



**Regione Toscana**

# TERZA TORRE

---

Novoli, Firenze  
nuovo edificio della Regione Toscana

**CONCORSO DI PROGETTAZIONE**

[www.regione.toscana.it](http://www.regione.toscana.it)

**CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLE TERRE**

Relazione analitica





**IDRO CONSULT**  
Laboratori Riuniti s.a.s.

Via degli Olmi 43  
50041 Calenzano (FI)

Tel 055-8811147/8811155 Fax 055-8810699  
www.idroconsult.it - info@idroconsult.it  
P.IVA 01753580487 - C.C.I.A.A. Firenze 294240



Azienda con sistema di gestione qualità  
UNI EN ISO 9001:2000 certificato da CERTIQUALITY con n. 5527  
UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 Accreditato SINAL con n. 0803

## DIVISIONE CHIMICA AMBIENTALE

Ns. Rif. R/sg/1281  
Firenze, 05/08/2009

COMMITTENTE

**REGIONE TOSCANA**  
**Direzione Generale Bilancio e Finanze Settore**  
**Patrimonio e Logistica**  
Via di Novoli 26  
50127 Firenze

## CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLE TERRE CANTIERE VIA DI NOVOLI 26 - ASILO

*CAMPAGNA PRELIEVI DEL 20/07/2009*

## RELAZIONE ANALITICA

*Dott. Chim. Arthur Alexanian*



## INDICE

1. PREMESSA
  2. MODALITA' DI CAMPIONAMENTO
  3. MODALITA' ANALISI DI LABORATORIO
  4. CONTROLLO QUALITA'
  5. RISULTATI ANALITICI
  6. OSSERVAZIONI
- TABELLA RIEPILOGATIVA DATI ANALITICI
- PLANIMETRIA

### **ALLEGATI:**

- Alleg. n.1: Documentazione fotografica  
Alleg. n.2: Rapporti di Prova Idro Consult Lab. Riuniti s.a.s.

# CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLE TERRE CANTIERE VIA DI NOVOLI 26 - ASILO

CAMPAGNA PRELIEVI DEL 20/07/2009

## RELAZIONE ANALITICA

### 1. PREMESSA

Il laboratorio Idro-Consult Lab. Riuniti sito in Calenzano (Firenze) è stato incaricato dalla committenza, per l'esecuzione delle analisi chimiche sulla matrice solida dell'area in oggetto.

Lo scopo della presente indagine è quello di valutare lo stato del suolo e del sottosuolo in riferimento ai dettami di cui al D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

I campionamenti derivanti dall'esecuzione dei saggi (trincee) sono stati eseguiti a cura della Idro-Consult Lab. Riuniti s.a.s., tecnico Dott. Baldazzi Andrea, presenti il Geol. Germani per la committenza.

### 2. MODALITA' DI CAMPIONAMENTO

L'ubicazione dei punti di campionamento è riportata negli schemi planimetrici allegati e supportata dalla documentazione fotografica (Allegato n.1).

I saggi sono state eseguiti con escavatore meccanico.

In particolare, si è proceduto, a seguito di una prima analisi visuale, all'effettuazione di prelievi di più incrementi rappresentativi dell'intervallo di quota definito. Successivamente, al fine di ottenere il campione da sottoporre ad analisi, si è proceduto alla quartatura e vagliatura a 2 cm come previsto dal D. Lgs. 152/2006.

Di seguito si riporta in forma tabellare l'elenco dei campioni prelevati:

<i>Denominazione campione</i>	<i>Descrizione dei materiali</i>	<i>Quota</i>	<i>Rif. Idro-Consult</i>
<b>T1 medio</b>	Materiale di riporto costituito in prevalenza da terra e roccia con presenza di altri materiali quali mattoni e manufatti in cemento – gesso	<b>-0.50/-2.0 m</b>	-527
<b>T1 fondo scavo</b>	Materiale argilloso – sabbioso con presenza di ciottolame	<b>-2.2 m</b>	-528
<b>T2 medio 1</b>	Materiale di riporto costituito in prevalenza da terra e roccia con presenza di altri materiali quali mattoni	<b>-0.50/-1.0 m</b>	-529

<i>Denominazione campione</i>	<i>Descrizione dei materiali</i>	<i>Quota</i>	<i>Rif. Idro-Consult</i>
<b>T2 medio 2</b>	Materiale argilloso – sabbioso con presenza di ciottolame	<b>-1.0/-2.10 m</b>	-530
<b>T3 medio 1</b>	Materiale di riporto costituito in prevalenza da terra e roccia con presenza di altri materiali quali mattoni e laterizi e manufatti in cemento – gesso	<b>-0.50/-1.0 m</b>	-531
<b>T3 medio 2</b>	Materiale di riporto costituito in prevalenza da terra e roccia con presenza di altri materiali quali mattoni	<b>-1.0/-2.00 m</b>	-532
<b>T4 medio</b>	Materiale di riporto costituito in prevalenza da terra e roccia con presenza di altri materiali quali mattoni	<b>-0.50/-2.0 m</b>	-533
<b>T4 fondo scavo</b>	Materiale argilloso – sabbioso con presenza di ciottolame	<b>-2.0 m</b>	-534

### 3. MODALITA' ANALISI DI LABORATORIO

Le analisi di laboratorio hanno preso inizio nelle 24 ore successive dal ricevimento dei campioni adottando metodi di analisi ufficiali riconosciuti a livello nazionale e/o internazionale.

Le analisi sono state effettuate sulla frazione granulometrica passante al vaglio 2 mm del materiale secco. I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensivi anche dello scheletro.

Le analisi del test di cessione sono state eseguite su coacervi dei campioni prelevati costituiti da materiale simile per tipologia .

Di seguito si riportano dettagliatamente, per i parametri ricercati le procedure analitiche applicate.

#### Determinazione dei Metalli

Il campione, adeguatamente preparato, viene sottoposto a mineralizzazione acida mediante microonde e successivamente analizzato mediante ICP-OES (spettrometria ottica di emissione al plasma) .

#### Determinazione degli idrocarburi C>12 mediante spettrofotometria ad infrarosso

Metodo ISO/TR 11046:1994 :

un'aliquota di campione seccato all'aria viene sottoposta ad estrazione con freon e successivamente analizzata mediante spettrofotometria ad infrarosso.

#### Altre determinazioni

Le determinazioni del pH, del residuo secco (DR%) a 105°C sono state eseguite secondo le metodiche IRSA CNR.

La determinazione dello scheletro è stata eseguita secondo il DM 13/09/1999 met. II.1.

#### Test di cessione ai sensi del DM 05/02/98 e smi

In riferimento al DM citato è stato eseguito il test di cessione come meglio dettagliato nell'allegato 3 dello stesso dettame normativo .

#### 4. CONTROLLO QUALITA'

Il laboratorio incaricato dell'effettuazione dei campionamenti e delle analisi [ Idro-Consult Lab. Riuniti – Via degli Olmi , 43 – Calenzano (Firenze)] opera conformemente alla norma UNI ISO EN 9001:2008 – Certificato dall'Ente CERTIQUALITY N° 5527.

Inoltre, il laboratorio Idro-Consult Lab. Riuniti s.a.s. è accreditato SINAL, secondo la norma 17025:2005, N° 0803.

Le modalità operative garantiscono il controllo e la qualità delle operazioni dal campionamento alla redazione dei dati analitici compreso la rintracciabilità in ogni fase operativa.

#### 5. RISULTATI ANALITICI

Tutti i risultati analitici sono riportati di seguito in forma tabellare e nei singoli Rapporti di Prova allegati (Allegato 2).

#### 6. OSSERVAZIONI

Il materiale oggetto dell'indagine è costituito in gran parte da terre e rocce di scavo fra misto di materiali di riporto quali laterizi, cemento ecc .

La caratterizzazione chimica di detti materiali , ai sensi del D.Lgs 152/06 , evidenzia il rispetto dei valori limite di cui al D.Lgs. 152/06 Parte Quarta, Titolo V, Allegato 5, Tab. 1, Colonna A (destinazione d'uso verde pubblico, privato e residenziale) qualora tale materiale rimanesse in situ .

E' da evidenziare che le prove di cessione effettuate su coacervi dei campioni prelevati , non hanno denotato nessun elemento di contaminazione nell'ambito di utilizzo per recuperi ambientali . Ciò a significare che detti materiali nelle loro condizioni attuali non creano problematiche a carattere di impatto sull'ambiente .

Nell'eventualità che il materiale venga inviato al riutilizzo , in questo ambito , per tipologia , sono da considerarsi rifiuto non pericoloso ( CER 170504 terre e rocce di scavo diverse di quelle di cui alla voce 170503.)

**REGIONE TOSCANA - DIREZIONE GENERALE BILANCIO E FINANZE SETTORE PATRIMONIO E LOGISTICA**  
**Cantiere Via di Novoli, 26 - Firenze**

TABELLA N. 1 DATA PRELIEVO 20/07/2009								
Denominazione	T1 camp. medio	T1 fondo scavo	T2 camp. medio	T2 camp. medio	T3 camp. medio	T3 camp. medio	T4 camp. medio	T4 fondo scavo
Rif IC	-527	-528	-529	-530	-531	-532	-533	-534
Quota	-0,5/-2,0 m	-2,2 m	-0,5/-1,0 m	-1,0/-2,1 m	-0,5/-1,0 m	-1,0/-2,0 m	-0,5/-2,0 m	-2,0 m
Parametri	u.m							
Conc. ioni idrogeno	pH							
Residuo secco 105°C	%							
Cromo	48	39	54	48	39	46	57	62
Zinco	65	101	86	65	101	52	72	102
Piombo	18	72	45	18	72	13	34	42
Cadmio	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Nichel	41	35	41	41	35	38	45	48
Rame	39	28	49	39	28	24	40	71
Idrocarburi C>12	mg/Kg							
Scheletro	%							

Conc. Limite D.lgs 152/06 Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.1	
col. A	col. B
-	-
-	-
150	800
150	1500
100	1000
2	15
120	500
120	600
50	750
-	-

Determinazioni analitiche condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.  
I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensivi anche dello scheletro.

TABELLA N. 2 DATA PRELIEVO 20/07/2009		
Denominazione	Coacervo riporto T1 (-0,5/-2,0), T2(-0,5/-1,0), T3 (-0,5/-1,0)	Coacervo riporto T2 (-1,0/-2,1), T3(-1,0/-2,0), T4 (-0,5/-2,0)
Rif IC	-535	-536

Conc. Limite D.M 05/02/1998 All. 3 e s.m.i.
--

TABELLA N. 3 DATA PRELIEVO 20/07/2009		
Denominazione	Coacervo riporto T1 (-0,5/-2,0), T2(-0,5/-1,0), T3 (-0,5/-1,0)	Coacervo riporto T2 (-1,0/-2,1), T3(-1,0/-2,0), T4 (-0,5/-2,0)
Rif IC	-535	-536

Conc. Limite DM 03/08/05 allegato 3		
disc. Inerti	disc.non pericol.	disc. pericol.

Prova di Cessione	u.m	
Nitrati	mg/l NO3	<0,5
Fluoruri	mg/l F	<0,1
Solfati	mg/l SO4	13
Cloruri	mg/l Cl	<5
Cianuri	mg/l CN	<30
Bario	mg/l Ba	<0,1
Rame	mg/l Cu	0,001
Zinco	mg/l Zn	<0,01
Berillio	µg/l Be	<1
Cobalto	µg/l Co	<1
Nichel	µg/l Ni	<1
Vanadio	µg/l V	2,0
Arsenico	µg/l As	<1
Cadmio	µg/l Cd	<0,5
Cromo tot.	µg/l Cr	1,0
Piombo	µg/l Pb	4,3
Selenio	µg/l Se	<1
Mercurio	µg/l Hg	<0,5
COD	µg/l O2	<20
Concentrazione ioni idrogeno	pH	8,0
Conducibilità	µS/cm	160

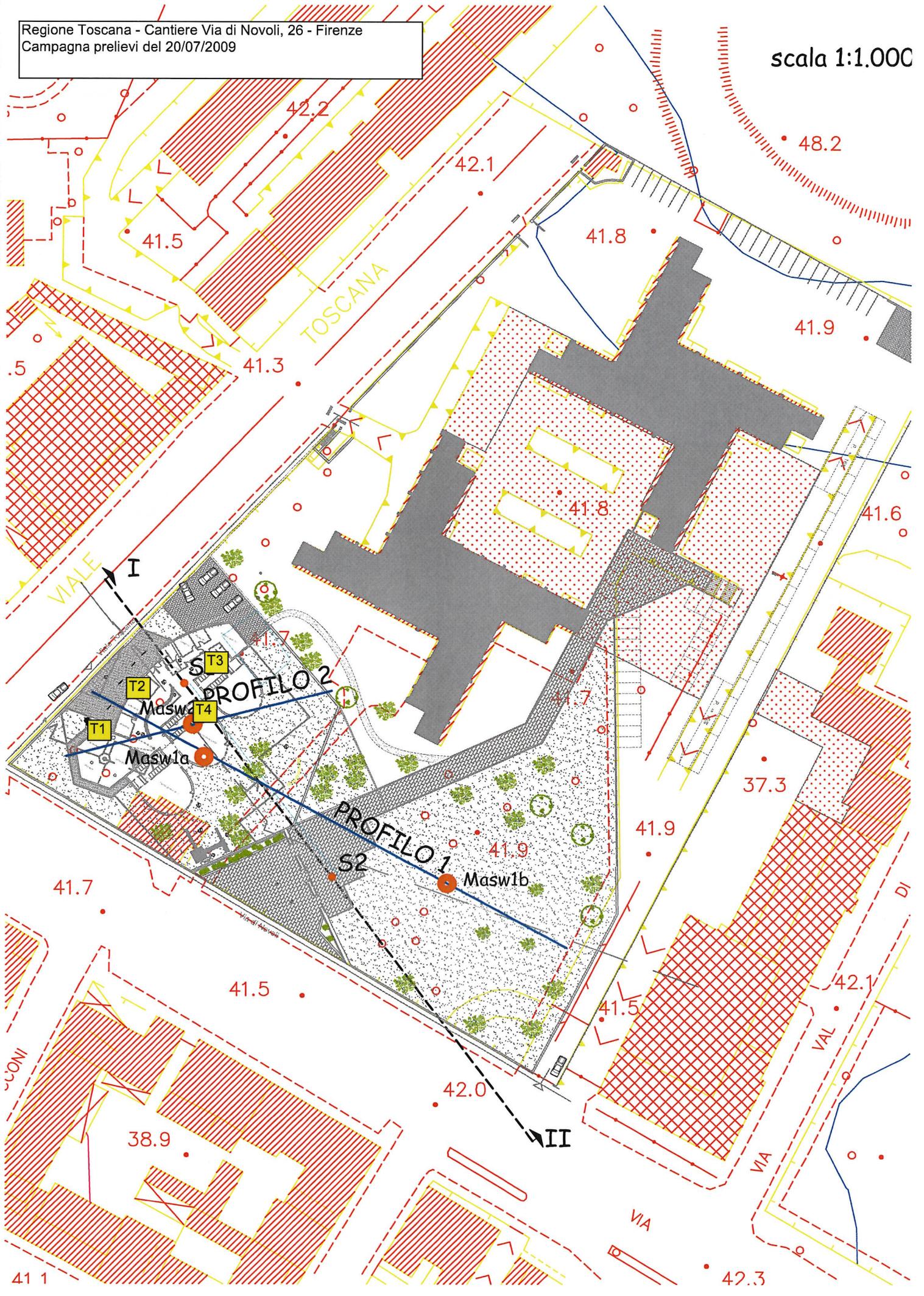
50
1,5
250
100
50
1
0,05
3
10
250
10
250
50
5
50
50
50
10
1
30
5,5-12,0
-

Prova di Cessione	u.m	
Arsenico	mg/l As	<0,001
Bario	mg/l Ba	<0,1
Cadmio	mg/l Cd	<0,01
Cromo tot.	mg/l Cr	<0,04
Rame	mg/l Cu	<0,03
Mercurio	mg/l Hg	<0,0005
Molibdeno	mg/l Mo	<0,05
Nichel	mg/l Ni	<0,04
Piombo	mg/l Pb	<0,08
Antimonio	mg/l Sb	<0,001
Selenio	mg/l Se	<0,001
Zinco	mg/l Zn	<0,01
Cloruri	mg/l Cl	<5
Fluoruri	mg/l F	<0,1
Cianuri	mg/l CN	<0,03
Solfati	mg/l SO4	13
DOC	mg/l C	6

0,05
2
0,004
0,05
0,2
0,001
0,05
0,04
0,05
0,01
0,4
80
1
-
100
50
0,2
10
0,02
1
5
0,005
1
3
1
4
1
5
0,07
0,5
0,05
7
10
0,05
30
0,2
0,7
20
2500
50
5
5000
100
80
100

Regione Toscana - Cantiere Via di Novoli, 26 - Firenze  
Campagna prelievi del 20/07/2009

scala 1:1.000





**IDRO CONSULT**

Laboratori Riuniti s.a.s.

Via degli Olmi 43  
50041 Calenzano (FI)

Tel 055-8811147/8811155 Fax 055-8810699  
www.idroconsult.it – info@idroconsult.it  
P.IVA 01753580487 - C.C.I.A.A. Firenze 294240



n. 0803



Azienda con sistema di gestione qualità  
UNI EN ISO 9001:2000 certificato da CERTIQUALITY con n. 5527  
UNI CEI EN ISO/IEC 17025 :2005 Accreditato SINAL con n. 0803

## DIVISIONE CHIMICA AMBIENTALE

Ns. Rif. R/sg/1281  
Firenze, 05/08/2009

COMMITTENTE

**REGIONE TOSCANA**  
**Direzione Generale Bilancio e Finanze Settore**  
**Patrimonio e Logistica**  
Via di Novoli 26  
50127 Firenze

# **CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLE TERRE** **CANTIERE VIA DI NOVOLI 26 - ASILO**

*CAMPAGNA PRELIEVI DEL 20/07/2009*

## **ALLEGATO 1** **RAPPORTO FOTOGRAFICO**

REGIONE TOSCANA

CANTIERE VIA DI NOVOLI , 26  
ASILO  
Campagna prelievi del 20/07/09



Panoramica 2



Panoramica 3

REGIONE TOSCANA

CANTIERE VIA DI NOVOLI , 26  
ASILO  
Campagna prelievi del 20/07/09



Panoramica



T1

REGIONE TOSCANA

CANTIERE VIA DI NOVOLI , 26  
ASILO  
Campagna prelievi del 20/07/09



T1a



T1b

REGIONE TOSCANA

CANTIERE VIA DI NOVOLI , 26  
ASILO  
Campagna prelievi del 20/07/09



T2



T2a

REGIONE TOSCANA

CANTIERE VIA DI NOVOLI , 26  
ASILO  
Campagna prelievi del 20/07/09



T2b



T2c

REGIONE TOSCANA

CANTIERE VIA DI NOVOLI , 26

ASILO

Campagna prelievi del 20/07/09



T2d



T3

REGIONE TOSCANA

CANTIERE VIA DI NOVOLI , 26

ASILO

Campagna prelievi del 20/07/09



T3a



T3b

REGIONE TOSCANA

CANTIERE VIA DI NOVOLI , 26  
ASILO  
Campagna prelievi del 20/07/09



T4



T4a

REGIONE TOSCANA

CANTIERE VIA DI NOVOLI , 26  
ASILO  
Campagna prelievi del 20/07/09



T4b



T4c



**IDRO CONSULT**

Laboratori Riuniti s.a.s.

Via degli Olmi 43  
50041 Calenzano (FI)

Tel 055-8811147/8811155 Fax 055-8810699  
www.idroconsult.it - info@idroconsult.it  
P.IVA 01753580487 - C.C.I.A.A. Firenze 294240



n. 0803



Azienda con sistema di gestione qualità  
UNI EN ISO 9001:2000 certificato da CERTIQUALITY con n. 5527  
UNI CEI EN ISO/IEC 17025 :2005 Accreditato SINAI con n. 0803

## DIVISIONE CHIMICA AMBIENTALE

Ns. Rif. R/sg/1281  
Firenze, 05/08/2009

COMMITTENTE

**REGIONE TOSCANA**  
**Direzione Generale Bilancio e Finanze Settore**  
**Patrimonio e Logistica**  
Via di Novoli 26  
50127 Firenze

## **CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLE TERRE** **CANTIERE VIA DI NOVOLI 26 - ASILO**

*CAMPAGNA PRELIEVI DEL 20/07/2009*

## **ALLEGATO 2** **RAPPORTI DI PROVA**

**IDRO CONSULT****Laboratori Riuniti s.a.s**

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI)

Azienda con sistema di gestione qualità  
UNI EN ISO 9001:2000  
certificato da CERTIQUALITY  
con n.5527**Rapporto di Prova****N. 12464 del 03-08-2009 Pag. 1 / 1**

**Committente** REGIONE TOSCANA - DIR. GEN. BILANCIO E FINANZE SETT. PATRIMONIO E LOGISTICA  
**N. Identificativo del campione** VIA DI NOVOLI, 26  
**Denominazione campione** 50127 - FIRENZE (FI)  
**Luogo del campionamento** -527  
**Data e ora di prelievo** Matrice solida - T1 campione medio -0.5/-2.0 m - Cantiere Via di Novoli 26  
**Data di ricevimento in laboratorio** Novoli (FI)  
**Prelievo effettuato da** 20-LUG-09  
**Metodo di campionamento** 20-LUG-09  
**Data inizio analisi** Baldazzi  
**Data fine analisi** D.M. 471/99 - D.Lgs 152/06  
 20-LUG-09  
 29-LUG-09

Parametri	Metodo Analitico	U.M	Risultati	U +/-
CONCENTRAZIONE IONI IDROGENO	CNR IRSA 1Q 64 vol 3 1985	pH	<b>7.9</b>	
* RESIDUO SECCO (DR) A 105°C	IRSA CNR - 64 vol.2 met.2	%	<b>90.5</b>	
* CROMO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cr	<b>48</b>	
* ZINCO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Zn	<b>65</b>	
* PIOMBO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Pb	<b>18</b>	
* CADMIO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cd	<b>&lt;1.5</b>	
* NICHEL	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Ni	<b>41</b>	
* RAME	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cu	<b>39</b>	
* IDROCARBURI C>12	ISO/TR 11046/94	mg/Kg	<b>43</b>	
* SCHELETRO	DM 13/09/1999 met. II.1	%	<b>26.6</b>	

Determinazioni analitiche condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.  
 I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensivi anche dello scheletro.

Responsabile di settore

P.I. SACCHI GIANLUCA

Responsabile del Laboratorio  
 Ordine dei Chimici della Toscana n. 889  
 Dott. Arthur Alexanian

mod. MO 071 SQ

\* Prova non accreditata SINAI

U = incertezza estesa calcolata con un livello di fiducia del 95% e con un fattore di copertura K = 2  
 Il rapporto di prova è valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'art. 16 R.D. 1-3-1928 n. 842 e successive integrazioni, non può essere ripodotto, anche parzialmente, senza autorizzazione e si riferisce solo al campione sottoposto a prova - La conservazione dello stesso è di anni 5. - La conservazione del controcampione presso i laboratori è di mesi 1

IDRO CONSULT Laboratori Riuniti s.a.s

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI) Tel 055-8811147/8811155 Fax 055-8810699 www.idroconsult.it - info@idroconsult.it - P.IVA 01753580487 - C.C.I.A.A. Firenze 294240



**IDRO CONSULT**

**Laboratori Riuniti s.a.s**

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI)

Azienda con sistema di  
gestione qualità  
UNI EN ISO 9001:2000  
certificato da CERTIQUALITY  
con n.5527



**Rapporto di Prova**

**N. 12465 del 03-08-2009 Pag. 1 / 1**

**Committente** REGIONE TOSCANA - DIR. GEN. BILANCIO E FINANZE SETT. PATRIMONIO E LOGISTICA  
**VIA DI NOVOLI, 26**  
**50127 - FIRENZE (FI)**

**N. Identificativo del campione** -528

**Denominazione campione** **Matrice solida - T1 fondo scavo -2.2 m - Cantiere Via di Novoli 26**

**Luogo del campionamento** Novoli (FI)

**Data e ora di prelievo** 20-LUG-09

**Data di ricevimento in laboratorio** 20-LUG-09

**Prelievo effettuato da** Baldazzi

**Metodo di campionamento** D.M. 471/99 - D.Lgs 152/06

**Data inizio analisi** 20-LUG-09

**Data fine analisi** 29-LUG-09

Parametri	Metodo Analitico	U.M	Risultati	U +/-
CONCENTRAZIONE IONI IDROGENO	CNR IRSA 1Q 64 vol 3 1985	pH	<b>8.2</b>	
* RESIDUO SECCO (DR) A 105°C	IRSA CNR - 64 vol.2 met.2	%	<b>85.4</b>	
* CROMO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cr	<b>39</b>	
* ZINCO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Zn	<b>101</b>	
* PIOMBO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Pb	<b>72</b>	
* CADMIO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cd	<b>&lt;1.5</b>	
* NICHEL	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Ni	<b>35</b>	
* RAME	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cu	<b>28</b>	
* IDROCARBURI C>12	ISO/TR 11046/94	mg/Kg	<b>25</b>	
* SCHELETRO	DM 13/09/1999 met. II.1	%	<b>1.3</b>	

Determinazioni analitiche condotte sull'aliquote di granulometria inferiore a 2 mm.  
I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensivi anche dello scheletro.

Responsabile di settore

**P.I. SACCHI GIANLUCA**

Responsabile del Laboratorio  
 Ordine dei Chimici della Toscana n. 889  
**Dott. Arthur Alexanian**

mod. MO 071 SQ

\* Prova non accreditata SINAL

U = incertezza estesa calcolata con un livello di fiducia del 95% e con un fattore di copertura K = 2  
 Il rapporto di prova è valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'art. 16 R.D. 1-3-1928 n. 842 e successive integrazioni, non può essere ripodotto, anche parzialmente, senza autorizzazione e si riferisce solo al campione sottoposto a prova - La conservazione dello stesso è di anni 5. - La conservazione del controcampione presso i laboratori è di mesi 1

**IDRO CONSULT Laboratori Riuniti s.a.s**

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI) Tel 055-8811147/8811155 Fax 055-8810699 www.idroconsult.it - info@idroconsult.it - P.IVA 01753580487 - C.C.I.A.A. Firenze 294240



**IDRO CONSULT**  
Laboratori Riuniti s.a.s

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI)

Azienda con sistema di  
gestione qualità  
UNI EN ISO 9001:2000  
certificato da CERTIQUALITY  
con n.5527



### Rapporto di Prova

N. 12466 del 03-08-2009 Pag. 1 / 1

**Committente** REGIONE TOSCANA - DIR. GEN. BILANCIO E FINANZE SETT. PATRIMONIO E LOGISTICA  
**VIA DI NOVOLI, 26**  
**50127 - FIRENZE (FI)**

**N. Identificativo del campione** -529

**Denominazione campione** Matrice solida - T2 campione medio -0.5/-1.0 m - Cantiere Via di Novoli 26

**Luogo del campionamento** Novoli (FI)

**Data e ora di prelievo** 20-LUG-09

**Data di ricevimento in laboratorio** 20-LUG-09

**Prelievo effettuato da** Baldazzi

**Metodo di campionamento** D.M. 471/99 - D.Lgs 152/06

**Data inizio analisi** 20-LUG-09

**Data fine analisi** 29-LUG-09

Parametri	Metodo Analitico	U.M	Risultati	U +/-
CONCENTRAZIONE IONI IDROGENO	CNR IRSA 1Q 64 vol 3 1985	pH	7.8	
* RESIDUO SECCO (DR) A 105°C	IRSA CNR - 64 vol.2 met.2	%	86.6	
* CROMO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cr	54	
* ZINCO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Zn	86	
* PIOMBO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Pb	45	
* CADMIO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cd	<1.5	
* NICHEL	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Ni	41	
* RAME	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cu	49	
* IDROCARBURI C>12	ISO/TR 11046/94	mg/Kg	<20	
* SCHELETRO	DM 13/09/1999 met. II.1	%	4.7	

Determinazioni analitiche condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.  
I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensivi anche dello scheletro.

Responsabile di settore

P.I. SACCHI GIANLUCA

Responsabile del Laboratorio  
Ordine dei Chimici della Toscana n. 889  
Dott. Arthur Alexanian

mod. MO 071 SQ

\* Prova non accreditata SINAI

U = incertezza estesa calcolata con un livello di fiducia del 95% e con un fattore di copertura K = 2  
Il rapporto di prova è valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'art. 16 R.D. 1-3-1928 n. 842 e successive integrazioni, non può essere riprodotto, anche parzialmente, senza autorizzazione e si riferisce solo al campione sottoposto a prova - La conservazione dello stesso è di anni 5. - La conservazione del controcampione presso i laboratori è di mesi 1

IDRO CONSULT Laboratori Riuniti s.a.s

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI) Tel 055-881147/8811155 Fax 055-8810699 www.idroconsult.it - info@idroconsult.it - P.IVA 01753580487 - C.C.I.A.A. Firenze 294240



IDRO CONSULT

Laboratori Riuniti s.a.s

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI)

Azienda con sistema di gestione qualità  
UNI EN ISO 9001:2000  
certificato da CERTIQUALITY  
con n.5527



**Rapporto di Prova**

N. 12467 del 03-08-2009 Pag. 1 / 1

Committente **REGIONE TOSCANA - DIR. GEN. BILANCIO E FINANZE SETT. PATRIMONIO E LOGISTICA**

N. Identificativo del campione **VIA DI NOVOLI, 26**

Denominazione campione **-530**  
**Matrice solida - T2 campione medio -1.0/-2.1 m - Cantiere Via di Novoli 26**

Luogo del campionamento **Novoli (FI)**

Data e ora di prelievo **20-LUG-09**

Data di ricevimento in laboratorio **20-LUG-09**

Prelievo effettuato da **Baldazzi**

Metodo di campionamento **D.M. 471/99 - D.Lgs 152/06**

Data inizio analisi **20-LUG-09**

Data fine analisi **29-LUG-09**

Parametri	Metodo Analitico	U.M	Risultati	U +/-
CONCENTRAZIONE IONI IDROGENO	CNR IRSA 1Q 64 vol 3 1985	pH	<b>8.0</b>	
* RESIDUO SECCO (DR) A 105°C	IRSA CNR - 64 vol.2 met.2	%	<b>89.2</b>	
* CROMO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cr	<b>48</b>	
* ZINCO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Zn	<b>65</b>	
* PIOMBO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Pb	<b>18</b>	
* CADMIO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cd	<b>&lt;1.5</b>	
* NICHEL	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Ni	<b>41</b>	
* RAME	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cu	<b>39</b>	
* IDROCARBURI C>12	ISO/TR 11046/94	mg/Kg	<b>&lt;20</b>	
* SCHELETRO	DM 13/09/1999 met. II.1	%	<b>3.4</b>	

Determinazioni analitiche condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.  
I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensivi anche dello scheletro.

Responsabile di settore

P.I. SACCHI GIANLUCA

Responsabile del Laboratorio  
Ordine dei Chimici della Toscana n. 889  
Dott. Arthur Alexanian

mod. MO 071 SQ

\* Prova non accreditata SINAL

U = incertezza estesa calcolata con un livello di fiducia del 95% e con un fattore di copertura K = 2

Il rapporto di prova è valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'art. 16 R.D. 1-3-1928 n. 842 e successive integrazioni, non può essere riprodotto, anche parzialmente, senza autorizzazione e si riferisce solo al campione sottoposto a prova - La conservazione dello stesso è di anni 5. - La conservazione del controcampione presso i laboratori è di mesi 1



**IDRO CONSULT**

**Laboratori Riuniti s.a.s**

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI)

Azienda con sistema di gestione qualità  
UNI EN ISO 9001:2000  
certificato da CERTIQUALITY  
con n.5527



**Rapporto di Prova**

**N. 12468 del 03-08-2009 Pag. 1 / 1**

**Committente** REGIONE TOSCANA - DIR. GEN. BILANCIO E FINANZE SETT. PATRIMONIO E LOGISTICA  
**VIA DI NOVOLI, 26**  
**50127 - FIRENZE (FI)**

**N. Identificativo del campione** -531

**Denominazione campione** **Matrice solida - T3 campione medio -0.5/-1.0 m - Cantiere Via di Novoli 26**

**Luogo del campionamento** Novoli (FI)

**Data e ora di prelievo** 20-LUG-09

**Data di ricevimento in laboratorio** 20-LUG-09

**Prelievo effettuato da** Baldazzi

**Metodo di campionamento** D.M. 471/99 - D.Lgs 152/06

**Data inizio analisi** 20-LUG-09

**Data fine analisi** 29-LUG-09

Parametri	Metodo Analitico	U.M	Risultati	U +/-
CONCENTRAZIONE IONI IDROGENO	CNR IRSA 1Q 64 vol 3 1985	pH	<b>8.2</b>	
* RESIDUO SECCO (DR) A 105°C	IRSA CNR - 64 vol.2 met.2	%	<b>92.6</b>	
* CROMO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cr	<b>39</b>	
* ZINCO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Zn	<b>101</b>	
* PIOMBO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Pb	<b>72</b>	
* CADMIO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cd	<b>&lt;1.5</b>	
* NICHEL	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Ni	<b>35</b>	
* RAME	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cu	<b>28</b>	
* IDROCARBURI C>12	ISO/TR 11046/94	mg/Kg	<b>42</b>	
* SCHELETRO	DM 13/09/1999 met. II.1	%	<b>7.8</b>	

Determinazioni analitiche condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.  
I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensivi anche dello scheletro.

Responsabile di settore

P.I. SACCHI GIANLUCA

Responsabile del Laboratorio  
Ordine dei Chimici della Toscana n. 889  
Dott. Arthur Alexanian

mod. MO 071 SQ

\* Prova non accreditata SINAL

U = incertezza estesa calcolata con un livello di fiducia del 95% e con un fattore di copertura K = 2  
Il rapporto di prova è valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'art. 16 R.D. 1-3-1928 n. 842 e successive integrazioni, non può essere ripodotto, anche parzialmente, senza autorizzazione e si riferisce solo al campione sottoposto a prova - La conservazione dello stesso è di anni 5. - La conservazione del controcampione presso i laboratori è di mesi 1

IDRO CONSULT Laboratori Riuniti s.a.s

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI) Tel 055-8811147/8811155 Fax 055-8810699 www.idroconsult.it - info@idroconsult.it - P.IVA 01753580487 - C.C.I.A.A. Firenze 294240



IDRO CONSULT

Laboratori Riuniti s.a.s

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI)

Azienda con sistema di gestione qualità  
UNI EN ISO 9001:2000  
certificato da CERTIQUALITY  
con n.5527



**Rapporto di Prova**

N. 12469 del 03-08-2009 Pag. 1 / 1

Committente **REGIONE TOSCANA - DIR. GEN. BILANCIO E FINANZE SETT. PATRIMONIO E LOGISTICA**  
**VIA DI NOVOLI, 26**  
**50127 - FIRENZE (FI)**

N. Identificativo del campione **-532**

Denominazione campione **Matrice solida - T3 campione medio -1.0/-2.0 m - Cantiere Via di Novoli 26**

Luogo del campionamento **Novoli (FI)**

Data e ora di prelievo **20-LUG-09**

Data di ricevimento in laboratorio **20-LUG-09**

Prelievo effettuato da **Baldazzi**

Metodo di campionamento **D.M. 471/99 - D.Lgs 152/06**

Data inizio analisi **20-LUG-09**

Data fine analisi **29-LUG-09**

Parametri	Metodo Analitico	U.M	Risultati	U +/-
CONCENTRAZIONE IONI IDROGENO	CNR IRSA 1Q 64 vol 3 1985	pH	<b>7.9</b>	
* RESIDUO SECCO (DR) A 105°C	IRSA CNR - 64 vol.2 met.2	%	<b>87.1</b>	
* CROMO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cr	<b>46</b>	
* ZINCO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Zn	<b>52</b>	
* PIOMBO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Pb	<b>13</b>	
* CADMIO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cd	<b>&lt;1.5</b>	
* NICHEL	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Ni	<b>38</b>	
* RAME	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cu	<b>24</b>	
* IDROCARBURI C>12	ISO/TR 11046/94	mg/Kg	<b>35</b>	
* SCHELETRO	DM 13/09/1999 met. II.1	%	<b>1.0</b>	

Determinazioni analitiche condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.  
I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensivi anche dello scheletro.

Responsabile di settore

P.I. SACCHI GIANLUCA

Responsabile del Laboratorio  
Ordine dei Chimici della Toscana n. 889  
Dott. Arthur Aleanian

mod. MO 071 SQ

\* Prova non accreditata SINAL

U = incertezza estesa calcolata con un livello di fiducia del 95% e con un fattore di copertura K = 2  
Il rapporto di prova è valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'art. 16 R.D. 1-3-1928 n. 842 e successive integrazioni, non può essere ripodotto, anche parzialmente, senza autorizzazione e si riferisce solo al campione sottoposto a prova - La conservazione dello stesso è di anni 5. - La conservazione del controcampione presso i laboratori è di mesi 1

IDRO CONSULT Laboratori Riuniti s.a.s

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI) Tel 055-8811147/8811155 Fax 055-8810699 www.idroconsult.it - info@idroconsult.it - P.IVA 01753580487 - C.C.I.A.A. Firenze 294240



IDRO CONSULT

Laboratori Riuniti s.a.s

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI)

Azienda con sistema di gestione qualità  
UNI EN ISO 9001:2000  
certificato da CERTIQUALITY  
con n.5527



**Rapporto di Prova**  
N. 12470 del 03-08-2009 Pag. 1 / 1

**Committente** REGIONE TOSCANA - DIR. GEN. BILANCIO E FINANZE SETT. PATRIMONIO E LOGISTICA  
**N. Identificativo del campione** VIA DI NOVOLI, 26  
 50127 - FIRENZE (FI)  
**Denominazione campione** -533  
**Luogo del campionamento** Matrice solida - T4 campione medio -0.5/-2.0 m - Cantiere Via di Novoli 26  
**Data e ora di prelievo** Novoli (FI)  
**Data di ricevimento in laboratorio** 20-LUG-09  
**Prelievo effettuato da** 20-LUG-09  
**Metodo di campionamento** Baldazzi  
**Data inizio analisi** D.M. 471/99 - D.Lgs 152/06  
**Data fine analisi** 20-LUG-09  
 29-LUG-09

Parametri	Metodo Analitico	U.M	Risultati	U +/-
CONCENTRAZIONE IONI IDROGENO	CNR IRSA 1Q 64 vol 3 1985	pH	8.2	
* RESIDUO SECCO (DR) A 105°C	IRSA CNR - 64 vol.2 met.2	%	88.4	
* CROMO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cr	57	
* ZINCO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Zn	72	
* PIOMBO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Pb	34	
* CADMIO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cd	<1.5	
* NICHEL	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Ni	45	
* RAME	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cu	40	
* IDROCARBURI C>12	ISO/TR 11046/94	mg/Kg	<20	
* SCHELETRO	DM 13/09/1999 met. II.1	%	5.9	

Determinazioni analitiche condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.  
I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensivi anche dello scheletro.

Responsabile di settore  
P.I. SACCHI GIANLUCA

Responsabile del Laboratorio  
Ordine dei Chimici della Toscana n. 889  
Dott. Arthur Alexanian

mod. MO 071 SQ

\* Prova non accreditata SINAL  
U = incertezza estesa calcolata con un livello di fiducia del 95% e con un fattore di copertura K = 2  
Il rapporto di prova è valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'art. 16 R.D. 1-3-1928 n. 842 e successive integrazioni, non può essere ripodotto, anche parzialmente, senza autorizzazione e si riferisce solo al campione sottoposto a prova - La conservazione dello stesso è di anni 5. - La conservazione del controcampione presso i laboratori è di mesi 1



IDRO CONSULT

Laboratori Riuniti s.a.s

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI)

Azienda con sistema di gestione qualità  
UNI EN ISO 9001:2000  
certificato da CERTIQUALITY  
con n.5527



**Rapporto di Prova**

N. 12471 del 03-08-2009 Pag. 1 / 1

**Committente** REGIONE TOSCANA - DIR. GEN. BILANCIO E FINANZE SETT. PATRIMONIO E LOGISTICA  
**N. Identificativo del campione** VIA DI NOVOLI, 26  
 50127 - FIRENZE (FI)

**Denominazione campione** -534

**Luogo del campionamento** Matrice solida - T4 fondo scavo -2.0 m - Cantiere Via di Novoli 26

**Data e ora di prelievo** Novoli (FI)

**Data di ricevimento in laboratorio** 20-LUG-09

**Prelievo effettuato da** 20-LUG-09

**Metodo di campionamento** Baldazzi

**Data inizio analisi** D.M. 471/99 - D.Lgs 152/06

**Data fine analisi** 20-LUG-09  
 29-LUG-09

Parametri	Metodo Analitico	U.M	Risultati	U +/-
CONCENTRAZIONE IONI IDROGENO	CNR IRSA 1Q 64 vol 3 1985	pH	8.1	
* RESIDUO SECCO (DR) A 105°C	IRSA CNR - 64 vol.2 met.2	%	83.7	
* CROMO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cr	62	
* ZINCO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Zn	102	
* PIOMBO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Pb	42	
* CADMIO	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cd	<1.5	
* NICHEL	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Ni	48	
* RAME	DM 13/09/1999 met. XI.2	mg/kg Cu	71	
* IDROCARBURI C>12	ISO/TR 11046/94	mg/Kg	34	
* SCHELETRO	DM 13/09/1999 met. II.1	%	0.7	

Determinazioni analitiche condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.  
I risultati analitici sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensivi anche dello scheletro.

Responsabile di settore  
P.I. SACCHI GIANLUCA

Responsabile del Laboratorio  
Ordine dei Chimici della Toscana n. 889  
Dot. Arthur Alexanian

\* Prova non accreditata SINAL

U = incertezza estesa calcolata con un livello di fiducia del 95% e con un fattore di copertura K = 2  
Il rapporto di prova è valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'art. 16 R.D. 1-3-1928 n. 842 e successive integrazioni, non può essere ripodotto, anche parzialmente, senza autorizzazione e si riferisce solo al campione sottoposto a prova - La conservazione dello stesso è di anni 5. - La conservazione del controcampione presso i laboratori è di mesi 1

mod. MO 071 SQ

IDRO CONSULT Laboratori Riuniti s.a.s

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI) Tel 055-8811147/8811155 Fax 055-8810699 www.idroconsult.it - info@idroconsult.it - P.IVA 01753580487 - C.C.I.A.A. Firenze 294240

**IDRO CONSULT****Laboratori Riuniti s.a.s**

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI)

Azienda con sistema di  
gestione qualità  
UNI EN ISO 9001:2000  
certificato da CERTIQUALITY  
con n.5527**Rapporto di Prova****N. 12472 del 03-08-2009 Pag. 1 / 2**

Committente

**REGIONE TOSCANA - DIR. GEN. BILANCIO E FINANZE SETT. PATRIMONIO E LOGISTICA**

N. Identificativo del campione

**VIA DI NOVOLI, 26****50127 - FIRENZE (FI)**

Denominazione campione

**-535**

Luogo del campionamento

**Matrice solida - Coacervo riporto - Campioni T1 medio (-0.5/-2.0), T2 medio (-0.5/-1.0), T3 medio (-0.5/-1.0) Cantiere Via di Novoli 26**

Data e ora di prelievo

Novoli (FI)

Data di ricevimento in laboratorio

20-LUG-09

Prelievo effettuato da

20-LUG-09

Metodo di campionamento

Baldazzi

Data inizio analisi

D.M. 471/99 - D.Lgs 152/06

Data fine analisi

20-LUG-09

30-LUG-09

Parametri	Metodo Analitico	U.M	Risultati	U +/-
PROVA DI CESSIONE	UNI EN 12457-2			
NITRATI	APAT IRSA CNR met. 4020	mg/l NO3	<0.5	
FLUORURI	UNI UNICHIM 10509	mg/l F	<0.1	
SOLFATI	APAT IRSA CNR met. 4020	mg/l SO4	13	
CLORURI	APAT IRSA-CNR met. 4020	mg/l Cl	<5	
CIANURI	APAT IRSA CNR met. 4070	µg/l CN	<30	
BARIO	APAT IRSA CNR met.3020	mg/l Ba	<0.1	
RAME	APAT IRSA-CNR met. 3020	mg/l Cu	0.001	
ZINCO	APAT IRSA-CNR met. 3020	mg/l Zn	<0.01	
BERILLIO	APAT IRSA CNR met.3100	µg/l Be	<1	
COBALTO	APAT IRSA CNR met. 3140	µg/l Co	<1	
NICHEL	APAT IRSA-CNR met. 3220 (B)	µg/l Ni	<1	
VANADIO	APAT IRSA CNR met. 3310	µg/l V	2.0	
ARSENICO	APAT IRSA CNR met. 3080 (A)	µg/l As	<1	
CADMIO	APAT IRSA-CNR met. 3120 (B)	µg/l Cd	<0.5	
CROMO TOTALE	APAT IRSA-CNR met. 3150 (B1)	µg/l Cr	1.0	
PIOMBO	APAT IRSA-CNR met. 3230 (B)	µg/l Pb	4.3	
SELENIO	APAT IRSA CNR met. 3260 (A)	µg/l Se	<1	
MERCURIO	APAT IRSA CNR met.3200 (A)	µg/l Hg	<0.5	
COD	APAT IRSA CNR met. 5130	mg/l O2	<20	

&gt;&gt;&gt;

Responsabile di settore

P.I. SACCHI GIANLUCA

Responsabile del Laboratorio  
Ordine dei Chimici della Toscana n. 889  
Dott. Arthur Alexanian

mod. MO 071 SQ -

U = incertezza estesa calcolata con un livello di fiducia del 95% e con un fattore di copertura K = 2  
 Il rapporto di prova è valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'art. 16 R.D. 1-3-1928 n. 842 e successive integrazioni, non può essere riprodotto, anche parzialmente, senza autorizzazione e si riferisce solo al campione sottoposto a prova - La conservazione dello stesso è di anni 5. - La conservazione del controcampione presso i laboratori è di mesi 1

IDRO CONSULT Laboratori Riuniti s.a.s

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI) Tel 055-8811147/8811155 Fax 055-8810699 www.idroconsult.it - info@idroconsult.it - P.IVA 01753580487 - C.C.I.A.A. Firenze 294240





IDRO CONSULT

Laboratori Riuniti s.a.s

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI)

Azienda con sistema di gestione qualità UNI EN ISO 9001:2000 certificato da CERTIQUALITY con n.5527

Rapporto di Prova

N. 12473 del 03-08-2009 Pag. 1 / 1

Committente

REGIONE TOSCANA - DIR. GEN. BILANCIO E FINANZE SETT. PATRIMONIO E LOGISTICA

N. Identificativo del campione

VIA DI NOVOLI, 26  
50127 - FIRENZE (FI)

Denominazione campione

-535

Luogo del campionamento

Matrice solida - Coacervo riporto - Campioni T1 medio (-0.5/-2.0), T2 medio (-0.5/-1.0), T3 medio (-0.5/-1.0) Cantiere Via di Novoli 26

Data e ora di prelievo

Novoli (FI)

Data di ricevimento in laboratorio

20-LUG-09

Prelievo effettuato da

20-LUG-09

Metodo di campionamento

Baldazzi

Data inizio analisi

D.M. 471/99 - D.Lgs 152/06

Data fine analisi

20-LUG-09

30-LUG-09

Parametri	Metodo Analitico	U.M	Risultati	U +/-
PROVA DI CESSIONE	UNI 10802			
ARSENICO	APAT IRSA CNR met. 3080 (A)	mg/l As	<0.001	
BARIO	APAT IRSA CNR met.3020	mg/l Ba	<0.1	
CADMIO	APAT IRSA-CNR met. 3020	mg/l Cd	<0.01	
CROMO TOTALE	APAT IRSA-CNR met. 3020	mg/l Cr	<0.04	
RAME	APAT IRSA-CNR met. 3020	mg/l Cu	<0.03	
MERCURIO	APAT IRSA CNR met. 3200 (A)	mg/l Hg	<0.0005	
MOLIBDENO	APAT IRSA CNR met.3020	mg/l Mo	<0.05	
NICHEL	APAT IRSA-CNR met. 3020	mg/l Ni	<0.04	
PIOMBO	APAT IRSA-CNR met. 3020	mg/l Pb	<0.08	
ANTIMONIO	APAT IRSA CNR met. 3060	mg/l Sb	<0.001	
SELENIO	APAT IRSA CNR met. 3260 (A)	mg/l Se	<0.001	
ZINCO	APAT IRSA-CNR met. 3020	mg/l Zn	<0.01	
CLORURI	APAT IRSA-CNR met. 4020	mg/l Cl	<5	
FLUORURI	UNI UNICHIM 10509	mg/l F	<0.1	
CIANURI	APAT IRSA CNR met. 4070	mg/l CN	<0.03	
SOLFATI	APAT IRSA-CNR met. 4020	mg/l SO4	13	
DOC	APAT IRSA-CNR met. 5040	mg/l C	6	

Prova di cessione in acqua effettuata secondo il D.M. Ambiente del 03/08/2005 - All. 3

Responsabile di settore

P.I. SACCHI GIANLUCA

Responsabile del Laboratorio  
Ordine dei Chimici della Toscana n. 889  
Dott. Arthur Alexanian



U = incertezza estesa calcolata con un livello di fiducia del 95% e con un fattore di copertura K = 2  
Il rapporto di prova è valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'art. 16 R.D. 1-3-1928 n. 842 e successive integrazioni, non può essere riprodotto, anche parzialmente, senza autorizzazione e si riferisce solo al campione sottoposto a prova - La conservazione dello stesso è di anni 5. - La conservazione del controcampione presso i laboratori è di mesi 1

mod. MO 071 SQ -

IDRO CONSULT Laboratori Riuniti s.a.s

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI) Tel 055-8811147/8811155 Fax 055-8810699 www.idroconsult.it - info@idroconsult.it - P.IVA 01753580487 - C.C.I.A.A. Firenze 294240



**IDRO CONSULT**

**Laboratori Riuniti s.a.s**

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI)

Azienda con sistema di  
gestione qualità  
UNI EN ISO 9001:2000  
certificato da CERTIQUALITY  
con n.5527

**Rapporto di Prova**

**N. 12474 del 03-08-2009 Pag. 1 / 2**

**Committente** REGIONE TOSCANA - DIR. GEN. BILANCIO E FINANZE SETT. PATRIMONIO E LOGISTICA  
**N. Identificativo del campione** VIA DI NOVOLI, 26  
**Denominazione campione** 50127 - FIRENZE (FI)  
**Luogo del campionamento** -536  
**Data e ora di prelievo** Matrice solida - Coacervo riporto - Campioni T2 medio (-1.0/-2.1), T3 medio (-1.0/-2.0), T4 medio (-0.5/-2.0) - Cantiere Via di Novoli 26  
**Data di ricevimento in laboratorio** Novoli (FI)  
**Prelievo effettuato da** 20-LUG-09  
**Metodo di campionamento** 20-LUG-09  
**Data inizio analisi** Baldazzi  
**Data fine analisi** D.M. 471/99 - D.Lgs 152/06  
30-LUG-09

Parametri	Metodo Analitico	U.M	Risultati	U +/-
PROVA DI CESSIONE	UNI EN 12457-2			
NITRATI	APAT IRSA CNR met. 4020	mg/l NO3	<0.5	
FLUORURI	UNI UNICHIM 10509	mg/l F	<0.1	
SOLFATI	APAT IRSA CNR met. 4020	mg/l SO4	17	
CLORURI	APAT IRSA-CNR met. 4020	mg/l Cl	<5	
CIANURI	APAT IRSA CNR met. 4070	µg/l CN	<30	
BARIO	APAT IRSA CNR met.3020	mg/l Ba	<0.1	
RAME	APAT IRSA-CNR met. 3020	mg/l Cu	<0.001	
ZINCO	APAT IRSA-CNR met. 3020	mg/l Zn	<0.01	
BERILLIO	APAT IRSA CNR met.3100	µg/l Be	<1	
COBALTO	APAT IRSA CNR met. 3140	µg/l Co	<1	
NICHEL	APAT IRSA-CNR met. 3220 (B)	µg/l Ni	<1	
VANADIO	APAT IRSA CNR met. 3310	µg/l V	<1	
ARSENICO	APAT IRSA CNR met. 3080 (A)	µg/l As	<1	
CADMIO	APAT IRSA-CNR met. 3120 (B)	µg/l Cd	<0.5	
CROMO TOTALE	APAT IRSA-CNR met. 3150 (B1)	µg/l Cr	<1	
PIOMBO	APAT IRSA-CNR met. 3230 (B)	µg/l Pb	3.7	
SELENIO	APAT IRSA CNR met. 3260 (A)	µg/l Se	<1	
MERCURIO	APAT IRSA CNR met.3200 (A)	µg/l Hg	<0.5	
COD	APAT IRSA CNR met. 5130	mg/l O2	<20	
>>>				

Responsabile di settore

L. SACCHI GIANLUCA

Responsabile del Laboratorio  
Ordine dei Chimici della Toscana n: 889  
Dott. Arthur Alexanian



U = incertezza estesa calcolata con un livello di fiducia del 95% e con un fattore di copertura K = 2  
Il rapporto di prova è valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'art. 16 R.D. 1-3-1928 n. 842 e successive integrazioni, non può essere ripodotto, anche parzialmente, senza autorizzazione e si riferisce solo al campione sottoposto a prova - La conservazione dello stesso è di anni 5. - La conservazione del controcampione presso i laboratori è di mesi 1

mod. MO 071 SQ -

IDRO CONSULT Laboratori Riuniti s.a.s

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI) Tel 055-8811147/8811155 Fax 055-8810699 www.idroconsult.it - info@idroconsult.it - P.IVA 01753580487 - C.C.I.A.A. Firenze 294240



**IDRO CONSULT**

**Laboratori Riuniti s.a.s**

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI)

Azienda con sistema di gestione qualità  
UNI EN ISO 9001:2000  
certificato da CERTIQUALITY  
con n.5527

**Rapporto di Prova**

**N. 12474 del 03-08-2009 Pag. 2 / 2**

Committente

**REGIONE TOSCANA - DIR. GEN. BILANCIO E FINANZE SETT. PATRIMONIO E LOGISTICA**

**VIA DI NOVOLI, 26**

**50127 - FIRENZE (FI)**

N. Identificativo del campione

**-536**

Denominazione campione

**Matrice solida - Coacervo riporto - Campioni T2 medio (-1.0/-2.1), T3 medio (-1.0/-2.0), T4 medio (-0.5/-2.0) - Cantiere Via di Novoli 26**

Parametri	Metodo Analitico	U.M	Risultati	U +/-
CONCENTRAZIONE IONI IDROGENO	APAT IRSA CNR 2060 Man 29/03	pH	<b>8.1</b>	
CONDUCIBILITA'	M.U. 930	µS/cm	<b>148</b>	

Test di cessione in riferimento al D.M. del 5 febbraio 1998 - Allegato n.3 e s.m.i.

Responsabile di settore

**P.I. SACCHI GIANLUCA**

Responsabile del Laboratorio  
Ordine dei Chimici della Toscana, n. 889  
**Dott. Arthur Alexanian**



U = incertezza estesa calcolata con un livello di fiducia del 95% e con un fattore di copertura K = 2  
Il rapporto di prova è valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'art. 16 R.D. 1-3-1928 n. 842 e successive integrazioni, non può essere riprodotto, anche parzialmente, senza autorizzazione e si riferisce solo al campione sottoposto a prova - La conservazione dello stesso è di anni 5. - La conservazione del controcampione presso i laboratori è di mesi 1

mod. MO 071 SQ -

**IDRO CONSULT Laboratori Riuniti s.a.s**

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI) Tel 055-8811147/8811155 Fax 055-8810699 www.idroconsult.it - info@idroconsult.it - P.IVA 01753580487 - C.C.I.A.A. Firenze 294240

**IDRO CONSULT****Laboratori Riuniti s.a.s**

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI)

Azienda con sistema di gestione qualità  
UNI EN ISO 9001:2000  
certificato da CERTIQUALITY con n.5527**Rapporto di Prova****N. 12475 del 03-08-2009 Pag. 1 / 1**

Committente

**REGIONE TOSCANA - DIR. GEN. BILANCIO E FINANZE SETT. PATRIMONIO E LOGISTICA**

N. Identificativo del campione

**VIA DI NOVOLI, 26  
50127 - FIRENZE (FI)**

Denominazione campione

**-536**

Luogo del campionamento

**Matrice solida - Coacervo riporto - Campioni T2 medio (-1.0/-2.1), T3 medio (-1.0/-2.0), T4 medio (-0.5/-2.0) - Cantiere Via di Novoli 26**

Data e ora di prelievo

Novoli (FI)

Data di ricevimento in laboratorio

20-LUG-09

Prelievo effettuato da

20-LUG-09

Metodo di campionamento

Baldazzi

Data inizio analisi

D.M. 471/99 - D.Lgs 152/06

Data fine analisi

20-LUG-09

30-LUG-09

Parametri	Metodo Analitico	U.M	Risultati	U +/-
PROVA DI CESSIONE	UNI 10802			
ARSENICO	APAT IRSA CNR met. 3080 (A)	mg/l As	<0.001	
BARIO	APAT IRSA CNR met. 3020	mg/l Ba	<0.1	
CADMIO	APAT IRSA-CNR met. 3020	mg/l Cd	<0.01	
CROMO TOTALE	APAT IRSA-CNR met. 3020	mg/l Cr	<0.04	
RAME	APAT IRSA-CNR met. 3020	mg/l Cu	<0.03	
MERCURIO	APAT IRSA CNR met. 3200 (A)	mg/l Hg	<0.0005	
MOLIBDENO	APAT IRSA CNR met. 3020	mg/l Mo	<0.05	
NICHEL	APAT IRSA-CNR met. 3020	mg/l Ni	<0.04	
PIOMBO	APAT IRSA-CNR met. 3020	mg/l Pb	<0.08	
ANTIMONIO	APAT IRSA CNR met. 3060	mg/l Sb	<0.001	
SELENIO	APAT IRSA CNR met. 3260 (A)	mg/l Se	<0.001	
ZINCO	APAT IRSA-CNR met. 3020	mg/l Zn	<0.01	
CLORURI	APAT IRSA-CNR met. 4020	mg/l Cl	<5	
FLUORURI	UNI UNICHIM 10509	mg/l F	<0.1	
CIANURI	APAT IRSA CNR met. 4070	mg/l CN	<0.03	
SOLFATI	APAT IRSA-CNR met. 4020	mg/l SO4	17	
DOC	APAT IRSA-CNR met. 5040	mg/l C	6	

Prova di cessione in acqua effettuata secondo il D.M. Ambiente del 03/08/2005 - All. 3

Responsabile di settore

P.I. SACCHI GIANLUCA

Responsabile del Laboratorio  
Ordine dei Chimici della Toscana n. 889  
Dott. Arthur AlexanianU = incertezza estesa calcolata con un livello di fiducia del 95% e con un fattore di copertura K = 2  
Il rapporto di prova è valido a tutti gli effetti di legge ai sensi dell'art. 16 R.D. 1-3-1928 n. 842 e successive integrazioni, non può essere riprodotto, anche parzialmente, senza autorizzazione e si riferisce solo al campione sottoposto a prova - La conservazione dello stesso è di anni 5. - La conservazione del controcampione presso i laboratori è di mesi 1

mod. MO 071 SQ -

IDRO CONSULT Laboratori Riuniti s.a.s

Via degli Olmi, 43 - 50041 Calenzano (FI) Tel 055-8811147/8811155 Fax 055-8810699 www.idroconsult.it - info@idroconsult.it - P.IVA 01753580487 - C.C.I.A.A. Firenze 294240