

# COMUNE DI BOLZANO



*Indagine geognostica eseguita  
in piazza Vittoria a Bolzano (BZ)*



## Allegati:

- ❖ Ubicazione sondaggi
- ❖ Logs stratigrafici
- ❖ Analisi di laboratorio
- ❖ Documentazione fotografica



## ❖ Ubicazione sondaggi



Bolzano (BZ)

UTM  
32 North  
WGS 1984

N

Maßstab 1:2.500



Bozen srf  
28/11/2012

GPS Pathfinder® Office  
**Trimble**™

## ❖ Logs stratigrafici





COMMITTENTE: COMUNE DI BOLZANO  
PROGETTO: INDAGINE GEOGNOSTICA  
LOCALITA': PIAZZA VITTORIA A BOLZANO (BZ)  
DATA ESECUZIONE: DAL 06.11 AL 08.11.12

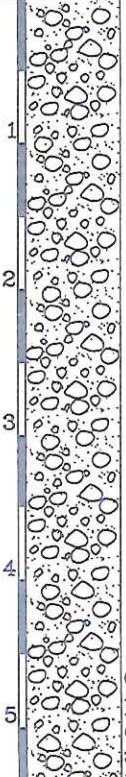
SONDAGGIO Nr. S1  
X=EST= 679781  
Y=NORD= 5152314  
Z=m.s.l.m.= ---  
SCALA 1:50 Foglio 1

SUPERVISORE: DR. S. VALLE

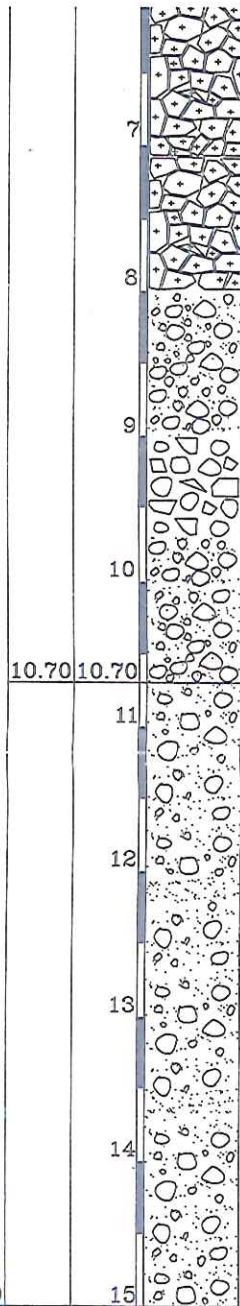
SONDATORE: SIG. C. MACHIDON

TIPO DI SONDA: NENZI GELMA 1

[illegible]

	1	100								Coordinate espresse con il sistema UTM WGS 84.
		1.50	1.50							
			A							
	2	100	2.00							
			2.50							
	3	3.00	B	3.00	27	R	-	-	C	
			3.00							
	4	100								
		4.50								
	5	100								

Ø 152 mm



Ghiaia porfirica ( $\varnothing$  max = 5 cm.) con  
locali ciottoli e sabbia grossolana da  
bruno-rossastra a bruna.  
Presenti locali livelli decimetrici  
sabbiosi.

100								
7.50								
100								
9.00		9.00	36	R	-	-	C	
100								
10.50								
100								
12.00		12.00	27	32	R	-	C	
100								
13.50								
100								
15.00		15.00	25	30	41	71	C	



LO SPERIMENTATORE	DR. S. VALLE
IL DIRETTORE	DR. M. MARTINTONI

TIPO DI SONDA: NENZI GELMA 1

[illegible]



Carotiere semplice ø 10		ø 127 mm			
30.00	30.00	10.50	30	F.F. m. 30.00	
		<div> <div>22</div> <div>23</div> <div>24</div> <div>25</div> <div>26</div> <div>27</div> <div>28</div> <div>29</div> </div> <div> </div>		Ghiaia grossolana da subspigolosa a spigolosa con sabbia grossolana bruna localmente umida e frequenti ciottoli.	
100	22.50	100	24.00	24.00	23
100		100			28
100		100			36
100		100			64
100		100			C
100	25.50	100	27.00	27.00	26
100		100			31
100		100			43
100		100			74
100		100			C
100	28.50	100	30.00	30.00	33
100		100			R
100		100			-
100		100			-
100		100			C



CERTIFICATO NR. 0298/S/S1.2/12 del 12.11.2012

LO SPERIMENTATORE	DR. S. VALLE
IL DIRETTORE	DR. M. MARTINTONI





COMMITTENTE: COMUNE DI BOLZANO  
 PROGETTO: INDAGINE GEOGNOSTICA  
 LOCALITA': PIAZZA VITTORIA A BOLZANO (BZ)  
 DATA ESECUZIONE: DAL 12.11 AL 14.11.12

SONDAGGIO Nr. S2  
X=EST= 679832  
Y=NORD= 5152350  
Z=m.s.l.m.= ---  
SCALA 1:50

SUPERVISORE: DR. S. VALLE

SONDATORE: SIG. C. MACHIDON

TIPO DI SONDA: NENZI GELMA 1

[illegible]

Carotiere semplice ø 101

4.10	6.10	0.90	7	Sabbia bruno-rossastra ghiaiosa.	100
					7.50
			8		100
			9		9.00
			10		100
			11	Ghiaia grossolana porfirica (ø max = 6 cm.) con ciottoli (l. max = 10-15 cm.) e sabbia grossolana rossastra.	10.50
			12		100
			13		12.00
			14		100
			15		13.50
					100
15.00					15.00

9.00	24	36	45	81	C
12.00	R	-	-	-	C
15.00	32	39	R	-	C



CERTIFICATO NR. 0298/S/S2.1/12 del 12.11.2012

LO SPERIMENTATORE	DR. S. VALLE
IL DIRETTORE	DR. M. MARTINTONI

TIPO DI SONDA: NENZI GELMA 1

[illegible]







## ❖ Analisi di laboratorio

**Rapporto di prova n°: 12LA16661 del 29/11/2012**

Spett.  
**COMUNE DI BOLZANO**  
Vicolo Gumer, 7  
39100 BOLZANO (BZ)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Bolzano - Piazza Vittoria - Area parcheggi superficiali - Terreno campione S1 A ( profondità 1.50 ÷ 2.00 metri )**

Data di consegna al Laboratorio: **22/11/2012**

Note al ricevimento: **Il Cliente chiede il Rapporto di Prova con i Limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006 - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Colonne A e B**

Data inizio analisi: **22/11/2012** Data fine analisi: **29/11/2012**

**Dati di campionamento**

Data prelievo: **18/11/2012**

Prelevato da: **Cliente**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Limiti (1) - Limiti (2)
* Umidità % UNI EN 14346-B 2007	%	5,8	
* Aliquota di granulometria < 2 mm D.M. 13/09/1999 G.U. n. 248 Metodo II,1	% g/g	52	
Arsenico EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	4,8	50 20
Berillio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	< 0,40	10 2
Cadmio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	< 0,20	15 2
Cobalto EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	<u>120</u>	250 20
Cromo totale EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	8,7	800 150
Mercurio CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3200 A2 Man 29 2003	mg/kg SS	< 0,05	5 1
Nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	11	500 120
Piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	14	1000 100
Rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	49	600 120
Selenio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	< 0,30	15 3
Zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	63	1500 150
* Idrocarburi pesanti (C > 12) UNI EN ISO 16703: 2011	mg/kg SS	30,8	750 50

(\*) : Prova non accreditata da ACCREDIA      (\*\*) : Fase di prova non accreditata da ACCREDIA

### Signatory of EA, IAF and ILAC

Codice Fiscale - Partita Iva  
Iscrizione Registro Imprese Trento 01614640223  
Iscrizione Tribunale di Rovereto n. 390/99  
Capitale Sociale € 411.496.169,00



## Rapporto di prova n°: 12LA16662 del 29/11/2012

Spett.  
**COMUNE DI BOLZANO**  
Vicolo Gunter, 7  
39100 BOLZANO (BZ)

### Dati relativi al campione

Descrizione: **Bolzano - Piazza Vittoria - Area parcheggi superficiali - Terreno campione S1 B ( profondità 2.50 ÷ 3.00 metri )**

Data di consegna al Laboratorio: **22/11/2012**

Note al ricevimento: **Il Cliente chiede il Rapporto di Prova con i Limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006 - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Colonne A e B**

Data inizio analisi: **22/11/2012** Data fine analisi: **29/11/2012**

### Dati di campionamento

Data prelievo: **18/11/2012**

Prelevato da: **Cliente**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Limiti (1) - Limiti (2)
* Umidità % UNI EN 14346-B-2007	%	2,9	
* Aliquota di granulometria < 2 mm D.M. 1309/1999 G.U. n. 248 Metodo II.1	% g/g	48	
Arsenico EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	9,8	50 20
Berillio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	< 0,40	10 2
Cadmio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	< 0,20	15 2
Cobalto EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	3,5	250 20
Cromo totale EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	4,1	800 150
Mercurio CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3200 A2 Man 29 2003	mg/kg SS	< 0,05	5 1
Nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	5,0	500 120
Piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	11	1000 100
Rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	33	600 120
Selenio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	< 0,30	15 3
Zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	42	1500 150
* Idrocarburi pesanti (C > 12) UNI EN ISO 16703: 2011	mg/kg SS	106,5	750 50

(\*) : Prova non accreditata da ACCREDIA      (\*\*): Fase di prova non accreditata da ACCREDIA





**Dolomiti**  
energia

**laboratorio**  
Laboratorio c/o Trento  
tel. 0461.362258/201/288/318  
fax 0461.362236  
laboratorio@dolomitienergia.it



LAB N°0294

Member degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC

segue Rapporto di prova n°: **12LA16662 del 29/11/2012**

#### Limiti:

D. Lgs. n. 152 03/04/2006 SO GU n° 88 P.le IV Tr. V All. 5 Tab. 1 Col. A (Limiti 2) + B (Limiti 1)

#### Note:

- 1) Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non pu' essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.
- 2) Il campione NON viene conservato dopo l'emissione del presente Rapporto di Prova, salvo accordi diversi con il Cliente o disposizioni cogenti di norme o Leggi.
- 3) L'incertezza riportata nel presente documento è: per le prove chimiche l'incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo composta per un fattore di copertura  $k = 2$  ad un livello di confidenza approssimativamente del 95%; per le prove microbiologiche l'incertezza espressa come intervallo di confidenza al 95% e calcolata in accordo con la ISO 8199-2:2005.
- 4) Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento e/o le prove dichiarati dal Cliente.
- 5) Il documento originale è in formato elettronico e con firma digitale dei Responsabili sotto indicati. Qualsiasi stampa è COPIA dell'originale.
- 6) I valori rilevati indicati con "<" si intendono inferiori al limite di quantificazione (LOQ).
- 7) L'intervallo di recupero medio per le prove residuali presenti in questo Rapporto di prova è compreso tra 80% e 120%. Il risultato delle prove riportato NON è corretto per il recupero.
- 8) MI = Metodo di prova interno del Laboratorio Dolomiti Energia S.p.A.



Fine del rapporto di prova n° 12LA16662

**Dolomiti Energia SpA**  
via Monzoni 24  
38068 Rovereto  
tel. 0464.456111  
fax 0464.456222

**Sede di Trento**  
via Fersina 23  
38123 Trento  
tel. 0461.362222  
fax 0461.362236

info@dolomitienergia.it  
www.dolomitienergia.it

Codice Fiscale: Partita Iva  
Iscrizione Registro Imprese Trento 01614640723  
Iscrizione Tribunale di Rovereto n° 390/99  
Capitale Sociale € 411.406.169,00

**Rapporto di prova n°: 12LA16659 del 29/11/2012**

Spett.  
**COMUNE DI BOLZANO**  
Vicolo Gumer, 7  
39100 BOLZANO (BZ)

**Dati relativi al campione**

Descrizione: **Bolzano - Piazza Vittoria - Area parcheggi superficiali - Terreno campione S2 A ( profondità 2.00 ÷ 2.50 metri )**  
Data di consegna al Laboratorio: **22/11/2012**

Note al ricevimento: **Il Cliente chiede il Rapporto di Prova con i Limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006 - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Colonne A e B**

Data inizio analisi: **22/11/2012** Data fine analisi: **29/11/2012**

**Dati di campionamento**

Data prelievo: **18/11/2012**

Prelevato da: **Cliente**

Parametro	U.M.	Risultato	Limiti (1) - Limiti (2)
Metodo			
*Umidità % UNI EN 14346-B:2007	%	3,7	
*Aliquota di granulometria < 2 mm D.M. 1309/1999 G.U. n. 248 Metodo II, I	% g/g	53	
Arsenico EPA 3051A:2007 + EPA 6010C:2007	mg/kg SS	7,2	50 20
Berillio EPA 3051A:2007 + EPA 6010C:2007	mg/kg SS	< 0,40	10 2
Cadmio EPA 3051A:2007 + EPA 6010C:2007	mg/kg SS	< 0,20	15 2
Cobalto EPA 3051A:2007 + EPA 6010C:2007	mg/kg SS	2,5	250 20
Cromo totale EPA 3051A:2007 + EPA 6010C:2007	mg/kg SS	4,7	800 150
Mercurio CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3200 A2 Mar 29 2003	mg/kg SS	< 0,05	5 1
Nichel EPA 3051A:2007 + EPA 6010C:2007	mg/kg SS	5,4	500 120
Piombo EPA 3051A:2007 + EPA 6010C:2007	mg/kg SS	6,7	1000 100
Rame EPA 3051A:2007 + EPA 6010C:2007	mg/kg SS	5,1	600 120
Selenio EPA 3051A:2007 + EPA 6010C:2007	mg/kg SS	< 0,30	15 3
Zinco EPA 3051A:2007 + EPA 6010C:2007	mg/kg SS	26	1500 150
*Idrocarburi pesanti (C > 12) UNI EN ISO 16703:2011	mg/kg SS	< 10,0	750 50

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA      (\*\*): Fase di prova non accreditata da ACCREDIA



segue Rapporto di prova n°: **12LA16659** del **29/11/2012**

Limiti:  
D. Lgs. n. 152/03/04/2006 SO GU n° 88 P.le IV Tr.t. V All. 5 Tab. 1 Col. A (Limiti 2) + B (Limiti 1)

**Note:**

- 1) Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.
- 2) Il campione NON viene conservato dopo l'emissione del presente Rapporto di Prova, salvo accordi diversi con il Cliente o disposizioni cogenti di norme o Leggi.
- 3) L'incertezza riportata nel presente documento è: per le prove chimiche l'incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo composta per un fattore di copertura  $k = 2$  ad un livello di confidenza approssimativamente del 95%; per le prove microbiologiche l'incertezza espressa come intervallo di confidenza al 95% e calcolata in accordo con la ISO 8199:2005.
- 4) Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento e/o le prove dichiarati dal Cliente.
- 5) Il documento originale è in formato elettronico e con firma digitale dei Responsabili sotto indicati. Qualsiasi stampa è COPIA dell'originale.
- 6) I valori rilevati indicati con "<" si intendono inferiori al limite di quantificazione (LOQ).
- 7) L'intervallo di recupero medio per le prove residuali presenti in questo Rapporto di prova è compreso tra 80% e 120%. Il risultato delle prove riportato NON è corretto per il recupero.
- 8) MI = Metodo di prova interno del Laboratorio Dolomiti Energia S.p.A.



Fine del rapporto di prova n° **12LA16659**

**Dolomiti Energia SpA**

via Manzoni 24  
38068 Rovereto  
tel. 0464.456111  
fax 0464.456222

**Sede di Trento**

via Fersina 23  
38123 Trento  
tel. 0461.362222  
fax 0461.362236

info@dolomitienergia.it  
www.dolomitienergia.it

## Rapporto di prova n°: 12LA16660 del 29/11/2012

Spett.  
**COMUNE DI BOLZANO**  
Vicolo Gunter, 7  
39100 BOLZANO (BZ)

### Dati relativi al campione

Descrizione: **Bolzano - Piazza Vittoria - Area parcheggi superficiali - Terreno campione S2 B ( profondità 3.00 ÷ 3.50 metri )**  
Data di consegna al Laboratorio: **22/11/2012**  
Note al ricevimento: **Il Cliente chiede il Rapporto di Prova con i Limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006 - Titolo V - All. 5 - Tab. 1 - Colonne A e B**

Data inizio analisi: **22/11/2012** Data fine analisi: **29/11/2012**

### Dati di campionamento

Data prelievo: **18/11/2012**

Prelevato da: **Cliente**

Parametro	U.M.	Risultato	Limiti (1) -	Limiti (2)
Metodo				
* Umidità % UNI EN 14346-B 2007	%	2,5		
* Aliquota di granulometria < 2 mm D.M. 1309/1999 G.U. n. 248 Metodo II, 1	% g/g	72		
Arsenico EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	7,7	50	20
Berillio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	< 0,40	10	2
Cadmio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	< 0,20	15	2
Cobalto EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	3,5	250	20
Cromo totale EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	8,4	800	150
Mercurio CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 3200 A2 Man 29 2003	mg/kg SS	< 0,05	5	1
Nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	7,2	500	120
Piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	8,1	1000	100
Rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	5,1	600	120
Selenio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	< 0,30	15	3
Zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg SS	30	1500	150
* Idrocarburi pesanti (C > 12) UNI EN ISO 16703: 2011	mg/kg SS	38,5	750	50

(\*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(\*\*) Fase di prova non accreditata da ACCREDIA



segue Rapporto di prova n°: **12LA16660 del 29/11/2012**

Limiti:  
D. Lgs. n. 152 03/04/2006 SO GU n° 88 P.le IV Tit. V All. 5 Tab. 1 Col. A (Limiti 2) + B (Limiti 1)

**Note:**

- 1) Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.
- 2) Il campione NON viene conservato dopo l'emissione del presente Rapporto di Prova, salvo accordi diversi con il Cliente o disposizioni cogenti di norme o Leggi.
- 3) L'incertezza riportata nel presente documento è: per le prove chimiche l'incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo composta per un fattore di copertura  $k = 2$  ad un livello di confidenza approssimativamente del 95%; per le prove microbiologiche l'incertezza espressa come intervallo di confidenza al 95% e calcolata in accordo con la ISO 8199:2005.
- 4) Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento e/o le prove dichiarati dal Cliente.
- 5) Il documento originale è in formato elettronico e con firma digitale dei Responsabili sotto indicati. Qualsiasi stampa è COPIA dell'originale.
- 6) I valori rilevati indicati con "<" si intendono inferiori al limite di quantificazione (LOQ).
- 7) L'intervallo di recupero medio per le prove residuali presenti in questo Rapporto di prova è compreso tra 80% e 120%. Il risultato delle prove riportato NON è corretto per il recupero.
- 8) MI = Metodo di prova interno del Laboratorio Dolomiti Energia S.p.A.



Fine del rapporto di prova n° **12LA16660**

## ❖ Documentazione fotografica





Piazza Vittoria a Bolzano (BZ) - S1 - Box 1 - m 0.00 ÷ m 5.00



Piazza Vittoria a Bolzano (BZ) - S1 - Box 2 - m 5.00 ÷ m 10.00





Piazza Vittoria a Bolzano (BZ) - S1 - Box 3 - m 10.00 ÷ m 15.00



Piazza Vittoria a Bolzano (BZ) - S1 - Box 4 - m 15.00 ÷ m 20.00





Piazza Vittoria a Bolzano (BZ) - SI - Box 5 - m 20.00 ÷ m 25.00



Piazza Vittoria a Bolzano (BZ) - SI - Box 6 - m 25.00 ÷ m 30.00



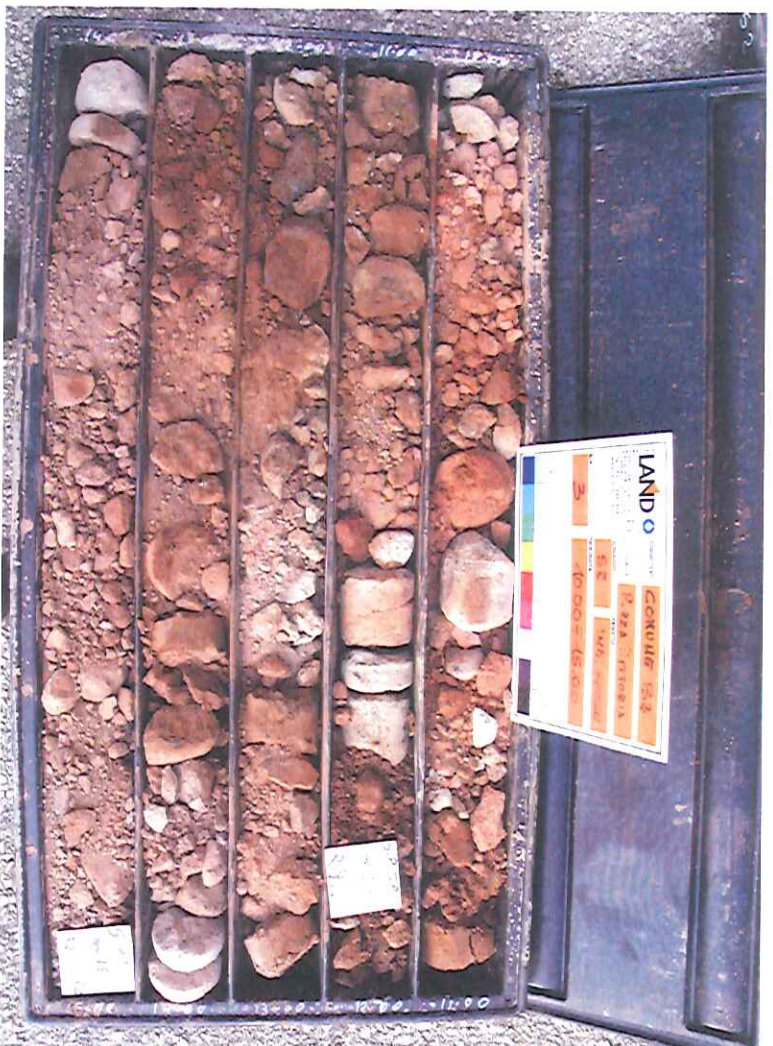


Piazza Vittoria a Bolzano (BZ) - S2 - Box 1 - m 0.00 ÷ m 5.00



Piazza Vittoria a Bolzano (BZ) - S2 - Box 2 - m 5.00 ÷ m 10.00



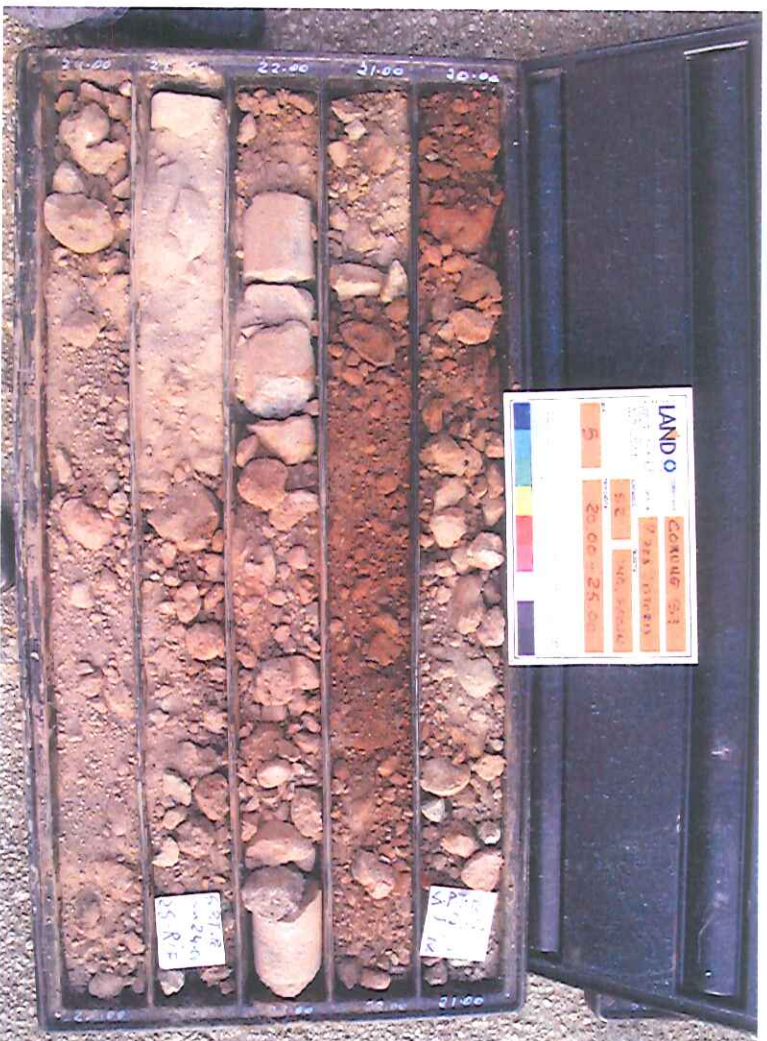


Piazza Vittoria a Bolzano (BZ) - S2 - Box 3 - m 10.00 ÷ m 15.00



Piazza Vittoria a Bolzano (BZ) - S2 - Box 4 - m 15.00 ÷ m 20.00





Piazza Vittoria a Bolzano (BZ) - S2 - Box 5 - m 20.00 ÷ m 25.00



Piazza Vittoria a Bolzano (BZ) - S2 - Box 6 - m 25.00 ÷ m 30.00