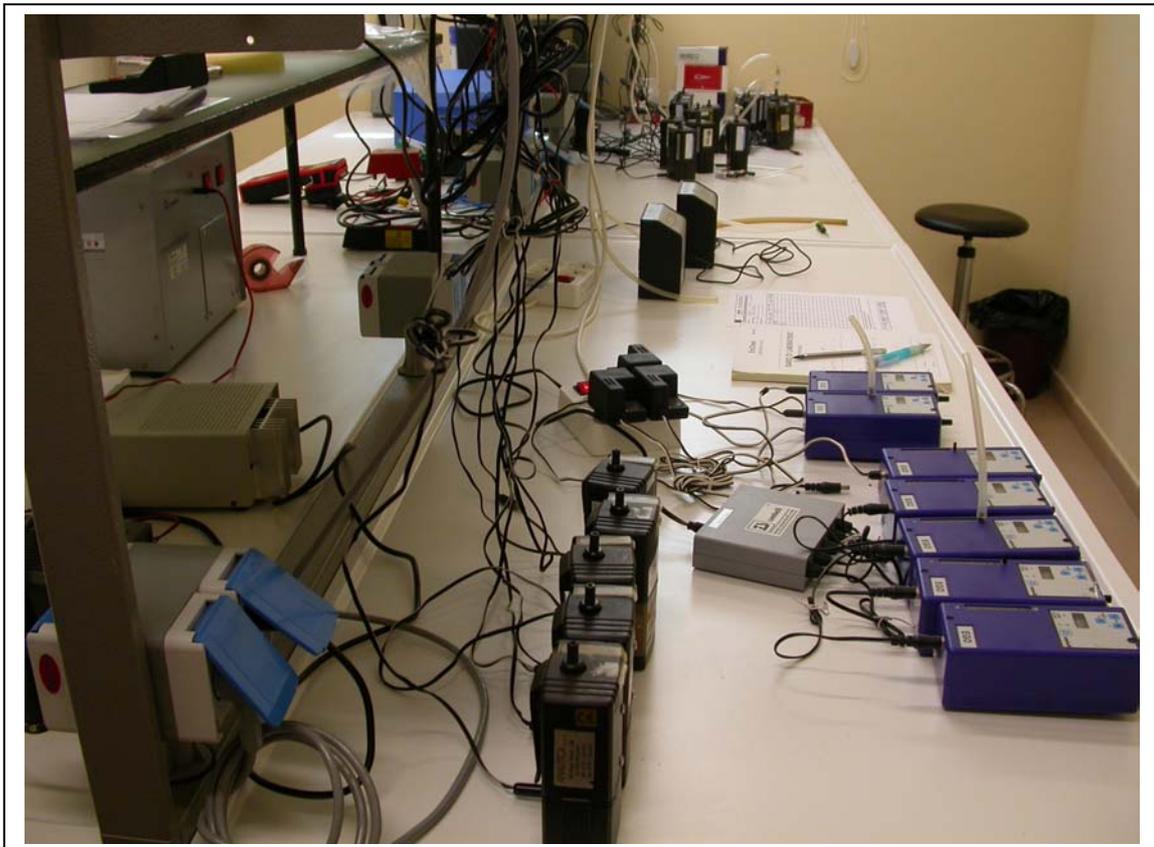
**RAPPORTI DI PROVA EMESSI DAL LABORATORIO AMBIENTALE SYNDIAL DI PRIOLO, DAL CENTRO  
IGIENE E PROTEZIONE AMBIENTALE DI FERRARA (SYNDIAL SpA) E DAL LABORATORIO CHELAB  
SRL**

## PIANO DI MONITORAGGIO ARIA DI STABILIMENTO

### CAMPAGNA ESTATE 2008

#### Relazione Tecnica

Dicembre 2008 – Revisione\_1



*Priolo, dicembre 2008*

## INDICE

1. INTRODUZIONE E SCOPO DELL'ATTIVITÀ .....	3
1.1 DESCRIZIONE DELLE AREE SOGGETTE A MONITORAGGIO .....	4
Area A3 .....	6
Area A4 .....	6
Area A5 .....	8
Area A6 .....	10
Area A7 .....	11
Area B1 .....	15
Area B2 .....	15
Area B3 .....	16
Area B4 .....	18
Area C1 e C3.....	19
Area D1 .....	20
2. MATERIALI E METODI .....	22
2.1 CAMPIONAMENTO .....	22
2.2 ANALISI E CONFRONTO CON I LIMITI DI ESPOSIZIONE .....	26
3. RISULTATI .....	29
Area A3 .....	29
Area A4 .....	29
Area A5 .....	30
Area A6 .....	31
Area A7 .....	31
Area B1 .....	32
Area B2 .....	32
Area B3 .....	33
Area B4 .....	33
Area C1 e C3.....	34
Area D1 .....	34
4. CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI .....	35
5. BIBLIOGRAFIA .....	36
ALLEGATI I-XI .....	37-46

## **1. INTRODUZIONE E SCOPO DELL'ATTIVITÀ**

La presente relazione si inquadra nell'ambito delle attività che la Società ha realizzato in adempimento a quanto previsto dalla normativa vigente in materia di sicurezza e salute dei lavoratori (D. Lvo 626/94 e succ. aggiornamenti) e dal Testo Unico Ambientale (D. Lvo 152/2006) per la valutazione dell'analisi del rischio per la salute umana nei siti contaminati soggetti a bonifica (vedi titolo V). Le indagini sono state condotte sulla base di quanto previsto nel Piano di Monitoraggio di Stabilimento, definito dal Comitato Sicurezza Salute ed Ambiente di Stabilimento Syndial, emesso in data 12/02/2008. Tale piano ha lo scopo di monitorare periodicamente alcune aree di pertinenza Syndial non più interessate da attività produttive.

Per quanto attiene la definizione del Piano, il Comitato si è riferito all'approccio teorico riportato nella relazione "Valutazione dell'eventuale necessità di adottare misure di sicurezza a tutela della salute dei lavoratori in relazione alla presenza di contaminazione nel suolo e nella falda" - Monitoraggio Ambientale in relazione ai rischi di potenziale esposizione professionale nelle adiacenze di alcune prospezioni geognostiche. (Relazione Tecnica del Novembre 2006\_Rev. 0), e ai risultati ottenuti dalle diverse campagne finalizzate alla caratterizzazione e alla successiva analisi del rischio per tali aree.

Il Piano prevede il controllo degli agenti di rischio individuati nelle precedenti campagne con cadenza semestrale (stagione estiva e stagione invernale). Il confronto tra risultati ottenuti dalle campagne relative al presente Piano e i dati delle precedenti campagne, costituirà la base decisionale per l'ulteriore aggiornamento del piano di monitoraggio (individuazione dei punti e degli agenti di rischio) e definizione della tempistica delle successive campagne. I risultati riportati nella presente relazione si riferiscono alla campagna estiva del 2008. I campionamenti hanno avuto inizio nel mese di luglio 2008 e sono stati condotti fino al mese di ottobre 2008. Le temperature medie osservate nel corso dei campionamenti sono state in linea con le temperature medie invernali e primaverili, oscillando da valori di 28 °C fino a valori massimi di 35 °C.

Nella scelta della cadenza con la quale sarà necessario eseguire i monitoraggi, è opportuno tenere presente che gli esiti dell'indagine ambientale, essendo comunque di tipo puntuale, non possono essere considerati assoluti, ma costituiscono una evidenza della qualità dell'aria del Sito in quel dato periodo.

## 1.1 DESCRIZIONE DELLE AREE SOGGETTE A MONITORAGGIO

Vengono riportate di seguito le mappa dei punti interessati dal monitoraggio aria (Fig. 1 e 2).

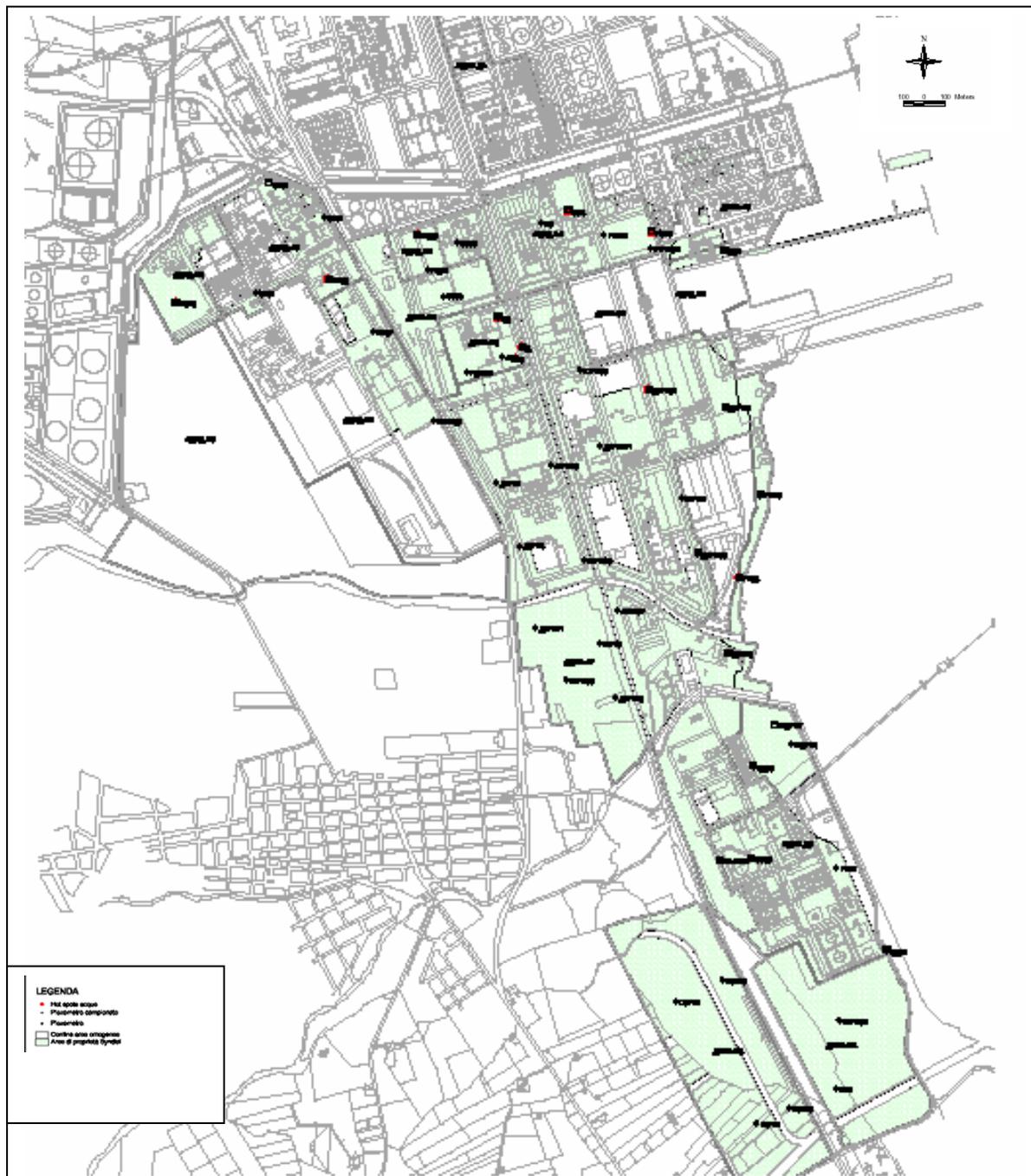


Fig. 1 : planimetria aree di interesse Syndial. I punti indicati sono quelli in cui sono state rilevati hot spot acque

Società soggetta all'attività di direzione  
e coordinamento dell'ENI S.p.A.

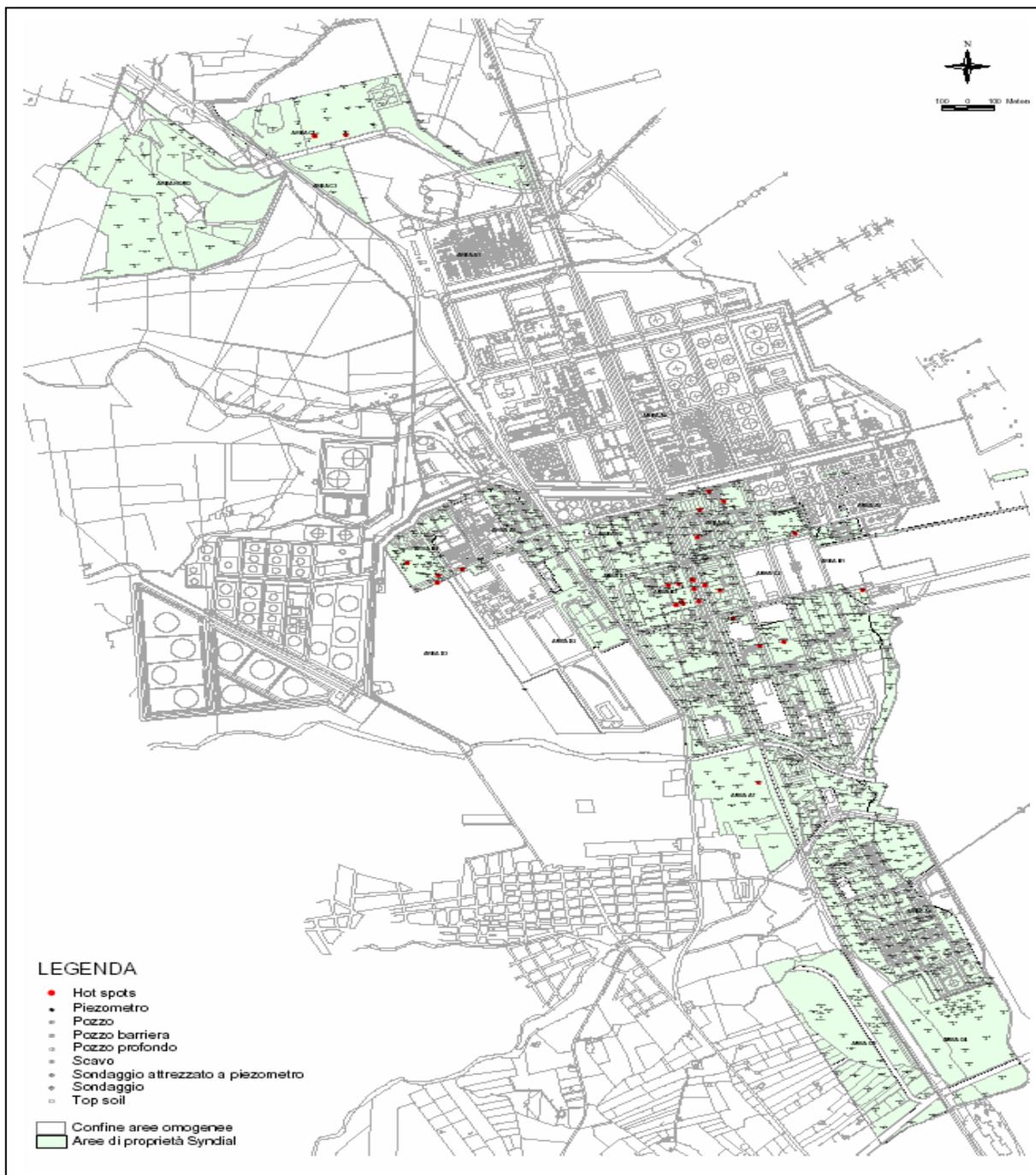


Fig. 2: planimetria aree di interesse Syndial. I punti indicati sono quelli in cui sono state rilevati hot spot suoli

Come è evidente dalle planimetrie, le aree interessate dalle attività di monitoraggio sono distribuite all'interno di tutto il territorio del sito di pertinenza Syndial. Una maggiore concentrazione di stazioni di campionamento è rilevabile in corrispondenza dell'area A4 e dell'area A7, all'interno delle quali si trovano le strutture di maggiore dimensione (impianto Cloro-soda ed ex-agricoltura).

Viene di seguito riportata una breve descrizione delle aree soggette a monitoraggio con l'indicazione dei relativi agenti di rischio ricercati.

### Area A3

L'area A3 si estende nella parte orientale del sito nella zona antistante la linea di costa (vedi planimetria), al suo interno Syndial gestiva alcuni serbatoi di servizio ad altre società del sito. Oggi le attività presenti sono quelle dedicate alla gestione dei rifiuti che vedono impegnato il deposito 5. Il monitoraggio del deposito 5 (che prevede l'analisi di: mercurio, acido cloridrico, polveri totali e fibre aereodisperse), viene eseguito mensilmente in base a quanto previsto dal piano di campionamento emesso.

Le due stazioni che ricadono all'interno dell'area sono poste in prossimità di aree soggette a transito da parte di mezzi di trasporto.

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
A3	A3DPP01	Diossine
	A3SW04	tph C>12

Tab. 1 : punti soggetti a monitoraggio in area A3 con i relativi agenti di rischio ricercati.

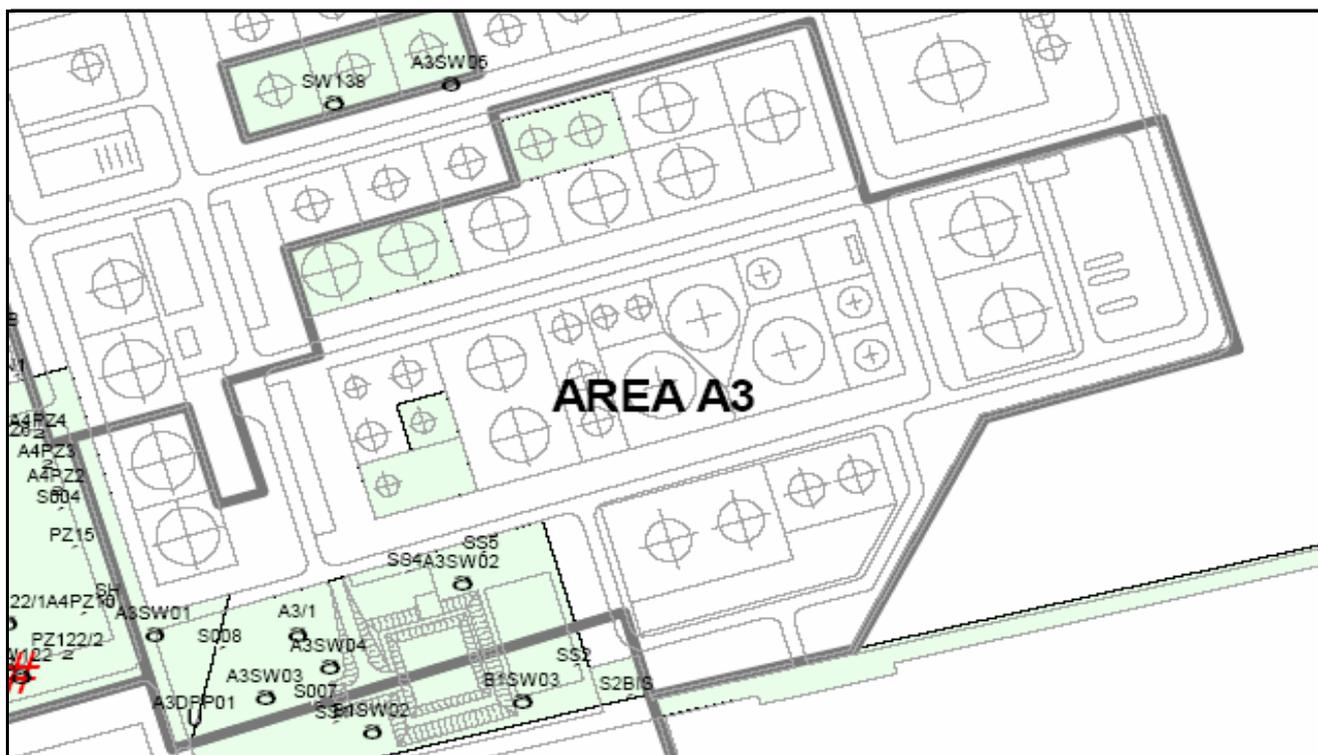


Fig. 3: planimetria dettaglio area A3

### Area A4

L'area, baricentrica rispetto all'intero sito, ha una superficie complessiva di circa 98.000 m<sup>2</sup> e ospita le strutture dell'impianto cloro-soda. Per quanto attiene la parte in cui sono ancora oggi svolte attività (finalizzate principalmente alla bonifica delle strutture) il Responsabile dell'area insieme alla funzione Sicurezza ed al Medico competente ha emesso un piano di monitoraggio che prevede il controllo stagionale (trimestralmente) di alcuni punti all'interno dell'impianto cloro-soda; nell'impianto CS-7 (concentrazione alcali) con rampe di carico della soda; impiantino di produzione di ipoclorito e di acido cloridrico con le relative rampe di carico; presso l'impianto di demercurizzazione e presso il magazzino a servizio del reparto.

Vengono di seguito riportati i punti campionati ed i relativi agenti di rischio ricercati in base alle indicazioni previste dal piano (Tab. 2).

Società soggetta all'attività di direzione  
e coordinamento dell'ENI S.p.A.

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
A4	A4PZ1	Xilene
		Benzo(b)fluorantene
		Indenopirene
		tph C<12
	A4PZ2	Xilene
		tph C<12
		Toluene
	A4PZ3	Etilbenzene
		Xilene
		tph C<12
	A4PZ4	Xilene
		tph C<12
	IASAQ3	Tetracloroetilene
	IASAQ6	Mercurio
	IASMW1	Mercurio
	SG	Xilene
		tph C<12
		PCB
	SH	Etilbenzene
		Xilene
		tph C<12
	SWCS5	Mercurio
	SWCS6	Mercurio
	SWCS7	Mercurio
	A4SW08	Xilene
		tph C<12
		Mercurio
	CSSW06	Mercurio
	DPP8	PCB
	DPP9	PCB
	96.3	Mercurio
		Benzene
Etilbenzene		
Stirene		
Toluene		
p-Xilene		
tph C<12		
tph C>12		
1,1-Dicloroetilene		
Cloruro di Vinile		
Tetracloroetilene		
Som. Organoalogenati		
Tricloroetilene		
PZ15	Mercurio	
	Benzene	
	Etilbenzene	
	Toluene	
	p-Xilene	
	tph C<12	
	tph C>12	
1,4-diclorobenzene		

Tab. 2 : punti soggetti a monitoraggio in area A4 con i relativi agenti di rischio ricercati.

**Stabilimento di Priolo**  
Via Litoranea Priolese, 39  
96010 Priolo (Siracusa)

**LABORATORIO AMBIENTALE**

Società soggetta all'attività di direzione  
e coordinamento dell'ENI S.p.A.

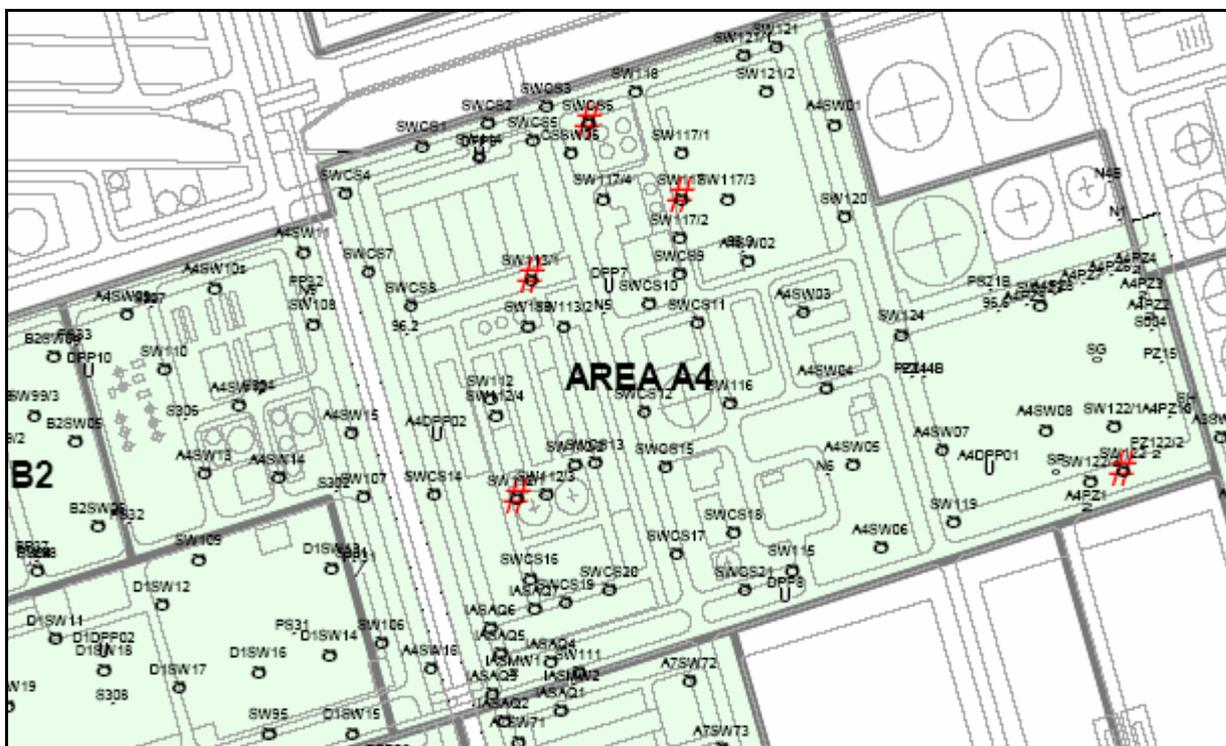


Fig. 4: planimetria dettaglio area A4.

### Area A5

All'interno dell'area A5 (circa 110.000 m<sup>2</sup> di estensione) ricadono le strutture destinate alla produzione di ossido di propilene (PO), oggi non più in funzione. L'intero impianto è incluso all'interno di un'area quadrangolare confinante ad est e ad ovest con strutture di proprietà Erg Med, destinate allo stoccaggio di prodotti petroliferi e a sud con l'impianto Polietilene di competenza di Polimeri Europa e con il Laboratorio di analisi di Polimeri Europa. L'area sovrastante l'impianto è in buona parte recintata e per lo più priva di strutture in funzione, unica eccezione la centrale termoelettrica SA1 Erg Med.

L'impianto per la produzione di Ossido di Propilene trattava diversi prodotti che entravano a far parte del ciclo produttivo come materie prime e come composti intermedi del ciclo di produzione: (propilene, cloro, calce, ossido di propilene, dicloropropano, glicole monopropilenico e glicole dipropilenico, aldeide propionica, dietalonammina).

I punti sottoposti a monitoraggio riportati in tabella si riferiscono ad agenti di rischio riscontrati tanto nella matrice acque (PZ88) che nel suolo superficiale (A5SW07) (Tab. 3).

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
A5	A5SW07	1,2 Dicloropropano
		1,2,3 Tricloropropano
		tph C<12
		tph C>12
	PZ88	Benzene
		p-Xilene
		tph C<12
		1,2-Dicloroetilene
		Cloroformio
		Cloruro di Vinile
		Esaclorobutadiene
		Som. Organoalogenati
		Tricloroetilene

Tab. 3: punti soggetti a monitoraggio in area A5 con i relativi agenti di rischio ricercati.

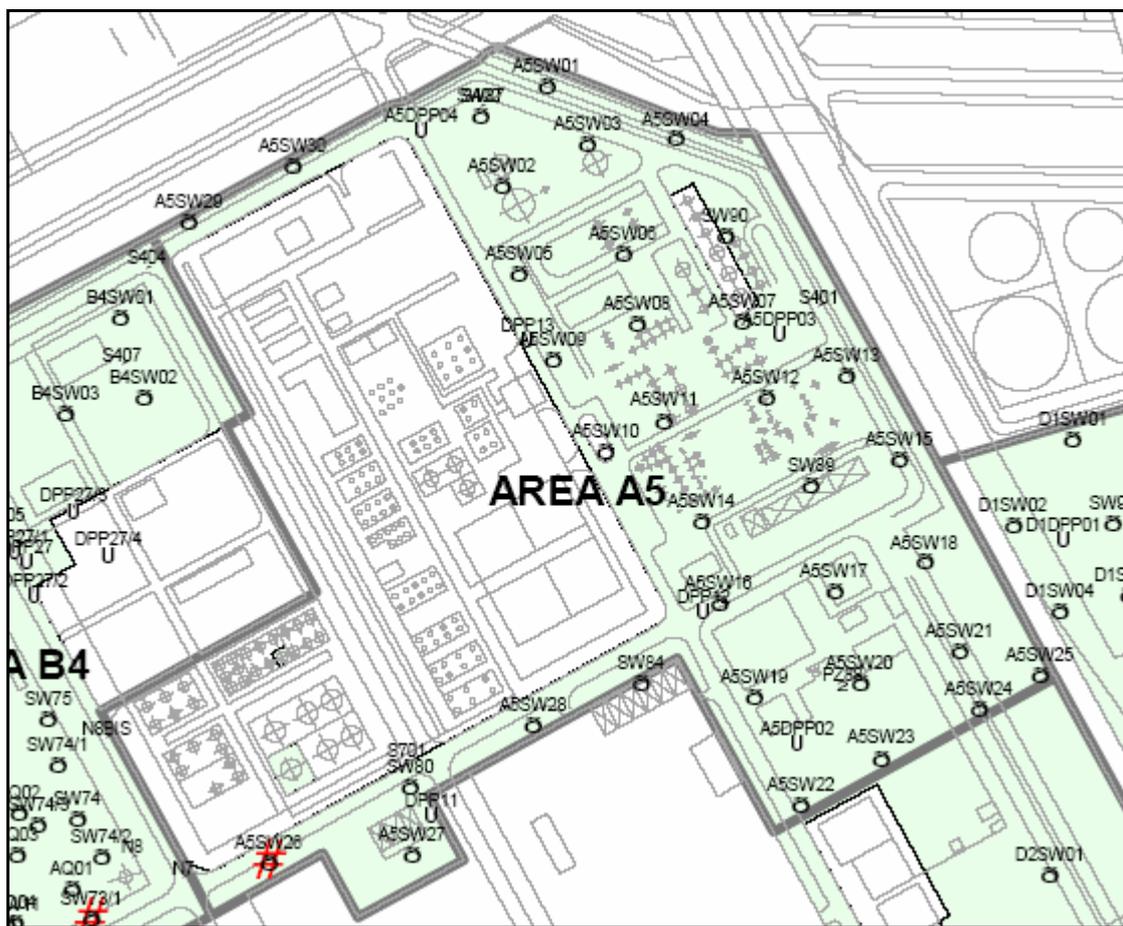


Fig. 5: planimetria dettaglio area A5

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento dell'ENI S.p.A.

### Area A6

Disposta nella parte più a sud dell'intero sito industriale si estende su una superficie di 230.000 m<sup>2</sup> ed è quasi per intero occupata dai depositi di stoccaggio di propilene criogenico, cumene, butani a servizio degli impianti SG 14 oggi proprietà di Polimeri Europa. Sono presenti anche serbatoi un tempo destinati allo stoccaggio di ammoniaca e acetaldeide, oggi non più attivi. Si tratta di un'area in cui non vengono esercitate più attività di rilievo ad esclusione della gestione della barriera e delle attività di supervisione e perlustrazione. Tuttavia i due lati, quello est e quello sud dell'area, sono confinanti con aree destinate ad uso civile e soggette a traffico veicolare civile: strada comunale Priolo/Magnisi e stazione ferroviaria di Priolo Gargallo. Pertanto, a scopo precauzionale, sono stati soggetti a monitoraggio i punti di seguito riportati per gli agenti di rischio identificati nel corso delle precedenti campagne di campionamento ed analisi (vedi Tab. 4.).

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
A6	SW14	Mercurio
	SW14/1	tph C<12
	AL4PZ4	1,1,2,2-Tetracloroetano
		1,1,2-Tricloroetano
		Esaclorobutadiene
	FWPZ7	Esaclorobutadiene
	S601	1,1,2-Tricloroetano
		Esaclorobutadiene

Tab. 4 : punti soggetti a monitoraggio in area A6 con i relativi agenti di rischio ricercati.



In area A7 sono, inoltre, presenti diverse strutture in cui vengono condotte attività di supporto al sito, ad oggi, in carico a Syndial: Servizio Sanitario, Laboratorio Ambientale, Magazzino generale, Area imprese e Portineria sud. Occorre inoltre ricordare sono attualmente in corso le attività per la costruzione del TAF (nella parte più interna all'Area A7), mentre in prossimità della linea di costa e nell'area compresa tra l'attuale laboratorio ambientale e la portineria sud, sono stati avviati e sono attualmente in corso attività di MISE che prevedono la posa delle barriere di contenimento delle acque di falda previste, con ulteriore presenza di personale e mezzi (fig. 7). Nell'area vi sono inoltre alcuni punti ubicati in aree accessibili dall'esterno del sito, limitrofe alla linea ferrata e ad alcuni fabbricati in prossimità della portineria sud (A7SW7, A7SW14, A7SW15, A7SW64, A7SW68, A7SW70, A7PZ1, A7PZ69, A7DPP16, A7PZ13).

Viene riportato di seguito l'elenco dei punti soggetti a campionamento e degli agenti di rischio ricercati (Tab. 5).

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento dell'ENI S.p.A.

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
A7	A7SW7	tph C<12
	A7SW14	tph C>12
	A7SW15	tph C<12
	A7SW35	Mercurio
	A7SW35/2	Mercurio
	A7SW51	Mercurio
	A7SW64	1,1,2,2 Tetracloroetano tph C>12
	A7SW68	tph C>12
	A7SW70	tph C>12
	A7PZ1	tph C>12 1,1,2,2 Tetracloroetano
	A7PZ5	Esaclorobutadiene
		Tetracloroetilene
		Tricloroetilene
	A7PZ13	1,2 Diclorobenzene Cloroformio
	PZ38	Esaclorobutadiene
		Tetracloroetilene
		Som. Organoalogenati
	PZ40	Tricloroetilene
		Esaclorobutadiene
	A7PZ50	Tetracloroetilene
		Som. IPA
	A7PZ54	1,1,2-tricloroetano
		1,2-dicloropropano
		Bromoformio
		Cloroformio
		Dibromoclorometano
		Bromodiclorometano
		Esaclorobutadiene
		Tetracloroetilene
		Tricloroetilene
		Som. Organoalogenati
	A7PZ69	tph C<12 - C>12
A7DPP04	PCB	
A7DPP09	PCB	
A7DPP12	Diossine	
	Diossine	
A7DPP16	PCB	
A7SW75	1,2-Dicloroetano	
A7SW82	Tetracloroetilene tph C>12	
A7SW99	Cloruro di Vinile	
A7SW129	tph C<12	
	tph C>12	
	Mercurio	
A7SW204	tph C<12	
SW233	tph C>12	
	Mercurio	

Tab .5: Punti soggetti a monitoraggio in Area A7 con i relativi agenti di rischio ricercati

**Stabilimento di Priolo**  
Via Litoranea Priolese, 39  
96010 Priolo (Siracusa)

**LABORATORIO AMBIENTALE**

Società soggetta all'attività di direzione  
e coordinamento dell'ENI S.p.A.

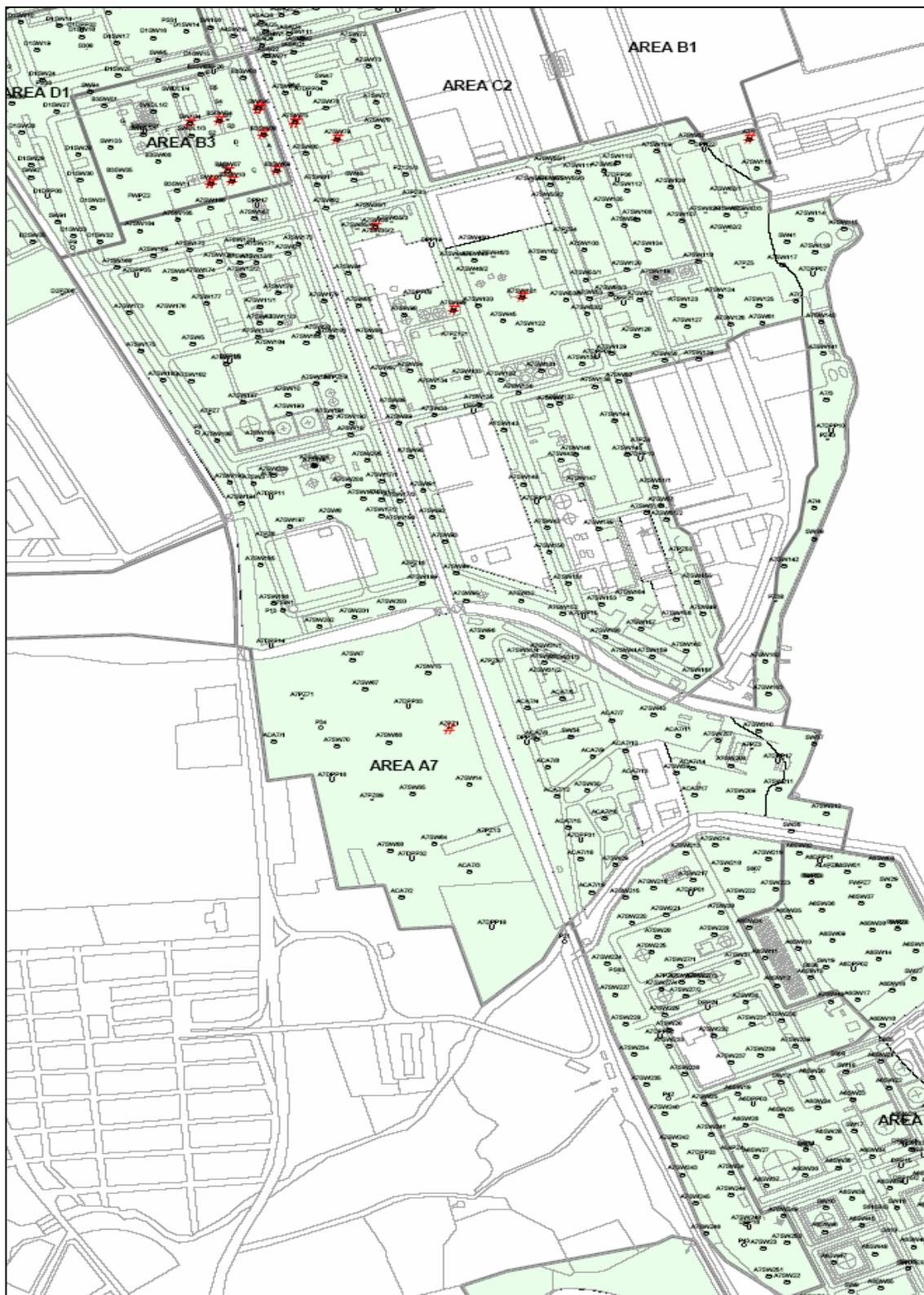


Fig. 7: planimetria dettaglio area A7

### Area B1

Si tratta di una piccola area limitrofa alla costa nella quale l'unica attività presente è rappresentata dalla ditta Marea che effettua la movimentazione dei serbatoi di acqua da avviare come rifiuto all'interno delle aree di stoccaggio previste. Il punto campionato è posizionato in prossimità del piezometro SS2 ubicato in prossimità di una discarica oggi non più utilizzata e resa inagibile al personale non autorizzato all'ingresso. I parametri ricercati sono riportati di seguito.

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
B1	SS2	Tetracloroetilene
		Tricloroetilene

Tab. 7 : punti soggetti a monitoraggio in area B1 con i relativi agenti di rischio ricercati.

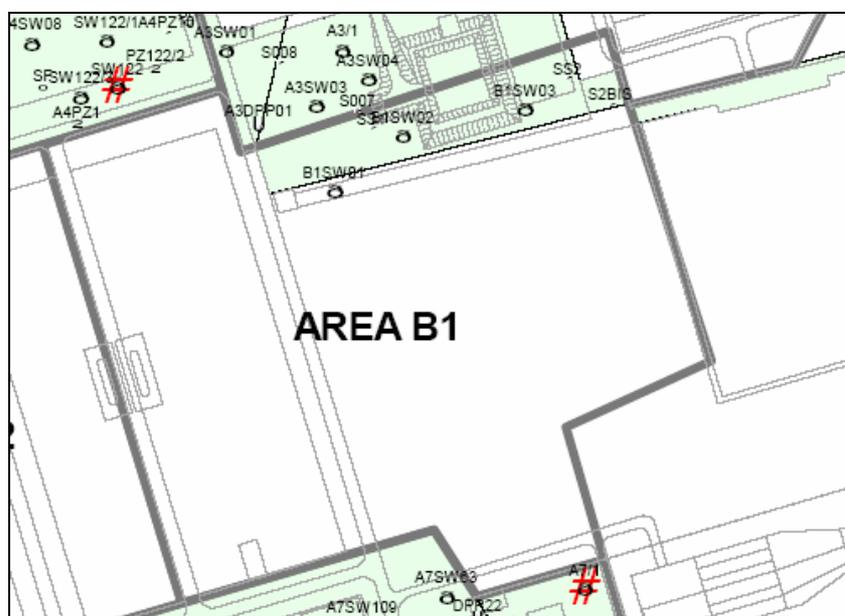


Fig. 8: planimetria dettaglio area B1

### Area B2

L'area dalla forma quadrata (circa 37.500 m<sup>2</sup> di estensione) si trova ubicata in una zona pianeggiante compresa tra il Reparto DL e dell'AC19, attualmente non attiva e l'area di stoccaggio di prodotti petroliferi della Erg Med. In passato ospitava le strutture dell'impianto ACN per la sintesi di propilene ed ammoniaca. Pur essendo un'area in cui non sono presenti strutture in attività, l'area risulta transitata a causa della vicinanza della portineria centrale e degli uffici della direzione di Syndial, pertanto l'area intorno al piezometro PS35, nelle cui acque era stata rilevata la presenza di composti organoalogenati, è stata sottoposta a monitoraggio (Tab. 8).

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
B2	PS35	Cloroformio
		Bromodichlorometano
		Tricloroetilene
		Som. Organoalogenati

Tab. 8: punti soggetti a monitoraggio in area B2 con i relativi agenti di rischio ricercati.

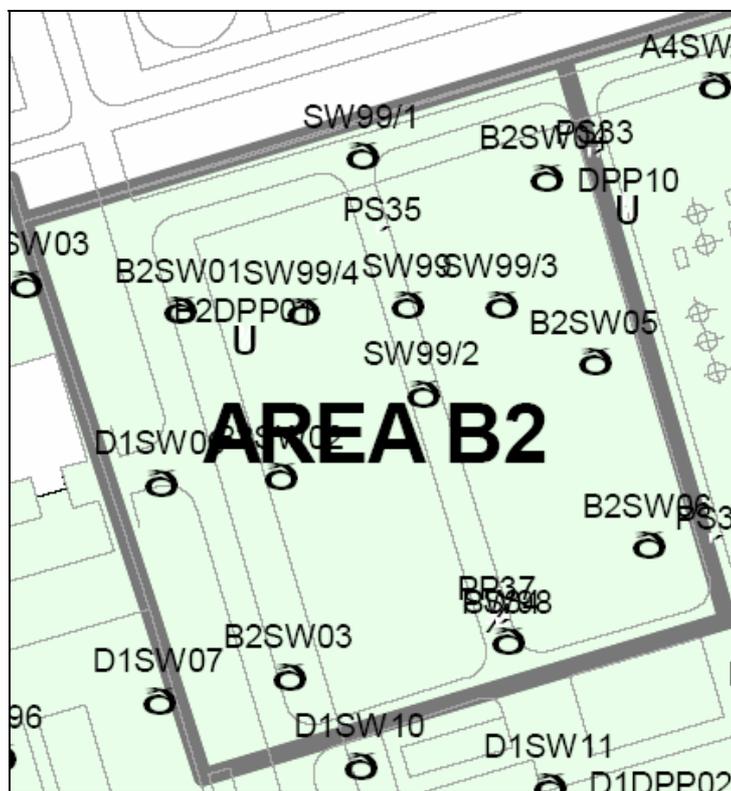


Fig. 9: planimetria dettaglio area B2

### **Area B3**

L'area avente un'estensione di circa 79.000 m<sup>2</sup>, comprende attualmente una parte delle strutture in costruzione del futuro TAF (tal area è attualmente cantierizzata) e le strutture dedicate alla produzione di dicloroetano (DL1) oggi in fase di bonifica, gli impianti per la produzione di percloroetilene (DL2) e di cloruro di etile (DL3) ormai demoliti. È presente anche l'impianto CS9 dove veniva effettuata la produzione dei carbonati alcalini, il cui ingresso al personale è interdetto. Allo stato attuale risulta transitata ed antropizzata solo la parte più interna dell'area (cantiere TAF), dal momento che le attività di produzione di Syndial sono state interrotte e le strutture impegnate risultano in gran parte interdette al personale non autorizzato.

Tuttavia in un'ottica restrittiva sono stati eseguiti i campionamenti e le analisi di quelle sostanze volatili riscontrate in eccedenza nei suoli e nelle acque dei piezometri campionati nelle precedenti campagne anche in considerazione dei percorsi impiegati dal traffico veicolare nell'area (Tab. 9). Nell'area sono state aggiunte a partire dalla campagna Inverno 2007, le stazioni Cabina elettrica 8.1 e Cabina elettrica 8.2 .

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
<b>B3</b>	B3SW10	Tetracloroetilene
		Esaclorobenzene
		tph C<12
	Cabina Elettrica 8.2	Esaclorobenzene
	Cabina Elettrica 8.1	Esaclorobenzene
	DPP26	PCB
	A	Esaclorobutadiene
		Tetracloroetilene
		Som. Organoalogenati
	C	tph C<12
		tph C>12
		1,2,4,5-Tetraclorofenolo
		1,1,2,2-Tetracloroetano
		1,1-Dicloroetilene
		1,2-Dicloropropano
		Cloroformio
		Cloruro di Vinile
		Esaclorobutadiene
Tetracloroetilene		
Som. Organoalogenati		
Tricloroetilene		

Tab. 9: punti soggetti a monitoraggio in area B3 con i relativi agenti di rischio ricercati.

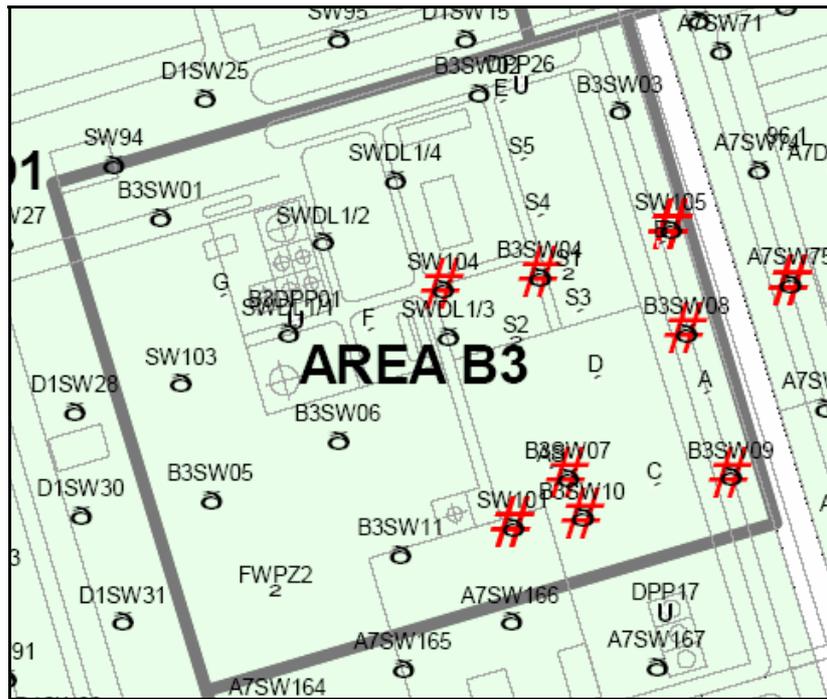


Fig. 10: planimetria dettaglio area B3

### Area B4

E' l'area collocata più internamente tra quelle sotto il controllo di Syndial, è ubicata, infatti, nella parte a monte dell'ex impianto PO e degli impianti destinati alla produzione di poliuretano di proprietà DOW, oggi dismessi. Confina con l'area di stoccaggio dei prodotti petroliferi di ERG MED.

Le uniche attività in essere all'interno dell'area sono costituite dai serbatoi di stoccaggio di acque reflue gestiti da PE. I punti sottoposti al monitoraggio si trovano quasi interamente all'interno di un'area recintata ed interdetta al personale non autorizzato.

In Tab. 10 sono riportati i punti soggetti a monitoraggio nel corso della campagna di monitoraggio estiva:

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
B4	AQ03	Benzene
	SW73	Benzene
		Xileni
		toluene
		etilbenzene
	SW73/1	Mercurio
		Benzene
		Etilbenzene
		Xileni
	SW73/3	tph C<12
		tph C>12
		Xilene
	SW74	Benzene
	PS43	Benzene
		Etilbenzene
		Stirene
Toluene		
p-Xilene		
tph C<12		
tph C>12		

Tab. 10: punti soggetti a monitoraggio in area B4 con i relativi agenti di rischio ricercati.

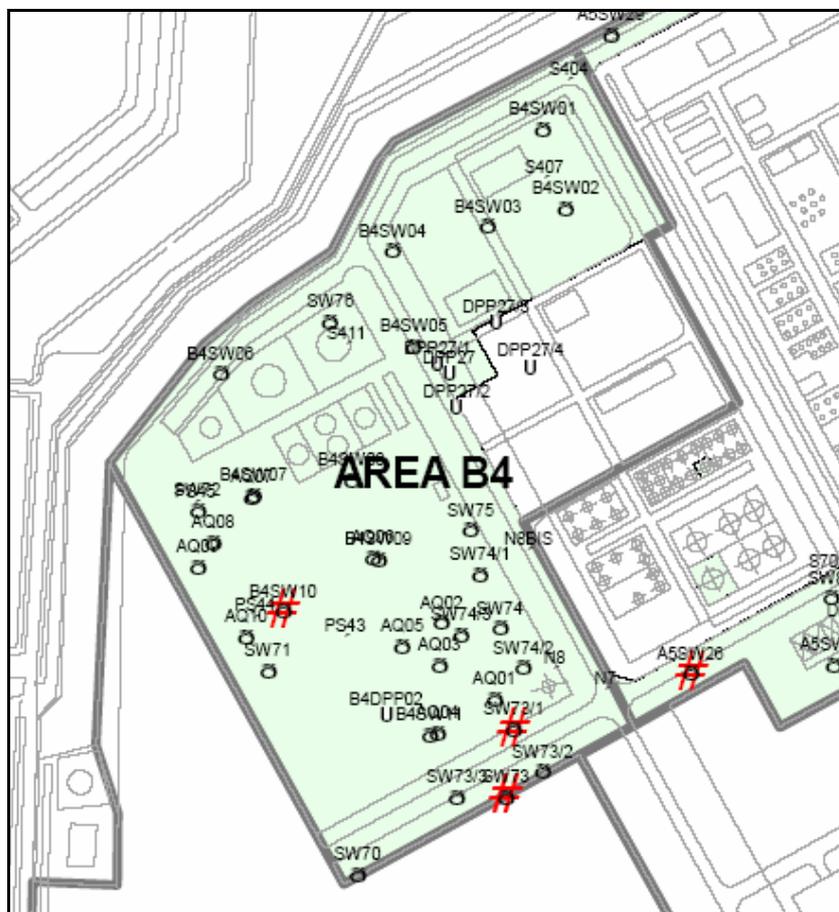


Fig. 11: planimetria dettaglio area B4

### Aree C1 e C3

Le aree si estendono per una superficie complessiva di circa 20.000 m<sup>2</sup> nella parte più a Nord del sito, al limite dello stabilimento, tra aree pertinenti a diverse società (la cementeria UNICEM, l'impianto Etilene di Polimeri Europa) e porzioni di territorio non utilizzate che si alternano in modo scomposto conferendo alle aree un aspetto articolato. I punti soggetti a monitoraggio per i relativi agenti di rischio sono riportati in Tab.11. Si tratta di quattro stazioni limitrofe alla cementeria UNICEM e vicine al campo dei Vigili del fuoco. Il campo oltre ad ospitare il personale addetto è periodicamente utilizzato per fare le esercitazioni del personale del sito, incluso personale Syndial.

All'interno di quest'aree sono stati aggiunti già dalla campagna invernale 2007, i campionamenti dei punti SY-DPZ1 (FII) e PZ05-1 (Area C3).

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
C3	SY-DPZ1 (FII)	Tetracloroetilene
	PZ05-1	Esaclorobutadiene
C1	PZ195	tph C<12
	PS52	Cloroformio
		Esaclorobutadiene

Tab. 11: punti soggetti a monitoraggio in area C1 e C3 con i relativi agenti di rischio ricercati

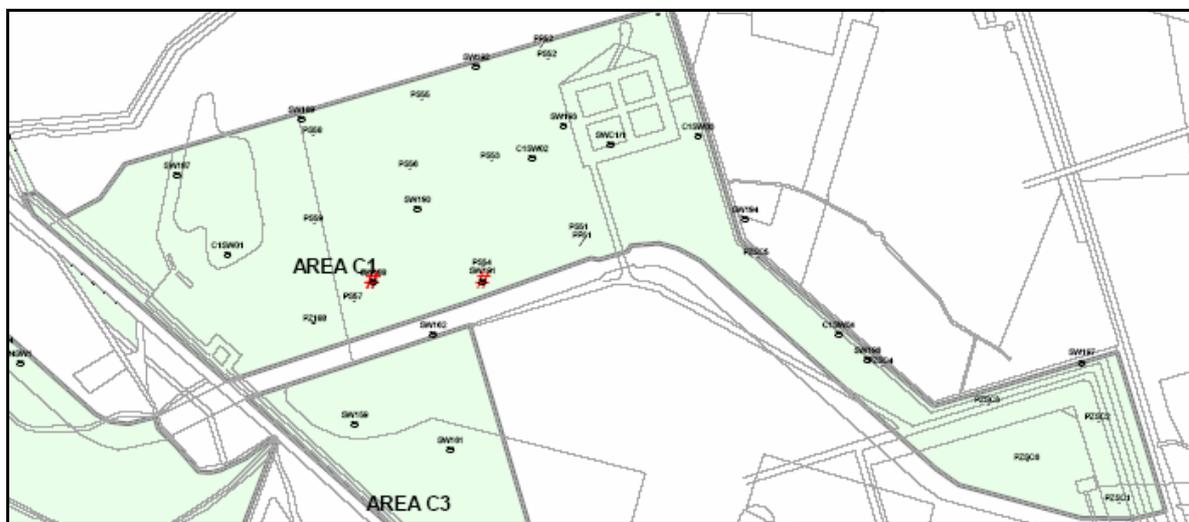


Fig. 12: planimetria dettaglio aree C1 e C3

**Area D1**

Ubicata in una posizione centrale è confinante con l'area A5, con l'area B2 e B3 nella porzione che guarda verso il mare e con le aree A7 e D2 per la parte rivolta all'interno. E' tra le aree maggiormente soggette al traffico veicolare sia leggero che pesante essendo una zona di transito pressoché obbligatorio per consentire ai mezzi che si trovano a valle della strada statale di raggiungere i reparti posti a monte di tale strada. Al suo interno si dirama la linea ferrata che attraversa il sito, mettendo in comunicazione Siracusa con Catania. Di seguito sono riportati i punti soggetti a monitoraggio ed i relativi agenti inquinanti.

AREA	CODICE PUNTO	PARAMETRI
D1	AQL5	PCB
	D1SW16	Mercurio

Tab. 12: punti soggetti a monitoraggio in area D1 con i relativi agenti di rischio ricercati.

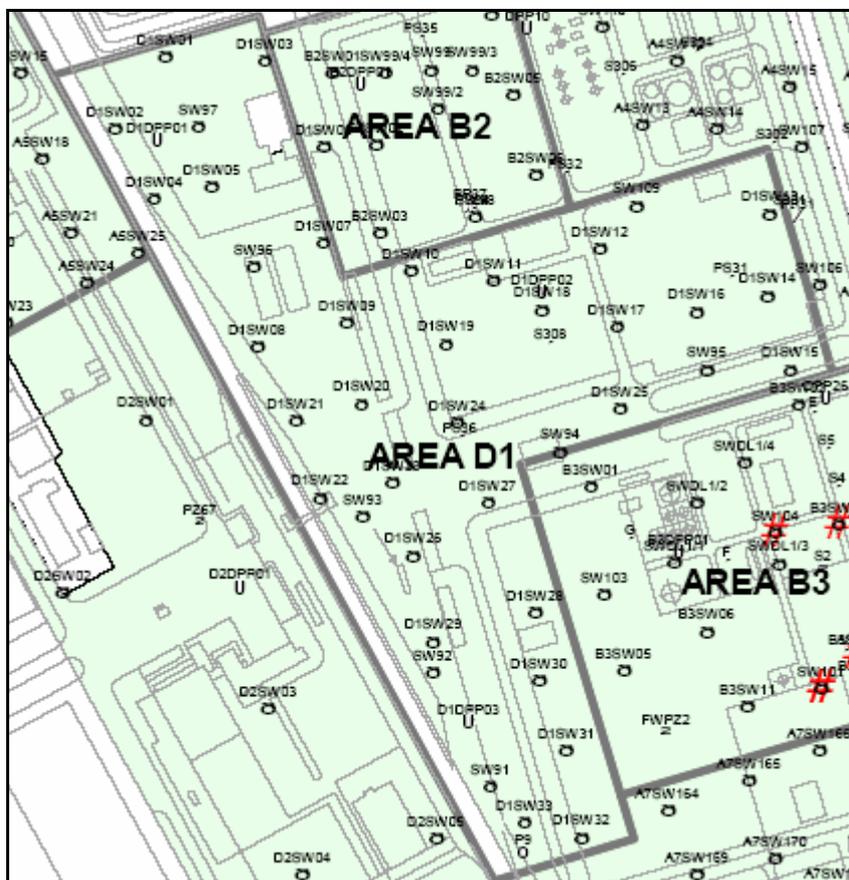


Fig. 13: planimetria dettaglio area D1

## 2. MATERIALI E METODI

### 2.1 CAMPIONAMENTO

I campioni sono stati prelevati nei punti individuati e contrassegnati da apposita cartellonistica nel corso delle precedenti campagne di monitoraggio.

In ciascun punto il prelievo è stato condotto secondo quanto previsto dalla metodica di riferimento ufficiale utilizzata. In generale l'aria è stata campionata utilizzando appositi dispositivi dotati di pompa aspirante: campionatori d'aria. L'aria aspirata, fluendo attraverso specifici supporti di assorbimento (fiale e filtri), viene privata dei composti target che vengono trattenuti dal materiale adsorbente. I più comuni supporti di adsorbimento sono costituiti da Carbone, gel di silice o specifiche miscele contenenti diversi composti chimici insieme a resine in grado di intrappolare le molecole del composto di interesse (opcalite, resina XAD-2, florisil deattivato) o, come per le diossine, speciali spugne poliuretatiche (PUF). Nel caso in cui l'agente inquinante viene veicolato anche da particolato e quando il metodo lo prevede, è possibile assorbire l'aria facendola passare prima attraverso filtri di materiale idoneo (filtro in nitrato di cellulosa con porosità di  $0.45\ \mu\text{m}$ ; in PTFE; fibra di vetro...) in grado di trattenere le particelle più grosse, intrappolando la quota rimanente dell'inquinante nel substrato di assorbimento sottostante il filtro (fiala o PUF) (Fig. 14).

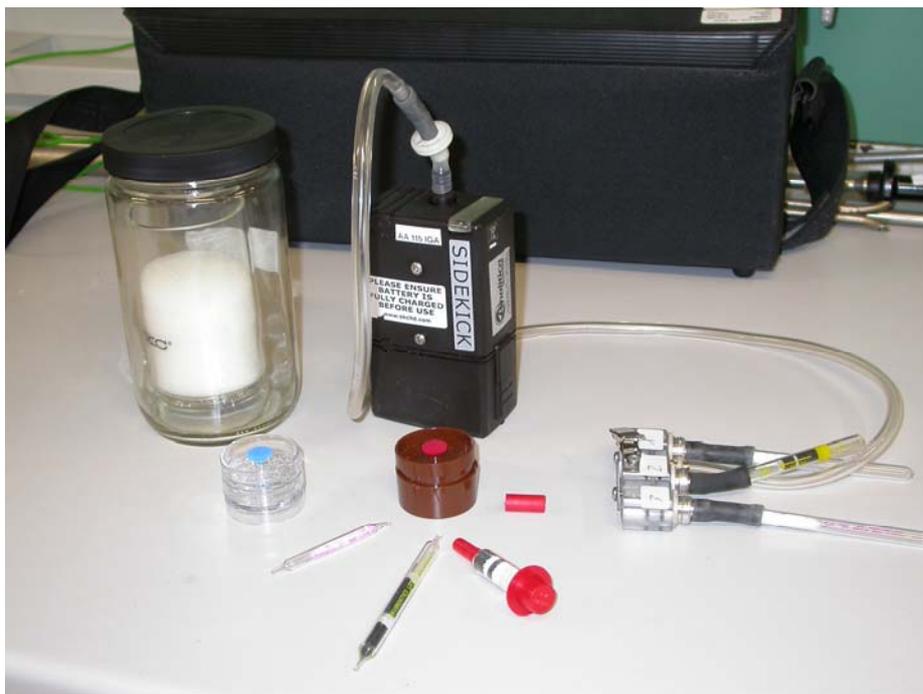


Fig. 14: Alcuni esempi di supporti utilizzati per il campionamento in aria di composti organici e metalli, al centro la linea di campionamento così come viene montata in laboratorio per la taratura.

La fiala viene collocata su appositi supporti ad un'altezza di circa 1.5 m, in posizione verticale rispetto al terreno. Il campionamento ha una durata media di circa 6 ore, unica eccezione diossine ed esclorobenzene il cui campionamento prevede durate di circa 24 ore. Le portate di aspirazione utilizzate variano in base al metodo di riferimento, la maggioranza dei campionamenti sono stati eseguiti utilizzando campionatori a basso flusso (tarati tra 0.05-5 L/min a seconda del metodo di campionamento) per gli inquinanti più comuni (Fig. 15).



Fig. 15: alcuni esempi di campionamento in area Syndial.

Nel caso delle diossine è stato utilizzato un campionatore con portata ad alto flusso pari a circa 220 L/min. E' importante non eccedere nella portata del campionamento poiché il passaggio di aria ad alte velocità riduce l'efficienza di adsorbimento della fila (Fig. 16).



Fig. 16: Esempio di campionamento di diossine eseguito secondo il metodo EPA TO 09 A 1999 in area Syndial utilizzando una pompa ad alto flusso (dx).

Per i composti volatili alogenati il campionamento è stato eseguito utilizzando canister con volume interno compreso tra 2 L e 8 L collegati ad un sistema pneumatico che opera con un flusso di aspirazione variabile da 100 ad un massimo di 300 L/min per tutta la durata del campionamento (6-8 ore). Nella tabella (tab. sono riportati per i metodi utilizzati i supporti previsti per il campionamento degli inquinanti e gli strumenti utilizzati per l'esecuzione dello stesso.

AGENTE DI RISCHIO	METODO DI RIFERIMENTO	SUPPORTO DI CAMPIONAMENTO	STRUMENTO UTILIZZATO PER L'ASPIRAZIONE E PORTATA DI ASPIRAZIONE
Diossine	EPA TO 09 A 1999	Tubo contenente 75 mm di PUF per alti volumi purificato, filtro da 102 mm circolare in fibra di quarzo spessore 0,4 mm	Pompa ad alto flusso per portate comprese tra 225 L/min e 300 L/min
tph C<12 (C1-C6)	M. E. 31051 1996	Sacca Tedlar	Campionatore personale con portata compresa tra 20 mL/min e 200 mL/min (50 mL/min)
tph C<12 (C6-C12)	OSHA 07 2000	Fiala a carbone (100/50 mg)	Campionatore personale con portata compresa tra 20 mL/min e 200 mL/min (50 mL/min)
tph C>12	EPA 8015 D 2003	Filtro MCE 0,8 µm	Campionatore personale con portata compresa tra 2 L/min e 2,5 L/min (2 L/min)
Benzene	UNI 11090:2005	Fiala a carbone (100/50 mg)	Campionatore personale con portata compresa tra 20 mL/min e 200 mL/min (50 mL/min)

Tab. 13: Elenco degli agenti di rischio indagati nel corso della campagna estiva 2008 con i riferimenti dei metodi e dei supporti utilizzati per il campionamento

AGENTE DI RISCHIO	METODO DI RIFERIMENTO	SUPPORTO DI CAMPIONAMENTO	STRUMENTO UTILIZZATO PER L'ASPIRAZIONE E PORTATA DI ASPIRAZIONE
Toluene, Etilbenzene, o-m-p Xilene, Stirene, Cumene	NIOSH 1501 2003	Fiala a carbone (100/50 mg)	Campionatore personale con portata compresa tra 20 mL/min e 200 mL/min (50 mL/min)
1,2 Dicloropropano 1,1,2,2-Tetracloroetano	OSHA 07 2000	Fiala a carbone (100/50 mg)	Campionatore personale con portata compresa tra 20 mL/min e 200 mL/min (50 mL/min)
Tetracloroetilene 1,4-Diclorobenzene 1,1,2 Tricloroetano 1,2 Diclorobenzene 1,2,3 Tricloropropano Tricloroetilene 1,2 Dicloroetilene Cloroformio	NIOSH 1003 2003	Fiala a carbone (100/50 mg)	Campionatore personale con portata compresa tra 20 mL/min e 200 mL/min (50 mL/min)
Cloruro di Vinile 1,1 Dicloroetilene Som. Organoalogenati	EPA TO 15 1999	Canister	Sistema pneumatico regolato per aspirare con portate comprese tra 100 mL/min e 300 mL/min
Esaclorobutadiene	NIOSH 2543 1994	Fiale XAD-2	Campionatore personale con portata compresa tra 20 mL/min e 200 mL/min (200 mL/min)
Som. IPA	NIOSH 5506 1998	Cassetta polistirene opaco, filtro in PTFE 37 mm, fiala XAD2	Campionatore personale con portata 2 L/min
PCB	NIOSH 5503 1994	Cassetta Swinnex, Filtro 13mm fibra di vetro, Fiala Florisil,	Campionatore personale con portata compresa tra 20 mL/min e 200 mL/min (50 mL/min)
Mercurio	NIOSH 6009 1994	Fiala Hopcalite (200 mg)	Campionatore personale con portata compresa tra 150 mL/min a 250 mL/min

Tab. 13 (continua): Elenco degli agenti di rischio indagati nel corso della campagna invernale 2008 con i riferimenti alle specifiche dei metodi di campionamento utilizzati

Durante i campionamenti sono stati rilevati: la velocità del vento, la direzione e la temperatura atmosferica mediante centralina di acquisizione dati di tipo Babuc corredata di tacogonioanemometro, barometro e termogrometro.

## 2.2 ANALISI E CONFRONTO CON I LIMITI DI ESPOSIZIONE

In laboratorio la fiala viene eseguita all'analisi, rimuovendo separatamente gli strati adsorbenti (front e back), estraendo con solvente appropriato (comunemente solfuro di carbonio) gli inquinanti adsorbiti ed analizzando per via strumentale quanto estratto. Per l'analisi sono state utilizzate a seconda del metodo di riferimento, la via gascromatografica (rivelatore FID), la cromatografia liquida (HPLC) o l'assorbimento atomico a vapori freddi (FIMS). I campioni prelevati con i canister sono stati analizzati in laboratorio mediante GC-MS.

Viene di seguito riportata in tabella (Tab.14) una breve sintesi di quanto previsto dal metodo di analisi e degli strumenti utilizzati per l'esecuzione dello stesso, per un ulteriore approfondimento si rimanda in bibliografia al metodo di riferimento in questione (Allegato 1).

AGENTE DI RISCHIO	METODO DI RIFERIMENTO	ESTRAZIONE	STRUMENTO
Diossine	EPA TO 09 A 1999	Diclorometano	HR GC HR MS
tph C<12 (C1-C6)	ME. 31051 1996	Tal quale	GC FID
tph C<12 (C6-C12)	OSHA 07 2000	Solfuro di Carbonio (CS <sub>2</sub> )	GC FID
tph C>12	EPA 8015 D 2003	Diclorometano	GC FID
benzene	UNI 11090:2005	Solfuro di Carbonio (CS <sub>2</sub> )	GC FID
toluene, etilbenzene, o-m-p xilene, stirene, cumene	NIOSH 1501 2003	Solfuro di Carbonio (CS <sub>2</sub> )	GC FID
1,2 Dicloropropano 1,1,2,2-Tetracloroetano	OSHA 07 2000	Solfuro di Carbonio (CS <sub>2</sub> )	GC FID
1,1,2 tricloroetano 1,2 dicloroetano tetracloroetilene 1,4-diclorobenzene 1,2 diclorobenzene 1,2,3 tricloropropano tricloroetilene 1,2 dicloroetilene cloroformio	NIOSH 1003 2003	Solfuro di Carbonio (CS <sub>2</sub> )	GC FID
cloruro di vinile Som. Organoalogenati 1,1 Dicloroetilene	EPA TO 15 1999	Tal quale	GC MS
esaclorobutadiene	NIOSH 2543 1994	Solfuro di Carbonio (CS <sub>2</sub> )	GC FID
Som. IPA	NIOSH 5506 1998	Acetonitrile	HPLC UV /Fluorescenza
PCB	NIOSH 5503 1994	Esano	GC ECD
Mercurio	NIOSH 6009 1994	Acido Cloridrico, Acido Nitrico	AA Vapori Freddi (FIMS)

Tab. 14: Elenco degli agenti di rischio indagati nel corso della campagna invernale 2008 con i riferimenti alle specifiche relative ai metodi analitici utilizzati

Le concentrazioni rilevate dagli strumenti sono state rapportate, alle quantità di aria filtrata in campo e ricondotte alle concentrazioni presenti nell'aria campionata. I valori riscontrati sono stati confrontati con quanto previsto a livello nazionale (normativa italiana vigente) o con quanto riportato da enti di normazione internazionali (ACGIH, NIOSH, OSHA) in termini di sicurezza sui luoghi di lavoro per campionamenti di lunga durata (TLV-TWA). Occorre precisare che la logica che sta alla base del monitoraggio (vedi parte introduttiva) ha indotto a ricercare in aria alcuni agenti per i quali non sempre esiste un limite di riferimento in questo caso il valore osservato è stato confrontato con quello riscontrato nello stesso punto nei precedenti campionamenti e con il limite, nel caso in cui esiste, dell'agente di rischio più simile dal punto di vista chimico. Questo è ad esempio il caso dei composti riportati come "idrocarburi C<12", il confronto è stato effettuato riferendo i risultati al n-esano, per il quale l'ACGIH ha stabilito un limite. Nel caso del raggruppamento denominato "idrocarburi C>12" per i quali non esiste un limite di riferimento neppure per i singoli composti cui il metodo si riferisce, seppure forzatamente, è stato effettuato un confronto con il limite previsto da ACGIH per gli oli minerali, nebbie.

Per quanto riguarda la sommatoria organoalogenati, il dato è stato calcolato sommando le concentrazioni dei seguenti composti: Clorometano, Triclorometano, Cloruro di Vinile, 1,2 Dicloroetano, 1,1 Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene. Non esistono tuttavia limiti normativi per la sommatoria di tali composti.

Per altri composti come gli IPA per i quali sono stabiliti limiti solo per alcune molecole, si fa riferimento a quelle. Nel caso della Sommatoria IPA si fa riferimento al limite stabilito dall'ACGIH per gli idrocarburi policiclici aromatici adsorbiti su particolato. Nel caso in cui non è disponibile un limite di riferimento normativo, come nel caso delle diossine, il dato è stato preso in considerazione come I-TEQ, calcolato secondo il sistema NATO descritto nella Norma Uni EN 1948:1999 il quale tiene conto degli I-TEF, ed è stato confrontato con le dosi massime giornaliere tollerabili stabilite da vari organismi scientifici internazionali (OMS convegno del maggio 1998 e del giugno 2001, Comunicazione della Commissione Europea per l'incenerimento dei rifiuti sulle diossine al consiglio emanata come strategia comunitaria sulle diossine 2001/C322/02) che oscillano da circa 1 a 4 pg/kg di peso corporeo (es. considerando nel nostro caso un I-TEQ di PCDD/DF (A7DPP12) di 0,0149 pg/m<sup>3</sup> e un volume di aria respirato da una persona adulta di 25 m<sup>3</sup>, la quantità di PCDD/DF assunta per via respiratoria giornalmente risulta essere 0,0041 pg/kg, valore nettamente inferiore alle dosi tollerabili ammesse nei vari congressi).

In Tab. 15 sono riportati i limiti di specifica individuati per ogni agente di rischio ed il relativo riferimento normativo.

Agente di Rischio	Limiti TLV-TWA da riferimenti normativi Internazionali (ACGIH) riferiti a campioni di aria a 25 °C e 760 torr	Limiti TLV-TWA da riferimenti normativi italiani riferiti a campioni di aria a 20 °C e 101,3 Kpa	Limiti TLV-TWA da riferimenti aziendali riferiti a campioni di aria a 20 °C e 101,3 Kpa
tph C<12	176 mg/ m <sup>3</sup> (50 ppm) (n-esano)		
tph C>12	5 mg/ m <sup>3</sup> (oli minerali, nebbie)		
Benzene	1,6 mg/ m <sup>3</sup> (0,5 ppm)	3.25 mg/m <sup>3</sup> (1 ppm) (D. Lgs. 25/02/2000 n.660)*	
Toluene	75,4 mg/ m <sup>3</sup> (20 ppm)		
Etilbenzene	442 mg/ m <sup>3</sup> (100 ppm)	442 mg/ m <sup>3</sup> (100 ppm) (D.M. 26/2/2004)	
Xileni (o-,m-, p-)	434 mg/ m <sup>3</sup> (100 ppm)	221 mg/ m <sup>3</sup> (50 ppm) (D.M. 26/2/2004)	
Stirene	85 mg/ m <sup>3</sup> (20 ppm)		
Mercurio	0,025 mg/ m <sup>3</sup>		
1,2 dicloroetano	40 mg/ m <sup>3</sup> (10 ppm)		2 ppm (Syndial Scheda n° CLOR 6/LP, 05/96-Rev.07)
1,1,2-Tricloroetano	55 mg/ m <sup>3</sup> (10 ppm)		

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento dell'ENI S.p.A.

Agente di Rischio	Limiti TLV-TWA da riferimenti normativi Internazionali (ACGIH) riferiti a campioni di aria a 25 °C e 760 torr	Limiti TLV-TWA da riferimenti normativi italiani riferiti a campioni di aria a 20 °C e 101,3 Kpa	Limiti TLV-TWA da riferimenti aziendali riferiti a campioni di aria a 20 °C e 101,3 Kpa
1,1-Dicloroetilene	20 mg/ m <sup>3</sup> (5 ppm)		
1,2-Dicloroetilene	793 mg/ m <sup>3</sup> (200 ppm)		
Tricloroetilene	54 mg/ m <sup>3</sup> (10 ppm)		
1,1,2,2-Tetracloroetano	6.9 mg/ m <sup>3</sup> (1 ppm)		
Tetracloroetilene	170 mg/ m <sup>3</sup> (25 ppm)		
1,2 Dicloropropano	46 mg/ m <sup>3</sup> (10 ppm)		
1,2,3 Tricloropropano	60 mg/ m <sup>3</sup> (10 ppm)		
Cloroformio	49 mg/m <sup>3</sup> (10 ppm)	10 mg/m <sup>3</sup> (2 ppm) (D.M. 26/2/2004)	
Bromoformio	5,2 mg/m <sup>3</sup> (0,5 ppm)		
Cloruro di Vinile	2,6 mg/ m <sup>3</sup> (1 ppm)	7,77 mg/m <sup>3</sup> (3 ppm) (D. Lgs. 66/2000)	
Esaclorobutadiene	0,21 mg/ m <sup>3</sup> (0,02 ppm)		
Som. IPA	0,2 mg/ m <sup>3</sup>		
1,2 Diclorobenzene	150 mg/m <sup>3</sup> (25 ppm)	122 mg/mc (20 ppm) (D.M. 26/2/2004)	
1,4-diclorobenzene	60 mg/m <sup>3</sup> (10 ppm)	Come sopra	
Esaclorobenzene	0,002 mg/ m <sup>3</sup>		
PCB	1 mg/ m <sup>3</sup> (Aroclor 1242 - Cl 42%)		
	0,5 mg/ m <sup>3</sup> (aroclor 1254 - Cl 54%)		

Agenti di Rischio per i quali non esiste un limite normativo
Som. Organoalogenati
Benzo(b)fluorantene
Indenopirene
Diossine
Bromodiclorometano
Dibromoclorometano
1,2,4,5-Tetraclorofenolo

Tab. 15: Agenti di rischio e relativi valori limite di soglia secondo la normativa internazionale e nazionale.

### 3. RISULTATI

I Risultati delle analisi sono stati riportati in appositi Rapporti di prova emessi dal laboratorio incaricato dell'esecuzione dell'analisi. Tutti i rapporti di prova suddivisi per aree, sono riportati negli allegati da I a XI.

Per ciascuna delle aree soggette a monitoraggio è stata elaborata una sintesi dei risultati ottenuti con i relativi limiti di specifica previsti (riepilogati in tab. 15).

#### Area A3

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultato	u.m.	Valori soglia
A3DPP01	Diossine	0,007	pgTE/m <sup>3</sup>	-
A3SW04	tph C>12	0,0007	mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>

Tab. 16: Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area A3

#### Area A4

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultato	u.m.	Valori soglia
A4PZ1	Xilene	<0,01	ppm	50 ppm
	<i>Benzo(b)fluorantene</i>	<0,0003	mg/m <sup>3</sup>	-
	<i>Indenopirene</i>	<0,0003	mg/m <sup>3</sup>	-
	tph C<12	<1,00	ppm	50 ppm
A4PZ2	Xilene	<0,01	ppm	50 ppm
	tph C<12	<1,00	ppm	50 ppm
	Toluene	<0,01	ppm	20 ppm
A4PZ3	Etilbenzene	<0,01	ppm	100 ppm
	Xilene	<0,01	ppm	50 ppm
	tph C<12	<1,00	ppm	50 ppm
A4PZ4	Xilene	<0,01	ppm	50 ppm
	tph C<12	<1,00	ppm	50 ppm
IASAQ3	Tetracloroetilene	<0,01	ppm	25 ppm
IASAQ6	Mercurio	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025 mg/m <sup>3</sup>
IASMW1	Mercurio	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025 mg/m <sup>3</sup>
SG	Xilene	<0,01	ppm	50 ppm
	tph C<12	<1,00	ppm	50 ppm
	PCB (Aroclor 1242)	<0,1	mg/m <sup>3</sup>	1 mg/m <sup>3</sup>
	PCB (Aroclor 1254)	<0,05	mg/m <sup>3</sup>	0,5 mg/m <sup>3</sup>
SH	Etilbenzene	<0,01	ppm	100 ppm
	Xilene	<0,01	ppm	50 ppm
	tph C<12	1,30	ppm	50 ppm
SWCS5	Mercurio	0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025 mg/m <sup>3</sup>
SWCS6	Mercurio	0,0005	mg/m <sup>3</sup>	0,025 mg/m <sup>3</sup>
SWCS7	Mercurio	0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025 mg/m <sup>3</sup>
A4SW08	Xilene	<0,01	ppm	50 ppm
	tph C<12	<1,00	ppm	50 ppm
CSSW06	Mercurio	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025 mg/m <sup>3</sup>

Tab. 17: Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area A4

Segue Area A4

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultato	u.m.	Valori soglia
DPP8	PCB (Aroclor 1242)	<0,1	mg/m <sup>3</sup>	1 mg/m <sup>3</sup>
	PCB (Aroclor 1254)	<0,05	mg/m <sup>3</sup>	0,5 mg/m <sup>3</sup>
DPP9	PCB (Aroclor 1242)	<0,1	mg/m <sup>3</sup>	1 mg/m <sup>3</sup>
	PCB (Aroclor 1254)	<0,05	mg/m <sup>3</sup>	0,5 mg/m <sup>3</sup>
96.3	Mercurio	0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025 mg/m <sup>3</sup>
	Benzene	<0,02	ppm	0,5 ppm
	Etilbenzene	<0,01	ppm	100 ppm
	Stirene	<0,01	ppm	20 ppm
	Toluene	<0,01	ppm	20 ppm
	p-Xilene	<0,01	ppm	50 ppm
	tph C<12	<1,00	ppm	50 ppm
	tph C>12	<0,0005	mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>
	1,1-Dicloroetilene	<0,5	µg/m <sup>3</sup>	20 mg/m <sup>3</sup>
	Cloruro di Vinile	<0,5	µg/m <sup>3</sup>	2,6 mg/m <sup>3</sup>
	Tetracloroetilene	<0,01	ppm	25 ppm
	Som. Organoalogenati	<0,01	ppm	-
	Tricloroetilene	<0,01	ppm	10 ppm
PZ15	Mercurio	0,0003	mg/m <sup>3</sup>	0,025 mg/m <sup>3</sup>
	Benzene	<0,02	ppm	0,5 ppm
	Etilbenzene	<0,01	ppm	100 ppm
	Toluene	<0,01	ppm	20 ppm
	p-Xilene	<0,01	ppm	50 ppm
	tph C<12	<1,00	ppm	50 ppm
	tph C>12	0,0006	mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>
	1,4 Diclorobenzene	<0,01	ppm	10 ppm

Tab. 17 (continua): Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area A4

Area A5

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
A5SW07	1,2 Dicloropropano	<0,05	ppm	10 ppm
	1,2,3 Tricloropropano	<0,01	ppm	10 ppm
	tph C<12	<1,00	ppm	50 ppm
PZ88	tph C>12	<0,0005	mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>
	Benzene	<0,050	mg/m <sup>3</sup>	1,6 mg/m <sup>3</sup>
	p-Xilene	<0,050	mg/m <sup>3</sup>	221 mg/m <sup>3</sup>
	tph C<12	<1,0	mg/m <sup>3</sup>	176 mg/m <sup>3</sup>
	1,2-Dicloroetilene (cis e trans)	<0,04	mg/m <sup>3</sup>	793 mg/m <sup>3</sup>
	Cloroformio	<0,05	mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
	Cloruro di Vinile	<0,5	µg/m <sup>3</sup>	2,6 mg/m <sup>3</sup>
	Esaclorobutadiene	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	0,21 mg/m <sup>3</sup>
	Tricloroetilene	<0,05	mg/m <sup>3</sup>	54 mg/m <sup>3</sup>
	Som. Organoalogenati	<0,05	mg/m <sup>3</sup>	-

Tab. 18: Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area A5

**Area A6**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
SW14	Mercurio	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025 mg/m <sup>3</sup>
SW14/1	tph C<12	<1,0	ppm	50 ppm
AL4PZ4	1,1,2,2-Tetracloroetano	<0,01	ppm	1 ppm
	1,1,2-Tricloroetano	<0,01	ppm	10 ppm
	Esaclorobutadiene	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	0,21 mg/m <sup>3</sup>
FWPZ7	Esaclorobutadiene	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	0,21 mg/m <sup>3</sup>
S601	1,1,2-Tricloroetano	<0,01	ppm	10 ppm
	Esaclorobutadiene	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	0,21 mg/m <sup>3</sup>

Tab. 19: Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area A6

**Area A7**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
A7SW7	tph C<12	<1,00	ppm	50 ppm
A7SW14	tph C>12	0,0006	mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>
A7SW15	tph C<12	<1,00	ppm	50 ppm
A7SW35	Mercurio	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025 mg/m <sup>3</sup>
A7SW35/2	Mercurio	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025 mg/m <sup>3</sup>
A7 PZ13	1,2 Diclorobenzene	<0,01	ppm	10 ppm
A7SW51	Mercurio	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025 mg/m <sup>3</sup>
A7SW64	1,1,2,2 Tetracloroetano	<0,01	ppm	1 ppm
	tph C>12	0,0007	mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>
A7SW68	tph C>12	0,0007	mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>
A7SW70	tph C>12	0,0011	mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>
A7PZ1	tph C>12	0,0012	mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>
	1,1,2,2 Tetracloroetano	<0,01	ppm	1 ppm
A7PZ5	Esaclorobutadiene	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	0,21 mg/m <sup>3</sup>
	Tetracloroetilene	<0,01	ppm	25 ppm
	Tricloroetilene	<0,01	ppm	10 ppm
A7PZ50	Som. IPA	<0,006	mg/m <sup>3</sup>	0,2 mg/m <sup>3</sup>
A7PZ54	1,1,2-tricloroetano	<0,050	mg/m <sup>3</sup>	55 mg/m <sup>3</sup>
	1,2-dicloropropano	<0,230	mg/m <sup>3</sup>	347 mg/m <sup>3</sup>
	Bromoformio	<0,5	μg/m <sup>3</sup>	5,2 mg/m <sup>3</sup>
	Cloroformio	<0,050	mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
	Dibromoclorometano	<0,5	μg/m <sup>3</sup>	-
	Bromodichlorometano	<0,5	μg/m <sup>3</sup>	-
	Esaclorobutadiene	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	0,21 mg/m <sup>3</sup>
	Tetracloroetilene	<0,070	mg/m <sup>3</sup>	170 mg/m <sup>3</sup>
	Tricloroetilene	<0,050	mg/m <sup>3</sup>	54 mg/m <sup>3</sup>
Som. Organoalogenati	<0,070	mg/m <sup>3</sup>	-	
A7PZ69	tph C<12	<1,00	ppm	50 ppm
	tph C>12	0,0008	mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>
A7DPP04	PCB (Aroclor 1242)	<0,1	mg/m <sup>3</sup>	1 mg/m <sup>3</sup>
	PCB (Aroclor 1254)	<0,05	mg/m <sup>3</sup>	0,5 mg/m <sup>3</sup>

Tab. 20: Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area A7

**Segue Area A7**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
A7DPP09	PCB (Aroclor 1242)	-	mg/m <sup>3</sup>	1 mg/m <sup>3</sup>
	PCB (Aroclor 1254)	-	mg/m <sup>3</sup>	0,5 mg/m <sup>3</sup>
	Diossine (sommatoria PCDD/PCDF)	-	PgTE/m <sup>3</sup>	-
A7DPP12	Diossine (sommatoria PCDD/PCDF)	-	PgTE/m <sup>3</sup>	-
A7DPP16	PCB (Aroclor 1242)	<0,1	mg/m <sup>3</sup>	1 mg/m <sup>3</sup>
	PCB (Aroclor 1254)	<0,05	mg/m <sup>3</sup>	0,5 mg/m <sup>3</sup>
A7SW75	1,2-Dicloroetano	<0,02	ppm	2 ppm
	Tetracloroetilene	<0,01	ppm	25 ppm
A7SW82	tph C>12	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>
A7SW99	tph C<12	<3,4	mg/m <sup>3</sup>	50 mg/m <sup>3</sup>
	tph C>12	< 0,0005	mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>
	Cloruro di vinile	<0,5	µg/m <sup>3</sup>	2,6 mg/m <sup>3</sup>
A7SW129	Mercurio	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025 mg/m <sup>3</sup>
A7SW204	tph C<12	<1,00	ppm	50 ppm
	tph C>12	0,0007	mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>
SW233	Mercurio	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025 mg/m <sup>3</sup>

Tab. 20 (continua): Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area A7

I punti PZ38 e PZ40 ubicati in quest'area non sono stati campionati, poiché al momento della campagna l'area continuava ad essere sottoposta a cantiere e i punti non erano fisicamente rintracciabili o raggiungibili.

**Area B1**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
SS2	Tetracloroetilene	<0,01	ppm	25 ppm
	Tricloroetilene	<0,01	ppm	10 ppm

Tab. 21: Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area B1

**Area B2**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
PS35	Cloroformio	<0,050	mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
	Bromodiclorometano	<0,5	µg/m <sup>3</sup>	-
	Tricloroetilene	0,160	mg/m <sup>3</sup>	54 mg/m <sup>3</sup>
	Som. Organoalogenati	0,160	mg/m <sup>3</sup>	-

Tab. 22: Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area B2

**Area B3**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
B3SW10	Tetracloroetilene	<0,01	ppm	25 ppm
	Esaclorobenzene	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,002 mg/m <sup>3</sup>
	tph C<12	<1,0	ppm	50 ppm
Cabina Elettrica 8.2	Esaclorobenzene	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,002 mg/m <sup>3</sup>
Cabina Elettrica 8.1	Esaclorobenzene	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,002 mg/m <sup>3</sup>
DPP26	PCB (Aroclor 1242)	<0,1	mg/m <sup>3</sup>	1 mg/m <sup>3</sup>
	PCB (Aroclor 1254)	<0,05	mg/m <sup>3</sup>	0,5 mg/m <sup>3</sup>
A	Esaclorobutadiene	2,2	μg/m <sup>3</sup>	0,21 mg/m <sup>3</sup>
	Tetracloroetilene	<0,070	mg/m <sup>3</sup>	170 mg/m <sup>3</sup>
	Som. Organoalogenati	<0,070	mg/m <sup>3</sup>	-
C	tph C<12	<3,4	mg/m <sup>3</sup>	176 mg/m <sup>3</sup>
	tph C>12	<0,0005	mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>
	2,3,4,6 tetraclorofenolo	<0,03	μg /m <sup>3</sup>	-
	1,1,2,2-Tetracloroetano	<0,070	mg/m <sup>3</sup>	6,9 mg/m <sup>3</sup>
	1,1-Dicloroetilene	<0,5	μg/m <sup>3</sup>	20 mg/m <sup>3</sup>
	1,2-Dicloropropano	<0,230	mg/m <sup>3</sup>	347 mg/m <sup>3</sup>
	Cloroformio	<0,050	mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
	Cloruro di Vinile	<0,5	μg/m <sup>3</sup>	2,6 mg/m <sup>3</sup>
	Esaclorobutadiene	5,7	μg/m <sup>3</sup>	0,21 mg/m <sup>3</sup>
	Tetracloroetilene	<0,070	mg/m <sup>3</sup>	170 mg/m <sup>3</sup>
	Tricloroetilene	<0,050	mg/m <sup>3</sup>	54 mg/m <sup>3</sup>
Som. Organoalogenati	<0,070	mg/m <sup>3</sup>	-	

Tab. 23: Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area B3

Al posto dell'1,2,4,5 Tetraclorofenolo è stato ricercato il congenere, il 2,3,4,6 Tetraclorofenolo la cui concentrazione è stata rilevata con valori al di sotto del limite di rilevabilità.

**Area B4**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
AQ03	Benzene	<0,02	ppm	0,5 ppm
SW73	Benzene	<0,02	ppm	0,5 ppm
	Xileni	<0,01	ppm	50 ppm
	Toluene	<0,01	ppm	20 ppm
	Etilbenzene	<0,01	ppm	100 ppm
SW73/1	Mercurio	0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0.025 mg/m <sup>3</sup>
	Benzene	<0,02	ppm	0,5 ppm
	Etilbenzene	<0,01	ppm	100 ppm
	Xileni	<0,01	ppm	50 ppm
	tph C<12	<1,0	ppm	50 ppm
SW73/3	tph C<12	<1,0	ppm	50 ppm
	tph C>12	0,0019	mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>
	Xilene	<0,01	ppm	50 ppm
SW74	Benzene	<0,02	ppm	0,5 ppm

Tab. 24: Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area B4

**Segue Area B4**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
PS43	Benzene	<0,02	ppm	0,5 ppm
	Etilbenzene	<0,01	ppm	100 ppm
	Stirene	<0,01	ppm	20 ppm
	Toluene	<0,01	ppm	20 ppm
	p-Xilene	<0,01	ppm	50 ppm
	tph C<12	<1,0	ppm	50 ppm
	tph C>12	0,001	mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>

Tab. 24 (continua): Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area B4

**Area C1 e C3**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
C1 PZ195	tph C<12	1,10	ppm	50 ppm
C3 SY-DPZ1 (FII)	Tetracloroetilene	<0,01	ppm	25 ppm
	Esaclorobutadiene	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	0,21 mg/m <sup>3</sup>
C3 PZ05-1	Esaclorobenzene	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,002 mg/m <sup>3</sup>
C1 PS52	Cloroformio	<0,01	ppm	2 ppm
	Esaclorobutadiene	<0,0001	mg/m <sup>3</sup>	0,21 mg/m <sup>3</sup>

Tab. 25: Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area C1 e C3

**Area D1**

CODICE PUNTO	PARAMETRI	Risultati	u.m.	Valori soglia
AQL5	PCB (Aroclor 1242)	<0,1	mg/m <sup>3</sup>	1 mg/m <sup>3</sup>
	PCB (Aroclor 1254)	<0,05	mg/m <sup>3</sup>	0,5 mg/m <sup>3</sup>
D1SW16	Mercurio	<0,0002	mg/m <sup>3</sup>	0,025 mg/m <sup>3</sup>

Tab. 26 Sintesi dei risultati e confronto con i limiti di specifica per l'Area D1

#### **4. CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI**

Per ciò che riguarda i parametri riscontrati nelle varie aree considerate, dalla lettura delle tabelle precedenti, si può evincere con chiarezza, che le concentrazioni riscontrate in aria nei punti soggetti a monitoraggio sono risultate tutte inferiori ai valori limiti di soglia TLV-TWA (ACGIH) o ai limiti imposti dalla normativa cogente italiana e della soglia di attenzione (10% del TLV-TWA).

Dai dati ottenuti verrà valutata la necessità di ripetere il campionamento nel periodo invernale per tutti i punti indagati, al fine di acquisire un quadro stagionale dell'andamento dei parametri oggetto di indagine.

Sulla base dei risultati emersi e dal confronto con i dati raccolti nei monitoraggi precedenti verranno modulati i nuovi Piani di Monitoraggio di Stabilimento.



**Relazione tecnica preparata da:**

**P. Ch. L. La Bella**



**Approvata da:**

**Dott. A. Modica**

## **5. BIBLIOGRAFIA**

NIOSH 1501 2003 – HYDROCARBONS AROMATIC

UNI 11090:2005 –ATMOSFERA AMBIENTI DI LAVORO – DETERMINAZIONE DEL BENZENE –METODO AD ADSORBIMENTO DINAMICO SU CARBONE ATTIVO,DESORBIMENTO CON SOLVENTE ED ANALISI GASCROMATOGRAFICA

NIOSH 6009:1994 MERCURY

OSHA 07 2000 ORGANIC VAPORS

NIOSH 1500 2003 HYDROCARBONS BP 36 -216 °C

ME 31051 1996 (METODO INTERNO BASATO SUI METODI ASTM D 2593 ASTM D 4424) DETERMINAZIONE DELLA COMPOSIZIONE DEGLI IDROCARBURI C4

EPA COMPENDIUM METHOD TO 10 A 1999-DETERMINATION OF PESTICIDES AND POLYCHLORINATED BIPHENYLS IN AMBIENT AIR USING LOW VOLUME POLYURETHANE FOAM (PUF) SAMPLING FOLLOWED BY GAS CHROMATOGRAPHIC/MULTIDETECTOR DETECTION (GC/MD)

UNICHIM 575 :1982 CRITERI GENERALI DI CAMPIONAMENTO DI GAS E VAPORI

NIOSH 1003 2003 HYDROCARBONS HALOGENATED

EPA COMPENDIUM METHOD TO-9 A 1999 - DETERMINATION OF POLYCHLORINATED AND BROMINATED/CHLORINATED DIBENZO-P-DIOXINS AND DIBENZOFURANS IN AMBIENT AIR

NIOSH 2543 1994 HEXACHLOROBUTADIENE

NIOSH 5503 1994 POLYCHLOROBYPHENILS

NIOSH 5506 1998 POLYNUCLEAR AROMATIC HYDROCARBONS by HPLC

EPA COMPENDIUM METHOD TO 15 1999 – DETERMINATION OF VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS (VOCs) IN AIR COLLECTED IN SPECIALLY –PREPARED CANISTERS AND ANALIZED BY GAS-CROMATOGRAPHY/MASS SPECTROMETRY (GC-MS)

NORMA UNI EN 1948-1 DETERMINAZIONE DI PCDD/PCDF DA EMISSIONI

## **ALLEGATO I**

**RAPPORTI DI PROVA EMESSI DAL LABORATORIO AMBIENTALE SYNDIAL DI PRIOLO, DAL CENTRO  
IGIENE E PROTEZIONE AMBIENTALE DI FERRARA (SYNDIAL SpA) E DAL LABORATORIO CHELAB  
SRL**

# **AREA A3**



## **ALLEGATO II**

**RAPPORTI DI PROVA EMESSI DAL LABORATORIO AMBIENTALE SYNDIAL DI PRIOLO, DAL CENTRO  
IGIENE E PROTEZIONE AMBIENTALE DI FERRARA (SYNDIAL SpA) E DAL LABORATORIO CHELAB  
SRL**

# **AREA A4**



## **ALLEGATO III**

**RAPPORTI DI PROVA EMESSI DAL LABORATORIO AMBIENTALE SYNDIAL DI PRIOLO, DAL CENTRO  
IGIENE E PROTEZIONE AMBIENTALE DI FERRARA (SYNDIAL SpA) E DAL LABORATORIO CHELAB  
SRL**

# **AREA A5**

## **ALLEGATO IV**

**RAPPORTI DI PROVA EMESSI DAL LABORATORIO AMBIENTALE SYNDIAL DI PRIOLO, DAL CENTRO  
IGIENE E PROTEZIONE AMBIENTALE DI FERRARA (SYNDIAL SpA) E DAL LABORATORIO CHELAB  
SRL**

# **AREA A6**



## **ALLEGATO V**

**RAPPORTI DI PROVA EMESSI DAL LABORATORIO AMBIENTALE SYNDIAL DI PRIOLO, DAL CENTRO  
IGIENE E PROTEZIONE AMBIENTALE DI FERRARA (SYNDIAL SpA) E DAL LABORATORIO CHELAB  
SRL**

# **AREA A7**



## **ALLEGATO VI**

**RAPPORTI DI PROVA EMESSI DAL LABORATORIO AMBIENTALE SYNDIAL DI PRIOLO, DAL CENTRO  
IGIENE E PROTEZIONE AMBIENTALE DI FERRARA (SYNDIAL SpA) E DAL LABORATORIO CHELAB  
SRL**

# **AREA B1**

## **ALLEGATO VIII**

**RAPPORTI DI PROVA EMESSI DAL LABORATORIO AMBIENTALE SYNDIAL DI PRIOLO, DAL CENTRO  
IGIENE E PROTEZIONE AMBIENTALE DI FERRARA (SYNDIAL SpA) E DAL LABORATORIO CHELAB  
SRL**

# **AREA B2**

## **ALLEGATO IX**

**RAPPORTI DI PROVA EMESSI DAL LABORATORIO AMBIENTALE SYNDIAL DI PRIOLO, DAL CENTRO  
IGIENE E PROTEZIONE AMBIENTALE DI FERRARA (SYNDIAL SpA) E DAL LABORATORIO CHELAB  
SRL**

# **AREA B4**

## **ALLEGATO X**

**RAPPORTI DI PROVA EMESSI DAL LABORATORIO AMBIENTALE SYNDIAL DI PRIOLO, DAL CENTRO  
IGIENE E PROTEZIONE AMBIENTALE DI FERRARA (SYNDIAL SpA) E DAL LABORATORIO CHELAB  
SRL**

# **AREA C1 e C3**



## **ALLEGATO XI**

**RAPPORTI DI PROVA EMESSI DAL LABORATORIO AMBIENTALE SYNDIAL DI PRIOLO, DAL CENTRO  
IGIENE E PROTEZIONE AMBIENTALE DI FERRARA (SYNDIAL SpA) E DAL LABORATORIO CHELAB  
SRL**

# **AREA D1**