
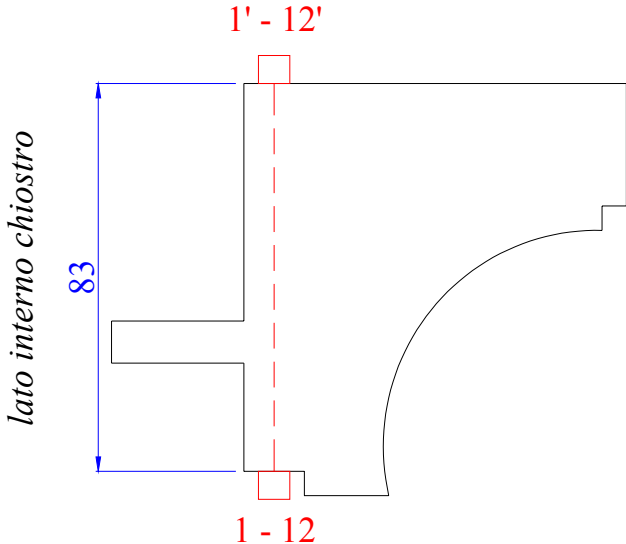
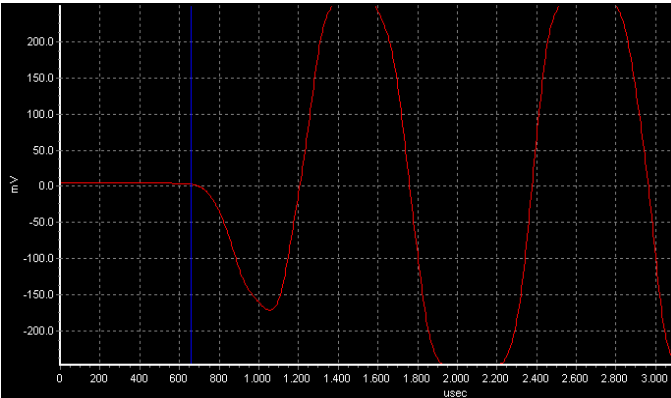
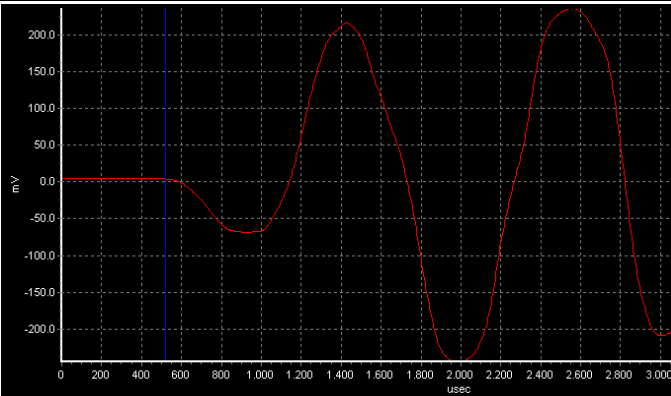


GIANCARLO MASELLI S.r.l.**Diagnostica & Engineering**Giancarlo Maselli
Diagnostica & Engineering

Committente: Comune di Vercelli	Riferimento Protocollo: Edi 075a/12
Cantiere: San Pietro Martire	Commessa n° GM11/011
Località: Vercelli	Certificato: 10 di 11
Tecnici: Russo M. - Vigna E.	Redattore: Colitto C.


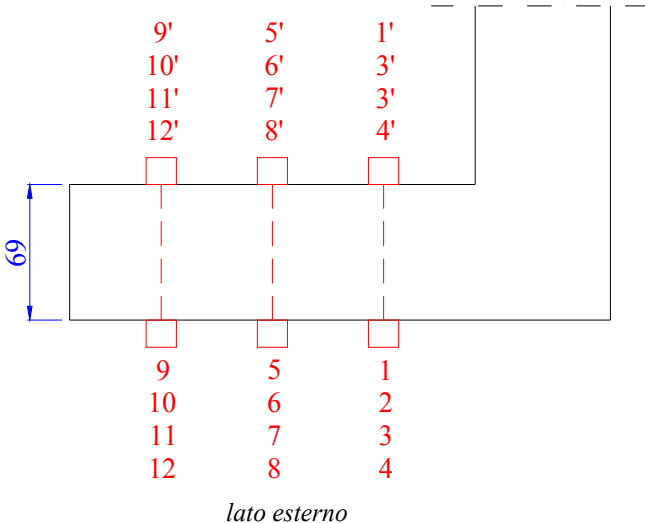
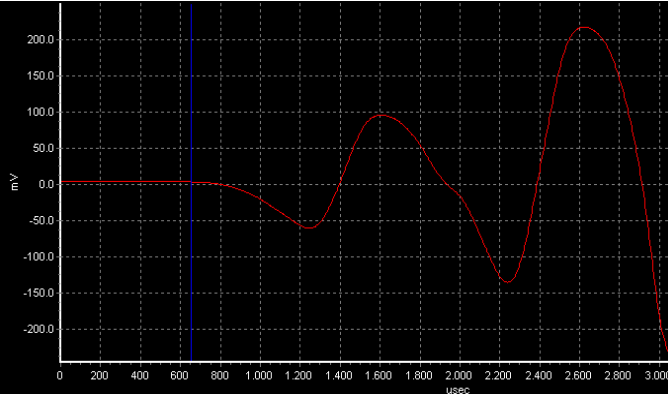
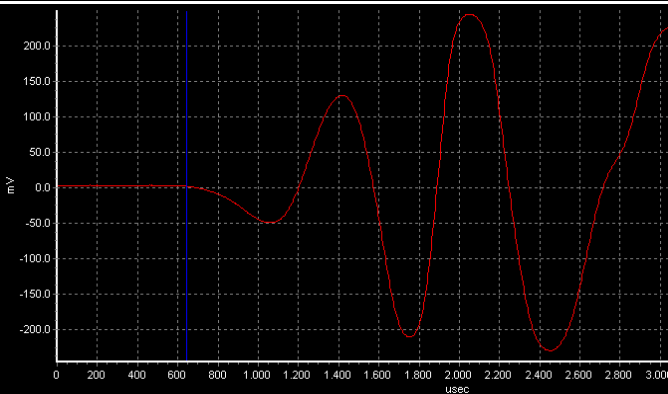
ANALISI SONICHE SU ELEMENTI IN MURATURA**PROVA S.10**

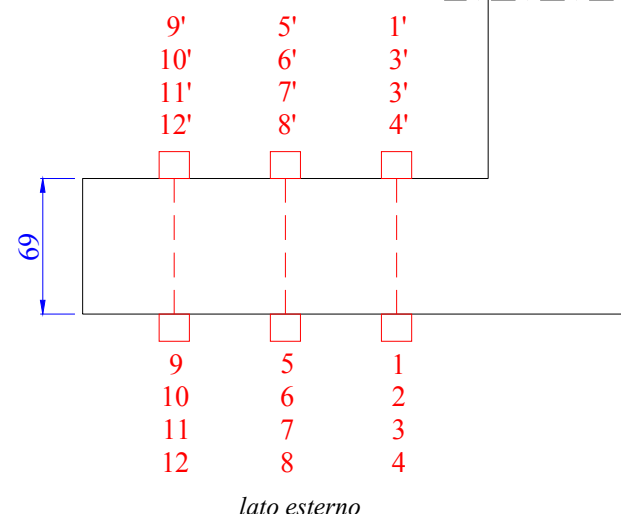
Analisi sonica					Fotografia dell'area analizzata
Punti	Sez. cm.	Tempo μ s	Velocità m/sec.	Note	
1 - 1'	83,0	534,8	1552	Oscillogramma 1	
2 - 2'	83,0	658,6	1260		
3 - 3'	83,0	584,3	1421		
4 - 4'	83,0	569,4	1458		
5 - 5'	83,0	777,4	1068	Oscillogramma 2	
6 - 6'	83,0	519,9	1596		
7 - 7'	83,0	529,8	1567		
8 - 8'	83,0	544,7	1524		
9 - 9'	83,0	559,5	1483		
10-10'	83,0	548,4	1513		
11-11'	83,0	616,4	1347		
12-12'	83,0	541,2	1534		
Velocità media sonica (V_m):					Oscillogramma 1 (2 - 2')
1444			m/sec.		Oscillogramma 2 (6 - 6')
Deviazione standard:					
152,66			m/sec.		
Schema di Misura					
					
					
					

GIANCARLO MASELLI S.r.l.**Diagnostica & Engineering**Giancarlo Maselli
Diagnostica & Engineering

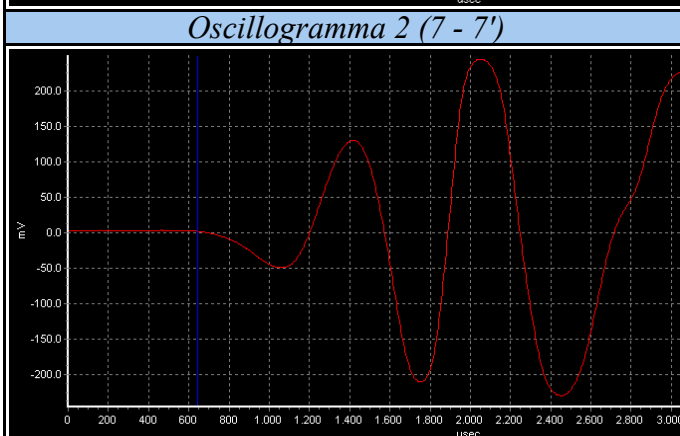
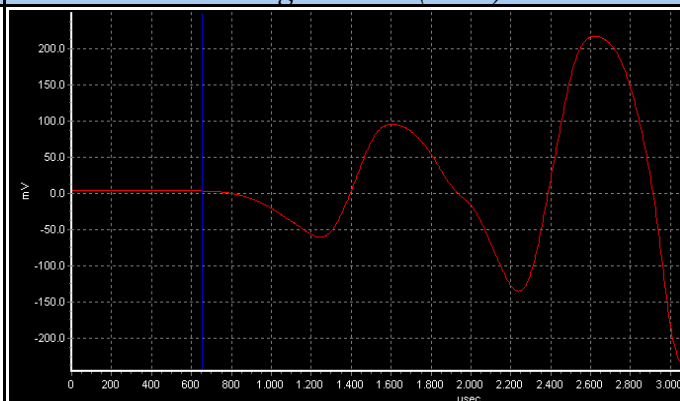
Committente: Comune di Vercelli	Riferimento Protocollo: Edi 075a/12
Cantiere: San Pietro Martire	Commessa n° GM11/011
Località: Vercelli	Certificato: 11 di 11
Tecnici: Russo M. - Vigna E.	Redattore: Colitto C.

ANALISI SONICHE SU ELEMENTI IN MURATURA**PROVA S.11**

Analisi sonica					Fotografia dell'area analizzata
Punti	Sez. cm.	Tempo μ s	Velocità m/sec.	Note	
1 - 1'	69,0	871,5	792	Oscillogramma 1	
2 - 2'	69,0	564,2	1223		
3 - 3'	69,0	911,1	757		
4 - 4'	69,0	668,4	1032		
5 - 5'	69,0	653,6	1056		
6 - 6'	69,0	551,8	1250	Oscillogramma 2	
7 - 7'	69,0	643,7	1072		
8 - 8'	69,0	693,2	995		
9 - 9'	69,0	554,6	1244		
10-10'	69,0	674,9	1022		
11-11'	69,0	579,3	1191		
12-12'	69,0	551,4	1251		
Velocità media sonica (Vm):					
1074			m/sec.		
Deviazione standard:					
170,11			m/sec.		
Schema di Misura					Oscillogramma 1 (5 - 5')
					
					Oscillogramma 2 (7 - 7')
					



lato esterno



Riferimento protocollo: Edi 075a/12
Commessa n°: GM11/011
Cantiere: Vc-San Pietro Martire
Itp: Pc.2/Tecno/Edi2012/Vc-Edifici Comune-San Pietro Martire

GIANCARLO MASELLI S.r.l.

INDAGINI DIAGNOSTICHE

CAPITOLO 5

ANALISI ENDOSCOPICHE

CLAUSOLA "PRIVACY"

Ai sensi e per gli effetti della Legge 30.06.2003 n. 196 le parti dichiarano di essersi reciprocamente informate e di acconsentire che i dati personali raccolti siano oggetto di trattamento nell'archivio clienti/fornitori per gli adempimenti di natura civilistica e fiscale e per finalità gestionali, statistiche commerciali e di marketing. Le parti, titolari dei rispettivi dati, dichiarano espressamente di essere a conoscenza del contenuto dell'art. 23 della legge 196/03.

Riferimento protocollo: Edi 075a/12
Commessa n°: GM11/011
Cantiere: Vc-San Pietro Martire
Itp: Pc.2/Tecno/Edi2012/Vc-Edifici Comune-San Pietro Martire

5. ANALISI ENDOSCOPICHE

5.1 Premessa

Su indicazione della D.L. sono state effettuate ventiquattro ***Analisi Endoscopiche Verticali e Orizzontali (E.01 ÷ E.24)*** finalizzate a verificare le caratteristiche morfologico – costruttive di altrettanti orizzontamenti e murature.

5.2 Finalità e metodologia operativa

La tecnica usata è di tipo non distruttivo e prevede la realizzazione di un carotaggio, o di un piccolo foro, per consentire l'introduzione di una sonda ottica, rigida o flessibile. La visione è resa possibile grazie ad uno speciale obiettivo posto sulla testa dello strumento, avente la possibilità di angolazioni di visuale compresa tra 0 e 90° a seconda delle esigenze di controllo all'interno della cavità (lateralmente o frontalmente). L'illuminazione necessaria è fornita da un fascio di fibre ottiche collegato ad una lampadina alogena posta sulla sommità dello strumento.

Un apposito adattatore fotografico permette inoltre di collegare l'oculare della sonda ad un normale apparecchio fotografico o telecamera per la documentazione e certificazione.

La visione diretta consente, quindi, di valutare la natura dei materiali interni, la loro consistenza, la presenza di porosità e cavità, nonché di rilevare la dimensioni di particolari individuati.

I risultati delle indagini endoscopiche sono poi riportati all'interno di apposite schede tecniche (Certificati Diagnostici), in cui vengono riportati i seguenti dati:

- indicazioni generali di identificazione ed ubicazione della prova;
- descrizione stratigrafica dei materiali riscontrati;
- restituzione graficizzata della sezione analizzata;
- fotografia della zona d'indagine;
- due fotografie rappresentative effettuate all'interno del foro endoscopico.

Riferimento protocollo: Edi 075a/12
Commessa n°: GM11/011
Cantiere: Vc-San Pietro Martire
Itp: Pc.2/Tecno/Edi2012/Vc-Edifici Comune-San Pietro Martire

5.3 Strumentazione utilizzata

Per l'esecuzione delle analisi Endoscopiche è stata utilizzata la seguente strumentazione:

- sonda Endoscopica rigida modulare di lunghezza pari a 200 cm. con obiettivo a 90 °;
- trasformatore di alimentazione per la fibra ottica;
- trapano a roto – percussione “Bosch”;
- punta da muro di diametro 18 mm. e lunghezza 145 cm.;
- macchina fotografica digitale Canon;
- adattatore ottico per fotografie endoscopiche.



Fotografia della sonda Endoscopica collegata al trasformatore



5.4 Certificazione dei risultati

I risultati graficizzati delle Analisi Endoscopiche sono restituiti nei Certificati Diagnostici allegati al presente capitolo.

L'ubicazione dei punti di indagine è riportata nelle Tavole 1 e 2 allegate al presente capitolo.

GIANCARLO MASELLI S.r.l. **Diagnostica & Engineering**



Committente: **Comune di Vercelli**Riferimento protocollo: **Edi 075a/12**Cantiere: **San Pietro Martire**Redattore: **Santi Luca**Località: **Vercelli (Vc)**Data: **Marzo / Aprile 2012**
TAVOLA UBICAZIONE ANALISI ENDOSCOPICHE
Tav.01
Legenda

 E.00	Analisi Endoscopiche orizzontali
 E.00	Analisi Endoscopiche verticali a pavimento


PIANTA PIANO TERRA

GIANCARLO MASELLI S.r.l. **Diagnostica & Engineering**

Committente: **Comune di Vercelli**Riferimento protocollo: **Edi 075a/12**Cantiere: **San Pietro Martire**Redattore: **Santi Luca**Località: **Vercelli (Vc)**Data: **Marzo / Aprile 2012**
TAVOLA UBICAZIONE ANALISI ENDOSCOPICHE
Tav.02
Legenda

 E.00	Analisi Endoscopiche orizzontali
 E.00	Analisi Endoscopiche verticali a pavimento


PIANTA PIANO PRIMO

GIANCARLO MASELLI S.r.l.


Diagnostica & Engineering



Committente:	Comune di Vercelli	Riferimento Protocollo:	Edi 075a/12
Cantiere:	San Pietro Martire	Commessa:	GM11/011
Località:	Vercelli	Certificato:	1 di 25
Tecnici:	Russo M. Vigna E.	Redattore:	Santi L.

INDAGINE ENDOSCOPICA ORIZZONTALE

PROVA E.01

CM.	DESCRIZIONE CRITICO-VISIVA	strumentazione:	localizzazione:
0 - 2,5	Intonaco interno	NAMICON WGE sonda rigida: 8 mm. obiettivo a 90°	Muratura perimetrale piano terra
2,5 - 15,5	Mattone		
15,5 - 17	Giunto di malta		
17 - 92	Muratura compatta con alternanza di giunti di malta disgregata (da 1,5 a 2 cm) e mattoni		
92 - 131	Sacco con vacuità e conci di mattoni		
131 - 188	Muratura in mattoni con malta poco compatta e presenza di vacuità.		
188 - 190,5	Intonaco esterno		
Foto	1 - Sacco 2 - Sacco	 fotografia esterna zona indagata	

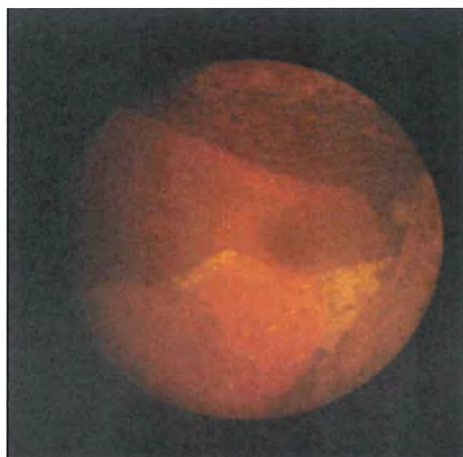
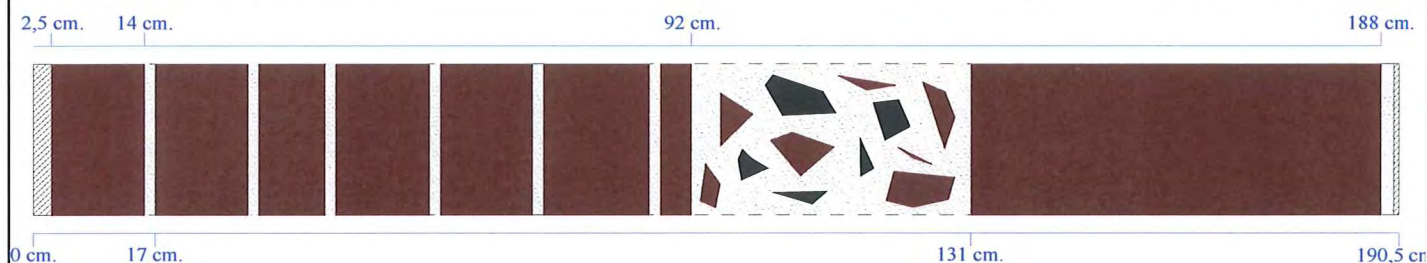


foto interna 1

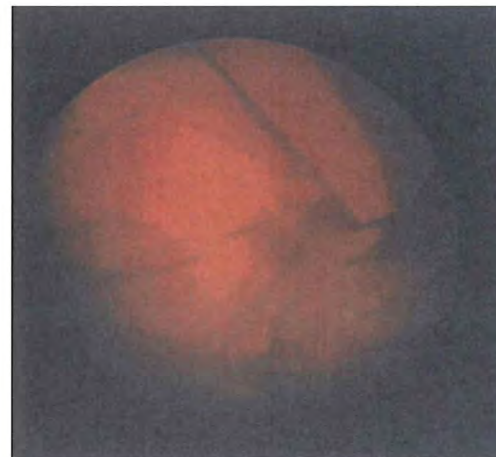


foto interna 2

GIANCARLO MASELLI S.r.l.


Diagnostica & Engineering



Committente:	Comune di Vercelli	Riferimento Protocollo:	Edi 075a/12
Cantiere:	San Pietro Martire	Commessa:	GM11/011
Località:	Vercelli	Certificato:	2 di 25
Tecnici:	Russo M. Vigna E.	Redattore:	Santi L.

INDAGINE ENDOSCOPICA ORIZZONTALE

PROVA E.02

CM.	DESCRIZIONE CRITICO-VISIVA	strumentazione:	localizzazione:
0 - 2	Intonaco interno	NAMICON WGE sonda rigida: 8 mm. obiettivo a 90°	Muratura perimetrale piano terra
2 - 16,5	Mattone		
16,5 - 18,5	Giunto di malta compatta		
18,5 - 30,5	Mattone		
30,5 - 33	Giunto di malta		
33 - 45	Mattone		
45 - 47,5	Giunto di malta		
47,5 - 62,5	Mattone		
62,5 - 65	Intonaco esterno		
Foto	1 - Malta e mattone 2 - Mattone	 <i>fotografia esterna zona indagata</i>	

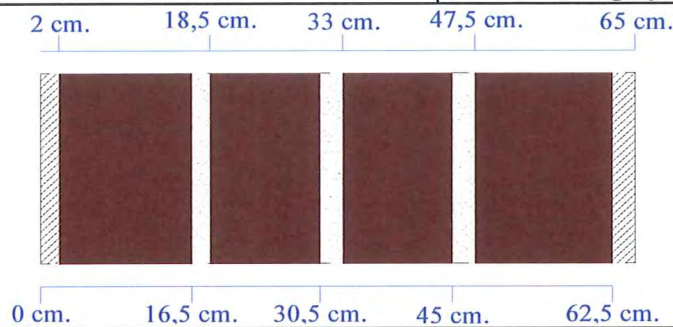


foto interna 1



foto interna 2

GIANCARLO MASELLI S.r.l.


Diagnostica & Engineering



Committente:	Comune di Vercelli	Riferimento Protocollo:	Edi 075a/12
Cantiere:	San Pietro Martire	Commessa:	GM11/011
Località:	Vercelli	Certificato:	3 di 25
Tecnici:	Russo M. Vigna E.	Redattore:	Santi L.

INDAGINE ENDOSCOPICA ORIZZONTALE

PROVA E.03

CM.	DESCRIZIONE CRITICO-VISIVA	strumentazione:	localizzazione:
0 - 5	Intonaco	NAMICON WGE sonda rigida: 8 mm. obiettivo a 90°	Muratura perimetrale piano terra
5 - 18	Mattone		
18 - 19,5	Giunto di malta		
19,5 - 34	Mattone		
34 - 37	Giunto di malta		
37 - 51	Mattone		
51 - 54	Intonaco esterno		
Foto	1 - Mattone 2 - Malta e mattone	 fotografia esterna zona indagata	

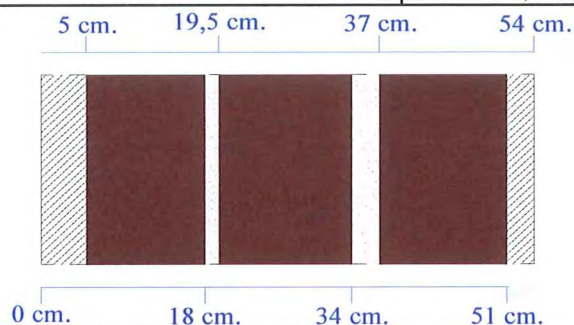


foto interna 1

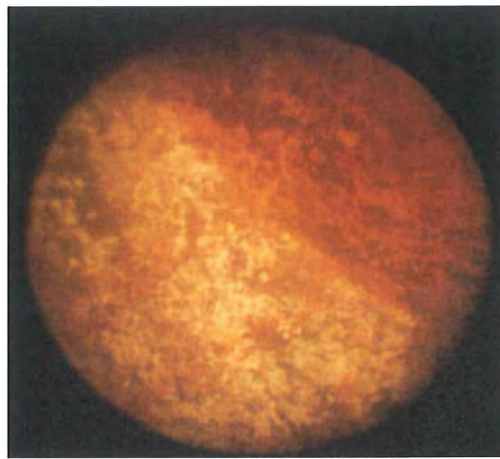


foto interna 2

GIANCARLO MASELLI S.r.l.


Diagnostica & Engineering



Committente:	Comune di Vercelli	Riferimento Protocollo:	Edi 075a/12
Cantiere:	San Pietro Martire	Commessa:	GM11/011
Località:	Vercelli	Certificato:	4 di 25
Tecnici:	Russo M. Vigna E.	Redattore:	Santi L.

INDAGINE ENDOSCOPICA ORIZZONTALE

PROVA E.04

CM.	DESCRIZIONE CRITICO-VISIVA	strumentazione:	localizzazione:
0 - 1,5	Intonaco	NAMICON WGE sonda rigida: 8 mm. obiettivo a 90°	Muratura perimetrale (sopra E.01)
1,5 - 29	Mattone		
29 - 31,5	Giunto di malta		
31,5 - 132	Muratura in mattoni con alternanza di giunti di malta regolari (da 1,5 a 2,5 cm).		
132 - 160	Sacco con vacuità, conci di mattoni e inerti vari		
160 - 176	Mattone		
Foto	1 - Sacco 2 - Malta e mattone	 fotografia esterna zona indagata	

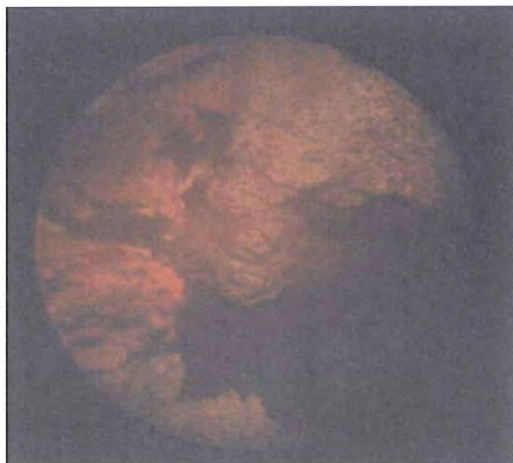
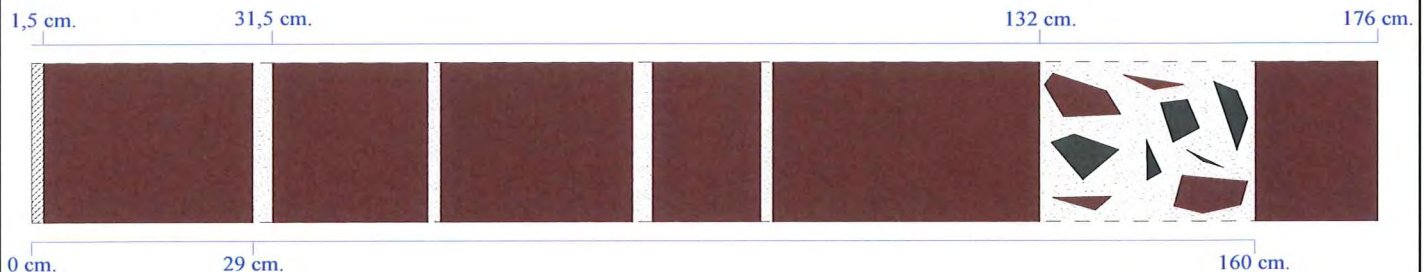


foto interna 1



foto interna 2

GIANCARLO MASELLI S.r.l.


Diagnostica & Engineering



Committente:	Comune di Vercelli	Riferimento Protocollo:	Edi 075a/12
Cantiere:	San Pietro Martire	Commessa:	GM11/011
Località:	Vercelli	Certificato:	5 di 25
Tecnici:	Russo M. Vigna E.	Redattore:	Santi L.

INDAGINE ENDOSCOPICA ORIZZONTALE

PROVA E.05

CM.	DESCRIZIONE CRITICO-VISIVA	strumentazione:	localizzazione:
0 - 1,5 1,5 - 13 13 - 16 16 - 24 24 - 28 28 - 37 37 - 40 40 - 52 52 - 54 54 - 65 65 - 90 90 - 96	Intonaco Mattone Giunto con malta carente e vacuità Mattone Giunto di malta e vacuità Mattone Giunto di malta e vacuità Mattone Giunto di malta disgregato Mattone Sacco Mattone	NAMICON WGE sonda rigida: 8 mm. obiettivo a 90°	Muratura perimetrale piano terra.
Foto	1 - Giunto di malta e vacuità 2 - Giunto di malta e vacuità	 <i>fotografia esterna zona indagata</i>	

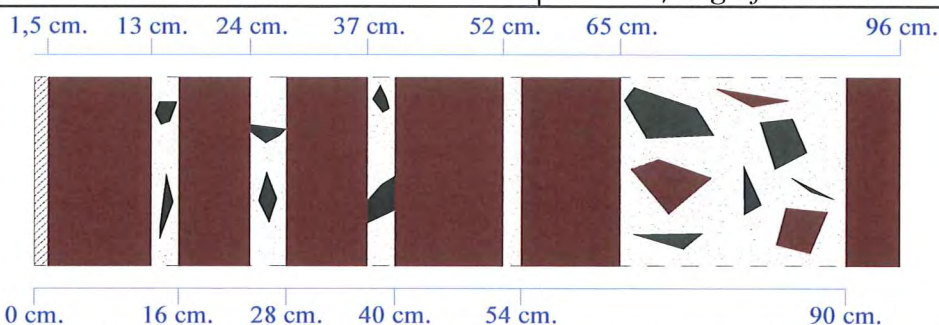


foto interna 1

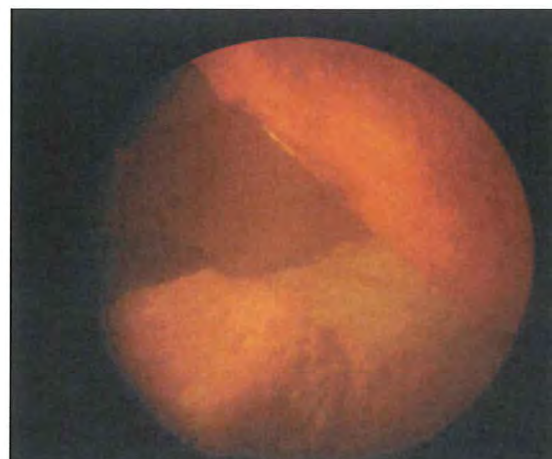


foto interna 2

GIANCARLO MASELLI S.r.l.


Diagnostica & Engineering



Committente: Comune di Vercelli	Riferimento Protocollo: Edi 075a/12
Cantiere: San Pietro Martire	Commessa: GM11/011
Località: Vercelli	Certificato: 7 di 25
Tecnici: Russo M. Vigna E.	Redattore: Santi L.

ANALISI ENDOSCOPICHE VERTICALI

PROVA E.07

strumentazione:		localizzazione:	fotografia della zona di indagine
NAMICON WGE sonda rigida: 8 mm. ob. 90°		Pavimento chiesa piano terra	
cm.	Descrizione critico - visiva		
0 - 2,5	Pavimento		
2,5 - 6	Vuoto		
6 - > 80	Terra con ciottolo fluviali di dimensioni variabili da piccole a medie		

Sezione stratigrafica

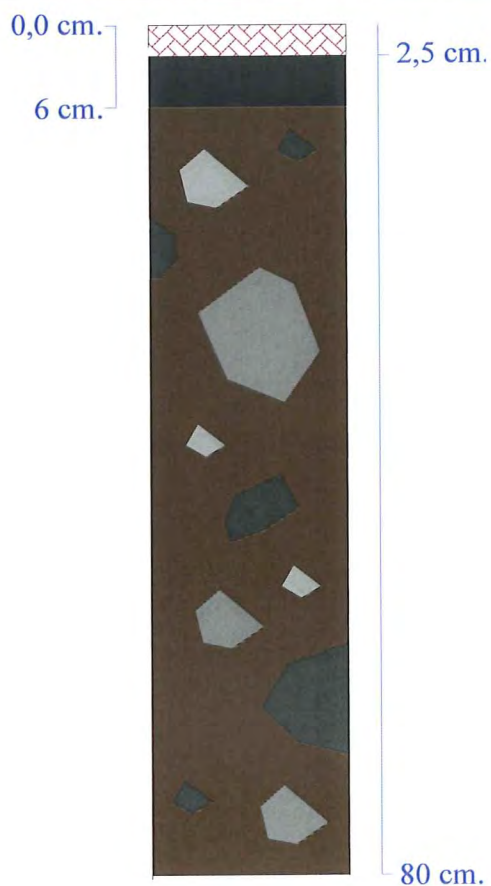


foto interna 1



foto interna 2



GIANCARLO MASELLI S.r.l.


Diagnostica & Engineering



Committente:	Comune di Vercelli	Riferimento Protocollo:	Edi 075a/12
Cantiere:	San Pietro Martire	Commessa:	GM11/011
Località:	Vercelli	Certificato:	8 di 25
Tecnici:	Russo M. Vigna E.	Redattore:	Santi L.

INDAGINE ENDOSCOPICA ORIZZONTALE

PROVA E.08

CM.	DESCRIZIONE CRITICO-VISIVA	strumentazione:	localizzazione:
0 - 2,5 2,5 - 17 17 - 20 20 - 31 31 - 33,5 33 - 39 39 - 41 41 - 52 52 - 54	Intonaco Mattone con presenza di umidità Giunto di malta bianca disgregata Mattone con presenza di umidità e annerimento Giunto di malta Mattone Giunto di malta Mattone Intonaco	NAMICON WGE sonda rigida: 8 mm. obiettivo a 90°	Spalla in mattoni piano terra
Foto	1 - Mattone con annerimento 2 - Giunto di malta e mattone	 <p style="text-align: center;"><i>fotografia esterna zona indagata</i></p>	

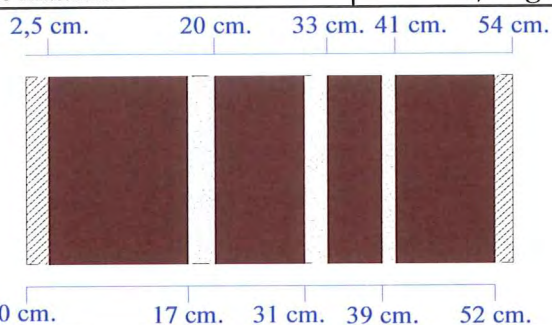


foto interna 1

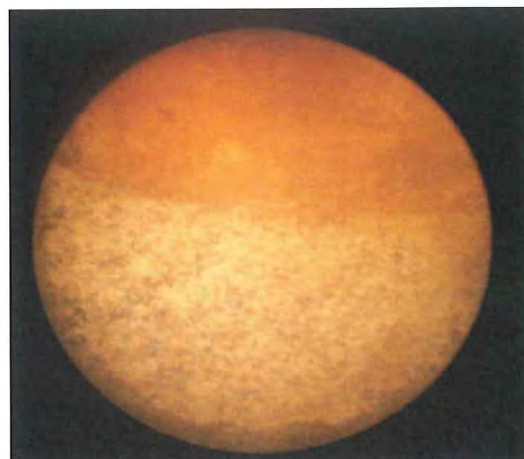


foto interna 2

GIANCARLO MASELLI S.r.l.

Diagnostica & Engineering



Committente:	Comune di Vercelli	Riferimento Protocollo:	Edi 075a/12
Cantiere:	San Pietro Martire	Commessa:	GM11/011
Località:	Vercelli	Certificato:	9 di 25
Tecnici:	Russo M. Vigna E.	Redattore:	Santi L.

INDAGINE ENDOSCOPICA ORIZZONTALE

PROVA E.09

CM.	DESCRIZIONE CRITICO-VISIVA	strumentazione:	localizzazione:
0 - 1,5 1,5 - 15 15 - 17,5 17,5 - 35,5 35,5 - 38,5 38,5 - 60 60 - 62,5 62,5 - 71 71 - 72,5	Intonaco Mattone Giunto di malta disgregata Mattone Giunto di malta disgregata Mattone Giunto di malta Mattone Intonaco	NAMICON WGE sonda rigida: 8 mm. obiettivo a 90°	Colonna chiostro piano terra
Foto	1 - Mattone e malta 2 - Mattone	 <i>fotografia esterna zona indagata</i>	

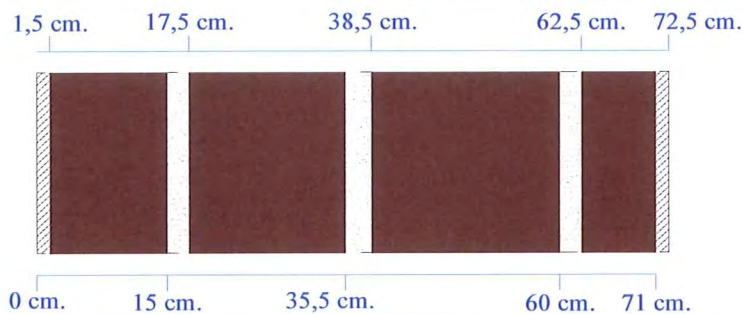


foto interna 1



foto interna 2

GIANCARLO MASELLI S.r.l.

Diagnostica & Engineering



Committente: Comune di Vercelli	Riferimento Protocollo: Edi 075a/12
Cantiere: San Pietro Martire	Commessa: GM11/011
Località: Vercelli	Certificato: 10 di 25
Tecnici: Russo M. Vigna E.	Redattore: Santi L.

ANALISI ENDOSCOPICHE VERTICALI

PROVA E.10

strumentazione:	localizzazione:	fotografia della zona di indagine
NAMICON WGE sonda rigida: 8 mm. ob. 90°	Pavimento chiostro piano terra	
<i>cm.</i> 0 - 1,5 1,5 - 4 4 - 8 8 > 60	<i>Descrizione critico - visiva</i> Pavimento Massetto Materiale di riempimento composto da ciottoli scuri e conci di mattone Terra compatta	

Sezione stratigrafica

foto interna 1

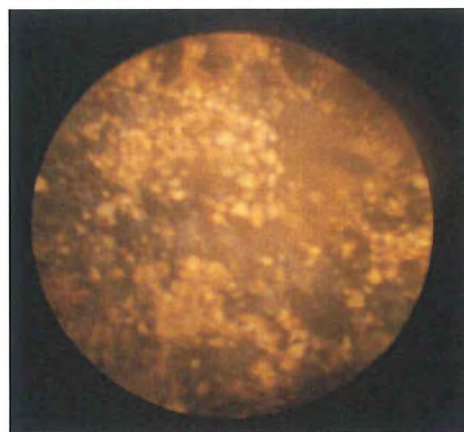
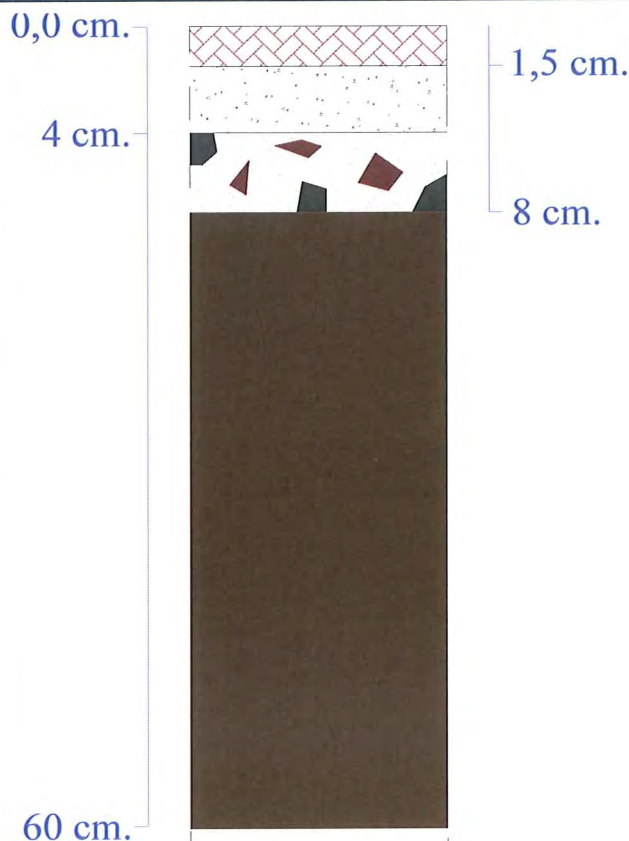
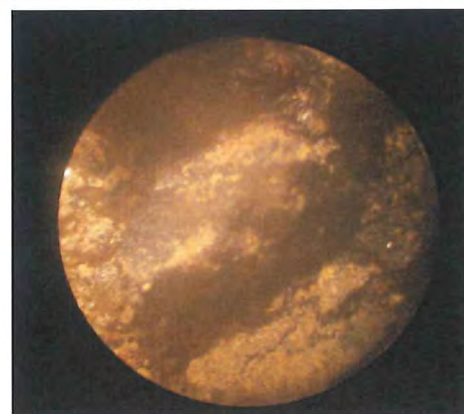


foto interna 2



GIANCARLO MASELLI S.r.l.


Diagnostica & Engineering



Committente:	Comune di Vercelli	Riferimento Protocollo:	Edi 075a/12
Cantiere:	San Pietro Martire	Commessa:	GM11/011
Località:	Vercelli	Certificato:	11 di 25
Tecnici:	Russo M. Vigna E.	Redattore:	Santi L.

INDAGINE ENDOSCOPICA ORIZZONTALE

PROVA E.11

CM.	DESCRIZIONE CRITICO-VISIVA	strumentazione:	localizzazione:
0 - 1	Intonaco	NAMICON WGE sonda rigida: 8 mm. obiettivo a 90°	Zona chiostro piano terra
1 - 12	Mattone		
12 - 28	Sacco con vacuità e conci di mattoni		
28 - 103	Sacco (riempimento con materiali di risulta)		
103 - 123	Mattone		
123 - 125	Giunto di malta		
125 - 139	Mattone		
139 - 140	Intonaco		
Foto	1 - Sacco con materiale di risulta 2 - Sacco con materiale di risulta	 fotografia esterna zona indagata	

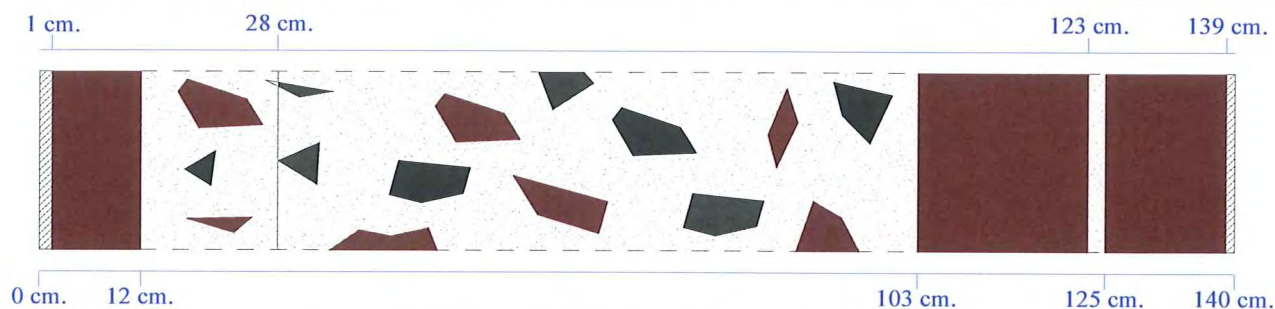


foto interna 1

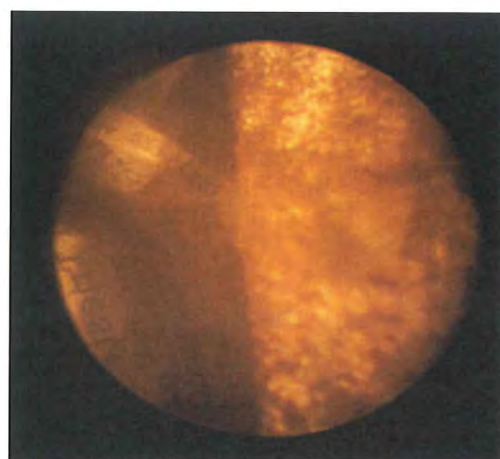


foto interna 2

GIANCARLO MASELLI S.r.l.


Diagnostica & Engineering



Committente:	Comune di Vercelli	Riferimento Protocollo:	Edi 075a/12
Cantiere:	San Pietro Martire	Commessa:	GM11/011
Località:	Vercelli	Certificato:	12 di 25
Tecnici:	Russo M. Vigna E.	Redattore:	Vigna E.

INDAGINE ENDOSCOPICA ORIZZONTALE

PROVA E.11'

CM.	DESCRIZIONE CRITICO-VISIVA	strumentazione:	localizzazione:
0 - 1	Intonaco	NAMICON WGE sonda rigida: 8 mm. obiettivo a 90°	Zona chiostro piano terra
1 - 7	Mattone		
7 - 11	Giunto di malta carente e vacuità		
11 - 117	Alternanza regolare di mattoni e giunti di malta, (giunti con vacuità)		
117 - 122	Vacuità		
122 - 138	Mattone		
Foto	1 - Giunto di malta e vacuità 2 - Mattone		
		fotografia esterna zona indagata	

1 cm. 11 cm.

122 cm. 138 cm.



0 cm. 7 cm.

117 cm.



foto interna 1



foto interna 2

GIANCARLO MASELLI S.r.l.

Diagnostica & Engineering



Committente: Comune di Vercelli	Riferimento Protocollo: Edi 075a/12
Cantiere: San Pietro Martire	Commessa: GM11/011
Località: Vercelli	Certificato: 13 di 25
Tecnici: Russo M. Vigna E.	Redattore: Santi L.

ANALISI ENDOSCOPICHE VERTICALI

PROVA E.12

strumentazione:		localizzazione:	fotografia della zona di indagine
NAMICON WGE sonda rigida: 8 mm. ob. 90°		Pavimento piano primo	
cm.	Descrizione critico - visiva		
0 - 1	Piastrella		
1 - 5	Massetto		
5 - 21,5	Riempimento compatto		
21,5 - 32	Mattone		
32 - 33	Intonaco		

Sezione stratigrafica

foto interna 1

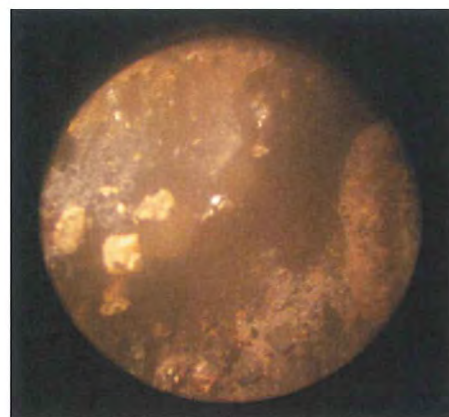
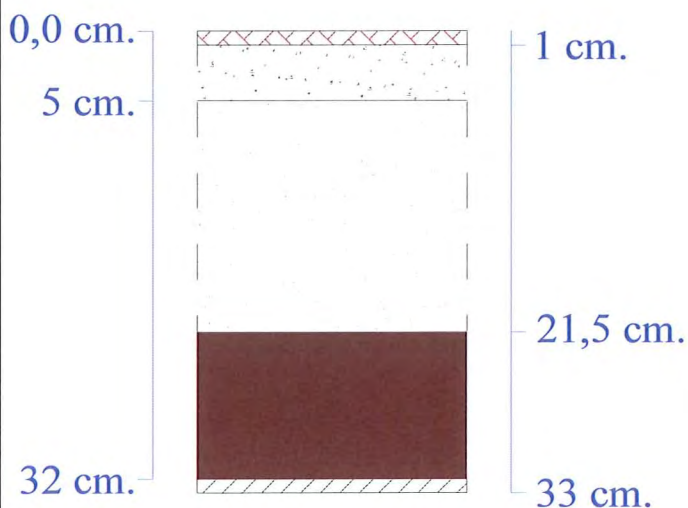


foto interna 2



GIANCARLO MASELLI S.r.l.


Diagnostica & Engineering



Committente: Comune di Vercelli	Riferimento Protocollo: Edi 075a/12
Cantiere: San Pietro Martire	Commessa: GM11/011
Località: Vercelli	Certificato: 14 di 25
Tecnici: Russo M. Vigna E.	Redattore: Santi L.

ANALISI ENDOSCOPICHE VERTICALI

PROVA E.13

strumentazione:		localizzazione:	fotografia della zona di indagine
NAMICON WGE sonda rigida: 8 mm. ob. 90°		Pavimento piano primo	
cm.	Descrizione critico - visiva		
0 - 1,5	Piastrella		
1,5 - 5	Massetto		
5 - 20	Riempimento compatto con piccoli inerti		
20 - 28	Mattone		
28 - 30	Intonaco		

Sezione stratigrafica

foto interna 1

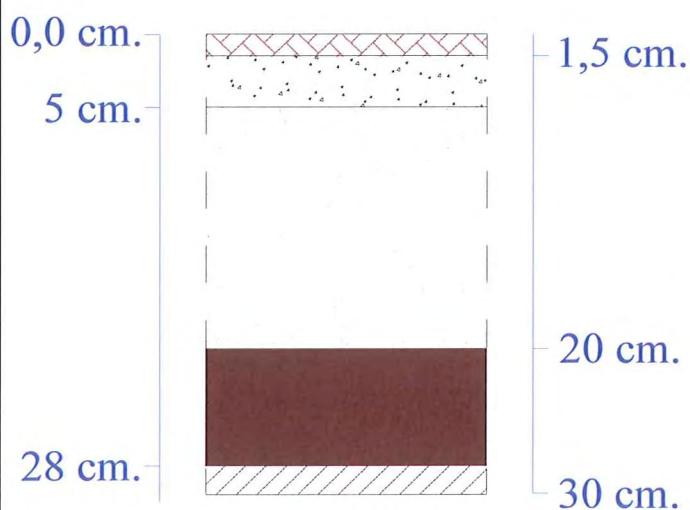


foto interna 2

