

Il patrimonio geologico

una risorsa scientifica, paesaggistica, culturale e turistica



Le cavità ipogee di Santarcangelo di Romagna

22 marzo 2023



**Comune di
Santarcangelo di Romagna**

Provincia di Rimini



**Studio generale per la
conservazione e la
valorizzazione storica e
geologica delle cavità ipogee
del colle Giove**



Arianna Lazzerini

Consulente Comune di Santarcangelo di Romagna





Daniele Bronzetti

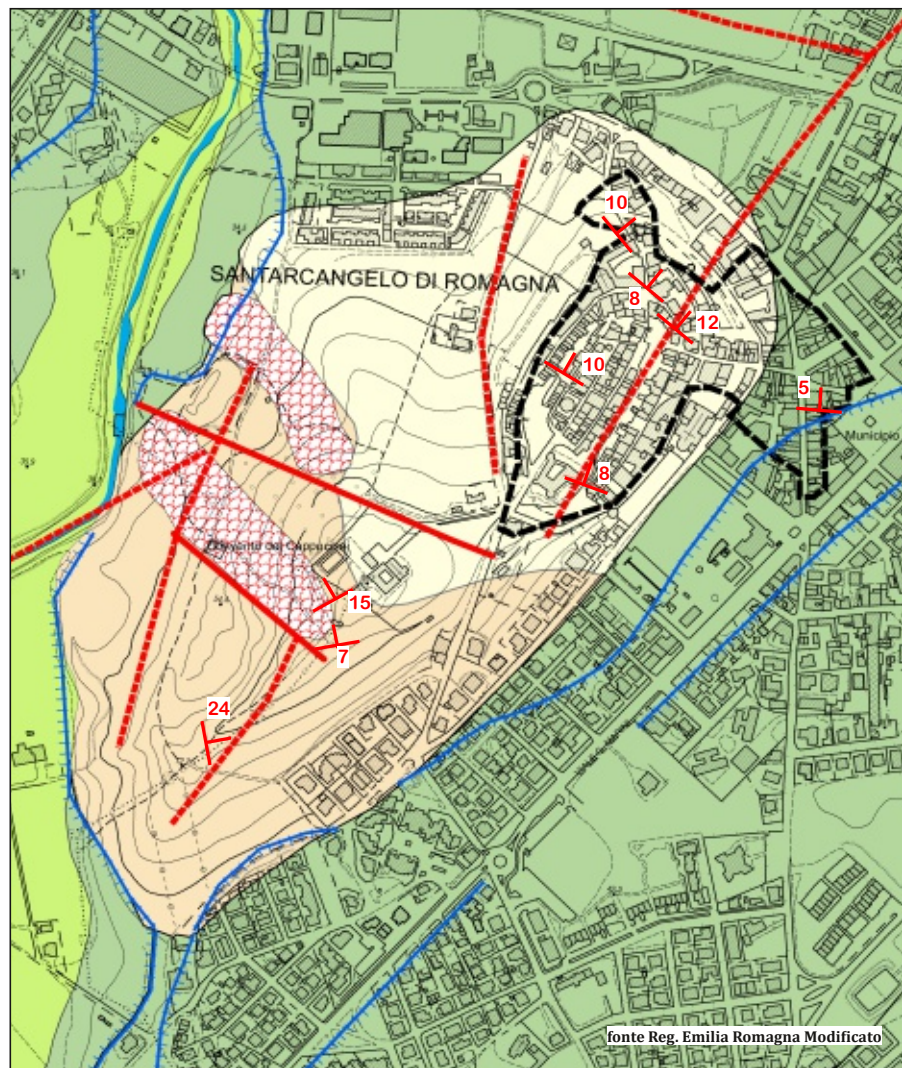
Elaborazione grafica e cartografia

Realizzato con il contributo della Regione Emilia-Romagna L.R. 9/2006 "Norme per la conservazione e valorizzazione della Geodiversità dell'Emilia-Romagna"



La geologia del colle Giove

-  AES8 - Substema di Ravenna
Ghiaie da molto grossolane a fini con
matrice sabbiosa, sabbie e limi stratificati.
Pleistocene sup. - Olocene
-  AESBa - Unità di Modena
Depositi alluvionali eterometrici dati
da ciottoli, sabbie e limi.
Olocene
-  IMO - Sabbie di Imola
Pleistocene medio
-  SVG - Arenarie ed argille di Savignano
Pliocene sup. - Pleistocene inf.



fonte Reg. Emilia Romagna Modificato

I RILIEVI DELLE CAVITÀ IPOGEE

Il rilievo sistematico inizia alla degli anni '80, con la finalità

- informazioni sulla stabilità delle cavità
- grado di conservazione degli ambienti
- stabilità del Colle Giove.

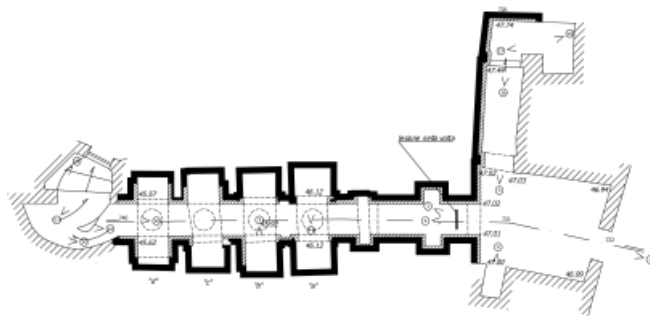
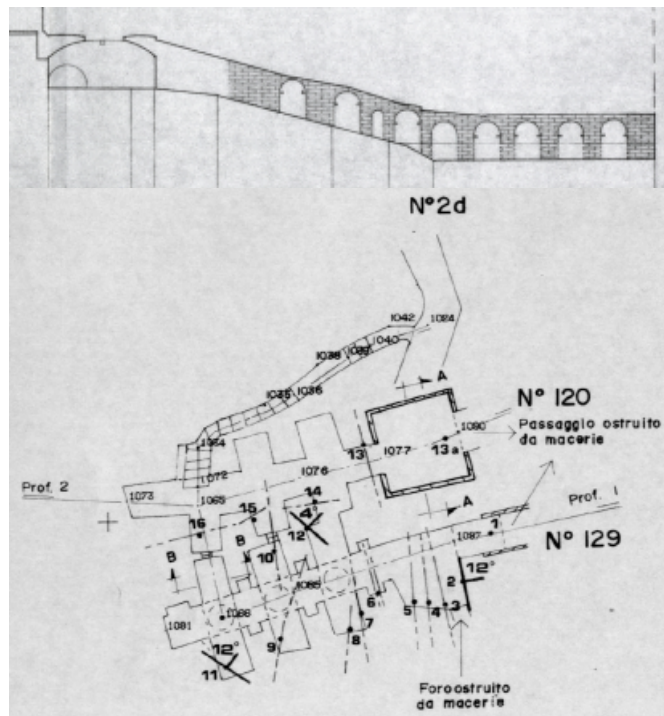
Rilievi ripresi ed ampliati nel 1994 dall'ex Genio Civile di Rimini.

Fino al 1988 i rilievi erano limitati alle cavità più significative sotto il profilo architettonico e "scenografico".

Questo studio ha permesso di **riorganizzare la mole di informazioni di tipo tecnico e geologico** a disposizione dell'Amministrazione comunale

- aggiornamento del censimento delle cavità
- rinumerazione
- correzione di errori.

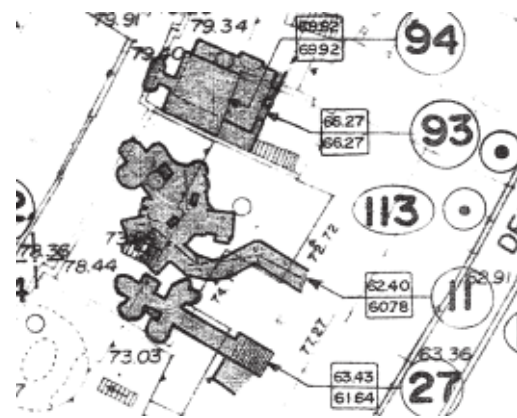
Banca dati GIS



Sono stati acquisiti e digitalizzati i seguenti documenti:

1. Rilievi topografici (planimetrie e sezioni) [7 compreso il rilievo topografico e strutturale DAM 1988 su 100 ipogei];
2. Carte tematiche (di vario tipo) [19 tavole];
3. Carte storiche [2];
4. Relazioni geologiche [5];
5. Relazioni tecniche (progetti e consolidamenti) [7];
6. Indagini e prove (documenti e relazioni) [2 fascicoli];
7. Pubblicazioni di tipo tecnico [2];
8. Verbali di sopralluoghi e verifiche [2];
9. Articoli di riviste e quotidiani [5];
10. Pubblicazioni di tipo storico/archeologico [4];
11. Pubblicazioni di tipo geologico ed ingegneristico [2];
12. Corrispondenze (lettere, comunicazioni, ecc.) [2]
13. Segnalazioni di privati, uffici, Enti, ecc.

Mancano dati sulla idrogeologia del colle Giove



LUIGI RENATO PEDRETTI

Il primo ad interessarsi agli ipogei in una veste storica ed archeologica dagli anni '20 del '900

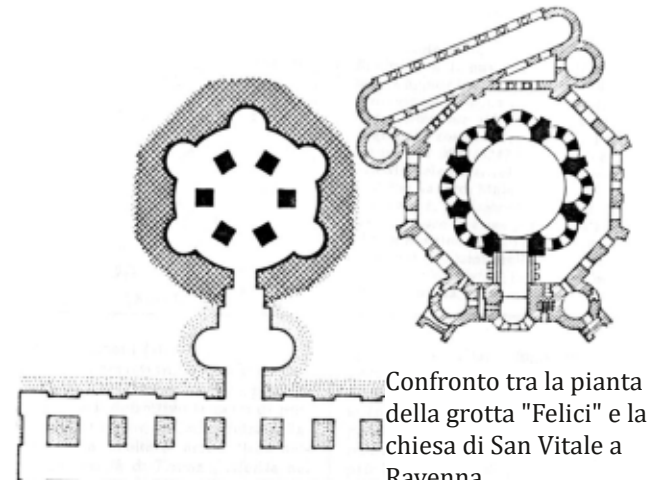
Un lungo percorso di ricerca (40 anni) tendente a promuovere la conservazione delle grotte tufacee, coinvolgendo altri studiosi, ricercatori e politici

Valenza storica e culturale del sistema di ipogei del colle Giove.

Rappresenta uno dei primi esempi di azioni di tutela di un patrimonio culturale relegato a funzione di "cantina" e di magazzino. Molte ipotesi di Pedretti rimangono supposizioni e ricostruzioni fantasiose.

Sensibilizzare cittadini e istituzioni sulla necessità di tutelare e preservare il patrimonio geologico e la sua integrità strutturale

La carenza di manutenzione e l'abbandono delle "grotte" ne poteva comportare la perdita o essere pericoloso anche per la pubblica incolumità.



Confronto tra la pianta della grotta "Felici" e la chiesa di San Vitale a Ravenna



"SOVRAPPOSIZIONE" DELLE INFORMAZIONI

Lo sviluppo planimetrico delle cavità ipogee (riorganizzato e aggiornato, è stato associato ad informazioni di database per ogni singola cavità (dati prima dissociati in vari documenti ed elaborati):

- numerazione “storica” delle cavità
- la nuova numerazione del censimento (rielaborata nel presente studio)
- l’area delle singole cavità (sviluppo planimetrico)
- indicazioni sulla necessità di interventi di consolidamento e/o manutenzione
- la possibilità di visita
- la litologia del substrato nella quale la cavità è scavata
- l’orientamento delle fatturazioni rilevate nelle cavità
- le giaciture (stratigrafia e geologia)
- la presenza di cavità superiori o inferiori
- la quota topografica all’ingresso e al fondo della cavità
- la lunghezza del cunicolo principale
- la posizione e la numerazione delle segnalazioni delle cavità non rilevate

La banca dati è stata implementata con:

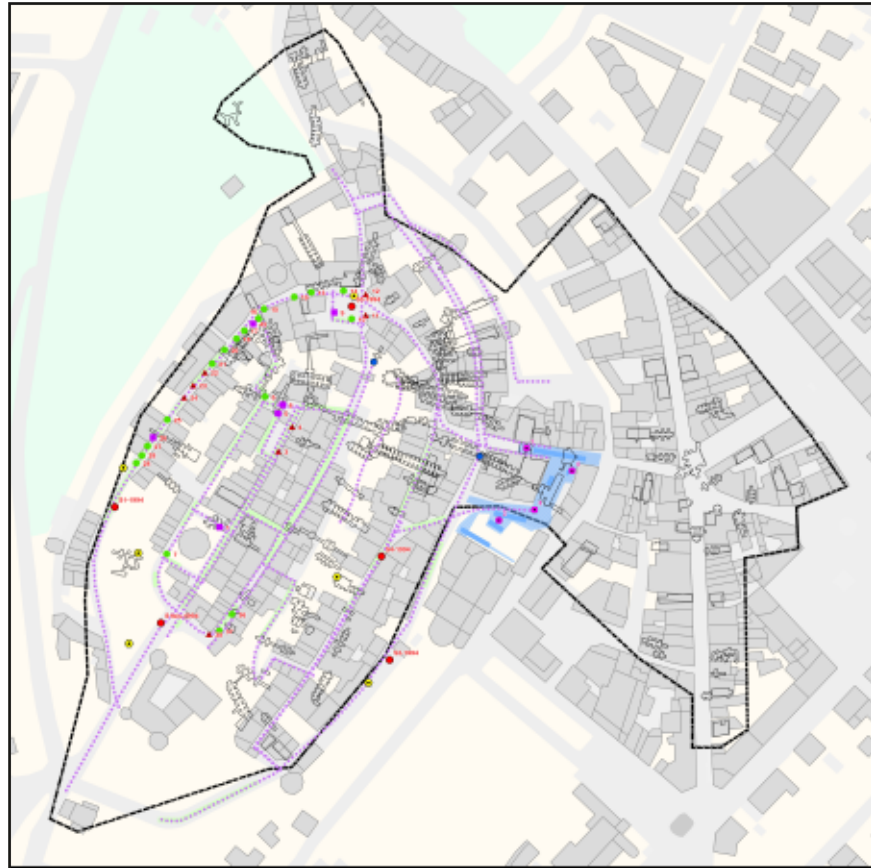
ubicazione dei sondaggi geognostici

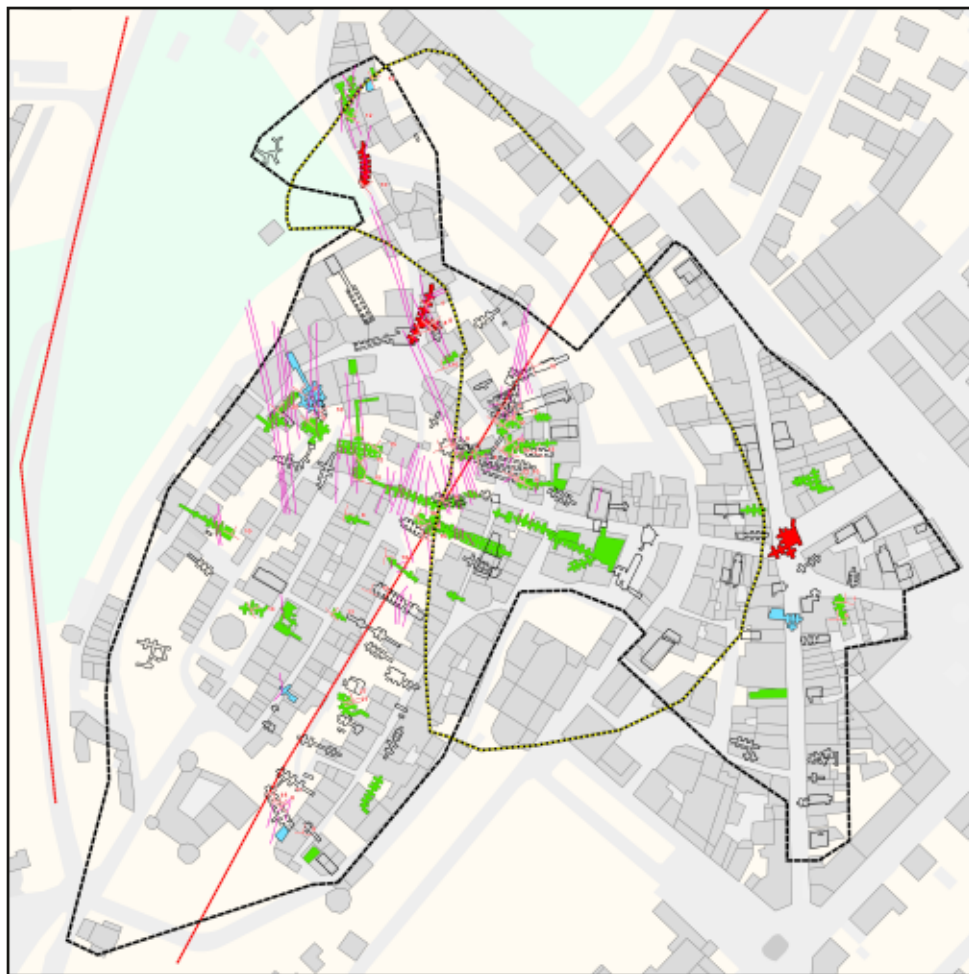
eseguiti sul colle Giove nelle campagne del 1980 e del 1994

linee georadar eseguite (1995 e 2016)
presenza di umidità diffusa nel terreno

CONSIDERAZIONI E RAPPORTO CON LE CAVITA'

- evoluzione delle cinte murarie
- rapporto tra terrazzi e cavità
- le scarpate morfologiche
- gli orli dei terrazzi fluviali
- evidenti modificazioni antropiche
- le coperture quaternarie
- le unità geologiche.












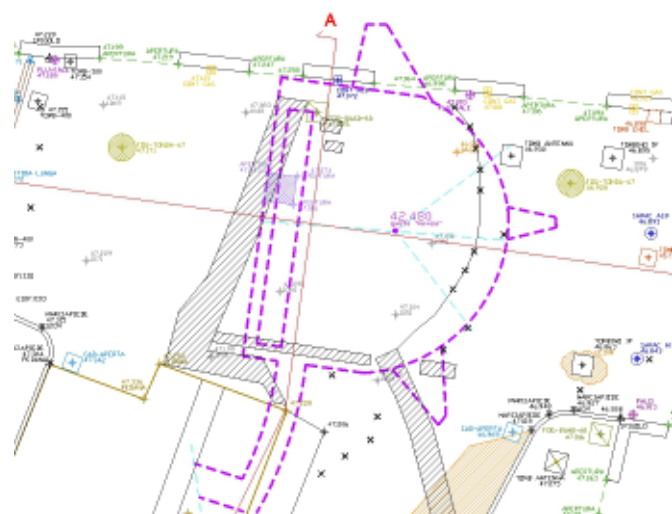


Rilievo strutturale

DAM 1987/1988

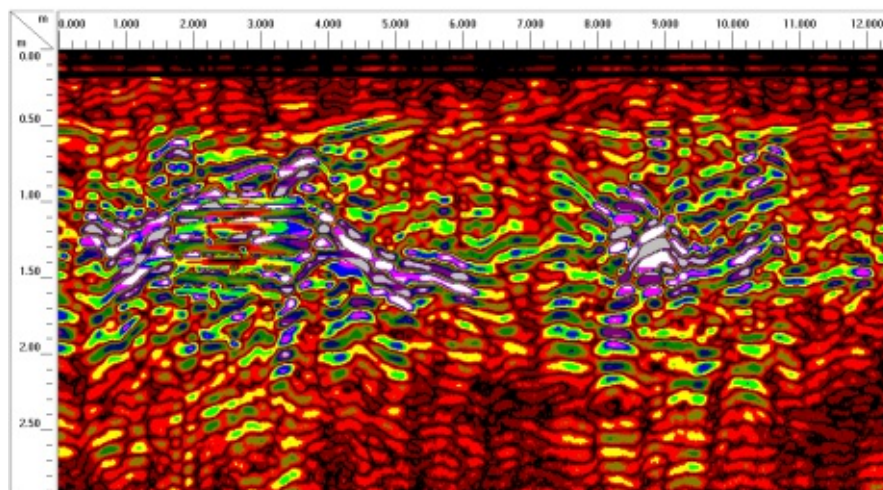
Legenda

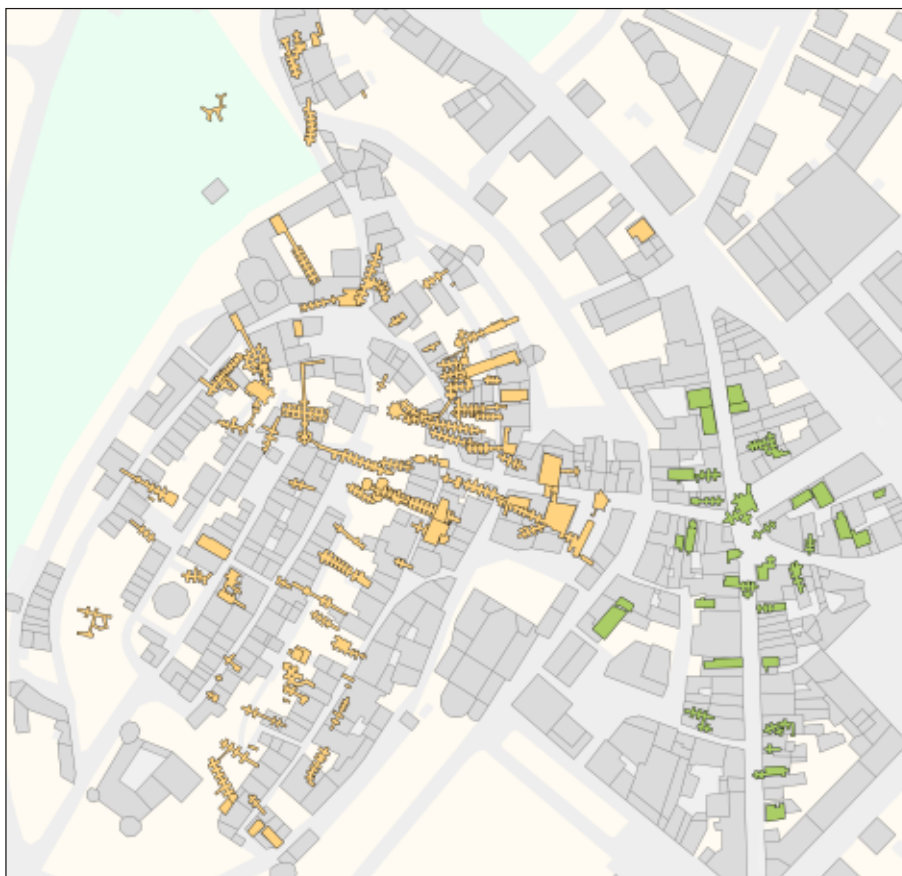
-  cavità ipogee al limite della stabilità
-  cavità ipogee con problemi di stabilità
-  cavità ipogee instabili
-  area con maggiori problemi di stabilità progetto SCAI, centri abitati instabili
-  faglie e fratture individuate nel rilievo strutturale DAM 1988
-  giacitura degli strati
-  faglia certa
-  faglia incerta (dedotta)
-  Estensione delle cavità ipogee





Casamatta di Via Saffi

**Almeno altre 50 cavità
da "scoprire"**





Cavità ipogee e litologia del Colle Giove

-  Cavità ipogee realizzate nelle arenarie e sabbie
-  Cavità ipogee realizzate nelle ghiaie dei depositi alluvionali

Le dimensioni e i numeri delle cavità ipogee

Totali: 166, delle quali
133 censite e rilevate, 33 censite e non rilevate

Delle 133 censite e rilevate 33 sono realizzate nelle ghiaie alla base del colle, 100 nelle sabbie ed arenarie.

Lunghezza complessiva: 2320 metri dei quali
1844 metri nelle sabbie ed arenarie
476 metri nelle ghiaie della "piana"

Lunghezza massima: 47 metri cavità n.10 "Teodorani".

Area complessiva: 7100 m²

Fosse granarie: circa 300 (dati bibliografici) delle quali 10 rilevate

Pozzi e cisterne: 17, censiti e rilevati

Fonti (interne alle cavità): **n.2**

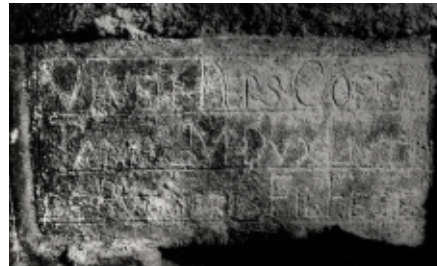
Estensione areale delle cavità (censite e segnalate): **77490 m²** (7.75 ettari circa)

LA STORIA

La prima documentazione storica delle cavità santarcangiolesi risale solo al 1496. Prima di questa data non esistono fonti, Codice Bavaro compreso. Erano chiamate in diversi modi 'volta, caverna, spelonca, tana'.

E' solo nel 1701 che comparve il termine 'grotta'. Da questo momento in poi le attestazioni documentarie si succedono numerose (atti e contratti).

Nel 1753, in contrada dei Signori, nella 'grotta' di Casa Balbini, si contavano *13 botti piene di vino, 7 botti vuote, 2 semipiene; mentre nel 'grottino' erano state comodamente collocate 46 bottiglie, in 'cantina' 10 botti, nella 'tinaccia' contigua 11 'tinacci'*. Qualche anno dopo, nel 1763, nella 'grotta' di Antonio Baldini furono inventariate *6 botti, 2 botticini, un 'tinazzo', 2 'tinelle', un 'barile', 2 tavolati per i fiaschi*.



GROTTE "TUFACEE" VS CAVITA' IPOGEE ANTROPICHE

"Tufacee" termine in uso dagli anni '30 del '900 ad indicare la litologia (arenarie tipo "tufo" da gergo dei cavatori)

Cavità ipogee (antropiche) termine più scientifico e corretto

33 cavità sono realizzate nelle alluvioni (ghiaie e sabbie) della piana.

Abbandono del termine "*tufacee*"

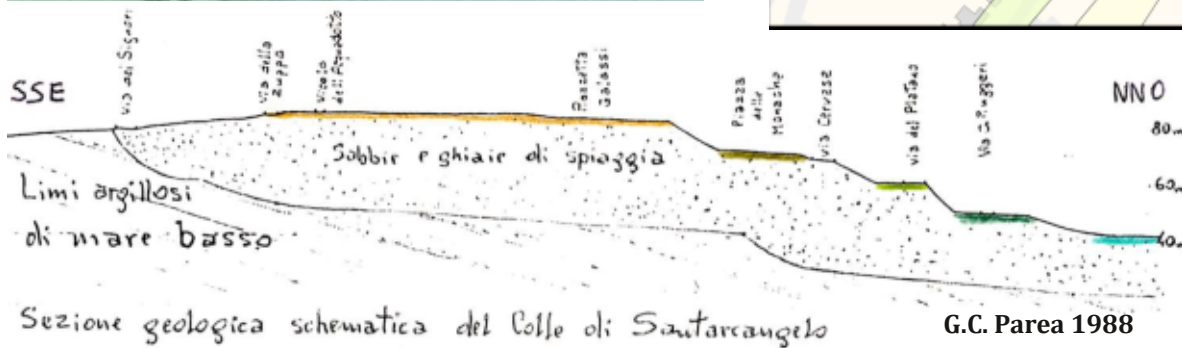
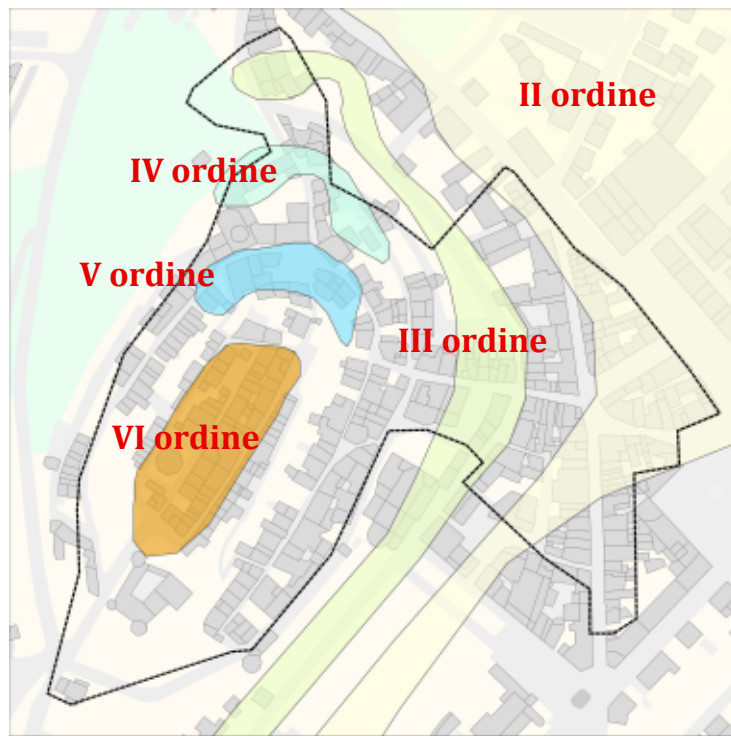
Il termine grotta rimarrà nel linguaggio comune: a Santarcangelo non si dice "scendere in cantina" ma "andare nella grotta".

Le "grotte" hanno infatti sicuramente avuto una funzione:

1. Religiosa (culti pre-romani e/o culti pre-cristiani)
2. Militare (di difesa, di deposito)
3. **Di deposito e magazzino (cantine, neviere, ghiacciaie, cisterne per acqua, ecc.)**
4. Di rifugio (guerre)
5. Cave (depositi sabbiosi per la produzione di laterizi in varie epoche storiche)
6. Laboratori artigianali
7. Abitazioni

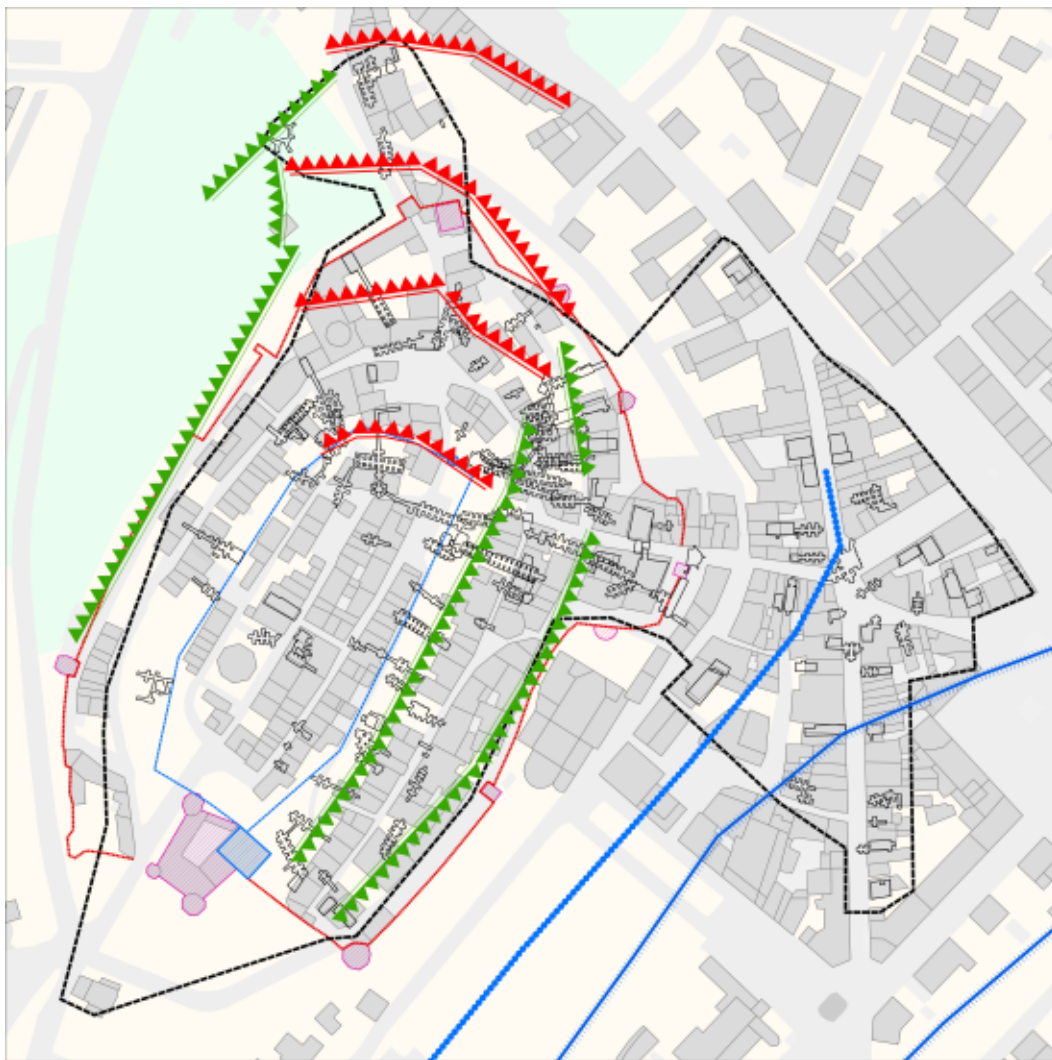
Nessuna di queste funzioni assume una accezione principale; tutti gli ipogei presentano infatti caratteristiche geometriche e architettoniche molteplici rientranti in più categorie (ciò soprattutto in ragione appunto dei **numerosi e ripetuti rimaneggiamenti durante i secoli**).

La distribuzione delle cavità ipogee



Sezione geologica schematica del Colle di Santarcangelo

G.C. Parea 1988



MORFOLOGIA DEL COLLE GIOVE

Cavità ipogee loro
estensione e ubicazione

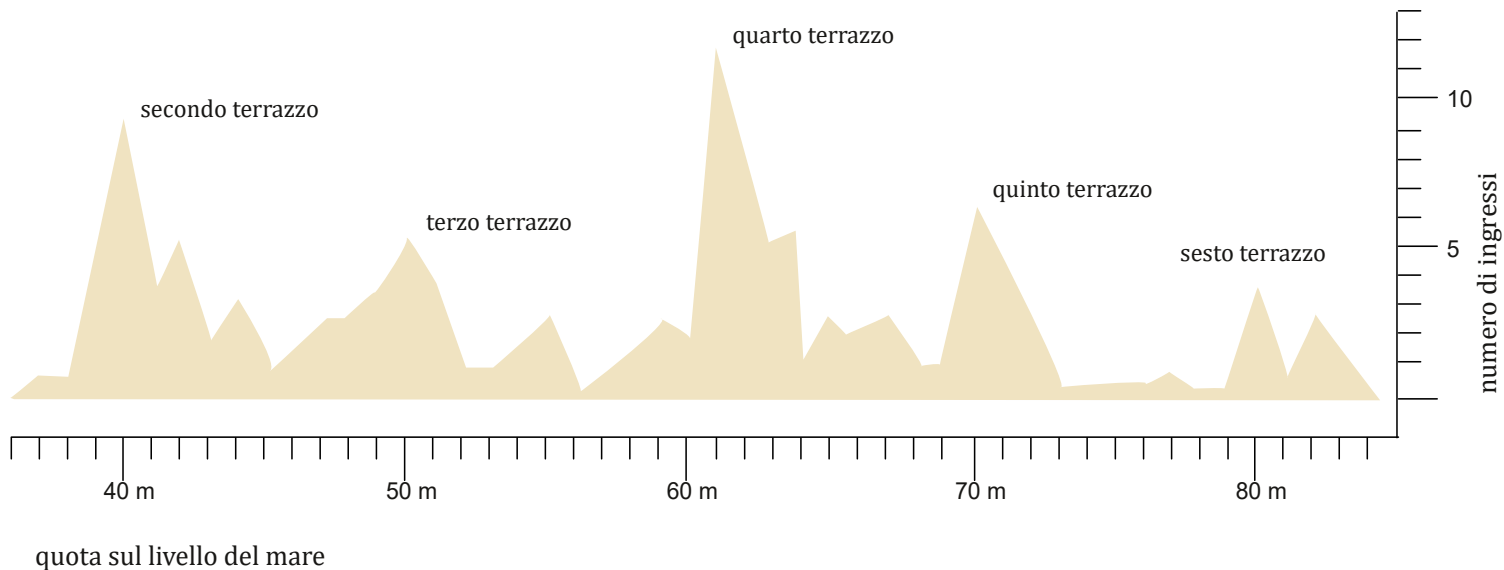
Scarpate di erosione

Scarpate antropiche

Mura medioevali e
rinascimentali

Distribuzione altimetrica degli ingressi

da G.C. Parea 1988 modificato



Le cavità sono distribuite su più livelli (terrazzi morfologici)

In alcuni punti vi è la sovrapposizione di tre livelli (con tre cavità sovrapposte)

LE TIPOLOGIE COSTRUTTIVE



"a sala" - ambiente unico



"a pettine" - cunicolo
centrale e nicchie laterali

1) Configurazione planimetrica a sala con forma geometrica vicina al parallelepipedo e faccia superiore curva (riguarda un gran numero di cavità).

2) Galleria a pettine (di dimensione di circa 1,20 mt di larghezza per 2,00 mt di altezza) con ai lati nicchie intervallate da tratti pieni. La lunghezza del corridoio ed il numero delle nicchie varia da 1 a 24.

Quando i cunicoli a pettine confluiscono in cavità a "sala" si originano forme più complesse con volte a crociera ("grotte monumentali").

"Grotta Amati", cavità n. 2b

"Grotta Contradina", cavità n. 2a

"Grotta Teodorani", cavità n. 10

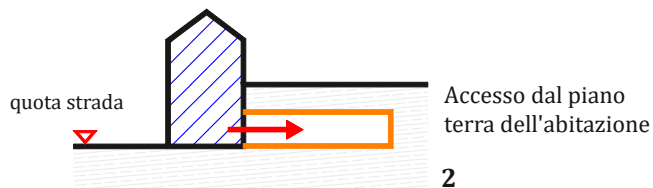
"Grotta Felici", cavità n.1

"Grotta delle Monache", cavità n. 23

Le grotte definite "monumentali" non hanno una data di costruzione certa; i cunicoli sono stati scavati a mano con l'utilizzo di utensili e tecniche costruttive di un certo pregio.

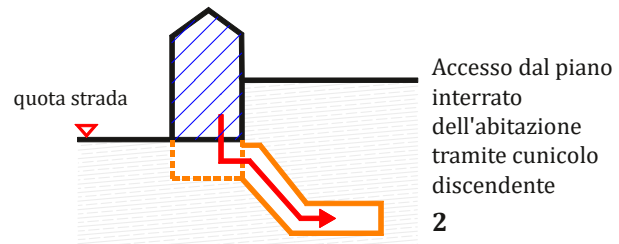
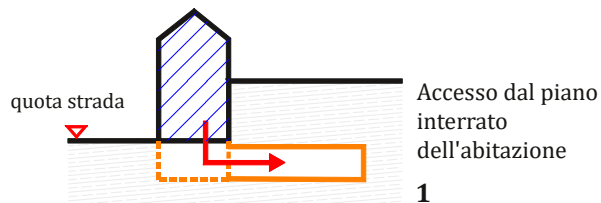
La direzione delle cavità nelle sabbie ed arenarie, è principalmente perpendicolare alla immersione degli strati.

Accesso dalla quota stradale

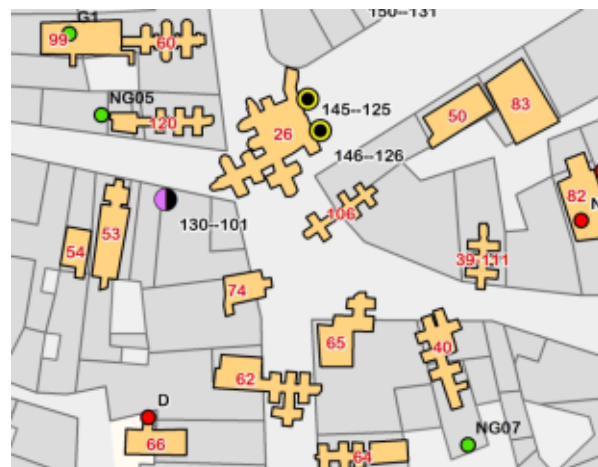
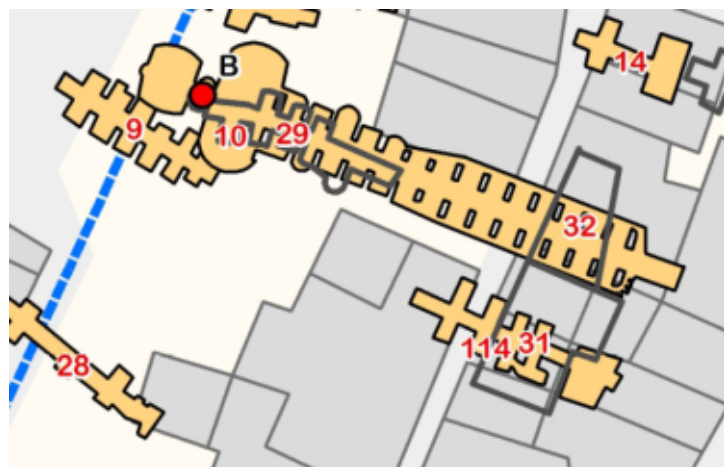
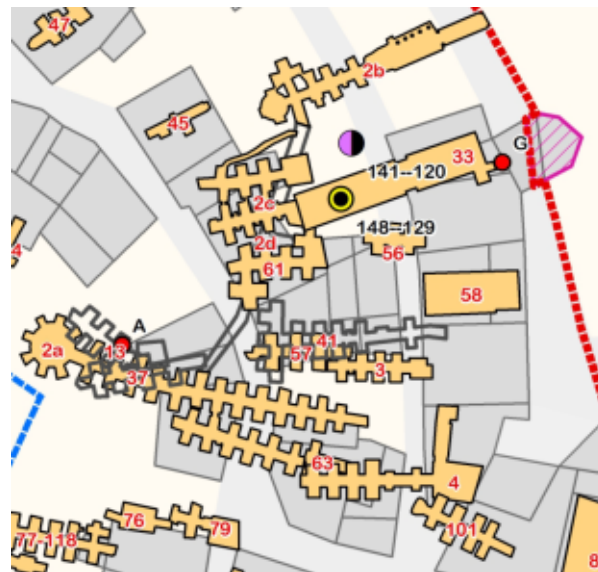
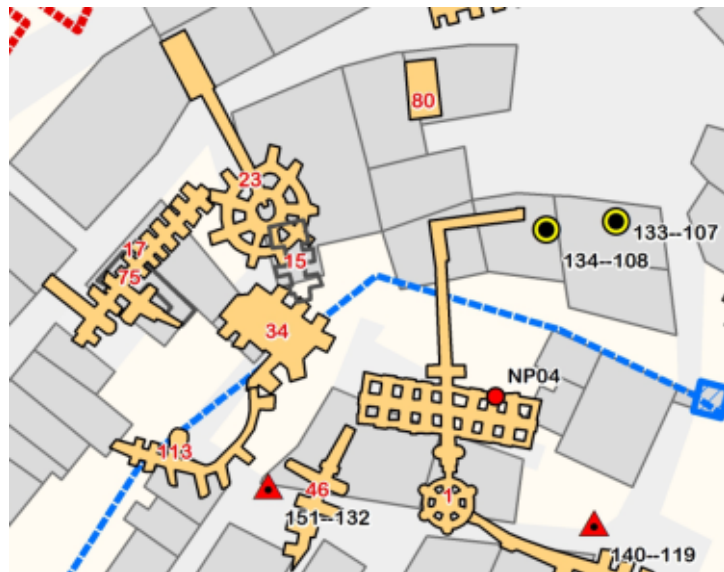


Non vi è logica che giustifichi tanta accuratezza di lavorazione per un semplice uso a cantine, almeno per le cavità "monumentali".

Accesso sottostrada

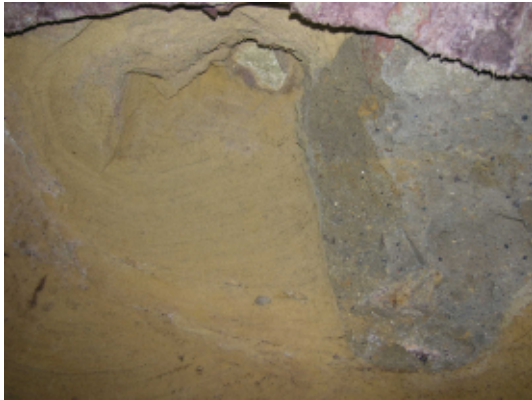


GLI SVILUPPI PLANIMETRICI

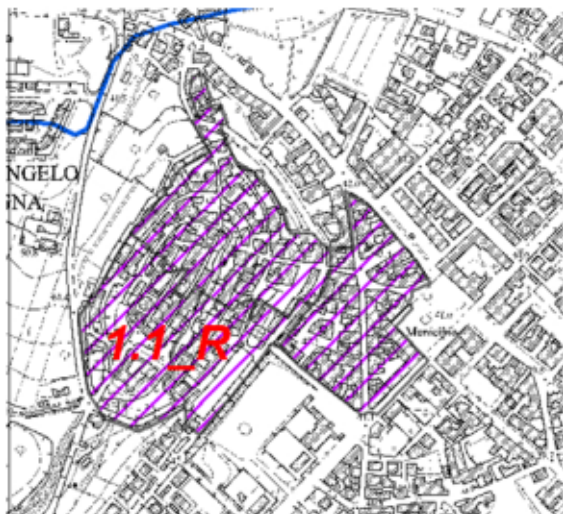




LE SINGOLARITA' GEOLOGICHE



ABITATO DA CONSOLIDARE



Dichiarato da consolidare con Del. Cons. Reg. n. 465 del 8 aprile 1981,
perimetrazione e normativa approvate con
Del. Giunta Reg. n. 2015/97 del 11 novembre 1997

LEGENDA

ZONA B1:



Area urbanizzata ad elevata concentrazione di cavità collocate spesso su più livelli (superficiali-medi-profondi) presentante diffusi ed estesi dissesti statici alle cavità, con disposizioni della stratificazione cosiddetta a franapoggio (versante di faccia), la quale favorisce i moti di filtrazione delle acque nello stesso senso

ZONA B2:

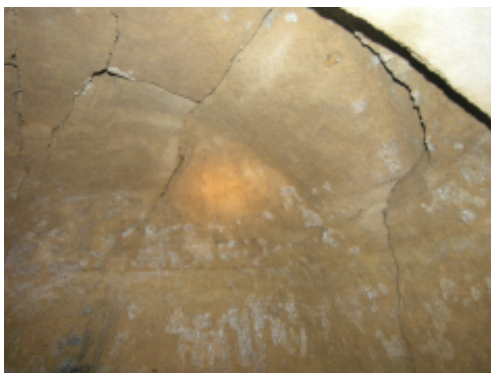


Area urbanizzata a moderata distribuzione di cavità superficiali poste quasi sempre su un solo livello. Presenza di fratturazione e fagliazione nella roccia. Scarse venute d'acqua trattandosi di un versante di testata (cosidetto a reggipoggio)

ZONA B3:



Area urbanizzata pianeggiante con presenza di cavità, prevalentemente cantine poste al di sotto dell'area di sedime dei fabbricati e grotte molto superficiali scavate entro i depositi alluvionali (ghiaie debolmente cementate in matrice sabbiosa). Alcune di esse si presentano in grave dissesto statico



PROPOSTE PER LA VALORIZZAZIONE STORICO-CULTURALE - 1

Problemi

Presenza pressoché normale per la cittadinanza.

C'è una mancanza, anche nell'immaginario collettivo, di un vero e puro interesse culturale verso queste architetture sotterranee, eccetto quello pratico-funzionale che rivestivano e rivestono tuttora per le soprastanti abitazioni e per le attività che le utilizzano.

L'uso eminentemente funzionale nel corso dei secoli, ne ha quindi demotivato l'interesse

Si perde così la consapevolezza di quella che in realtà è una vera e propria cittadina sotterranea, ricca di mistero, fascino e storia.

Le azioni del progetto

Aspetti educativi delle escursioni:

Riconoscere i materiali da costruzione nelle varie tipologie

Esplorare gli ambienti naturali dove essi si sono formati e dove possono essere reperiti

Osservare le fasi di realizzazione dei manufatti (laterizi)

Riconoscere i materiali naturali e i materiali di origine antropica



Il colle Giove e le cavità ipogee



Conoscere le materie prime - lavorare l'argilla



La valle del Fiume Marecchia e le cave

GEOLOGIA NELLE SCUOLE

Le attività in esterno sono di ulteriore aiuto all'apprendimento dei concetti appresi in aula

percorso a piedi dalla scuola al centro storico fino alla grotta monumentale. Riconoscimento lungo il percorso di tutti materiali che hanno conosciuto a scuola ed utilizzate in ambito urbano. Visita geologica alle grotte, riconoscimento dei principi di sedimentazione già illustrati.

Escursione guidata alla cava Ripa Bianca e visita allo stabilimento per la produzione di laterizi. Attraverso questo escursione verranno illustrati tutti i processi necessari alla realizzazione di un mattone a partire dall'estrazione della materia prima fino ad avere il prodotto finito.

Visita alle ex cave sul fiume Marecchia, al canyon del Marecchia (geosito locale 2066).

Le escursioni al Fiume Marecchia saranno svolte nella zona di San Michele e Santo Marino (Comune di Poggio Torriana) fino al canyon, realizzando anche un importante collegamento con un altro geosito del patrimonio geologico regionale (il geosito 2066 Successione pliocenica lungo il Marecchia di rilevanza locale), zona nella quale sono molto ben apprezzabili le modificazioni antropiche all'ambiente in questo caso derivanti dall'attività estrattiva in alveo, uno dei temi del progetto "geologia nelle scuole" ed uno degli argomenti che vengono trattati nella didattica in aula.

Gita al museo Sulphur di Perticara

Classi seconde e quarte elementari

240 bambini

2 anni

Le azioni del progetto



STAMPA DELLA NUOVA MAPPA DELLE CAVITA' E DI OPUSCOLO INFORMATIVO



Regione Emilia-Romagna

Realizzato con il contributo della Regione Emilia-Romagna L.R. 9/2006 "Norme per la conservazione e valorizzazione della Geodiversità dell'Emilia-Romagna" <http://geo.regione.emilia-romagna.it/it/che/geoiti/>



Comune di
Santarcangelo di Romagna
Provincia di Forlì



Le azioni del progetto



le "vie dei materiali"

La "via della polvere da sparo", da Perticara a Cervia passando per Santarcangelo (strada di crinale medioevale ancora percorribile con evidenze e resti di fortificazioni e zone di lavorazione/produzione materiali per realizzare la polvere da sparo)

la "via dei materiali da costruzione", le cave di calcare di gesso, di argilla e di arenaria

la "geografia storica de mondo antico", il ruolo strategico della fortificazione di Santarcangelo di Romagna e delle sue cavità come "fortino del cibo"

