

Co.Res.Edi S.r.l.

SEDE LEGALE :
Viale S.Sofia 29/31 Catania
Tel. 095 356434

COMMITTENTE

**Gruppo di progettazione
Ing. Carmelo Abramo
Arch. Innocenzo Marletta
Arch. Alfio Zappalà
Dott. Geol. Ignazio Di Paola**

LOCALITÀ

CATANIA (CT)

TIPO DOCUMENTO

**CERTIFICATO DI PROVA
INDAGINI RADAR DI INTROSPEZIONE MURARIA**

N. DOCUMENTO

2

OGGETTO

**INDAGINI STRUTTURALI PRESSO L'OSPEDALE VITTORIO EMANUELE
"PADIGLIONE S. MARCO"**



Commessa
2003

DATA DOCUMENTO

GENNAIO 2004

EMISSIONE

ARCH. GRECO

CHECK

APPROVAZIONE

NOME FILE

RT1014 Radar hf

COMMESSA

2

REVISIONE

0

DATA

gennaio 2004

PAGINA

1 di 77

Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	

PREMESSA

Nel presente lavoro vengono mostrati i risultati di un'indagine radar di introspezione muraria effettuata presso l'Ospedale "Vittorio Emanuele", e precisamente nel Padiglione S. Marco.

La prospezione è stata finalizzata alla caratterizzazione delle murature in elevazione del primo e del secondo piano.

L'indagine, oltre a distinguere le varie tipologie murarie, è stata indirizzata verso l'individuazione di elementi quali cavità, discontinuità, zone umide, variazioni locali della tessitura muraria, ecc.

Per maggiore comodità, sono state scelti dei paramenti murari a campione in cui sono state effettuate le scansioni; i risultati ottenuti sono stati tuttavia descritti nel complesso, in quanto non sono risultate significative differenze costruttive.

1) RIFERIMENTI	
TIPOLOGIA PROVA:	GENERALITÀ
<p>La prospezione SPR con antenne multifrequenza si presta in modo ottimale alla detezione di sottosuperfici nelle più svariate tipologie, quali pavimentazioni, terreni naturali, strutture in muratura ed in c.a., solai e sottosuperfici in genere). Le frequenze delle antenne da impiegare e la configurazione dell'array sono funzione degli elementi ricercati (per il sottosuolo sono più indicate frequenze comprese fra 100 e 600 MHz, per le strutture murarie frequenze da 600 a 1600 MHz), mentre il dettaglio dell'indagine è dipendente dalla larghezza della maglia di scansione. L'indagine si rivolge anche alla caratterizzazione dei solai e delle volte, permettendo di identificare le strutture portanti e la loro geometria.</p>	
<p>Indagine SPR per l'introspezione muraria: è stata effettuata con antenna singola da 1600 MHz, finalizzata alla caratterizzazione primaria della tessitura muraria (a conci, a sacco, ecc.), ed alla individuazione di elementi sensibili alle o.e.m., quali cavità, discontinuità, intercapedini, impianti tecnologici, ecc. La profondità di indagine raggiunta è di circa un metro. Le scansioni radar sono state effettuate a campione in due direzioni ortogonali fra loro. In un'area di circa 20 mq, al fine di ottenere maggiori informazioni, è stata effettuata una copertura a maglia regolare 50 x 50 cm, da cui sono state ricavate delle sezioni tomografiche alle varie profondità.</p>	
<p>Complessivamente sono state effettuate 90 sezioni radar nel primo piano e 52 nel secondo, per complessivi 1987 metri lineari. L'ubicazione delle scansioni è mostrata nell'allegata planimetria.</p>	

NOME FILE	COMMESSA	REVISIONE	DATA	PAGINA
RT1014 Radar hf	2003	0	gennaio 2004	2

Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Figura 1 – Data Logger per la gestione dell'acquisizione ed archiviazione dei dati radar

Committente	Gruppo di progettazione
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)

Tabella 1 – Contabilità scansioni primo piano

N. passata	Lunghezza (m)	Canali	Codice scansione	Tot.	484.56	riporto	
L1	22.04	1	LPDx10000	L48	1.27	1	LPDx10044
L2	54.50	1	LPDx40001	L49	3.46	1	LPDx10045
L3	33.61	1	LPDx10002	L50	2.28	1	LPDx10046
L4	33.61	1	LPDx40002	L51	2.83	1	LPDx10047
L5	37.69	1	LPDx10003	L52	3.13	1	LPDx10048
L6	37.69	1	LPDx40003	L53	3.42	1	LPDx10049
L7	17.25	1	LPDx10004	L54	71.68	1	LPPx10000
L8	17.25	1	LPDx40004	L55	71.68	1	LPPx40000
L9	12.55	1	LPDx10005	L56	6.97	1	LPPx10001
L10	9.11	1	LPDx10006	L57	10.42	1	LPPx10002
L11	13.28	1	LPDx10007	L58	2.96	1	LPPx10003
L12	2.65	1	LPDx10008	L59	3.25	1	LPPx10004
L13	2.57	1	LPDx10009	L60	11.43	1	LPPx10005
L14	2.40	1	LPDx10010	L61	2.88	1	LPPx10006
L15	2.46	1	LPDx10011	L62	2.78	1	LPPx10007
L16	2.89	1	LPDx10012	L63	17.64	1	LPPx10008
L17	3.05	1	LPDx10013	L64	17.64	1	LPPx40008
L18	3.09	1	LPDx10014	L65	23.79	1	LPPx40009
L19	2.54	1	LPDx10015	L66	23.79	1	LPPx10009
L20	3.22	1	LPDx10016	L67	14.57	1	LAAx10010
L21	2.88	1	LPDx10017	L68	14.57	1	LAAx10011
L22	42.46	1	LPDx10018	L69	2.71	1	LAAx10012
L23	42.46	1	LPDx40018	L70	2.07	1	LAAx10013
L24	3.02	1	LPDx10020	L71	3.00	1	LAAx10014
L25	3.32	1	LPDx10021	L72	3.16	1	LAAx10015
L26	3.31	1	LPDx10022	L73	2.83	1	LAAx10016
L27	3.02	1	LPDx10023	L74	3.23	1	LAAx10017
L28	3.07	1	LPDx10024	L75	30.79	1	LPPx10018
L29	3.10	1	LPDx10025	L76	30.79	1	LPPx40018
L30	3.48	1	LPDx10026	L77	43.28	1	LPPx10019
L31	3.26	1	LPDx10027	L78	43.28	1	LPPx40019
L32	2.97	1	LPDx10028	L79	24.13	1	LPPx10020
L33	5.50	1	LPDx10029	L80	24.13	1	LPPx40020
L34	3.38	1	LPDx10030	L81	19.55	1	LPPx10021
L35	3.25	1	LPDx10031	L82	19.55	1	LPPx40021
L36	3.30	1	LPDx10032	L83	17.76	1	LPPx10022
L37	3.33	1	LPDx10033	L84	11.66	1	LPPx10023
L38	2.96	1	LPDx10034	L85	2.65	1	LPPx10024
L39	2.76	1	LPDx10035	L86	6.40	1	LPPx10025
L40	2.91	1	LPDx10036	L87	25.05	1	LPPx10026
L41	3.08	1	LPDx10037	L88	11.57	1	LPPx0027
L42	3.15	1	LPDx10038	L89	11.70	1	LPPx0028
L43	8.06	1	LPDx10039	L90	2.47	1	LPPx0029
L44	3.12	1	LPDx0040				
L45	3.22	1	LPDx0041				
L46	3.43	1	LPDx0042				
L47	3.31	1	LPDx0043				
Tot.	484.56			Tot.	1138.76		
Tot.	484.56	a riporto					

Commitente	Gruppo di progettazione
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)

Tabella 2 – Contabilità scansioni secondo piano

N. passata	Lunghezza (m)	Canali	Codice scansione
L1	11,42	1	LSSx10000
L2	28,50	1	LSDx10001
L3	28,50	1	LSDx40001
L4	13,54	1	LSDx10002
L5	18,58	1	LSDx10003
L6	9,30	1	LSDx10004
L7	3,63	1	LSDx10005
L8	9,23	1	LSDx10006
L9	6,18	1	LSDx10007
L10	3,71	1	LSDx10008
L11	1,94	1	LSDx10009
L12	53,78	1	LSDx10010
L13	53,78	1	LSDx40010
L14	36,29	1	LSDx10011
L15	36,29	1	LSDx40011
L16	25,09	1	LSDx10012
L17	25,09	1	LSDx40012
L18	25,88	1	LSDx10013
L19	25,88	1	LSDx40013
L20	26,31	1	LSDx10014
L21	26,31	1	LSDx40014
L22	8,40	1	LSDx10015
L23	7,00	1	LSDx10016
L24	4,90	1	LSDx10017
L25	49,23	1	LSSx10000
L26	36,05	1	LSSx10001
L27	34,03	1	LSSx10002
L28	2,71	1	LSSx10003
L29	2,91	1	LSSx10004
L30	3,02	1	LSSx10005
L31	2,86	1	LSSx10006
L32	3,94	1	LSSx10007
L33	2,70	1	LSSx10008
L34	2,61	1	LSSx10009
L35	2,83	1	LSSx10010
L36	24,13	1	LSSx10011
L37	8,37	1	LSSx10012
L38	11,52	1	LSSx10013
L39	11,76	1	LSSx10014
L40	24,48	1	LSSx10015
L41	2,18	1	LSSx10016
L42	9,34	1	LSSx10017
L43	7,02	1	LSSx10018
L44	2,85	1	LSSx10019
L45	20,44	1	LSSx10020
L46	10,33	1	LSSx10021
L47	7,11	1	LSSx10022
L48	11,10	1	LSSx10023
L49	8,94	1	LSSx10024
L50	3,06	1	LSSx10025
L51	31,60	1	LSSx10026
L52	21,94	1	LSSx10027
Tot.	848,59		

Committente	Gruppo di progettazione
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)

2) DATI TECNICI DELL'INDAGINE

TIPO PROVA

PROSPEZIONI RADAR SPR AD ALTA FREQUENZA SULLE MURATURE

COMPOSIZIONE Array 4x1600 mhz	FORMA D'ONDA TRASMESSA : periodo di senoide	FREQUENZA CENTRALE: 1.600 MHz	IMPULSI TRASMESSI PER ANTENNA fino a 1 x 10⁵/s
POTENZA DI PICCO circa 50 watt	POTENZA MEDIA 40 mW	VELOCITÀ DI ACQUISIZIONE Da 1 a 5 m/s	CONFIGURAZIONI DI ANTENNA monostatica
N° DI ANTENNE 1	N° CANALI 1	TRANSMIT RATE 400 kHz	SCAN RATE MAX 360 Hz
SWEEP 1 ogni 1.0 cm	MAX VELOCITÀ DI ACQ 32 km/h	CONVERSIONE A/D 16 bit	FORMATO DATI ACQUISITI Non processati

CONFIGURAZIONE ANTENNA DA 1.200 MHz

<i>Antenne presenti</i>	4 modul1 antenna IDS da 1.600 MHz	
<i>Connessioni su distribuzione</i>	Canale 1-4 → ant. da 1.600 MHz	
<i>Canali acquisiti</i>	4 monostatici+3 bistatici (TX1-RX1,.....TX4-RX4)	
<i>Sviluppo ruota metrica</i>	15 cm	
<i>Note</i>	Cavo diretto per collegamento all'unità antenne ed al Data Logger,	

In ogni sezione radar nella porzione inferiore sinistra è visualizzato il proprio codice di identificazione. Esso è formato da un codice alfanumerico di tipo **XYXCNNNN**, dove:

- **X** è l'identificativo della coordinata (T o L),
- **YY** è l'identificativo della zona,
- **C** è il canale di acquisizione
- **NNNN** il numero progressivo di acquisizione delle scansioni.

Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	

3) DESCRIZIONE DEI RISULTATI

L'indagine radar di introspezione muraria ha rilevato una certa uniformità di caratteristiche costruttive nelle differenti zone indagate a campione. In particolare, le murature portanti rivelano attraverso le riflessioni radar una tessitura relativamente compatta, il cui scheletro costruttivo è realizzato attraverso conci irregolari o sbazzati di varia pezzatura, testimoniata dalla diversa ampiezza delle riflessioni iperboliche. Non sono stati riscontrati cavità significative; i vuoti più frequenti sono quelli dovuti a parziale intasamento da parte della malta degli interstizi fra i conci; in tal caso si evidenziano riflessioni ad elevato contrasto di fase (tendenti al bianco-nero). Le cavità appaiono più frequenti al nucleo della sezione muraria, pur tuttavia la muratura non presenta un "sacco" interno vero e proprio, in quanto appare legata da malta in tutta la sua interezza.

Le scansioni effettuate sui pilastri in muratura mostrano una tessitura muraria più compatta, formata presumibilmente da conci lavici relativamente regolari o sbazzati; la tessitura delle sezioni appare infatti più uniforme, e le riflessioni mostrano una frequenza ed un'ampiezza relativamente regolare, indice di un solido murario piuttosto omogeneo.

Nelle scansioni verticali (effettuata dall'alto verso il basso) si è notata generalmente presenza di umidità di risalita capillare nella parte inferiore della muratura, talora fino a oltre 1.5 metri di altezza da terra. Ciò è più evidente nei paramenti esterni privi dal riparo del porticato. Nelle sezioni è inoltre perfettamente visibile l'intero spessore murario, con una netta transizione fra la parete interna ed il vuoto a tergo.

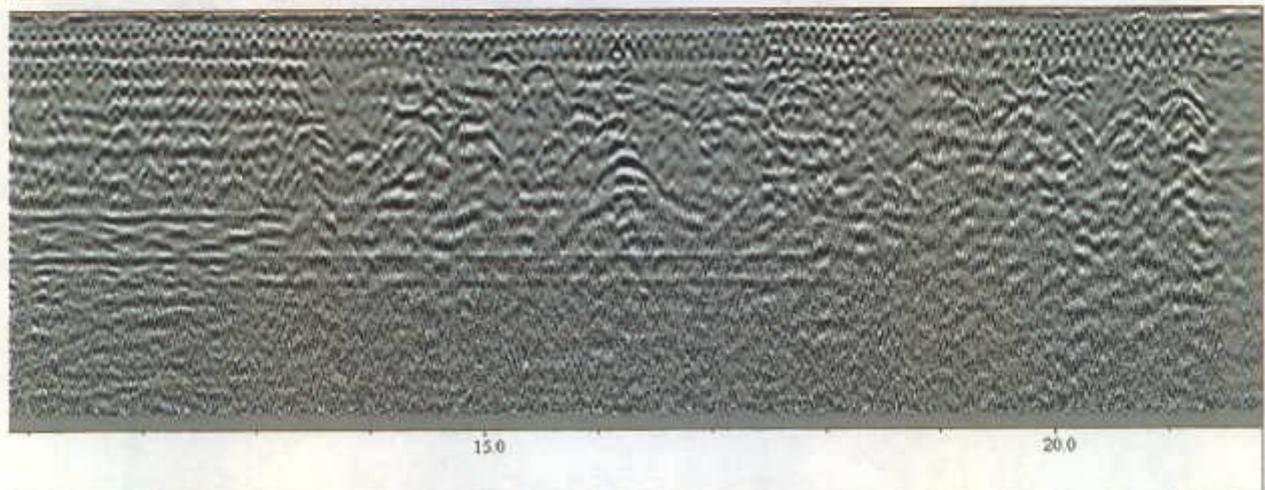
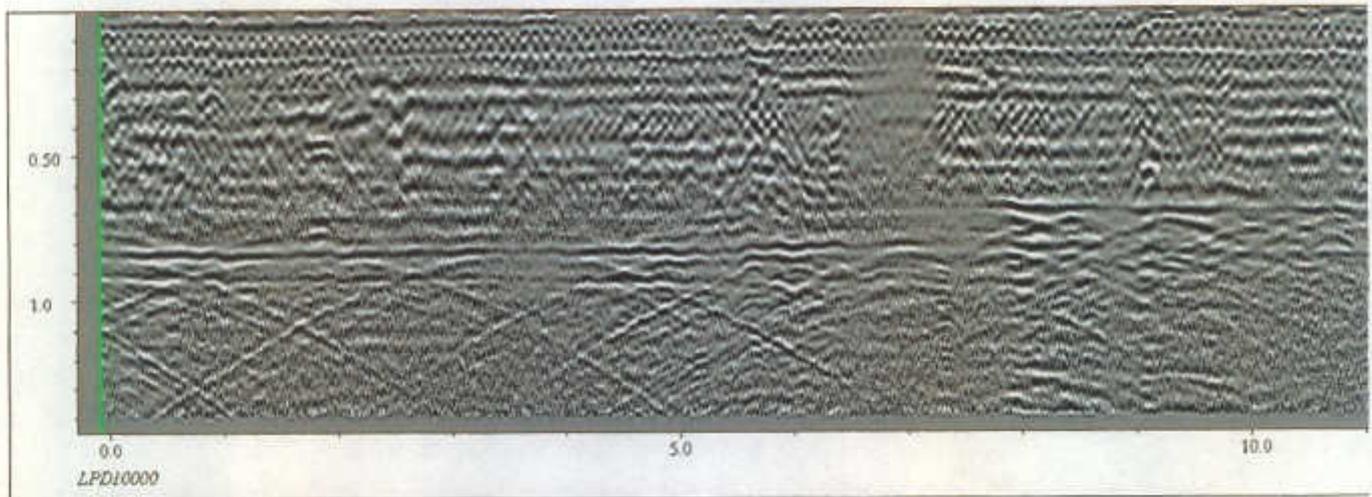
In conclusione, seppure indagato a campione, l'edificio appare (relativamente al piano terra) piuttosto omogeneo dal punto di vista dell'architettura muraria, senza evidenti anomalie o discontinuità.

NOME FILE	COMMESSA	REVISIONE	DATA	PAGINA
RT1014 Radar hf	2003	0	gennaio 2004	7

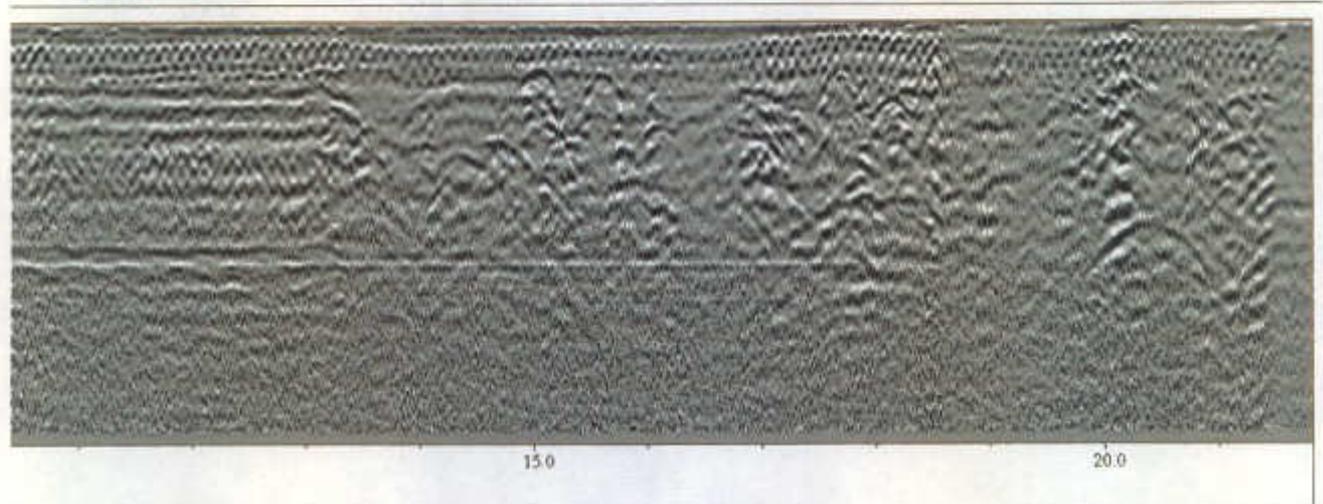
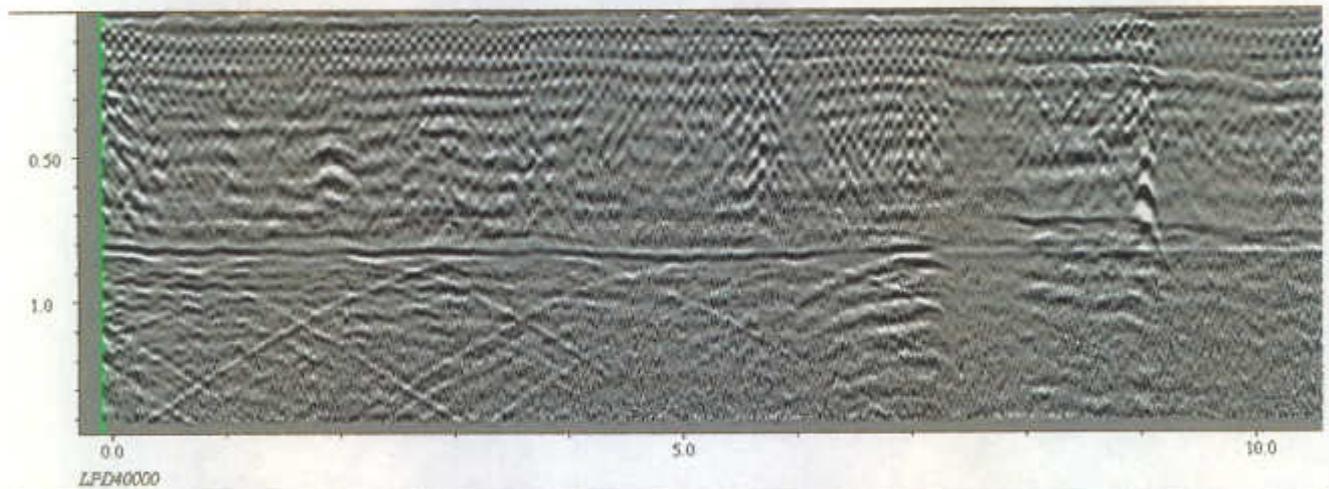
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	

4) SEZIONI RADAR

Primo piano -Lato EST



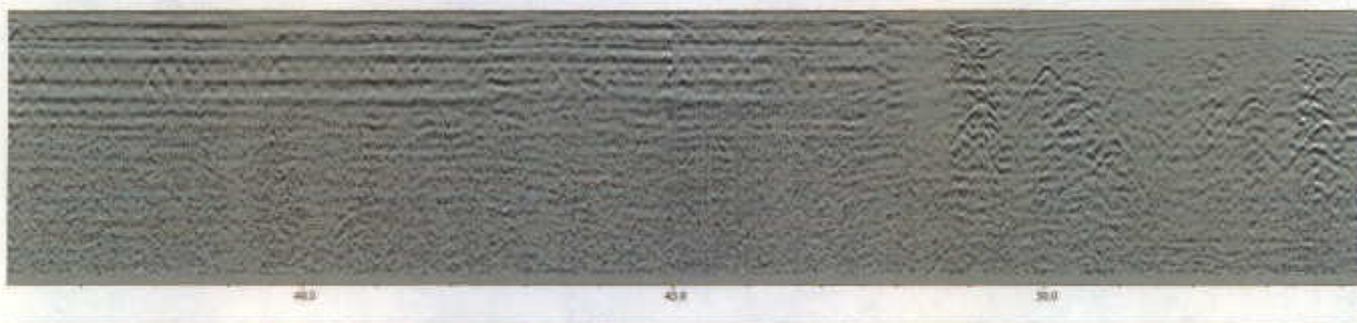
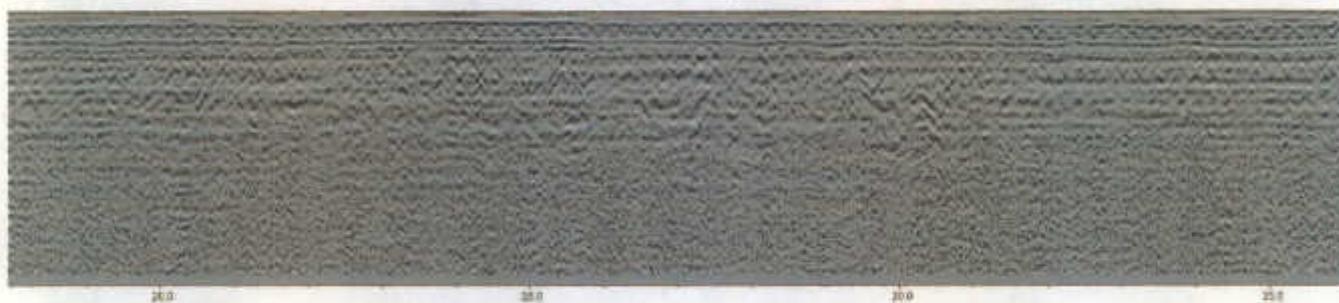
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



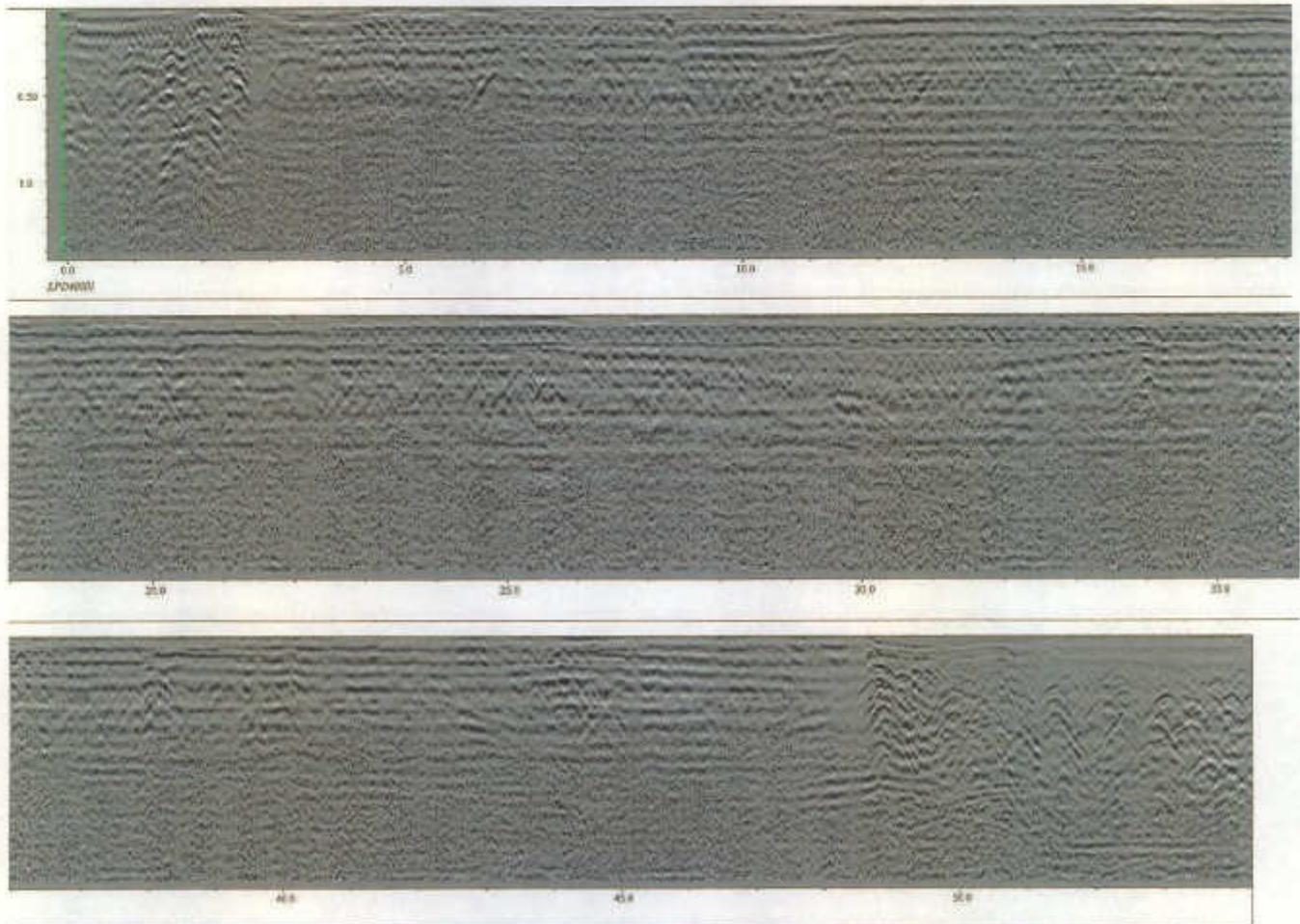
Solaio corridoio N-S: Doppia orditura trasversale con ferri superficiali ogni 25 cm con rete elettrosaldata di maglia 10x10 entro 10 cm. Inferiormente si ritrova solaio in muratura.

NOME FILE	COMMESSA	REVISIONE	DATA	PAGINA
RT1014 Radar hf	2003	0	gennaio 2004	9

Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



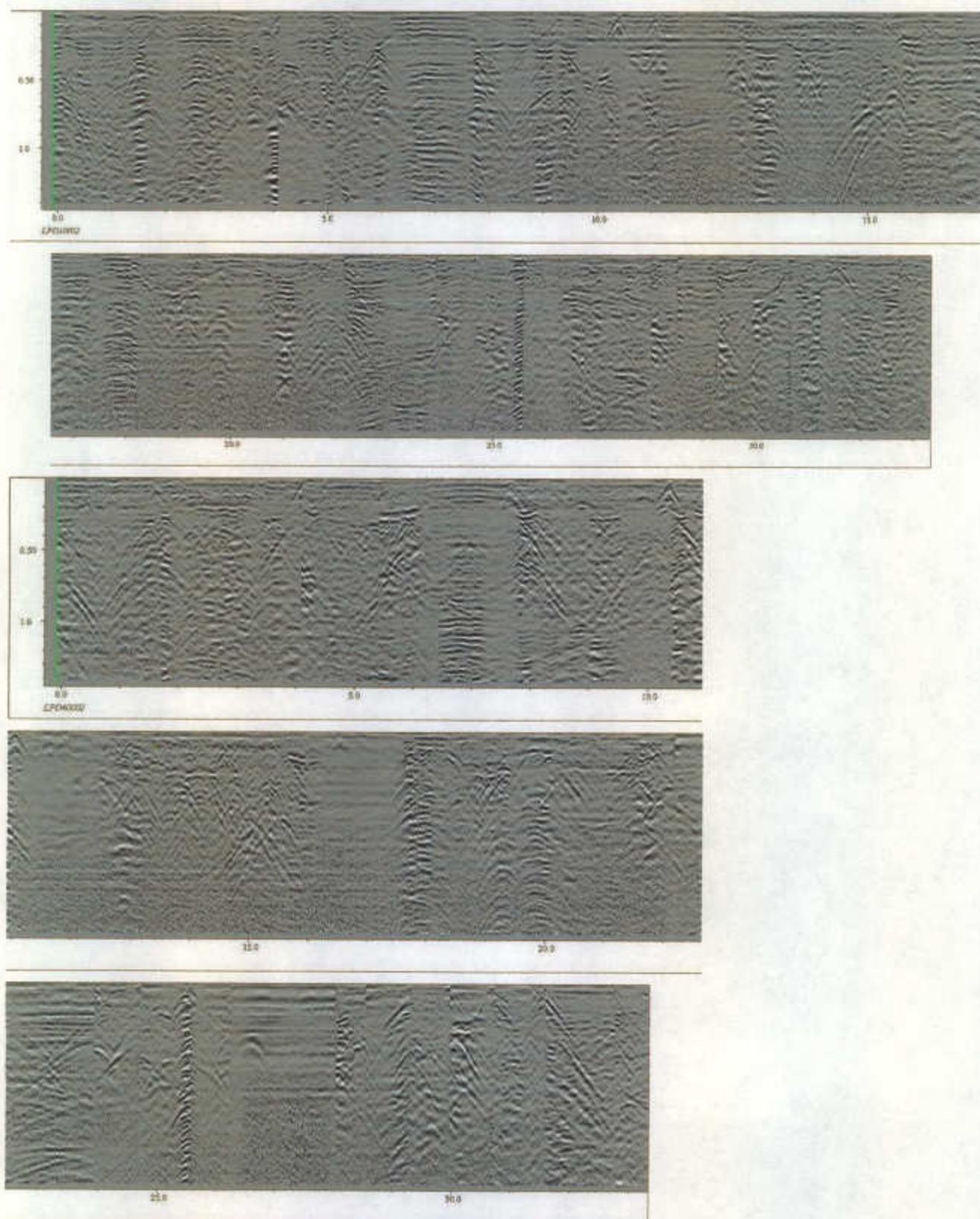
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Corridoio E-W: massetto rinforzato con rete elettrosaldata inizialmente con maglia 10x10 e successivamente 20x20. Armatura assente negli ultimi 6 metri di scansione.

NOME FILE	COMMESSA	REVISIONE	DATA	PAGINA
RT1014 Radar hf	2003	0	gennaio 2004	11

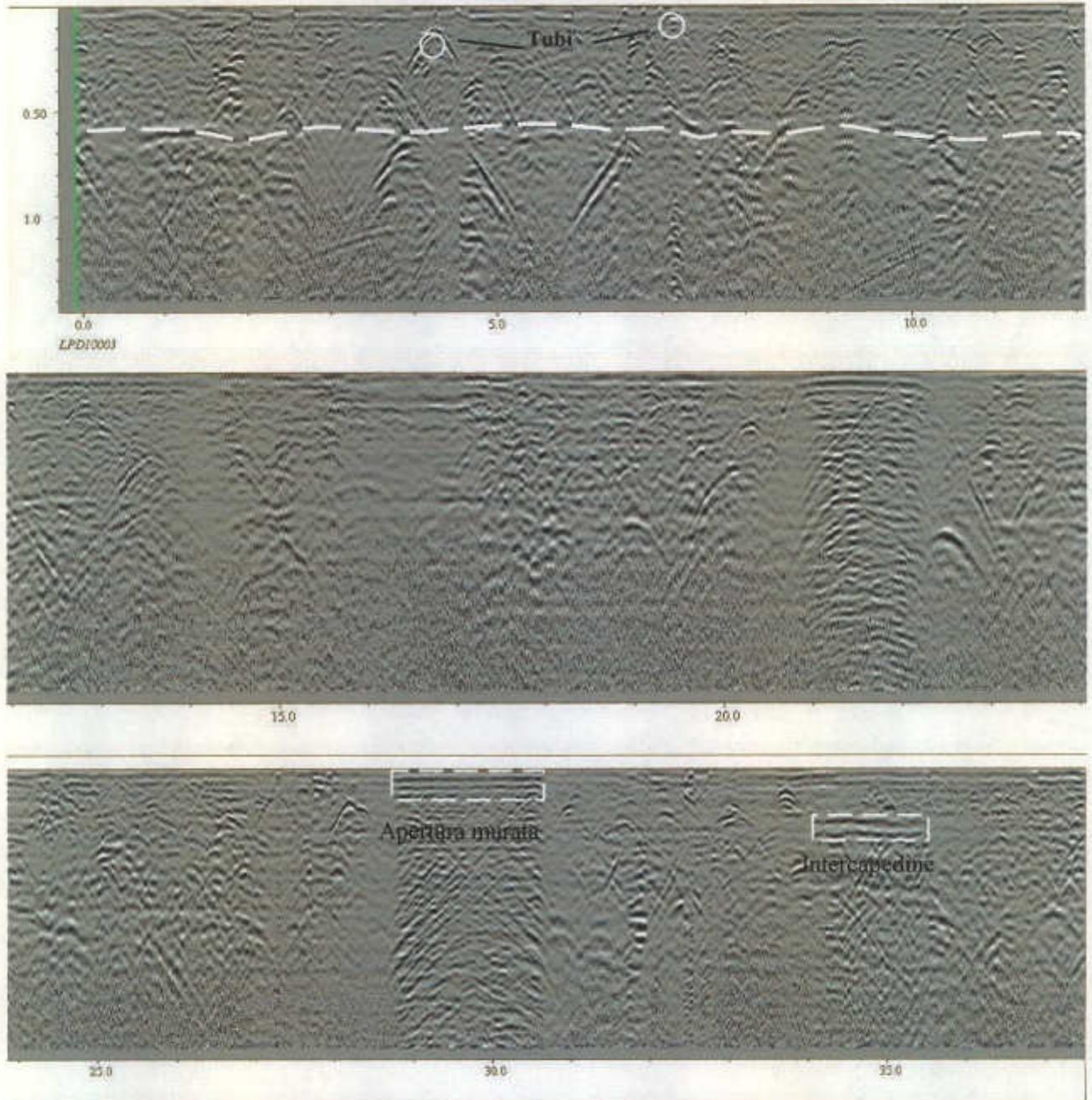
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



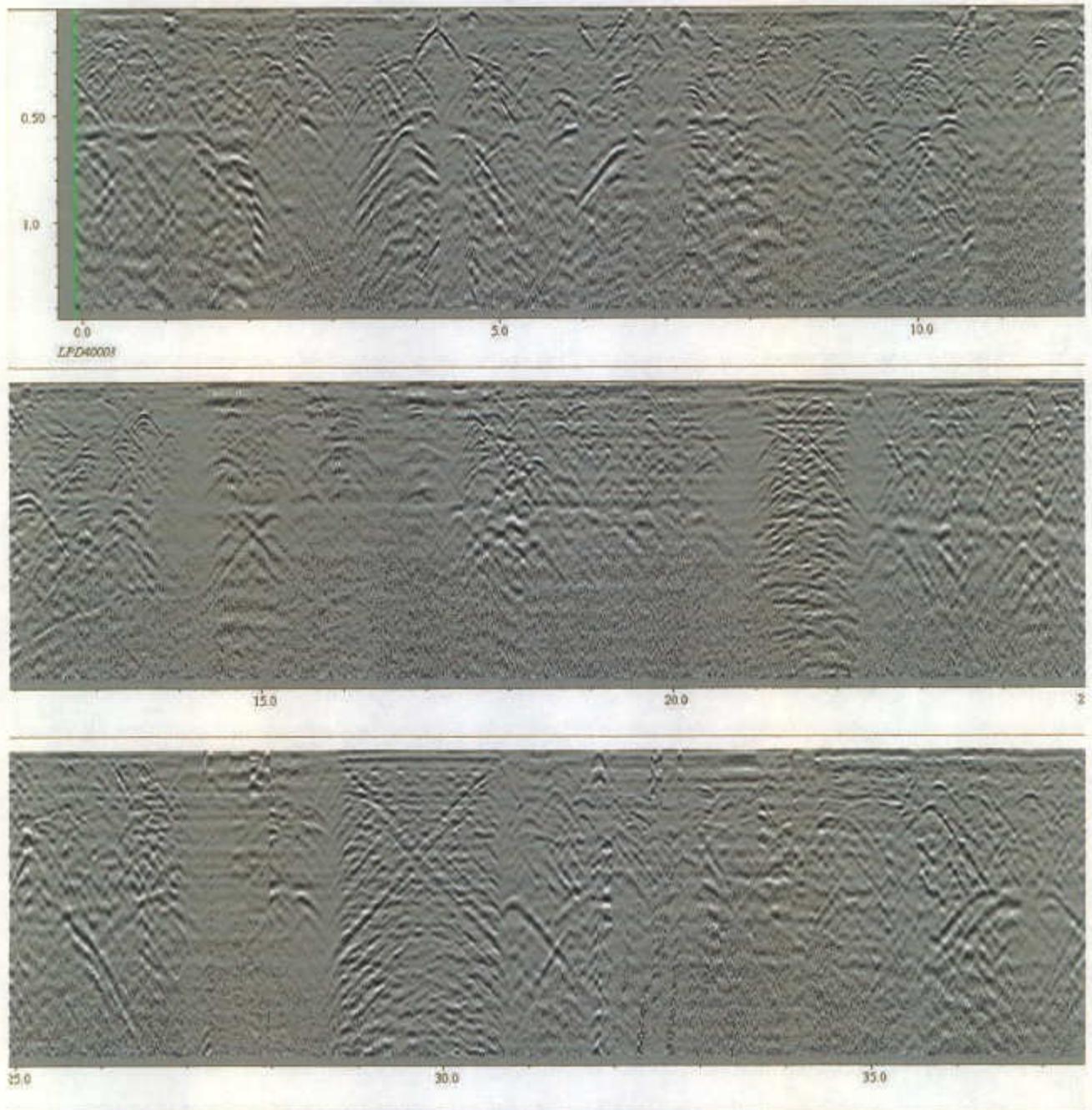
Scansione su parte interna del corridoio E-W: la tessitura muraria rivela una struttura in muratura portante piuttosto compatta.

NOME FILE	COMMESSA	REVISIONE	DATA	PAGINA
RT1014 Radar hf	2003	0	gennaio 2004	12

Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Scansione su parete esterna corridoio E-W: Si evidenzia lo spessore della parete, circa 70 cm. Nella struttura muraria sono visibili frequenti cavità interstiziali di ordine centimetrico. Sono evidenziate alcune tubazioni ed alcune anomalie riconducibili a rifacimenti murari, aperture murate ed intercapedini.

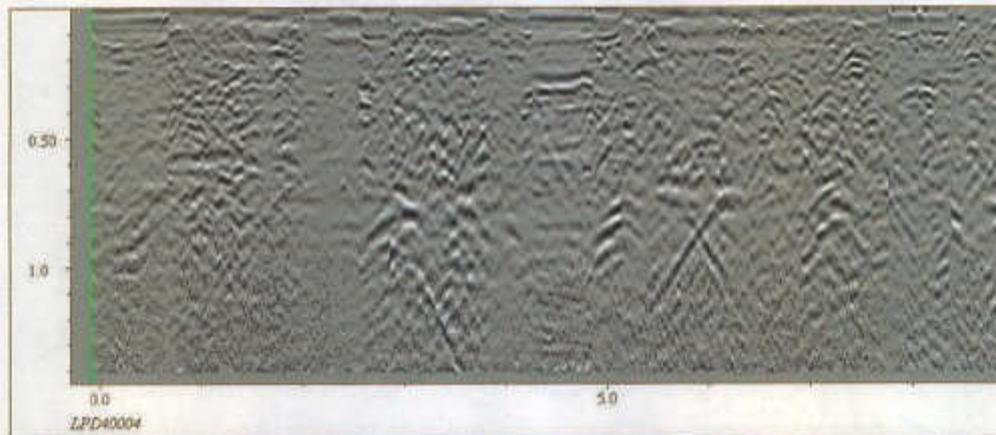
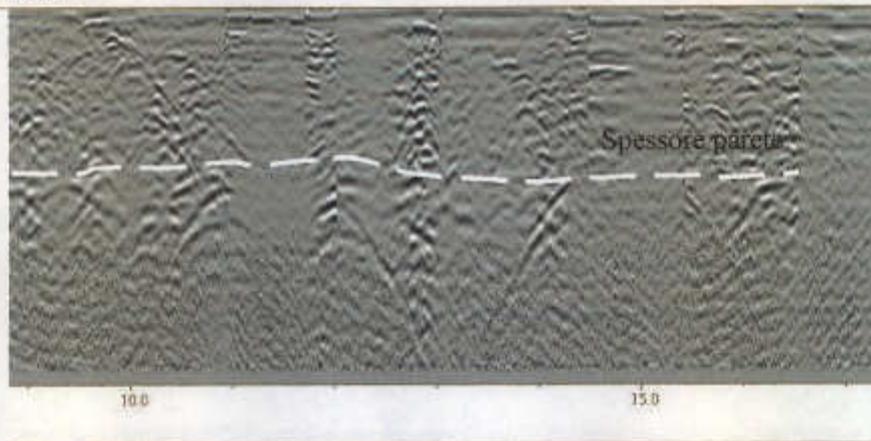
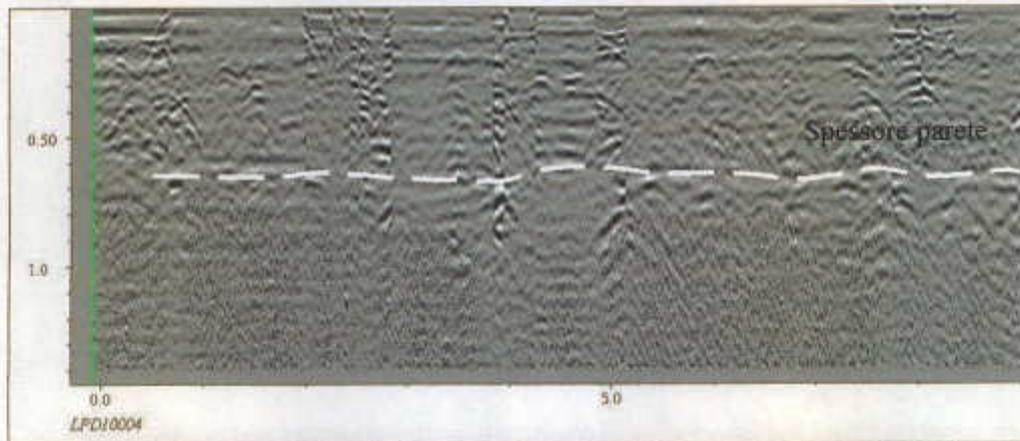
NOME FILE	COMMESSA	REVISIONE	DATA	PAGINA
RT1014 Radar hf	2003	0	gennaio 2004	14

Committente

Gruppo di progettazione

Oggetto

Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)



NOME FILE

RT1014 Radar hf

COMMESSA

2003

REVISIONE

0

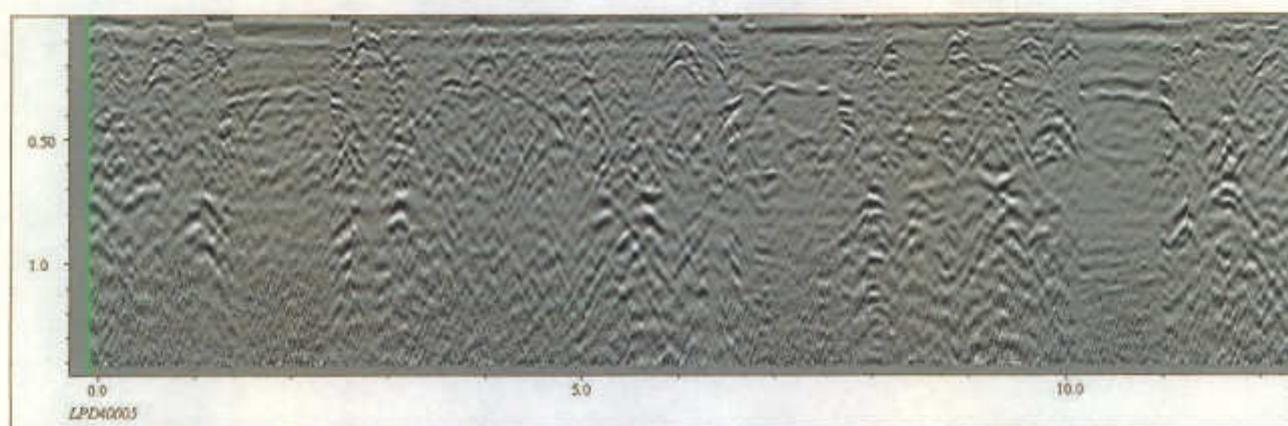
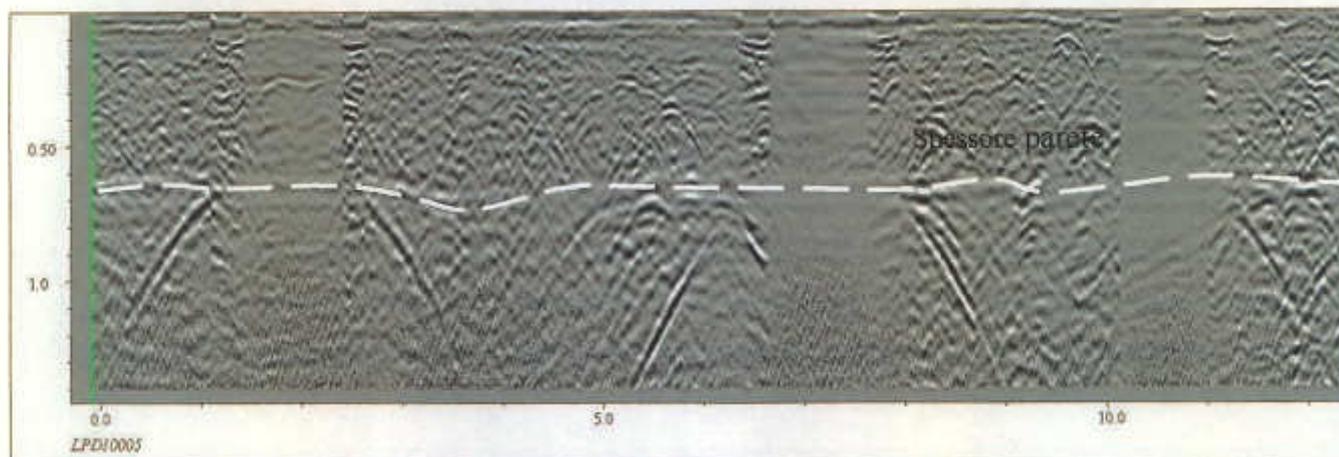
DATA

gennaio 2004

PAGINA

15

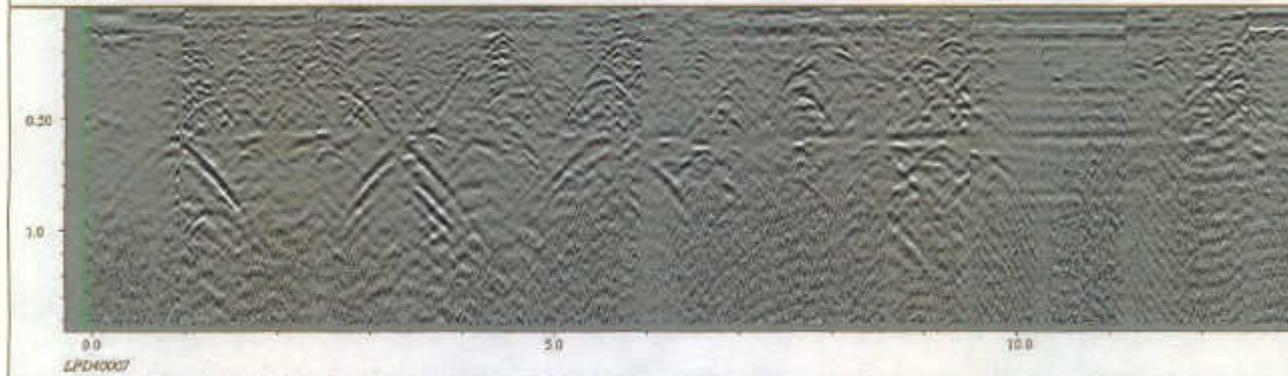
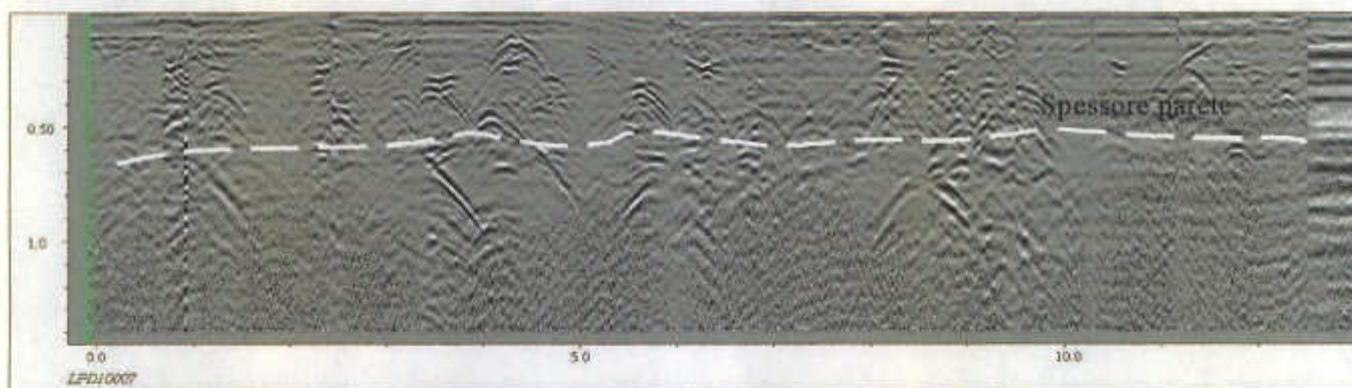
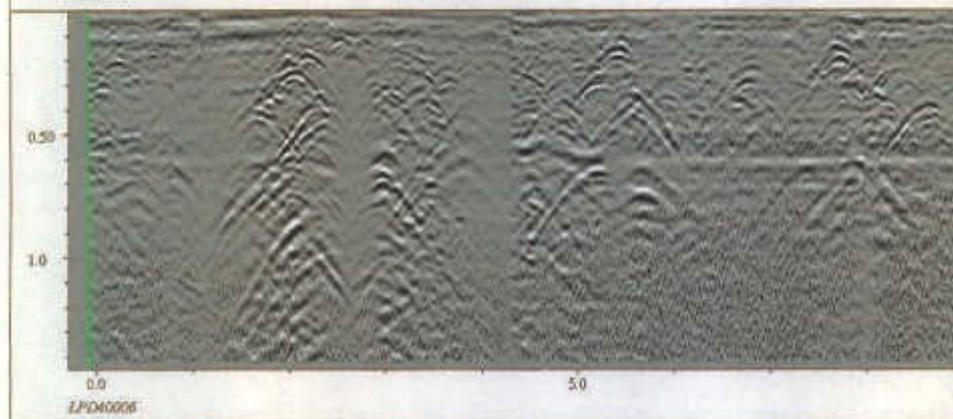
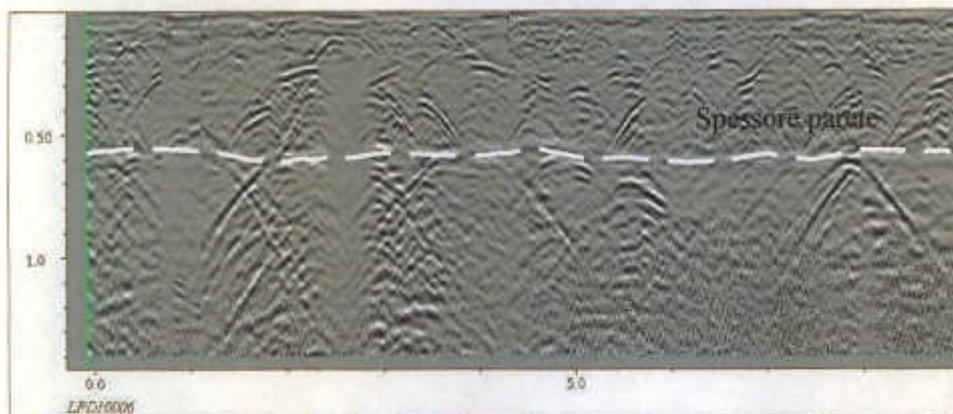
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Scansioni longitudinali su prospetto esterno lato Via Plebiscito, quota 1,5: in entrambe le scansioni è perfettamente visibile il lineamento che identifica lo spessore murario. La tessitura della sezione radar indica un paramento realizzato interamente a conci sbozzati di dimensioni variabili legati da malta.

NOME FILE	COMMESSA	REVISIONE	DATA	PAGINA
RT1014 Radar hf	2003	0	gennaio 2004	16

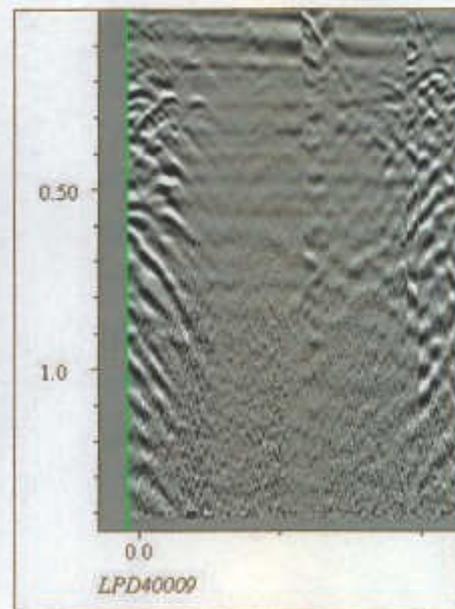
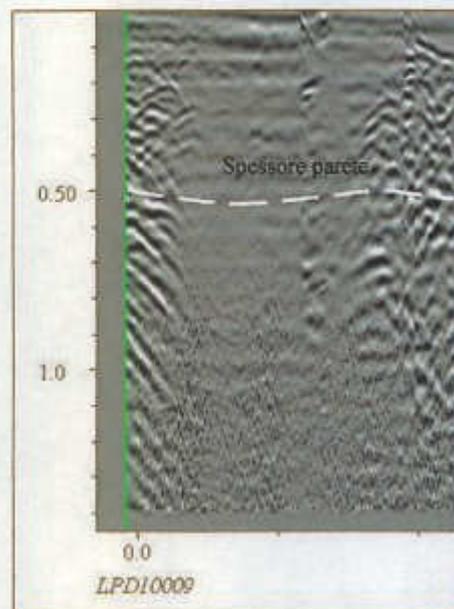
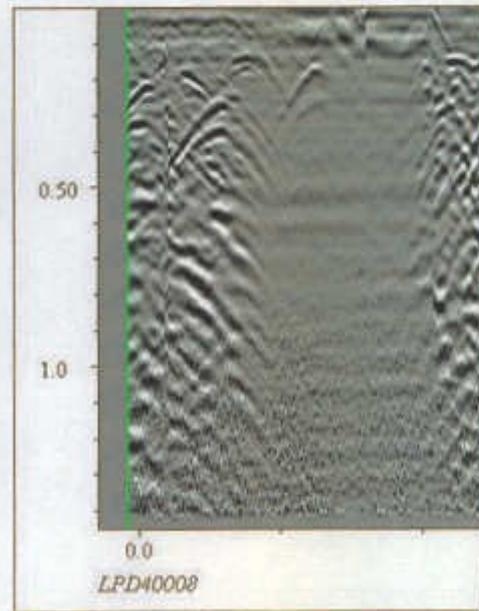
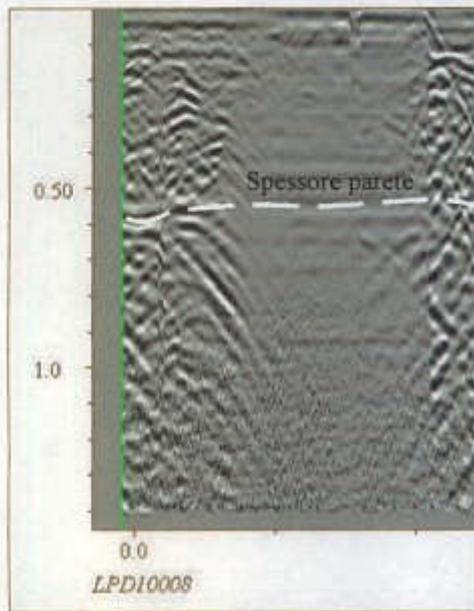
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Scansioni su prospetto esterno, quota 3 m: queste scansioni sono realizzate sulle murature fra le varie finestre. La tessitura delle riflessioni indica la presenza di filari di conci relativamente regolari, denotando una consistenza più compatta del solido murario.

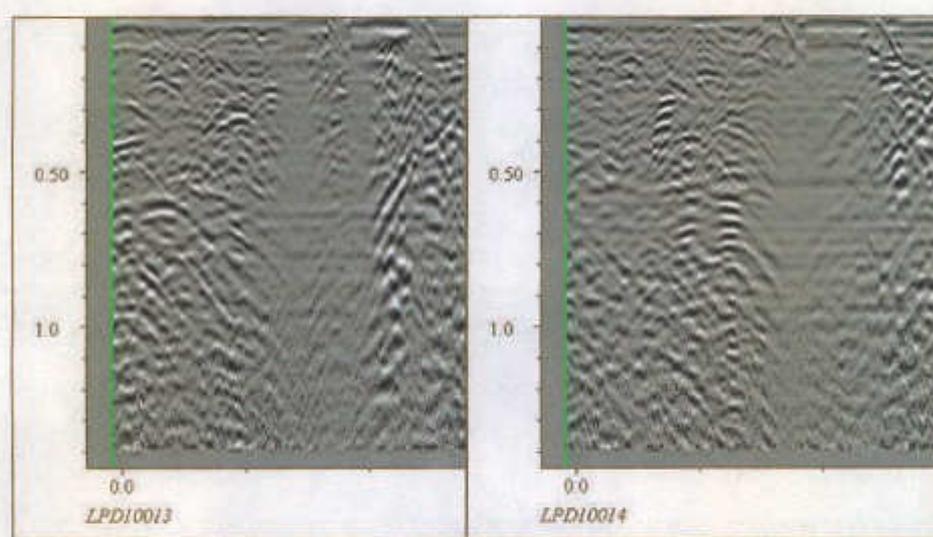
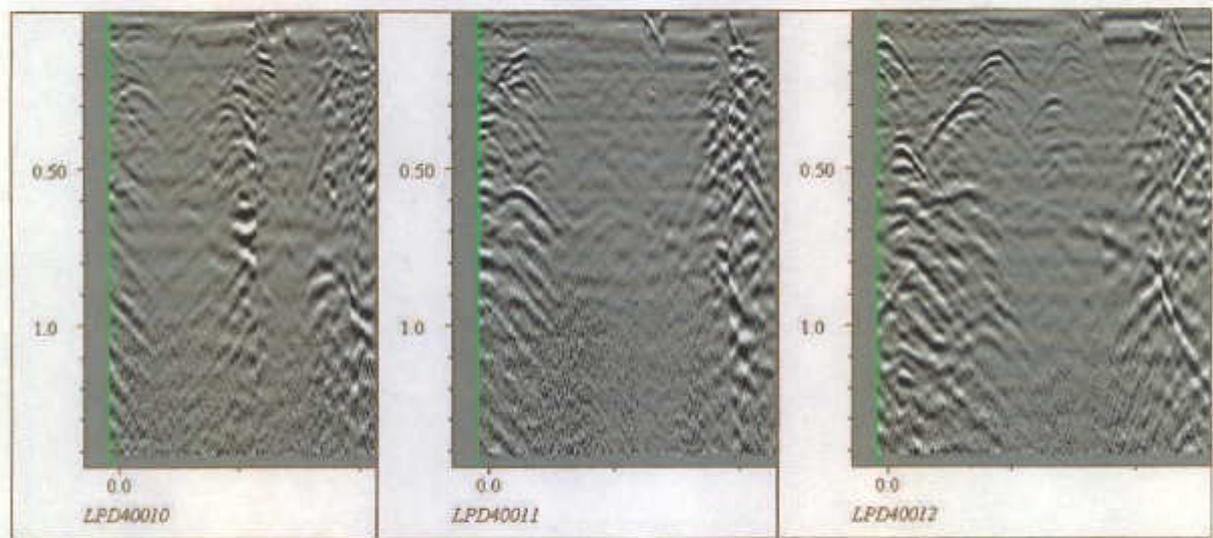
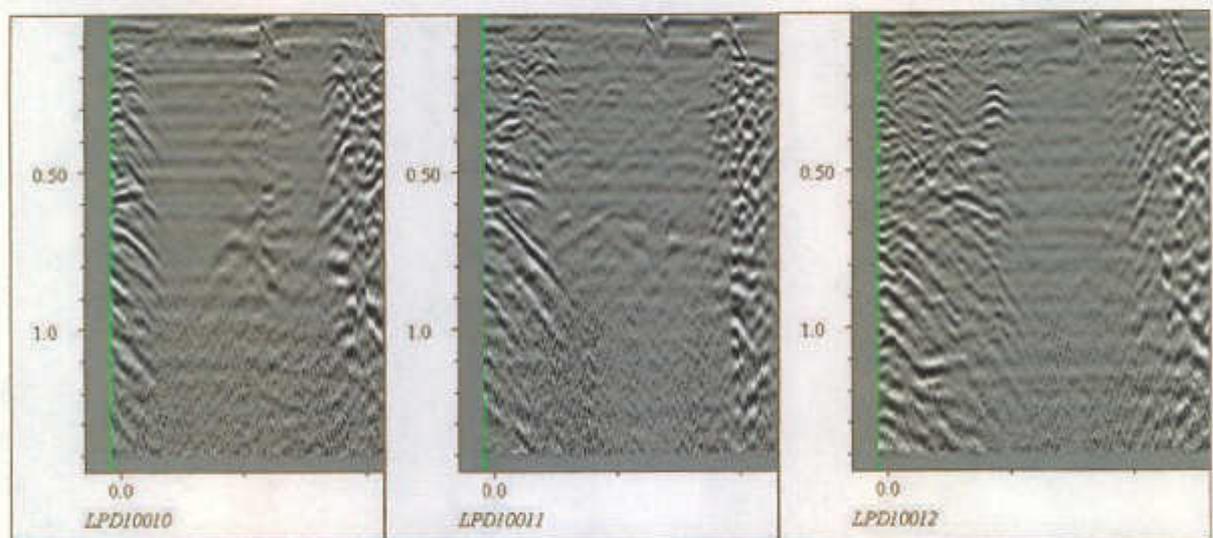
NOME FILE	COMMESSA	REVISIONE	DATA	PAGINA
RT1014 Radar hf	2003	0	gennaio 2004	17

Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	

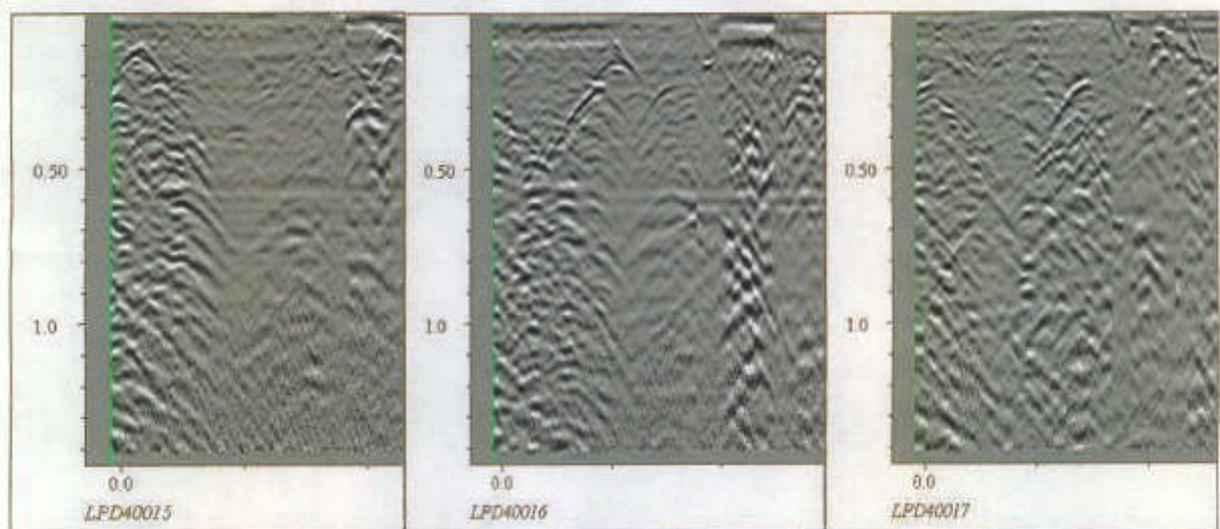
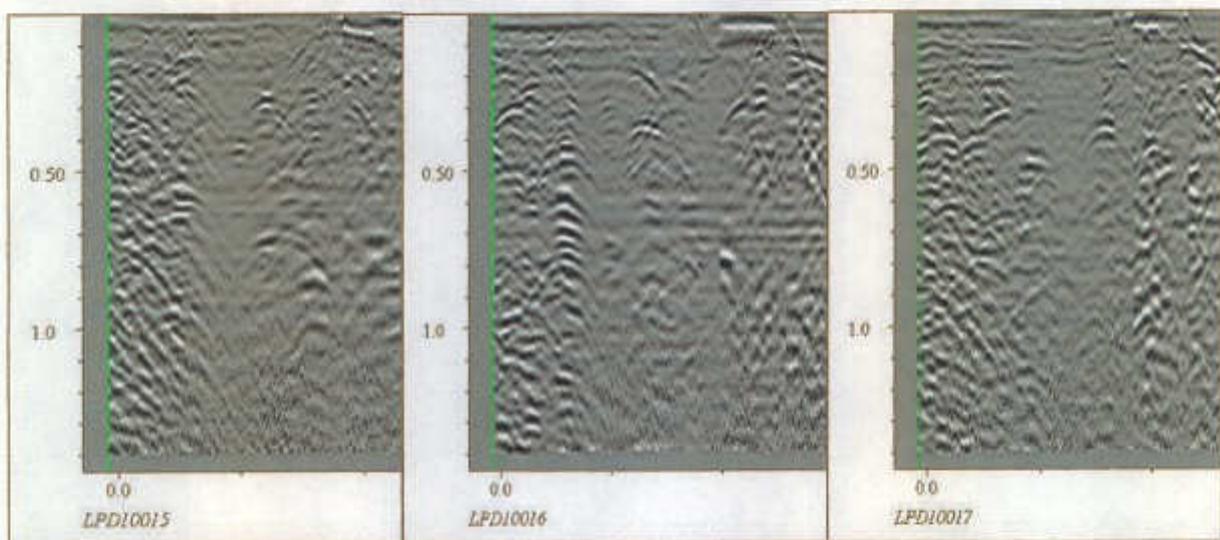
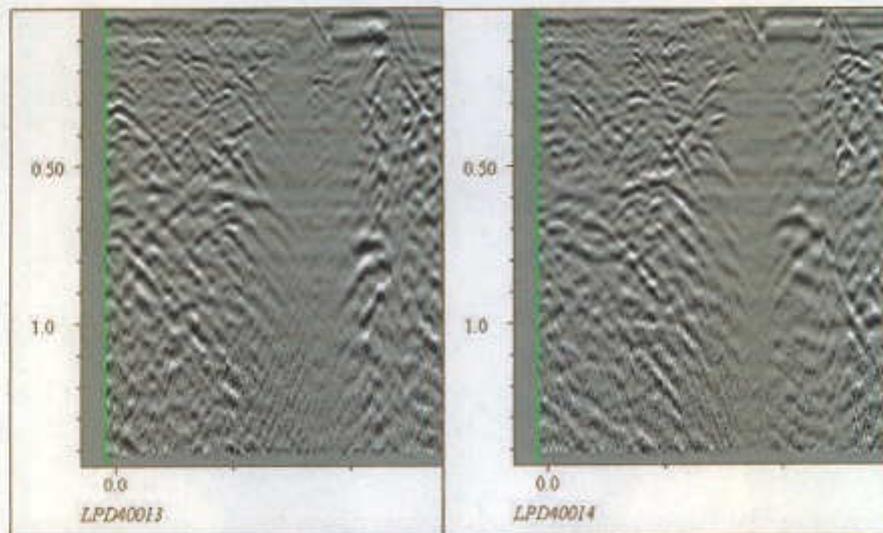


Sezioni trasversali su prospetto esterno lato Via Plebiscito.

Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



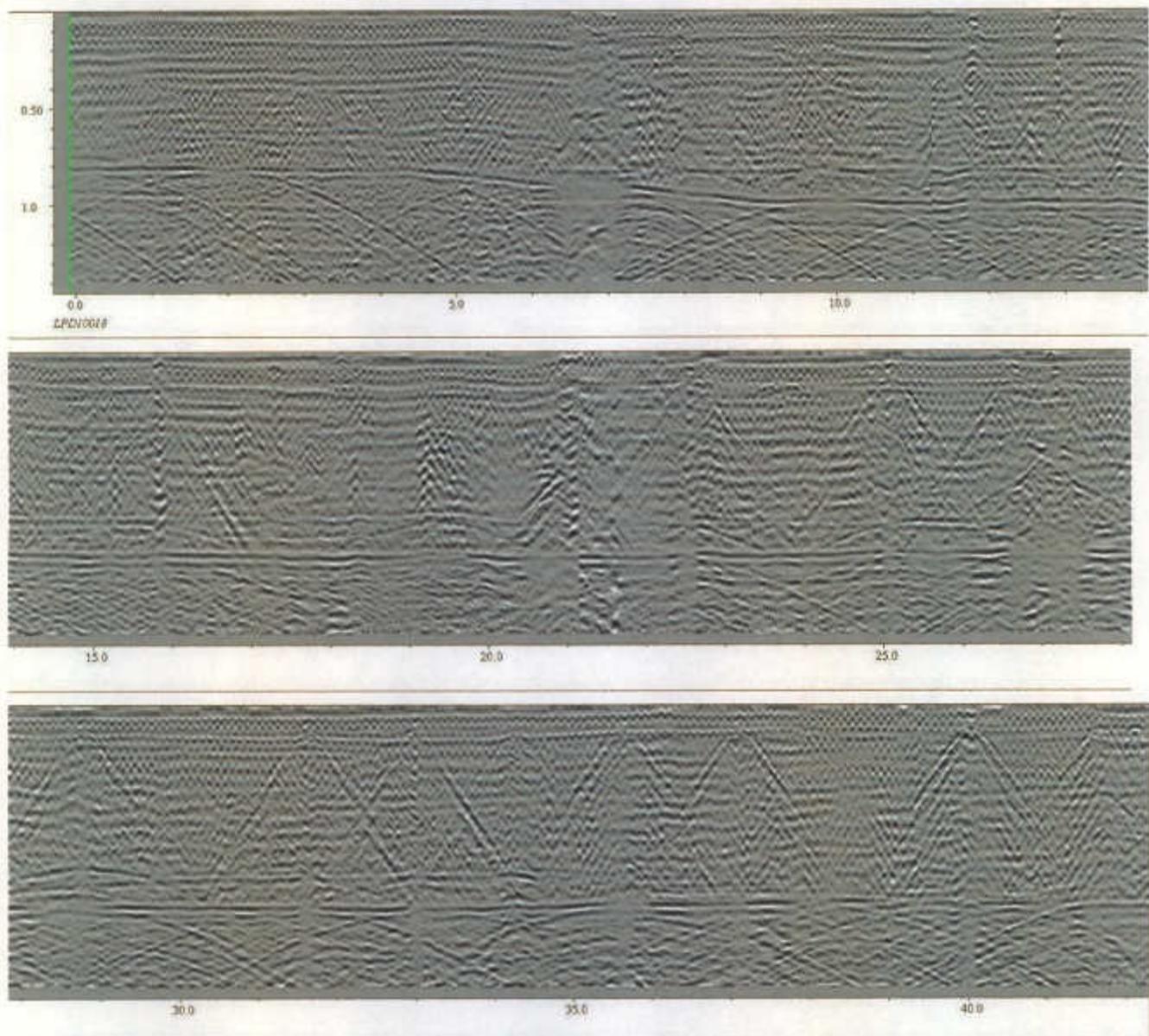
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Le scansioni verticali, effettuate con verso a scendere fra le varie finestre, mostrano una muratura variamente interessata da umidità di risalita, la quale provoca nelle riflessioni una tipica attenuazione del contrasto dielettrico. L'umidità è riconoscibile talora fino a due metri di altezza dalla quota stradale.

NOME FILE	COMMESSA	REVISIONE	DATA	PAGINA
RT1014 Radar hf	2003	0	gennaio 2004	20

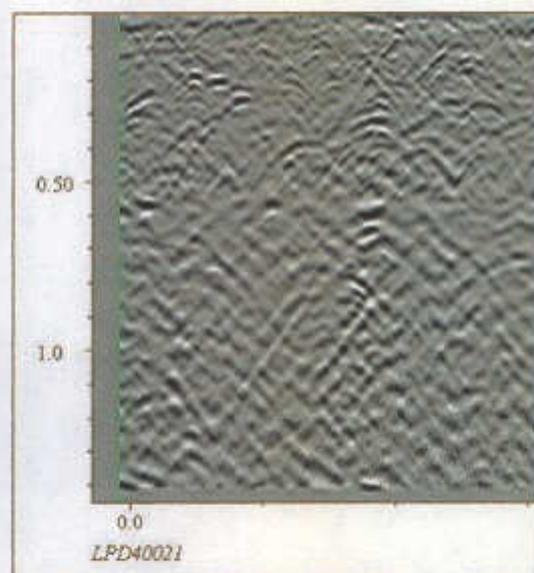
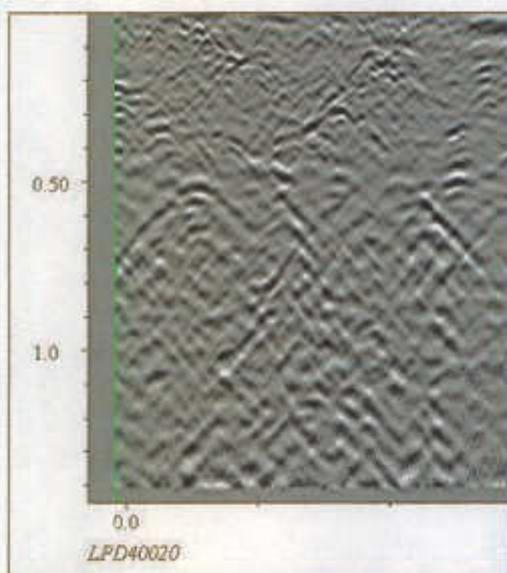
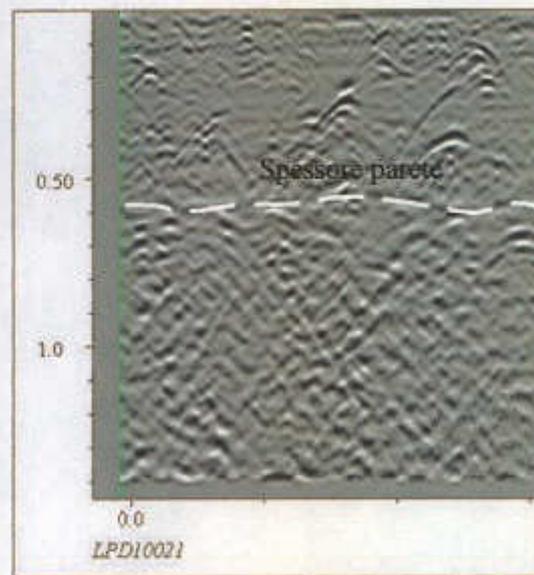
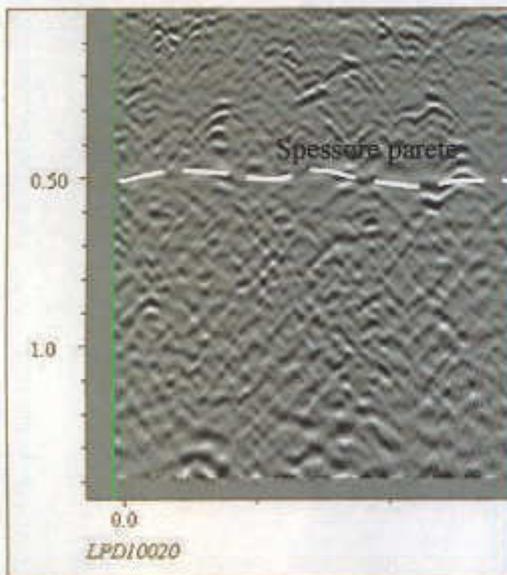
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Scansioni su corridoio N-S: La scansione rivela un massetto armato con rete metallica superficiale con maglia 10x10 su solaio in muratura. Si notano delle riflessioni regolari ogni 1,5 metri, generate probabilmente da ulteriori elementi di armatura trasversale.

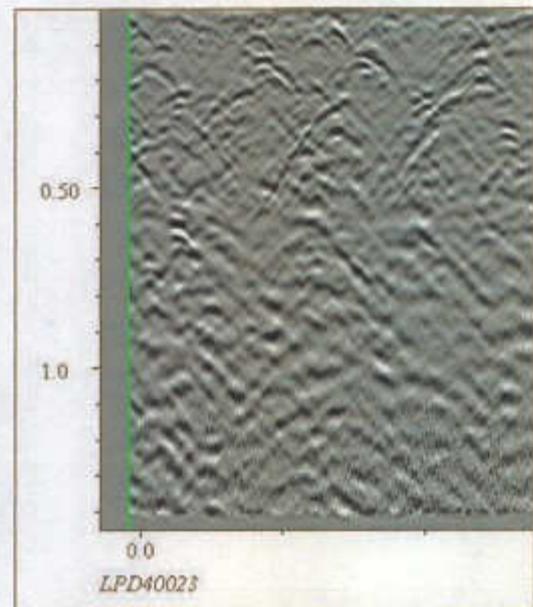
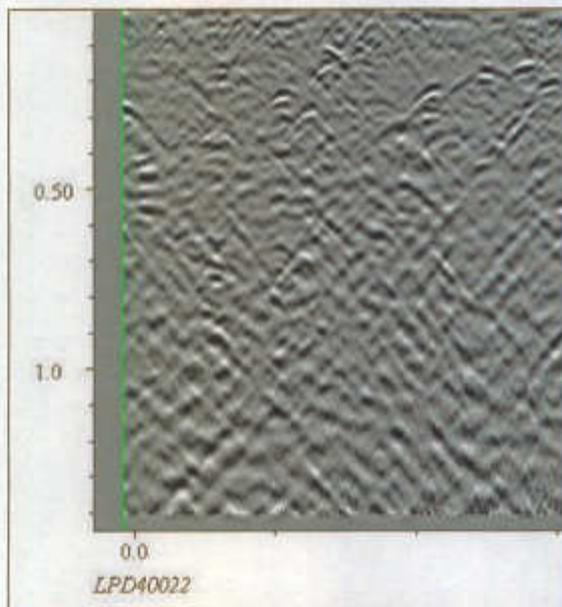
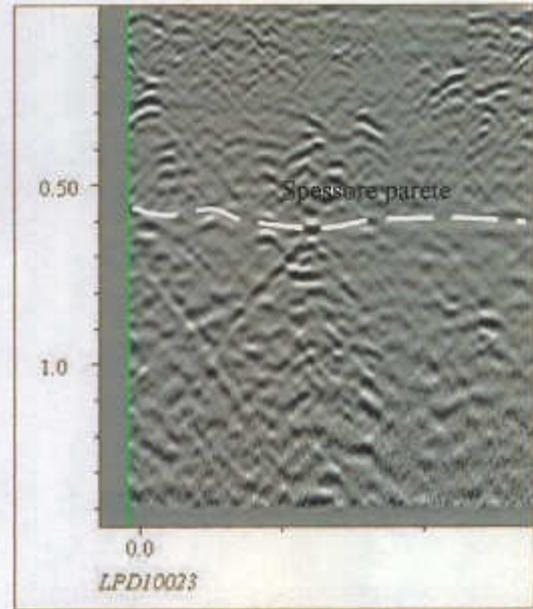
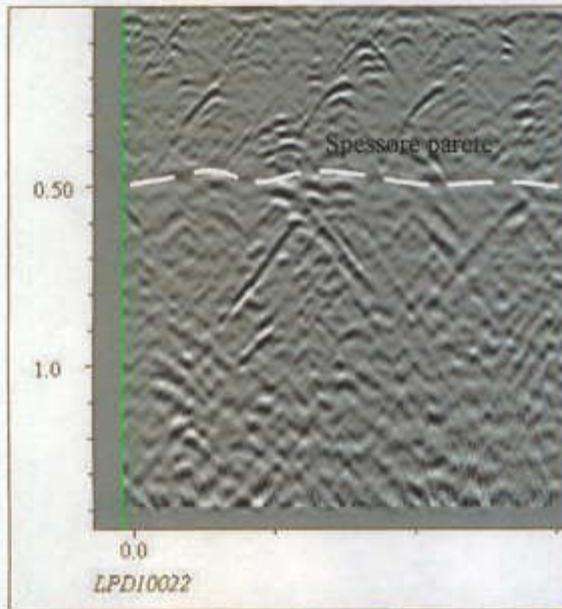
NOME FILE	COMMESSA	REVISIONE	DATA	PAGINA
RT1014 Radar hf	2003	0	gennaio 2004	21

Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	

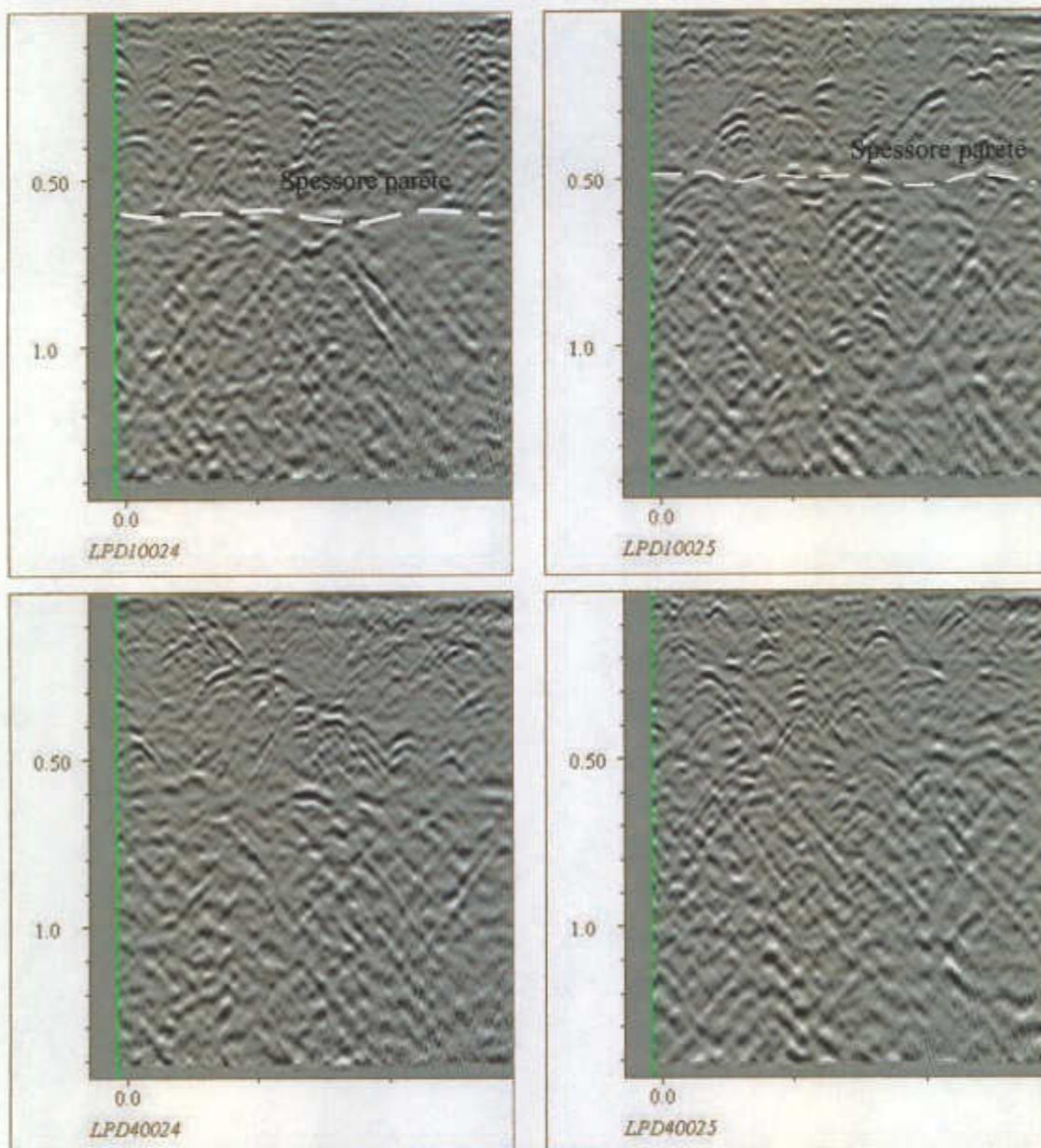


Le scansioni sono state effettuate verticalmente sulle pareti interne ed esterne del corridoio orientato N-S. La tessitura muraria è piuttosto compatta, realizzata a conci sbazzati di 20-35 cm, piuttosto regolari.

Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	

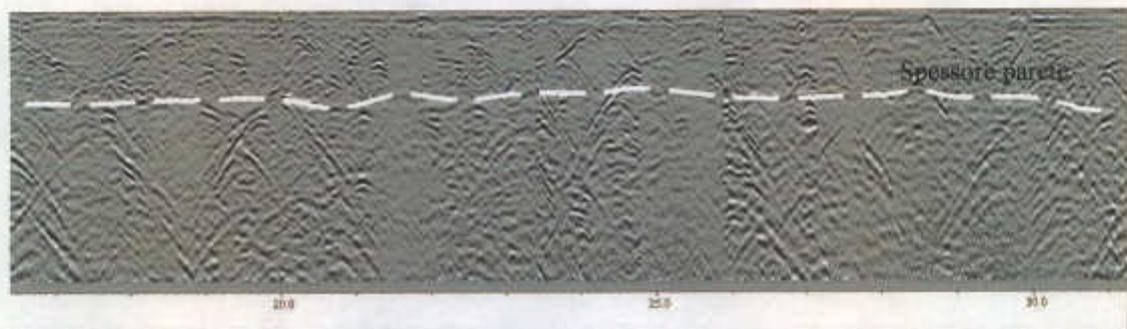
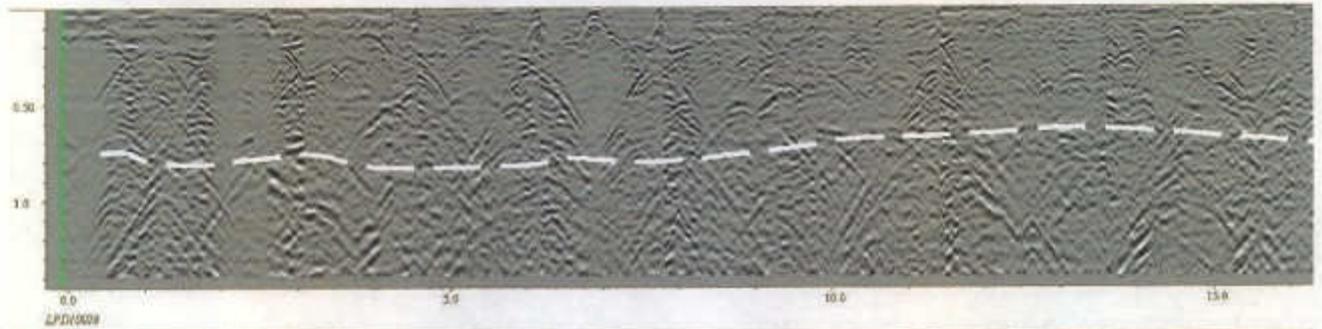


Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



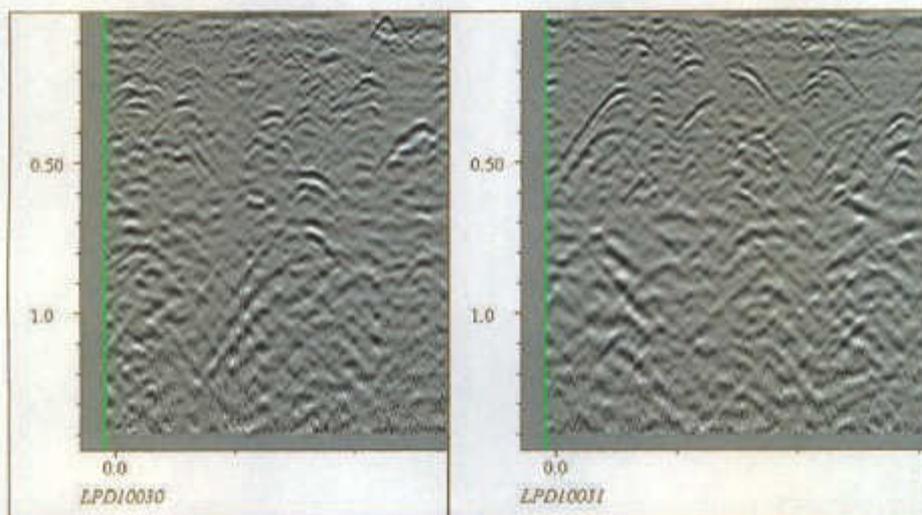
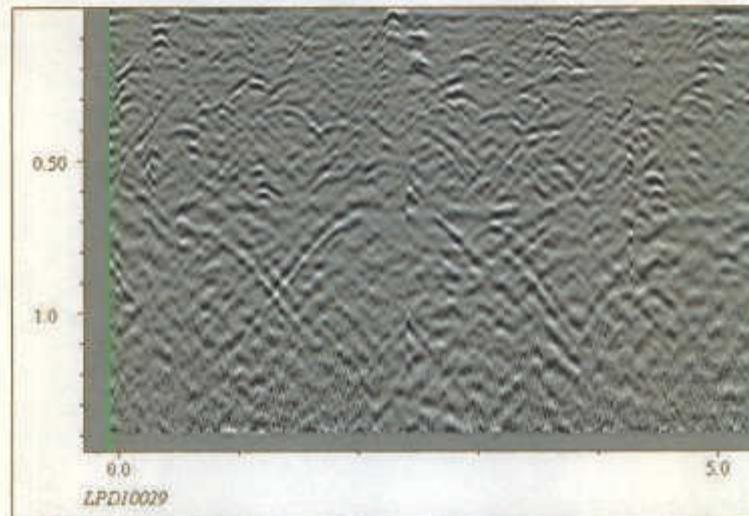
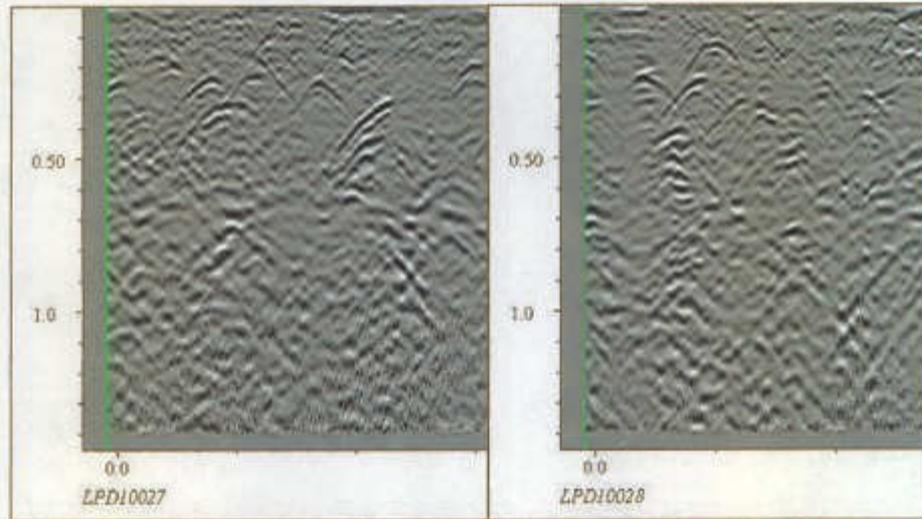
Le scansioni sono state effettuate verticalmente sulle pareti del corridoio orientato N-S. La tessitura muraria è realizzata a conci sbazzati di 20-35 cm, attraversati da frequenti cavità interstiziali.

Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Questa scansione è stata effettuata longitudinalmente alle pareti esterne del corridoio, e rivela una costituzione muraria piuttosto uniforme.

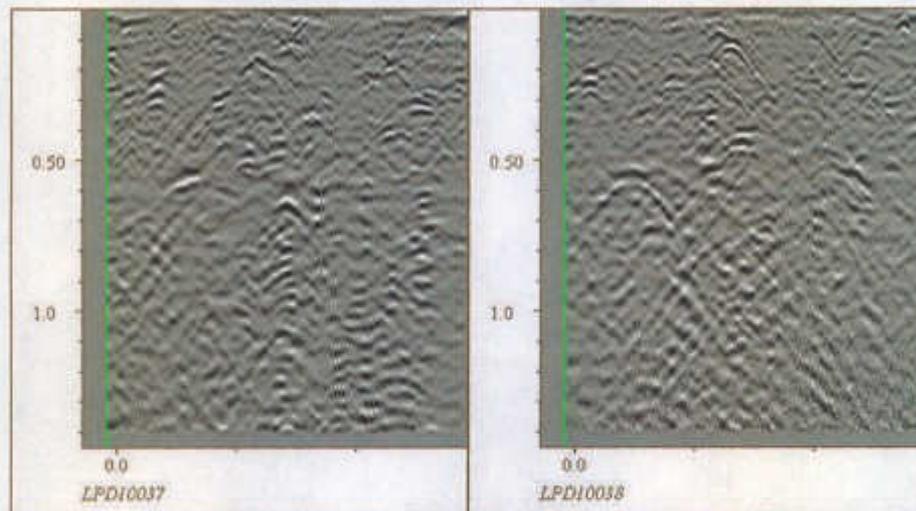
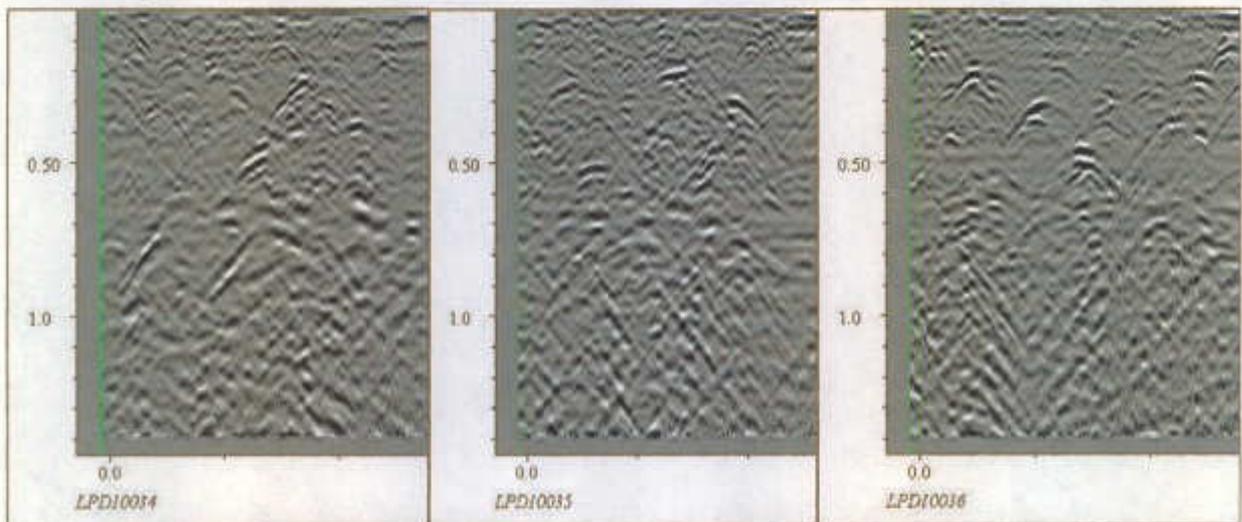
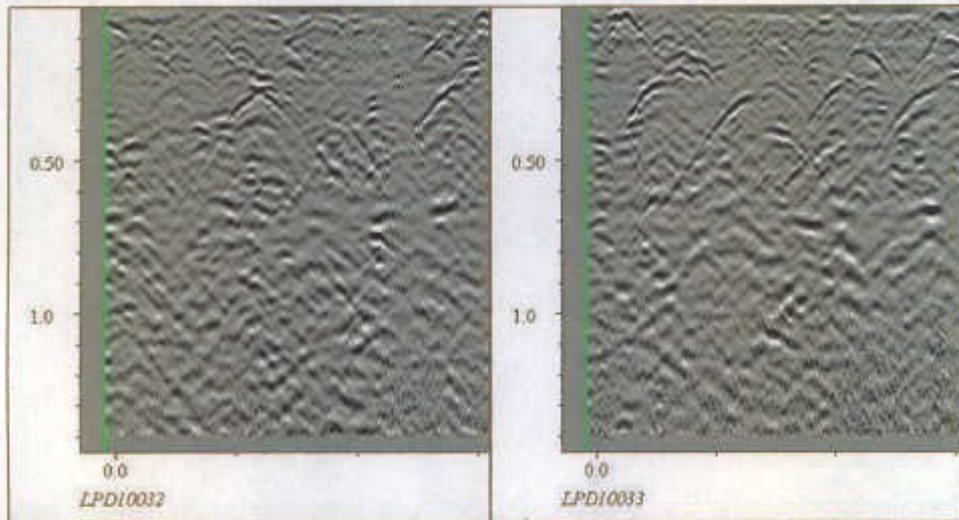
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Scansioni effettuate sulle pareti esterne dell'ala centrale, lato Est. Dai risultati si evince una tessitura muraria con ossatura a conci. In questo caso si notano anche elementi di dimensioni più piccole, a riempimento degli spazi fra i conci più grandi.

NOME FILE	COMMESSA	REVISIONE	DATA	PAGINA
RT1014 Radar hf	2003	0	gennaio 2004	26

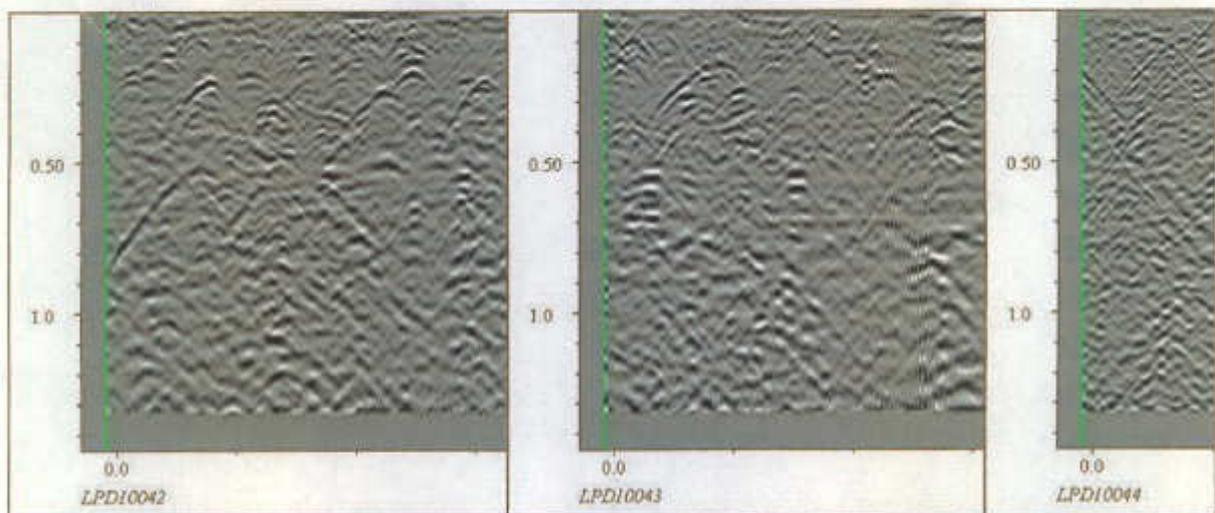
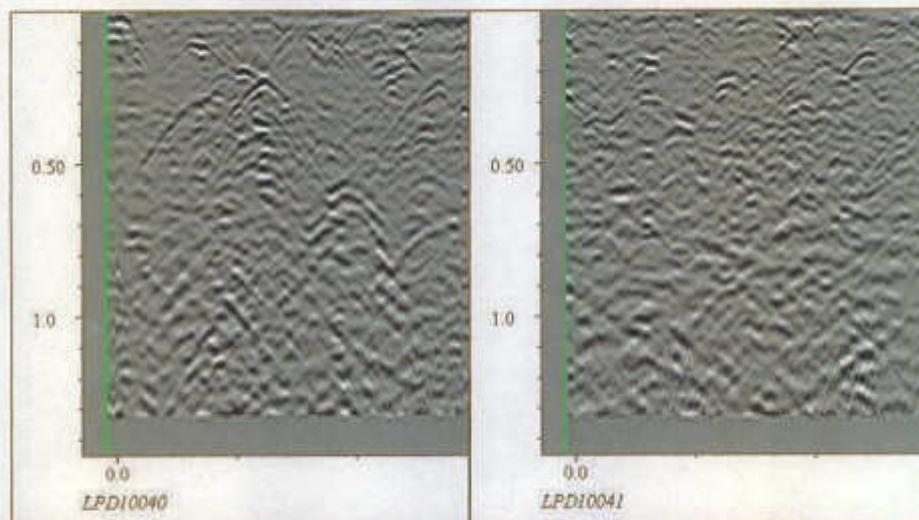
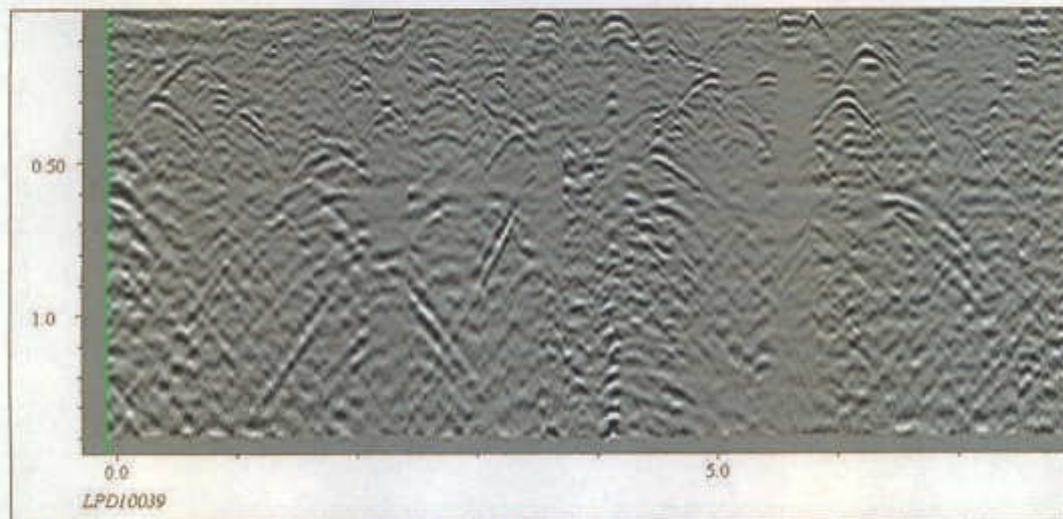
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Queste scansioni sono state realizzate sulle pareti dell'ala di SE e della parte più interna. La tessitura muraria non presenta particolari anomalie ed è analoga alle precedenti. In alcuni casi appaiono evidenti cavità centimetriche fra i vari conci, dovute al mancato intasamento della malta.

NOME FILE	COMMESSA	REVISIONE	DATA	PAGINA
RT1014 Radar hf	2003	0	gennaio 2004	27

Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Le scansioni di questa pagina e della successiva si riferiscono alle pareti portanti dei corridoi. I radargrammi mostrano una costituzione muraria relativamente uniforme, analoga a quanto visto precedentemente.

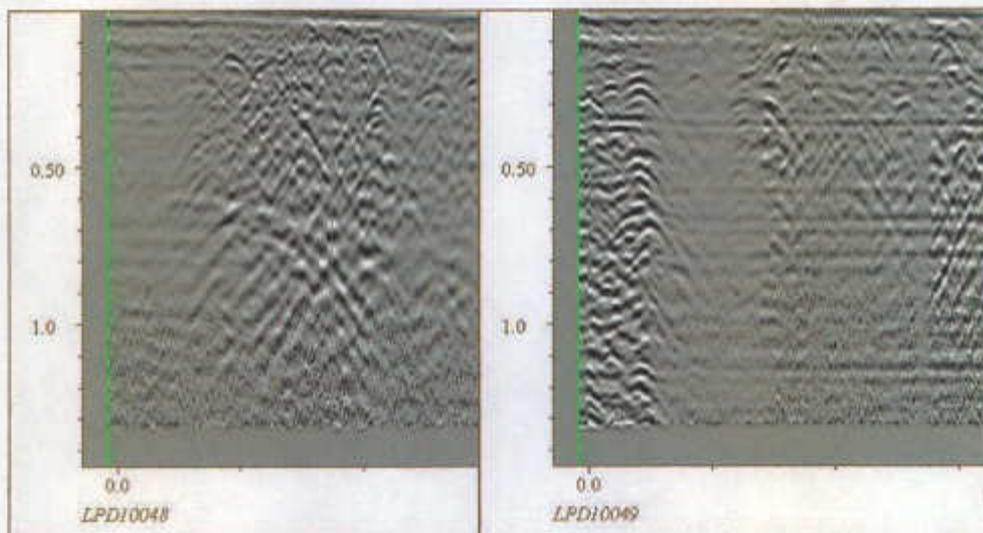
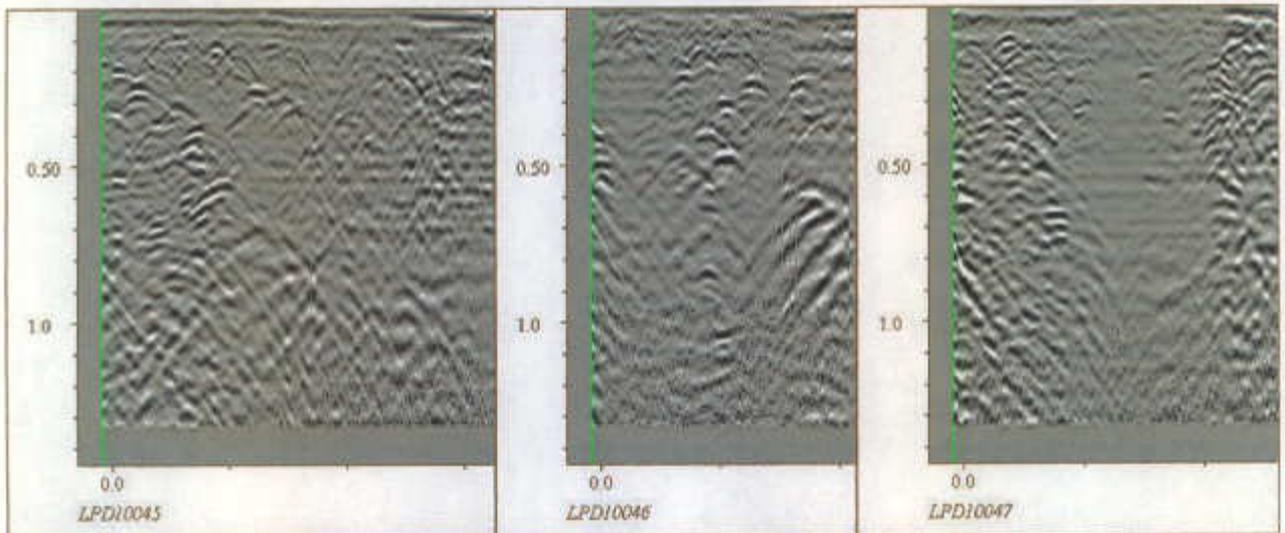
NOME FILE RT1014 Radar hf	COMMESSA 2003	REVISIONE 0	DATA gennaio 2004	PAGINA 28
------------------------------	------------------	----------------	----------------------	--------------

Committente

Gruppo di progettazione

Oggetto

Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)



NOME FILE

RT1014 Radar hf

COMMESSA

2003

REVISIONE

0

DATA

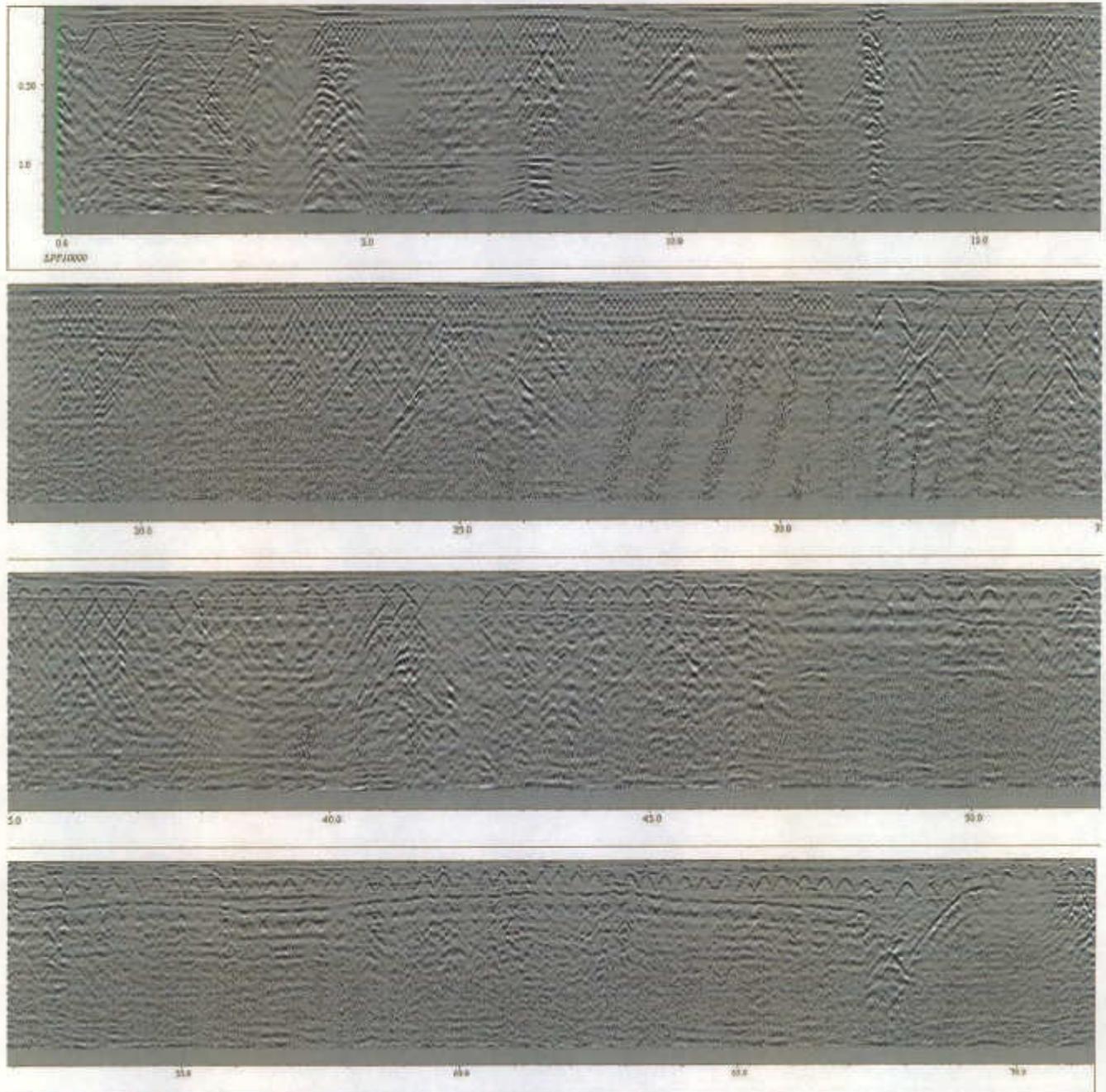
gennaio 2004

PAGINA

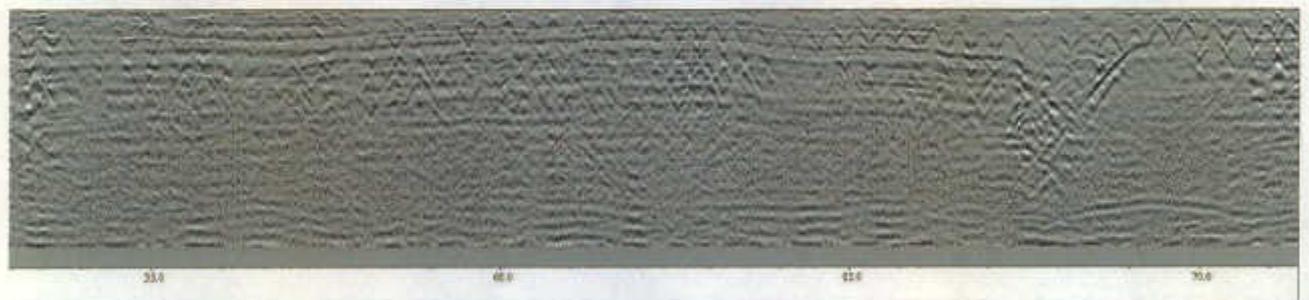
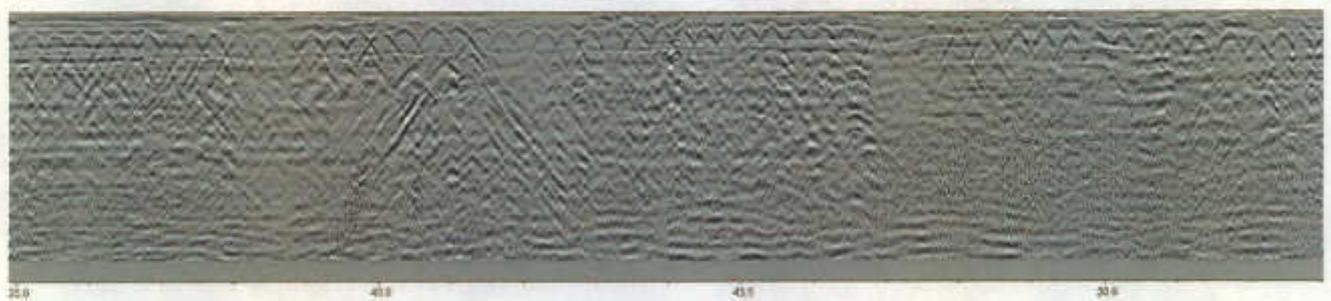
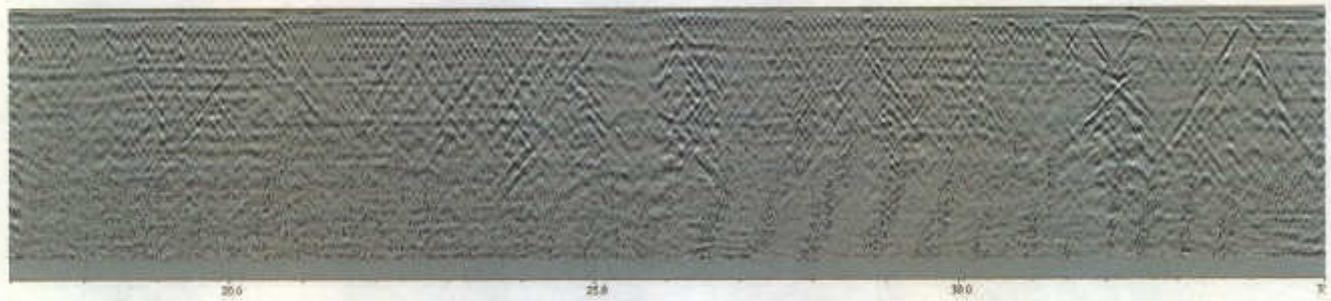
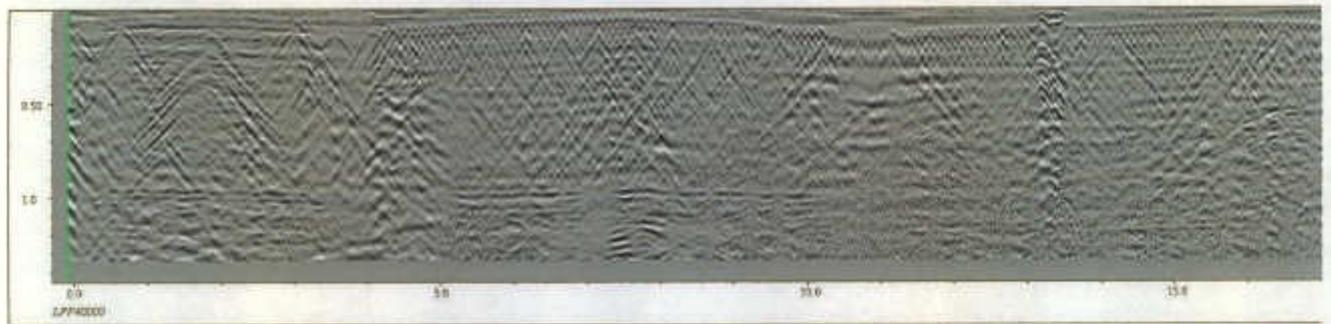
29

Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	

Primo piano- Lato OVEST

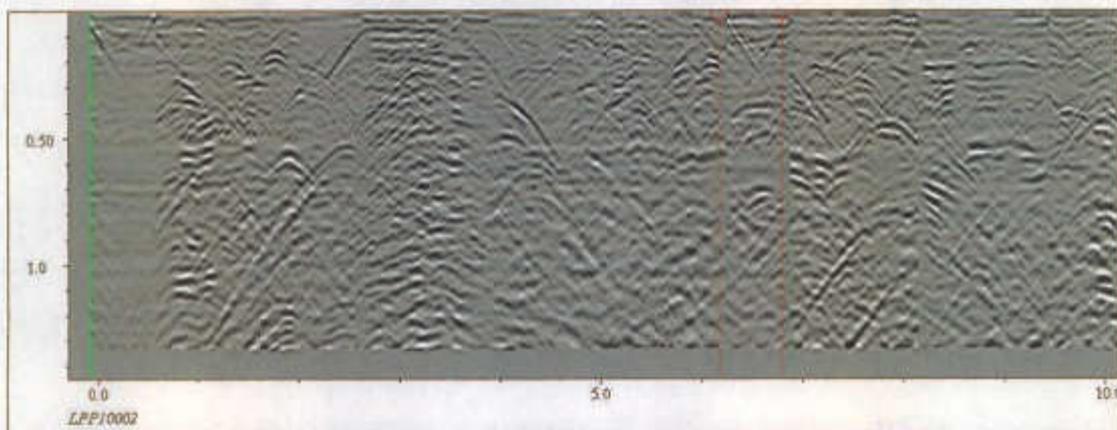
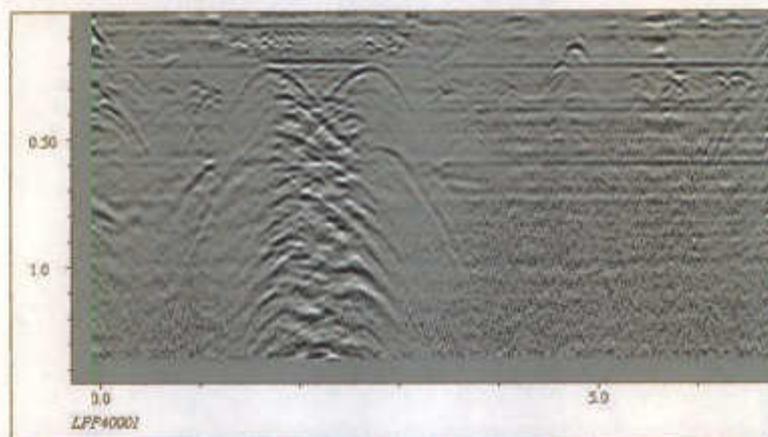
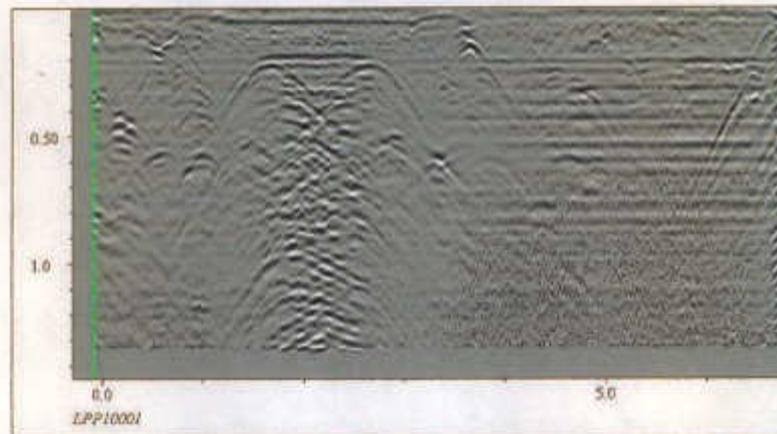


Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Le scansioni mostrano la costituzione del solaio lungo il corridoio principale del primo piano. Nella prima parte, fino ad una distanza di circa 30 metri, si nota un'armatura a maglia molto fitta, con ferri trasversali ogni 10 cm. Si tratta probabilmente di una rete elettrosaldata. Oltre i 30 metri si passa ad un solaio in c.a. tradizionale, con travetti trasversali e pignatte, disposte ogni 33 cm circa.

Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	

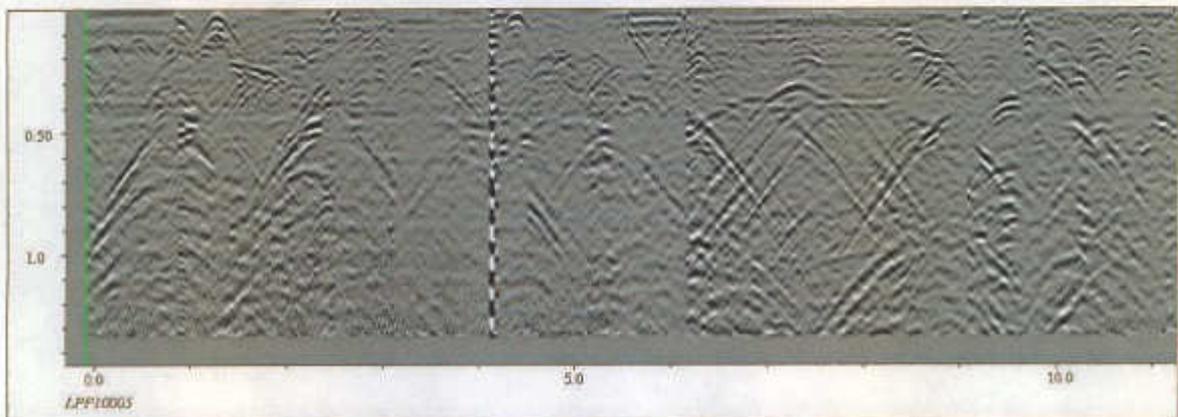
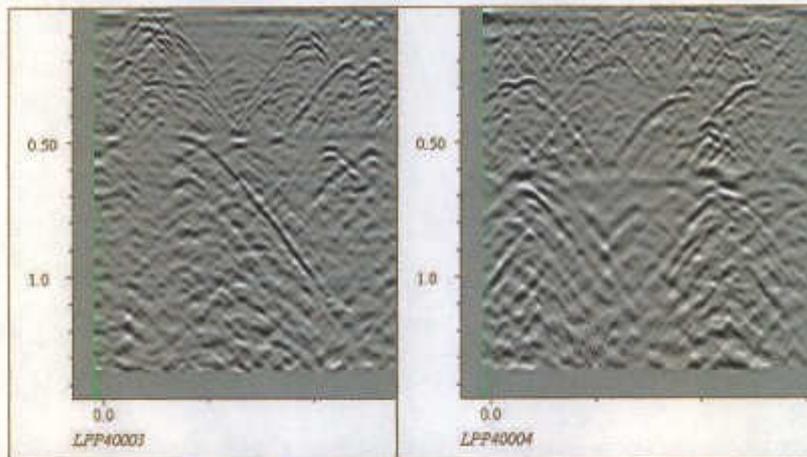
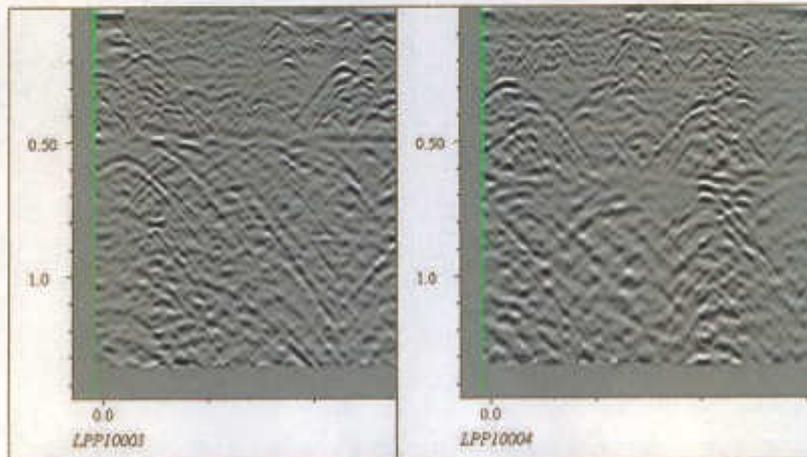


Committente

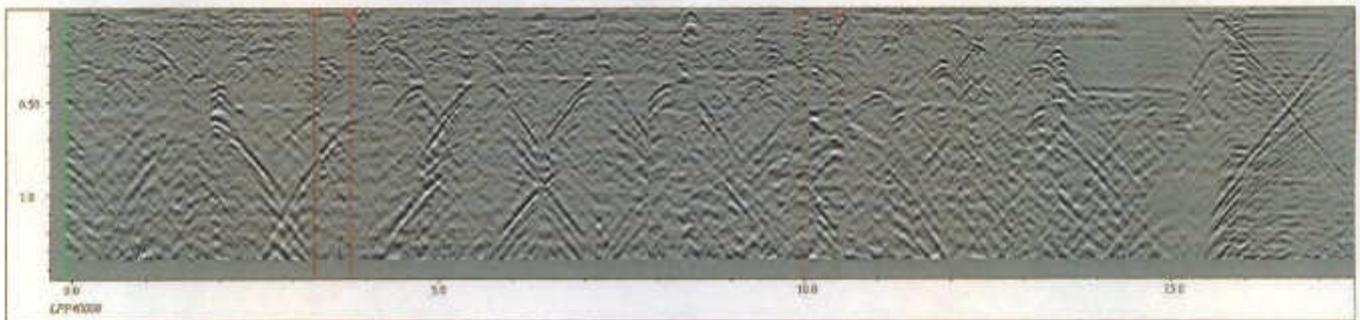
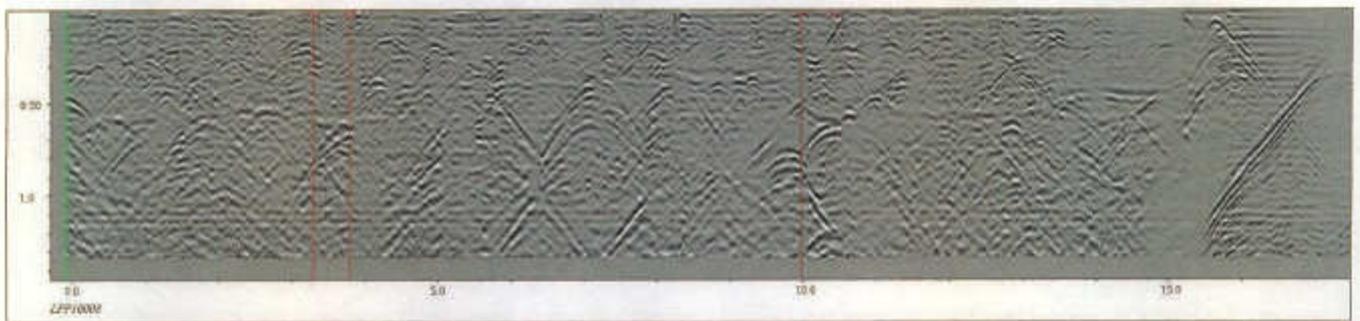
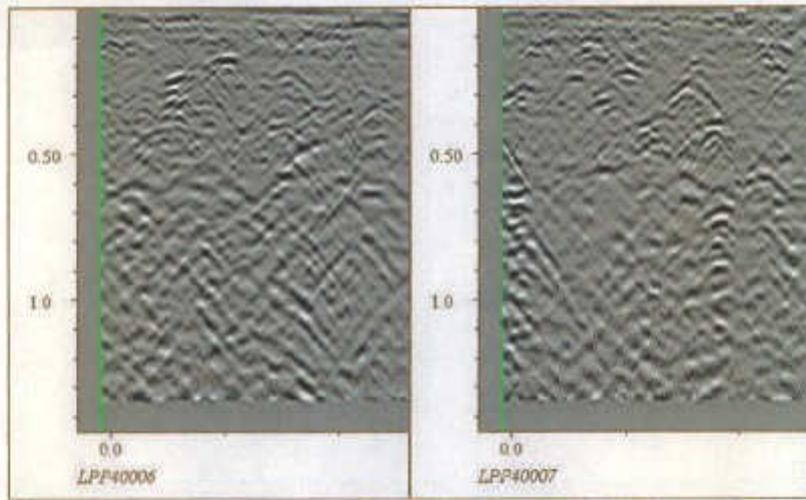
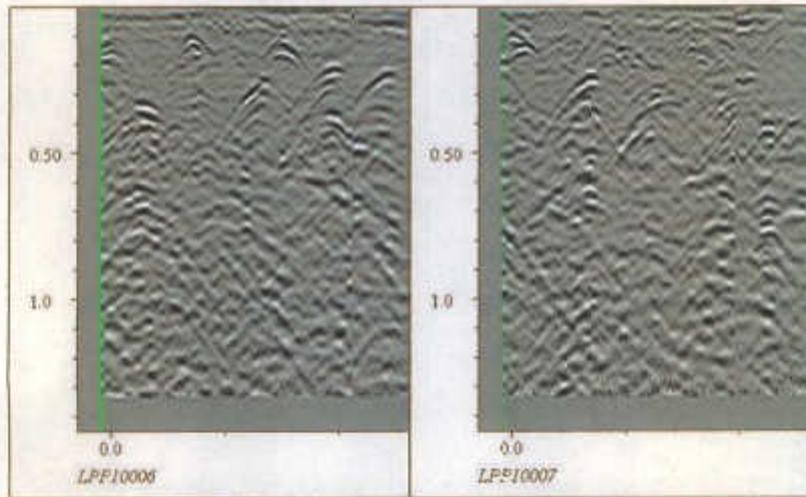
Gruppo di progettazione

Oggetto

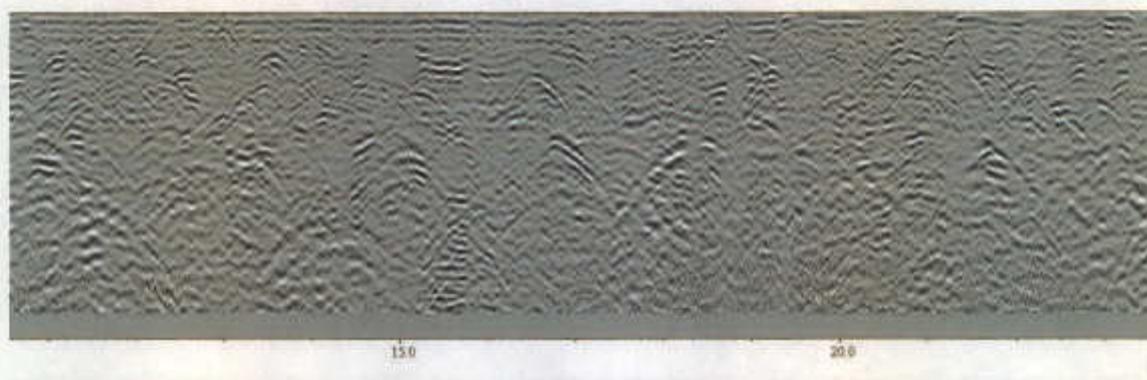
Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)



Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



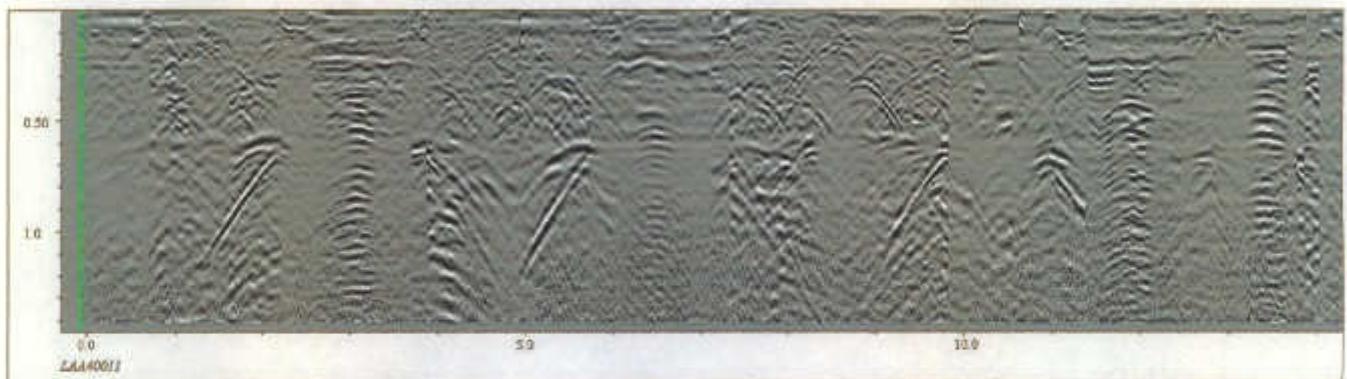
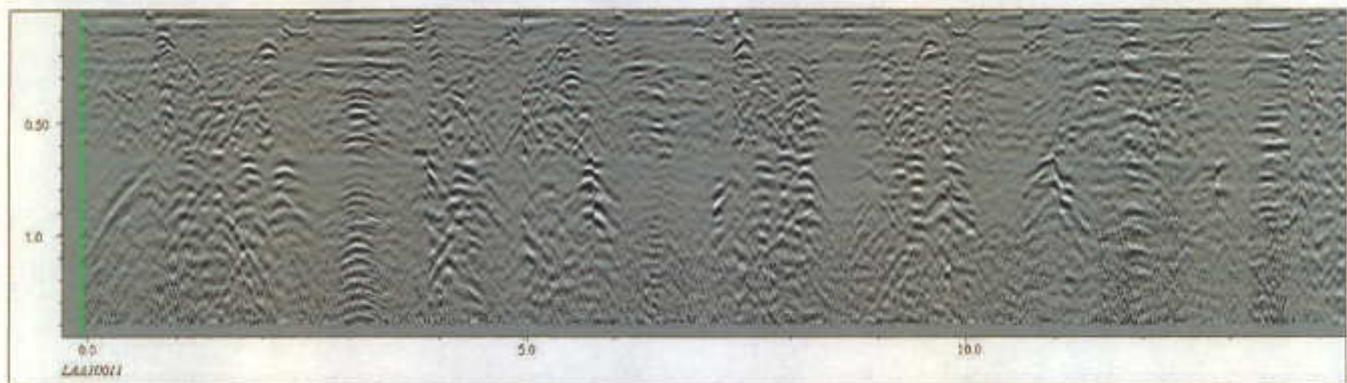
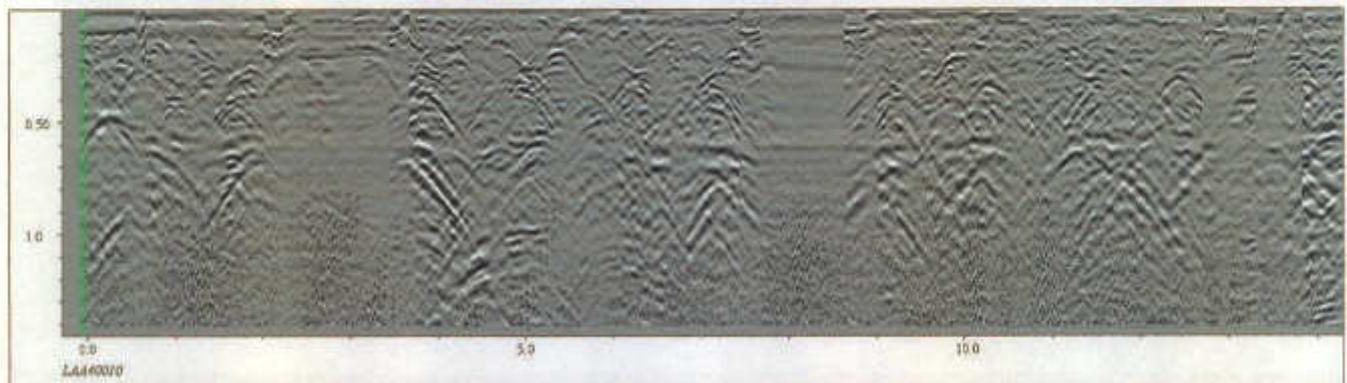
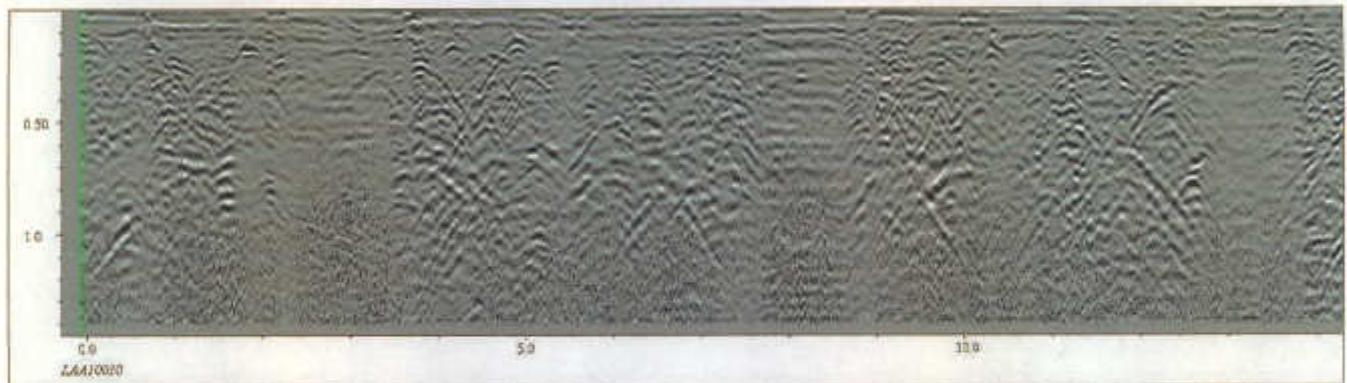
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Le scansioni, dalla LPP1 alla LPP9, sono relative alle murature portanti in corrispondenza del corridoio. Nella LPP1 è visibile un'apertura attualmente murata. Le caratteristiche delle murature non sono dissimili da quanto rilevato nel lato Est dell'edificio. Si ha infatti un paramento a muratura piena, con ossatura portante a conci sbazzati, talora di forma e dimensioni differenti; in queste pareti sono visibili elementi lapidei più minuti tra i conci maggiori, con frequenti cavità interstiziali.

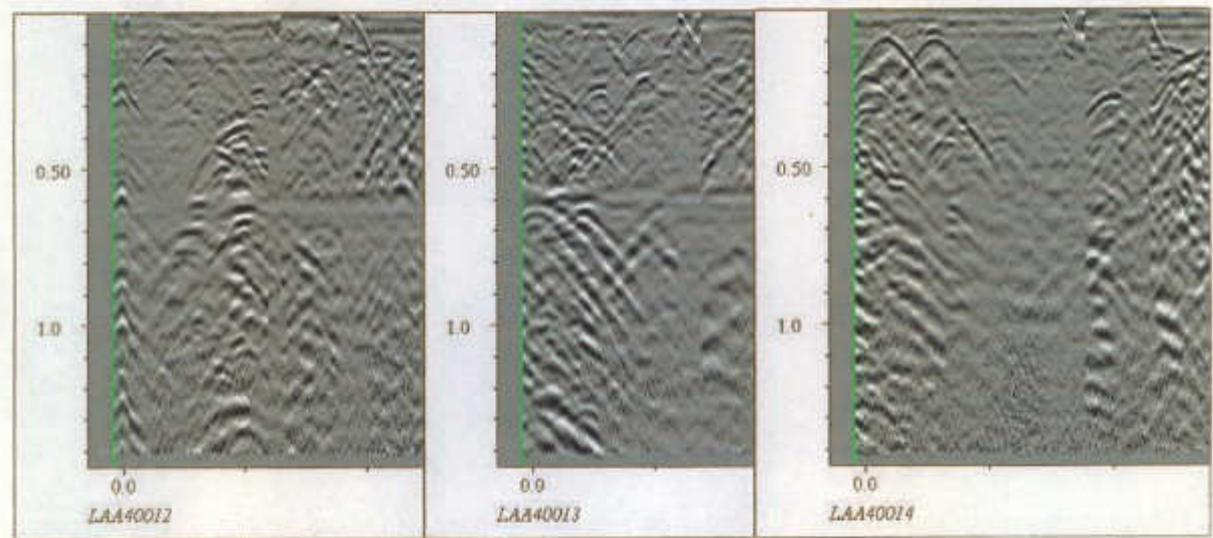
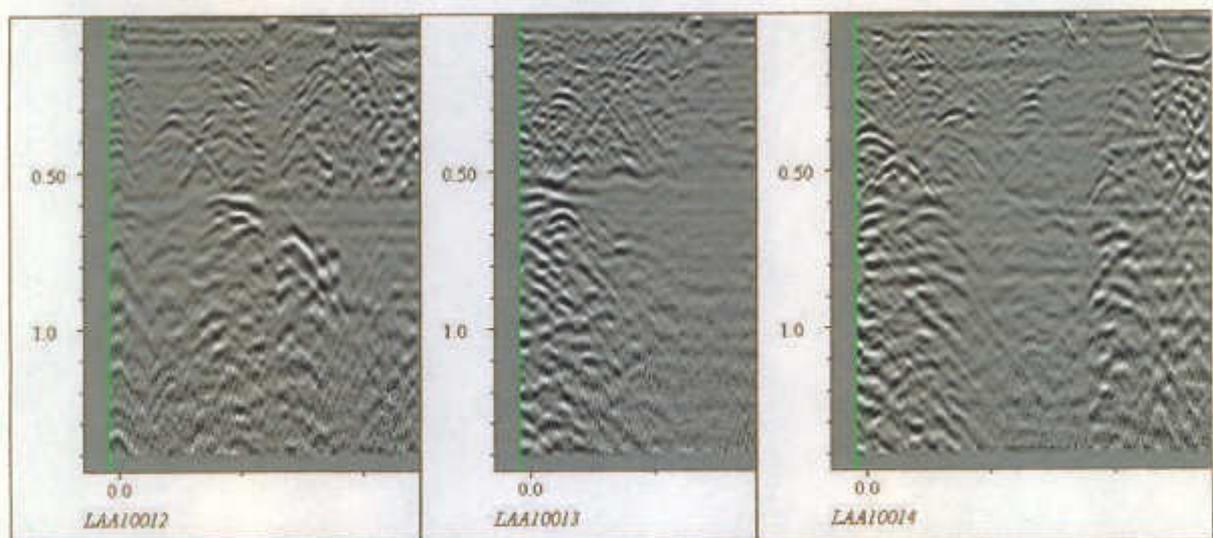
NOME FILE	COMMESSA	REVISIONE	DATA	PAGINA
RT1014 Radar hf	2003	0	gennaio 2004	35

Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	

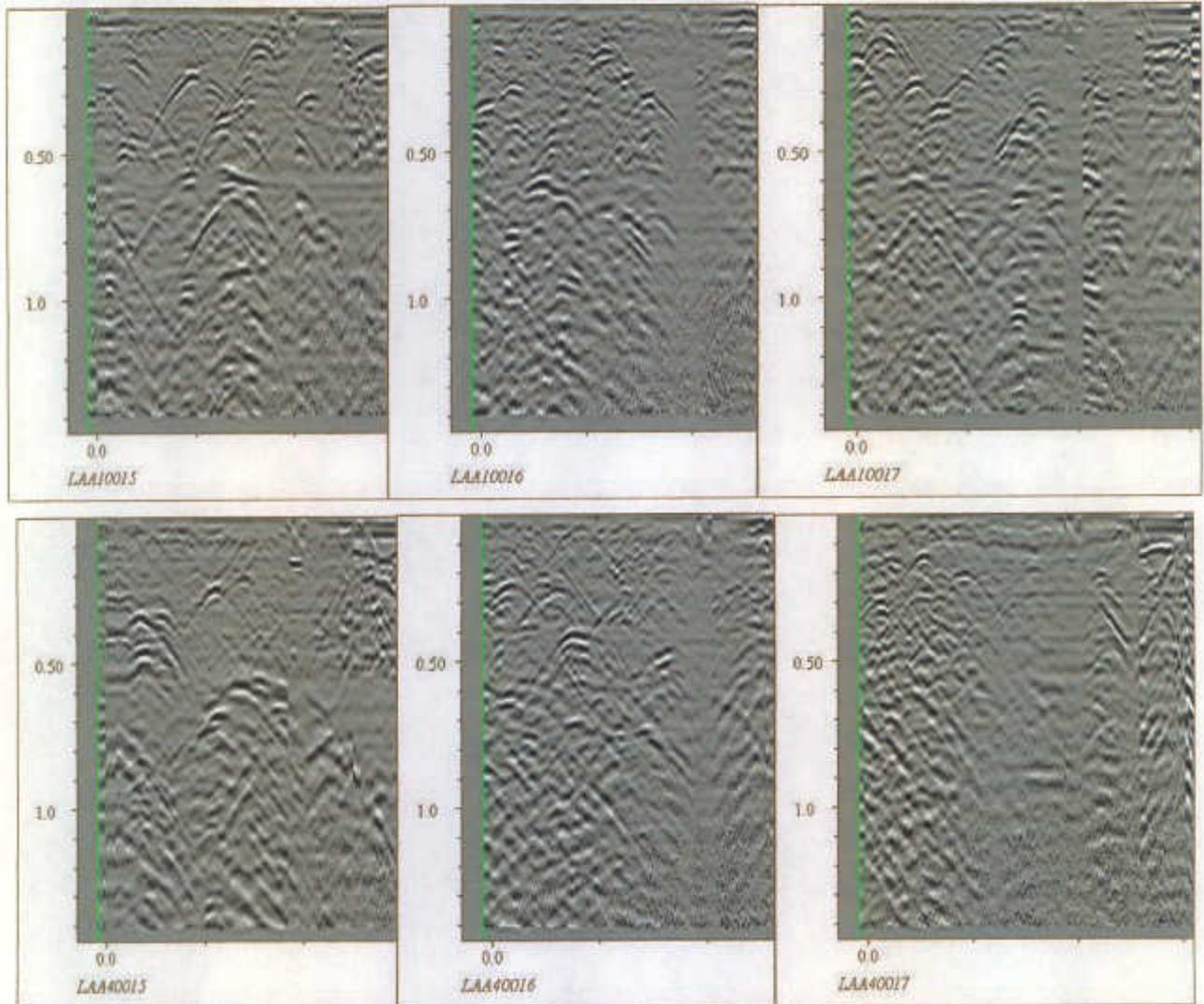


Le scansioni LPP10 ed LPP11 sono state acquisite sul paramento murario esterno del prospetto principale (su Via Plebiscito).

Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	

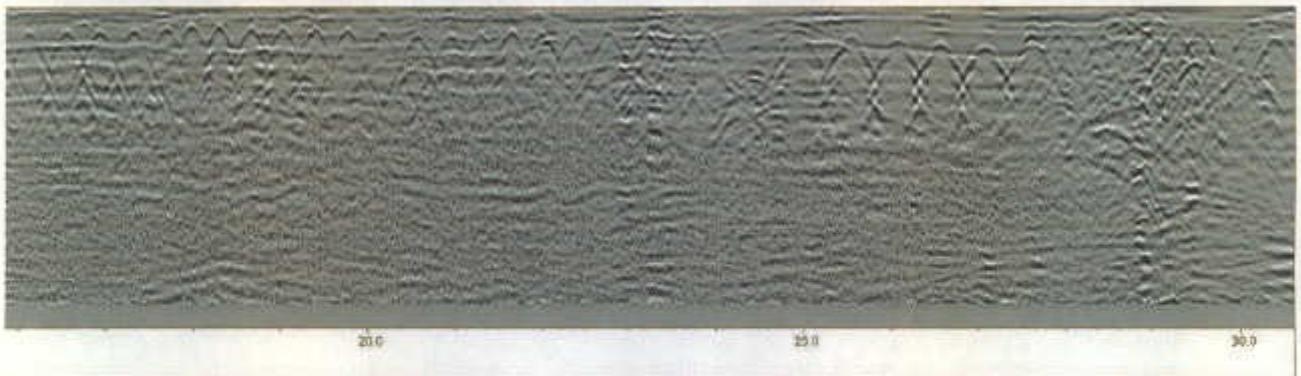
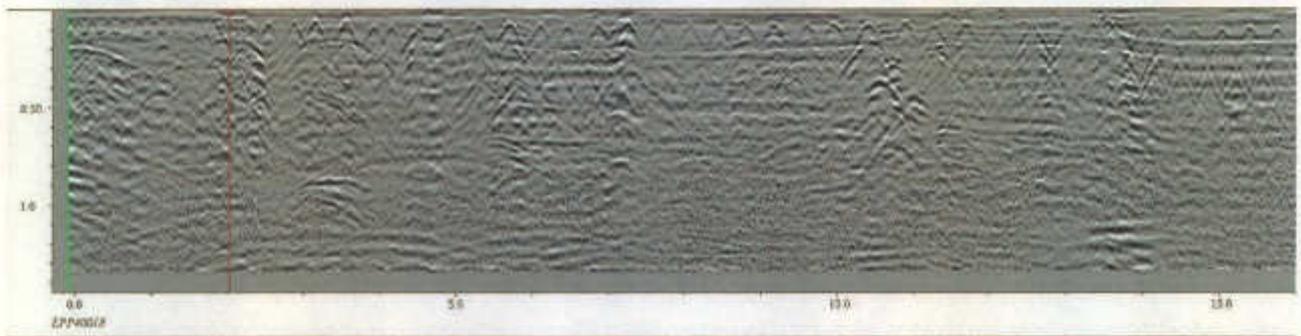


Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	

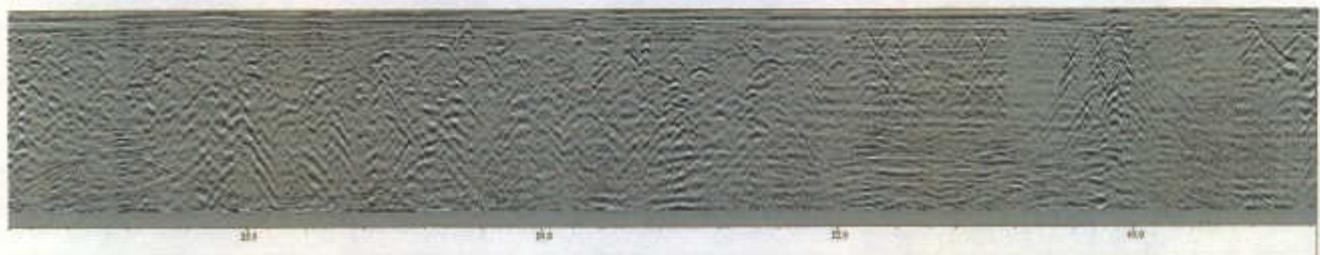
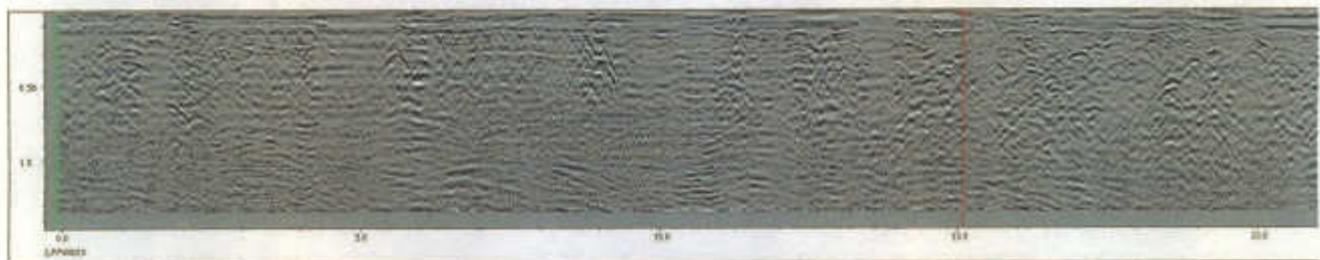
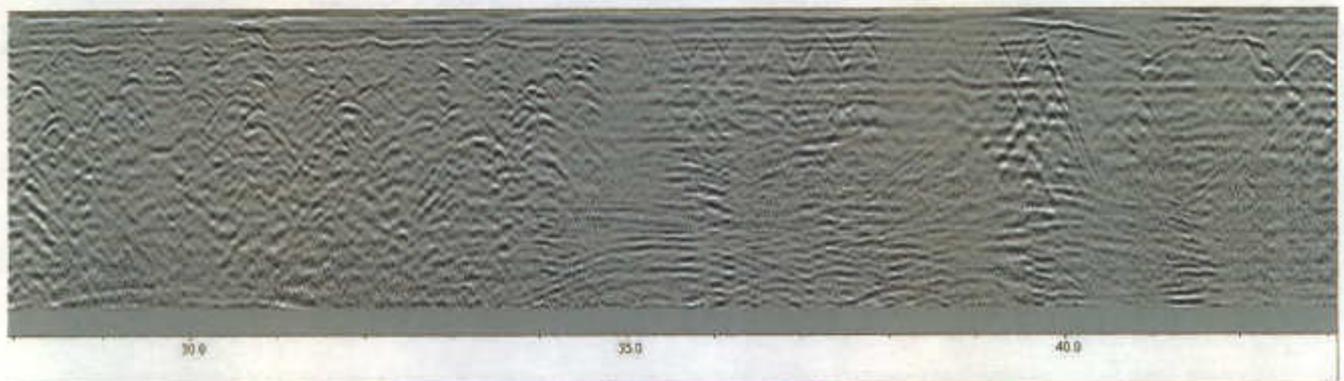
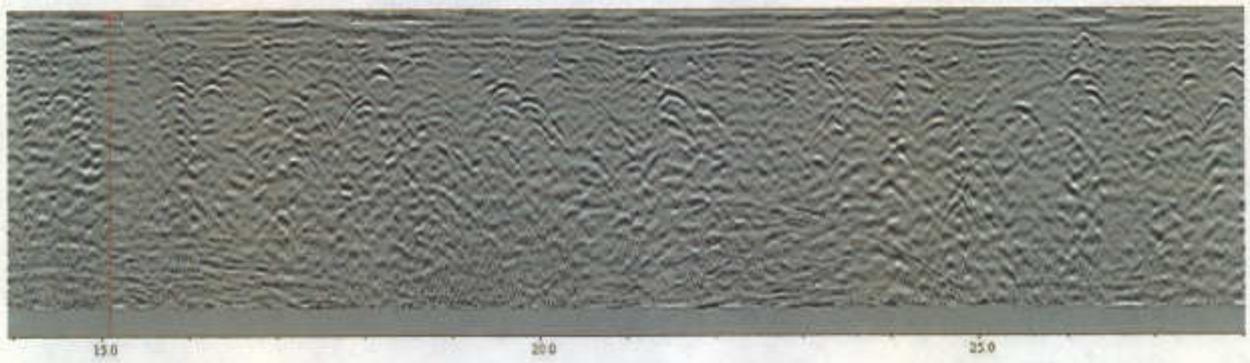


Le scansioni da LPP12 a LPP17 sono verticali. La tessitura muraria mostra una certa omogeneità, passando in maniera graduale dal tipo a conci prevalenti al tipo misto, con conci di varie dimensioni e forme, ad elementi più piccoli, legati da malta. Le cavità sono frequenti, anche se di dimensioni centimetriche.

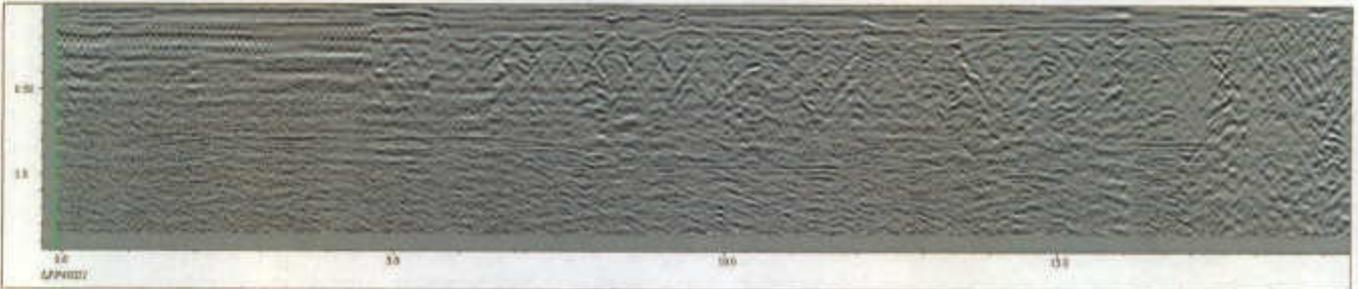
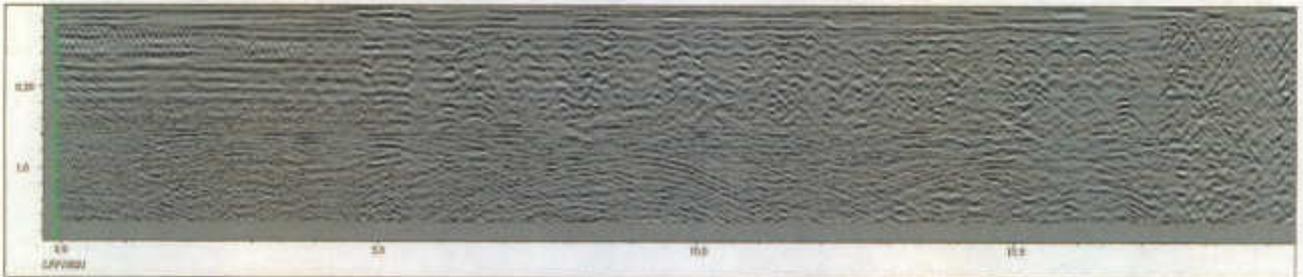
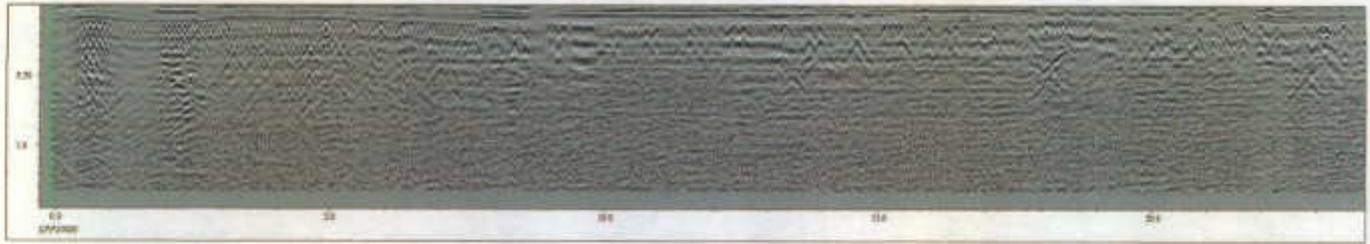
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



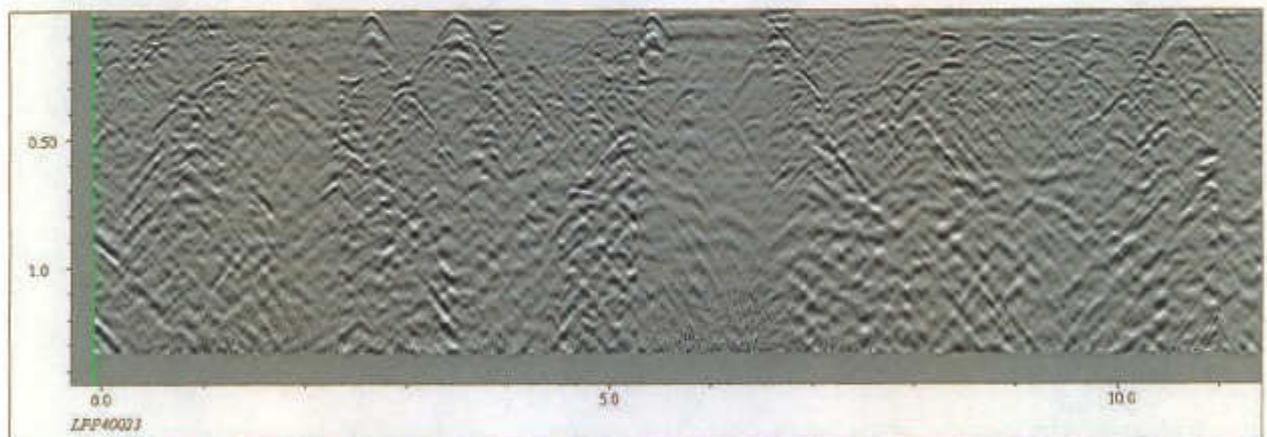
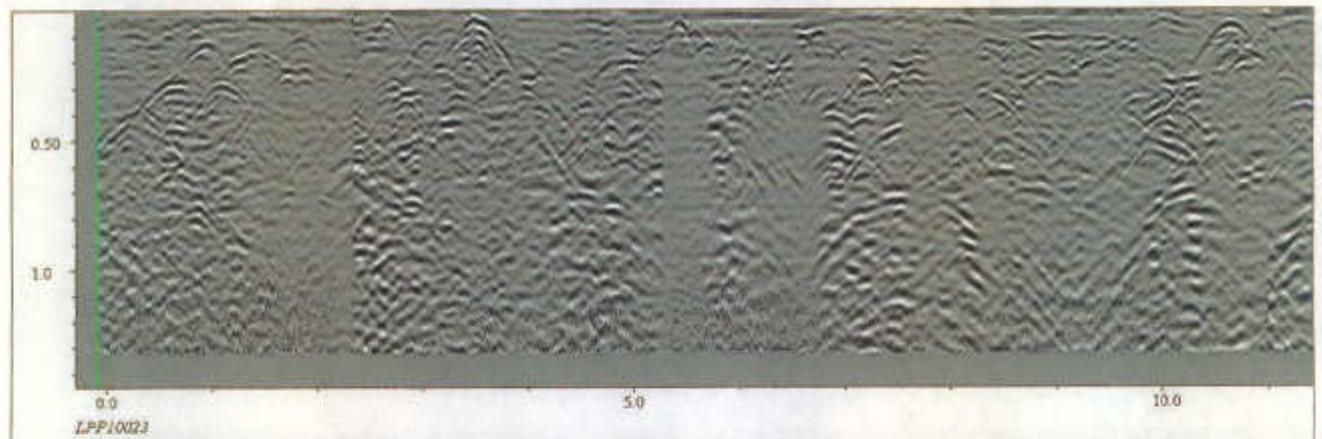
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



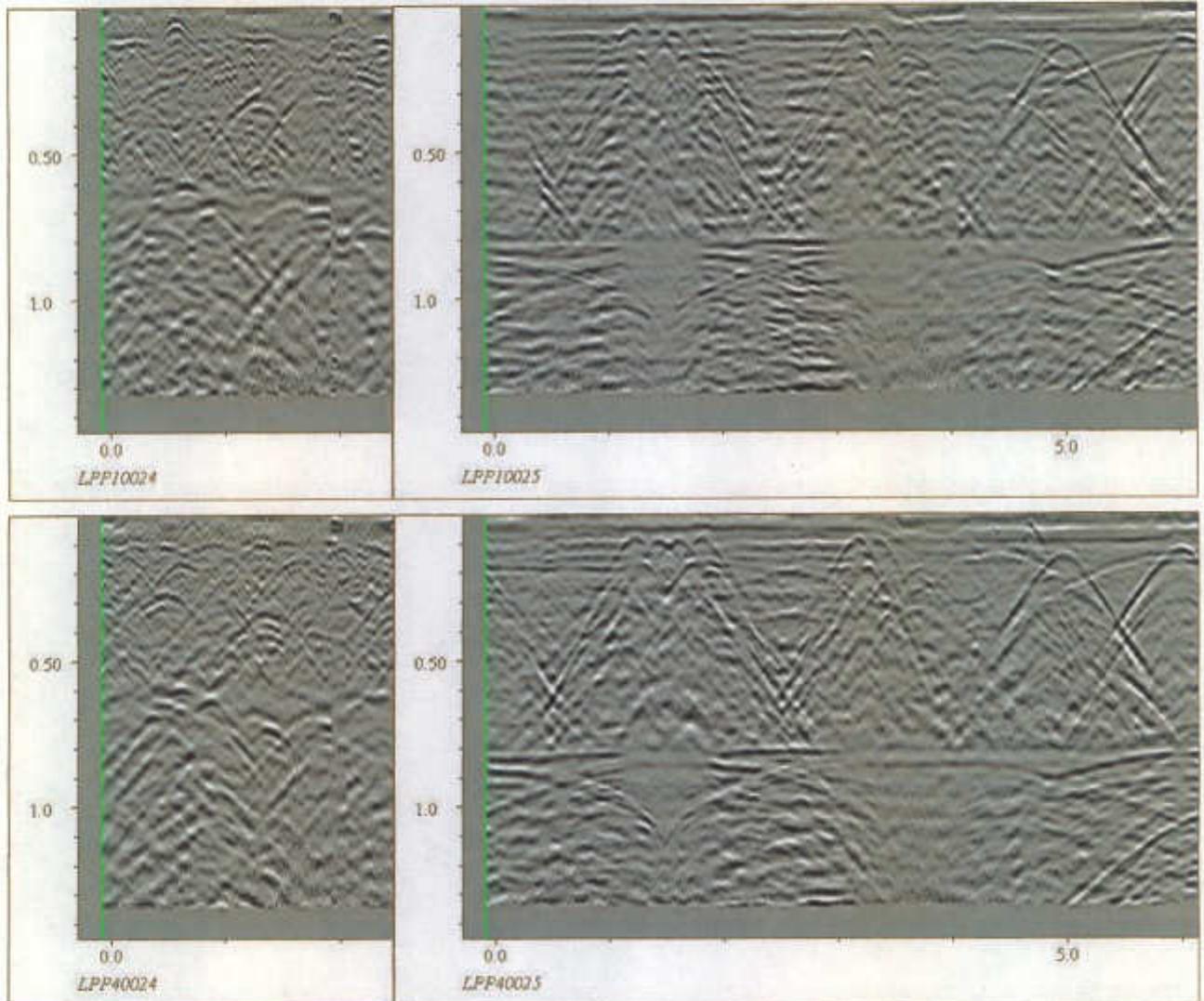
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



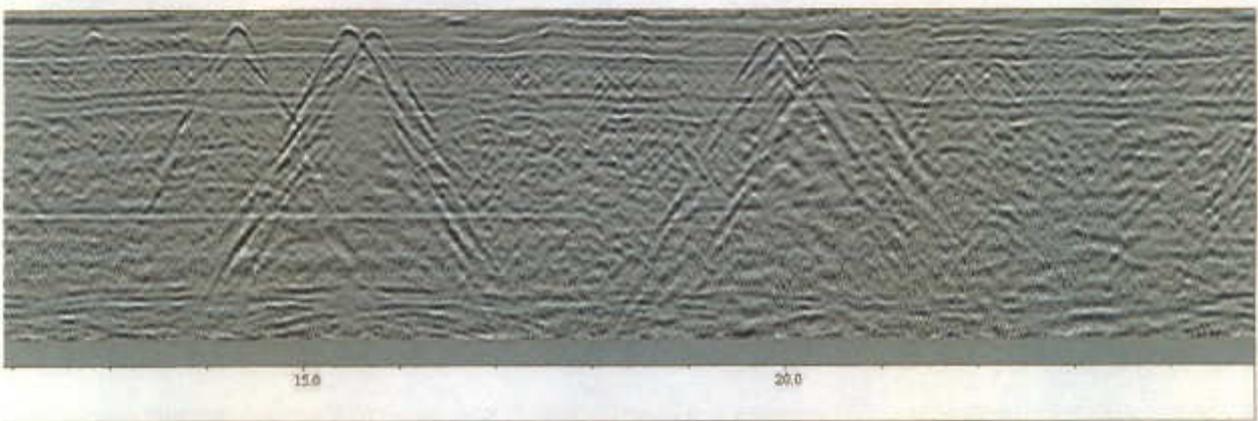
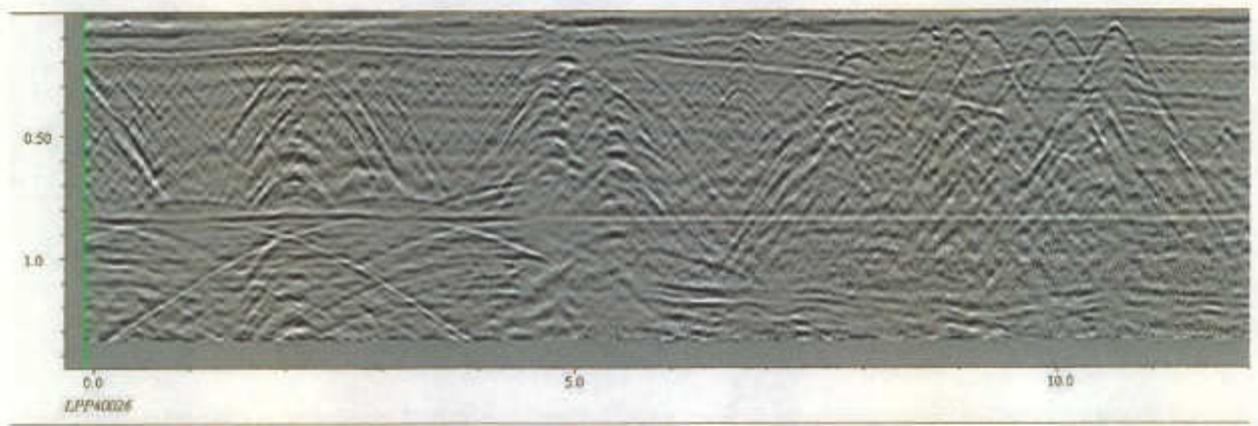
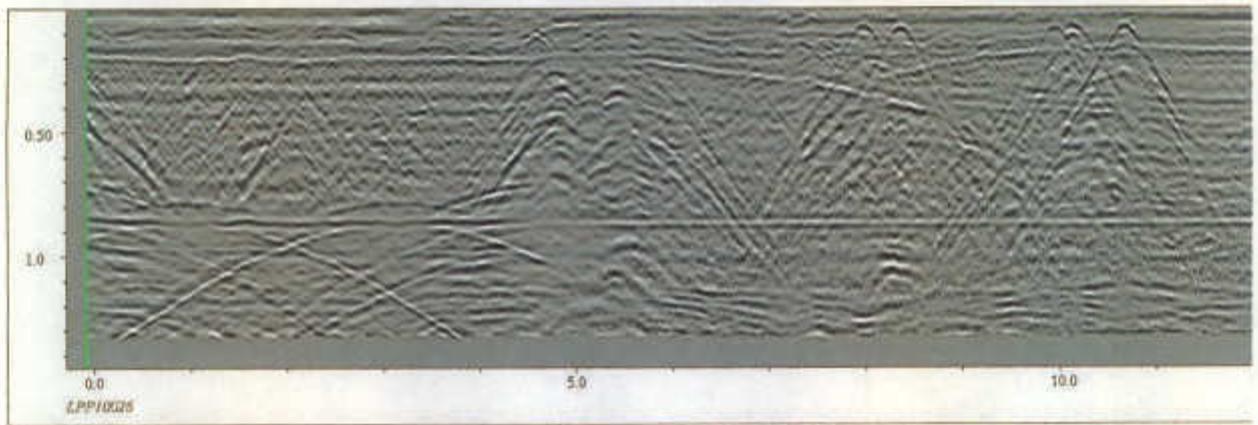
Le scansioni da LPP18 a LPP23 sono state effettuate sui solai dei vari corridoi. Appaiono evidenti le disposizioni delle armature e le relative profondità. In alcuni tratti (vedi LPP19) non è stata rilevata presenza di armatura.

NOME FILE	COMMESSA	REVISIONE	DATA	PAGINA
RT1014 Radar hf	2003	0	gennaio 2004	42

Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Commitente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	

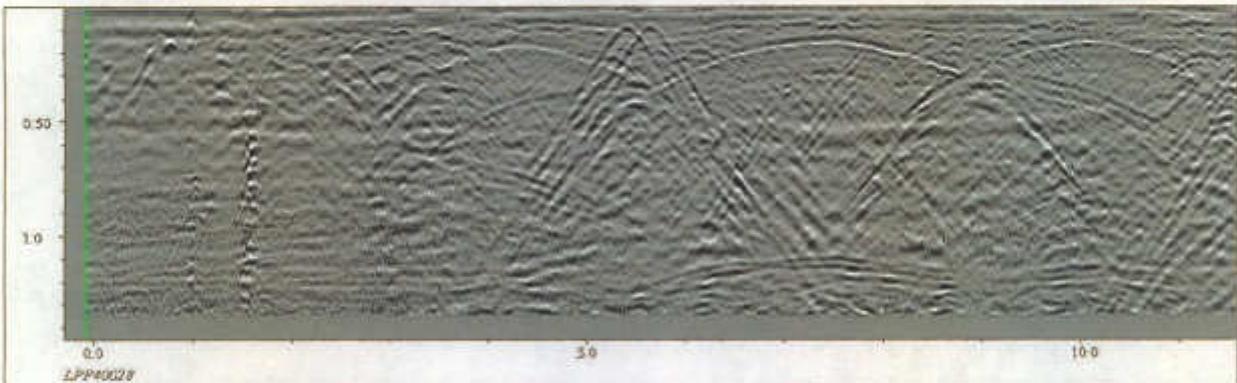
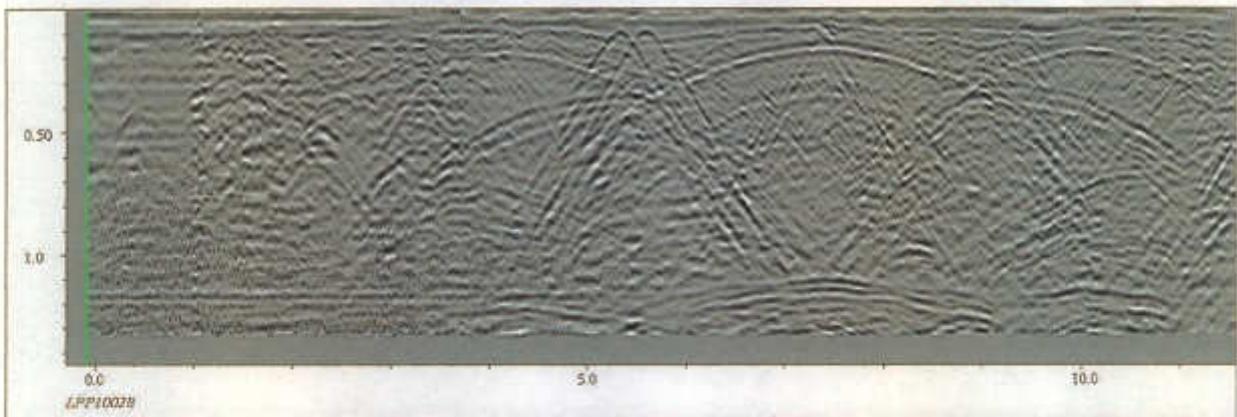


Committente

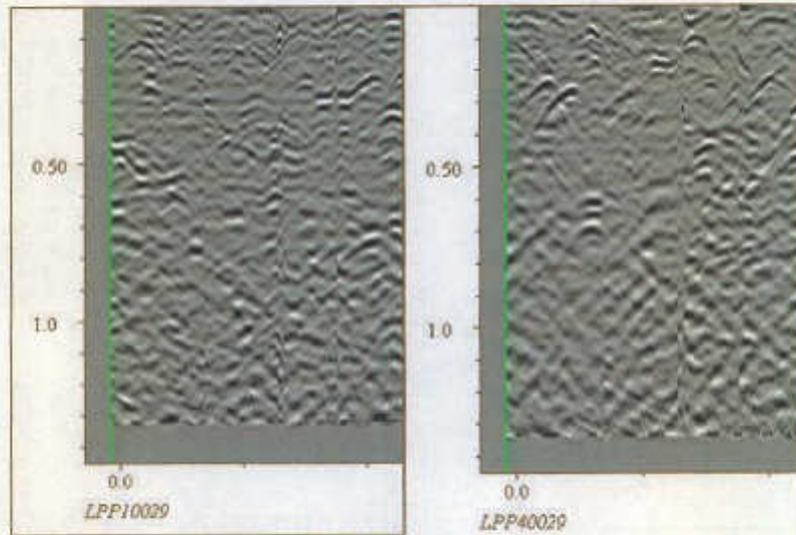
Gruppo di progettazione

Oggetto

Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)

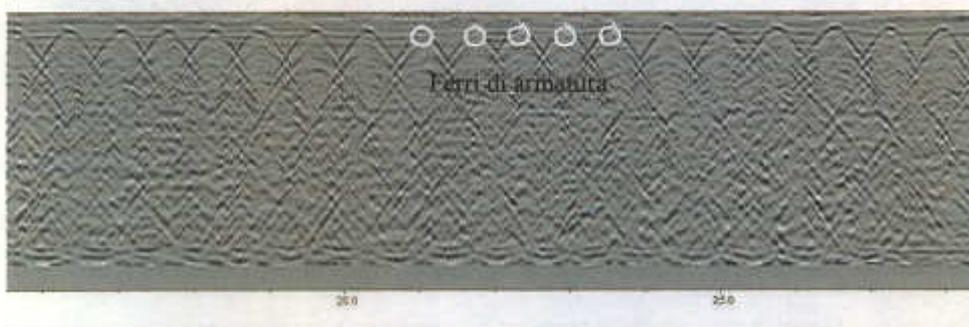
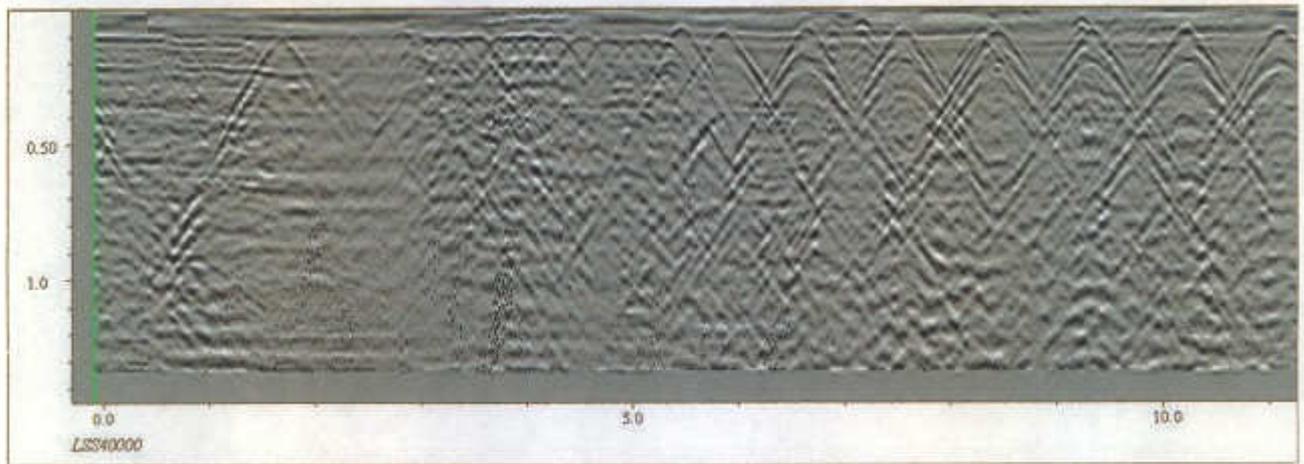
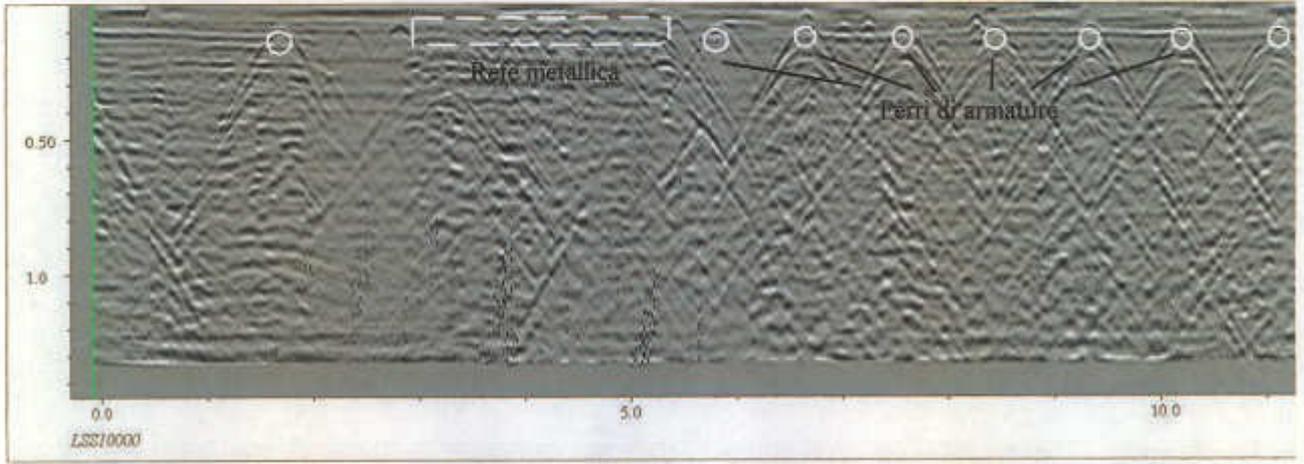


Committente	Gruppo di progettazione	
Objetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	

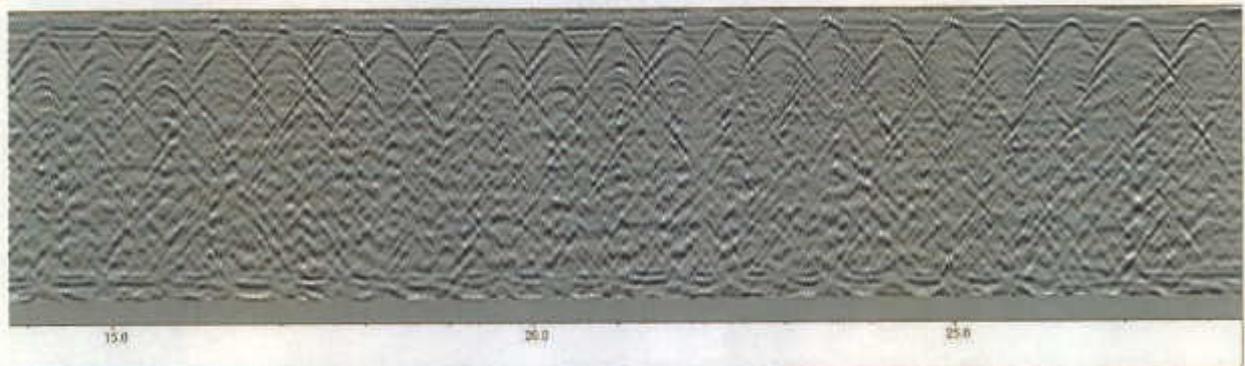
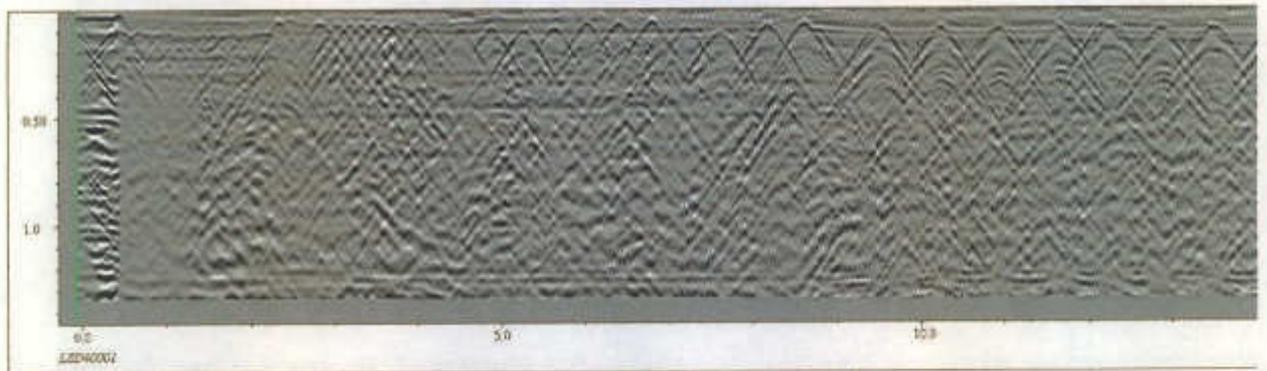


Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	

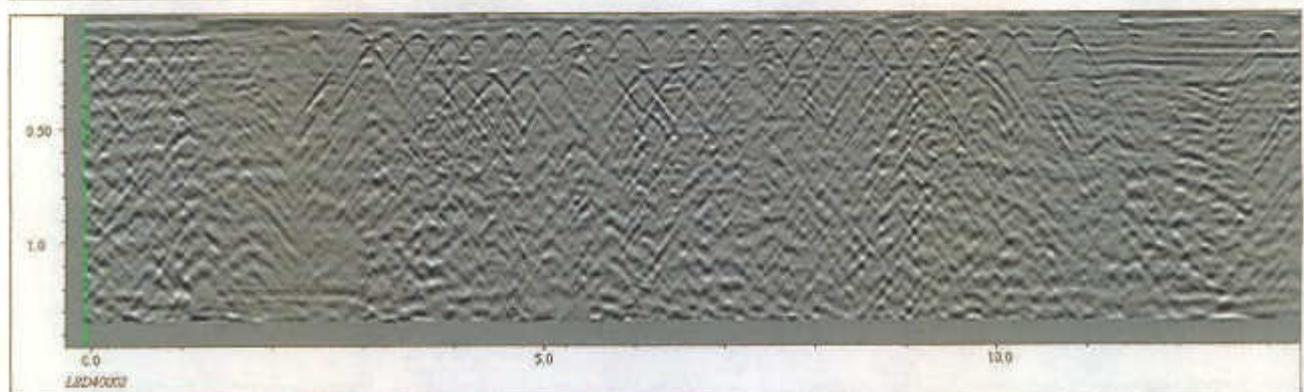
Secondo piano- Lato OVEST



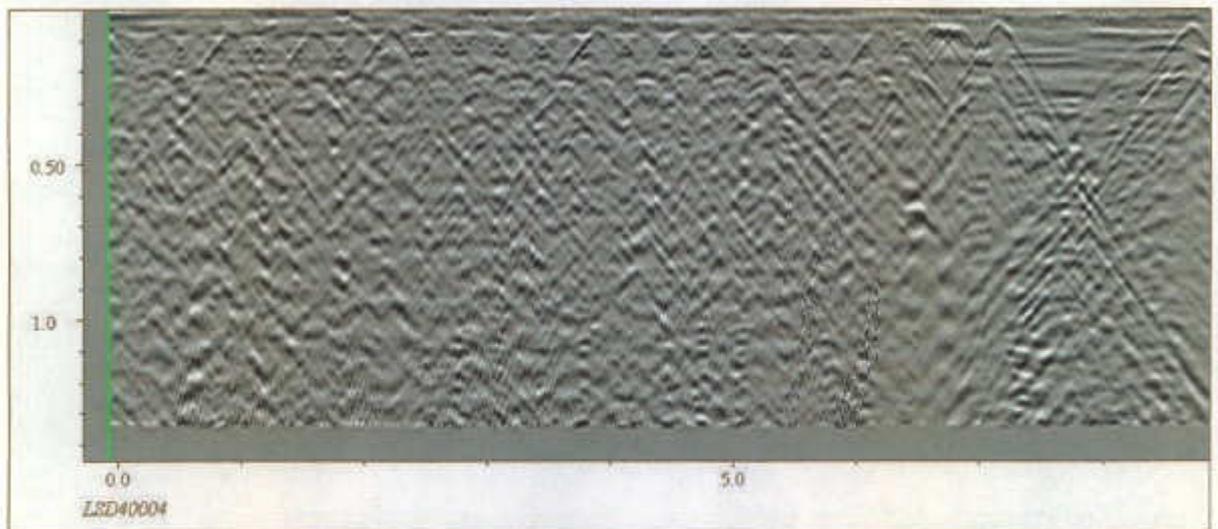
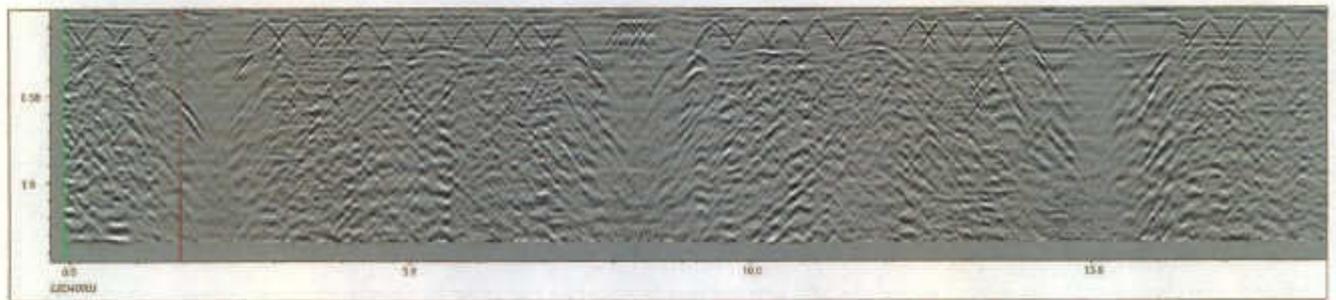
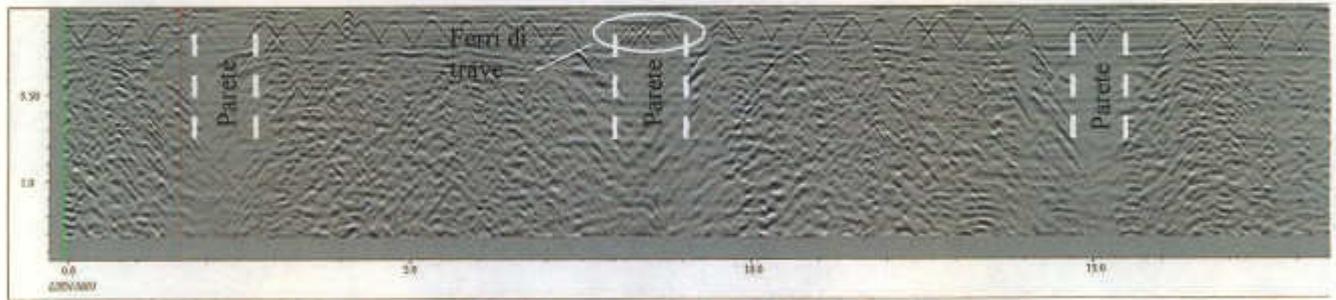
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



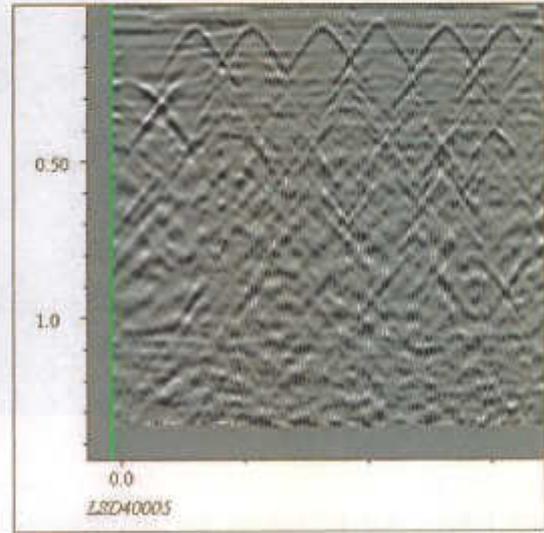
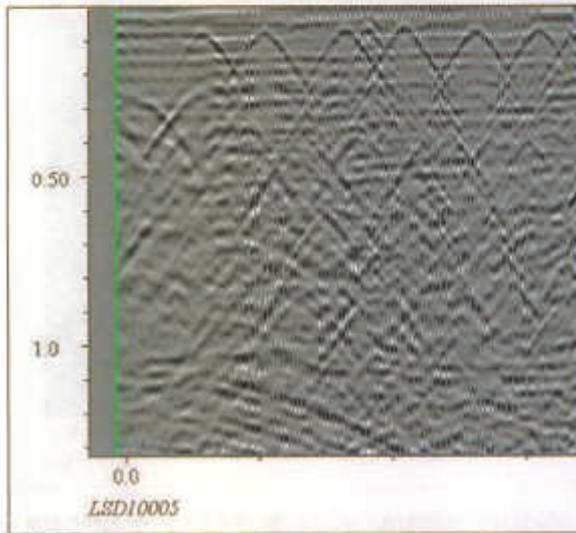
Scansioni su solaio: visibile l'orditura, la frequenza e le dimensioni dei ferri di armatura; in particolare è distinguibile il solaio a travetti (o putrelle) spaziate di 70-80 cm, ed il solaio con fitta armatura.



Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



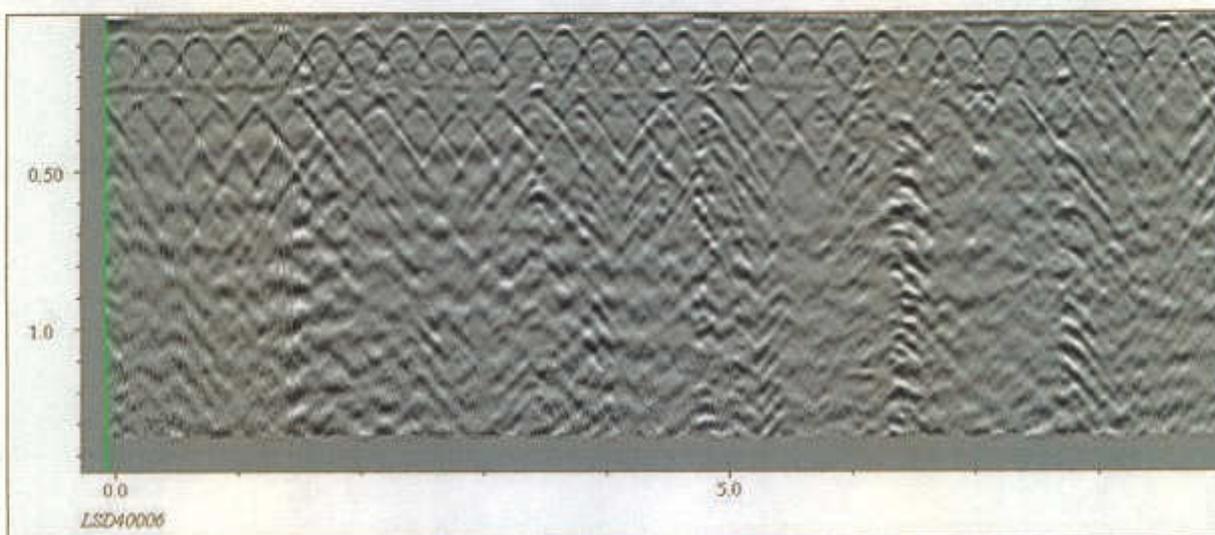
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



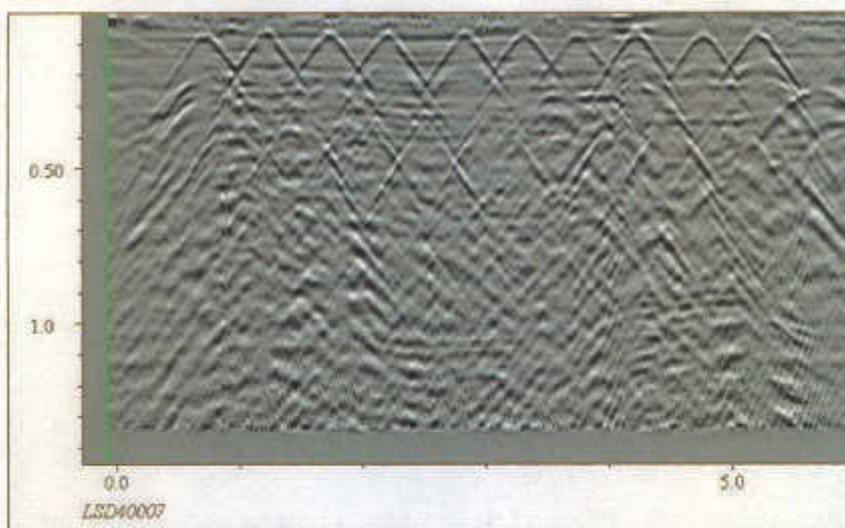
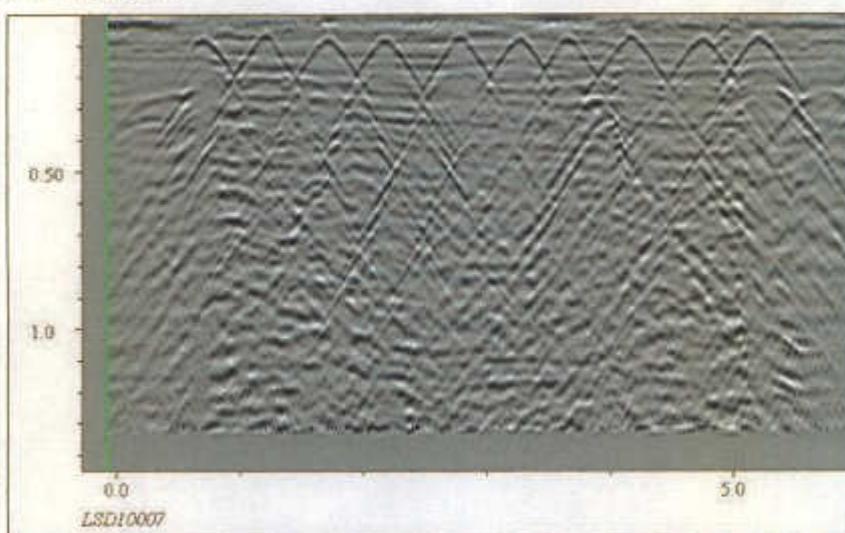
Scansioni su solaio: anche in questo caso sono visibili differenti tipologie di distribuzione dei ferri di armatura.



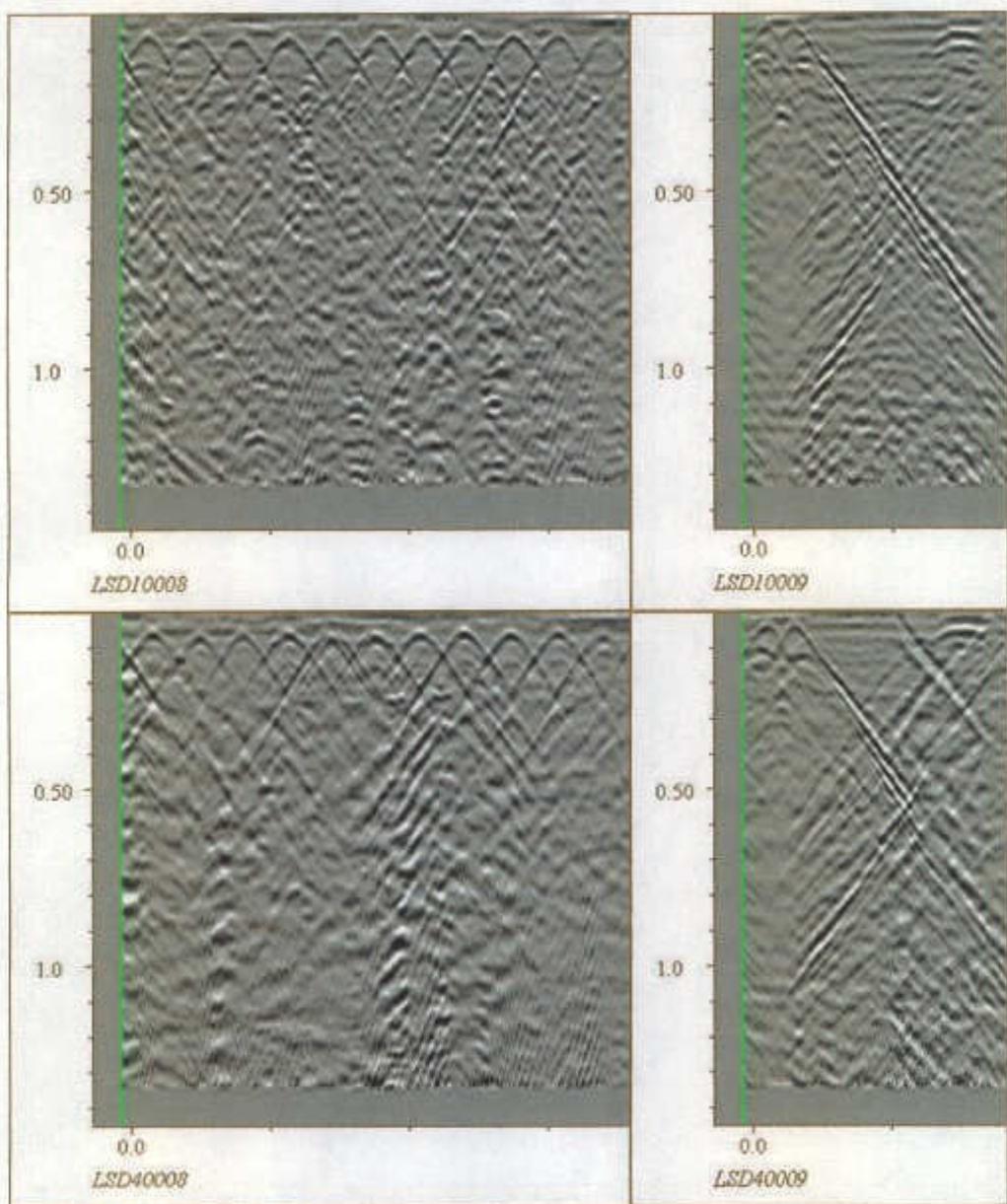
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Nella scansione LSD-6 è chiaramente visibile all'interno di un solaio in c.a., sia l'armatura superiore, sia quella inferiore.

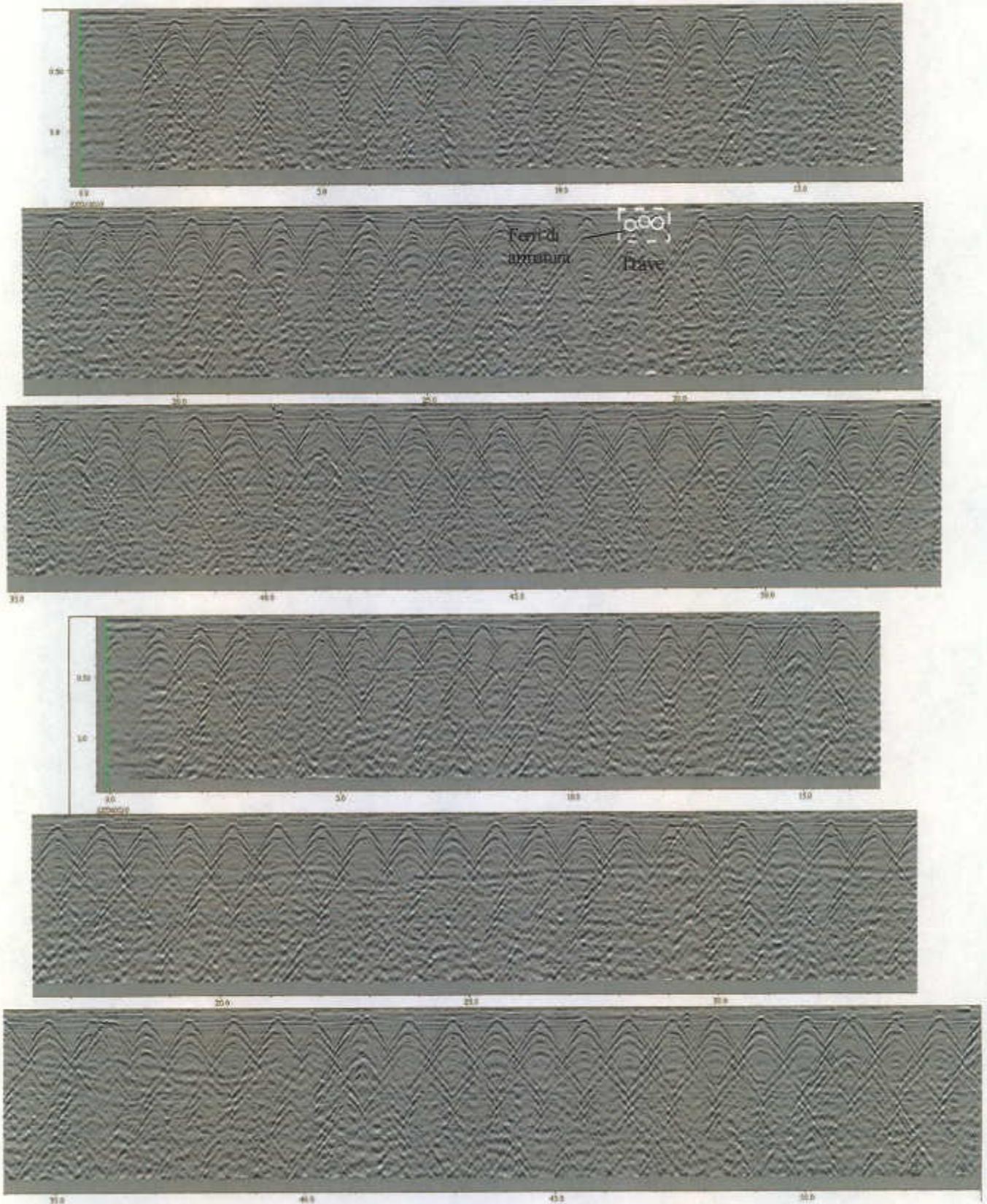


Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Nelle scansioni LSD-7 e 8 sono visibili differenti spaziature dei ferri di armatura. La LSD-9 è stata effettuata su di una parete, a cavallo di un pilastro, e si notano chiaramente due ferri longitudinali sul lato esterno e due su quello interno.

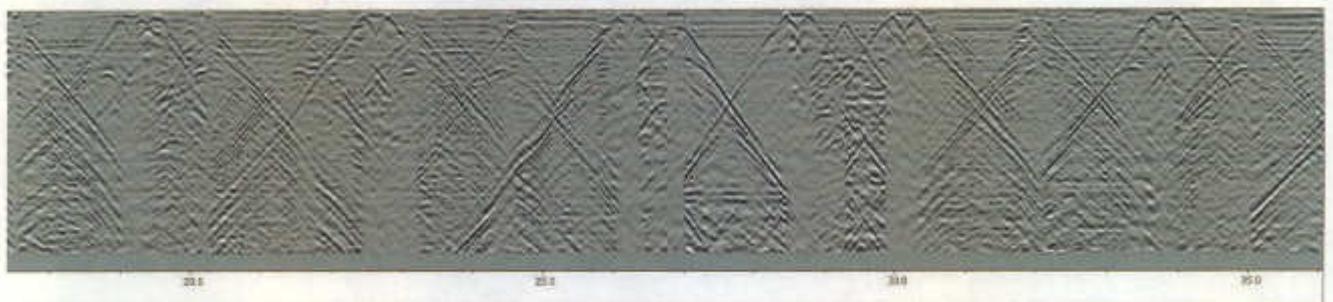
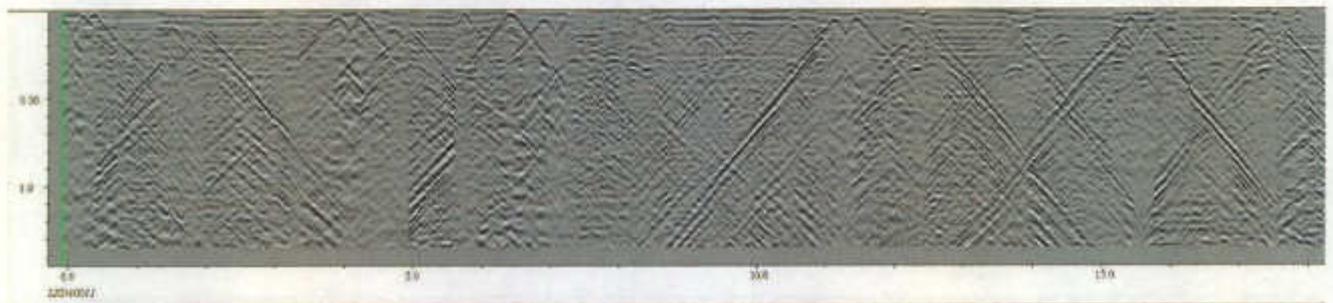
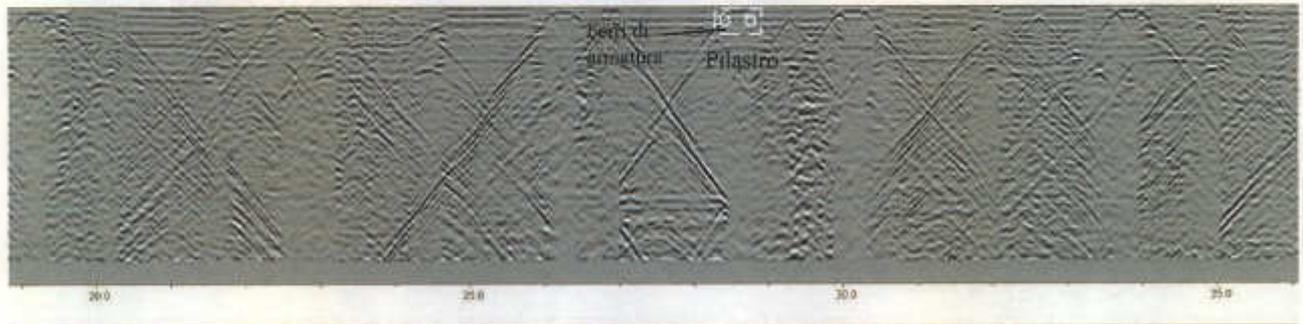
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Scansione su solaio con spaziatura dei travetti di 90 cm. Sono state evidenziate le travi della struttura, riconoscibili dai 2 o 3 ferri disposti vicini.

NOME FILE	COMMESSA	REVISIONE	DATA	PAGINA
RT1014 Radar hf	2003	0	gennaio 2004	53

Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



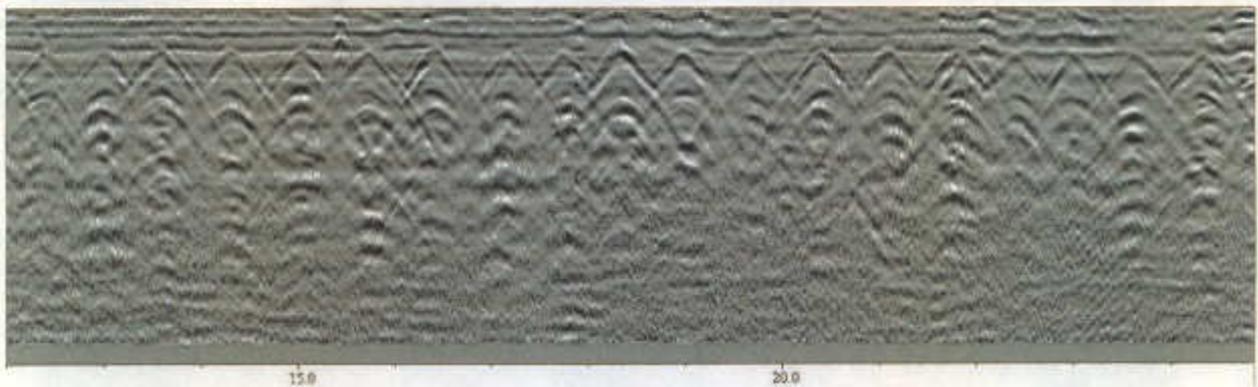
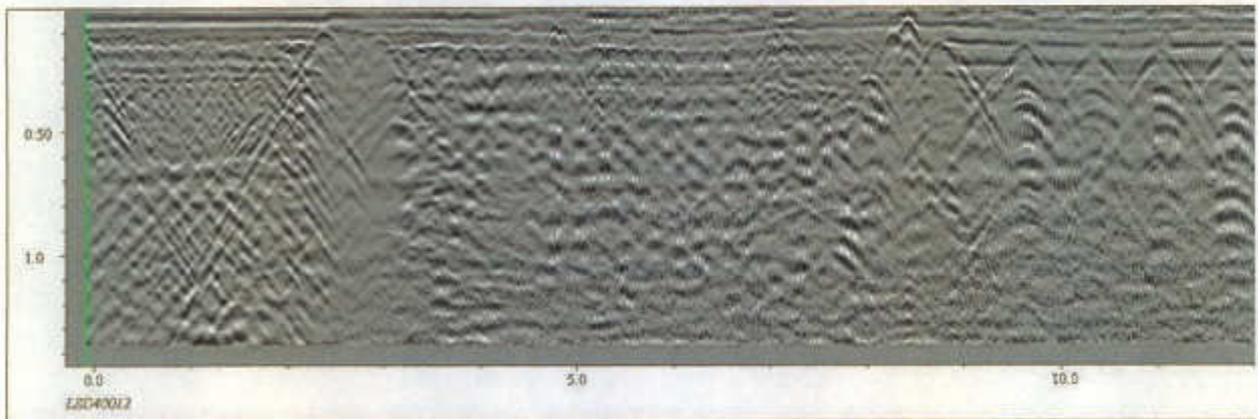
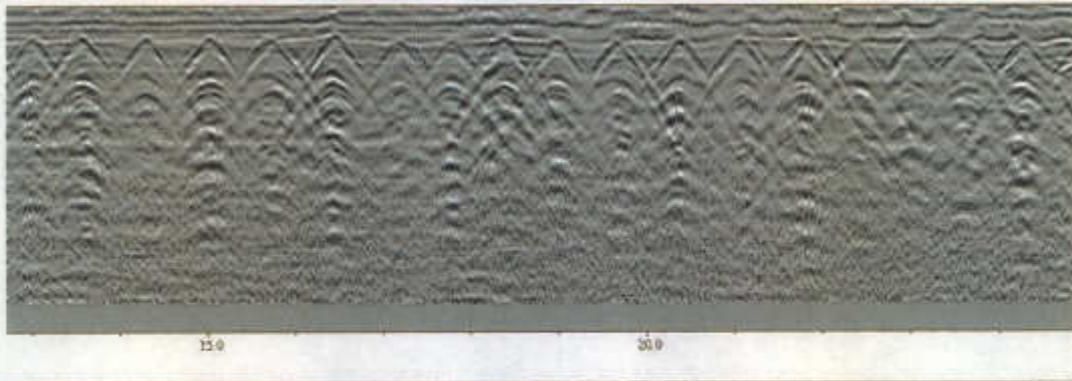
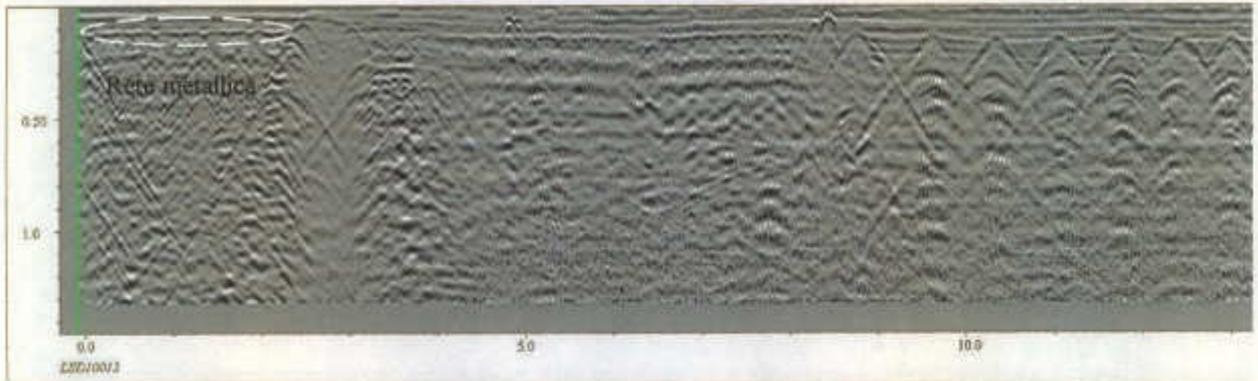
Scansione su parete con pilastri e tamponatura in mattoni pieni. Sono evidenziati i due ferri longitudinali dei pilastri.

Committente

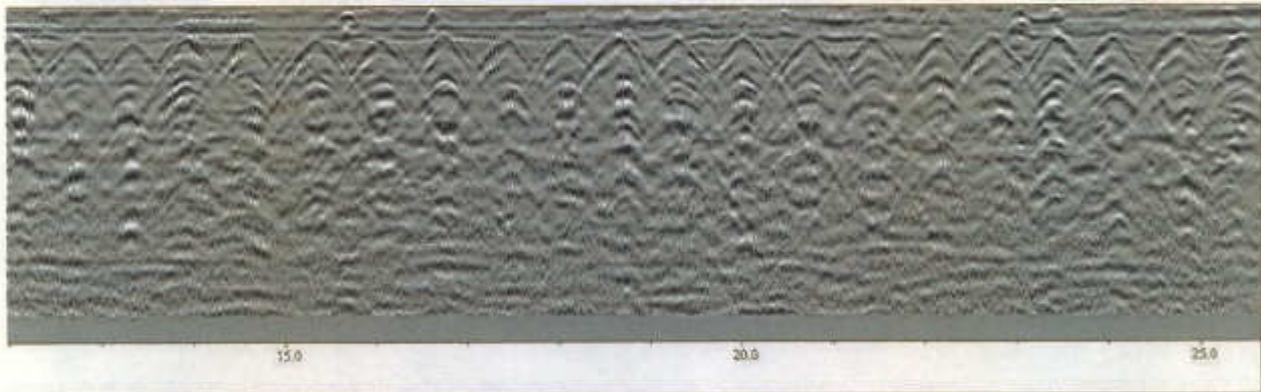
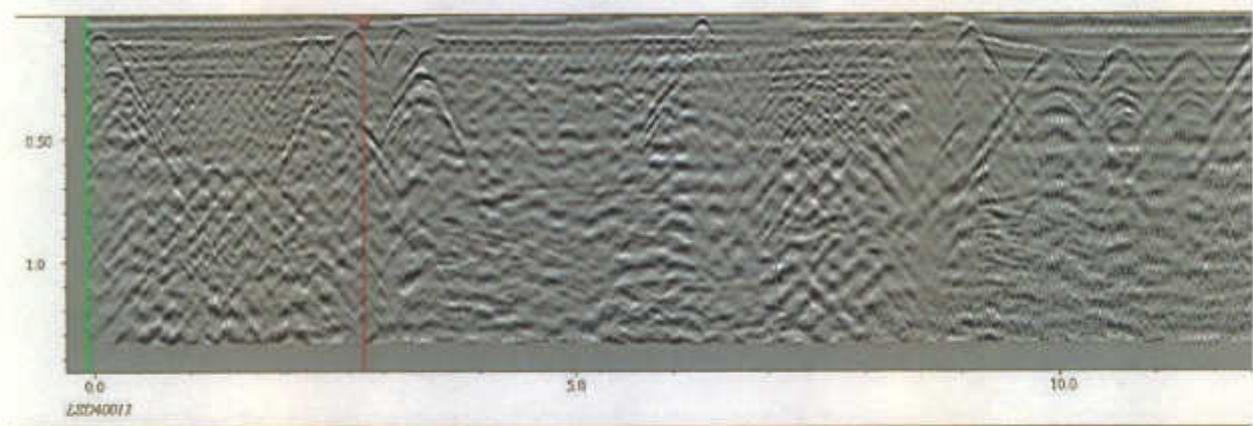
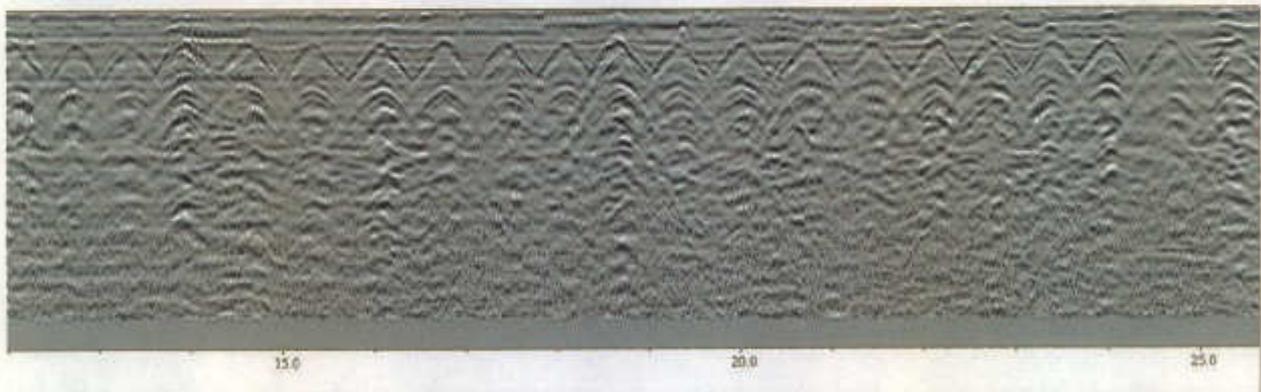
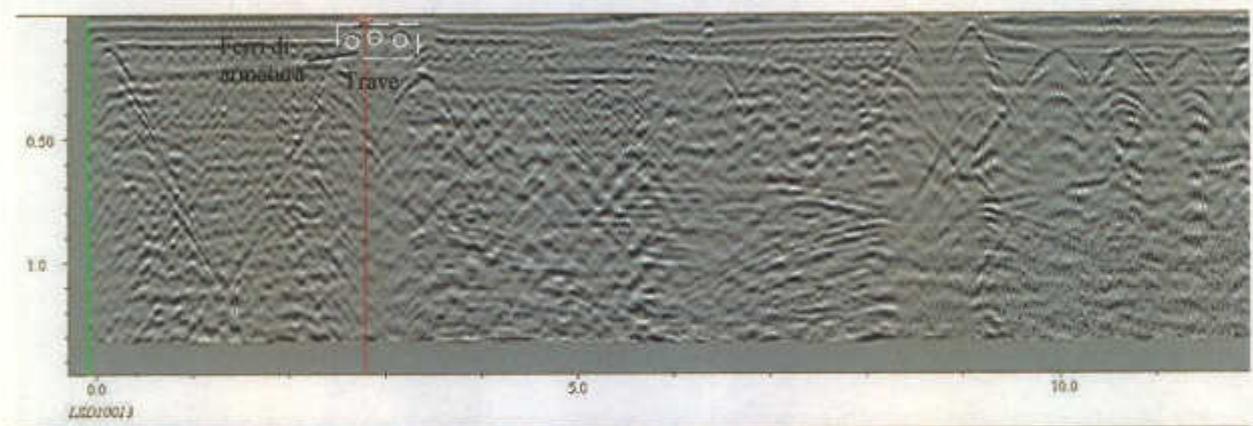
Gruppo di progettazione

Oggetto

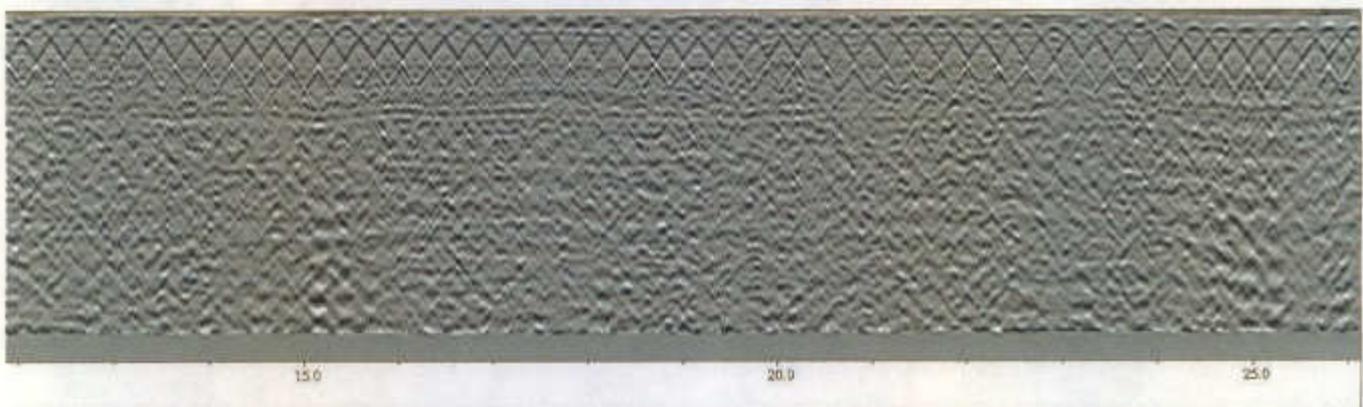
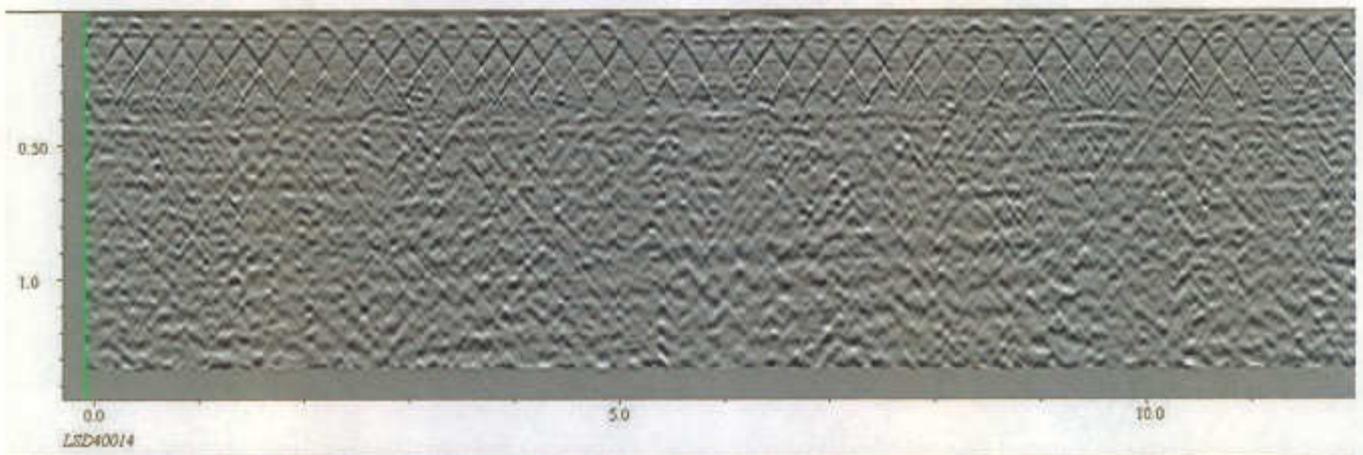
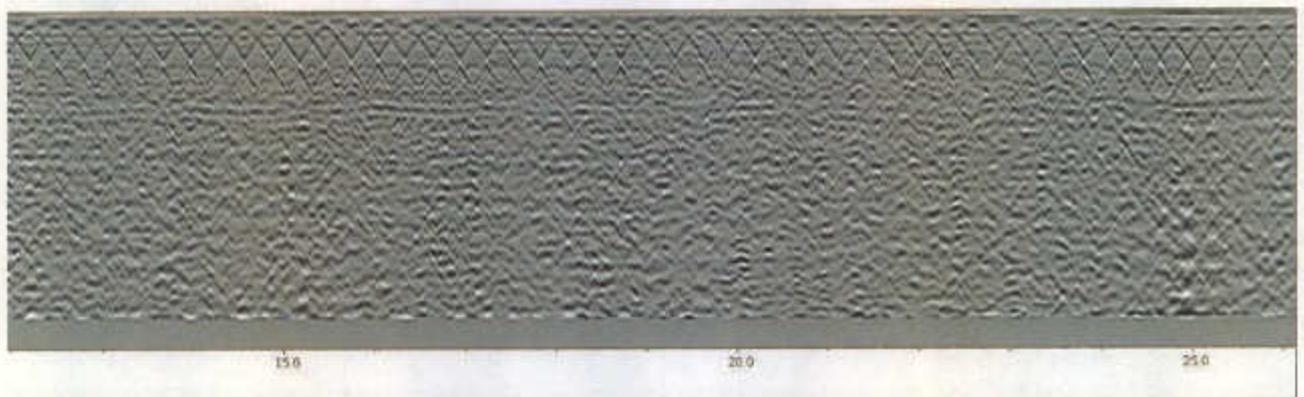
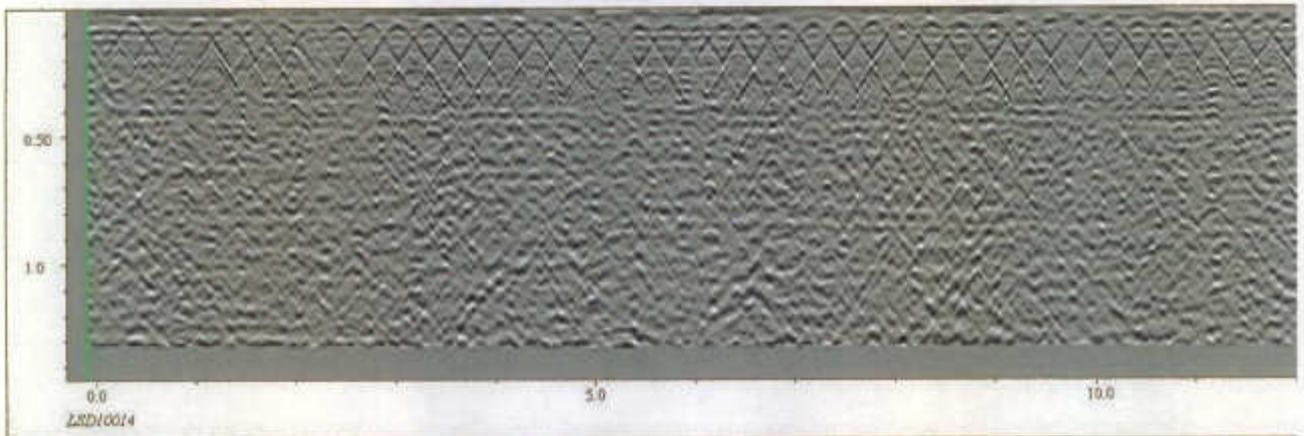
Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)



Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	

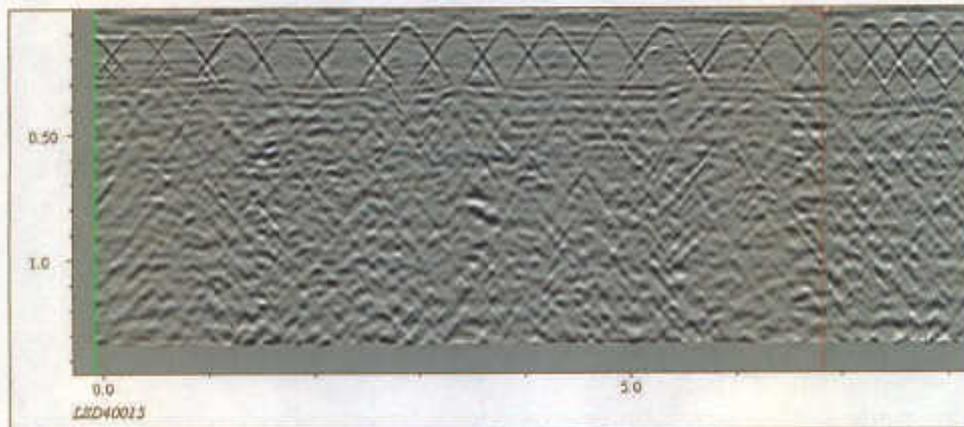
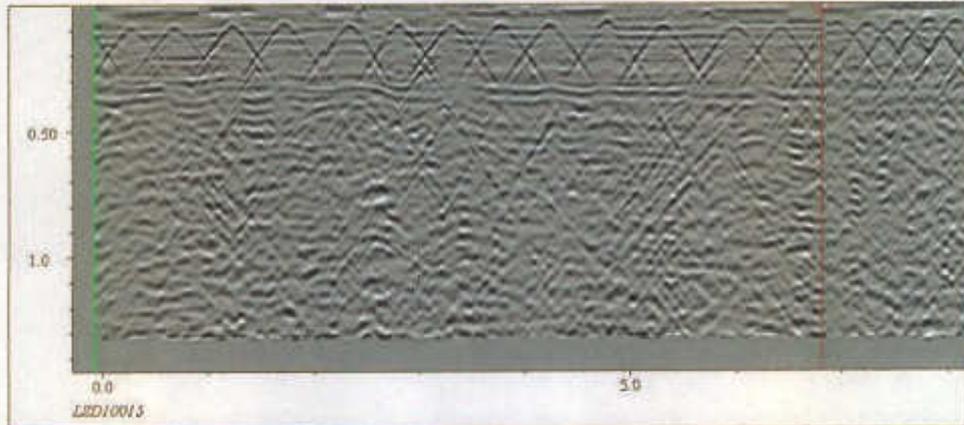


Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	

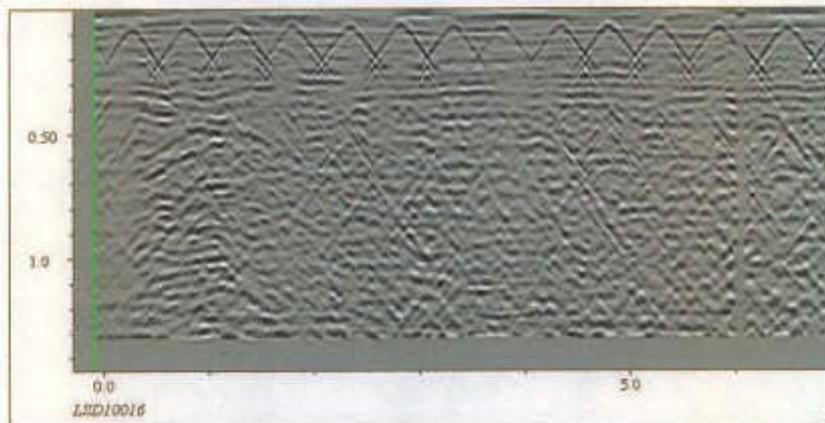


NOME FILE	COMMESSA	REVISIONE	DATA	PAGINA
RT1014 Radar hf	2003	0	gennaio 2004	57

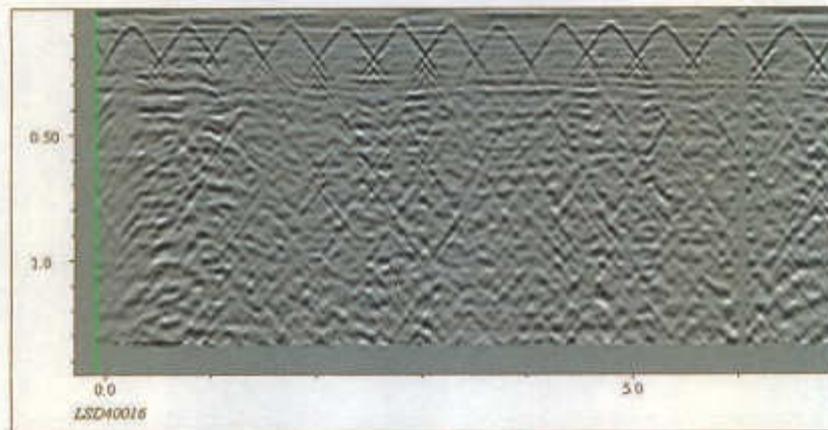
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



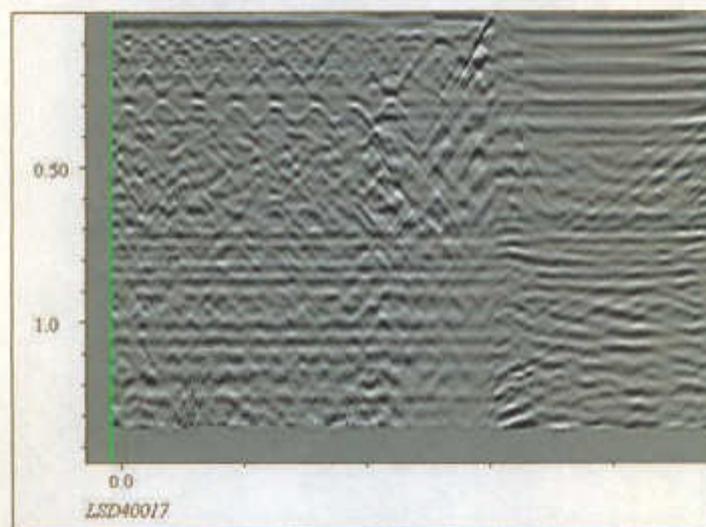
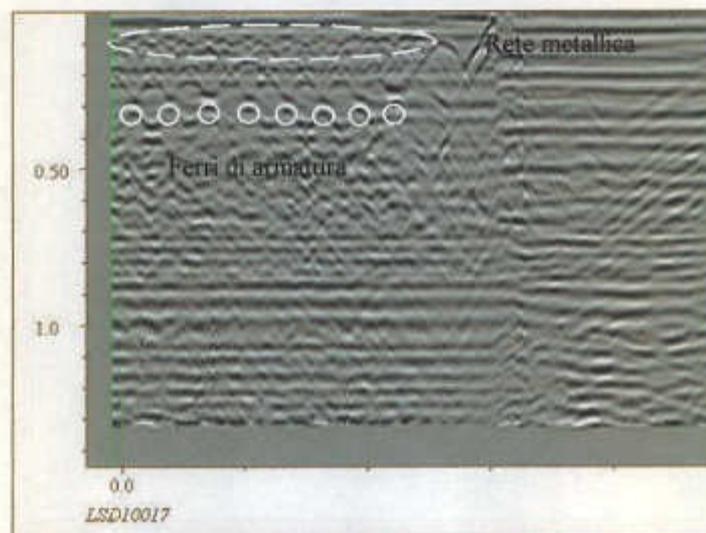
LSD-12, 13, 14 e 15: Solaio in c.a. con diverse geometrie di armature.



Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



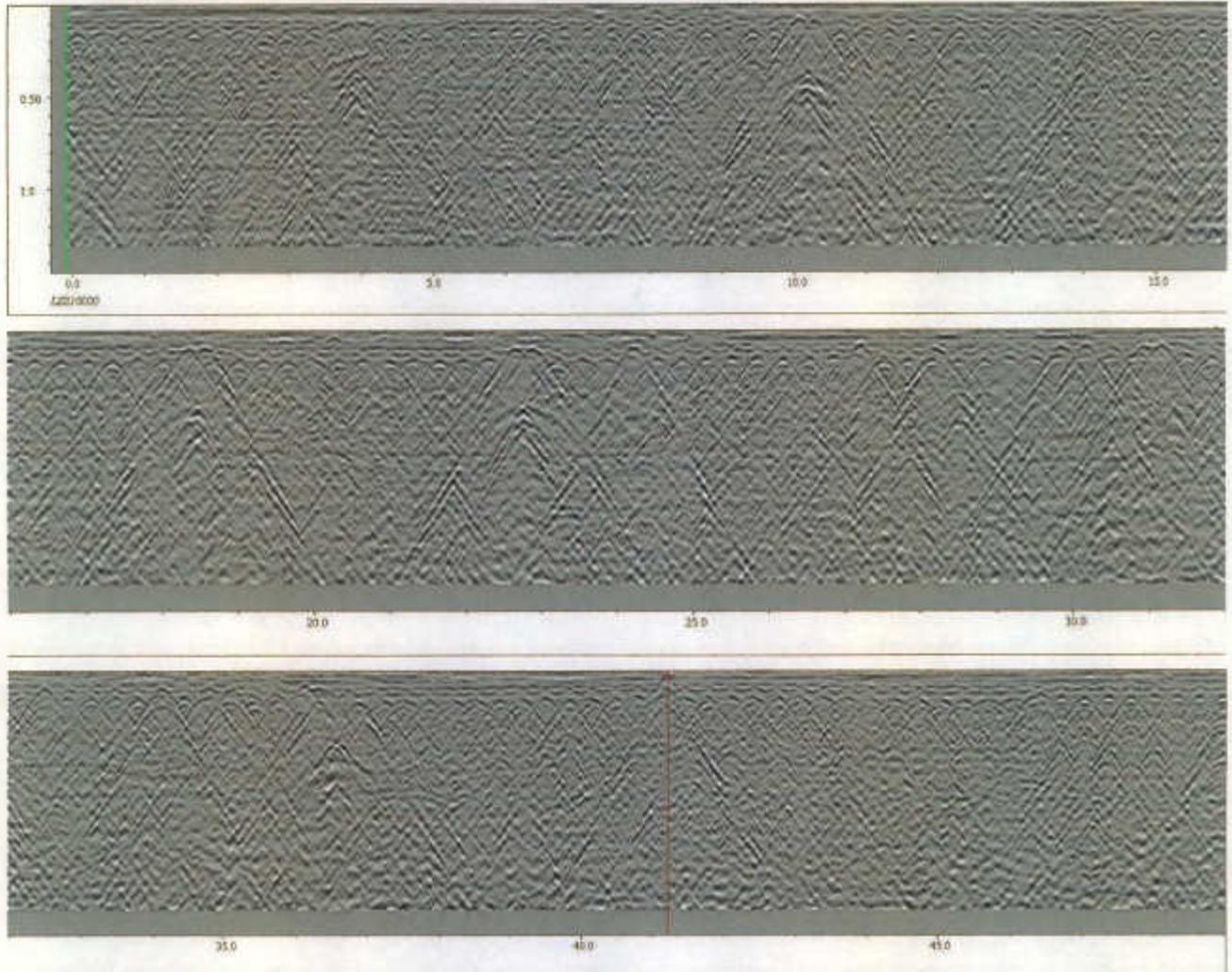
LSD-16: Solaio con ferri trasversali ogni 0,6 m.



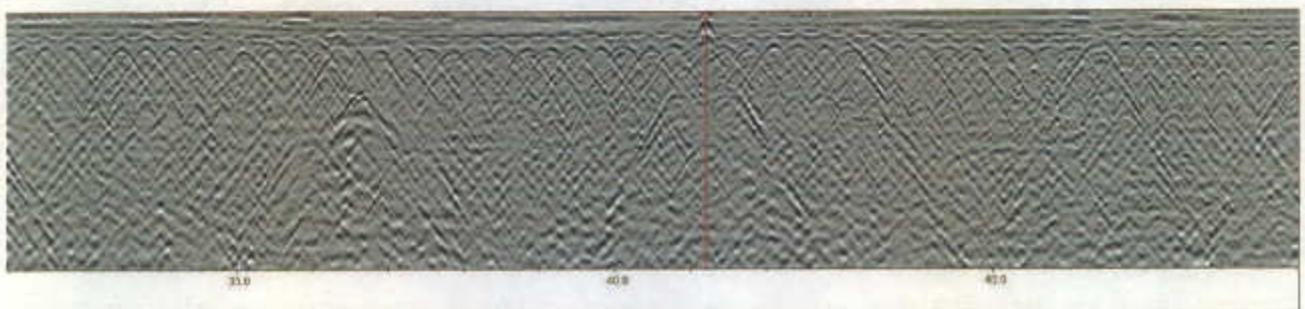
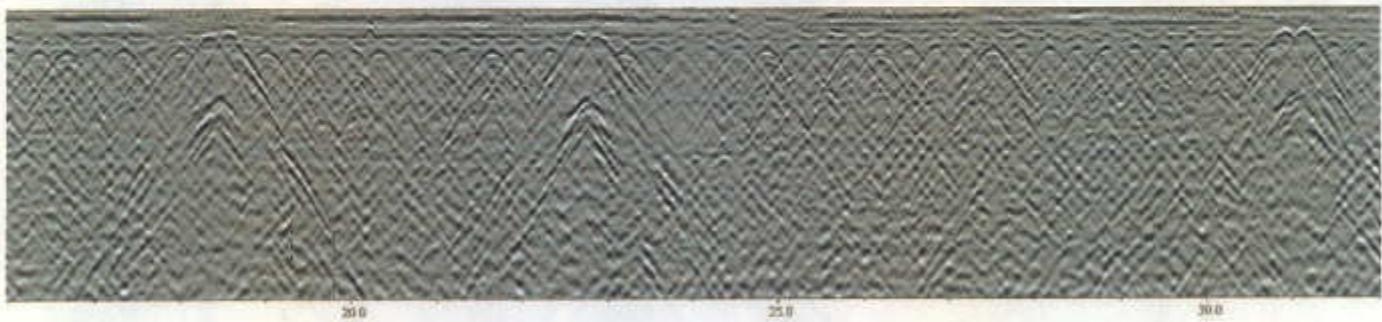
LSD -17: Solaio con rete superficiale elettrosaldata di maglia 10x10. Inferiormente si nota una seconda orditura di ferri con spaziatura di 25 cm.

Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	

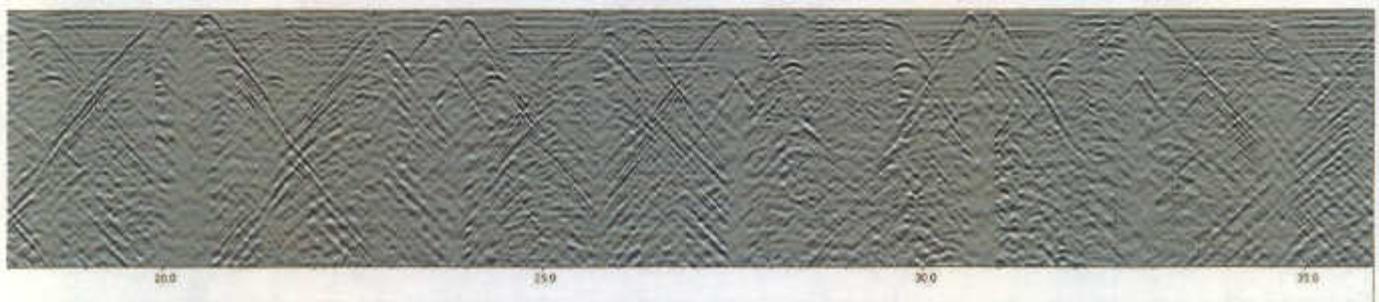
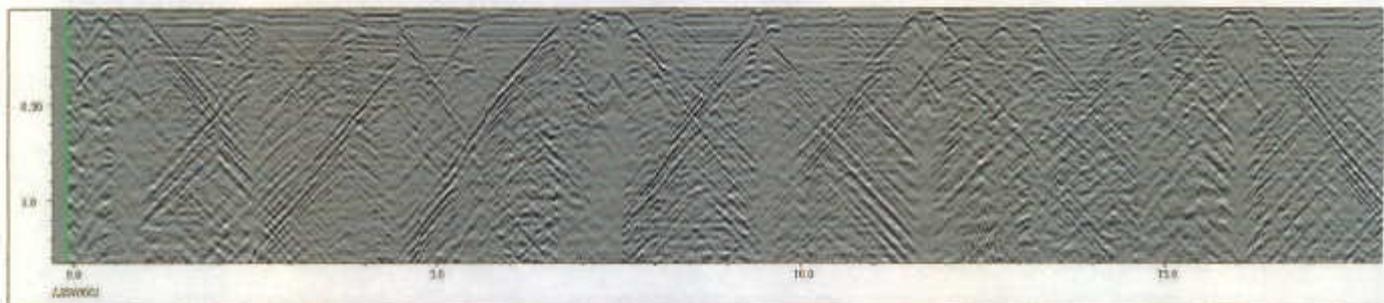
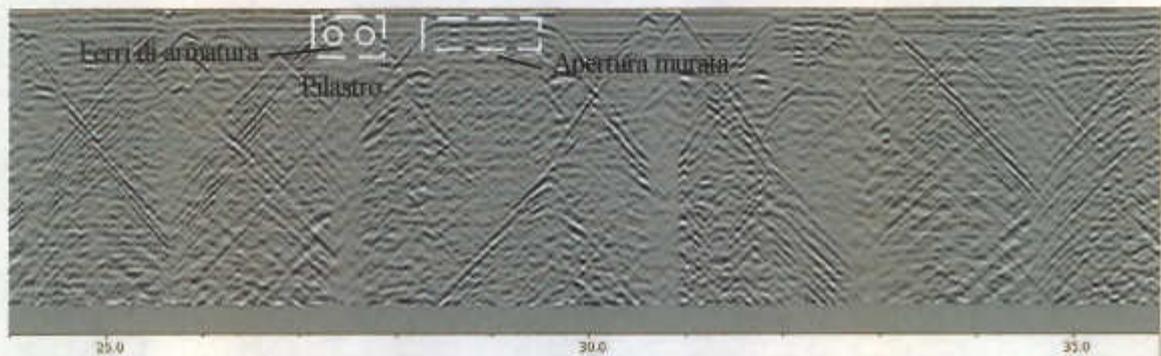
Secondo piano- Lato EST



Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	

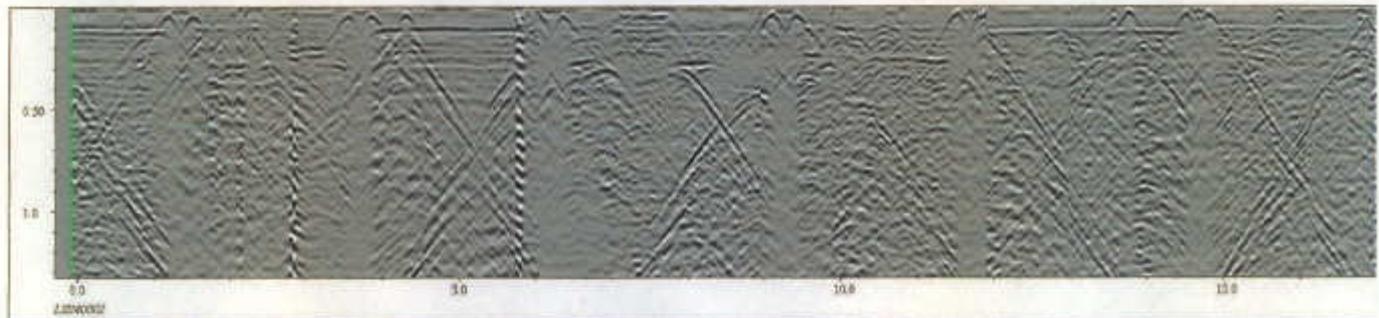
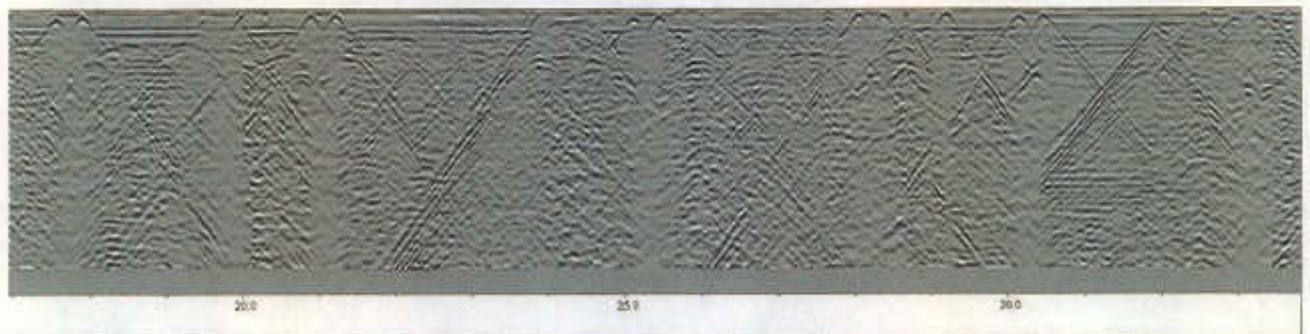


Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



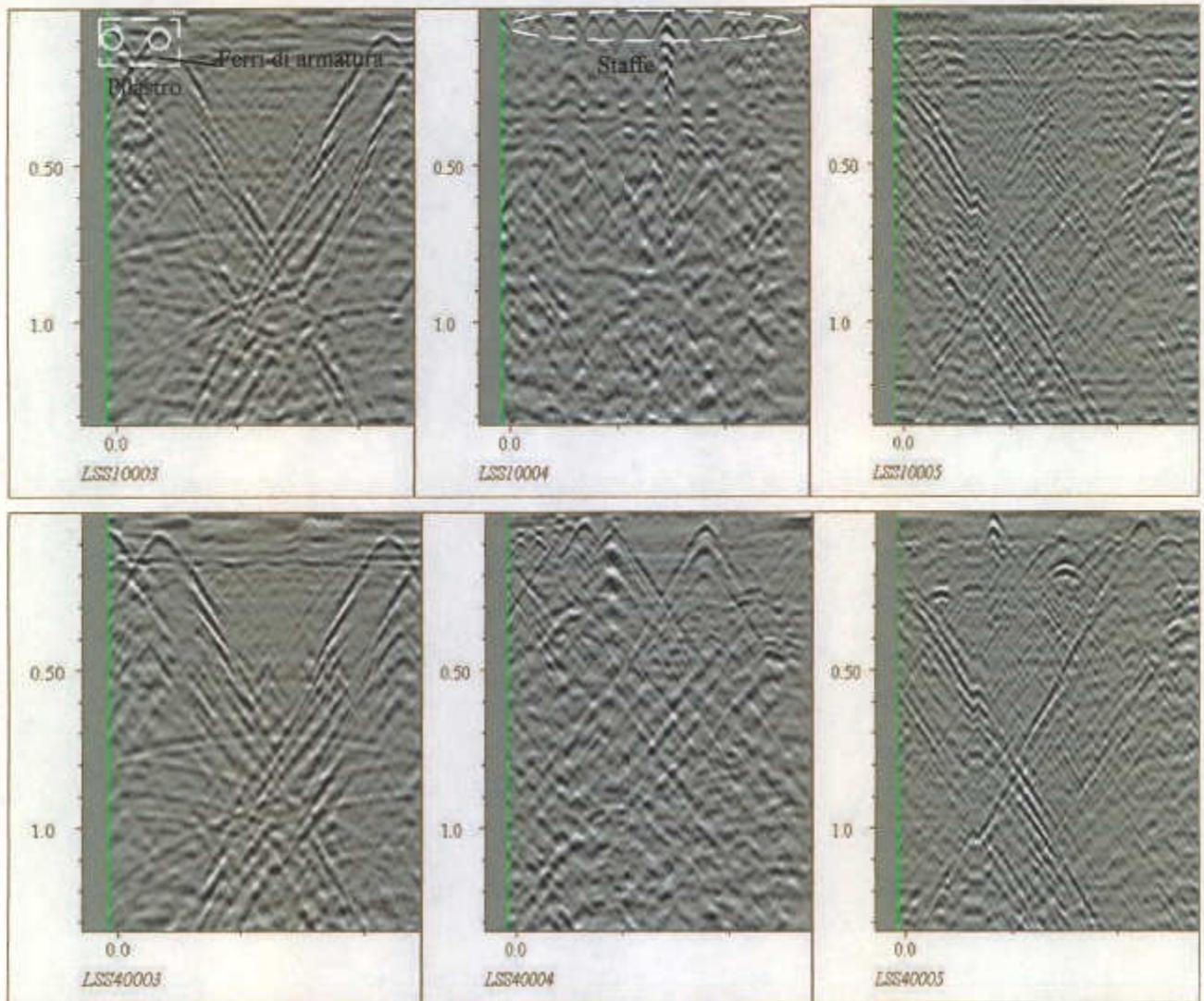
NOME FILE RT1014 Radar hf	COMMESSA 2003	REVISIONE 0	DATA gennaio 2004	PAGINA 62
------------------------------	------------------	----------------	----------------------	--------------

Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	

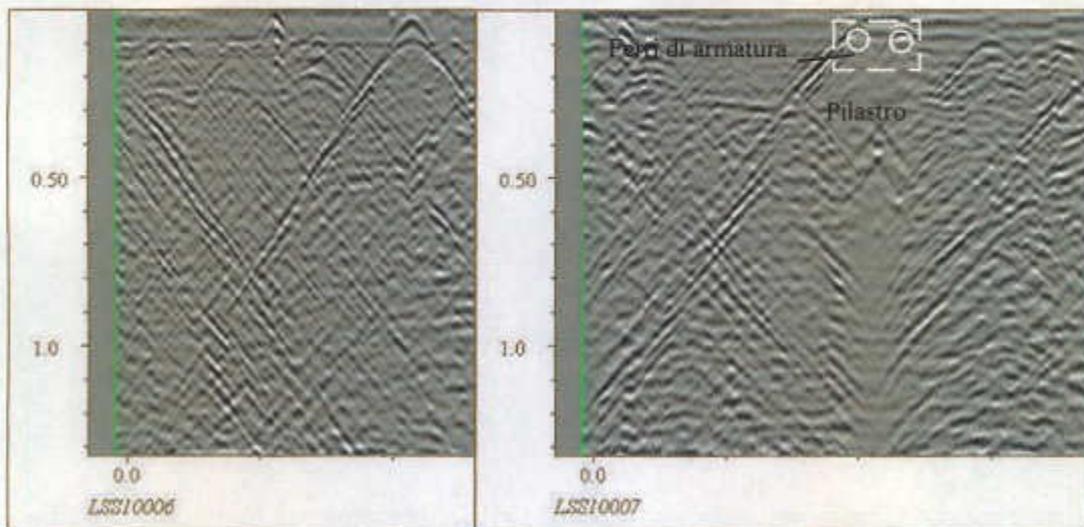


Le scansioni LSS1 e LSS2 presentano caratteristiche strutturali analoghe alla parete del lato OVEST; nel particolare i pilastri sono caratterizzati da due ferri per le facce opposte, e le tamponature sono effettuate a blocchi pieni. La struttura nel suo complesso non presenta particolari anomalie.

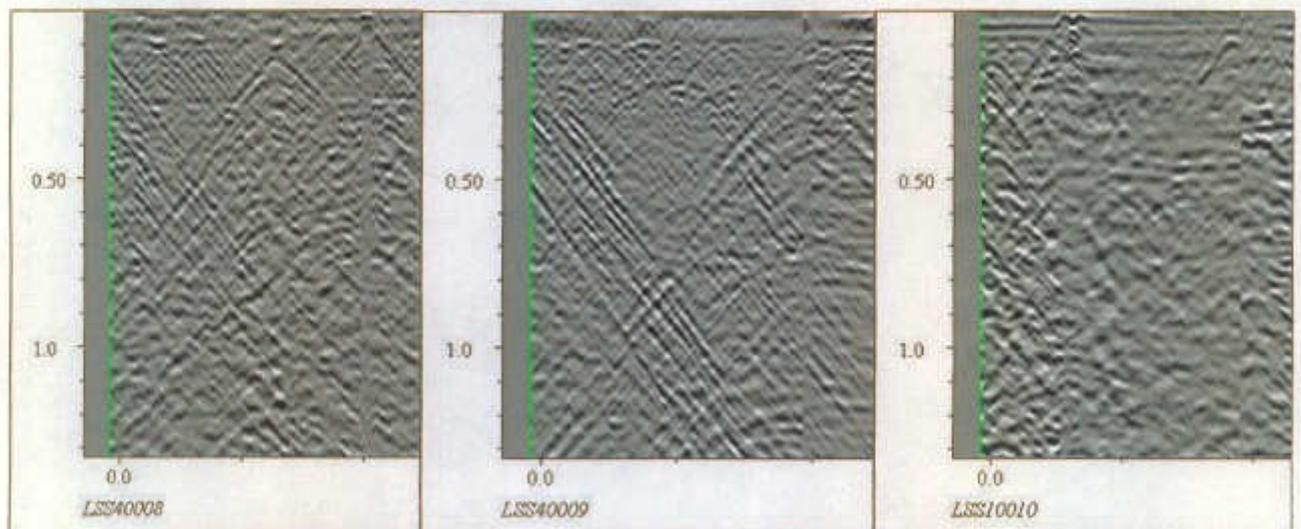
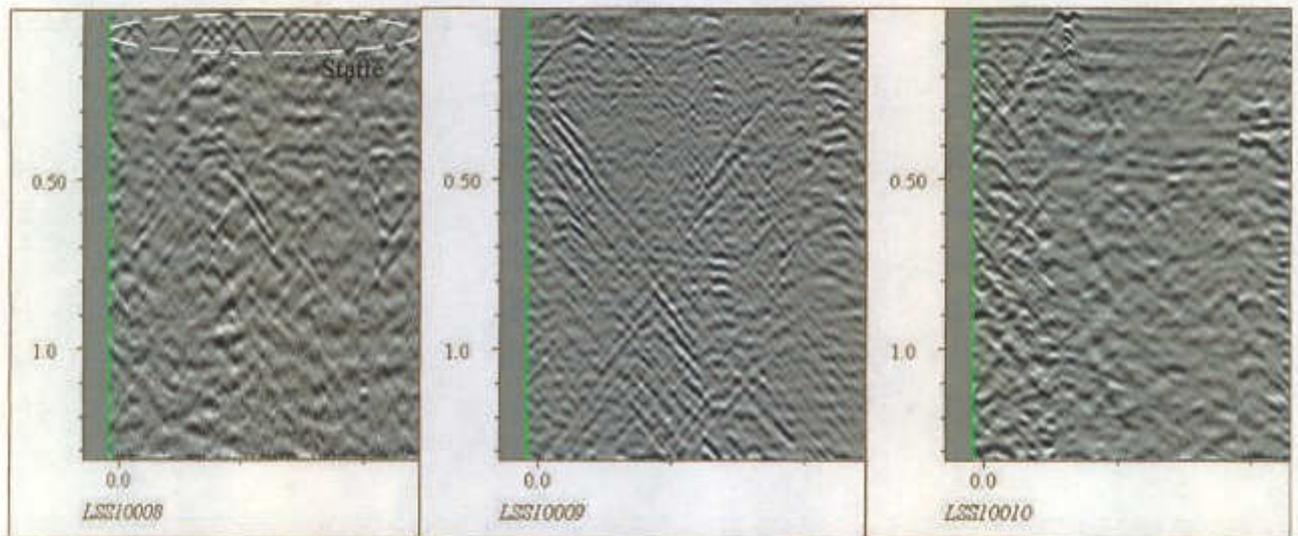
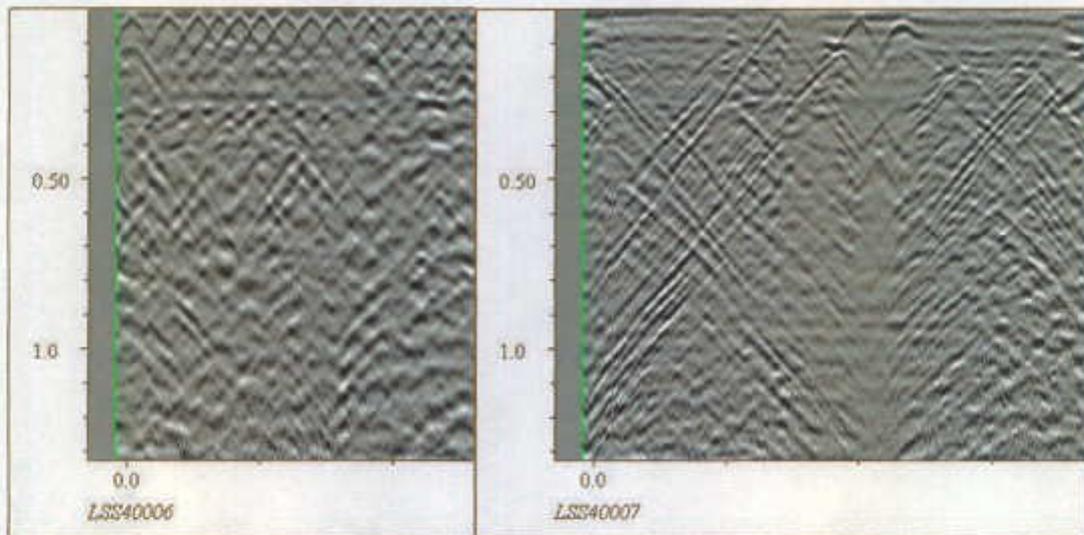
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Le scansioni LSS-3 e LSS-4 sono realizzate trasversalmente e longitudinalmente a un pilastro. Nel primo caso sono stati intercettati i due ferri longitudinali, nella seconda scansione le staffe. La scansione LSS-5 è stata effettuata su di una parete a mattoni pieni.



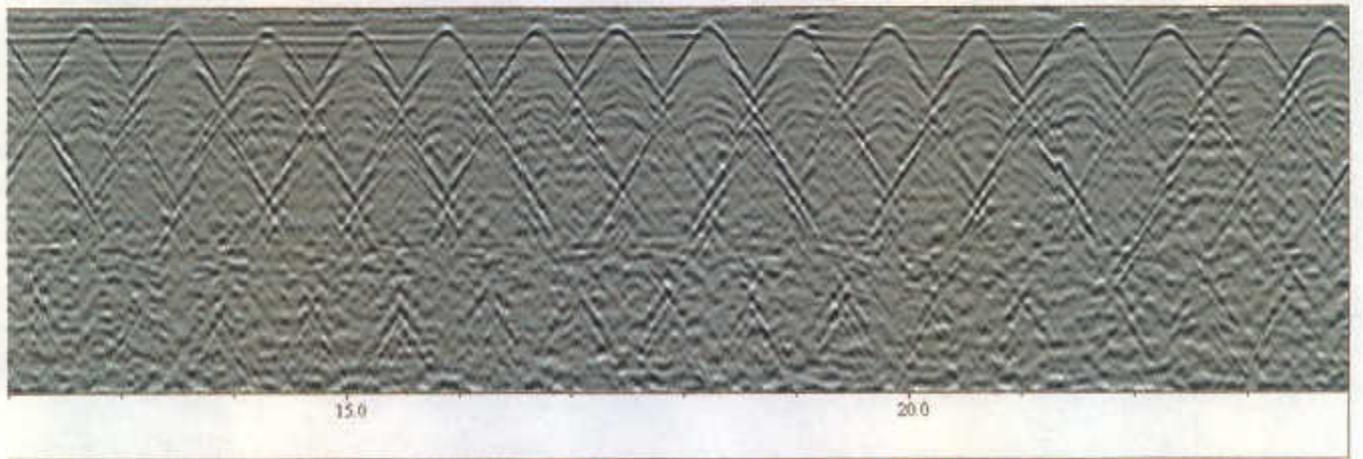
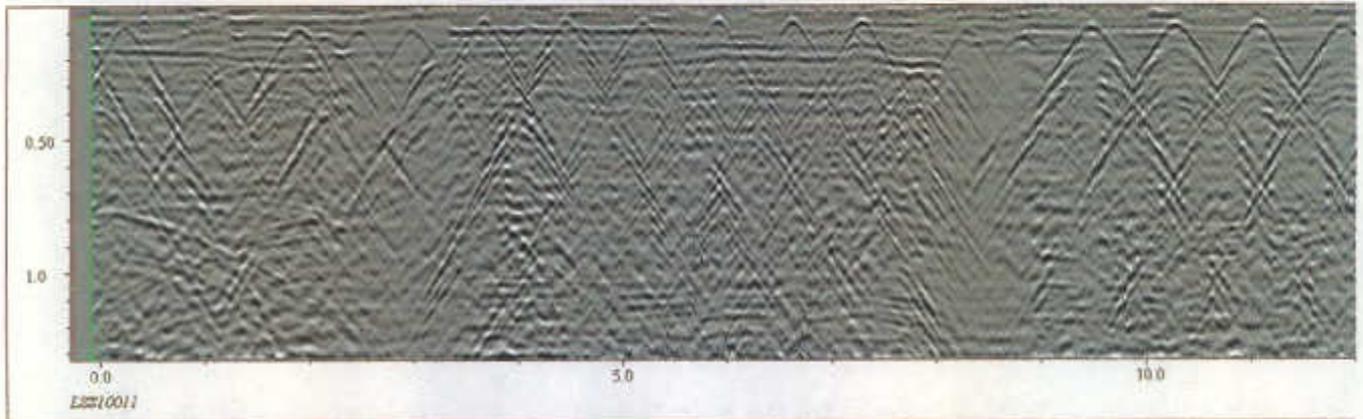
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



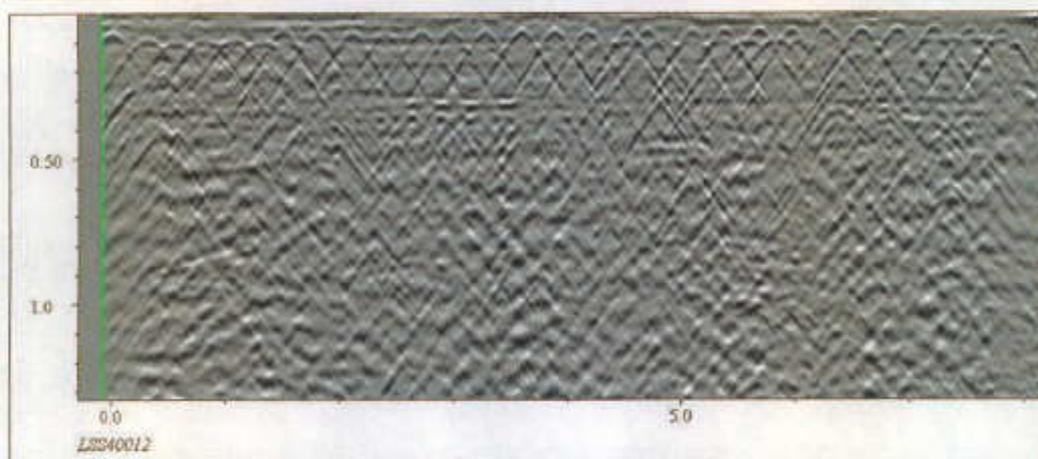
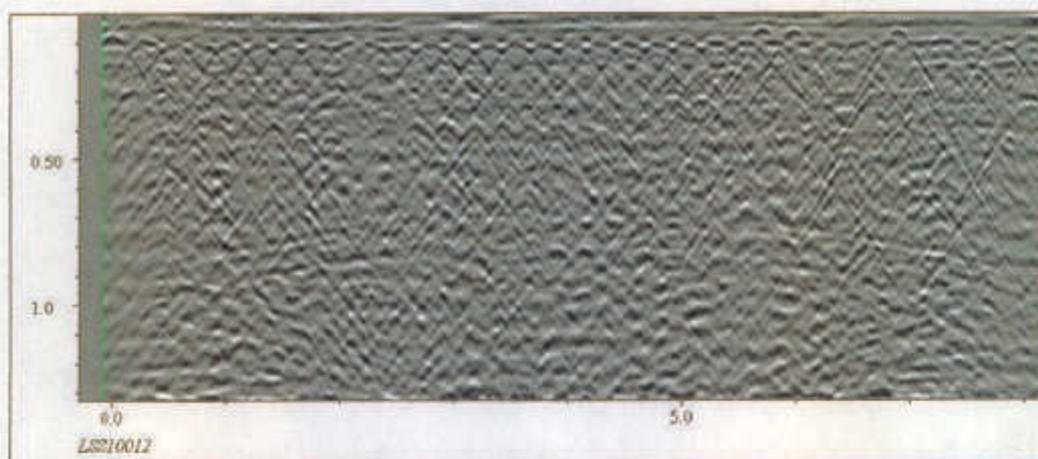
Scansioni su parete: emergono chiaramente le riflessioni iperboliche dei ferri dei pilastri, rispetto le tenui riflessioni dei mattoni pieni. Nella LSS-9 sono visibili le staffature di un pilastro.

NOME FILE RT1014 Radar hf	COMMESSA 2003	REVISIONE 0	DATA gennaio 2004	PAGINA 65
------------------------------	------------------	----------------	----------------------	--------------

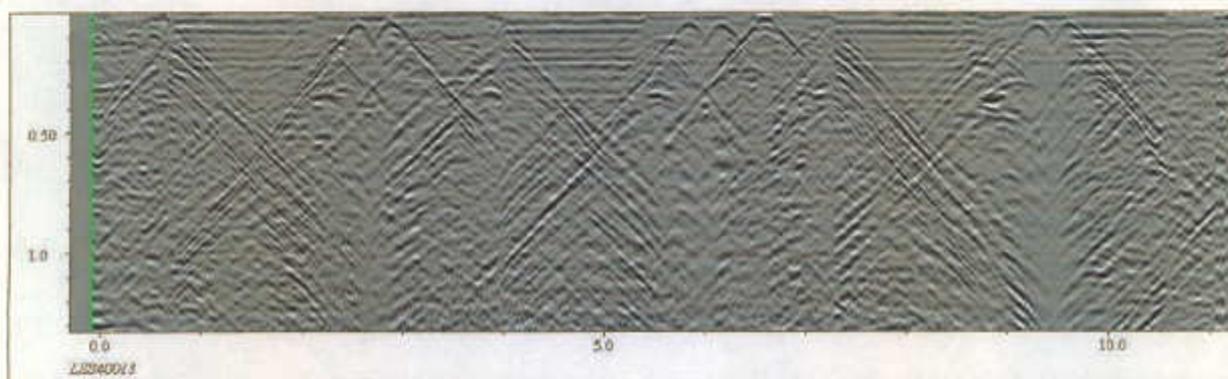
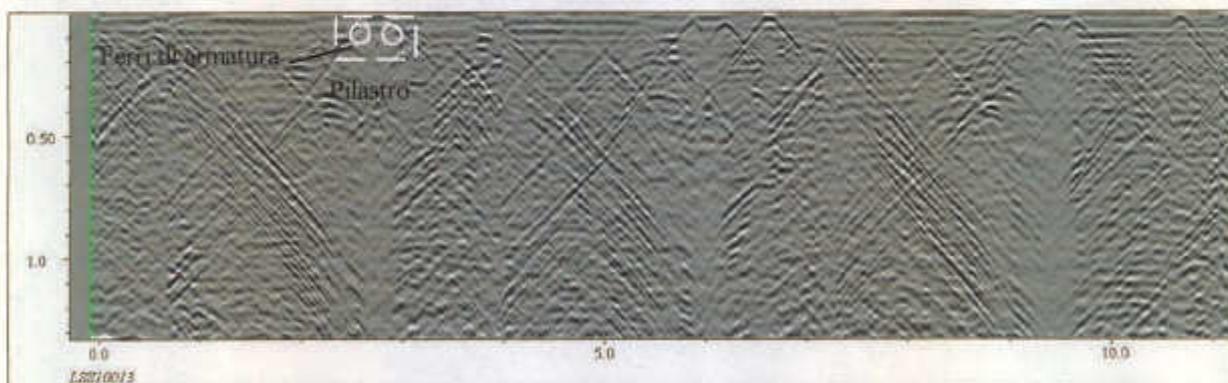
Committente <p style="text-align: center;">Gruppo di progettazione</p>	
Oggetto Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



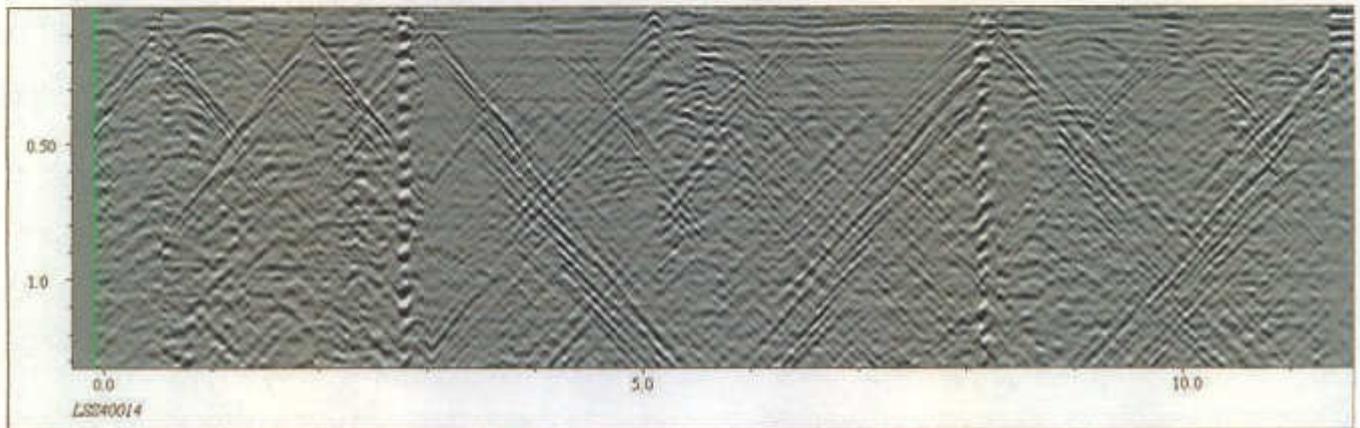
Committente	Gruppo di progettazione
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)



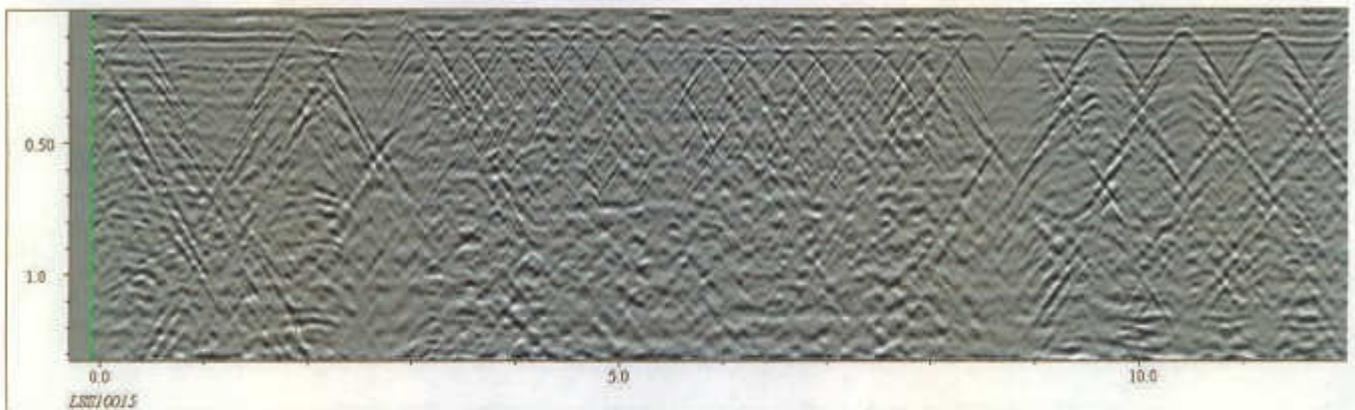
LSS-11 e LSS-12: Scansioni su solaio con diverse disposizioni delle armature.



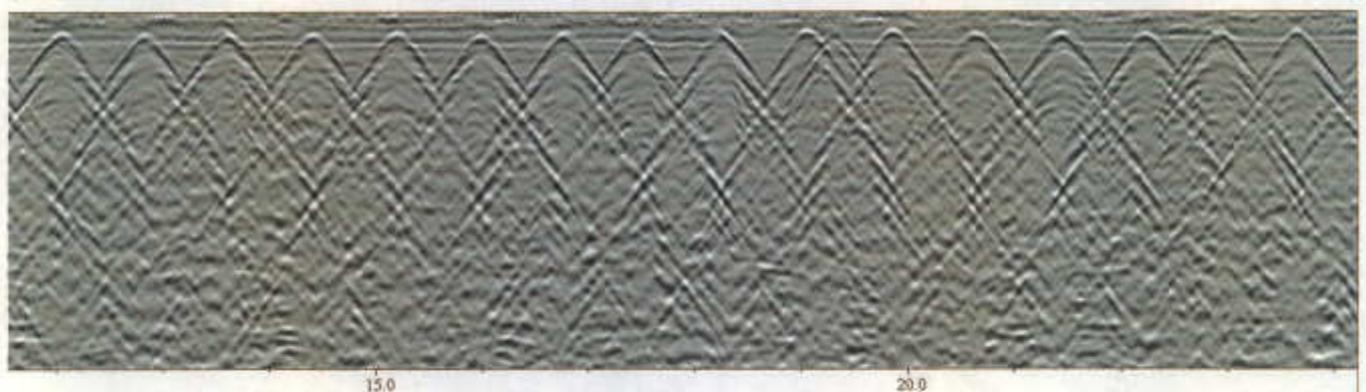
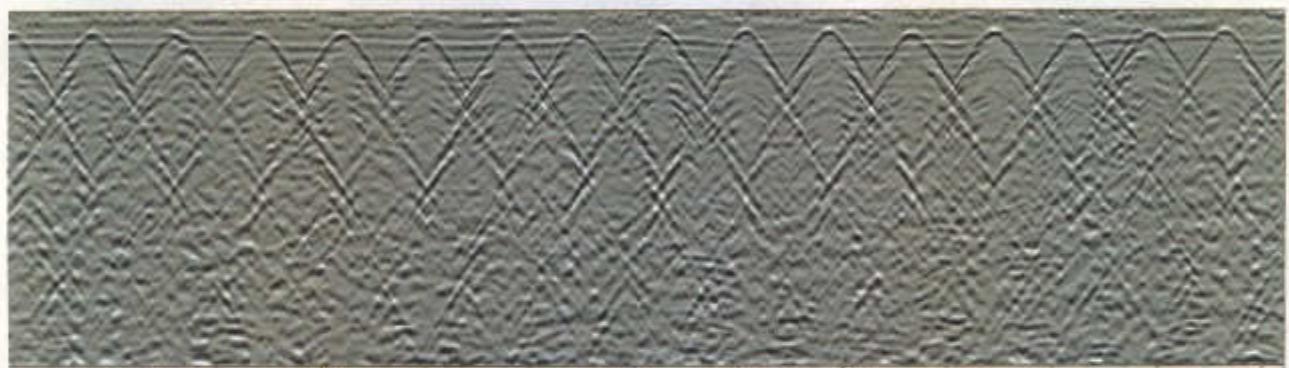
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



LSS 13 e LSS-14: Scansioni su parete, dove, oltre ai ferri dei pilastri, sono visibili riflessioni ritmiche a minore contrasto dielettrico dovuto ai giunti fra i vari blocchi, messi maggiormente in risalto laddove è assente una perfetta intasatura di malta.

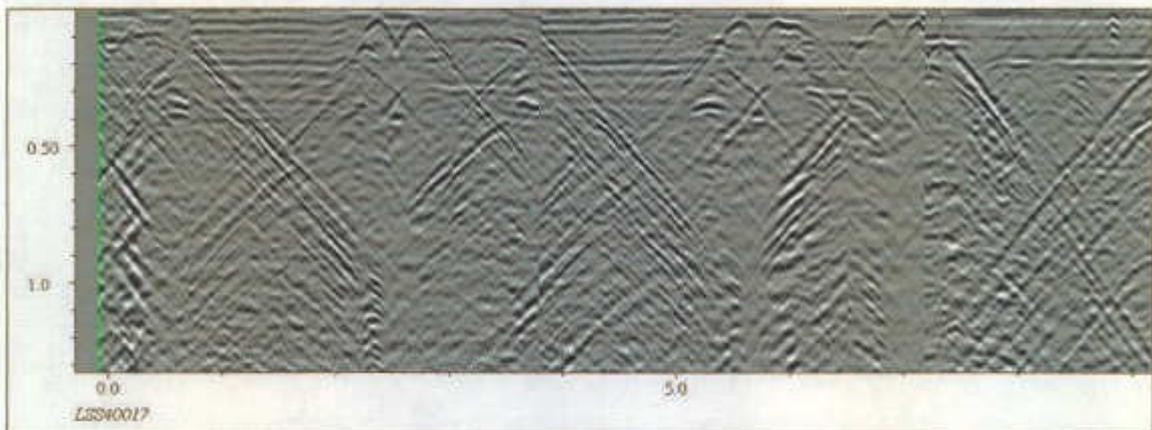
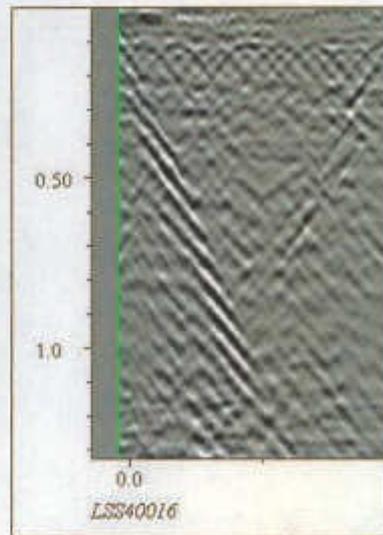
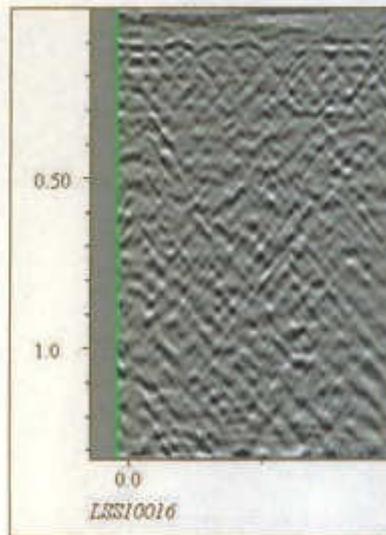


Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Nella scansione LSS-15, realizzata su solaio in c.a., si osserva la successione di differenti geometrie delle armature. Le armature più fitte sono costituite da due ferri affiancati.

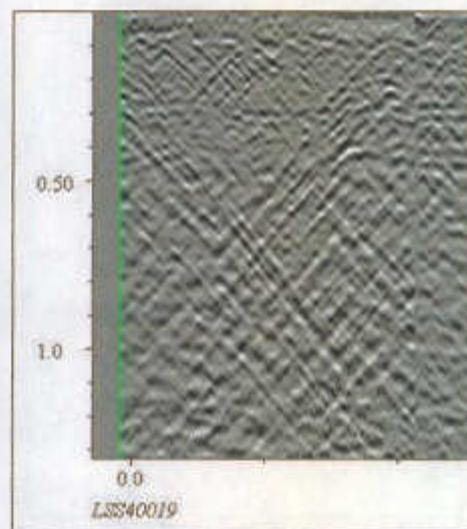
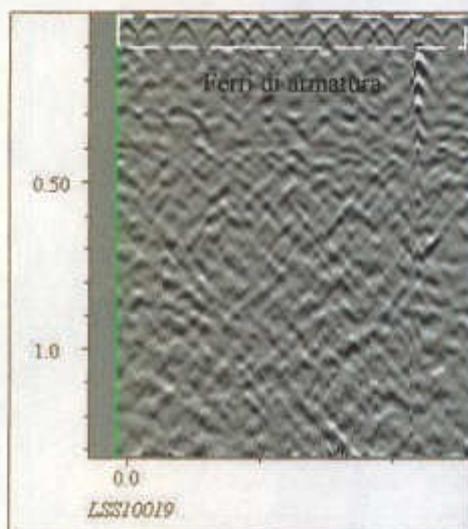
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	

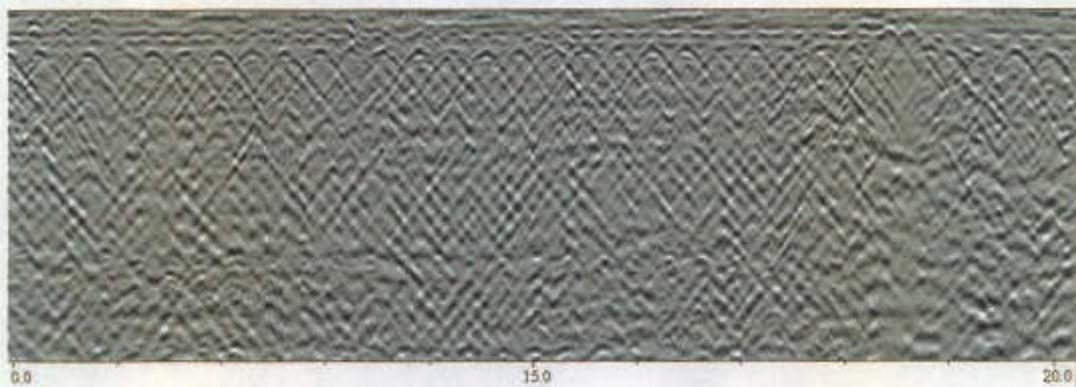
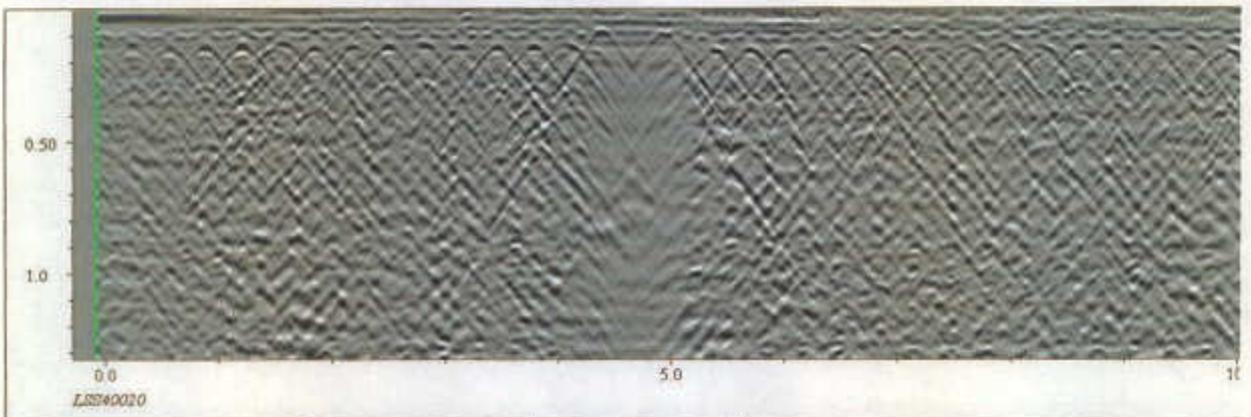
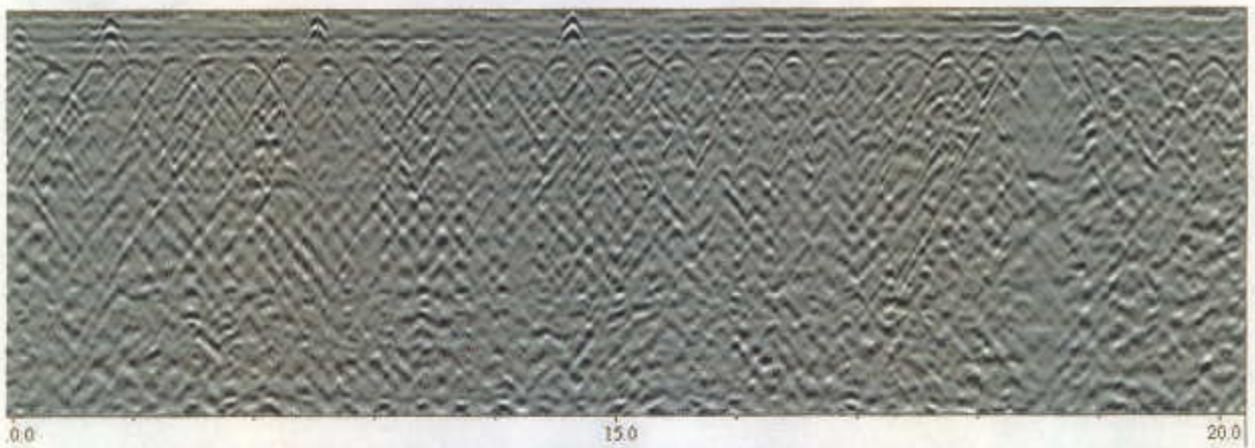
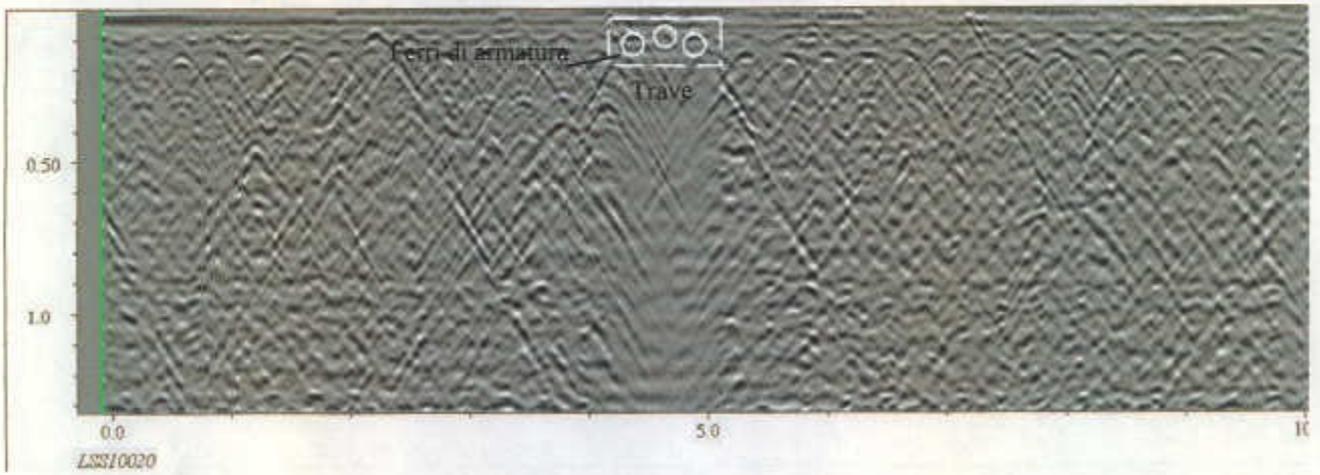


LSS-17 e LSS-18: scansioni su pareti. I pilastri mostrano sempre due ferri per lato.

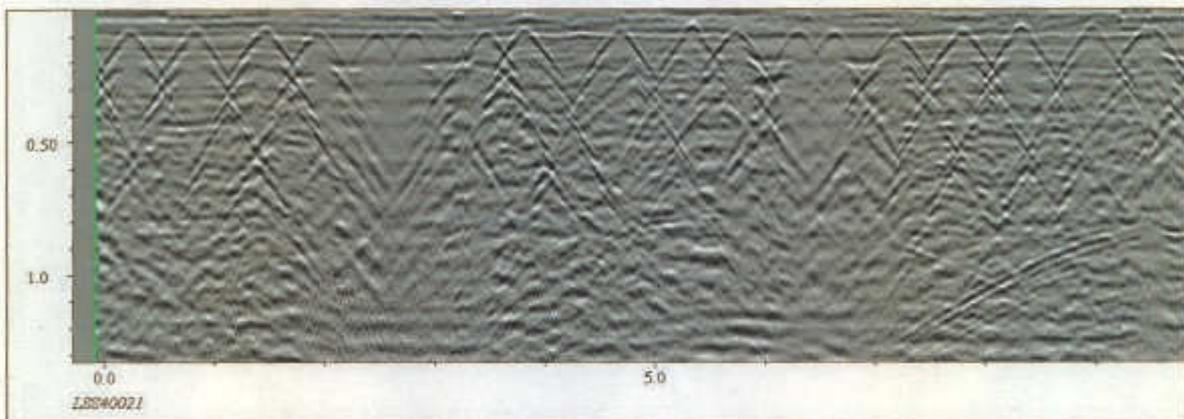


LSS-19: Sono visibili i ferri, della staffatura, su entrambi i lati dell'elemento strutturale.

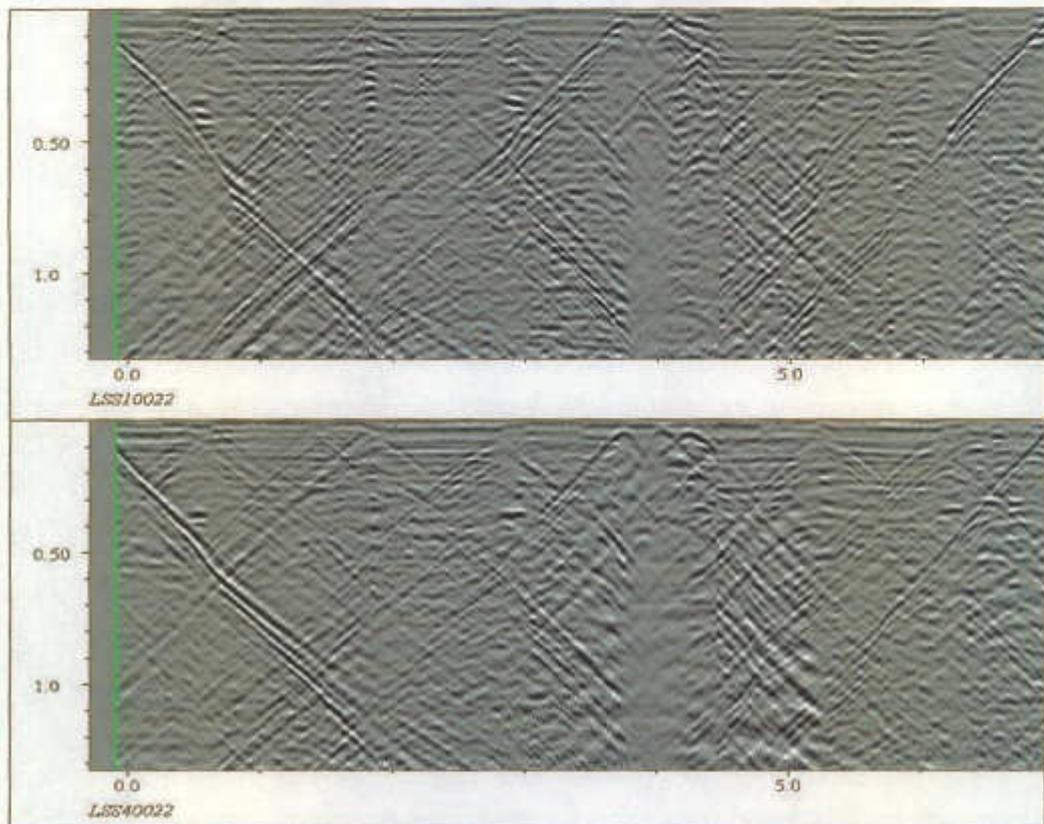
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



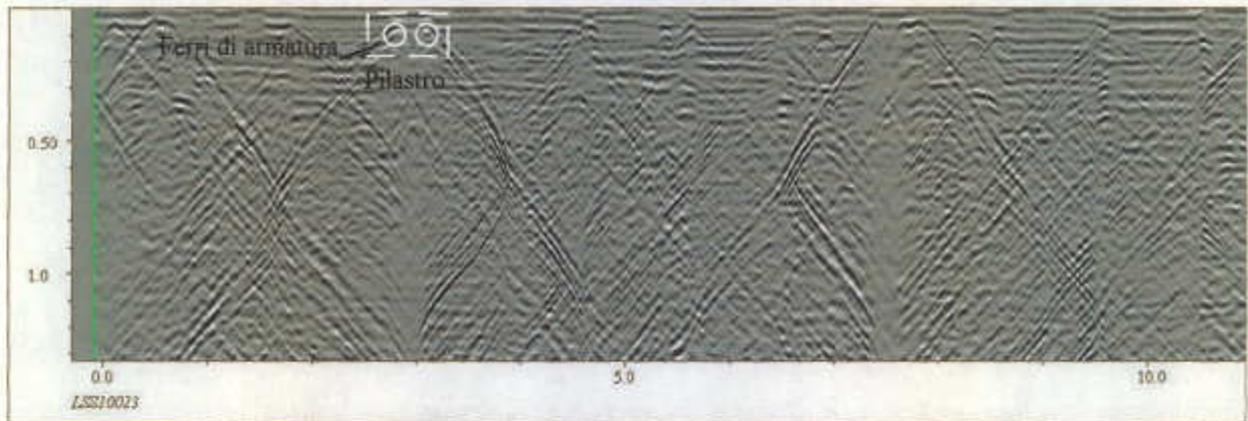
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



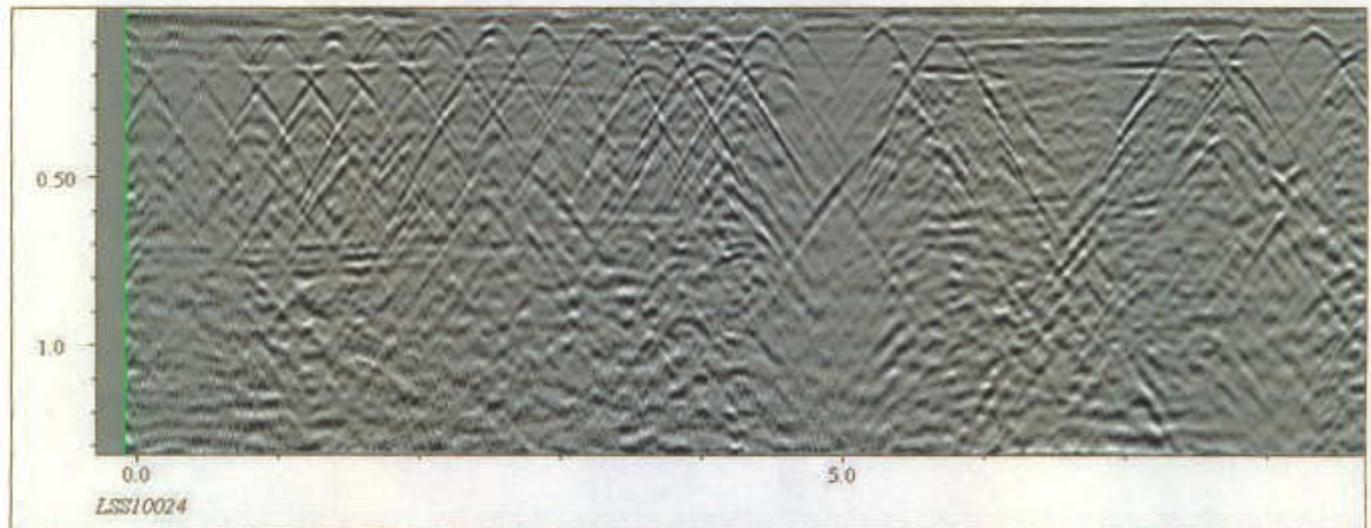
LSS-20 e SS-21: Scansioni su solaio: sono visibili le travi delle strutture con due o tre ferri nella facciata superiore. Nella sezione LSS-20 si nota uno spesso massetto superficiale.



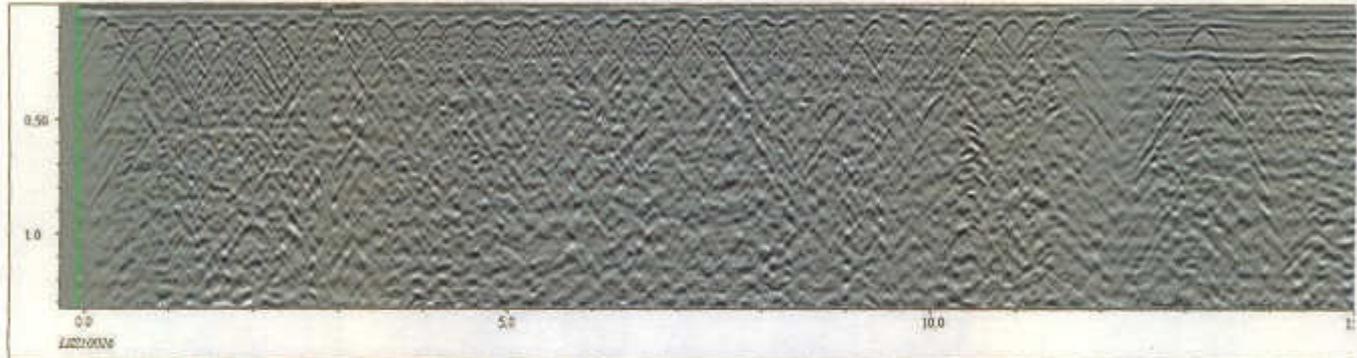
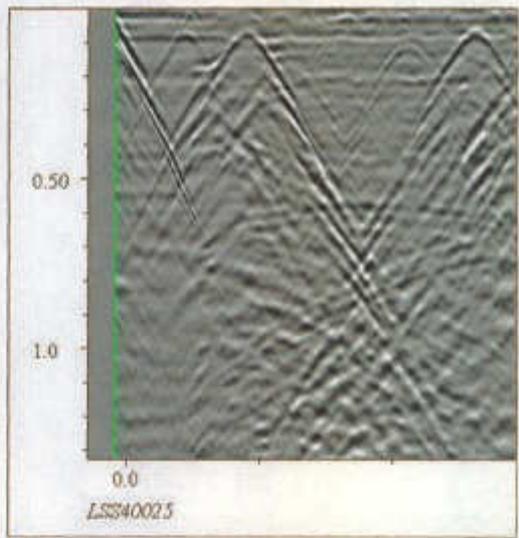
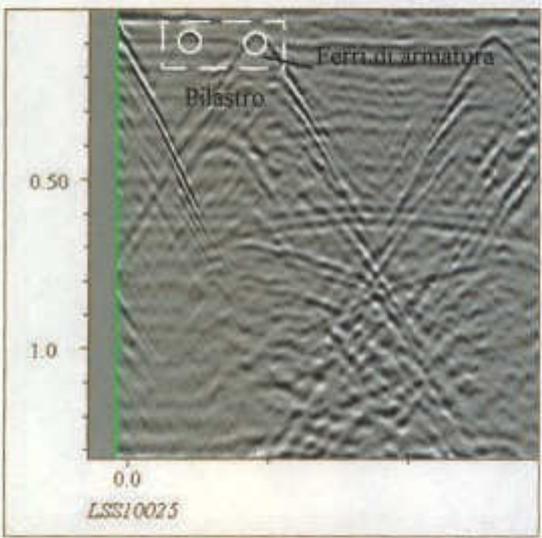
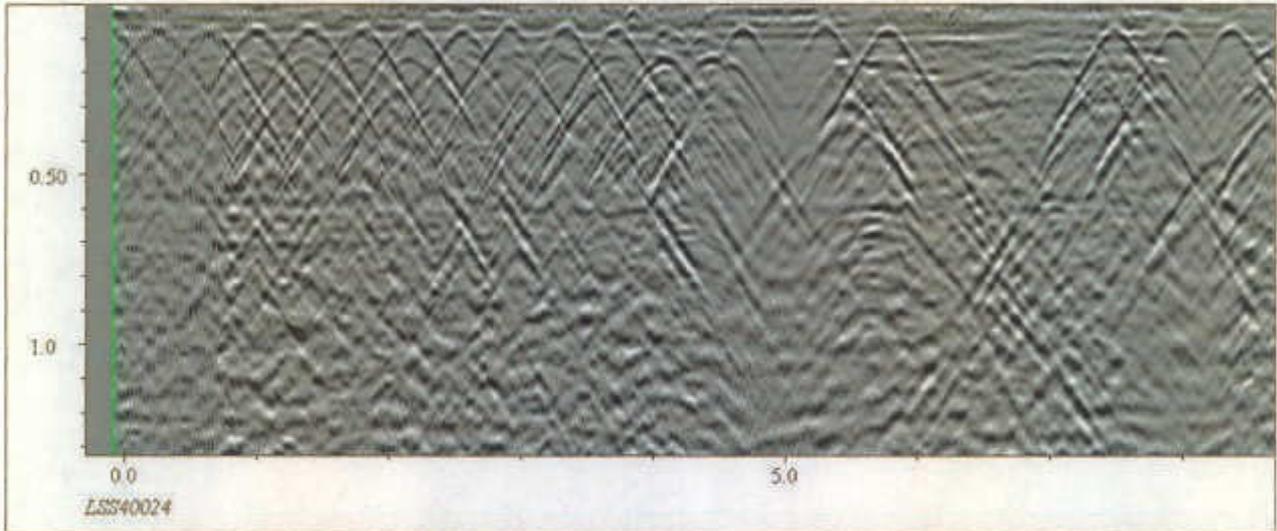
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



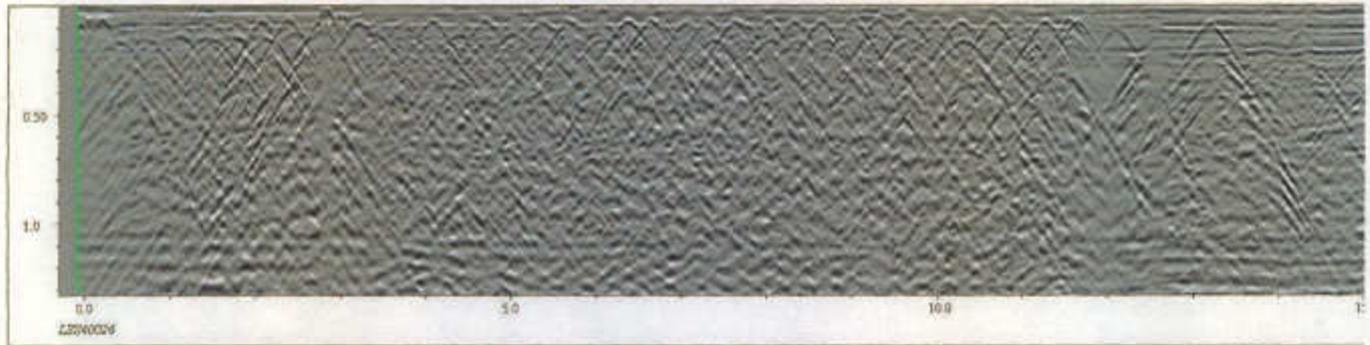
Negli elementi strutturali delle scansioni LSS-22 e LSS-23 sono sempre visibili i due ferri nella facciata interna.



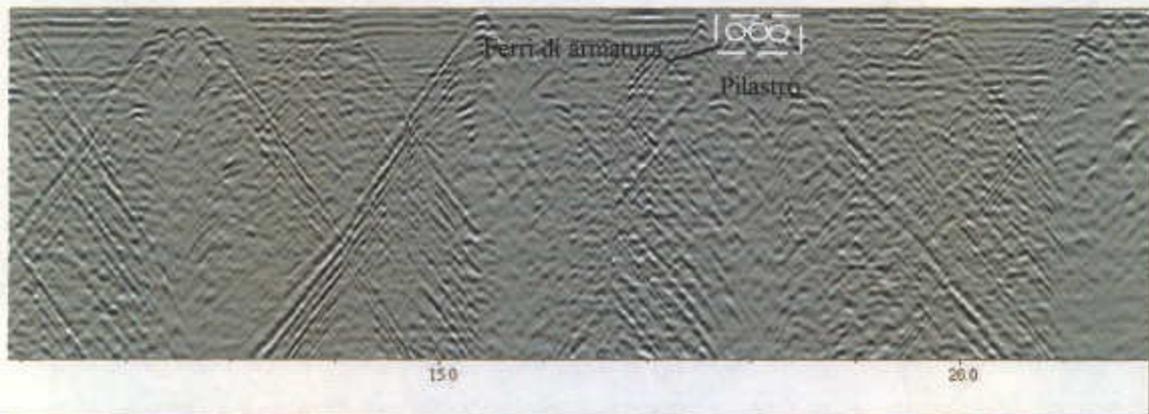
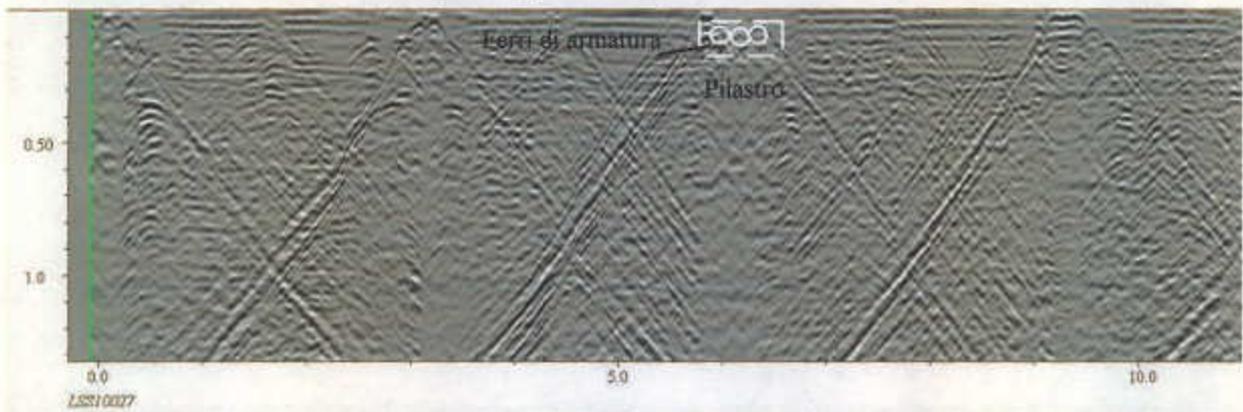
Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



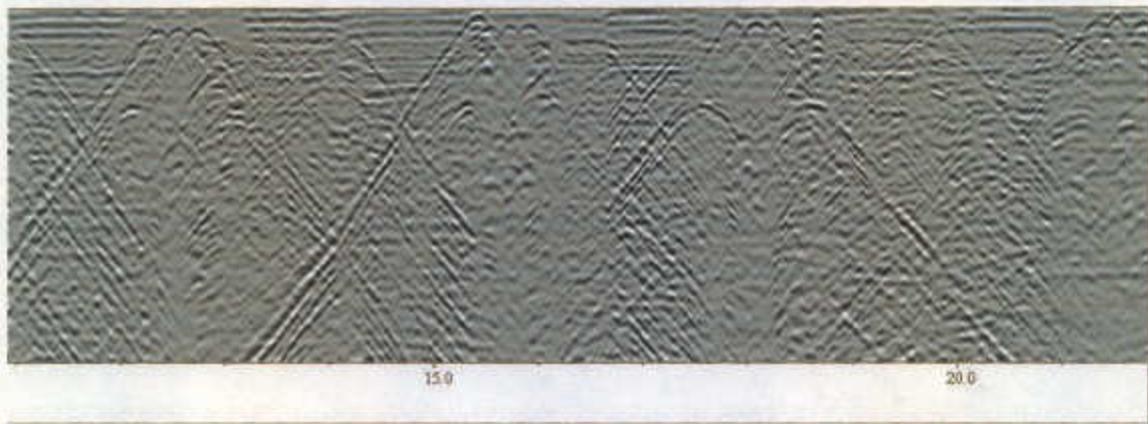
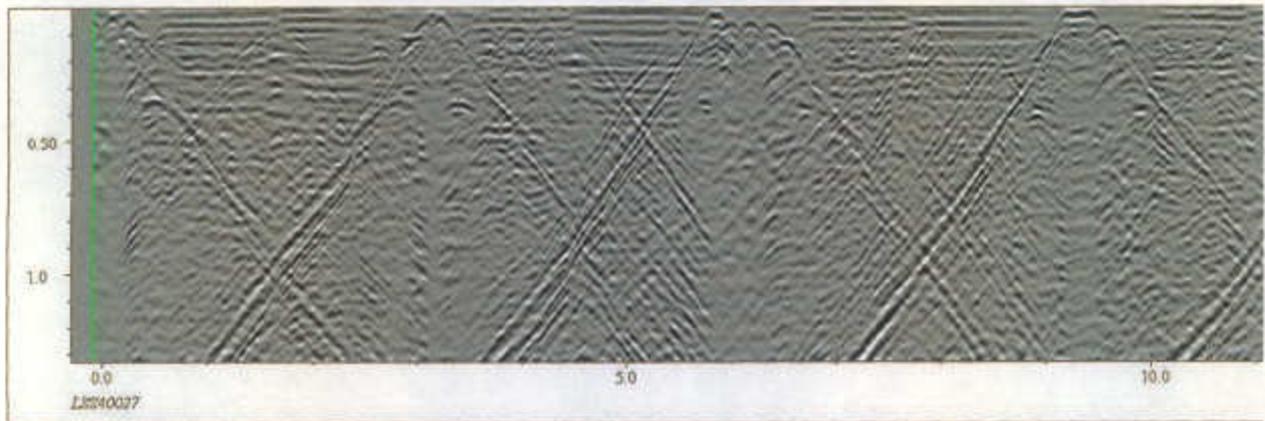
Comittante	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



LSS-24, 25 e 26: Scansioni su solaio. Nella LSS-24 e nella prima parte della LSS-26 è presente una coppia di ferri ogni 25 cm circa, mentre nella seconda parte della scansione LSS-26, il solaio è costituito da elementi strutturali disposti ogni 90 cm.



Committente	Gruppo di progettazione	
Oggetto	Indagini strutturali presso l'Ospedale Vittorio Emanuele "Padiglione S. Marco" - Catania (CT)	



La scansione LSS-27 è l'unica che rivela la presenza, sulla faccia interna dei pilastri, di tre ferri di armatura longitudinali.