



**BUREAU
VERITAS**

DIPARTIMENTO EDILIZIA E INFRASTRUTTURE

RAPPORTO FINALE

il 27.11.2007

COMMITTENTE: ABB SACE SpA

07.IT0210898.209

Oggetto:

Due diligence ambientale relativa
all'insediamento di ABB SACE SpA
linea S di Asti – Frazione Stazione
Portacomaro 97/c Asti

Destinatario:

ABB SACE SpA
Via Vittor Pisani, 16
20124 Milano

Alla c.a.: Ing. F. Cavalieri

Ordine

Convenzione 07.IT0210898.209

Missione

Due diligence ambientale

Responsabile di contratto:

Ing. Daniele Bestetti

Tecnici incaricati:

Dott. Geol. Massimo Bobbio

N° chrono

N16166/07/DB/db

Organismo di Ispezione:

Bureau Veritas Italia S.p.A.
Viale Monza, 261
20126 Milano

Il presente rapporto è composto da n. 22 pagine incluso la presente.

*Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con l'approvazione scritta di BUREAU
VERITAS ITALIA SpA e del Cliente.*

Coordinatore del Servizio: Ing. Daniele Bestetti

Firma:

Tecnico incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:



RAPPORTO FINALE – Due diligens ambientale

Convenzione 07.IT0210898.209 N16166/07/DB/db

Data: 27.11.2007

Pag. 2 di 22

0. SOMMARIO

0. SOMMARIO	2
1. INDICAZIONI GENERALI	3
2. RISORSE IMPEGNATE NEL SERVIZIO DI DUE DILIGENCE	3
3. DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE	4
4. DOCUMENTAZIONE ESAMINATA	5
5. ITER	6
6. RIEPILOGO CORRISPONDENZA	7
7. RISCONTRO IN SITO DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE	8
8. ATTIVITÀ SVOLTE	9
9. STRATIGRAFIE DEI SONDAGGI ESEGUITI	14
10. RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO	20
11. CONCLUSIONI	21
12. ALLEGATI	22

Coordinatore del Servizio: Ing. Daniele Bestetti

Firma:

Tecnico incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:



RAPPORTO FINALE – Due diligens ambientale

Convenzione 07.IT0210898.209 N16166/07/DB/db

Data: 27.11.2007

Pag. 3 di 22

1. INDICAZIONI GENERALI

CLIENTE: ABB SACE SpA
Società del Gruppo ABB
Via Vittor Pisani, 16
20124 Milano

MISSIONE: Due diligence ambientale relativa allo stabilimento di ABB SACE SpA linea S di Asti – Frazione Stazione Portacomaro 97/c, Asti

La presente relazione è redatta al fine di caratterizzare dal punto di vista chimico e fisico il suolo il sottosuolo e le acque di falda che interessano l'area sulla quale sorgono i fabbricati, gli uffici e i capannoni di proprietà ABB SACE SpA siti nel Comune di Asti – Frazione Stazione Portacomaro 97/c

2. RISORSE IMPEGNATE NEL SERVIZIO DI DUE DILIGENCE

Coordinatore del servizio:

Ing. Daniele Bestetti

Tecnico incaricato:

Dott. Geol. Massimo Bobbio

Coordinatore del servizio: Ing. Daniele Bestetti

Firma:

Tecnico incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:



RAPPORTO FINALE – Due diligens ambientale

Convenzione 07.IT0210898.209

N16166/07/DB/db

Data: 27.11.2007

Pag. 4 di 22

3. DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE

L'insediamento è stato realizzato nella seconda metà degli anni 70 ed è costituito da un'area di forma regolare comprendente un capannone costituito da 17 campate con annesso un edificio ad uso residenziale del custode.

Insediamento è costituito da un edificio costruito su una superficie complessiva di 20.660 mq.

La superficie è distinta in:

Lotto edificato (superficie operativa) mq 13.990

Lotto non edificato (superficie non operativa) mq 6.670

L'ABB Industria SpA ha incaricato la società CIMA Srl di predisporre una proposta d'indagine ambientale dell'insediamento di cui sopra. Tale indagine ambientale è stata effettuata con lo scopo di individuare e quantificare l'impatto ambientale e l'inquinamento subito da matrici quali falde acquifere, suolo, sottosuolo durante l'arco delle attività industriali in essere e passate.

A conclusione di questa indagine è stato prodotto un PIANO DI INDAGINE PRELIMINARE SUOLO E SOTTOSUOLO ai sensi del D.L. 03 aprile 2006, n° 152, secondo le indicazioni generali del gruppo ABB.

Coordinatore del servizio: Ing. Daniele Bestetti

Tecnico incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:

Firma:



4. DOCUMENTAZIONE ESAMINATA

Prima dell'inizio delle attività in sito è stata esaminata la documentazione esistente relativa alla aspetti "ambientali" del sito.

Come accennato in precedenza, il documento di riferimento è da considerarsi il "Piano di Caratterizzazione ambientale" redatto da CIMA srl nel marzo 2007.

Copia di tale documento è stata trasmessa da ABB SACE SpA agli scriventi per una analisi critica e per confermare la validità dello stesso.

Si ricorda peraltro che il Piano di Caratterizzazione Ambientale non è stato imposto ad ABB SACE SpA dagli Enti di controllo, ma è stato commissionato da ABB SACE SpA al fine di avere un quadro esaustivo dell'area in previsione di una eventuale vendita dell'insediamento.

Progr.	Codice elab.	Descrizione elaborati	Data del doc. Stato di revisione
1	----	Piano di indagine preliminare suolo e sottosuolo	Marzo 2007
2	----	Tavola 1: Planimetria destinazione d'uso	---
3	----	Tavola 2: Planimetria destinazione d'uso reparti interni	---
4	----	Tavola 3: Planimetria aree critiche	---
5	----	Tavola 4: Campagna di indagine ambientale	---

Coordinatore del servizio: Ing. Daniele Bestetti

Firma:

Tecnico incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:



5. ITER

Dopo l'esame della fase 1 descritta nel Rapporto Iniziale vd. Doc. N16091/07/DB/db, viene illustrato nel presente documento l'espletamento della fase 2 al fine di caratterizzare dal punto di vista chimico e fisico il suolo, il sottosuolo e le acque di falda che interessano l'area sulla quale sorgono i fabbricati, gli uffici e il capannone di proprietà ABB Sace, siti nel Comune di Asti in Frazione Stazione Portacomaro 97/c.

FASE 2

Sintetizzabile in:

- Sopralluogo in sito
- Esecuzione indagini
- Esecuzione Analisi di laboratorio
- Analisi risultati ottenuti

Coordinatore del servizio: Ing. Daniele Bestetti

Firma:

Tecnico incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:



RAPPORTO FINALE – Due diligens ambientale

Convenzione 07.IT0210898.209

N16166/07/DB/db

Data: 27.11.2007

Pag. 7 di 22

6. RIEPILOGO CORRISPONDENZA

Si riepilogano di seguito i principali rapporti, visite in sito e/o corrispondenze intercorse:

RIFERIMENTO	DATA	PRESENTI
Sopralluogo presso il sito ABB di linea S di Asti – Frazione Stazione Portacomaro 97/c, Asti	20/04/2007	Sig. Vincenzo Panetta Dott. Bobbio Bureau Veritas Italia
Emissione Rapporto Iniziale	09/07/2007	---
Esecuzione indagini in sito ABB di Asti - Frazione Stazione Portacomaro 97/c	Dal 09/07/07 al 25/11/07	Sig. Vincenzo Panetta Dott. Bobbio Bureau Veritas Italia Impresa GTA Srl
Emissione Rapporto Finale	27/11/07	---

Coordinatore del servizio: Ing. Daniele Bestetti

Tecnico incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:

Firma:



RAPPORTO FINALE – Due diligens ambientale

Convenzione 07.IT0210898.209

N16166/07/DB/db

Data: 27.11.2007

Pag. 8 di 22

7. RISCONTRO IN SITO DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

Riferimento: "Piano di Caratterizzazione ambientale" redatto da CIMA srl nel marzo 2007.

Quanto segnalato dal rapporto è stato verificato in sito nel corso del sopralluogo effettuato in data 20 aprile 2007.

Sono emersi alcuni elementi non del tutto definiti che hanno richiesto l'esecuzione di indagini indirette per chiarire in particolare la dimensione di un serbatoio interrato.

Si tratta in particolare del serbatoio ubicato nella zona compressori: nel rapporto l'ubicazione era riportata "a lato del locale compressori", in realtà il serbatoio è posto per circa la metà al di sotto del locale compressori (tale locale è stato verosimilmente creato successivamente alla posa del serbatoio e il muro perimetrale è stato realizzato sopra il serbatoio lungo il suo asse). Al fine di definire lo sviluppo e le dimensioni del serbatoio è stata eseguita una indagine geofisica con georadar: tale indagine ha permesso inoltre di individuare i diversi sottoservizi presenti e di ubicare con sicurezza i punti ove eseguire i sondaggi denominati S5 e S6.

Prima dell'esecuzione di tali sondaggi il serbatoio è comunque stato bonificato.

Coordinatore del servizio: Ing. Daniele Bestetti

Firma:

Tecnico incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:



8. ATTIVITÀ SVOLTE

Il programma di indagini è stato realizzato seguendo, per quanto possibile, le indicazioni e le proposte riportate nel "Piano di Caratterizzazione Ambientale" redatto da CIMA srl.

In particolare:

- a) Esecuzione di 11 sondaggi a rotazione, a carotaggio continuo spinti a 5 m di profondità da p.c. (solamente i sondaggi S3 e S10, hanno raggiunto la profondità di 6 m da p.c. essendo stati realizzati adeguatamente inclinati: questa soluzione si è resa necessaria per l'impossibilità di accedere ai punti previsti a causa della ridotta distanza pavimento-copertura e della insufficiente dimensione degli ingressi alle aree da indagare. La perforazione inclinata ha consentito di raggiungere i terreni al di sotto delle aree lavorative considerate potenzialmente critiche, permettendo il completamento delle attività di controllo previste.
- b) Prelievo di 31 campioni di terreno, tre per ciascun sondaggio eseguito (ad eccezione di S3 ed S10 dove la presenza di pavimentazione piastrellata e massetto in cls non ha consentito il prelievo del campione a -1 m da p.c.), indicativamente a quote intorno a -1 m, -3 m e -5 m da piano campagna.
- c) Prelievo di 2 campioni di terreno superficiale in area ove era presente una struttura con copertura in "eternit"
- d) Installazione di 3 piezometri a tubo aperto spinti alla profondità di 10 m .
- e) Prelievo di 3 campioni di acqua dai piezometri installati.

Coordinatore del servizio: Ing. Daniele Bestetti

Firma:

Tecnico incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:



- f) Analisi chimiche sui 33 dei campioni di terreno prelevati e sui 3 campioni di acqua per la ricerca di elementi inorganici (metalli) e composti organici (composti organici aromatici, idrocarburi, alifatici clorurati cancerogeni, alifatici clorurati non cancerogeni)

• **SONDAGGI**

I sondaggi sono stati eseguiti dalla società::

GTA Srl geotecnica ambientale – indagini geognostiche

S.da Retorbido, 6

27058 Voghera

su incarico di BVI Italia, tra il 10 luglio e il 22 novembre.

Per conto di BVI Italia l'attività in sito è stata supervisionata a tempo pieno dal dott. geol. Massimo Bobbio che ha coordinato tutte le attività di indagine e analisi.

Le perforazioni sono state realizzate in due differenti fasi, la prima parte a luglio e la seconda, a completamento del programma di indagini, a novembre dopo la bonifica del serbatoio individuato presso il locale compressori.

Le ubicazioni rispecchiano quanto proposto da CIMA nel Piano di indagine preliminare suolo e sottosuolo: solo piccoli spostamenti si sono resi necessari a causa della presenza dei sottoservizi individuati.

La tavola riportata in *Allegato 1* riporta le ubicazioni dei sondaggi eseguiti.

Coordinatore del servizio: Ing. Daniele Bestetti

Firma:

Tecnico incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:



Le perforazioni sono state realizzate a secco anche in corrispondenza di ghiaia grossa e tratti di calcestruzzo, incontrati nell'area investigata.

Ad ogni manovra di avanzamento il carotiere, la batteria di aste e gli attrezzi utilizzati venivano accuratamente lavati con idropulitrice allacciata alla rete dell'acquedotto.

Il materiale carotato è stato posto in apposite cassette catalogatrici, descritto e fotografato. Immediatamente dopo l'estrazione sono stati prelevati i campioni da sottoporre a prove di laboratorio.

Al termine, ogni foro di sondaggio è stato colmato con miscela acqua/cemento/sabbia per evitare eventuali possibili contaminazioni o possibili percolazioni dalla superficie.

CAMPIONI DI TERRENO E ACQUA

Nel corso delle operazioni di carotaggio sono stati prelevati 31 campioni di terreno da sottoporre a prove di laboratorio. Tutti i campioni, del peso di oltre un chilogrammo, sono stati prelevati in doppio e posti in barattoli di vetro con tappo con chiusura ermetica a vite. Altri due campioni di terreno superficiale sono stati prelevati per la ricerca di fibre di amianto.

Ogni barattolo è stato etichettato in maniera univoca e successivamente posto in un sacchetto di plastica. Per quanto riguarda l'acqua di falda sono stati prelevati 3 campioni, uno da ciascun piezometro installato.

I campioni sono stato anch'essi prelevati in doppio in due bottiglie da un litro cadauna.

Il trasporto è avvenuto a mezzo corriere verso il laboratorio CSA di Rimini, incaricato da BVI Italia di eseguire le analisi chimiche.

PIEZOMETRI

Nella zona di monte e nella zona di valle dell'area in studio sono stati installati tre piezometri a tubo aperto. La perforazione è avvenuta a distruzione di nucleo con diametro 152 mm e ha raggiunto la profondità di 10 m da piano campagna.

E' stata installata una tubazione, in PVC da 4 pollici, fenestrata da fondo foro a – 4 m da p.c. e cieca nel tratto rimanente. L'intercapedine tra il tubo piezometrico e la parete del foro è stata

Coordinatore del servizio: Ing. Daniele Bestetti

Firma:

Tecnico incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:



RAPPORTO FINALE – Due diligens ambientale

Convenzione 07.IT0210898.209 N16166/07/DB/db

Data: 27.11.2007

Pag. 12 di 22

riempita con ghiaietto a formare un filtro drenante fino a – 3 m da p.c., mentre il tratto superiore è stato colmato con miscela ternaria acqua-cemento-bentonite per evitare infiltrazioni di acqua meteorica.

Il terminale piezometrico, chiuso con tappo in PVC, è stato protetto con pozzetto carrabile in ghisa.

• **ANALISI DI LABORATORIO**

Le prove di laboratorio sono state eseguite da:

GRUPPO CSA SpA – Istituto di Ricerca

Via al Torrente,22

47900 RIMINI (RN)

su incarico di BVI Italia.

Tutti i 33 campioni prelevati ne sono stati sottoposti ad analisi: i composti e gli elementi ricercati sono stati definiti sia sulla base delle indicazioni del rapporto CIMA, che sulla base delle osservazioni effettuate in sito.

Gli elementi e i composti ricercati sono in pratica quelli suggeriti dal rapporto redatto da CIMA e di seguito riassunti:

Metalli

Cadmio, Cromo totale, Cromo esavalente, Nichel, Piombo, Rame, Zinco:

Idrocarburi:

Idrocarburi leggeri (C<12)

Idrocarburi pesanti (C>12)

Coordinatore del servizio: Ing. Daniele Bestetti

Tecnico incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:

Firma:





RAPPORTO FINALE – Due diligens ambientale

Data: 27.11.2007

Convenzione 07.IT0210898.209

N16166/07/DB/db

Pag. 13 di 22

Pollclorobifenili

Solventi organici clorurati

Solventi organici aromatici

Amianto

Le analisi sono state eseguite sul campione vagliato a 2 mm.

I certificati di analisi riportati in *Allegato 2* riportano inoltre i metodi utilizzati per le determinazioni.

Coordinatore del servizio: Ing. Daniele Bestetti

Firma:

Tecnico Incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:



9. STRATIGRAFIE DEI SONDAGGI ESEGUITI

I sondaggi eseguiti hanno evidenziato una successione stratigrafica relativamente omogenea con una generale prevalenza nella parte superiore di terreni di riporto a grana grossa (ghiaie) cui seguono terreni generalmente plastici e mediamente compatti (limi e argille a bassa permeabilità). In questi materiali è abbastanza frequente la presenza di residui vegetali nerastri. Localmente alle massime profondità indagate si incontrano livelli sabbiosi o sabbioso limosi. Le superfici esterne sono coperte da un ridotto spessore (circa 5 cm) di conglomerato bituminoso, mentre nei sondaggi eseguiti all'interno delle strutture esistenti il materiale di riporto appare particolarmente addensato.

La presenza del conglomerato bituminoso superficiale e la presenza di terreni a bassa permeabilità al disotto del terreno di riporto impediscono in pratica la migrazione in profondità di eventuali elementi o composti inquinanti, peraltro mai macroscopicamente evidenziati durante la campagna di indagini.

Vengono di seguito riportate le descrizioni dettagliate di tutti i sondaggi eseguiti.

SONDAGGIO S1		
Profondità m da p.c.	DESCRIZIONE	Prelievo campioni numero e quota
0,00-0,05	Conglomerato bituminoso	
0,05-1,10	Terreno di riporto costituito da ghiaia di diametro massimo 5 cm con sabbia media o grossa	1 -1m
1,10-2,00	Limo argilloso sabbioso compatto poco plastico di colore grigio verdastro	
2,00-4,00	Limo argilloso mediamente compatto , plastico di colore grigio nocciola	2 -3m
4,00-5,00	Argilla limosa mediamente compatta, plastica di colore grigio verdastro	3 -5m
Note		

Coordinatore del servizio: Ing. Daniele Bestetti

Firma:

Tecnico incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:



RAPPORTO FINALE – Due diligens ambientale

Convenzione 07.IT0210898.209

N16166/07/DB/db

Data: 27.11.2007

Pag. 15 di 22

SONDAGGIO S2

Profondità m da p.c.	DESCRIZIONE	Prelievo campioni numero e quota
0,00-0,05	Conglomerato bituminoso	
0,05-1,00	Terreno di riporto costituito da ghiaia di diametro massimo 13 cm con sabbia	1 -1m
1,00-1,30	Limo argilloso sabbioso mediamente compatto poco plastico di colore grigio verdastro	
1,30-3,30	Limo argilloso debolmente sabbioso, mediamente compatto plastico di colore verdastro con residui vegetali nerastri	2 -3m
3,30-5,00	Argilla limosa debolmente sabbiosa mediamente compatta, plastica di colore verde grigiastro con residui vegetali nerastri	3 -5m
Note		

SONDAGGIO S3

Profondità m da p.c.	DESCRIZIONE	Prelievo campioni numero e quota
0,00-0,50	Conglomerato cementizio	
0,50-2,00	Terreno di riporto costituito da sabbia grossa con ghiaia debolmente limosa e rari ciottoli	
2,00-3,30	Sabbia da media a fine debolmente limosa di colore nocciola	
3,30-5,05	Limo debolmente sabbioso mediamente compatto, poco plastico di colore marrone chiaro	1 -4m
5,05-6,00	Limo argilloso mediamente compatto mediamente plastico di colore marrone chiaro	2 -6m
Note		

Coordinatore del servizio: Ing. Daniele Bestetti

Tecnico incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:

Firma:



RAPPORTO FINALE – Due diligens ambientale

Convenzione 07.IT0210898.209

N16166/07/DB/db

Data: 27.11.2007

Pag. 16 di 22

SONDAGGIO S4

Profondità m da p.c.	DESCRIZIONE	Prelievo campioni numero e quota
0,00-0,05	Conglomerato bituminoso	
0,05-1,10	Terreno di riporto costituito da ghiaia e ciottoli di diametro massimo 8 cm con sabbia da media a grossa	1 -1m
1,10-2,30	Limo argilloso debolmente sabbioso, tenero, plastico di colore nocciola	
2,30-3,50	Sabbia limosa da media a fine e limo sabbioso di colore nocciola	2 -3m
3,50-5,00	Limo argilloso mediamente compatto plastico di colore nocciola verdastro; presenza di rari residui vegetali di colore nerastro	3 -5m
Note		

SONDAGGIO S5

Profondità m da p.c.	DESCRIZIONE	Prelievo campioni numero e quota
0,00-0,05	Conglomerato bituminoso	
0,05-2,50	Sabbia con ghiaia di colore nocciola; elementi arrotondati di diametro massimo 8 cm elementi arrotondati e discreta sfericità	1 -1m
2,50-4,50	Sabbia limosa di colore nocciola con rari ciottoli più frequenti nella parte superiore	2 -3m
4,50-5,00	Limo argilloso sabbioso di colore nocciola, compatto, mediamente plastico, con rari resti vegetali nerastrati	3 -5m
Note		

Coordinatore del servizio: Ing. Daniele Bestetti

Firma:

Tecnico Incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:



RAPPORTO FINALE – Due diligens ambientale

Convenzione 07.IT0210898.209

N16166/07/DB/db

Data: 27.11.2007

Pag. 17 di 22

SONDAGGIO S6

Profondità m da p.c.	DESCRIZIONE	Prelievo campioni numero e quota
0,00-0,05	Conglomerato bituminoso	
0,05-2,30	Sabbia con ghiaia di colore nocciola; elementi arrotondati di diametro massimo 8 cm elementi arrotondati e discreta sfericità	1° -1m
2,30-4,50	Sabbia limosa di colore nocciola con rari ciottoli più frequenti nella parte superiore	2° -3m
4,50-5,00	Limo argilloso di colore grigio-verde, mediamente compatto, plastico, con rari resti vegetali nerastrì	3 -5m
Note		

SONDAGGIO S7

Profondità m da p.c.	DESCRIZIONE	Prelievo campioni numero e quota
0,00-0,05	Conglomerato bituminoso	
0,05-1,40	Terreno di riporto costituito da ghiaia e ciottoli di diametro massimo 7 cm con sabbia da media a grossa	1° -1m
1,40-1,70	Ghiaia con sabbia come sopra con limo argilloso poco plastico e mediamente compatto	
1,70-2,00	Limo argilloso sabbioso poco plastico di colore marrone chiaro	
2,00-2,50	Sabbia da media a fine limoso argillosa tenera di colore nocciola con residui vegetali nerastrì	
2,50-3,00	Limo argilloso nocciola mediamente compatto mediamente plastico di colore nocciola con residui vegetali nerastrì	2 -3m
3,00-5,00	Limo argilloso con argilla limosa compatta plastica di colore marrone verdastro con residui vegetali nerastrì.	3 -5m
Note		

Coordinatore del servizio: Ing. Daniele Bestetti

Firma:

Tecnico Incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:



RAPPORTO FINALE – Due diligens ambientale

Convenzione 07.IT0210898.209

N16166/07/DB/db

Data: 27.11.2007

Pag. 18 di 22

SONDAGGIO S8

Profondità m da p.c.	DESCRIZIONE	Prelievo campioni numero e quota
0,00-0,05	Conglomerato bituminoso	
0,05-1,20	Terreno di riporto costituito da ghiaia e ciottoli di diametro massimo 8 cm con sabbia da media a grossa; presenza di rari laterizi	1 -1m
1,20-1,80	Sabbia da media a fine limosa con ghiaia di diametro massimo 4 cm di colore nocciola grigio	
1,80-3,20	Limo argilloso plastico tenero di colore nocciola con abbondanti residui vegetali nerastri	2 -3m
3,20-4,00	Limo argilloso plastico molto tenero di colore nocciola con abbondanti residui vegetali nerastri	
4,00-4,60	Argilla limosa compatta e plastica di colore nocciola	
4,60-5,00	Sabbia da media a fine limosa di colore nocciola	3 -5m
Note		

SONDAGGIO S9

Profondità m da p.c.	DESCRIZIONE	Prelievo campioni numero e quota
0,00-0,05	Conglomerato bituminoso	
0,05-1,30	Terreno di riporto costituito da ghiaia e ciottoli di diametro massimo 7 cm con sabbia da media a grossa	1 -1m
1,30-2,00	Limo argilloso mediamente plastico poco compatto di colore nocciola con residui vegetali nerastri	
2,00-3,00	Limo argilloso mediamente plastico poco compatto di colore nocciola	2 -3m
3,00-4,00	Limo argilloso plastico e tenero di colore nocciola	
4,00-5,00	Limo argilloso del sabbioso compatto poco plastico di colore nocciola verdastro	3 -5m
Note		

Coordinatore del servizio: Ing. Daniele Bestetti

Tecnico Incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:

Firma:



RAPPORTO FINALE – Due diligens ambientale

Convenzione 07.IT0210898.209

N16166/07/DB/db

Data: 27.11.2007

Pag. 19 di 22

SONDAGGIO S10

Profondità m da p.c.	DESCRIZIONE	Prelievo campioni numero e quota
0,00-1,50	Terreno di riporto costituito da ghiaia con sabbia limosa e rari ciottoli di diametro massimo 8 cm	
1,50-2,30	Limo sabbioso mediamente compatto poco plastico di colore marrone chiaro	
2,30-6,00	Limo argilloso compatto e plastico di colore marrone chiaro.	1 -4m 2 -6m
Note		

SONDAGGIO S11

Profondità m da p.c.	DESCRIZIONE	Prelievo campioni numero e quota
0,00-0,05	Conglomerato bituminoso	
0,05-1,20	Terreno di riporto costituito da ghiaia con sabbia limosa e rari ciottoli di diametro massimo 8 cm	1 -1m
1,20-1,50	ghiaia con limo sabbioso di colore nerastro	
1,50-2,00	Limo sabbioso poco plastico tenero di colore nocciola chiaro	
2,00-3,30	Limo argilloso plastico mediamente compatto e plastico	2 -3m
3,30-4,70	Limo argilloso tenero e plastico di colore nocciola con residui vegetali nerastri	
4,70-5,00	sabbia fine o media con limo di colore nocciola	3 -5m
Note		

Coordinatore del servizio: Ing. Daniele Bestetti

Tecnico Incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:

Firma:



RAPPORTO FINALE – Due diligens ambientale

Convenzione 07.IT0210898.209 N16166/07/DB/db

Data: 27.11.2007

Pag. 20 di 22

10. RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Le prove di laboratorio eseguite hanno dato risultati al di sotto dei limiti di accettabilità non solo per aree ad uso commerciale e industriale ma addirittura per aree ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Nella stragrande maggioranza dei casi poi, per quanto riguarda in particolare i composti organici, le concentrazioni sono al di sotto dei limiti di rilevabilità.

Solo leggermente superiori ai limiti di accettabilità per aree ad uso verde pubblico, privato e residenziale, risulta il cromo totale nei campioni prelevati nel corso della perforazione dei sondaggi S10 e S11 rispettivamente a quota -4m da p.c. e -5m da p.c..

Si ribadisce peraltro che non vi sono valori che eccedono i limiti di legge per le aree destinate ad uso commerciale e industriale.

Questo risultato appare particolarmente significativo e conferma che nello stabilimento si è svolta attività produttiva e di trasformazione di ridotto impatto.

Anche relativamente agli idrocarburi non si hanno concentrazioni significative segno che non si sono verificati sversamenti in fase di rifornimento o perdite dai serbatoi individuati.

Infine anche le fibre di amianto, nei due campioni sottoposti ad analisi, risultano al di sotto dei limiti di rilevabilità.

Coordinatore del servizio: Ing. Daniele Bestetti

Tecnico incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:

Firma:



RAPPORTO FINALE – Due diligens ambientale

Convenzione 07.IT0210898.209

N16166/07/DB/db

Data: 27.11.2007

Pag. 21 di 22

11. CONCLUSIONI

Le indagini e le prove di laboratorio eseguite mostrano che l'area in studio non presenta aree o zone interessate da inquinamento.

Si ricorda peraltro che nessuno dei campioni analizzati, presenta elementi o composti chimici che eccedono le concentrazioni massime consentite per le aree commerciali e industriali e solamente per due campioni il cromo totale eccede i limiti di accettabilità per aree ad uso verde pubblico privato e residenziale.

I sondaggi hanno interessato sia la zona dedicata alla produzione e allo stoccaggio dei materiali prodotti, sia le aree sede dei serbatoi interrati, sia i piazzali asfaltati.

Dai piezometri installati, spinti a 10 m da p.c. sono stati prelevati campioni di acqua le cui analisi non hanno evidenziato contaminazioni da metalli pesanti né da idrocarburi.

Dalla stratigrafia dei sondaggi si osserva la presenza di limi e argille, materiali impermeabili, come il manto bituminoso che copre tutte le aree di stoccaggio, transito e parcheggio presenti: questi fattori hanno impedito la percolazione e la diffusione in falda di eventuali inquinanti dovuti alle attività produttive.

La continuità dei livelli impermeabili sottostanti il terreno di riporto e le discrete condizioni del conglomerato bituminoso potrebbero mantenere nel tempo un buon grado di protezione nei confronti della falda.

Coordinatore del servizio: Ing. Daniele Bestetti

Firma:

Tecnico incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:



RAPPORTO FINALE – Due diligens ambientale

Convenzione 07.IT0210898.209

N16166/07/DB/db

Data: 27.11.2007

Pag. 22 di 22

12. ALLEGATI

Allegati e parte integrante del presente documento sono:

- Allegato 1:* Tavola con individuazione dei carotaggi e piezometri
Allegato 2: Certificazioni rilasciate dal laboratorio CSA dd 13/07/07 n°704609
Allegato 3: Report fotografico

Coordinatore del servizio: Ing. Daniele Bestetti

Tecnico incaricato: Dott. Geol. Massimo Bobbio

Firma:

Firma:

