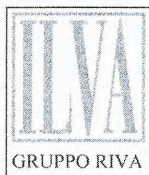


**Ministero dell'Ambiente  
e della Tutela del Territorio e del Mare**



*Stabilimento di Taranto  
Via Annia Km 648 - 74100 Taranto*

***PROGETTO DI COPERTURA DEI PARCHI PRIMARI***  
***Paragrafo 3.1.1 punto 1 del PIC***  
***di cui al Decreto di riesame dell'AIA giusto prot. DVA-DEC 2012-0000547 del 26/10/2012***

TITOLO ELABORATO

**DOCUMENTAZIONE TECNICA SULLE PROCEDURE DI BONIFICA**  
**RELAZIONE**

DATA

Aprile 2013

REVISIONE

0

Scala

Il Consulente:

**ILVA SpA**  
**Dott. Geol. Antonio Gallicchio**



## INDICE

1. PREMESSA .....	pag. 2
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO.....	pag. 3
2.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO .....	pag. 3
2.2. IDROGEOLOGIA.....	pag. 4
2.2.1 ACQUIFERO SUPERFICIALE .....	pag. 4
2.2.2 ACQUIFERO PROFONDO.....	pag. 5
3. INDAGINE AMBIENTALE SVOLTA DURANTE IL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE PER LE MATRICI INTERESSATE.....	pag. 5
4. RISULTANZE ANALITICHE .....	pag. 6
5. ATTIVITA' DA REALIZZARE.....	pag. 7

## **ALLEGATI**

1. ANALISI TERRENI TAL QUALE
2. ANALISI ACQUA DI FALDA SUPERFICIALE

## TAVOLE

TAVOLA 1 (INQUADRAMENTO GENERALE )

TAVOLA 2 ( UBICAZIONE PLANOALTIMETRICA DEI PUNTI DI INDAGINE)



## 1. PREMESSA

Con il decreto del ministro dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare prot. DVA-DEC 2012-0000547 del 26/10/2012 è stata rilasciata l'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio dello stabilimento ILVA s.p.a. di Taranto che ha integrato e modificato il precedente decreto AIA del 04/08/2011 n. DVA-DEC-2011-000450.

Il presente documento, con i suoi allegati, recepisce e risponde alla prescrizione AIA riportata all'art. 3 comma 3 del suddetto decreto, e al paragrafo 3.1.1 pto. 1 del PIC, per la parte riguardante *"la documentazione tecnica necessaria per le procedure in materia di bonifiche"* a corredo del progetto da realizzare per la copertura completa dei parchi primari.

Le risultanze delle attività di caratterizzazione dello stabilimento ILVA di Taranto, condotte secondo le modalità del Piano di Caratterizzazione approvato dalla conferenza di servizi decisoria del 17-12-2003, sono state trasmesse con nota ILVA prot. SAE/53 del 25/06/2007.

I dati della Caratterizzazione, relativamente alle matrici suolo e acque di falda, sono stati validati da ARPA Puglia - DAP TA, con le note (suolo e sottosuolo) prot. 8215/08 del 27/11/2008 , (falda superficiale) prot. 46438/11 del 22/09/2011, (falda profonda) prot. 7608 del 04/02/2013, mentre sono in corso di completamento le analisi per la validazione del Top soil.

Pertanto, il presente documento ha lo scopo di riassumere gli esiti della caratterizzazione e di recepire le integrazioni utili al completamento della stessa, anche alla luce di quanto riportato nella nota della Direzione Generale Valutazioni Ambientali del Ministero dell'Ambiente e Della Tutela del Territorio e del Mare, giusto prot. DVA 2012-0025148- del 17/10/2012 denominata allegato 10, relativamente all'area dei parchi primari interessata dal progetto di copertura che, nella fattispecie interesserà una superficie di circa 370.000 m<sup>2</sup>.

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO

L' area oggetto di intervento è ricompresa all'interno del perimetro dello stabilimento ILVA di Taranto nella zona meridionale dello stesso, ubicata in prossimità del quartiere Tamburi e delimitata a Sud dalla Strada Statale Taranto - Brindisi e a Est dalla Strada Provinciale Taranto - Statte (vedere Tavola 1).

Tale area ricade nel territorio comunale di Taranto ed ha una destinazione d'uso di tipo industriale ("zona industriale C1) come previsto dal vigente PRG.

Dal punto di vista vincolistico, su tale area non insiste alcun vincolo di sorta, mentre la stessa ricade nella perimetrazione individuata con il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 10 gennaio 2000 "Sito di Interesse Nazionale di Taranto".

## 2.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area su cui insiste lo stabilimento ILVA S.p.A di Taranto ricade nel Foglio 202 ( Taranto ) della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000. Dal punto di vista strettamente geologico, la suddetta area rappresenta il limite tra la parte sommersa dell'*avanfossa bradanica* e le propaggini più meridionali delle *Murge* che costituiscono il substrato della fossa stessa.

Al contatto tra i due elementi strutturali è presente una serie marina di età plio - pleistocenica costituita da calcareniti ed argille. Le calcareniti rappresentano i termini trasgressivi e regressivi del ciclo sedimentario, mentre le argille testimoniano la fase di massimo approfondimento marino del ciclo sedimentario. La serie suddetta degrada verso lo Jonio (compreso il mar piccolo) e verso la valle del Bradano. Al di sopra di tali formazioni si sono depositate le formazioni transizionali di tipo marino continentale costituite da depositi limosi - argillosi lagunari e/o lacuali. Quest'ultima formazione interessa quasi tutta l'area di imposta dell'opera di copertura, a meno delle zone perimetrali dove si rinviene o il termine argilloso delle argille del Bradano, area a Sud e Sud Ovest o il termine calcarenitico, parti di area a Nord e Nord Est.

Dal punto di vista stratigrafico i limi lagunari e/o palustri poggiano direttamente sulla formazione delle argille del Bradano mentre sembrano essere interdigitate con i sedimenti sabbioso calcarenitici laterali, afferibile alla formazione della calcarenite di MonteCastiglione.

Da quanto esposto ne consegue un quadro stratigrafico molto semplice costituito da una formazione argillosa di base spessa decine di metri sulla quale poggiano i limi-argillosi palustri (spessore di circa 2 m) o le sabbie calcarenitiche (spessore 1 - 2 m). Resta inteso che a completamento di tale quadro è presente, su tutta l'area del parco, il cosiddetto fondo parco costituito da uno strato lapideo di calcare in ciottoli e blocchi frammisto a terreno rimaneggiato spesso mediamente 2 m.sul quale si rinviene qualche decimetro di minerale non ripreso.

## 2.2 IDROGEOLOGIA ED IDROLOGIA

Il quadro stratigrafico - strutturale rinvenuto nell'area in esame, ha evidenziato la presenza di due unità acquifere principali situate a differenti profondità, mentre la riscontrata costante omogeneità granulometrica ed idraulica del banco argilloso di separazione tra le due falde ha portato ad escludere la presenza di falde intermedie sospese.

Procedendo dall'alto verso il basso la successione è la seguente:

- Acquifero poroso - fessurato superficiale;
- Acquifero fessurato - carsico profondo.

Il primo, delimitato inferiormente dal tetto impermeabile delle argille, si imposta nei depositi calcarenitici e sabbiosi delle Calcareniti di Monte Castiglione e dei terreni di fondo parco e/o nella parte più sabbiosa del deposito limo argilloso palustre.

Il secondo è ubicato in corrispondenza dei calcari cretaci ed è denominato "acquifero di base" in quanto la circolazione idrica si muove nelle formazioni geologiche di base costituite dai Calcari di Altamura..

### 2.2.1 ACQUIFERO SUPERFICIALE

L'instaurarsi di una falda idrica superficiale è dovuto alla situazione litostratigrafia che vede le Calcareniti di Monte Castiglione, i Depositi palustri e/o lo strato di fondo parco, poggiare sul basamento impermeabile costituito dalle Argille del Bradano, ed alla permeabilità primaria per porosità delle suddette formazioni. L'estensione areale di questa falda è legata, pertanto, alla presenza di questi litotipi.

La superficie piezometrica è mediamente poco profonda (da circa 1 a 2 m dal p.c.) e risente sia del fattore pluviometrico locale che dell'utilizzo di acqua per la bagnatura delle piste e dei cumuli.

Le direzioni di deflusso risentono sia delle variazioni laterali di permeabilità del serbatoio, che della morfologia del tetto del substrato argilloso.

I caratteri idraulici dell'acquifero compreso tra la - 2 m e - 5 m dal pc., sono stati testati per mezzo di prove idrauliche in foro di sondaggio tipo Lefranc a carico variabile

avvenute nel corso della realizzazione del Piano di Caratterizzazione e della definizione dei parametri sito specifici del sito ILVA. Da tali prove, eseguite da laboratori autorizzati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Tecnoprove srl e Laborgeo, presso due punti ubicati lungo la perimetrale Nord e Est del parco, si sono misurati valori di permeabilità compresi tra  $9.3 \cdot 10^{-5}$  e  $4,59 \cdot 10^{-5}$  cm/s.

### 2.2.2 ACQUIFERO PROFONDO

L'acquifero profondo circolante sotto il sito ILVA di Taranto ha una estensione regionale e circola, sia a pelo libero che in pressione, all'interno della roccia calcarea. In prossimità dell'area parco materie prime, la falda profonda circola in pressione in quanto confinata al di sotto di una continua successione argillosa (impermeabile) spessa almeno 50 m. L'acquifero profondo non sarà trattato nella presente relazione in quanto non sarà interessato dall'intervento in questione.

## 3. INDAGINE AMBIENTALE SVOLTA DURANTE IL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE PER LE MATRICI INTERESSATE

Come anticipato in premessa, le indagini di caratterizzazione dell'intero Sito ILVA di Taranto, e quindi anche dell'area parchi materie prime, hanno seguito quanto stabilito dal Piano di Caratterizzazione Rev.1 approvato in sede di conferenza di servizi decisoria del 17/12/2003. In particolare in quest'area, tenuto conto di quanto concordato in sede di conferenza di servizi in merito alle aree occupate da impianti o altri impedimenti (presenza di cumuli di minerale e fossile), si è provveduto a realizzare, relativamente all'area interessata dall'opera (vedere Tav. 2) 33 sondaggi per la caratterizzazione dei terreni, di cui 17 attrezzati a piezometro anche per il monitoraggio della falda superficiale e 1 attrezzato a piezometro anche per il monitoraggio della falda profonda. Inoltre, su 8 dei 33 sondaggi è stata prelevata anche l'aliquota del top soil sulla quale sono state effettuate analisi per il parametro PCDD-PCDF.

I campioni prelevati come previsto dal Piano di caratterizzazione approvato, hanno interessato le profondità comprese tra 0 -1 m (camp. T1), 2 - 3 m ( camp. T2) e 4 - 5 m (frazione T3) per il suolo e 0 - 0.10 m per il Top Soil.. Per ogni campione sono state prelevate 3 aliquote (base, bis e ter) per le analisi interne e per quelle dell'ente di controllo.

Ad oggi i risultati di caratterizzazione risultano validati da ARPA Puglia DAP -TA. A tal proposito occorre evidenziare che proprio in area parchi materie prime, alcuni campioni di acqua di falda superficiale prelevati ed analizzati in contraddittorio con ARPA Puglia DAP-TA (piezometri 33/843/I/FS - 33/844/I/FS - 33/849/I/FS - 33/862/I/FS) sono rientrati nei limiti di legge per gli idrocarburi Policiclici Aromatici mentre sono stati confermati, anche se in misura ridimensionata, i superamenti delle CSC per alcuni metalli (vedere allegato 2). Tale differenza potrebbe essere dovuta ad una non corretta esecuzione, nella prima fase, dei prelievi che risulterebbero, con molta probabilità, inficiati da una contaminazione dovuta ai gas di combustione provenienti dal gruppo elettrogeno di alimentazione della elettropompa di campionamento.

#### 4. RISULTANZE ANALITICHE

I risultati analitici ottenuti, sono stati confrontati con le CSC di cui alla tabella 1 colonna B e tabella 2 dell'allegato 5 al Titolo V della parte IV del D.lgs 152/06. Sulla base di tale confronto si possono delineare tre scenari differenti:

il primo, riguardante la matrice terreno (intesa come suolo e sottosuolo) che non evidenzia nessun superamento delle CSC e che permette, di fatto, di considerarlo non contaminato (vedere allegato1);

il secondo relativo alla matrice suolo superficiale (Top Soil) che, come evidenziato nella tab. 1 sottostante, non presenta nessun superamento della CSC per il parametro ricercato che nella fattispecie è stato PCDD-PCDF;

	Parametri	Diossine (Σ Conv. TE)
Identificativo sondaggio	u.m.	mg/kg s.s.
	CSC D. Lgs. 152/06	1,00E-04
26/627/I/T		1,61E-06
26/629/I/T		5,20E-07
33/850/I/T		1,18E-05
33/851/I/T		1,12E-07
33/861/I/T		1,26E-05
33/863/I/T		3,34E-07
33/864/I/T		3,36E-07
39/1091/I/T		6,91E-07

Tab. 1 : elenco top soil e relativo risultato analitico

il terzo, relativo alla matrice acque di falda superficiale che presenta superamenti relativi solo ai metalli e solo per pochi parametri.

Dal quadro analitico riscontrato (vedere allegato 2) risulta che in due piezometri (33/859/I/FS e 39/1083/I/FS) non è stato riscontrato alcun superamento della CSC per i parametri analizzati, in otto (33/844/I/FS, 33/847/I/FS, 33/849/I/FS, 33/856/I/FS, 33/862/I/FS, 33/865/I/FS, 33/866/I/FS, 39/1093/I/FS) è stato riscontrato il superamento della CSC per un solo parametro, in quattro (33/843/I/FS, 33/846/I/FS, 39/1085/I/FS, 39/1092/I/FS) il superamento della CSC per due parametri, in uno (33/858/I/FS) il superamento della CSC per tre parametri, in uno (39/1090/I/FS) il superamento della CSC per quattro parametri, in uno (39/1087/I/FS) il superamento della CSC per cinque parametri.

Resta inteso che per le considerazioni suddette si è considerato il quadro analitico peggiore e, qualora presente, l'analisi ARPA. Tuttavia, sia nelle analisi ARPA che nelle più recenti campagne di campionamento effettuate in alcuni piezometri, si nota una situazione meno problematica rispetto alla precedente.

## 5. ATTIVITA' DA REALIZZARE

Come anticipato in premessa, il piano di caratterizzazione dell'ILVA di Taranto e di conseguenza la sua realizzazione, ha dovuto tener conto sia dei centri di pericolo che delle condizioni logistiche dell'epoca. Pertanto, relativamente all'area dei parchi primari, con gli impianti che marciavano a pieno regime, la presenza di cumuli di materiale apparcato ha condizionato la scelta del numero e dell'ubicazione delle indagini svolte che sono state disposte come riportato in Tav. 2.

Anche alla luce di quanto riportato nella della Direzione Generale Valutazioni Ambientali del Ministero dell'Ambiente e Della Tutela del Territorio e del Mare, giusto prot. DVA 2012-0025148- del 17/10/2012, di cui all'allegato 10 al verbale di Conferenza di servizi decisoria del 18/10/2012 per il riesame dell'AIA dello Stabilimento ILVA di Taranto, per le aree che diverranno disponibili in seguito alla rimozione/spostamento dei cumuli, saranno oggetto di caratterizzazione secondo le modalità e per il set analitico previsto dal Piano di Caratterizzazione approvato.



Inoltre, il materiale rinveniente dalle previste attività di scavo sarà gestito secondo le modalità che saranno definite in un protocollo congiunto con ARPA Puglia - DAP Taranto, attualmente in fase di predisposizione.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive letter 'P' with a vertical line extending downwards from its base.