



**METODOLOGIE DI MAPPATURA DELLE
RETI DI FOGNATURA**

DATEK22

ING. DAVID D'AMBROSIO



I NUMERI DI DATEK22

- più di **150** comuni rilevati in costante aumento
- più **7.000** km di reti rilevate
- più di **200.000** elementi censiti
(camerette, sollevamenti, sfioratori, vasche volano, ecc)
- più di **600** as built sfioratori e camere
- team di rilievo composto da **20** tecnici
(ingegneri, geometri, periti)





ARGOMENTI DELLA PRESENTAZIONE

- ▷ **PREMESSA GENERALE**
- ▷ **I NUMERI DEL RILIEVO DI BRIANZA
ACQUE**
- ▷ **LE FASI DEL RILIEVO**
- ▷ **PARTICOLARITA' DEL RILIEVO DI
BRIANZA ACQUE**
- ▷ **ELEMENTI TECNOLOGICI**



RACCOMANDAZIONE!

PRIMA DI INIZIARE QUALUNQUE TIPO DI RILIEVO E' FONDAMENTALE:

DEFINIRE CON ESTREMA CURA LA STRUTTURA DEL DATA BASE



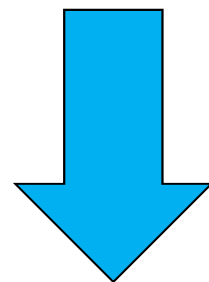
A close-up, grayscale photograph of a metal threaded hole. The threads are clearly visible, receding into the distance. The lighting creates strong highlights and shadows, emphasizing the three-dimensional structure of the threads. The background is a soft, out-of-focus gradient.

PREMESSA GENERALE



PREMESSA GENERALE

**LA PIANIFICAZIONE, GESTIONE E
PREVENZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO
PARTONO DALLA CONOSCENZA**



RILIEVO





PREMESSA GENERALE

CONOSCENZA DELLA RETE: PUNTO DI PARTENZA DELLA CORRETTA GESTIONE

**Il rilievo e' governato da cinque principi
fondamentali**





PRINCIPIO N° 1

IL RILIEVO SI FA CON I PIEDI!!!

Per tracciare 1 km/giorno di rete di fognatura la squadra percorre almeno 4 km/giorno a piedi

(e si aprono circa 40/45 pozzetti/giorno)





PRINCIPIO N° 2

IL RILIEVO SI FA CON LA TESTA

ATTENZIONE!!!

Servono tecnici che conoscono le reti e che sappiano usare bene la testa!!!





PRINCIPIO N° 3

IL RILIEVO SI FA CON LE ATTREZZATURE GIUSTE

ATTENZIONE!!!

E' necessario utilizzare svariate tecnologie!





PRINCIPIO N° 4

IL RILIEVO SI FA CON L'INFORMATICA

ATTENZIONE!!!

Basta con le schede cartacee!!!!





PRINCIPIO N° 5

**L'ELEMENTO CENTRALE DEL
RILIEVO E':**

LA QUALITA' DEI DATI RACCOLTI

Attenzione a non moltiplicare gli errori!!!



A close-up, black and white photograph of a metal pipe. The pipe has a spiral relief pattern, which is a series of concentric, overlapping ridges that spiral around the circumference of the pipe. The lighting is dramatic, highlighting the texture and depth of the spiral. The background is dark and out of focus.

**I NUMERI DEL RILIEVO DI
BRIANZA ACQUE**



RILIEVO DI BRIANZA ACQUE

I NUMERI DEL RILIEVO DI BRIANZA ACQUE

N° COMUNI RILEVATI 55

KM TOTALI DI RILIEVO 920

N° CAMERETTE
RILEVATE 28.000

N° TOTALE DEI DATI
RILEVATI 1.400.000



A close-up, black and white photograph of a metal thread being formed on a cylindrical workpiece. The thread is in the process of being cut, with the metal chips being removed. The text "LE FASI DEL RILIEVO" is overlaid in the center of the image.

LE FASI DEL RILIEVO



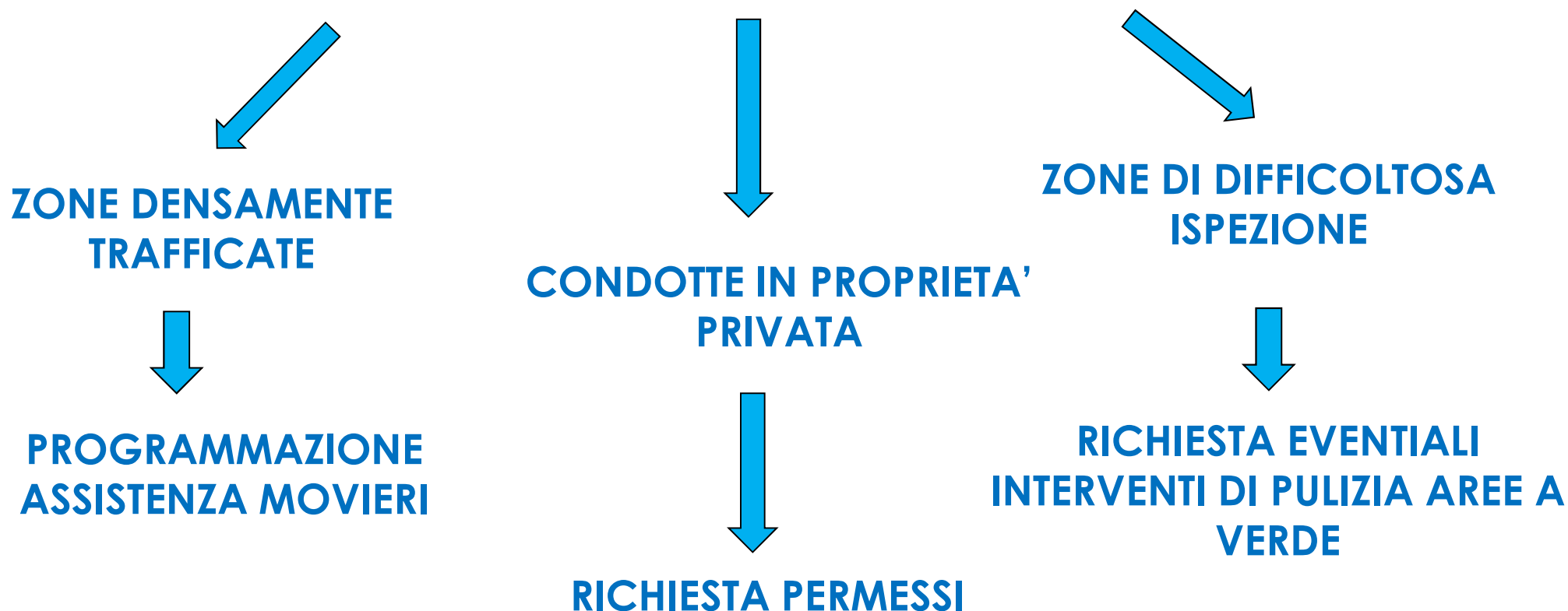
LE FASI DEL RILIEVO

- ▷ **STUDIO PRELIMINARE**
- ▷ **GEOMETRICO**
- ▷ **TOPOGRAFICO**
- ▷ **INFORMATIZZAZIONE**
- ▷ **RESTITUZIONE**



OPERAZIONI PRELIMINARI

STUDIO PRELIMINARE CARTOGRAFIA E MATERIALE DI PROGETTO ESISTENTE



OTTIMIZZAZIONE ATTIVITA' DI RILIEVO



RILIEVO GEOMETRICO

OPERAZIONI DI MISURA INERENTI A TUBAZIONI E CARATTERISTICHE ELEMENTO

CARATTERISTICHE MANUFATTO

DIMENSIONI E MATERIALI
CHIUSINO, TORRINO, CAMERETTA

PRESENZA DI BANCHINE, ROGGE DI
SCORRIMENTO, SOGLIE, POMPE, E
RELATIVE CARATTERISTICHE

PRESENZA DI ANOMALIE O
DISFUNZIONI

CARATTERISTICHE TUBAZIONI

DIMENSIONI E MATERIALI
TUBAZIONI PRINCIPALI ED
INNESTI

PROFONDITA' DI
SCORRIMENTO E PRESENZA
DI SEDIMENTI/ANOMALIE

MASSIMA PRECISIONE DEL DATO
RACCOLTO



RILIEVO GEOMETRICO

STRUMENTAZIONE DI MISURA TRADIZIONALI

- DOPPI METRI
- STADIE
- TRIPLOMETRI componibili in alluminio
- DISTOMETRI LASER
- PERISCOPI DI VISIONE VIDEO E FOTOGRAFICA
- PERISCOPI DI MISURA PER DISTOMETRI LASER COMANDATI BLUETOOTH
- SQUADRA ESTENSIBILE PER RILEVAZIONE QUOTE DI SCORRIMENTO TUBAZIONI FUORI ASSE



STRUMENTAZIONE DI MISURA E RILIEVO AVANZATE

- FOTOCAMERE PANORAMICHE A 360°

RILIEVO TOPOGRAFICO

RILIEVO PLANOALTIMETRICO DI TUTTI I PUNTI
NODALI DELLA RETE RILEVATI

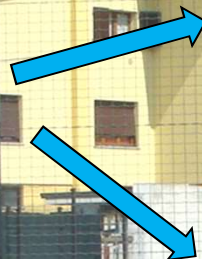
**DETERMINAZIONE DELLE
COORDINATE PIANE UTILI ALLA
GEOREFERENZIAZIONE DELLA
RETE (CREAZIONE PLANIMETRIE
RETE DI DRENAGGIO)**

**DETERMINAZIONE DELLE
COORDINATE ALTIMETRICHE
FUNZIONALI ALLO STUDIO
DELL'ANDAMENTO IDRAULICO
DELLA RETE E DELLE PENDENZE**

RILIEVO TOPOGRAFICO

METODOLOGIE DI RILIEVO EFFETTUABILI

RILIEVO TOPOGRAFICO GPS
CON TECNOLOGIA RTK



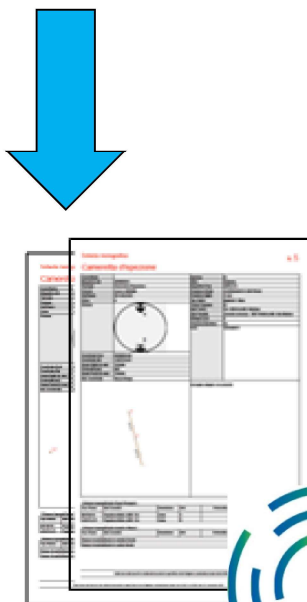
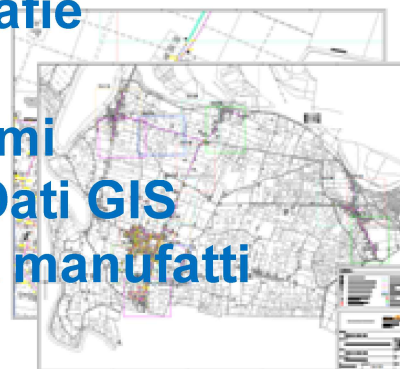
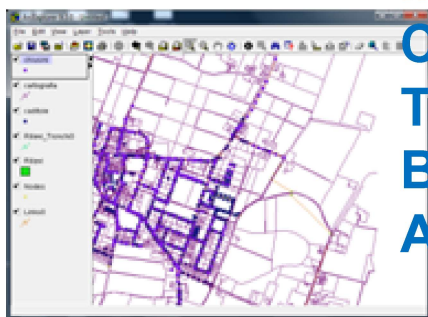
CONNESSIONE GSM DEL
ROVER ALLE BASI
ESISTENTI FISSE SPARSE
SUL TERRITORIO MEDIANTE
APPOSITO
ABBONAMENTO

CONNESSIONE GSM DEL
ROVER AD UNA BASE GPS
TEMPORANEA
POSIZIONATA SUL
TERRITORIO DI RILIEVO

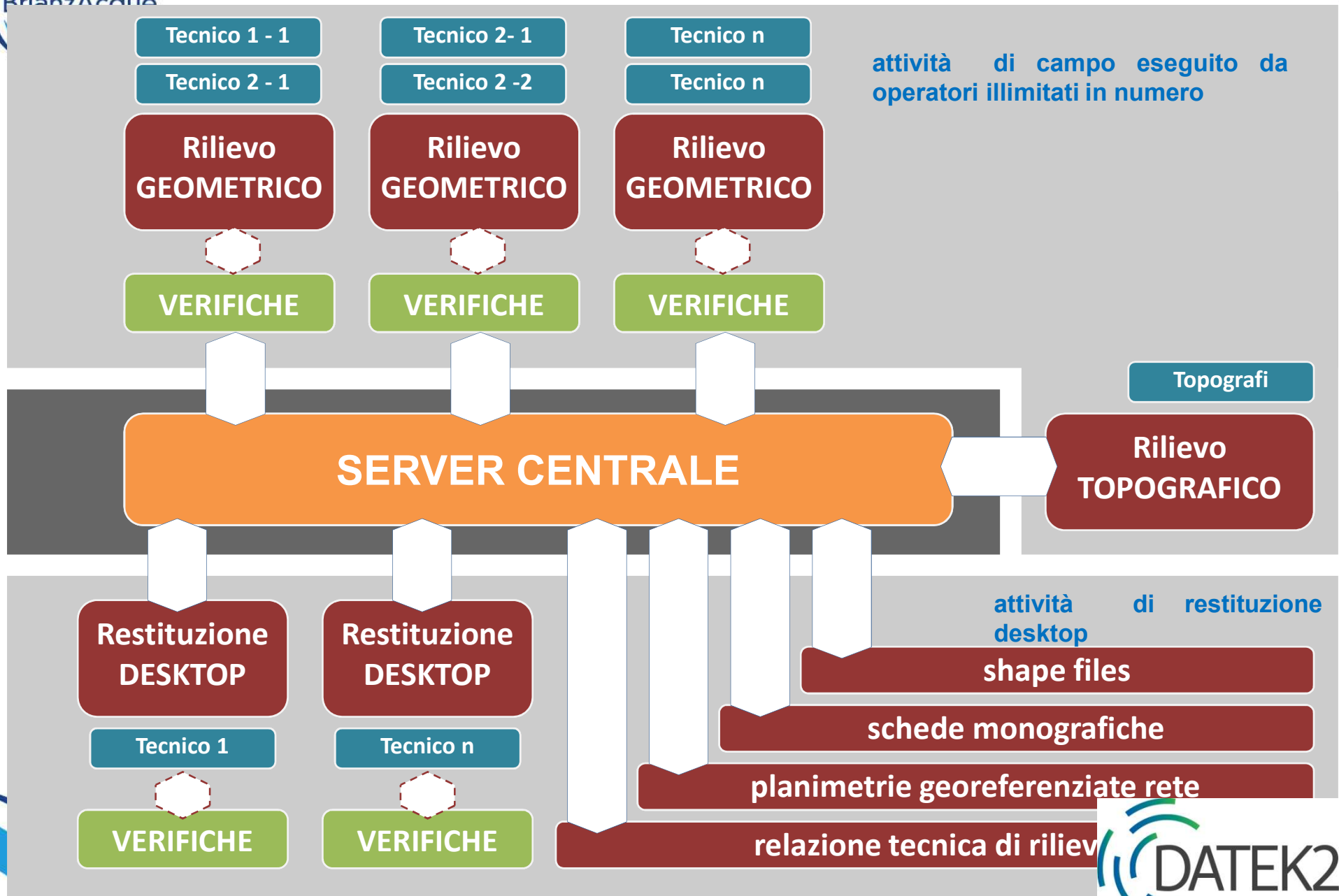
RILIEVO TOPOGRAFICO CLASSICO
CON STAZIONE TOTALE PER LE ZONE
IN CUI LA TECNOLOGIA GPS NON
GARANTISCE LA QUALITA' DEL DATO



Produzione Elaborati:
Monografie
Carte
Tematismi
Banca Dati GIS
As Built manufatti

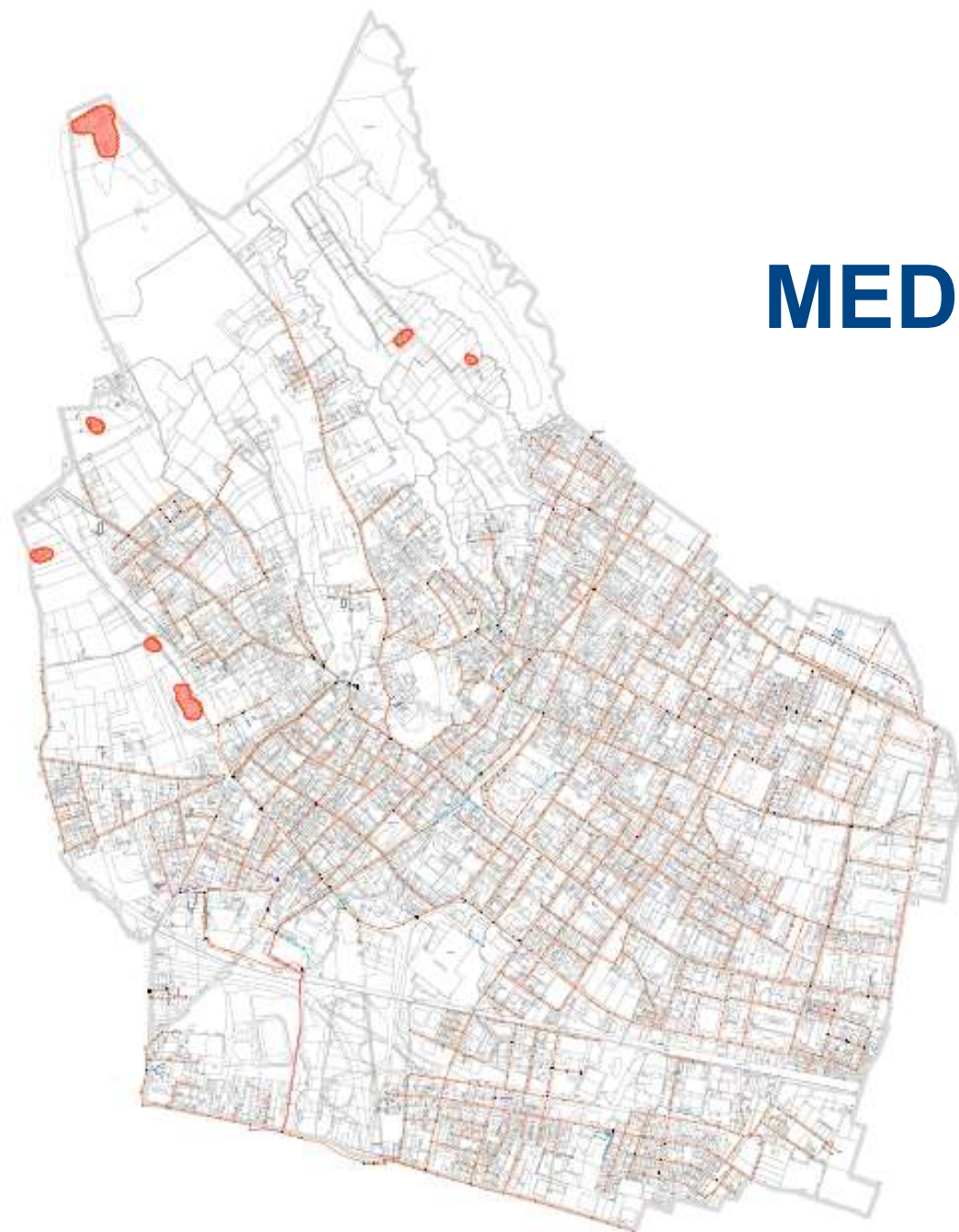


INFORMATIZZAZIONE





ELABORATI: PLANIMETRIA



MEDA





ELABORATI: PLANIMETRIA



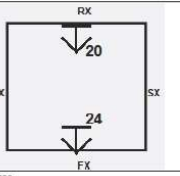
MEDA

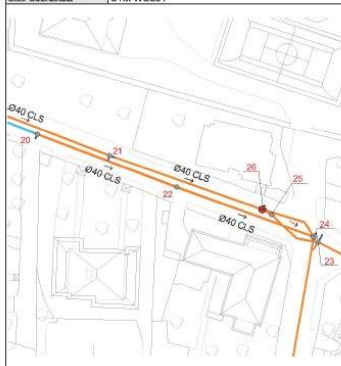


Scheda monografica

N. 22

Cameretta d'ispezione

Committente	BRIANZACQUE	Apertura	SI
Mappatura del	04/10/2016	Stato	Esistente
Tipologia	Cameretta d'ispezione	Posizione Sigillo	A raso
Comune	SEVESO (108040)	Tipo Sigillo	Ghisa/R 48x88cm
Via/Piazza	VIA PORDENONE	Torino	SI, Cls RETTANGOLARE 45x65x35cm
Civico	-	Pozzetto	SI, Cemento precompr. QUADRATA 100cm
Schema		Note	SCALA ROTTA
Coordinata Nord	5054259.208		
Coordinata Est	509022.192		
Quota Sigillo [m slm]	234.067		
Profondità [cm]	175		
Quota Fondo [m slm]	233.217		
Sist. Coordinate	UTM-WGS84		



[Schema Ingressi/Uscite Flussi Principali]

Tipo Flusso	Dati Condotto	Descrizione	O/D	Profondità [cm]	Quota Scorr. [m slm]	Lunghezza [m]	Pendenza
ENTRATA/RX	Fognatura Mista ø 40 CLS	Linea	20	172	233.247	40.7	0.12%
USCITA/FX	Fognatura Mista ø 40 CLS	Linea	24	172	233.247	38.88	-

[Schema Ingressi/Uscite Innesti e Allacci]

Tipo Flusso	Dati Condotto	Descrizione	O/D	Profondità [cm]	Quota Scorr. [m slm]	Lunghezza [m]	Pendenza
Nessun innesto/allaccio in entrata rilevato							
Nessun innesto/allaccio in uscita rilevato							

Allegati

N. 22



ELABORATI: AS BUILT

PIANTA SFIORATORE
Scala 1:50

MAPPA DI INQUADRAMENTO

CORSO D'ACQUA RECIETTORE AL PUNTO DI EFFLUENZA IN CORPO IDRICO SUPERFICIALE
Scala 1:50

LEGENDA

CONNETTA RILEVATA, NON PRESENTE NEL PRODOTTORE RELATIVO	CONNETTA RILEVATA, CON PRESENZA NEL PRODOTTORE RELATIVO	PRESELEZIONE PRESENTE NEL PRODOTTORE	NON PRESENTE	BRANCA INF.	BRANCA SUP.	SCARICA	POZZO TRATTA	PUNTO IN CONDOTTA - FITTOIO	OPERATORE	APPLICAZIONE	PARITIZIONE	SEPARATORE	VALVA PRIMA PROVA	ISOLAZIONE	POZZO FORNENTE	STAZIONE DI SERRAMENTAMENTO	CONFRANTO	DISSECCATORE	TORNANTELLA	VALVA ROLLER	INVIATO	SMONTEO CONDOTTA BORGOMANERO	RETE ACQUE NERE	RETE ACQUE NERE	RETE ACQUE NERE	RETE ACQUE NERE IN PRESSIONE	RETE ACQUE NERE IN PRESSIONE	RETE ACQUE METEORICHE IN PRESSIONE	ACQUE SPORADICHE	INTEGRAZIONE/ESTENSIONE VAL NERE	COLLATTONE	CONDUZIONE/ESTENSIONE	CONDUZIONE COMUNALE	CONDUZIONE PUBBLICA	CONDUZIONE SCARICARE	CONDUZIONE CIVILITARIA	ZONE DI INTERFERENZA/INVASIONE CHE INTERFERISCONO/INVASIONE	ZONE ATTIVE NON SEPARATE DALLA RETE
---	---	--------------------------------------	--------------	-------------	-------------	---------	--------------	-----------------------------	-----------	--------------	-------------	------------	-------------------	------------	----------------	-----------------------------	-----------	--------------	-------------	--------------	---------	------------------------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------------	------------------	----------------------------------	------------	-----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	------------------------	---	-------------------------------------

COORDINATE MANUFATTO

MANUFATTO DI SFIORO MEDA-320 **Piane (UTM-WGS84)**
 N: 5656967.622 m H_{ref.}: 224.966 m
 E: 512542.821 m

EFFLUENTE SFIORO MEDA-613 **Piane (UTM-WGS84)**
 N: 5656946.262 m H_{ref.}: 223.930 m
 E: 512528.396 m

SEZIONE A-A' SFIORATORE
Scala 1:50

COMUNE DI MEDA
PROVINCIA DI MONZA E DELLA BRIANZA

RIQUALIFICAZIONE DEI MODELLI GEOMETRICO-IDRAULICI DELLE RETI DI FORNITURA DEI COMUNI DI BRIANZAACQUE

Attività di rilievo geometrico e topografico geo-referenziate, campagna di monitoraggio pioggia-portate, videospisazione interna e attività accessorie

PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DEL MANUFATTO DI SFIORO - MEDA-320

Geom. Danilo Brambilla Dott. Ing. Massimiliano Ferazzini RMODFTC0214

108030 2017 PD 08 04 0 **NOVEMBRE 2017**

4

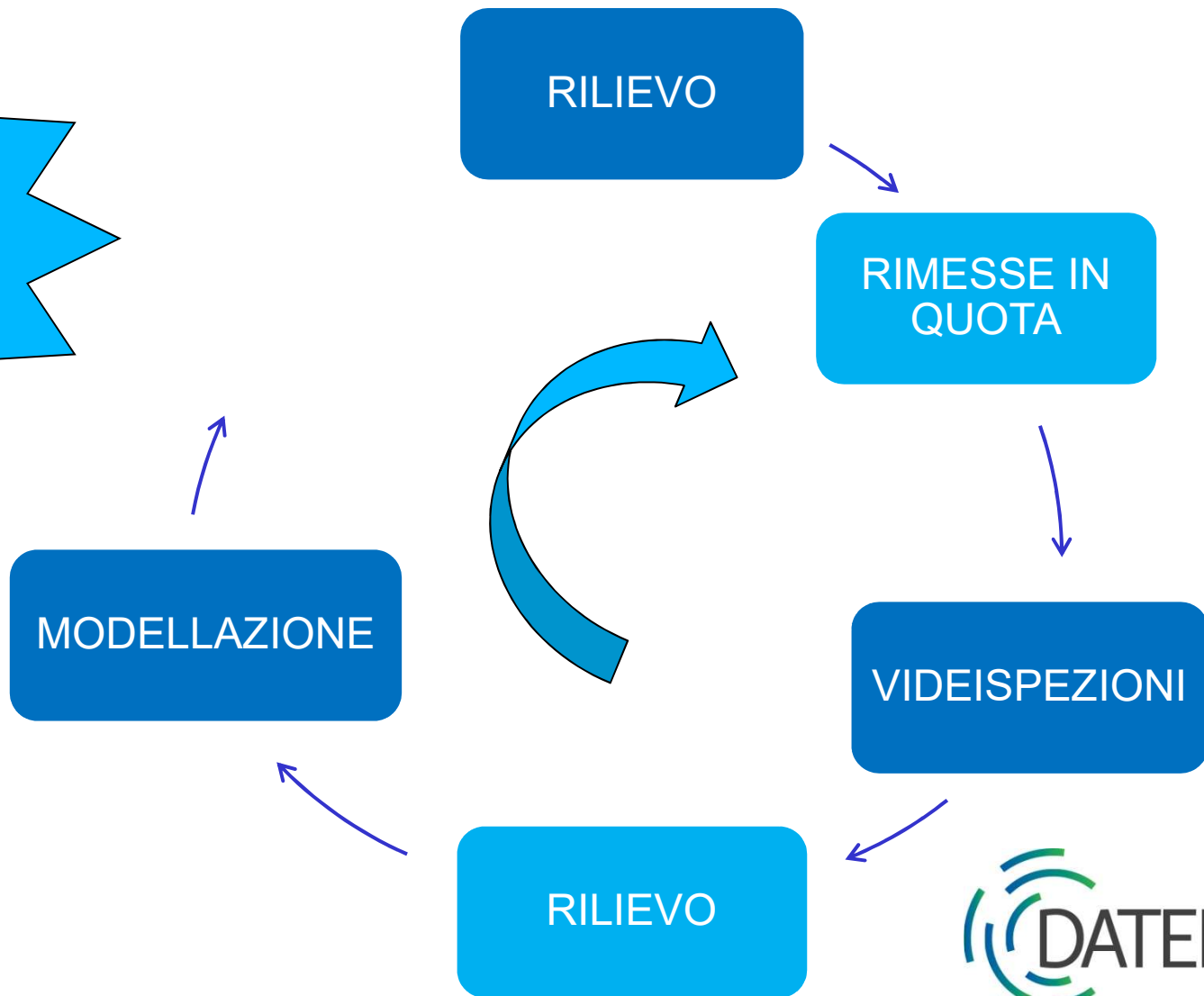
A close-up, black and white photograph of a metal relief valve. The central feature is a spiral spring, which is tightly coiled and fills most of the frame. The spring is surrounded by a thick, cylindrical metal housing. The lighting creates strong highlights and shadows, emphasizing the metallic texture and the three-dimensional structure of the spring and housing. The overall composition is centered and symmetrical.

**PARTICOLARITA' DEL RILIEVO
DI BRIANZA ACQUE**



PARTICOLARITA' RILIEVO BRIANZA ACQUE

COLLAUDO
SOLO AL
TERMINE DELLA
RISOLUZIONE DI
TUTTI I DUBBI



A close-up, grayscale photograph of a mechanical component, likely a turbine or compressor stage. The image shows a central hub with several curved blades or vanes arranged radially. The lighting creates strong highlights and shadows, emphasizing the metallic texture and the curved geometry of the blades. The background is dark and out of focus.

**ELEMENTI TECNOLOGICI
IMPIEGATI**

- ▷ **CERCA CHIUSINI**
- ▷ **PERISCOPI**
- ▷ **GEORADAR**
- ▷ **CARI VIDEOISPEZIONI**
- ▷ **TECNOLOGIA 360**



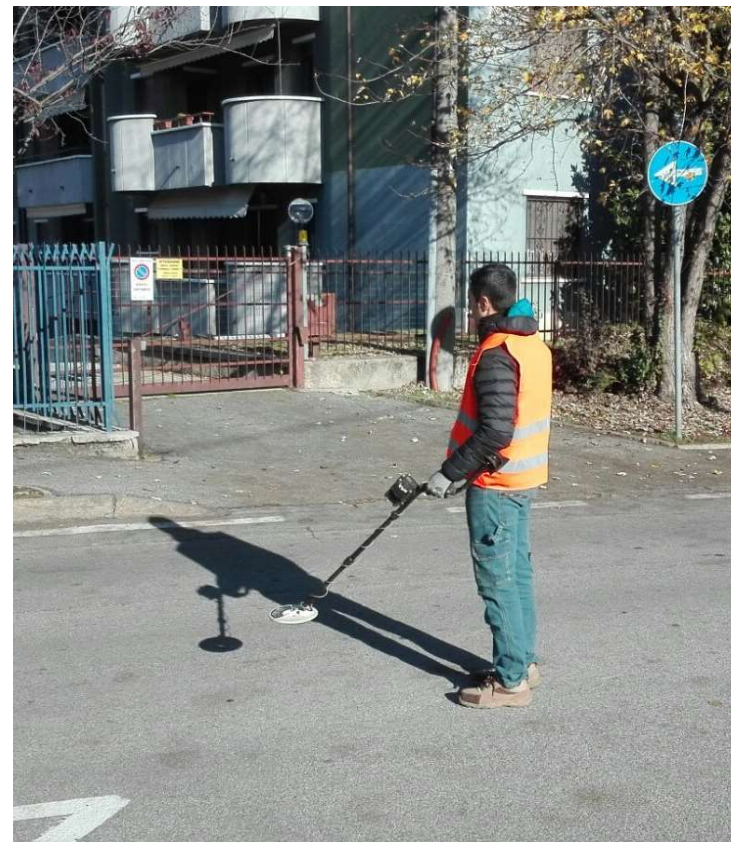
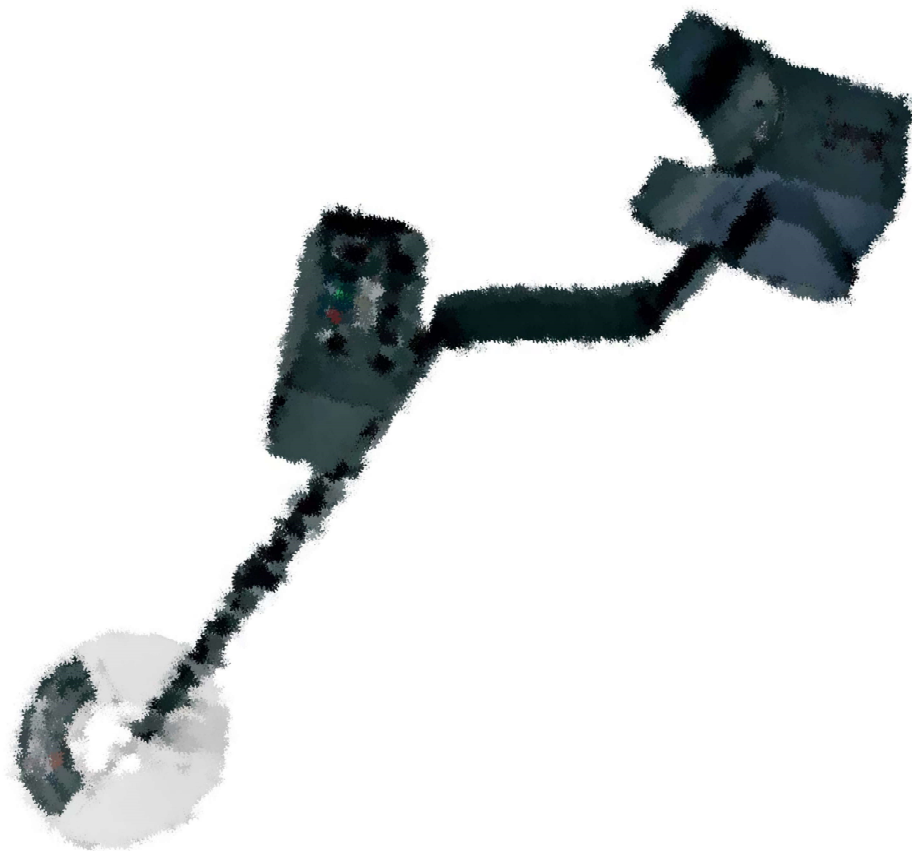


CHIUSINI ASFALTATI



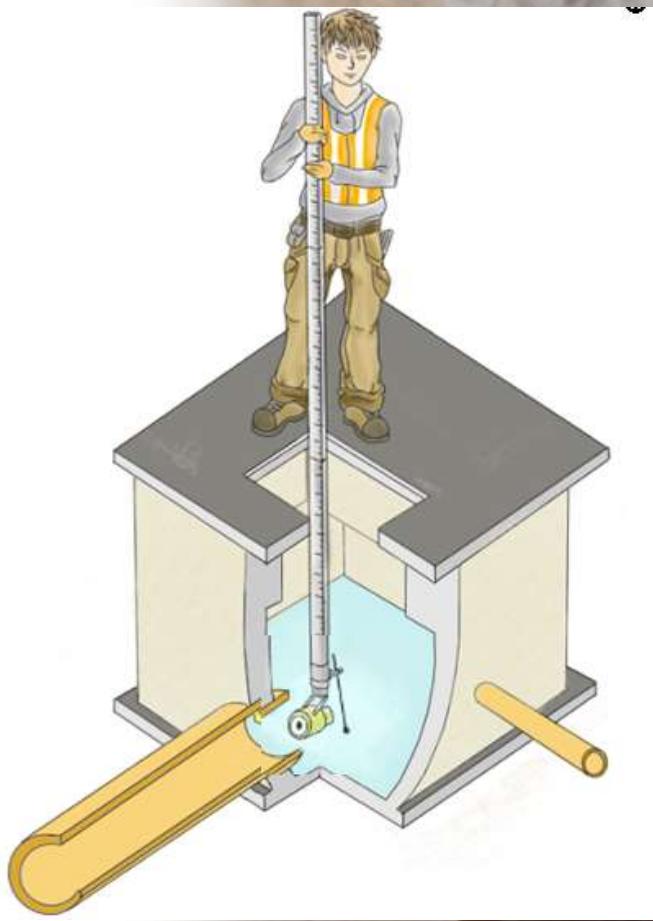


CERCA CHIUSINI



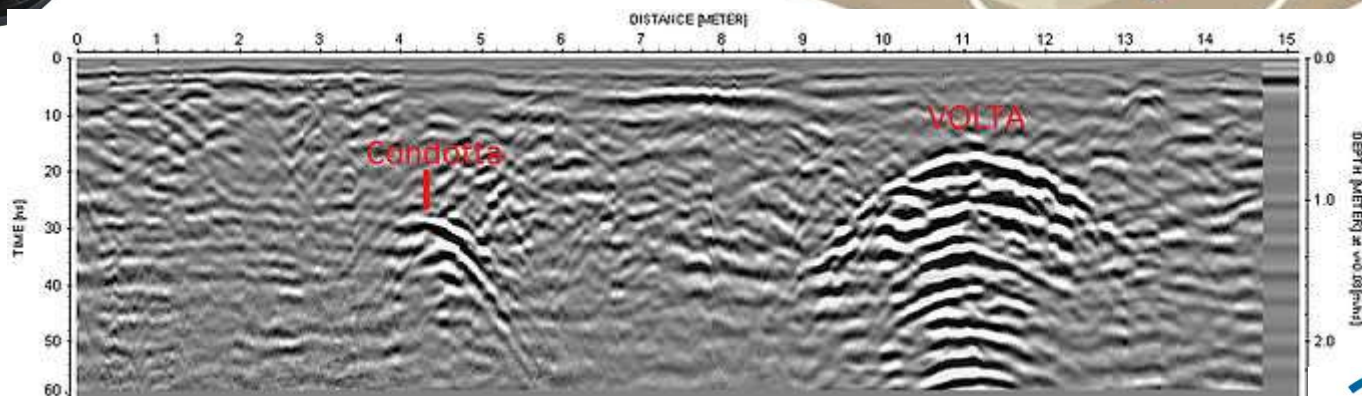
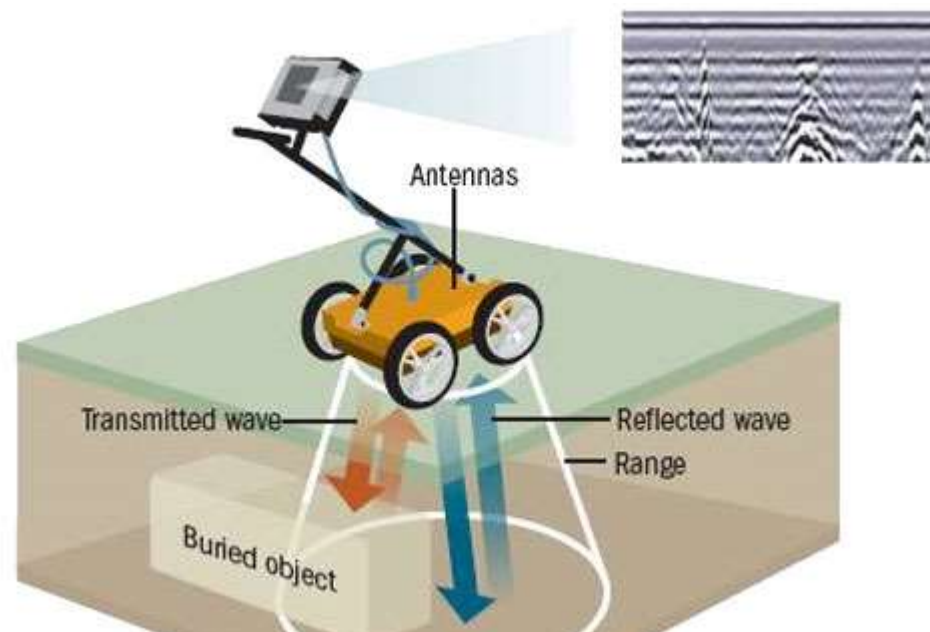


PERISCOPI





GEORADAR





VIDEOISPEZIONI





RILIEVI IN AMBIENTI CONFINATI



TRA
BIO
INTI
NZE
SON
IEV





RILIEVI IN AMBIENTI CONFINATI

UTILIZZO FOTOCAMERA PANORAMICA 360° CALATA DALL'ALTO NELLA CAMERETTA

ASSENZA DI PERSONALE ALL'INTERNO DELLA CAMERETTA

REPORT FOTOGRAFICO UNIVOCO E DI DETTAGLIO ESTREMO

PRECISIONE CENTIMETRICA E POSSIBILITA' DI INTERROGARE LE RIPRESE NAVIGANDO A 360°



CAMERA n° 1058



CAMERA n° 320 SUP





CAMERA n° 320 INF





FOTOCAMERA 360°

In esterno



FUTURO DEL RILIEVO?

- ▷ **RILIEVI HDM (CONOSCENZA TOTALE)**
- ▷ **RILIEVI 3D NAVIGABILI CON VISTA AD IMMERSIONE NEL SOTTOSUOLO**
- ▷ **MAPPATURA COMPLETA DI ALLACCI, ROTTURE , INFILTRAZIONI E QUADRI FESSURIMETRICI COMPLETI DI VALUTAZIONI ECONOMICHE...**



Ing. David D'Ambrosio
d.dambrosio@datek22.com?



grazie a tutti per l'attenzione

