



# COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA

## RISANAMENTO E VALORIZZAZIONE DI CAVITÀ NELLA CITTÀ DI CANOSA DI PUGLIA



Canosa di Puglia



Sezione Puglia

# Convegno

## Cavità antropiche: aspetti tecnici per il recupero e la valorizzazione

### Teatro Raffaele Lembo - Canosa di Puglia (BT)

### Sabato, 23 marzo 2013

#### come elementi del patrimonio speleologico

Vincenzo Martimucci\*, Antonello Antonucelli\*\*, Francesca Pace\*\*\*\*, Mattia Carbonara\*\*\*, Maria Pia Antonucci\*\*\* & Michele Chieco\*\*\*  
(\* Federazione Speleologica Pugliese; \*\* Regione Puglia Servizio Ecologia; \*\*\* Regione Puglia Servizio Assetto del Territorio)

#### L'importanza dei rilievi speleologici e geologici nel recupero delle cavità

Mario Parise\*, Vincenzo Martimucci\*\* & Piericola Lollino\*  
(\*CNR Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica; \*\* Federazione Speleologica Pugliese)

#### Applicazione delle tomografie elettriche in foro per l'individuazione di cavità antropiche in aree urbanizzate

Pietro Pepe & Maria Serafina Gaudiano (liberi professionisti)  
**Le cavità antropiche di San Procopio (Barietta): ipotesi di bonifica e valorizzazione**  
Alfredo De Giovanni (libero professionista)

Ore 16.00

intervento conclusivo a cura di Fabiano Amati

**IL SOTTOSUOLO: TECNICA E COSCIENZA. APPUNTI EPISTEMOLOGICI**

Ore 17.00

Ore 13.30 pausa buffet

Ore 15.00 inizio lavori sessione pomeridiana

#### Pericolosità e valorizzazione delle cavità nell'ambito della pianificazione comunale: il caso del PUG

#### Melpignano (Le)

Claudio Conversano\*, Antonello Fiore\*\* & Danilo Stefanelli\*\*  
(\* libero professionista; \*\* AdB della Puglia)

#### Valorizzazione delle cavità antropiche: problematiche, difficoltà operative, proposte. Scenari di valorizzazione

Tommaso Farenga & Maria Elena Di Giorgio (liberi professionisti)

#### Risanamento e valorizzazione di cavità nella Città di Canosa di Puglia

Sabino Germinario (Dirigente Comune di Canosa di Puglia)



## Risanamento e valorizzazione di cavità nella Città di Canosa di Puglia

### Sabino Germinario (Dirigente Comune di Canosa di Puglia)



GeoSveva

Terr. Avulca

ARPA Puglia

Ordine dei Geologi della Puglia

Canosa, 23 Marzo 2013

Segreteria organizzativa: SIGEA Sezione Puglia (puglia@sigearweb.it)

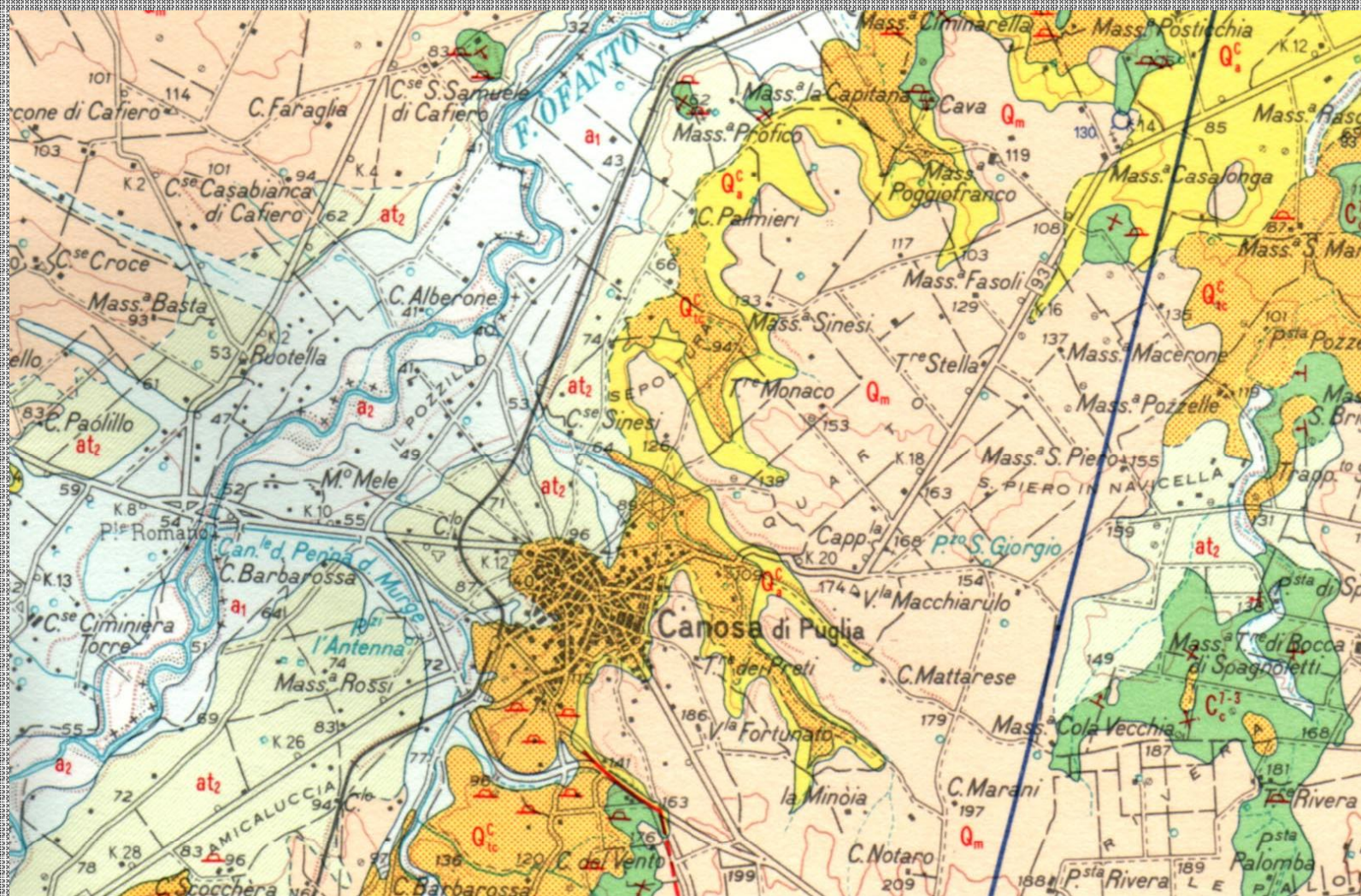
Servizi tecnici: STORM COMMUNICATION GROUP [www.stormcommunicationgroup.it](http://www.stormcommunicationgroup.it)


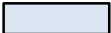

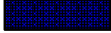

La scheda di iterazione può essere scaricata dal sito <http://puglia.sigearweb.it/>

sono stati chiesti crediti APC per Geologi

“Risanamento e valorizzazione di cavità nella Città di Canosa di Puglia”  
Ing. Sabino Germinario

# INQUADRAMENTO GEOLOGICO DEL TERRITORIO



|                                                                                     |                                |                                                                                      |                             |                                                                                       |                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | <i>Calcareniti</i>             |  | <i>Depositi alluvionali</i> |  | <i>Calcari e calcari dolomitici</i> |
|  | <i>Argille marnoso-siltose</i> |  | <i>Depositi sabbiosi</i>    |                                                                                       |                                     |

“Risanamento e valorizzazione di cavità nella Città di Canosa di Puglia”  
 Ing. Sabino Germinario

## L'ESTRAZIONE DELLA CALCARENITE: PRIMA DELL'OTTOCENTO

### FATTORI CHE HANNO FAVORITO L'ESTRAZIONE.

- ampia disponibilità estrattiva
- numerose varietà merceologiche
- semplice lavorabilità
- reperibilità a profondità contenute

### ALCUNI ESEMPI TRAI PIÙ ANTICHI:

1. *Ipogei (a partire dal IV sec. a. C.)*
2. *Necropoli della Lama e catacombe di Santa Sofia (II-IV sec. d. C.)*
3. *Tempio Italico e Basilica di San Leucio (III sec. a. C. - V sec. d. C.)*
4. *Battistero di San Giovanni (IV - VI sec. d. C.)*



“Risanamento e valorizzazione di cavità nella Città di Canosa di Puglia”

“Risanamento e valorizzazione di cavità nella Città di Canosa di Puglia”

Luca Salvo, Canosa di Puglia

## L'ATTIVITA' ESTRATTIVA NELLA SECONDA METÀ DELL'OTTOCENTO

A partire dal 1850 la tecnica estrattiva si affina diventando una vera e propria **industria trainante** per l'economia locale.

Legge N° 184 del 30 marzo 1893 del Corpo  
Reale delle Miniere:

### **PRESCRIZIONI PRINCIPALI**

### **EFFETTI**

1. Sfruttamento del lavoro minorile;
2. Assenza di censimenti sulle attività estrattive avviate sul territorio;
3. **primi problemi di interferenza tra il sottosuolo scavato ed il soprassuolo edificato**

1. Denuncia del numero esatto delle attività estrattive presenti nell'abitato
2. Distanza degli scavi da case e cigli stradali non inferiore a 20 metri

### **CONSEGUENZE INOSSERVANZA:**

***PRIMO EPISODIO DI DISSESTO***  
*in Contrada Pozzo Nuovo*  
*(prima nel 1925 e poi nel 1929)*



Città di Canosa

IL PREFETTO

della Provincia di



Città di Canosa di Puglia

IL PREFETTO

L'esercente conserverà copia di  
dei funzionari e degli agentix  
azione delle presenti disposizioni

sa di Puglia è incaricato delle  
di esercenti per le cui cave si  
.I.

di Canosa di Puglia è incaricato  
le cave di cui all'articolo pr  
lo, ove occorra, le opportune con

per la sua applicazione;

DECRETA

Art. I) = Nelle cave a cielo aperto ubicate nel Comune di Canosa di Puglia, l'abbattimento delle volte di vecchie gallerie sottostanti va così disciplinato:

Sempre supponendo che le volte non siano fessurate (nel qual caso è vietata la lavorazione) allorchè lo spessore in chiave della volta stessa sia ridotta a m. I, 60 (pari a 8 picconate) prima di proseguire nell'abbattimento della roccia, occorre consolidare la volta mediante robuste puntellature costituite da saettoni di legno di essenza forte che facciano squadra tra i piè dritti e la volta stessa si da formare vere e proprie centine portanti disposte normalmente all'asse della galleria, le quali possano sostenere il peso del soprastante masso nel caso che esso durante l'abbattimento avesse improvvisamente a scoscendere.

fatti e sempre che sia possibile, la pos  
vecchie gallerie preesistenti. In Relazioni  
del R. Ufficio Minerario di Napoli, saranno  
esercizi per i quali si può concedere la  
nel contempo l'ammontare delle cauzioni c  
legge di polizia mineraria 30/3/1895  
garanzia dei danni verso i terzi. Fino a t  
non abbia avuto favorevole evasione le ca

Minerario di Napoli per la sua esecuzione.

Bari, 8/9/1925

IL PREFETTO

r°/ De Vita.

11  
strade.

si è inoltre raccolta la voce allarmante degli abitanti le case prossime. Tale stato di cose naturalmente è da attribuire alla conoscenza o alla tolleranza della autorità locale - E poichè tale condizione di cose non potrebbe che fare persistere ed ~~approvare~~ approvare lo stato di cose per cui è stato emesso il provvedimento invocato nel 1925 dal capo dell'Amministrazione locale a cui stava a cuore le sorti dei propri Amministrati, prego la S. V. Ill.ma, Sig. Commissario Prefettizio, ai cui è ben nota l'energia di provvedere che venga notificata alle seguenti ditte il precitato decreto prefettizio N. 16415 e provvedere, se del caso, in base alla legge Comunale a sospendere senz'altro detti esercizi che sebbene minerari interessano la proprietà del Comune o quella dei terzi ed in ogni modo la pubblica incolumità e quindi di competenza della S.V. Ill.ma, rammentando che dette notifiche o provvedimenti ispirati all'osservanza delle disposizioni di legge e decreti vigenti, debbono essere sempre continuativi nell'interesse esclusivo di codesto Comune e principalmente dell'ampliamento dell'abitato interessando zone edificabili.

generale di tutte le cave dell'abitato, che naturalmente ~~potranno~~ potranno nuocere in avvenire alla statica delle case e strade contigue o ~~sopra~~ <sup>sopra</sup>stanti esistenti o in via di esecuzione <sup>del</sup> ampliamento dell'abitato stesso. in forza di tale decreto (art. 3) si deve adito, in un secondo tempo a esami-

Cava sotterranea site in via Ponzio Aurico di proprietà del Sig. ~~Ponzio~~ <sup>Aurico</sup>

4) Ditta Silvestri Michele e Perlenza Antonio

Cave sette al Vico Seiti di proprietà del sig. Petrone Pietro.

**PRIMO EPISODIO DI DISSESTO** in Contrada Pozzo Nuovo  
(prima nel 1925 e poi nel 1929)



*Città di Canosa di Puglia*

OGGETTO=Crollo di case nel rione "Pozzo Nuovo".  
-----

Ill.mo

Canosa, 8 Giugno 1929=(VII)

Sig. Podestà

CANOSA

E' noto a V.S. il crollo delle due case avvenuto stamane in contrada "Pozzo Nuovo" e son noti, anche i provvedimenti contingibili ed urgenti adottati per isolare la località del pericolo e per sgombrare le case adiacenti.

Quanto si è verificato stamane non è che la conseguenza di quanto

La causa del nuovo disastro devesi, come nel 1925, allo schiacciamento e deformazione dei pilastri e piè dritti delle antichissime caverne, ceduti alla pressione e peso della soprastante massa tufacea, strato di ~~terreno~~ terreno e case edificate.

-----  
.....  
circa un secolo, come da informazioni assunte, per ricavare il materiale da costruzione in tufi calcarei.

Dette gallerie, cavate nel banco a masso tufaceo, hanno sezione rettangolare o trapezoidale informe, di larghezza varia di m. 3,00 a 15,00 ed altezza da m. 2,50 a 7,00 terminanti superiormente a piattabanda orizzontale.-

Detta piattabanda in masso tufaceo, ha lo spessore di parecchi metri e su di essa grava altro banco terroso di altezza media m. 5,00 su cui sorgono fabbricati.

**"Risanamento e valorizzazione di cavità nella Città di Canosa di Puglia"**  
*Ing. Sabino Germinario*

La spezzatura di/ una di queste piattebande, qui lesionate, ha determinato il crollo della stessa in macigni, con conseguente franamento del terreno soprastante e caduta dei fabbricati.

dei piè dritti già compromessi; sicchè quasi l'intero isolato che poggia sulla rete di gallerie sotterranee e che è già compromesso nella stabilità come dalle lesioni manifestatesi nei muri piè dritti e nelle volte, potrà da un momento all'altro subire maggiori danni.

Giusta accordi presi sul posto con V.S. si è disposto lo sgombero delle resti delle case abitate, compreso nell'isolato delimitato da Via Pozzo Nuovo, Franklin e Rapisardi, e sarà opportuno intanto provvedere alle nuove abitazioni delle famiglie interessate, ricorrendo se necessario, alla requisizione di case private vuote, così come fu praticato nel 1925.

dei piè dritti già compromessi; sicchè quasi l'intero isolato che poggia sulla rete di gallerie sotterranee e che è già compromesso nella stabilità come dalle lesioni manifestatesi nei muri piè dritti e nelle volte, potrà da un momento all'altro subire maggiori danni.

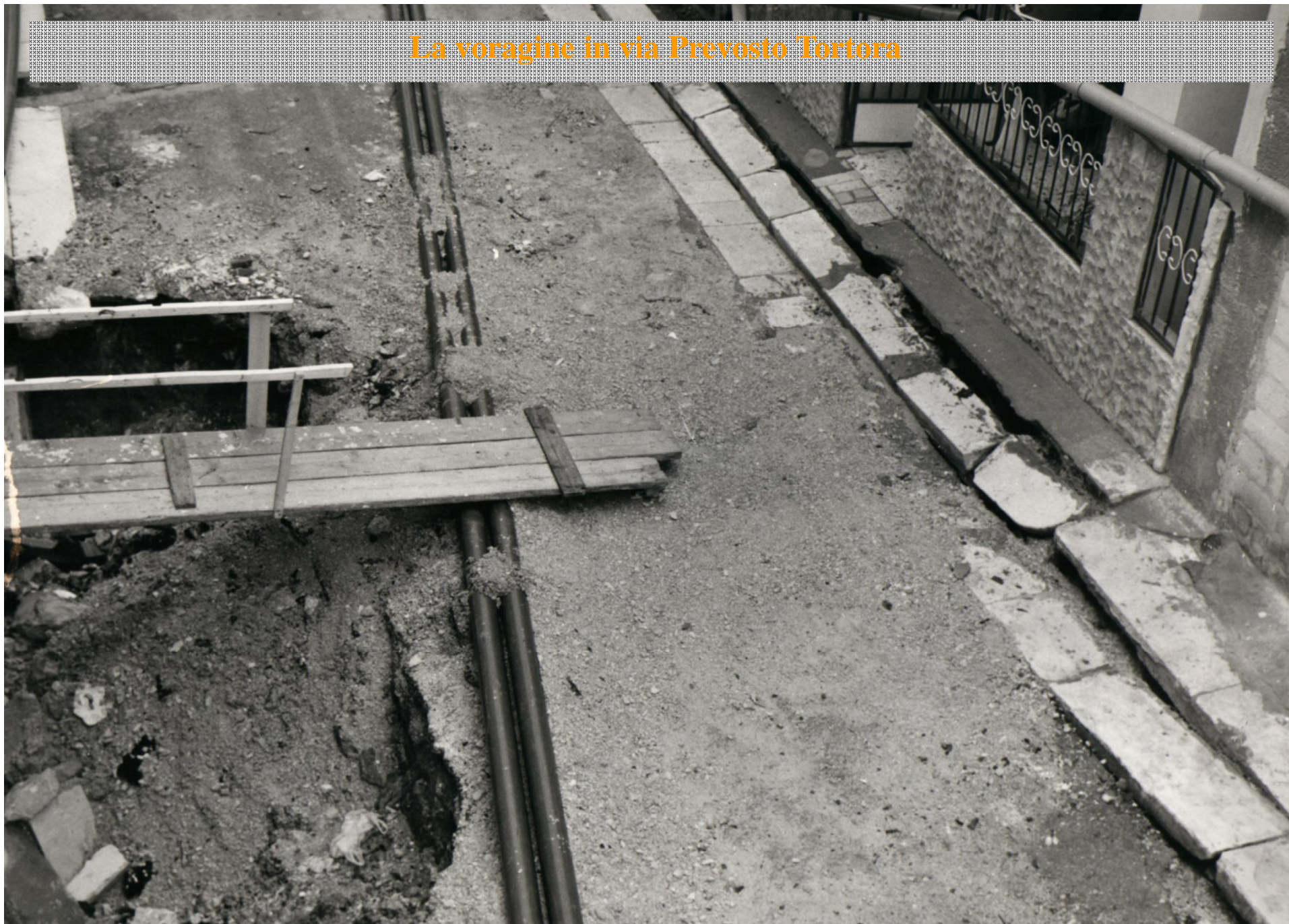


## Il crollo di Via Fabio Talamo (1983)

Cedimento parziale della muratura portante di facciata inghiottita nella voragine



## La voragine in via Prevosto Tortora



“Risanamento e valorizzazione di cavità nella Città di Canosa di Puglia”

*Luca Sabino, Comunità*

## Il crollo di Via dei Mille (1999)



“Risanamento e valorizzazione di cavità nella Città di Canosa di Puglia”  
*Ing. Sabino Germinario*

**Episodi minori: crollo di una rampa (2000)**



6/1/00

## DALLO STUDIO TIPOLOGICO AD UN'IPOTESI DI CENSIMENTO L'INDAGINE STORICA

### PREMESSA DI RIFERIMENTO



Fra la fine dell'Ottocento e gli inizi del Novecento la maggior parte delle cavità antropiche era a servizio di frantoi, fabbriche d'alcool e stabilimenti vinicoli.

### PUNTO DI PARTENZA DELL'INTERVENTO CONDOTTO



Catalogazione di tutte le cavità ad uso produttivo tramite uno studio puntuale ed approfondito delle fonti documentarie esistenti.

### DOCUMENTI CONSULTATI



"Partitani"  
"Canapine"  
"Stradario del 1917"

20550



Catena dei Fidejurti - Registro delle Partite

Partita N. 588 *Terza Trausa, Riforno. Fidej.*

| CIRCOLO CARICO                              |        |                                  |                    |                                                             |                         |                               |                                                 |       |    |
|---------------------------------------------|--------|----------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------|----|
| CATASTO PRECEDENTE da cui si fa il distacco | NUMERO | DENOMINAZIONE della via o piazza | QUANTITA' di metri | NATURA e destinazione del terreno                           | TERRENO, mappa, sezione | NUMERO di metri di superficie | REDDITO IMPOSIBILE dell'accantonamento generale | L. S. |    |
| REINTEGRAZIONE del REGISTRO                 | 1.     | 2.                               | 3.                 | 4.                                                          | 5.                      | 6.                            | 7.                                              | 8.    | 9. |
| Proprietà B                                 | 30     | Via Spina                        | 1/2                | collegamento tra la strada provinciale e la strada comunale | tr. 1                   | 100                           | 35,00                                           | 100   |    |
| "                                           | "      | Via Spina                        | 1/2                | collegamento tra la strada comunale e la strada comunale    | tr. 1                   | 100                           | 35,00                                           | 110   |    |
| "                                           | "      | Via Spina                        | 1/2                | collegamento tra la strada comunale e la strada comunale    | tr. 1                   | 100                           | 35,00                                           | 60    |    |
| Proprietà C                                 | 100    | Via Spina                        | 1/2                | collegamento tra la strada comunale e la strada comunale    | tr. 3                   | 100                           | 35,00                                           | 34    |    |
| "                                           | "      | "                                | "                  | "                                                           | "                       | 100                           |                                                 |       |    |
| "                                           | "      | Via Spina                        | 1/2                | collegamento tra la strada comunale e la strada comunale    | tr. 1                   | 100                           | 35,00                                           | 180   |    |
| "                                           | "      | Via Spina                        | 1/2                | collegamento tra la strada comunale e la strada comunale    | tr. 1                   | 100                           | 35,00                                           | 70    |    |
| "                                           | "      | Via Spina                        | 1/2                | collegamento tra la strada comunale e la strada comunale    | tr. 1                   | 100                           | 35,00                                           | 34    |    |

Legge alle partite 2000

Supplemento 5 giugno 1871, n. 271, art. 10 - Mod. 126.

*risultati finali di giornali*

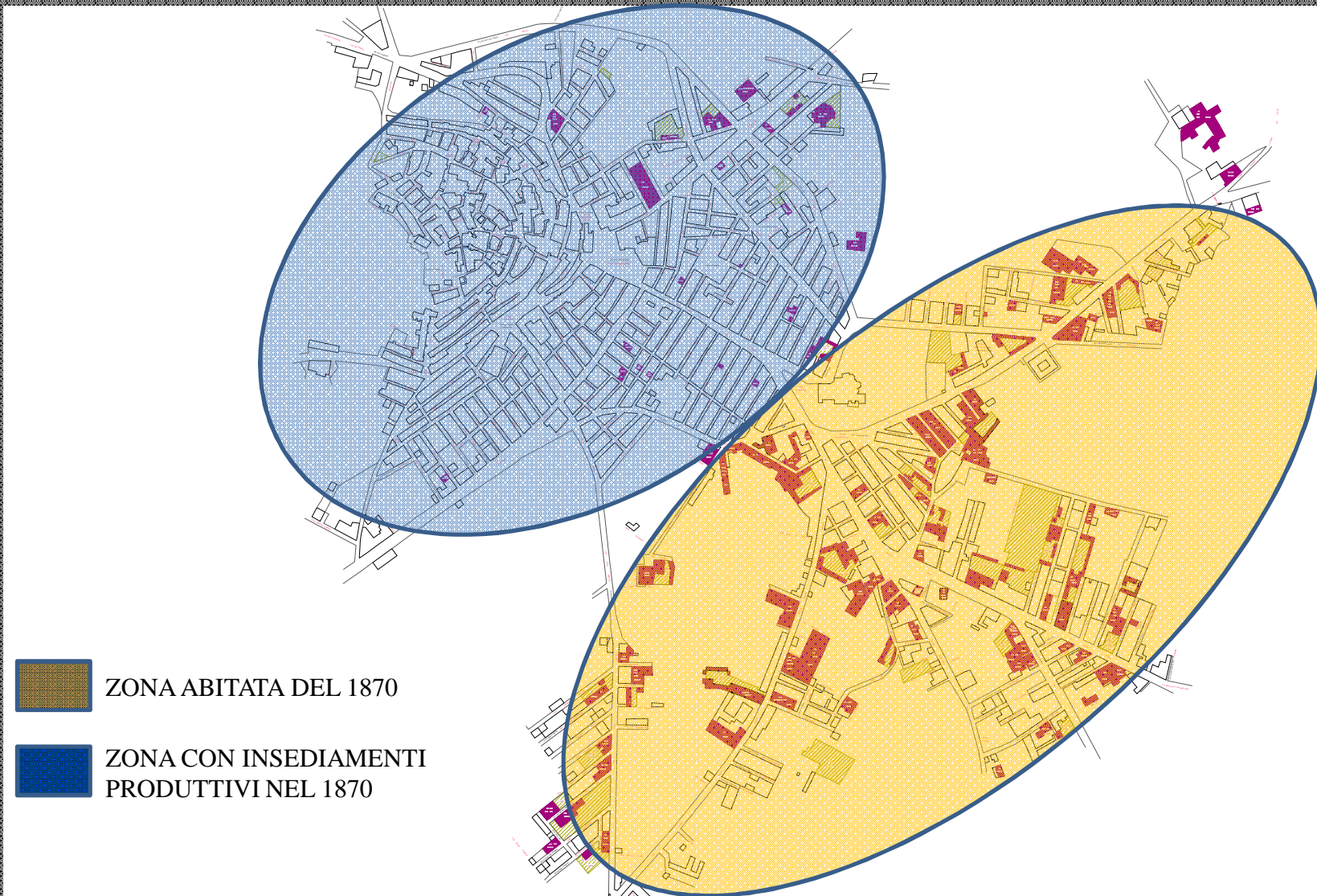
Partita N. 588

| CIRCOLO SCARICO                                                    |                                         |        |                                                 |                                                               |                    |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------|--|--|--|--|
| DATA numero della volta e variazione di carico per cui si fa luogo | PARTITA numero e cui si fa il trasporto | NUMERO | REDDITO IMPOSIBILE dell'accantonamento generale | DATA e numero della volta e causa di atto per cui si fa luogo | ANNOTAZIONI        |  |  |  |  |
| 1.                                                                 | 2.                                      | 3.     | 4.                                              | 5.                                                            | 6.                 |  |  |  |  |
|                                                                    | Proprietà B                             | 30     | 35,00                                           | 180/1/1871                                                    | per accantonamento |  |  |  |  |
|                                                                    | "                                       | "      | "                                               | "                                                             | "                  |  |  |  |  |
|                                                                    | "                                       | "      | "                                               | "                                                             | "                  |  |  |  |  |
|                                                                    | "                                       | "      | "                                               | "                                                             | "                  |  |  |  |  |
|                                                                    | "                                       | "      | "                                               | "                                                             | "                  |  |  |  |  |
|                                                                    | "                                       | "      | "                                               | "                                                             | "                  |  |  |  |  |
|                                                                    | "                                       | "      | "                                               | "                                                             | "                  |  |  |  |  |
|                                                                    | "                                       | "      | "                                               | "                                                             | "                  |  |  |  |  |
|                                                                    | "                                       | "      | "                                               | "                                                             | "                  |  |  |  |  |
|                                                                    | "                                       | "      | "                                               | "                                                             | "                  |  |  |  |  |

"Risanamento e valorizzazione di cavità nella Città di Canosa di Puglia"  
Ing. Sabino Germinario

| Natura                                                                       | Consistenza (vani) |              |             | Particellare |      | Data                                           | Partita di scarico                  |          | Data                                           |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|-------------|--------------|------|------------------------------------------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------------------|
|                                                                              | Sotter-raneo       | Pianter-reno | Primo Piano | Princ.       | Sub. |                                                | intestazione                        | N        |                                                |
| due stanze in pianterreno con trappeto da olio ed un albero, con due macine  |                    | 3            |             | 694          |      |                                                | <b>ditta di contro per il n.694</b> | <b>8</b> | 16/1/1890 per nuova costruzione                |
| casa con trappeto con porzione della scala al n.639 e della corte al n.643   |                    | 3            | 3           | 638          |      |                                                | Lenoci Elia fu Nicola n.1666        | 1534     | 26/10/78 n.126 compra Barbarossa 2/11/1877     |
| casa con locale per la distillazione dello spirito                           |                    | 4            | 3           | 660          |      |                                                |                                     |          |                                                |
| tinaia con stanza in pianterreno                                             |                    | 2            |             | 555          |      |                                                | Luigi Giuseppe per intero           | 770      | 20/6/1879                                      |
| porzione di casa in pianterreno e 1° piano con cantina sotterranea           | 1                  | 6            | 7           | 633          | 1    |                                                | Basta Dionisa                       | 1716     | 4/6/1879 divisione 21/4/1880 Paulicelli        |
| casa con tinaia e cantina e locale per la distillazione di spirito           |                    | 4            | 3           | 660          |      |                                                |                                     |          |                                                |
| trappeto con tinaia sulla quale si estende il n.644, con cantina sotterranea | 1                  | 5            |             | 652          |      |                                                |                                     |          |                                                |
| cantina in parte in pianterreno e in parte sotterranea                       | 1                  |              |             | 628          |      | voltura di correzione per erronea intestazione |                                     |          |                                                |
| cantina in parte in pianterreno e in parte sotterranea                       | 1                  |              |             | 628          |      |                                                | Basta Nunzio fu Domenico            | 53       | voltura di correzione per erronea intestazione |

"Risanamento e valorizzazione di cavità nella Città di Canosa di Puglia"  
 Ing. Sabino Germinario



“Risanamento e valorizzazione di cavità nella Città di Canosa di Puglia”  
*Ing. Sabino Germinario*



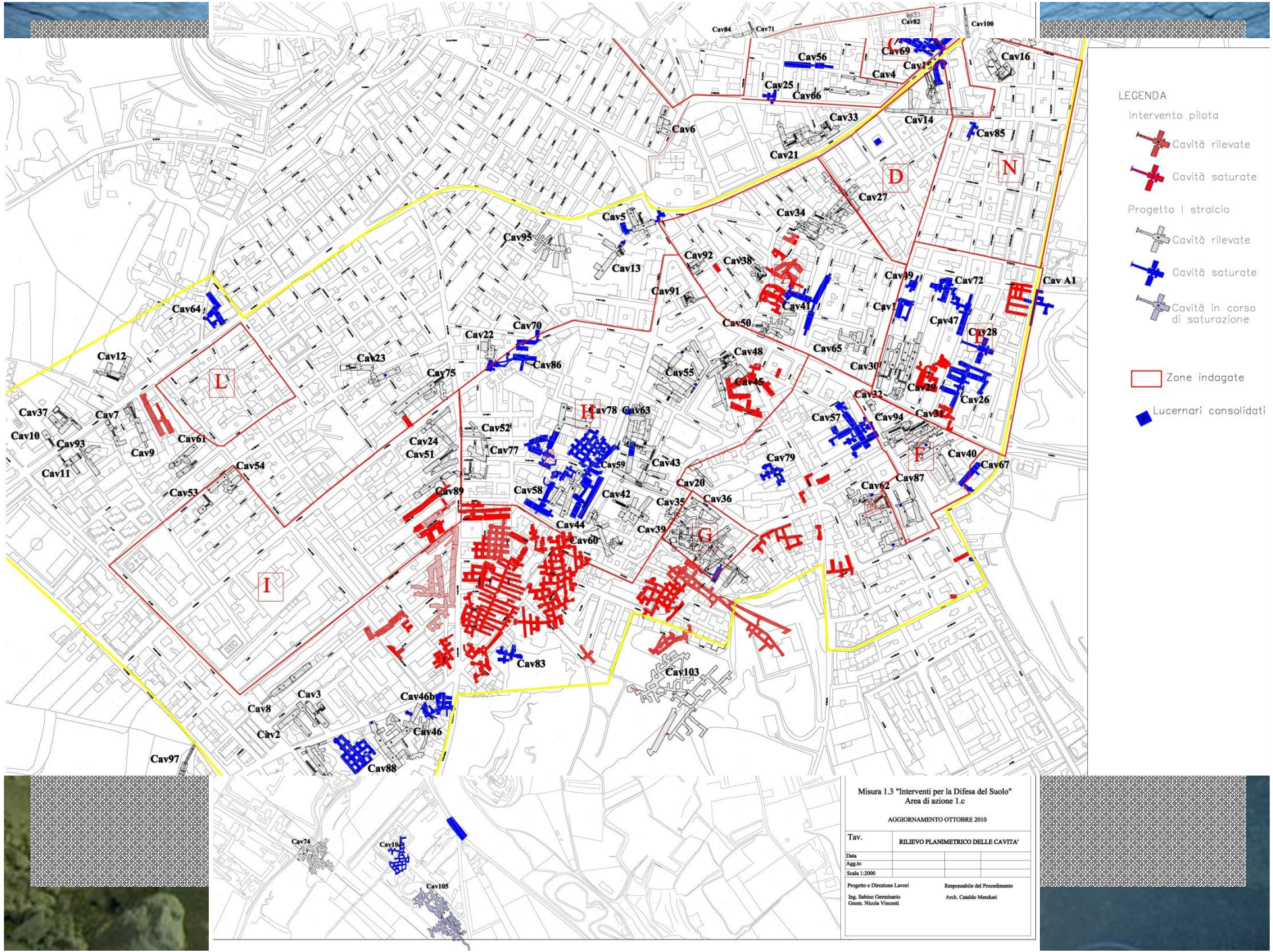
Localizzati gli antichi frantoi, i dati ricavati sono stati confrontati con l'assetto catastale della città: sovrapponendo le "Canapine" con le attuali mappe del Catasto, si è ricavata la posizione delle attività verosimilmente dotate di cavità annessa, rispetto a particelle originarie e trasformazioni successive:



Infine l'insieme delle aree evidenziate è stato confrontato, per sovrapposizione, con il rilievo aerofotogrammetrico della città: restano, quindi, individuate le aree in cui potenzialmente è presente una cavità, con specifico riferimento a strade ed edifici oggi presenti sul territorio.



| N. Cavità | Proprietario                | Indirizzo             | Stato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Lucernari in sede stradale |    |        |        | Valutazioni specifiche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Intervento proposto | Priorità |
|-----------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----|--------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------|
|           |                             |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Si                         | No | Chiuso | Aperto |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |          |
| A1        | Fori                        | Via Ballia            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            | x  |        |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Saturata            | III      |
| 1         | Montursi Sardella           | Via Esquilino         | L'analisi strutturale condotta ha messo in evidenza la presenza di famiglie principali di discontinuità che interessano volte, pareti e in alcuni casi pilastri di tutti gli ambienti investigati. Ambiente 5: le discontinuità presenti interessano sia il lucernario che il pilastro e la volta che mettono in comunicazione con l'ambiente 6. Ne consegue che sia il pilastro che la volta risultano instabili, come d'altronde evidenziato dalla presenza di grossi blocchi sul fondo delle sale franati proprio dagli elementi suddetti |                            | x  |        |        | Le osservazioni illustrate nella descrizione dell'ipogeo obbligano a segnalare ambienti e situazioni di instabilità e quindi di pericolo di ulteriori distacchi che potrebbero compromettere localmente la stabilità delle volte, supporto dei fabbricati immediatamente incombenti sul piano campagna. Si segnala inoltre la necessità della pulizia degli ambienti ed in particolare | Saturata            | III      |
| 25        |                             | Vico T. Tasso         | Evidenti sono i segni di instabilità (crolli).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            | x  |        |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Saturata            | III      |
| 26        | foro di cemento             | Via Rapisardi         | Evidenti sono i segni di instabilità (discontinuità e crolli).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            | x  |        |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Saturata            | III      |
| 28        | Forina Giuseppe             | Via Cappellini, 34    | Fenomeni di collasso delle volte e dei pilastri, discontinuità e saturazione del sedimento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            | x  |        |        | In conclusione, evidenziando che gran parte dei collassi registrati in questi ambienti, così come le discontinuità individuate, sono dovute all'elevato grado di saturazione del sedimento che ne ha peggiorato le caratteristiche meccaniche, si consigliano interventi tempestivi (saturare).                                                                                        | Saturata            | III      |
| 41        | Dino Di Nunno               | Via G. Marconi        | Evidenti sono i segni di instabilità.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | x                          |    | x      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Saturata            | III      |
| 46bis     | Minervini Renato (Edil sud) | Via Meucci            | Sono stati rilevati due lucernari entrambi chiusi, mentre strutturalmente si osservano molti elementi che indicano un alto grado di instabilità: i crolli delle pareti e dei tetti nonché allagamenti verificatisi in passato (testimoni sono i crostoni di argilla sul pavimento ed il livello raggiunto dall'acqua (colorazione scura lungo le pareti)                                                                                                                                                                                     |                            | x  |        |        | L'instabilità di alcuni ambienti impone il loro consolidamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Saturata            | III      |
| 47        | (foro su strada)            | Via Cappellini (foro) | Evidenti sono i segni di instabilità.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            | x  |        |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Saturata            | III      |
| 49        | Domenico Le Noci            | Via Montescupolo      | Evidenti sono i segni di instabilità.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            | x  |        |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Saturata            | III      |
| 56        | Foro strada (Surlano)       | Vico G. Parini        | Evidenti sono i segni di instabilità.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | x                          |    | x      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Saturata            | III      |



- LEGENDA
- Intervento pilota
  -  Cavità rilevate
  -  Cavità saturate
  - Progetto I stralcio
  -  Cavità rilevate
  -  Cavità saturate
  -  Cavità in corso di saturazione
  -  Zone indagate
  -  Lucernari consolidati

Misura 1.3 "Interventi per la Difesa del Suolo"  
Area di azione 1.c

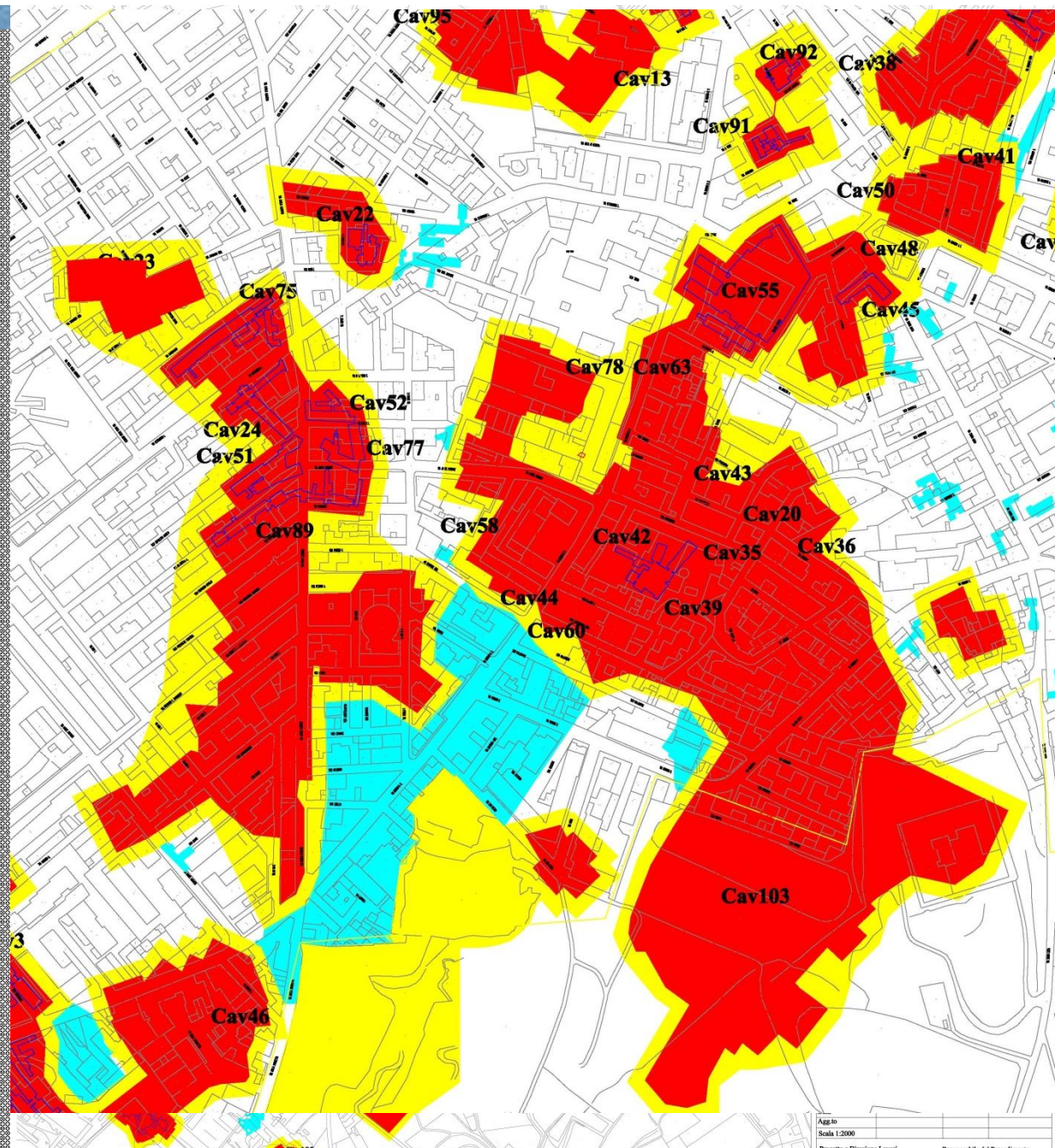
AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2010

Tav. RILIEVO PLANIMETRICO DELLE CAVITA'

Data  
Agg. 10  
Scala 1:2000

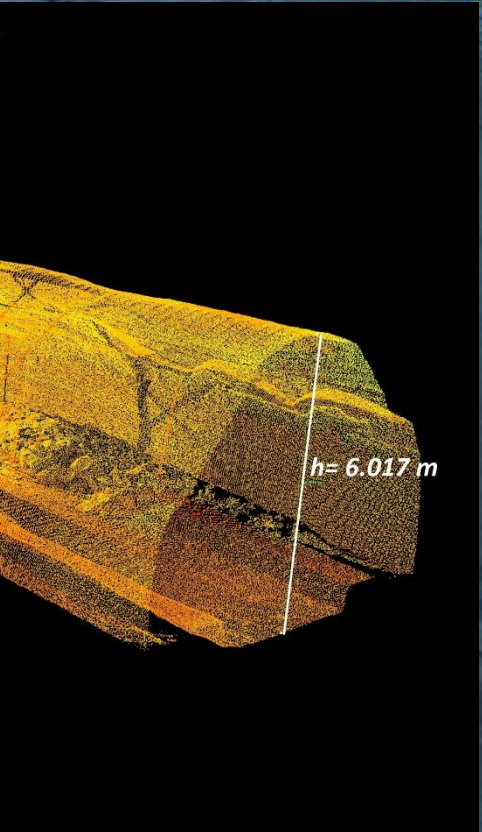
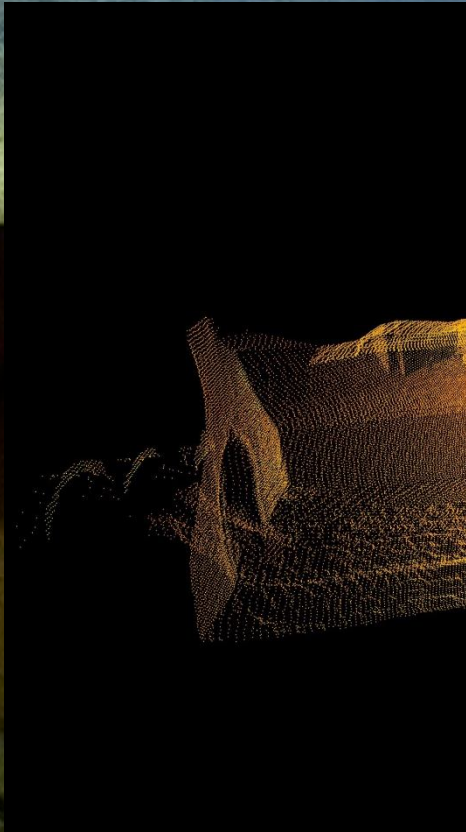
Progetto e Direzione Lavori  
Ing. Sabino Germinario  
Geom. Nicola Visconti

Responsabile del Procedimento  
Arch. Cataldo Mendani

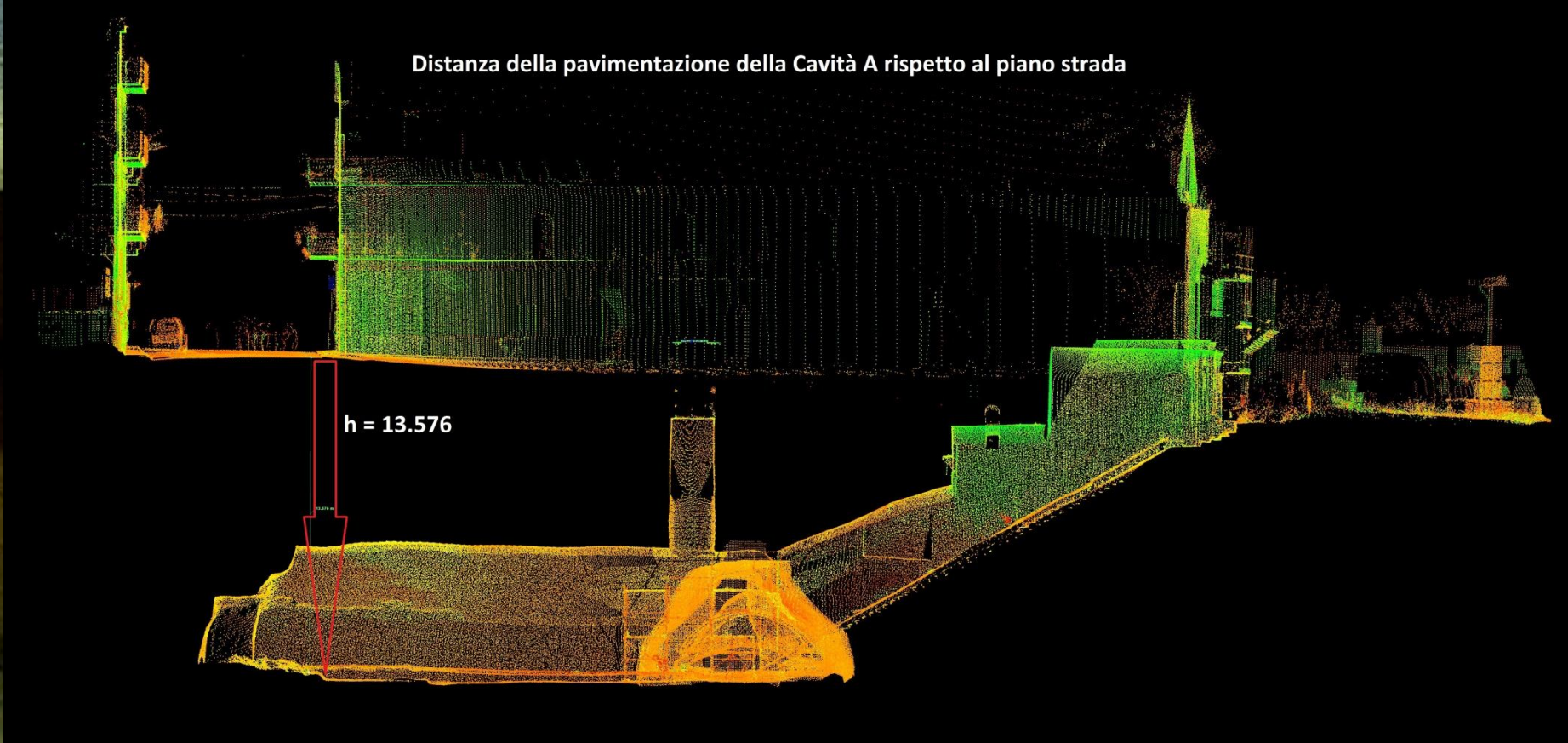


“Risanamento e valorizzazione di cavità nella Città di Canosa di Puglia”  
Ing. Sabino Germinario

22/10/22



“Risanamento e valorizzazione di cavità nella Città di Canosa di Puglia”  
*Ing. Sabino Germinario*



## IL RECUPERO E LA VALORIZZAZIONE: elementi distintivi



## IL RECUPERO E LA VALORIZZAZIONE: CAVITA' PIAZZA V. VENETO





# IL RECUPERO E LA VALORIZZAZIONE: CAVITA' PIAZZA V. VENETO



# IL RECUPERO E LA VALORIZZAZIONE: CAVITA' PIAZZA V. VENETO



**IL RECUPERO E LA VALORIZZAZIONE: CAVITA' u' mu\_n\_ca\_cidd**



IL RECUPERO E LA VALORIZZAZIONE: CAVITA' u' mu\_n\_ca\_cidd



IL RECUPERO E LA VALORIZZAZIONE: CAVITA' u' mu\_n\_ca\_cidd



IL RECUPERO E LA VALORIZZAZIONE: CAVITA' u' mu\_n\_ca\_cidd

