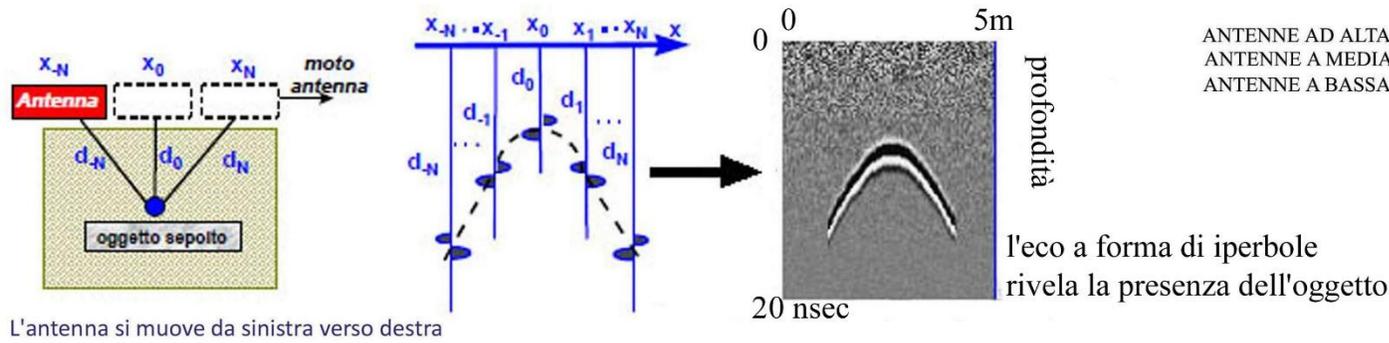
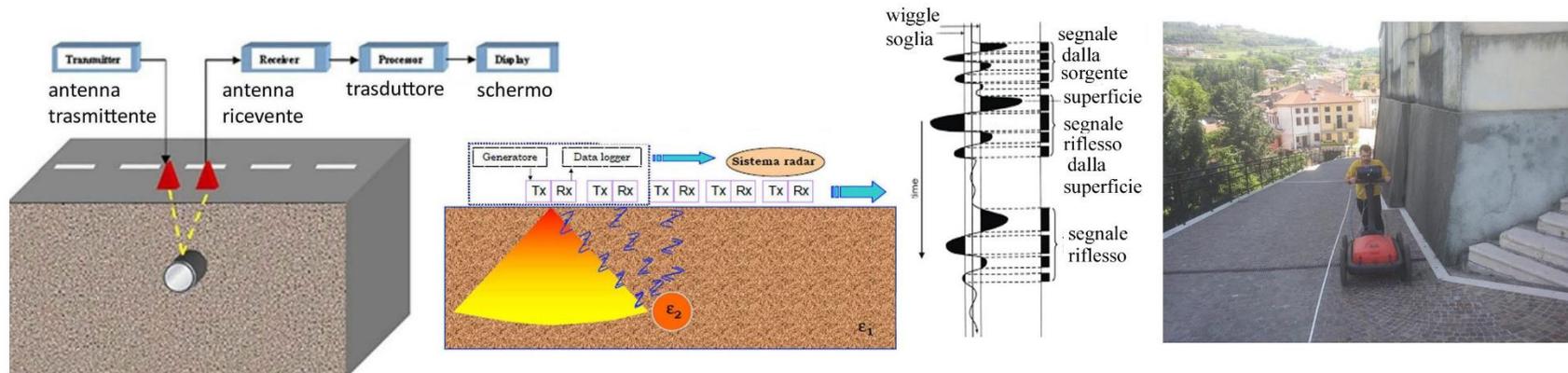


METODO GEORADAR (GROUND PENETRATING RADAR) G.P.R



ANTENNE AD ALTA FREQUENZA 900Mhz / 2 Ghz
 ANTENNE A MEDIA FREQUENZA 200 / 600 Mhz
 ANTENNE A BASSA FREQUENZA 25 / 100 Mhz

GRANDEZZE FISICHE DA CONSIDERARE USANDO IL GEORADAR

Frequenza centrale dell'antenna (Mhz)
 ϵ_r costante dielettrica relativa
 σ (S/m) conduttività
 V(m/ns) velocità
 α (dB/m) attenuazione

$$V = \frac{C}{\sqrt{\epsilon_r}} \quad V_{lce} = \frac{C}{\sqrt{\epsilon_r \cdot lce}} \quad V_{lce} = \frac{30 \text{ cm}}{\sqrt{3,5}} = 16 \text{ cm/nsec}$$

Materiale	ϵ_r	σ (S/m)	V(m/ns)	α (dB/m)
aria	1	0	0,3	0
acqua distillata	80	0,01	0,033	2×10^{-3}
acqua dolce	80	0,5	0,033	0,1
acqua salata	80	3×10^4	0,01	10^3
sabbia secca	3-5	0,01	0,15	0,01
sabbia umida	20-30	0,1-1	0,06	0,03-0,3
argilla	5-40	2-1000	0,06	1-300
granito	4-6	0,01-1	0,13	0,01-1
ghiaccio	3-4	0,01	0,16	0,01

$$V = \frac{C}{\sqrt{\epsilon_r}} \quad (\mu_r=1, \sigma=0)$$

Velocità di propagazione del segnale

$$r = \frac{\sqrt{\epsilon_2} - \sqrt{\epsilon_1}}{\sqrt{\epsilon_2} + \sqrt{\epsilon_1}}$$

coefficiente di riflessione

$$\lambda = \frac{v}{f} \quad (\lambda/4)$$

Lunghezza d'onda
 Dimensioni minime dell'oggetto

La costante dielettrica relativa del terreno determina la velocità del segnale e.m. e quindi la lunghezza d'onda (per una data frequenza) e le dimensioni minime dell'oggetto perchè lo si veda

DIVERSI TIPI DI GEORADAR UTILIZZATI DAL DR. SANDRO VERONESE



Radar SIR 3 (analogico)



Radar SIR 3 analogico-digitale



Radar SIR 3000



Radar SIR 3000

AMBITI DI APPLICAZIONE DEL METODO GEORADAR

Il georadar è utilizzato nella ricerca di :

- 1) reti di sottoservizi (fognature, gas, acqua, telefono, ecc..) di metallo, calcestruzzo, plastica
- 2) cisterne, bidoni, fusti
- 3) cavità naturali ed artificiali, sotto piazze e strade
- 4) tombe e cripte all'interno di chiese
- 5) sepolture non segnalate,prive di lapidi,nei cimiteri
- 6) strutture archeologiche (DLGS 50/2016- articolo 25 verifica preventiva dell'interesse archeologico)
- 7) discariche abusive

Il georadar è utilizzato :

- 8) per il controllo dello stato di degrado delle piste degli aeroporti
- 9) per l'individuazione di contaminazioni del sottosuolo nelle aree si servizio
- 10) per il controllo dello stato di corpi arginali (presenza di cavità prodotte da animali, infiltrazioni d'acqua)
- 11) indagini forensi
- 12)per il controllo dello stato di degrado di muri, murature

PERCHE' UTILIZZARE IL GEORADAR NELLA ESPLORAZIONE DEL SOTTOSUOLO

Alloggi ATER di via Bramante a Rovigo

ALLOGGI VIA BRAMANTE L'ex presidente Borgato ribatte

«Nessuno segnalò i sottoservizi in zona»

M.L.

ROVIGO

Il Comune è responsabile dello spostamento dei 24 alloggi Ater in via Bramante. L'ex presidente dell'ente, Renato Borgato, in merito alla vicenda dello scheletro all'ombra del palazzetto dello sport, ripercorre la vicenda e fa una serie di puntualizzazioni.

«Il mio consiglio d'amministrazione - ricorda - si è insediato il 28 aprile del 2006 ed è durato fino all'estate del 2010. Il manufatto di via Bramante aveva origine da un progetto di 24 alloggi che dovevano sorgere in via Baruchello. Si ritenne che il "palazzone", così come ci era stato presentato in progetto, non fosse idoneo per il motivo che sarebbe stato realizzato a pochi metri dallo scolo Rezzinella, con problemi di falda. Inoltre, e lo rilevò pure il Comune, l'intervento avrebbe ulteriormente sovraccaricato una zona già fortemente edificata, con servizi collaterali,

quali la viabilità, insufficienti».

Il Comune, continua, «vero attore principale del programma Contratti di quartiere, con la giunta Merchiori accolse la proposta di spostare il "palazzone" in un'altra area di sua proprietà e il consiglio comunale approvò all'unanimità la scelta di passare da via Baruchello a via Bramante, ipotizzando sull'area ex canile una soluzione con destinazione a parco, la cui intuizione avrebbe dato respiro alla massificazione edilizia di via Baruchello».

Durante l'esecuzione delle opere di fondazione «è emerso che l'area di via Bramante era interessata da sottoservizi primari. Questo ha comportato un onere non di poco conto nello spostamento di questi, la cui esistenza si è scoperta a lavori in corso e non precedentemente segnalata dalle amministrazioni competenti. Si è provveduto al pagamento dei lavori mediante un'anticipazione con fondi disponibili dell'Ater, previa autorizzazione richiesta e



ATER
La palazzina
in costruzione
in via Bramante

ottenuta dalla Regione, senza attendere lungaggini sull'erogazione della somma da parte della Regione stessa, per non incorrere nella maturazione di interessi di mora e legali, per ritardo nel pagamento. Dopo di ciò, nulla più mi compete, essendo scaduto nel frattempo (8 agosto 2010) il mio mandato».

Dichiarazione del Presidente ATER di Rovigo

Durante l'esecuzione delle opere di fondazione è emerso che l'area di via Bramante era interessata da sottoservizi primari. Questo ha comportato un onere non di poco conto per lo spostamento di questi, la cui esistenza si è scoperta a lavori in corso e non precedentemente segnalata dalle amministrazioni competenti.

Col georadar i sottoservizi sarebbero stati facilmente individuati

Piazzola sul Brenta, la scuola costruita sui rifiuti tossici e il tasso anomalo di tumori



Istituto IS Rolando da Piazzola nel Comune di Pioazzola sul Brenta edificata su un'area nel cui sottosuolo sono stati trovati rifiuti tossici come afferma Il Corriere del Venetone nell'articolo qui sotto riportato. "Durante i lavori di ampliamento della struttura infatti - scrive Il Corriere del Veneto, che riporta la notizia - scavando al di sotto dell'area verde della scuola sono stati rinvenuti chimici, residui del passato industriale della zona" Ricordo che l'area era occupata da llo stabilimento chimico Montecatini

Tutto questo si poteva evitare accertando quanto sepolto nel sottosuolo usando il georadar

IMMAGINI RELATIVE AD INDAGINI GEORADAR REALIZZATE PER LA RICERCA DI ORDIGNI



Zanè (VI) 2019
Indagine realizzata sull'area
della nuova scuola elementare



Lugo di Romagna (RA) 2020
Indagine realizzata su un'area di laminazione



Goito (MN) 2020
Indagine realizzata su un'area
all'interno del Plesso Scolastico



Fortezza (BZ) 2017
Indagine realizzata sulla
destra orografica del F. Isarco

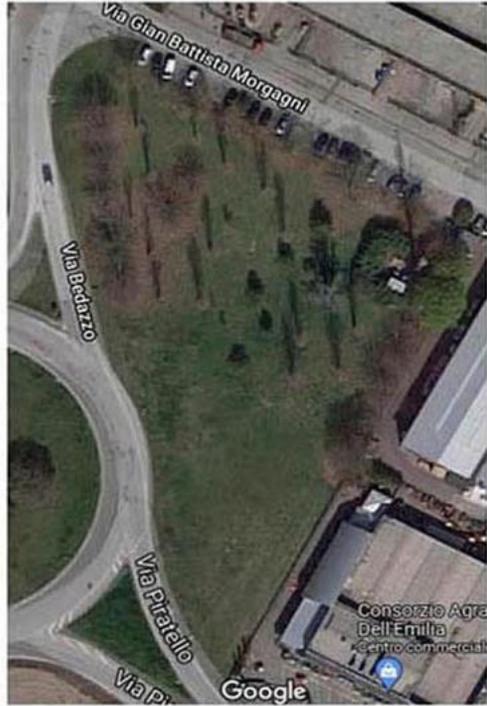


Vicenza 2018
Indagine realizzata all'interno
di una auto officina



Riese Pio X (TV) 2019
Indagine realizzata su un'area
all'interno del Plesso Scolastico

INDAGINE GEORADAR FINALIZZATA ALLA RICERCA DI ORDIGNI BELLICI
NELL'AREA DI LAMINAZIONE NEL COMUNE DI LUGO DI ROMAGNA (RA)



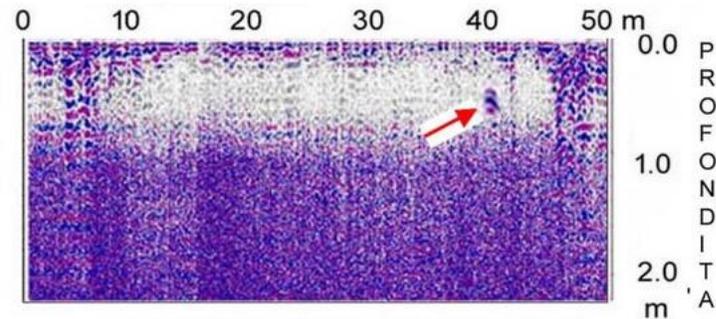
AREA DI LAMINAZIONE INVESTIGATA



LE FRECCHE INDICANO IL CAVIDOTTO
INDIVIDUATO ALLA PROFONDITA' DI 0.5 METRI

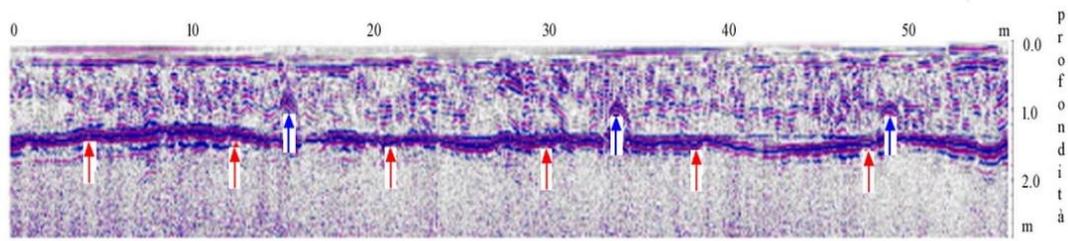
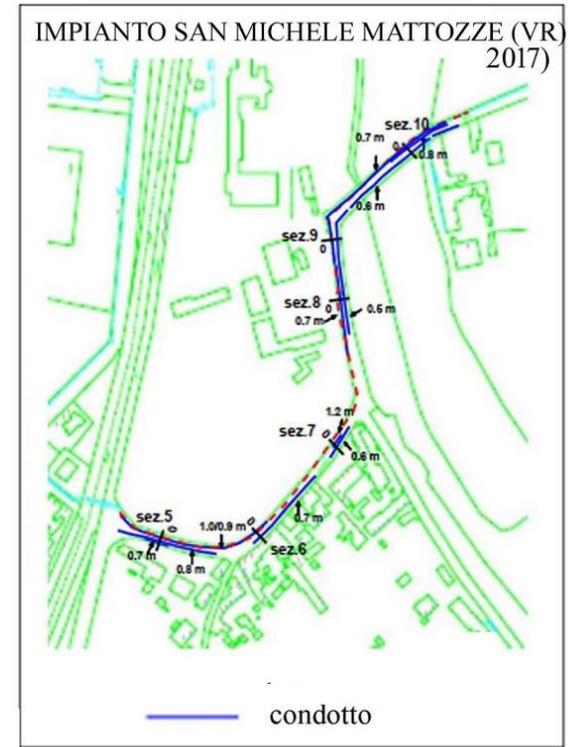
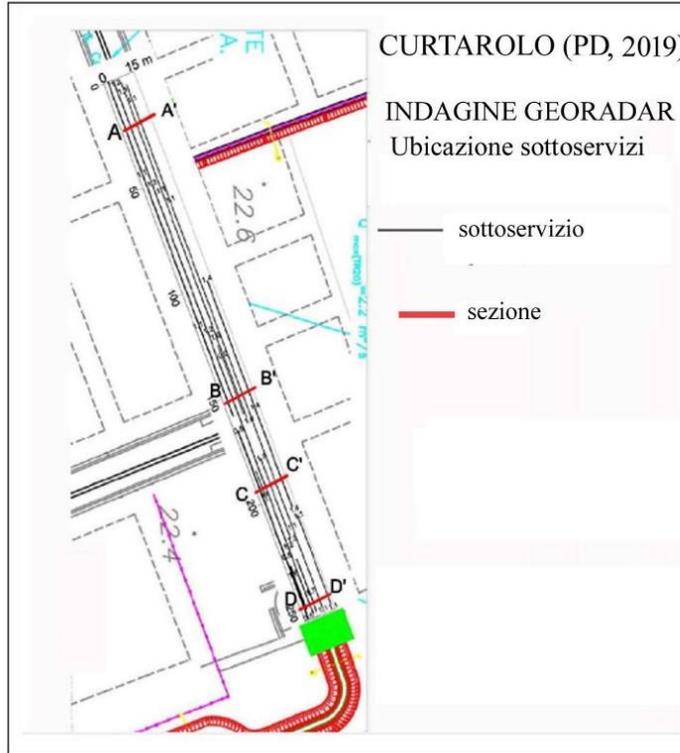
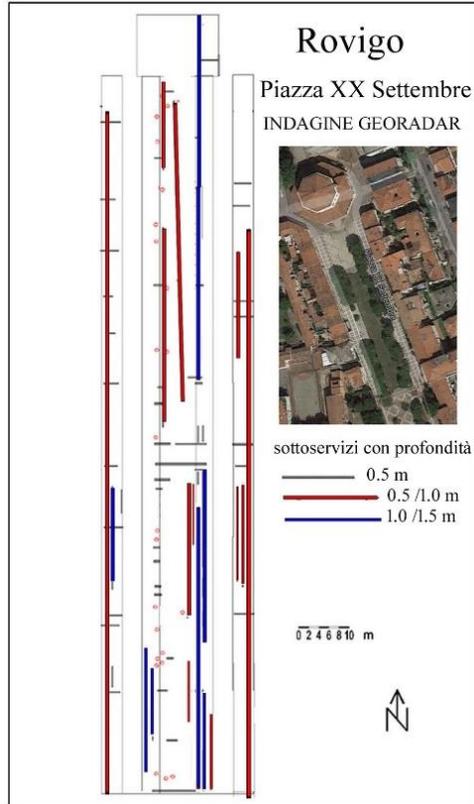


INDAGINE GEORADAR IN CORSO

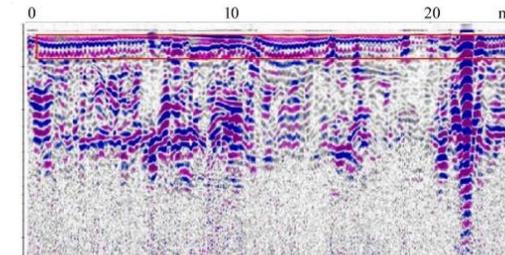


LA FRECCIA ROSSA INDICA L'ECO
PRODOTTO DAL CAVIDOTTO

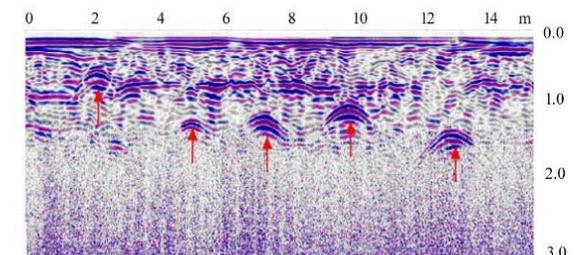
RICERCA SOTTOSERVIZI



Le frecce rosse indicano il sottoservizio disposto parallelamente all'asse lungo della strada (profondità 1.4 m)
le frecce blu indicano sottoservizi disposti parallelamente all'asse corto della strada



Nel rettangolo rosso sono chiaramente visibili gli echi prodotti dalla rete elettrosaldata di 20 cm di lato



Le frecce indicano sottoservizi sepolti a profondità comprese tra 0.5 e 1.4 m

INDAGINI REALIZZATE A VICENZA SU DUE AREE INDUSTRIALI DISMESSE

INDAGINE GEORADAR AREA EX ACCIAIERIA BELTRAME (VICENZA 2007)



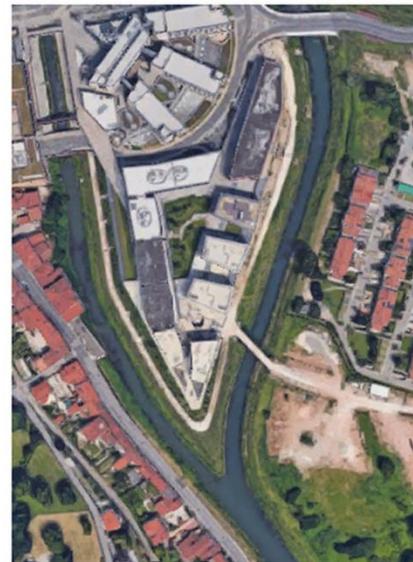
Ubicazione delle strutture individuate



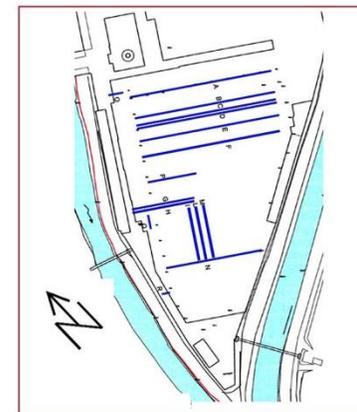
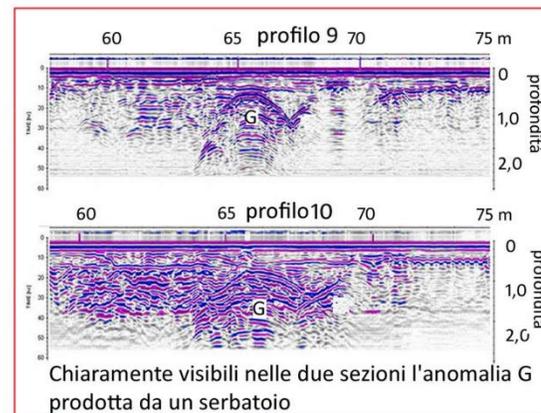
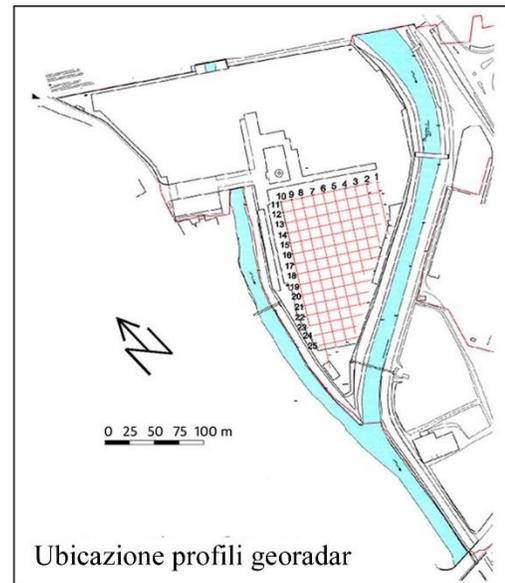
Indagine in corso

-  struttura metallica
-  rete elettrosaldata
-  canalette

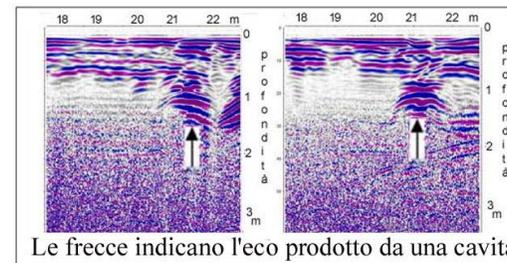
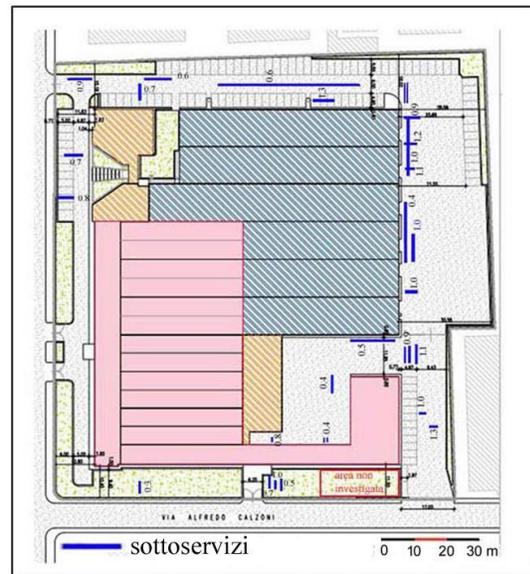
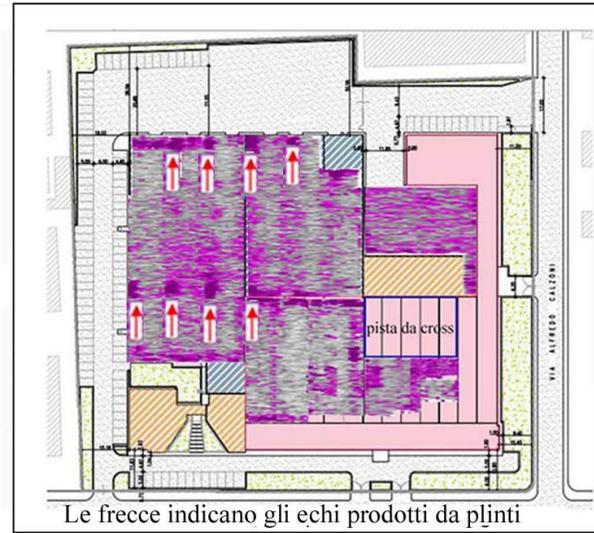
INDAGINE GEORADAR EX AREA COTOROSSO (VICENZA,2006)



AREA COTOROSSO

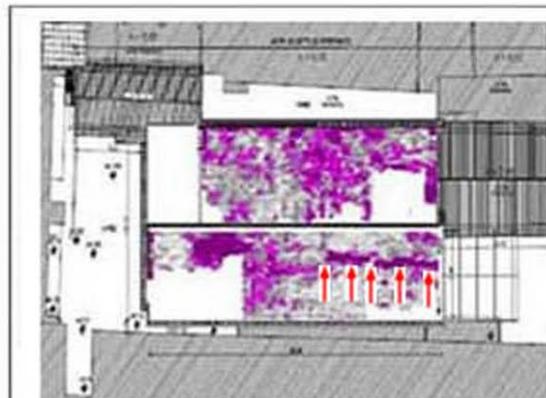


INDAGINE GEORADAR REALIZZATA IN UN EX STABILIMENTO MECCANICO A BOLOGNA (2020)



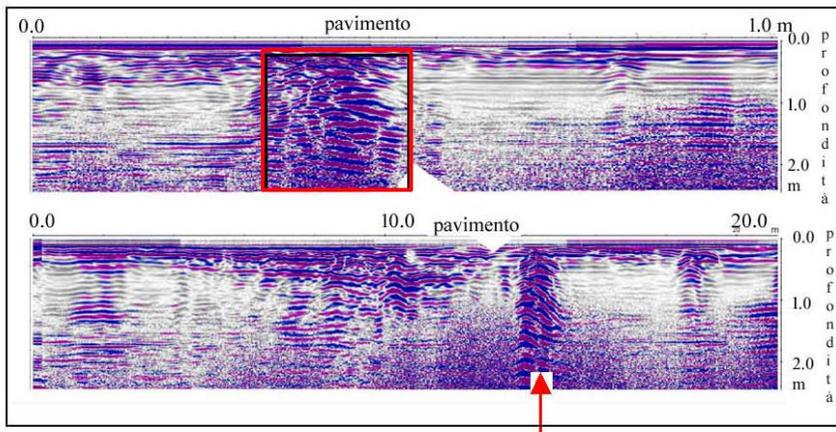
SIR 3000 all'interno dello stabilimento

Indagine georadar realizzata all'interno di una autofficina (Vicenza) 2018



Le frecce rosse indicano una condotta sepolta alla profondità di 0,6 m

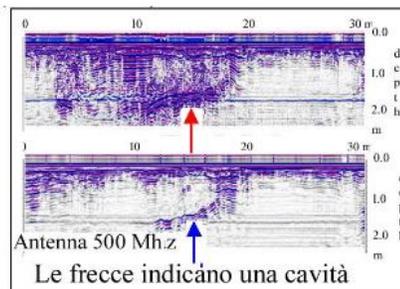
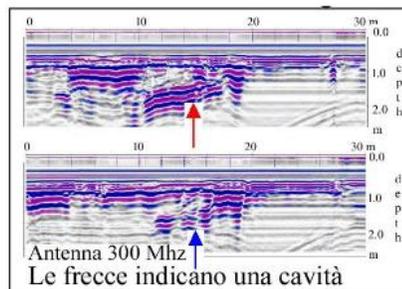
INDAGINE GEORADAR NELL'EX MAGAZZINO FERROVIARIO DI S. LUCIA (VENEZIA 2019)



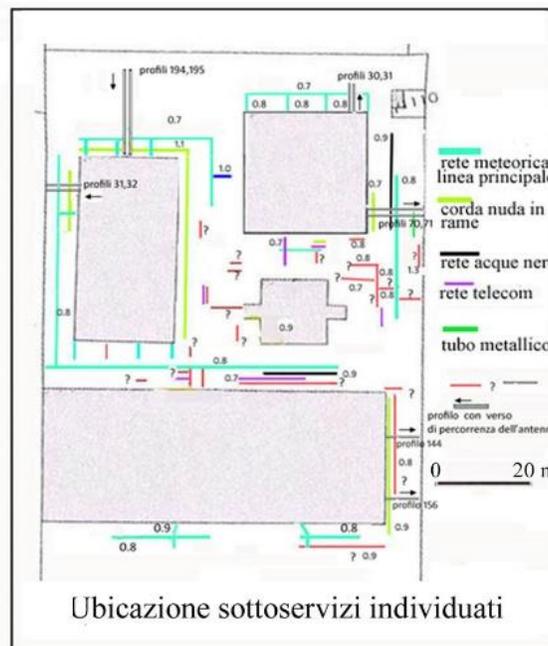
Indagine nell'ex Zuccherificio di Lama di Ceregnano (RO,2006)



Zuccherificio di Lama



Indagine nell'area Z.A.I.C.O Montagnana (PD, 2017)



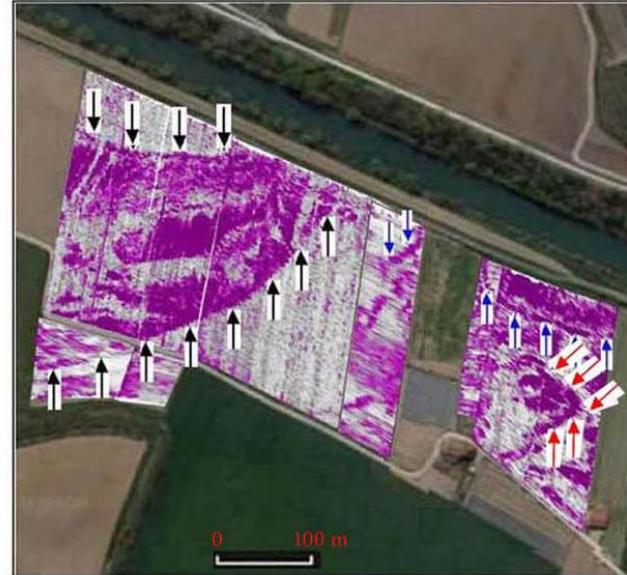
INDAGINE GEORADAR REALIZZATA A ZEVIO (VR, 2017)
Indagine finalizzata alla individuazione di strutture archeologiche



Una modalità poco ortodossa di realizzare una indagine georadar.



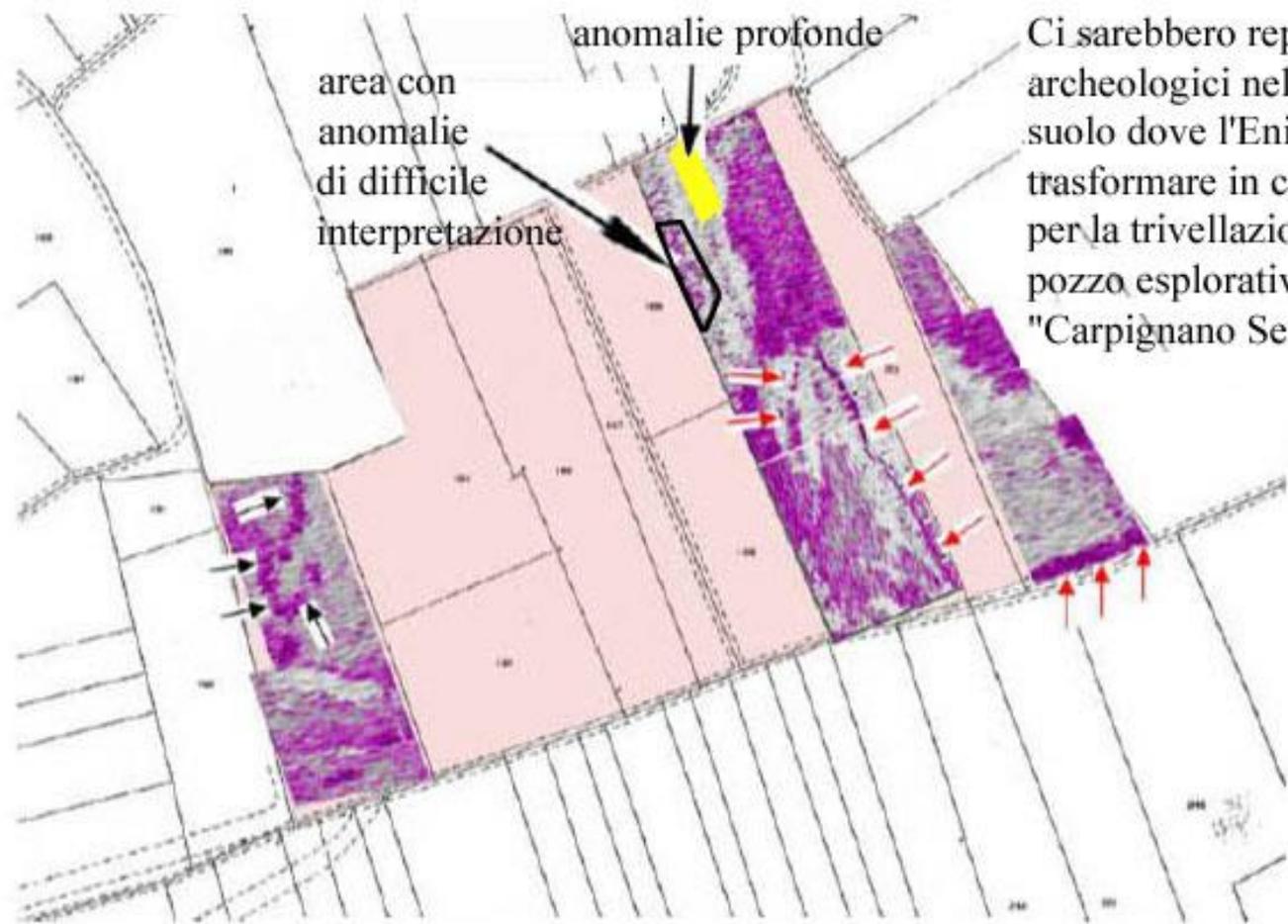
Le frecce indicano un fossato



Rappresentazione planimetrica alla profondità di 1.0 m. Le frecce blu individuano due fossati le frecce rosse un sito archeologico, le frecce nere un ventaglio di esondazione

Indagine georadar nell'area del Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia" Eni S.p.a

Ubicazione delle anomalie di possibile origine antropica



Ci sarebbero reperti archeologici nel sottosuolo dove l'Eni vuole trasformare in cantiere per la trivellazione del pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 Dir"

Le frecce rosse e nere indicano possibili strutture di interesse archeologico

Carpignano aspetta conferme "Tesori archeologici nell'area che Eni vorrebbe trivellare"

ROBERTO LODIGIANI
CARPIGNANO SESIA

Ci sarebbero reperti archeologici nel sottosuolo del terreno che Eni vuole trasformare in cantiere per la trivellazione del pozzo petrolifero esplorativo «Carpignano Sesia 1 Dir». La possibile presenza di vestigia antiche sarebbe emersa dall'analisi dei dati del «georadar» che meno di un mese fa ha mappato l'area da 28 mila metri quadrati a Est del tracciato autostradale della A26.

Il team di tecnici, coordinato dal geofisico di Rovigo Sandro Veronese, è stato in grado di ricostruire una mappa tridimensionale del sottosuolo alla profondità di due metri. Le risultanze del monitoraggio sono diventate una ponderosa relazione consegnata al committente incaricato da Eni. Quelle stesse pagine verranno a breve trasmesse anche alla Soprintendenza Archeologica del Piemonte, per il parere tecnico di competenza nel procedimento di valutazione di impatto ambientale in corso al ministero dell'Ambiente. Ci sono oppure no in quel campo degli oggetti di interesse archeologico che giustificerebbero una campagna di scavi? A questa domanda Sandro Veronese risponde che «nella fase attua-



Il «georadar» utilizzato

le dell'iter sono tenuto alla riservatezza. Nel giro di pochi giorni la relazione pagata da Eni diventerà di pubblico dominio». Le voci che là sotto ci potrebbe essere un dedalo di mura antiche lusingano i proprietari dei terreni. Secondo un addetto ai lavori l'area è ad alta vocazione archeologica per il ritrovamento in passato, e non troppo distante, di reperti interessanti. Il comitato «Dnt-Difendiamo il nostro territorio» nel frattempo, per rimarcare l'opposizione alle trivellazioni, alle 21 di stasera in municipio a Carpignano organizza il «firma day»: si raccolgono adesioni ai referendum sociali contro trivelle, inceneritori e beni comuni.

INDAGINE GEORADAR FINALIZZATA ALLA INDIVIDUAZIONE DI STRUTTURE ARCHEOLOGICHE NELL'AREA DEL PARCHEGGIO INTERRATO A NOVARA



La freccia rossa indica l'area investigata

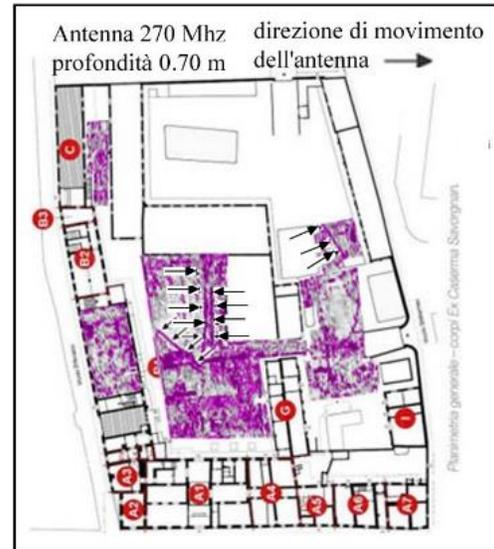


In entrambe le mappe le frecce blu indicano le strutture (muri e fondazioni) medievali localizzate a profondità compresa tra 0.5 m e 1.5 m. Le frecce nere indicano il verso di percorrenza dell'antenna del georadar.

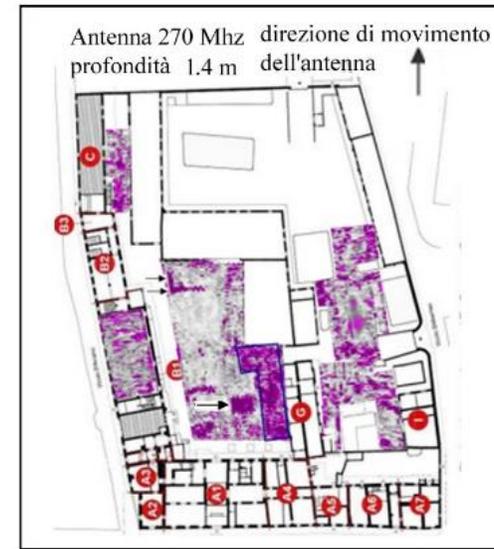
INDAGINE GEORADAR NELLA CASERMA SAVORGNAN DI UDINE (2021)



Caserma Savorgnan



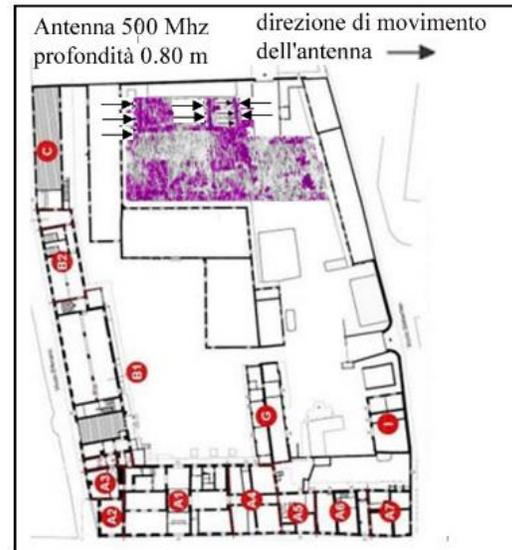
Le frecce indicano tubazioni



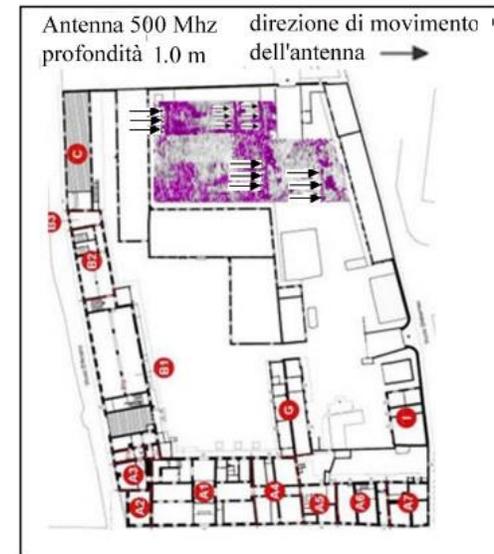
La freccia indica un pozzo



Indagine georadar col SIR 3000



Le frecce indicano fondazioni



INDAGINE GEORADAR DI UN'AREA ALL' INTERNO DEL CASTELLO DI UDINE (2020)



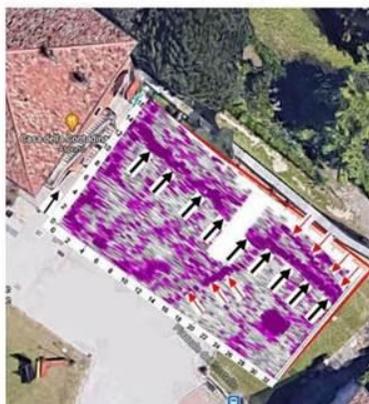
Castello di Udine



Perimetrata in rosso l'area a fianco della Casa della Contadinanza investigata col georadar



Indagine georadar in corso



Slice relativa alla profondità di 0.5 m, le frecce nere indicano l'immagine radar prodotta dal muro



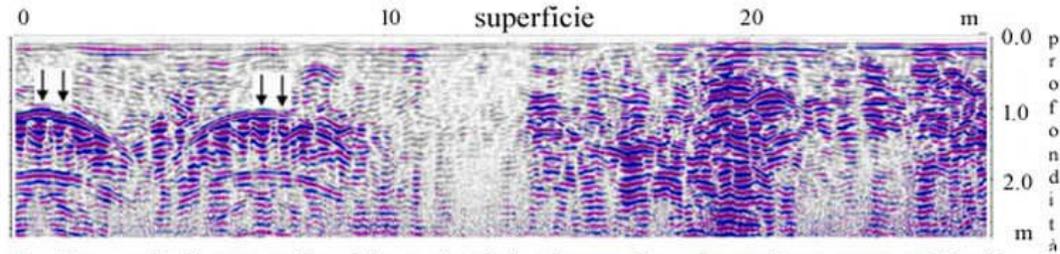
In primo piano il muro individuato col georadar e portato alla luce dallo scavo.

L'indagine georadar realizzata dal dr. geologo /geofisico Sandro Veronese per conto della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio del Friuli Venezia Giulia nell'area del Castello di Udine ha permesso di individuare diverse strutture tra cui il muro portato alla luce dallo scavo. Il muro appartenente ad un edificio rinascimentale si estende per tutta la lunghezza dell'area, vale a dire per 32 m.

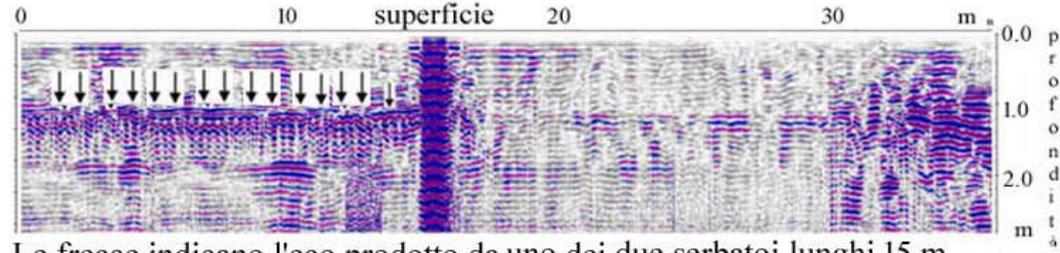


Studio di Geofisica e Geologia Dr. Geologo-Geofisico Sandro Veronese via A de Polzer 18 45100 Rovigo
tel. 0425 29133 cell. 3319839708 e-mail sanveronesel@gmail.com

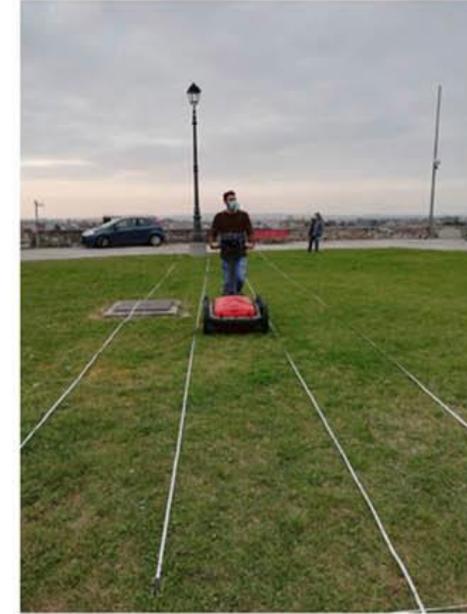
INDAGINE GEORADAR NELL'AREA DEL CASTELLO DI UDINE (2020)



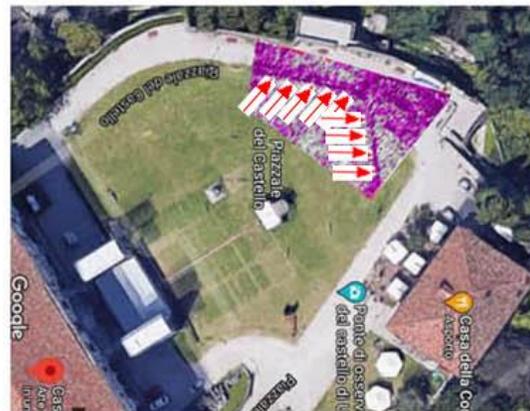
Le frecce indicano gli echi prodotti da due serbatoi per l'acqua sepolti alla profondità di 1.0 m larghi 3.5 m (sezione trasversale)



Le frecce indicano l'eco prodotto da uno dei due serbatoi lunghi 15 m (sezione longitudinale)



Georadar SIR 3000 con antenna da 500 Mhz



Le frecce rosse indicano una condotta sepolta alla profondità di 0.5 m

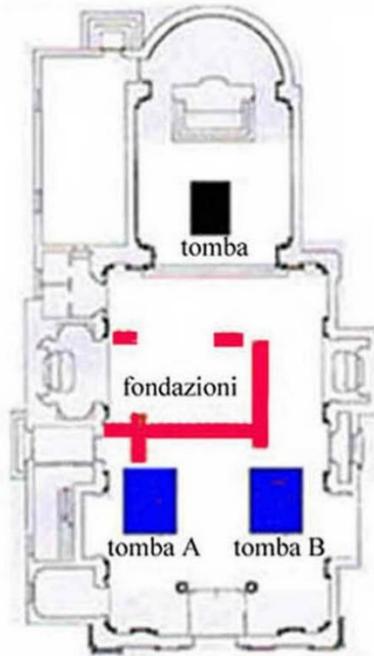


Le frecce nere indicano una condotta sepolta alla profondità di 0.65 m

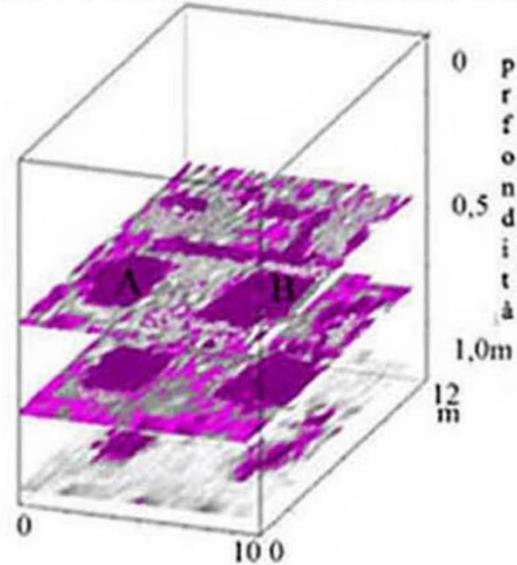


Sezione parallela alla superficie alla profondità di 1.0 m
Chiaramente riconoscibili sono i due serbatoi

INDAGINE GEORADAR NELLA CHIESA PARROCCHIALE DI CALTANA (VE), 2004



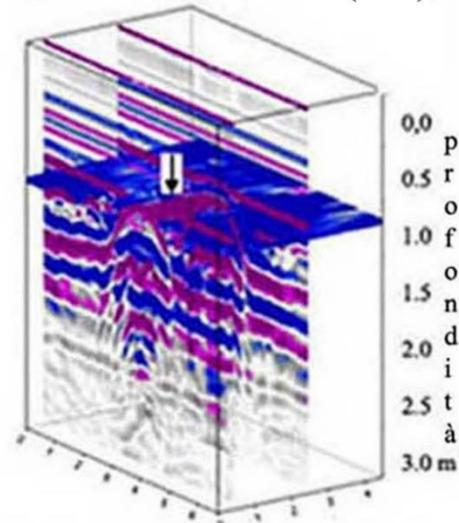
Mappa delle strutture (tombe e fondazioni di una preesistente chiesa) individuate dal radar sotto l'attuale pavimento



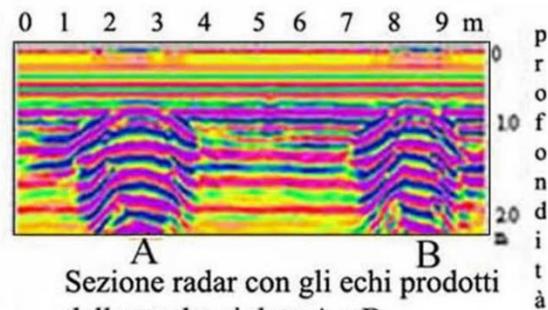
Mappa 3D del sottosuolo della chiesa dove si vedono gli echi prodotti dalle tombe A e B e dalle fondazioni di una preesistente chiesa



Chiesa Parrocchiale di Caltana



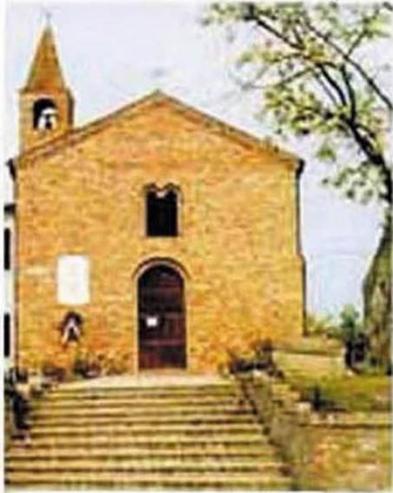
La freccia indica l'immagine radar prodotta dalla tomba di fronte l'altare



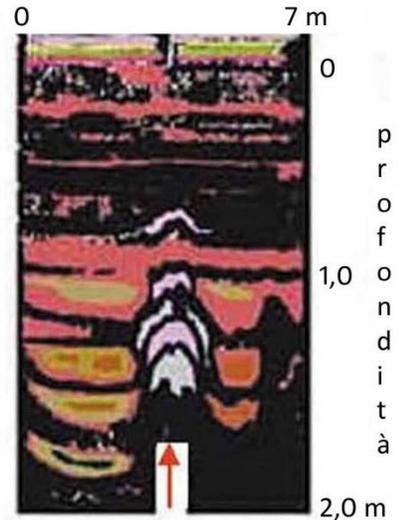
Sezione radar con gli echi prodotti dalle tombe siglate A e B



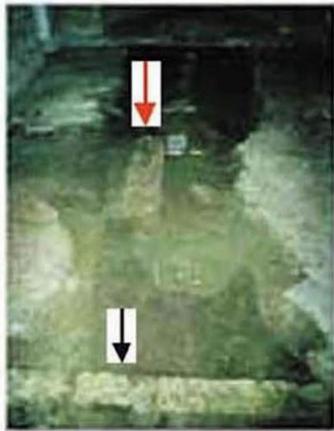
INDAGINE GEORADAR NELLA CHIESA ROMANICA DI SAN BASILIO (ARIANO POLESINE, ROVIGO) 1996



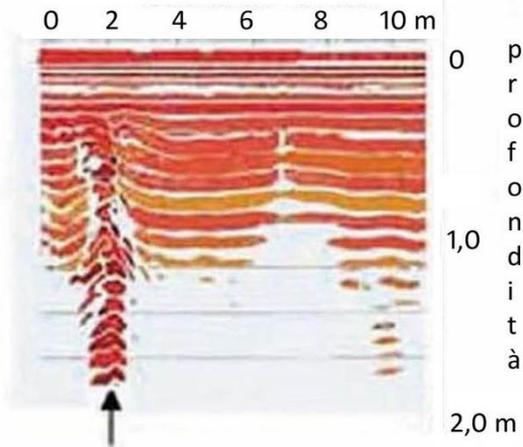
Chiesa romanica di San Basilio



Eco prodotto dalla tomba al centro

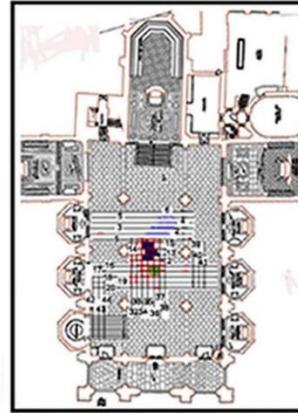


Fondazione e tomba



Eco prodotto dalla fondazione

INDAGINE NELLA CATTEDRALE DI SAN LORENZO DI ALBA, 2007



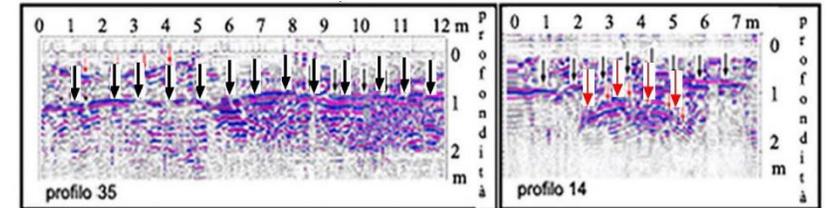
Sono indicati i profili radar e le anomalie



Una fase dell'indagine realizzata con l'uso di due antenne 500, 300 Mhz

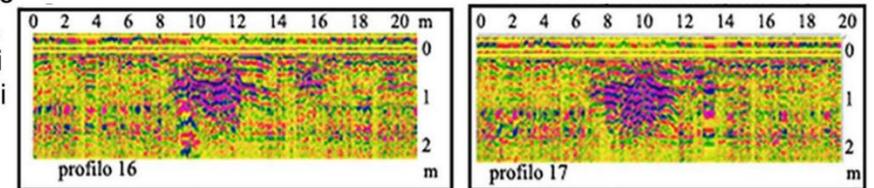


Scavo archeologico



le frecce nere indicano l'antico pavimento

le frecce rosse indicano la tomba



in entrambi i profili si nota l'anomalia prodotta da una tomba

L'indagine georadar realizzata su richiesta della Soprintendenza Archeologica per il Piemonte, aveva la finalità di individuare eventuali strutture antropiche presenti sotto il pavimento. L'indagine ha portato alla scoperta dei resti di una antica pavimentazione e di una sottostante tomba.

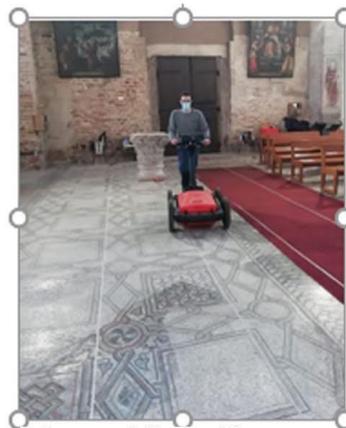


Studio ARCHAEO SURVEY dr. geol. Sandro Veronese
Via A. de Polzer 18 45100 Rovigo tel. 0425 29133
e-mail: sanveronese1@gmail.com

INDAGINE NELLA BASILICA DI S.EUFEMIA A GRADO (GO)



Basilica di Santa Eufemia a Grado



Interno della Basilica



Piazzale di fronte la Basilica

→ direzione trascinamento antenna



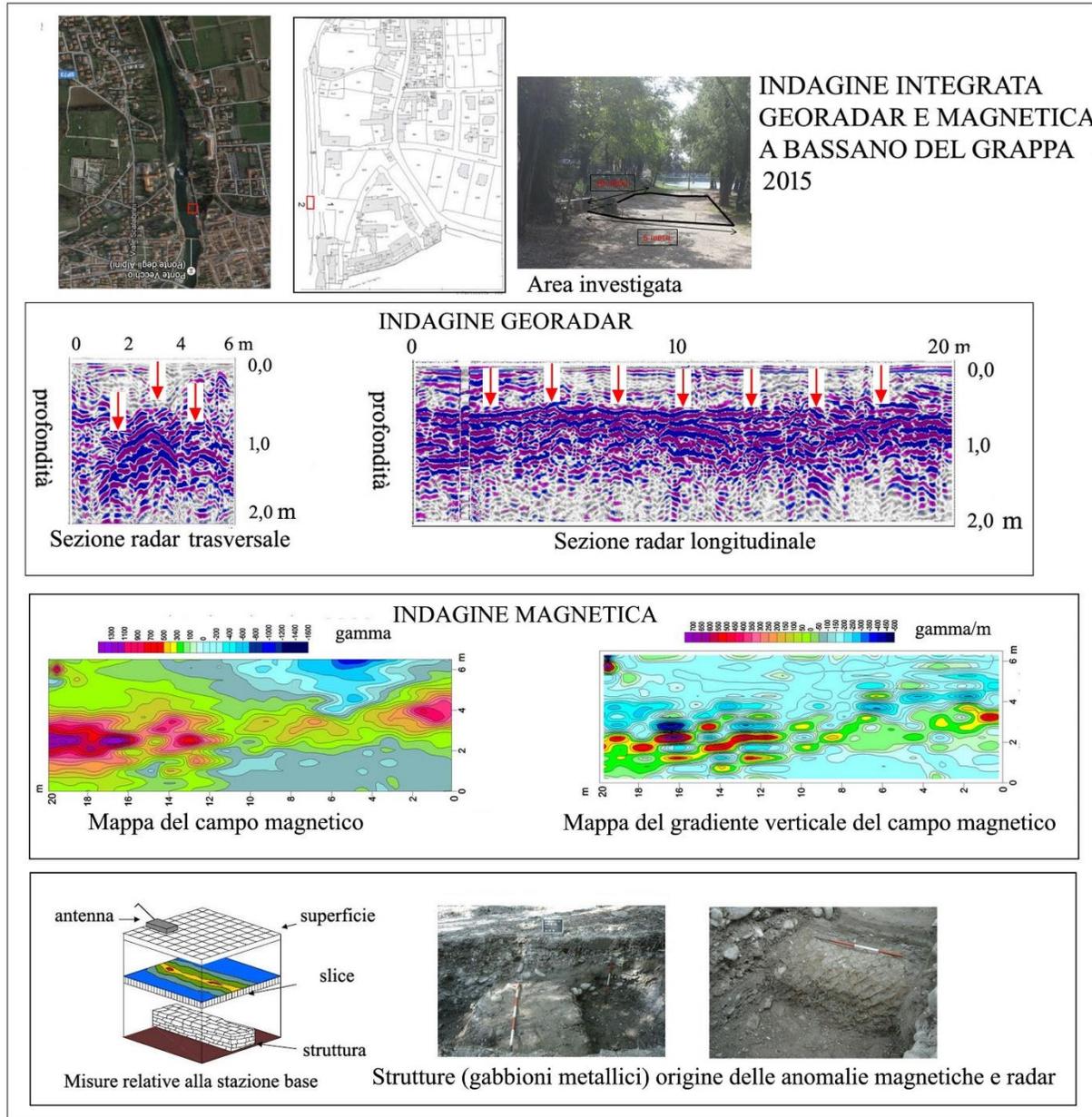
profondità 0.5 m



profondità 0.75 m

Le frecce rosse indicano fondazioni sepolte a profondità compresa tra 0,5 e 0.75 m

INDAGINE MAGNETICA E GEORADAR A BASSANO DEL GRAPPA SU UNA AREA SCELTA PER OSPITARE UNA CENTRALE IDROELETTRICA

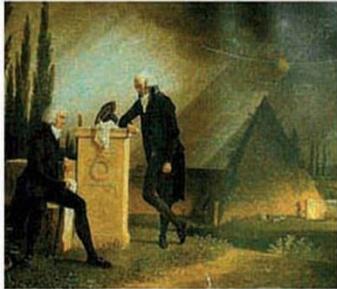


INDAGINE GEOFISICA INTEGRATA (GEORADAR- GEOELETTRICA) REALIZZATA NELLA PARTE ANTICA DEL CIMITERO ACATTOLICO IN ROMA , 1995

INDAGINE GEOFISICA INTEGRATA (GEORADAR- GEOELETTRICA) REALIZZATA NEL 1995 NELLA PARTE ANTICA DEL CIMITERO ACATTOLICO IN ROMA



Cimitero Acattolico con la piramide di Caio Cestio in primo piano



Elegie Romaine, Jacob Sablet Roma 1791 Tela

Nella parte antica del Cimitero Acattolico in Roma , lo Studio ARCHAEOSURVEY ha realizzato (1995) una indagine geofisica utilizzando il georadar e il metodo geoelettrico. Finalità dell'indagine era la individuazione di sepolture prive di lapide e pietra tombale, e pertanto non individuabili in superficie.



Tomba 85

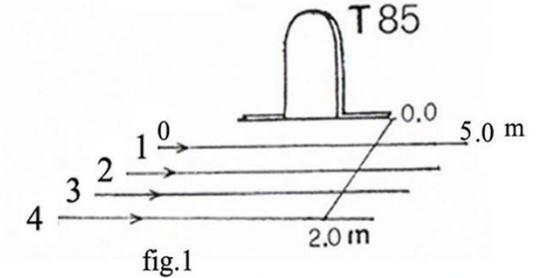
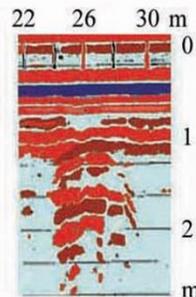


fig.1

INDAGINE GEORADAR

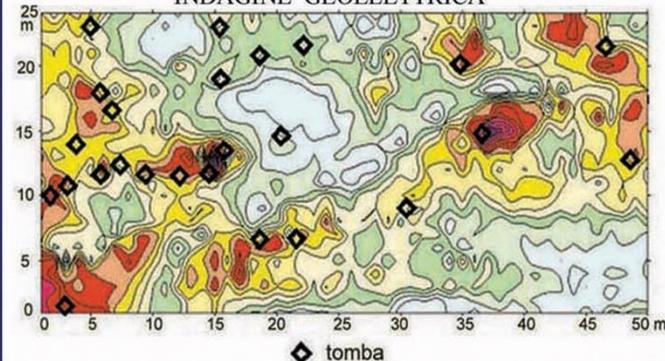


Indagine in corso



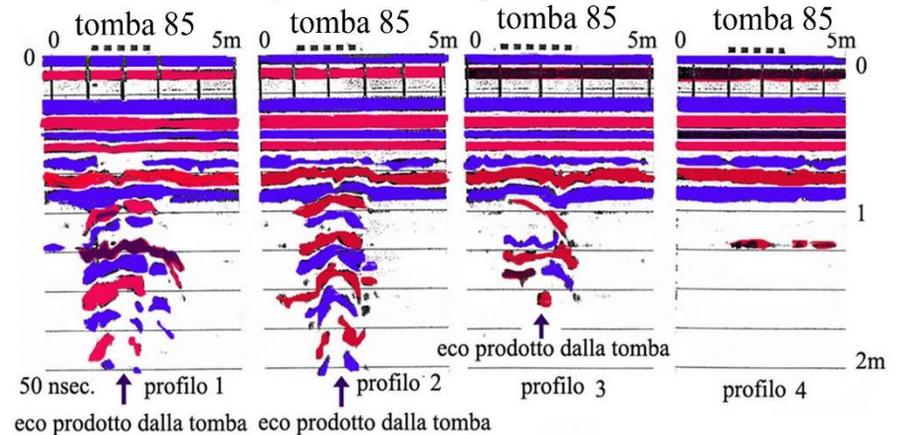
Eco prodotto da una tomba

INDAGINE GEOELETTRICA

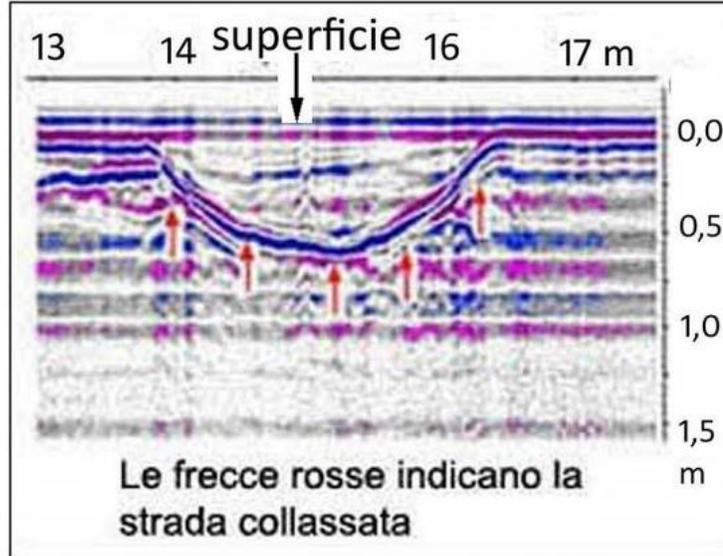
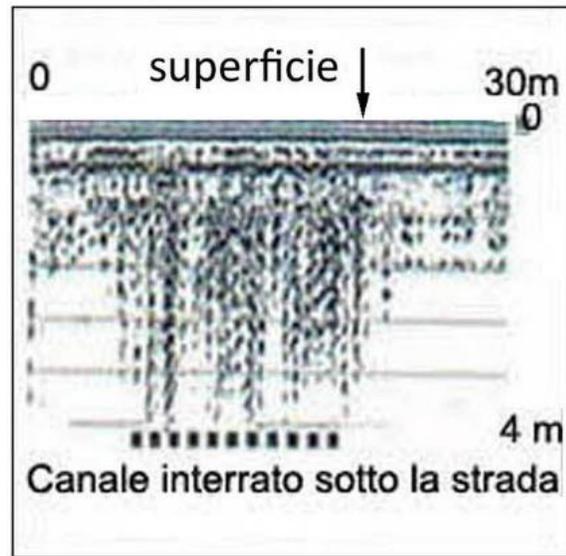


Nella mappa della resistenza elettrica del terreno le tombe risultano principalmente ubicate all'interno delle aree resistive (giallo e rosso)

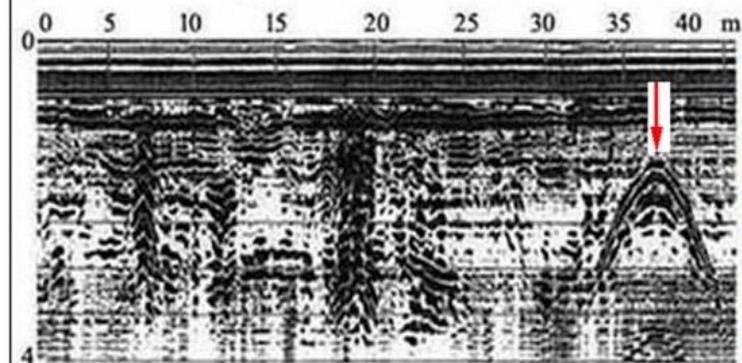
Profili realizzati ortogonalmente alla sepoltura, come indicato in fig.1



INDAGINI GEORADAR SU STRADE



INDAGINE GEORADAR SULLA DIGA PONTE VISCONTEA ,VALEGGIO SUL MINCIO (VR)



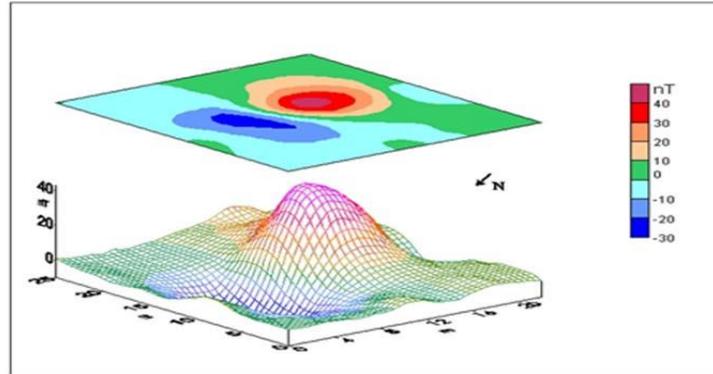
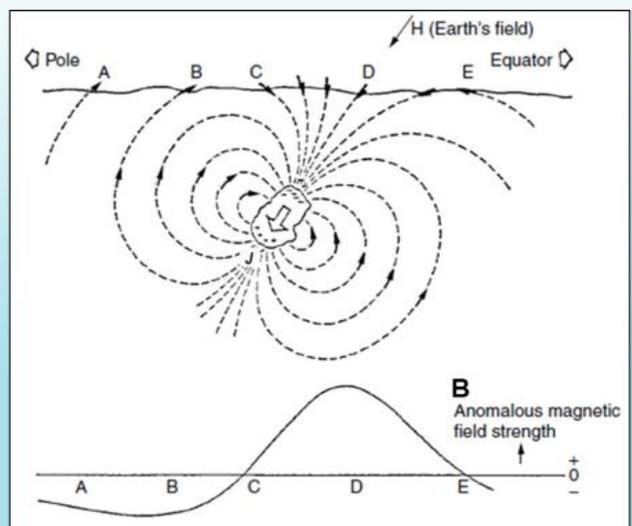
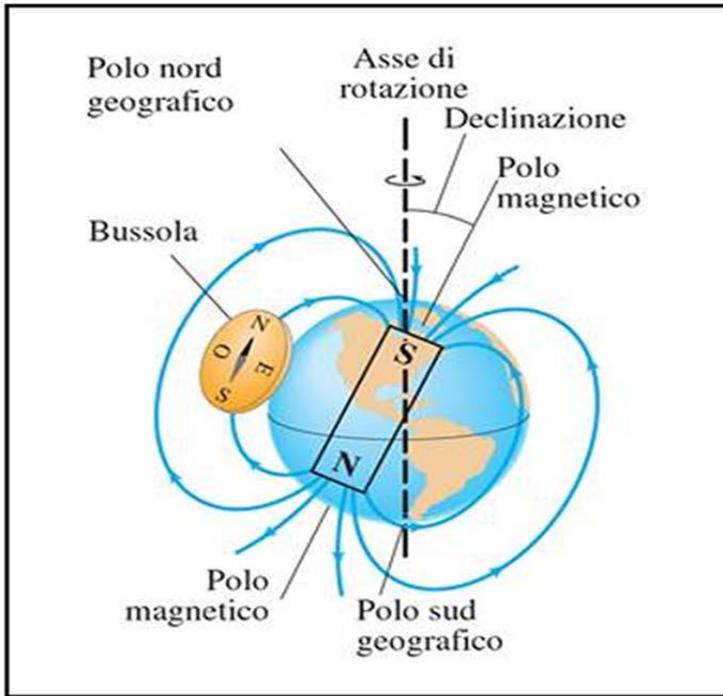
Sezione radar, la freccia indica l'eco prodotto dall'arco sotto cui scorre il Canale Virgilio



Diga Ponte Viscontea



Indagine in corso



Anomalia magnetica 2D e 3 D prodotta dai fusti sepolti



12 fusti sepolti

L'unità di misura del campo magnetico terrestre (c.m.t) nel Sistema Internazionale (SI) è il Tesla, nella pratica viene usato il nT (nanotesla) In geofisica si usa il gamma, $1 \text{ nT} = 1 \text{ gamma}$
 Sulla superficie terrestre l'intensità (modulo) del c.m.t varia tra 20.000 (equatore magnetico) e 70.000 (poli) gamma
 Le anomalie magnetiche variano tra pochi gamma e qualche migliaio di gamma.
 Per anomalia si intende una ben localizzata area caratterizzata da valori del c.m.t. diversi da quelli della zona circostante

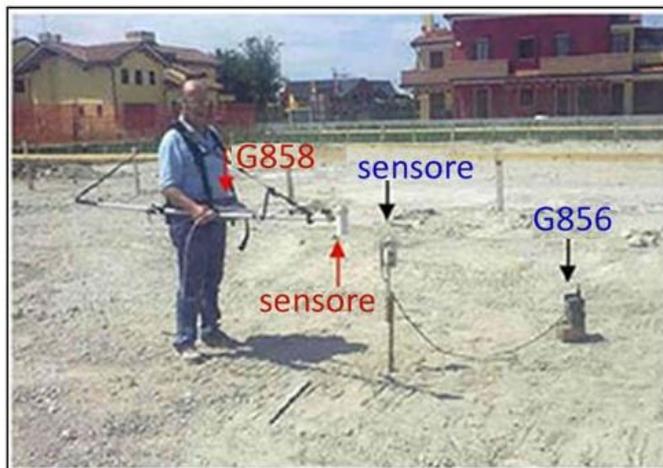
MAGNETOMETRI UTILIZZATI DAL DR. GEOL. SANDRO VERONESE



Magnetometro a protoni G856 in configurazione "gradiometro"



Magnetometro al cesio G858 in configurazione "gradiometro"



Uso combinato dei magnetometri al cesio G858 e del magnetometro a protoni G856



Magnetometro "fluxgate"

MODALITA' OPERATIVE DEL METODO MAGNETICO

L'indagine è realizzata registrando lungo profili il valore del campo magnetico (c.m). utilizzando il magnetometro al cesio G858. Alla stazione base un altro magnetometro il magnetometro a protoni G856 registra l'andamento del c.m in funzione del tempo.

La distanza tra i profili è scelta in base alle dimensioni delle strutture e degli oggetti che si presume siano sepolti nell'area .

Le misure ottenute col magnetometro G858 itinerante, sono corrette utilizzando le registrazioni realizzate col G856 alla stazione base. Questa correzione elimina l'effetto della "variazione diurna" del c.m

I dati corretti sono poi sottoposti a elaborazione con l'uso di programmi che eliminano per quanto possibile il rumore magnetico (magnetic noise)

I dati corretti ed elaborati vengono quindi rappresentati in forma grafica nelle mappe 2/D e 3/D ed altre mappe (Image map, shaded map, dot density plot) per citare le più usate.

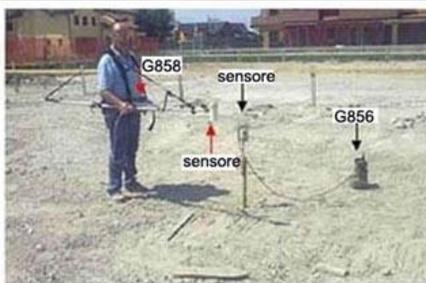
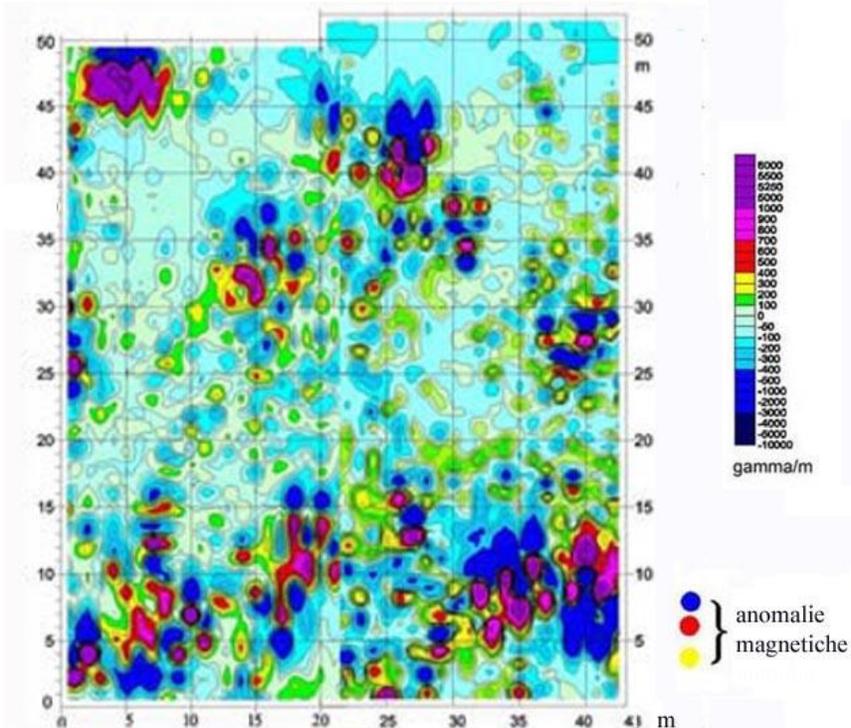
Da ultimo si procede alla interpretazione delle mappe

AMBITI DI APPLICAZIONE DEL METODO MAGNETICO

Il metodo magnetico è principalmente usato per l'individuazione di

- 1) serbatoi interrati, detriti ferrosi, tubazioni
- 2) discariche
- 3) ordigni bellici
- 4) strutture archeologiche (tombe, fondazioni, fornaci, focolari, capanne, pavimentazioni, strade, siti dell'età del bronzo, ecc...)
- 5) paleovalvei

INAGINE MAGNETICA SCOPRE UNA DISCARICA ED UN VECCHIO POZZO METANIFERO ALL'INTERNO DI UN CANTIERE EDILE AD ADRIA, 2011



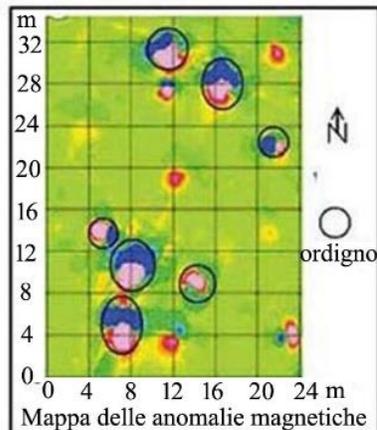
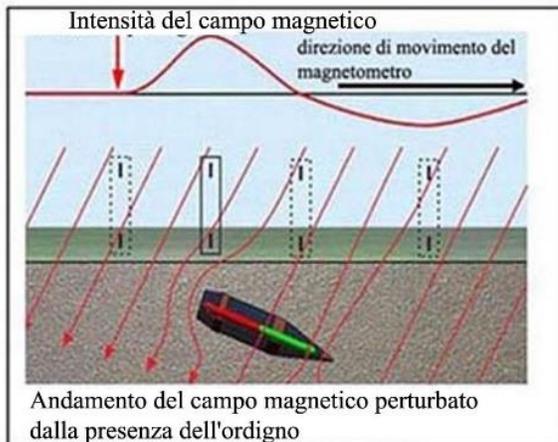
Le frecce rosse indicano la consolle e il sensore del magnetometro al cesio G858 itinerante nell'area, le frecce nere indicano il sensore e la consolle del magnetometro a protoni G856 utilizzato alla stazione base per la registrazione del campo magnetico in funzione del tempo.

L'indagine magnetica realizzata su due distinte aree ha portato alla scoperta di una discarica di materiali inerti e di un pozzo metanifero degli anni 50.

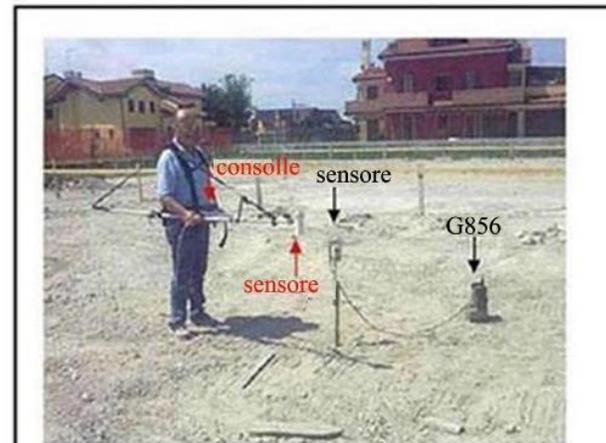
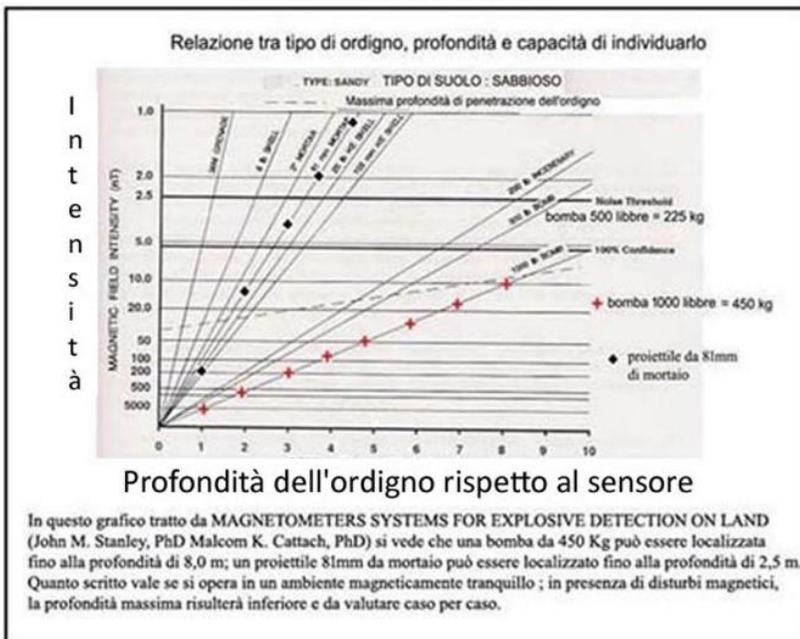


IL METODO MAGNETICO IMPIEGATO NELLA RICERCA DI ORDIGNI BELLICI

RICERCA ORDIGNI



Il Dr. Sandro Veronese col magnetometro al cesio G858



Le frecce rosse indicano il sensore e la consolle del magnetometro al cesio G858 itinerante nell'area da investigare. Le frecce nere indicano il sensore e la consolle del magnetometro a protoni G856 utilizzato alla stazione base dove registra l'andamento del campo magnetico in funzione del tempo.

INDAGINE MAGNETICA FINALIZZATA ALLA RICERCA DI ORDIGNI

INDAGINE MAGNETICA DELL'AREA DELLA NUOVA SCUOLA PRIMARIA
NEL COMUNE DI ZANE' (VI) 2019



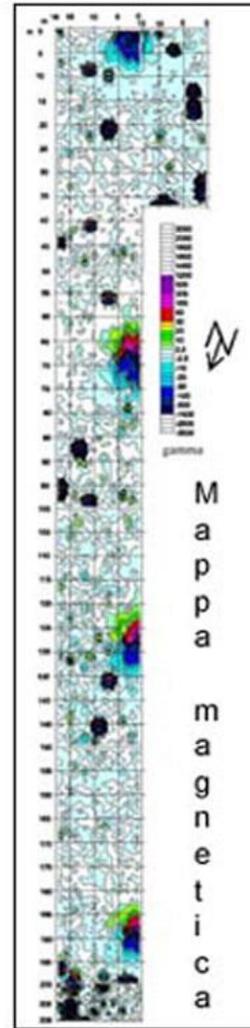
Mapa delle anomalie del c.m..t



Rilevamento magnetico
col magnetometro G858

INDAGINE MAGNETICA FINALIZZATA ALLA RICERCA DI ORDIGNI

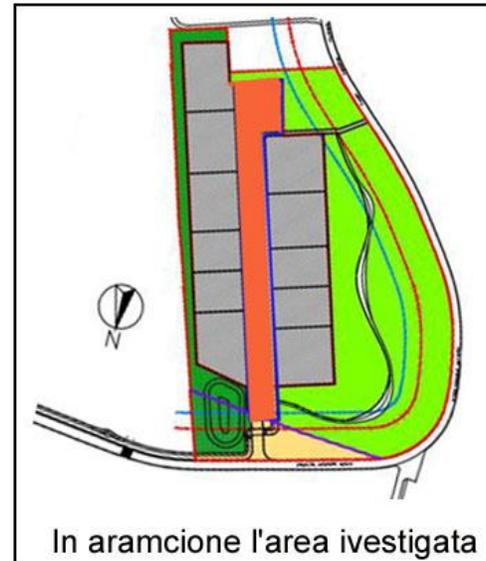
INDAGINE MAGNETICA DELL' AREA DELLA STRADA DI PROGETTO (AREA TANARI PUA) NEL COMUNE DI CASTEL SAN PIETRO TERME (BO) 2021



Mappa delle anomalie del c.m.t

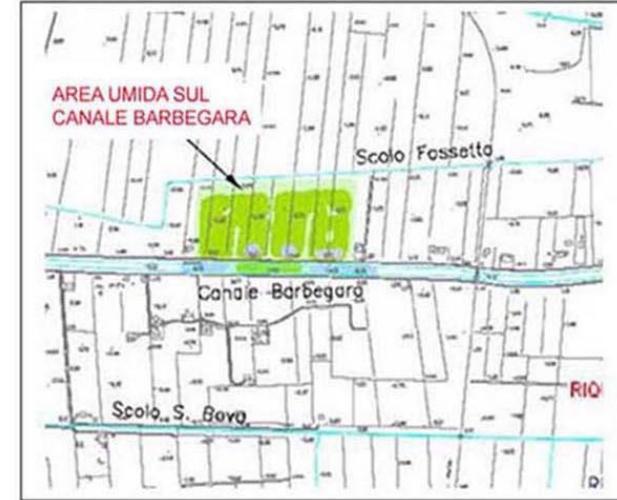


Rilevamento magnetico col magnetometro al cesio G858

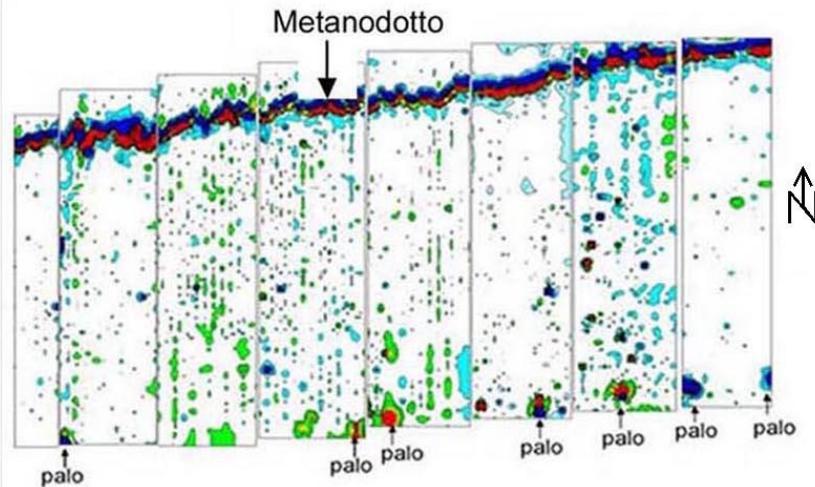


In aramcione l'area ivestigata

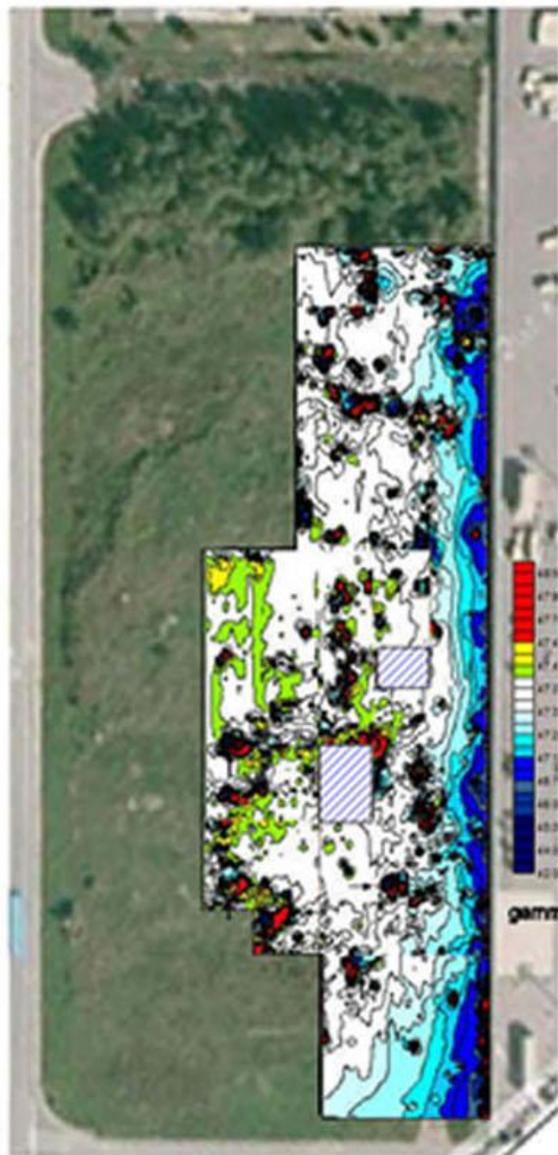
INDAGINE GEOMAGNETICA DELL'AREA DEL BACINO DI FITODEPURAZIONE LUNGO IL CANALE BARBEGARA NEL COMUNE DI CORREZZOLA (PD)



MAPPA DELLE ANOMALIE DEL CAMPO MAGNETICO

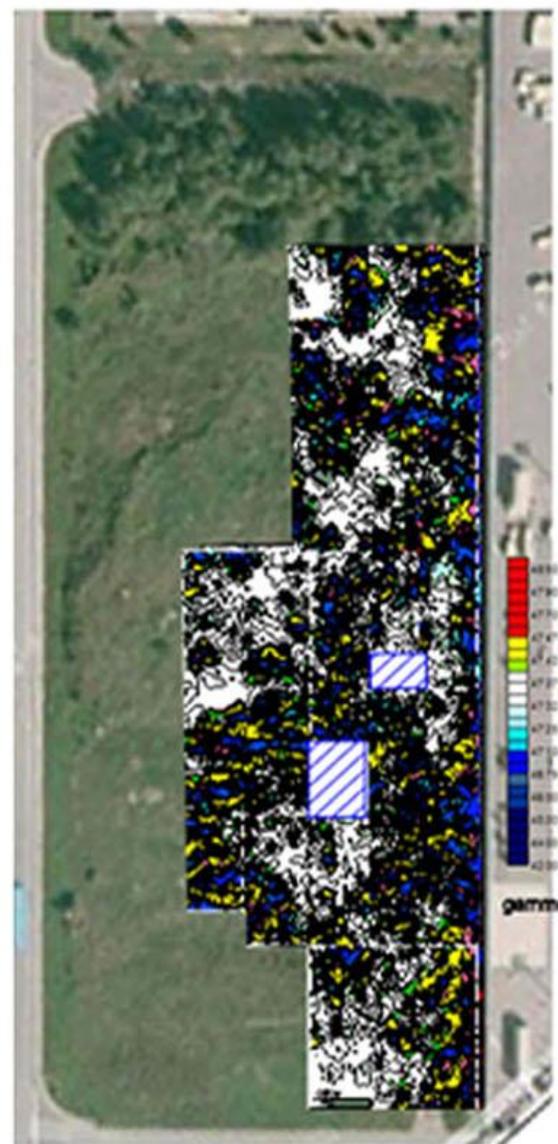


INDAGINE GEOMAGNETICA COL MAGNETOMETRO AI CESIO G858



Mappa del campo magnetico

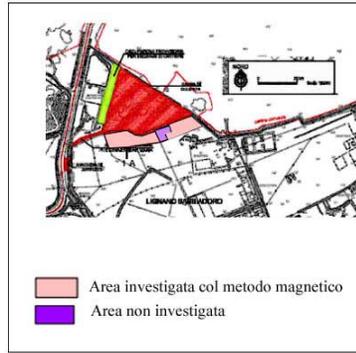
0 10 20 30 40 50 m



Mappa del gradiente verticale del campo magnetico

0 10 20 30 40 50 m

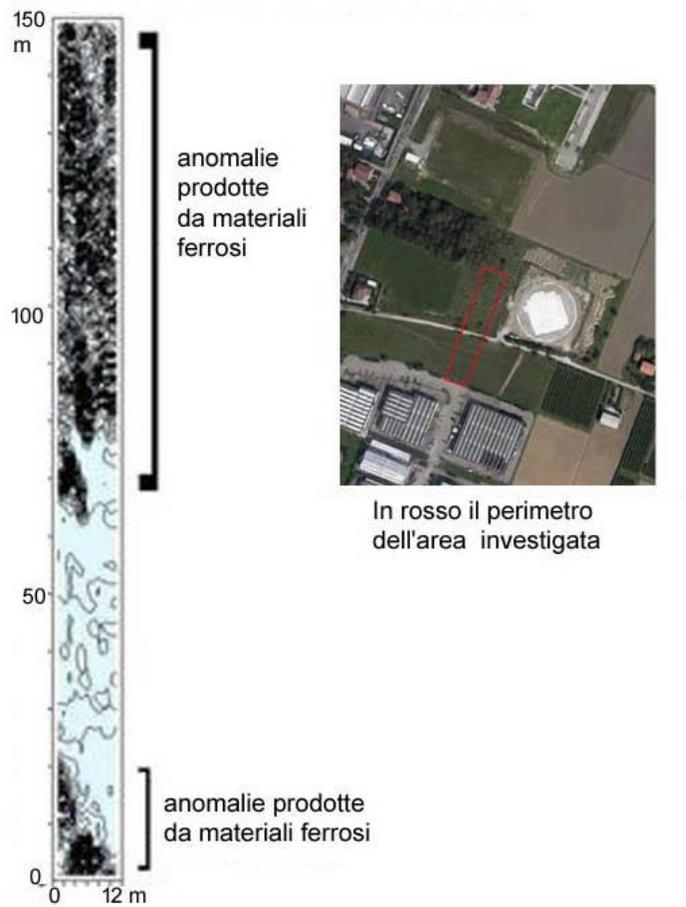
INDAGINE GEOMAGNETICA SU AREE IN LOCALITA' PANTANEL (LIGNANO SABBADORO (UD) 2012



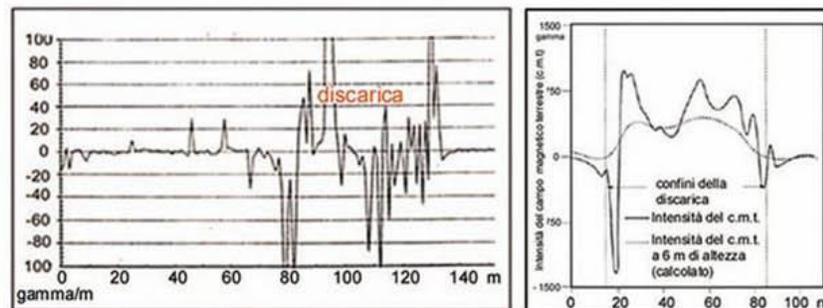
La freccia nera indica una estesa ed intensa anomalia magnetica le frecce rosse indicano anomalie di contenute dimensioni

INDAGINI MAGNETICHE CHE HANNO INDIVIDUATO DISCARICHE SEPOLTE

INDAGINE MAGNETICA SU UN'AREA NEL COMUNE DI SOLIERA (MO)



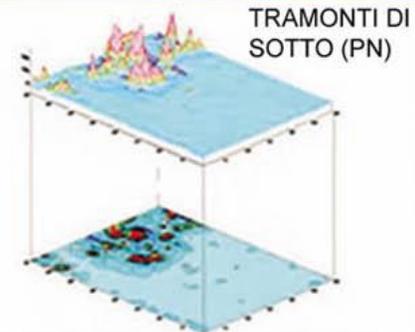
Mappa dell'andamento del campo magnetico



In entrambi i profili magnetici è evidente la presenza di una discarica sepolta



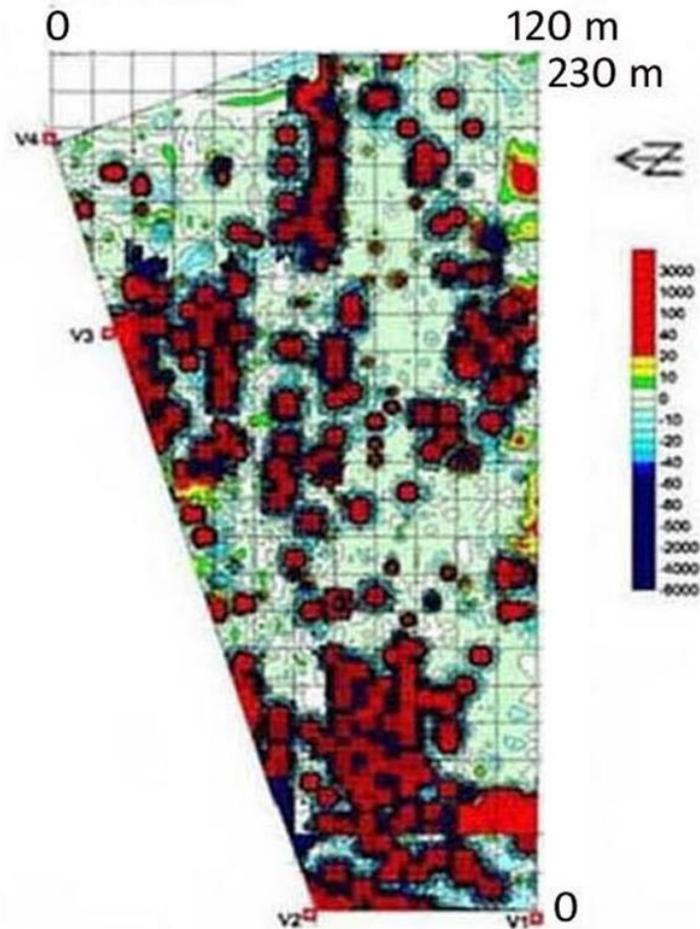
Magnetometro al cesio G858



Chiaramente visibili nelle mappe 2D e 3D le anomalie prodotte dai materiali sepolti nella discarica

INDAGINE MAGNETICA ALLA BOCCA DI PORTO DI CHIOGGIA (VE)

2006



In rosso l'area investigata



Bocca di Porto di Chioggia

Molto evidenti nella mappa magnetica le anomalie, colorate in rosso, prodotte da oggetti ferrosi sepolti

INDAGINI FINALIZZATE ALLA LOCALIZZAZIONE DI STRUTTURE ARCHEOLOGICHE IN AREE INTERESSATE DA PROGETTI EDILIZI PUBBLICI E PRIVATI

INDAGINE MAGNETICA AREA CORTELAZZO (ESTE), 1984

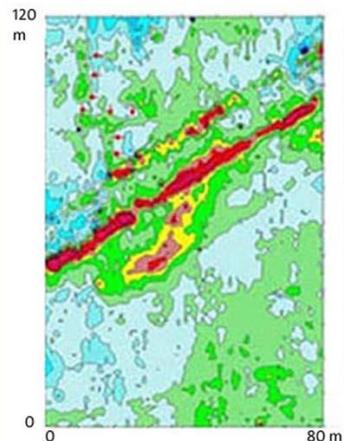


Fig.1 Mappa 2D delle anomalie del campo magnetico



Fig.3 Ubicazione area investigata

Su richiesta della Amministrazione Comunale di Este, lo Studio Archaeosurvey ha realizzato una indagine magnetica su un'area destinata all'ampliamento del Cimitero, area che si paventava potesse celare strutture di interesse archeologico. Sulla scorta dei risultati dell'indagine, l'Amministrazione avrebbe deciso se acquistare o meno l'area. Nella mappa a curve di livello di figura 1 ed in quella 3D di figura 2, si scorge la presenza di una anomalia larga 30 m e lunga 100 m. Nella mappa di figura 1 e figura 3 sono chiaramente visibili le anomalie (contrassegnate con delle frecce) prodotte dalle fondazioni dei muri perimetrali di una villa romana.

Sulla base di questi risultati l'Amministrazione decise di non acquistare l'area, dal momento che non sarebbe stato possibile utilizzarla per l'ampliamento.

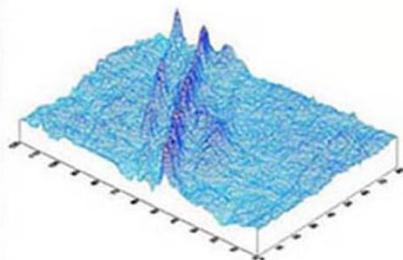


Fig.2 Mappa 3D delle anomalie del campo magnetico



Studio ARCHAEOSURVEY dr. geol. Sandro Veronese
Via A. de Polzer 18 45100 Rovigo tel.0425 29133
e-mail : sanveronesel@gmail.com

INDAGINE MAGNETICA AREA CAPODAGLIO (ESTE)1982

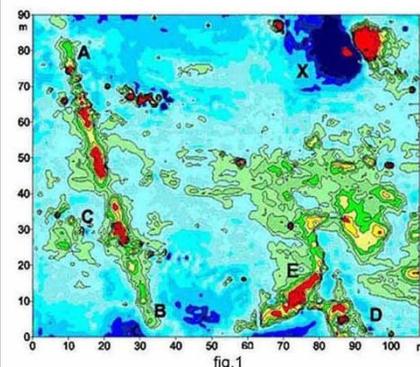


fig.1 Mappa a curve di livello delle anomalie del campo magnetico



Ubicazione area investigata



fig.2

Strada arginale paleoveneta rinvenuta in corrispondenza dell'allineamento anomalo A,B



fig.3

Muretto in trachite romano rinvenuto in corrispondenza dell'anomalia E

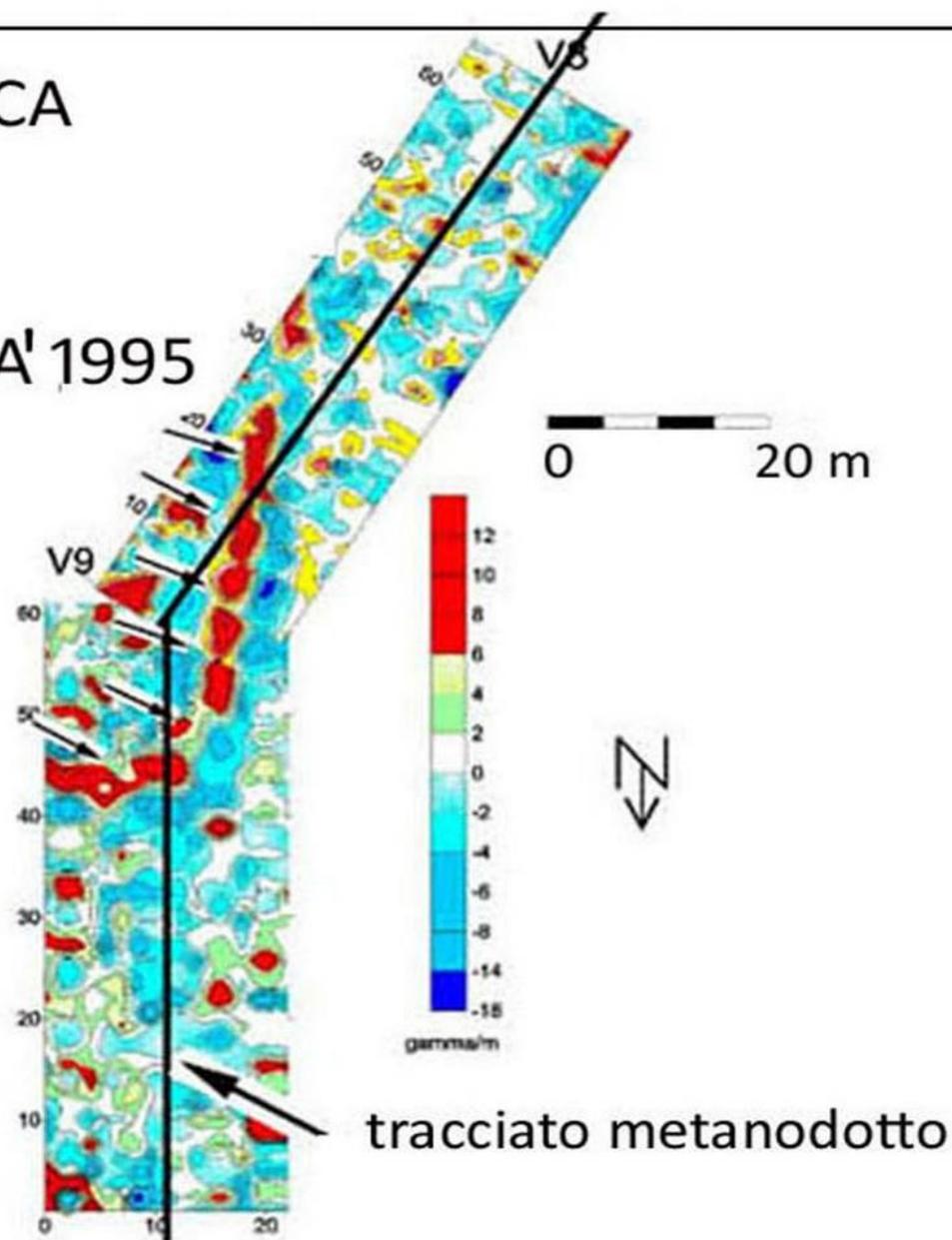
L'indagine è stata realizzata nel 1982 su un'area destinata ad accogliere un complesso commerciale. I dati della prospezione magnetica sono stati mappati in forma di mappa dell'andamento delle anomalie (fig.1) Chiaramente riconoscibile nella parte meridionale alla profondità di circa 1 metro di una strada paleoveneta (fig. 2). Un muretto di età romana in trachite (fig. 3) è invece responsabile della comparsa dell'anomalia siglata E. Il progetto del complesso commerciale fu in seguito redatto sulla base dei risultati dell'indagine magnetica. I risultati dell'indagine sono riportati in "Archeologia Veneta" Anno VII 1984



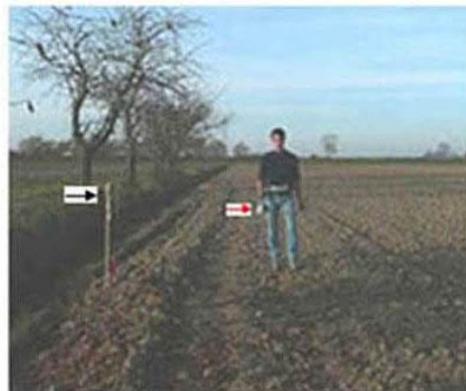
Studio ARCHAEOSURVEY dr. geol. Sandro Veronese
Via A. de Polzer 18 45100 Rovigo tel. 0425 29133
e-mail : sanveronesel@gmail.com

INDAGINE MAGNETICA DEL TRACCIATO DEL METANODOTTO MONSELICE -MASERA' 1995

Le frecce indicano
una struttura
che interseca il
tracciato di
progetto del
metanodotto



INDAGINE GEOMAGNETICA DI UN'AREA DI POTENZIALE INTERESSE ARCHEOLOGICO NEL COMUNE DI AQUILEIA (UD)



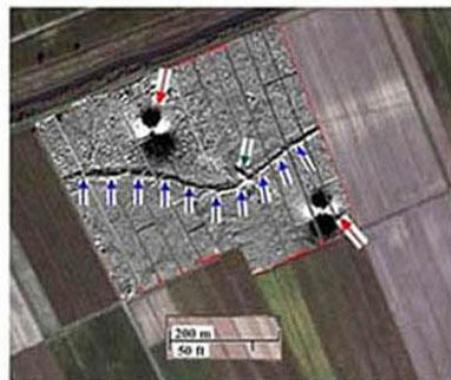
Indagine magnetica in corso con l'uso del magnetometro al cesio G858. La freccia rossa indica il sensore del G858 itinerante sul campo, la freccia nera indica il sensore del magnetometro a protoni G856 fermo alla stazione base.

Indagine geomagnetica realizzata su un'area destinata ad accogliere un impianto fotovoltaico (D.Lgs. 50/2016 art. 25, verifica preventiva dell'interesse archeologico)

L'indagine realizzata con un magnetometro G858 al cesio itinerante sull'area e con un magnetometro a protoni G856 fermo alla stazione base, ha portato alla individuazione di un paleoalveo e di una struttura di possibile interesse archeologico, indicata con la freccia verde nella mappa.

Infine preme sottolineare come l'impiego di due magnetometri con diverse funzioni, ha permesso:

- di sfruttare al meglio il metodo magnetico, con l'individuazione di una struttura (paleoalveo) caratterizzata da una debole magnetizzazione.
- di annullare il disturbo magnetico prodotto dalla linea elettrica ad alta tensione.



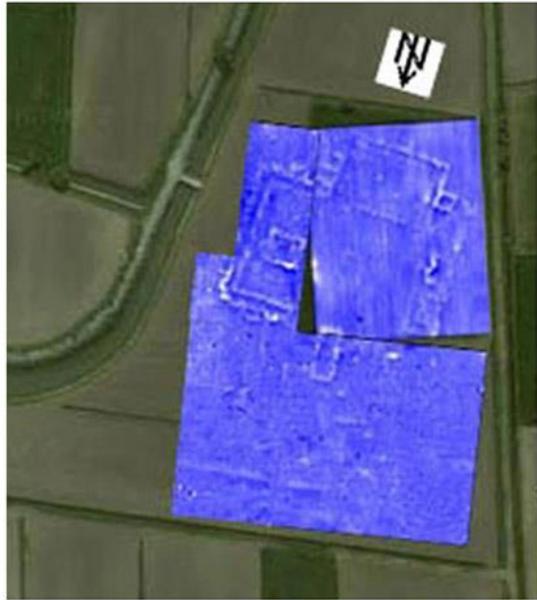
Nella mappa magnetica le frecce rosse indicano due intense anomalie prodotte dai tralicci della linea ad alta tensione, le frecce blu indicano il paleoalveo o meglio la sua immagine magnetica (anomalia magnetica).



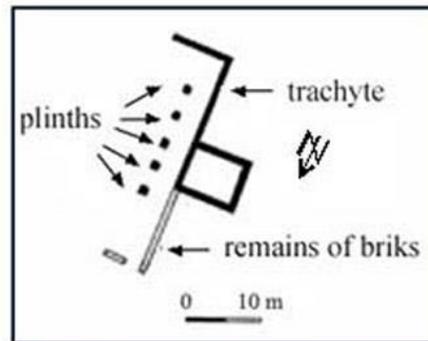
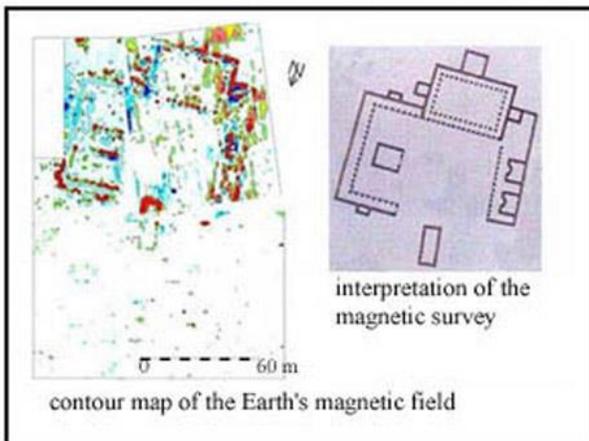
Foto aerea dell'area investigata (18 ettari). Le due frecce rosse indicano i tralicci della linea elettrica ad alta tensione. Come è dato osservare il paleoalveo individuato con l'indagine magnetica, è solo parzialmente riconoscibile nella foto aerea.

INDAGINI MAGNETICHE REALIZZATE A LOVA DI CAMPAGNA LUPIA E A QUARTO D'ALTINO (VE)

MAGNETOMETER SURVEY ON A ROMAN AGE SITE AT THE VILLAGE OF LOVA (NEAR VENICE)



The results of the magnetic survey can be considered exceptional: in the south sector of the map a building with the dimensions of 46 m x 30 m is clearly visible. On both the short walls of the building it is possible to perceive two small square cells 8 m x 8 m; another structure 60 meters long and 14 meters wide orientated north-south is recognizable in the east sector. In the south west sector of the map the most important result is represented by the picture of a building 60 meter long oriented in north-south direction. Inside the structure there is another building of square shape, approximately 13x13 meters. The archaeological excavation of the south east sector confirmed the results obtained by the survey. The excavation brought to light the foundations of a temple



results of the excavation

INDAGINE MAGNETICA A QUARTO D'ALTINO (VENEZIA) INDIVIDUATA LA CITTA' ROMANA DI ALTINUM



Mappa a curve di livello del campo magnetico

L'indagine magnetica realizzata su una superficie di circa 7 ettari ha permesso di comprendere la struttura urbana di una parte della Città Romana di Altinum. Nella mappa a curve di livello del campo magnetico si vedono le strade e gli edifici organizzati in isolati.

Risultati dell'indagine su Focus 1993 e su LE SCIENZE (edizione italiana di SCIENTIFIC AMERICAN) marzo 2000



Il geofisico Sandro veronese col magnetometro a protoni col quale ha ottenuto (1990) la prima immagine della città romana di Altino.



Studio ARCHAEOSURVEY dr. geol. Sandro Veronese
Via A. de Polzer 18 45100 Rovigo tel. 0425 29133
cell. 3319839708 e-mail: sanveronese1@gmail.com