

Il Forte di San Domenico a Bergamo



Luca Dell'Olio, Giovanni Pendesini
Gruppo Speleologico Bergamasco "Le Nottole"

Le fortificazioni di Bergamo

La città di Bergamo fu fortificata quattro volte in diversi periodi sugli allora 12 colli.

Le prime furono le mura romane, che si sviluppavano per circa 2000 metri, cui seguirono le mura medioevali di circa 2500 metri. Successivamente nel 1400 a Bergamo arrivano i veneziani che fecero edificare una cinta muraria di circa 7500 metri che racchiudeva in essa anche i borghi. Data l'enorme estensione e la modesta altezza (da 5 a 8 metri, vedi foto 1) il perimetro di questa recinzione era in pratica indifendibile.

Nel 1500 arriva a Bergamo su ordine della Repubblica Veneziana il generale Sforza Pallavicino, e si rende conto rapidamente della precaria situazione difensiva delle mura del 1400, che non dissuadevano gli eserciti in transito a scavalcarle, depredare la città di armi e viveri e poi andarsene a guerreggiare altrove.

Convinti i rettori di Venezia, fa edificare le mura veneziane del 1500 che si sviluppano, tuttora integre, per circa 5500 metri con un'altezza che oscilla dagli 8 ai 12 metri. Sforza Pallavicino punta decisamente a una fortificazione robusta e per fare questo non bada a ciò che si trova sulla sua strada. Infatti, per edificare questa imponente fortezza furono rase al suolo 24 chiese, tra cui la basilica di San Alessandro patrono di Bergamo e circa 400 case.

A causa di vari ripensamenti da parte dei progettisti e costruttori, nel 1588 si chiude al baluardo della Fara il perimetro delle mura veneziane intorno alla città di Bergamo.

Una lapide murata sul posto ripor-

Riassunto

Con questo lavoro si vuole evidenziare che in una struttura di difesa del 1500, a causa della Seconda Guerra Mondiale, questa viene opportunamente adattata alle esigenze belliche di allora scavandovi due gallerie di cui una modificata nel 1955 e utilizzata come galleria di alleggerimento al traffico cittadino, che prende il nome di Galleria della Conca d'Oro. L'altra galleria rimane abbandonata sia dai tedeschi che dalle autorità cittadine e viene citata come Galleria Rifugio del Comando Tedesco. Si affronta sinteticamente la storia di Bergamo dal periodo di dominazione Romana, Medioevale, Veneziana del 1400 e Veneziana del 1500.

Abstract

In this summary we will show how a defensive structure built in the 1500's was converted in the 19th century during the Second World War to suit wartime needs by excavating two tunnels. One of these was modified in 1955 to ease traffic congestion and is called Conca d'Oro Tunnel, the other was abandoned by the Germans and citizens of Bergamo and is known as the German Command Shelter Tunnel. The summary briefly makes reference to the history of Bergamo during the period of Roman dominance and Venetian rule in the 1400 and 1500's.

Summaire

Dans ce travail en veut mettre en évidence que dans une structure de défense du 1500, en 1900 à cause de la seconde guerre mondiale celle-ci a été adapté aux exigences de la guerre de l'époque, en creusant deux galeries dont une modifiée et utilisée en 1955 comme galerie d'allègement au trafic des citoyens qui prends le nom de Galerie de la Conca D'Oro, tandis que l'autre reste abandonner par les allemands ainsi que par les autorités citoyennes, et citer comme Galerie de refuge du commando allemand. En site synthétiquement l'histoire de Bergame depuis le période de domination Romaine, medievale, Vénitienne de 1400, et Vénitienne de 1500.

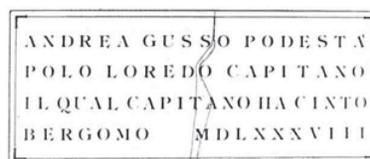


Figura 1: trascrizione della lapide posta sul baluardo della Fara nel 1588. Cfr. foto 2.

ta la suddetta data, da notare che i lavori iniziarono nel 1561

Quando nel 1588 le mura si sono chiuse, i costruttori si accorsero che nel sistema difensivo vi erano vari punti deboli come il baluardo e la porta di S. Agostino, rinforzato poi con la piattaforma del Belfante dotata di un certo numero di cannoni. Altro punto debole risultava

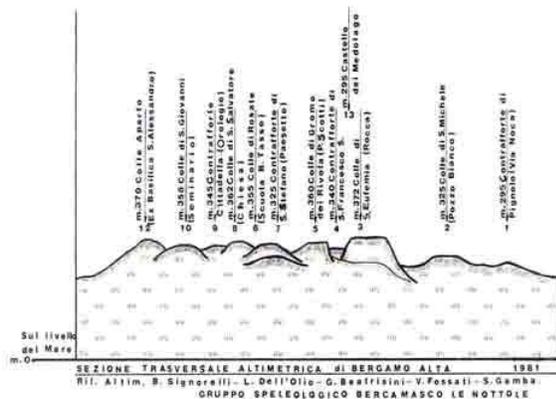


Figura 2: sezione trasversale altimetrica di Bergamo Alta (grafica degli Autori).

il baluardo e la porta di San Giacomo, utilizzarono allora il Contrafforte di S. Stefano per costruirvi il Forte di S. Domenico dotato di artiglieria.

Il rifugio (1940-1945)

Dopo l'utilizzo militare esterno della collina ove sorge il Forte di San Domenico a scopo di aumentare le difese delle mura veneziane, questa struttura viene utilizzata ancora a scopo difensivo militare durante la seconda guerra mondiale con due gallerie sotterranee, una che si sviluppa in direzione da nord-est a sud-ovest della lunghezza di 250 metri che verrà poi chiamata Galleria della Conca d'Oro e l'altra che va da nord-ovest a sud-est lunga 270 metri.

Siamo in piena seconda guerra mondiale ed all'inizio del 1944 chi transitava dal viale Vittorio Emanuele (viale che collega la stazione ferroviaria con città alta), poteva vedere le armature di sostegno di una galleria in costruzione alla base del Forte di San Domenico, con sentinelle tedesche a guardia dei lavori. La guerra finì dopo poco più di un anno, ma solo nel 1955 furono tolte le armature e con alcune modifiche fu resa agibile al traffico pedonale e automobilistico.

La galleria attuale a tutto sesto si sviluppa nel sottosuolo del Forte di San Domenico per circa 250 metri, larga 10,5 metri e alta circa 5 metri. Gli ingressi a nord-est e sud-ovest si trovano a 280 metri sul livello del mare, mentre il

piano del Forte è situato a 324 metri sul livello del mare.

A circa metà della galleria, sul lato sud si nota una modesta porta in ferro di metri 1,90 per 0,70. Si pensava ad una cabina per i quadri elettrici dell'illuminazione della galleria, invece una volta entrati ci trovammo davanti ad

una galleria a tutto

sesto di 285 metri di sviluppo e 3,5 metri di altezza e larghezza con varie diramazioni (figura 6).

Stando a documenti dell'epoca lo scavo di questa galleria fu fatto per dare riparo in caso di attacco aereo a chi si trovasse all'interno del comando tedesco.

Inizialmente il progetto del 15 marzo 1944 prevedeva una galleria di 30/40 metri e doveva avere l'ingresso tra il viale Vittorio Emanuele e via don Carlo Botta. L'accesso era previsto tramite una trincea collegata con il viale, ed era prevista una scala di emergenza sul lato verso il vicolo San Carlo.

Questo progetto fu poi sostituito



Foto 1: tratto delle mura veneziane del 1400 in via del Lapacano. Si noti la ridotta altezza di questa fortificazione (foto degli Autori).

da un altro che prevedeva una galleria più lunga di almeno 50 metri, con l'uscita d'emergenza più agevole sul pozzo sotto il vicolo San Carlo. L'appalto fu siglato il 12 maggio 1944 e fu dato il via ai lavori.

In un documento del 13 luglio 1944 si legge che la galleria risulta quasi ultimata. In realtà questi lavori, come molti altri, non furono mai ultimati per la fine della Seconda Guerra Mondiale.



Figura 3: carta altimetrica di Bergamo Alta (grafica degli Autori).

TAVOLA GEOLOGICA DEL TERRITORIO CITTADINO

**La formazione delle sue rocce ed i principali avvenimenti che la accompagnarono
(La tabella va letta dal basso verso l'alto)**

		<p>2. l'uomo evoluto bonifica le paludi, disbosca, apre cave, trasporta materiali e costruisce talora assennatamente, talaltra irrazionalmente.</p> <p>1. il clima si fa mite - la parte più superficiale delle alluvioni si altera in terriccio - sul territorio giunge l'uomo primitivo il quale si insedia sui colli della Maresana - più tardi giungono i Romani che si insediano sui colli di Bergamo</p>
NEOZOICO	olocene	
	ultime glaciazioni	Brembo e Serio si alternano a ricoprire la pianura con le loro alluvioni ultime ciottolose eterogenee - (quasi tutta la superficie della pianura) - al piede delle colline si formano paludi sul cui fondo sedimentano argille chiare talora torbose - (conca di Monterosso, Valverde, S. Marco)
	grande interglaciale	grande interglaciale caldo e umido: il ciottolame delle alluvioni subisce la « ferrettizzazione » (alterazione della quale rimane come residuo glaciale una coltre di terra rossa) - (Monterosso)
	prime glaciazioni	Brembo e Serio alluvionano la pianura con ciottolame eterogeneo (basso Monterosso e sottosuolo della pianura)
	villafranchiano	graduale raffreddamento del clima; grandi alluvioni ciottolose calcaree spesso saldamente ricementate - (nel sottosuolo della pianura) - il suolo si rialza ed il mare si ritira verso le spiagge attuali
CENOZOICO	pliocene	abbassamento generale del territorio - il mare rioccupa la pianura e penetra anche nelle vallate - i colli emergono come un'isola tutt'attorno lambita dal mare
	miocene	graduale innalzamento anche della pianura - innalzamento definitivo delle colline e modellamento della loro superficie
	oligocene	al nostro mare giungono argille e sabbie - forse i colli erano già emersi
	eocene paleocene	il mare fangoso del Cretacico si trasforma in mare limpido con scogliere - sul territorio cittadino le rocce di questo periodo vennero totalmente erose
SUPERIORE MESOZOICO	maestriciano	al mare arrivano abbondanti argille dai territori emersi: si formano marne e arenarie marnose - (nel sottosuolo della pianura)
	campaniano	dai torrenti delle montagne orobiche continua l'arrivo di sabbie, argille e ghiaie, con qualche pausa - calcare marnoso di Piazza Verzeri molto resistente; arenarie argillose gialle del Seminario poco resistenti; conglomerato di Via Arena molto resistente; arenarie azzurre di S. Alessandro discretamente resistenti - (sommità e versante meridionale dei colli, sottosuolo di città bassa)
	santoniano	le Orobie settentrionali sono profondamente incise: la spiaggia si trova presso i colli - nel mare giungono ghiaie, sabbie e argille 1. conglomerato della Montagnetta resistentissimo; 2. arenarie argillose gialle di S. Agostino non resistenti; 3. arenarie calcaree giallognole del Parco della Rocca (e di S. Vigilio) resistenti; 4. conglomerato della Rocca resistentissimo; arenarie argillose gialle di Piazza Mascheroni poco resistenti - (versante settentrionale e orientale dei colli)
	coniaciano	le Orobie settentrionali sono emerse: al mare che regna a sud giungono sabbie - « arenaria di Sarnico » (arenarie azzurre di Castagneta bassa) resistenti e poi arenaria di Valverde giallognola ed un poco argillosa meno resistente
	turoniano	la Bergamasca settentrionale si eleva con relativa celerità: i torrenti trasportano sabbia ed argille al mare di Bergamo - flysch argilloso arenaceo scuro poco resistente della fossa del Petosino e di Valtesse
	cenomaniano	comincia l'elevazione del suolo nella Bergamasca settentrionale - al mare, che regna ancora sopra la città, i torrenti trasportano argilla - si formano argilliti e marne scure
	aptiano albiano	marne grige del «Sass de la Luna » - (basso Canto Alto e Maresana)
	barremiano	2. comincia l'emersione di territori non molto lontani e l'arrivo al nostro mare di argille - marne e argilliti scure - (selle e vallette del medio Canto Alto) 1. continua la formazione della maiolica
	neocomiano	mare quasi limpido - formazione della maiolica: calcare chiaro quasi puro - (rupi del medio Canto Alto)
	MESOZOICO INFERIORE E MEDIO	
ARCHEOZOICO e PALEOZOICO		l'alterazione (metamorfismo) delle rocce formatesi in queste ere rende impossibile decifrarne gli avvenimenti. Verso la fine del Paleozoico il territorio bergamasco era pianeggiante



Foto 2: foto della lapide posta sul baluardo della Fara nel 1588. La trascrizione del testo si trova in figura 1 (foto degli Autori).

Descrizione

La galleria rifugio del comando tedesco, la cui attuale porta di ingresso si trova a circa metà della galleria Conca d'Oro sul lato sud-est (punto C, figura 6), è rimasta pressoché dimenticata per lungo tempo, salvo i primi 2 metri utilizzati come cabina elettrica (punto E).

Un muro di mattoni forati (punto C) parzialmente demolito permette di accedere alla galleria principale, mentre la volta a tutto sesto risulta cementata per tutta la sua lunghezza di 155 metri. Il pavimento doveva essere scavato per tutti i suoi 155 metri per circa 1,50 m di profondità al fine di portare la galleria alle misure standard di progetto ossia a 3,50 x 3,50 m. Attualmente nella prima parte



Foto 4: ingresso NE della galleria Conca d'Oro (foto degli Autori).

oltre ai vari detriti si notano ancora le sedi delle traversine che legavano i binari di scorrimento dei carrelli carichi di materiale (punto C-F).

Dal punto F la galleria è costante nelle sue dimensioni di 3,50 metri di altezza per 3,50 metri di larghezza salvo alcuni punti dove affiorano delle testimonianze di arenaria.

Al punto F una galleria si dirige per 15 metri in direzione nord-est. Il fondo non risulta scavato (punto G) e circa mezzo metro di acqua limpida ricopre il fondo

(punto F-G)

Poco dopo la diramazione (punto F), proseguendo lungo la galleria principale, sul lato nord-est si delinea chiaramente la forma di una galleria completamente murata. Si prosegue poi sempre verso sud per circa 40 metri in presenza di circa 15-30 cm di acqua incolore e inodore.

Nella parete sud-est si apre una galleria di circa 11 metri rivestita totalmente di cemento per 7 metri mentre gli ultimi 4 metri sono scavati nella roccia a vista (punto H-I). Alla fine di questo ramo troviamo un camino conico di 11 metri di altezza sempre scavato nella roccia a vista e chiuso alla sommità da una soletta in cemento in cui è inserito un chiusino rettangolare in ghisa. A circa 8 metri di altezza nel camino fuoriesce un rivolo d'acqua incolore ed inodore che risulta essere la causa dell'allagamento della galleria principale (punto G-F-I).

Continuando lungo il ramo principale si osserva che ai lati affiorano testimonianze frequenti dell'arenaria scavata, e dopo una leggera piega verso est la galleria termina (punto E-B) con una parete di blocchi semilavorati rocciosi. Al centro si trova un ingresso chiuso da bloc-



Foto 3: le mura veneziane del 1500 viste dalla strada che conduce alla Porta San Giacomo (foto degli Autori).

chi di roccia che presumibilmente doveva essere il passaggio verso il comando tedesco.

Evoluzione e geologia

Nel valutare la giacitura delle rocce del sottosuolo ove è edificata la città di Bergamo, ci si trova davanti a variazioni tipologiche rocciose di varia consistenza (vedi tavola geologica). Il territorio della bergamasca circa 250 milioni di anni fa era una estesa pianura, 230 milioni di anni fa (periodo Permico) era una zona vulcanica instabile, fino a 220 milioni di anni fa quando il suolo si abbassava ed il mare sommergeva interamente il territorio orobico (inizio era Mesozoica). Da notare che allora ci trovavamo molto vicini all'equatore. Questa situazione si protrasse per tutto il periodo Triassico e Giurassico (circa 130 milioni di anni fa). L'acqua del mare era abbastanza



Foto 5: ingresso SO della galleria Conca d'Oro (foto degli Autori).

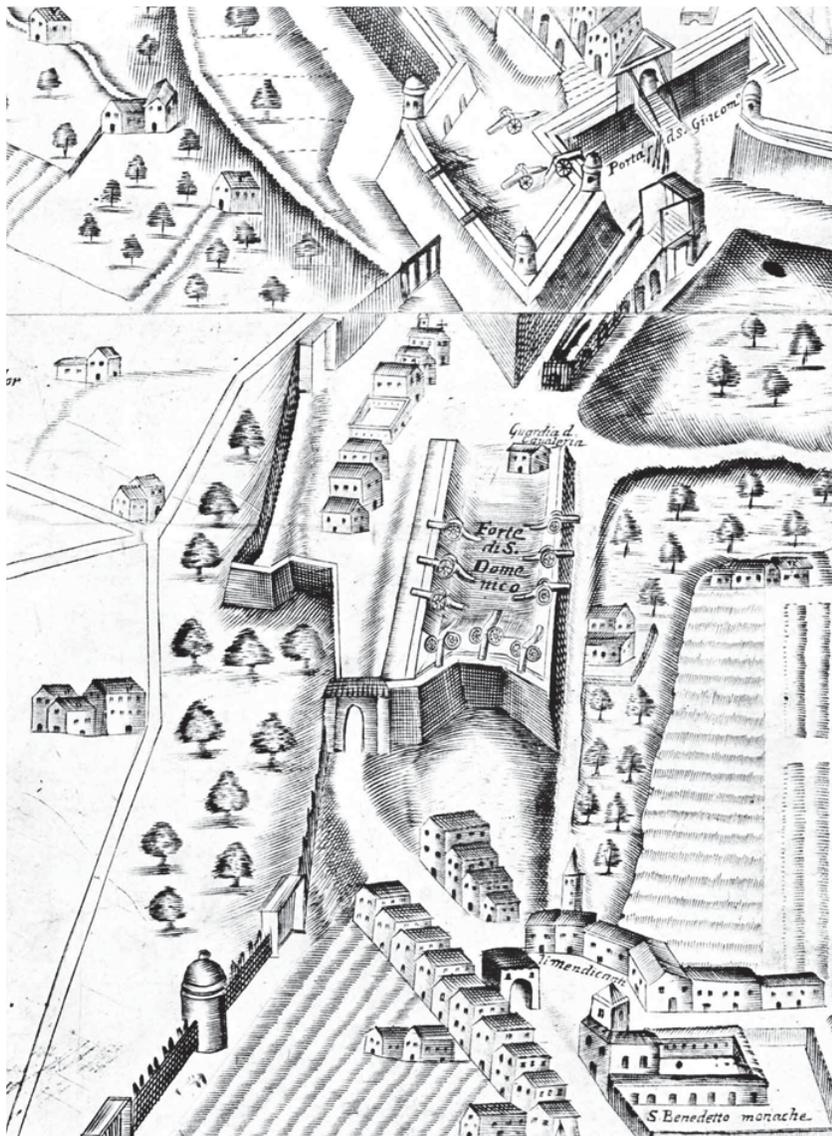


Figura 4: la porta di San Domenico e l'esterno delle mura in una antica stampa.

limpida e tiepida il che favoriva la proliferazione di un forte numero di alghe calcaree che costruirono imponenti scogliere simili a quelle coralline.

A conferma di ciò le creste delle nostre montagne tra cui la Presolana, Formico, Arera, Alben e Resegone sono costituite dai residui di queste formazioni.

Nei periodi Triassico e Giurassico l'acqua non fu sempre pulita. Siccome il nostro territorio non era molto distante dalle terre emerse, gli agenti atmosferici disagregatori delle montagne portavano al mare forti quantità di frammenti rocciosi di varie dimensioni come sabbie e altri derivati, compresi i gusci calcarei di esseri viventi di varie dimensioni che si depositarono sul

fondo.

Col passare del tempo e con l'enorme pressione esercitata dalla sovrapposizione di questi materiali eterogenei, i fanghi solidificarono creando strati di rocce di solito scure, che affiorano sul fondo delle nostre valli Imagna, Taleggio, Serina, Valgandino ecc, che caratterizza quasi sempre le rocce del Triassico e Giurassico orobico dalla tipica composizione calcarea (dolomitica) fossilifera.

Le rocce contribuirono a creare la base ove poi fu edificata la città di Bergamo. Fu nel Cretacico la fase più evidente di sedimentazione del sottosuolo. Al principio del Cretacico (Neocomiano e Barmiano) il mare sommergeva totalmente la bergamasca, sul fondo continua-



Foto 6: la volta del rifugio come si presenta appena entrati (foto degli Autori).

va la sedimentazione di calcare chiaro con straterelli di selce, che diedero origine alla maiolica, questa affiora prepotentemente nella zona di Sedrina e Botta in valle Brembana come pure sulla vetta del Canto Alto ed in molte altre zone del territorio.

Nel Barremiano, Albiano e Aptiano incomincia l'elevazione del territorio orobico. Probabilmente nella zona nord alcune porzioni fuoriescono dal mare, le intemperie disagregano lentamente queste rocce emerse ed i corsi d'acqua portano al mare le argille permettendo la formazione delle marne (calcarì argillosi).

Poco dopo il Coniaciano e Turoniano (100-70 milioni di anni fa) si ebbe una forte e decisa elevazione dei colli nei dintorni ove poi sorgerà la città di Bergamo. In quel periodo la terra non era ancora emersa da quel residuo dell'antico mare della Tetide.

I torrenti strappavano dalle terre appena emerse detriti, fanghi, sabbie e ghiaie che si depositarono sul fondo del mare. Il trasporto di questi materiali non fu logicamente omogeneo. Se prevalevano le argille si formavano le argilliti, con le sabbie le arenarie, con il calcare i calcari marnosi, con i ciottoli i conglomerati. Ovviamente il tutto cementato con varie percentuali di cemento calcareo che ha reso le rocce sedimentarie pur dalla stessa natura di differente durezza.

Nel Turoniano questo residuo marino veniva gradatamente riempito da grandi frane di sabbia e argilla che davano luogo a grandi



Foto 7, 8, 9, 10 e 11 (dall'alto): galleria allagata dal punto F al punto G; un aspetto della galleria; la galleria allagata dal punto F al punto H; la porta murata del comando tedesco; alcune concrezioni presenti sulla volta del primo tratto di galleria (foto degli Autori).

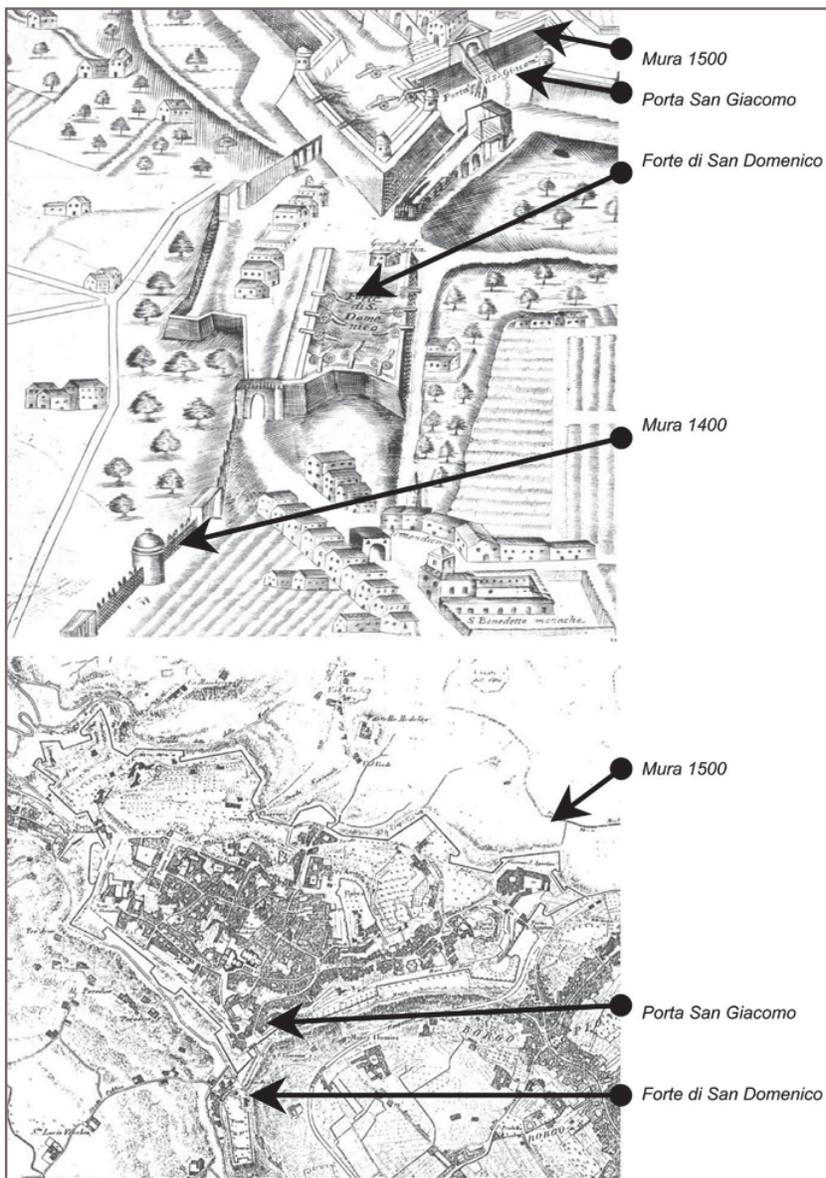


Figura 5: la porta di San Domenico e l'esterno delle mura in alcuni disegni antichi stampa.

movimenti sottomarini.

Sono le condizioni tipiche per la formazione di straterelli di arenaria più o meno fine e fangosa, ove invece si alterna con strati di argilla più o meno potenti veniva favorita la formazione del flysch. Nel Cenozoico, probabilmente nel Miocene si ha un graduale innalzamento generale del territorio ove sorgerà la città, ma nel Pliocene tutte le terre di questa zona risprofondano sotto il livello del mare, per risollevarsi nell'era Neozoica (ipoteticamente nel Villafranchiano) come oggi le vediamo.

Concrezioni

È risaputo che il cemento armato, che generalmente contiene come legante del calcare, a causa di infiltrazioni d'acqua attraverso la sua struttura favorisce la formazione di concrezioni più o meno abbondanti e molto fragili.

Le concrezioni si sono sviluppate abbondantemente nel tratto dal punto C al punto F, mentre sono molto rare nel resto della galleria.

Il campionario è abbastanza vario e va dalle stalattiti filiformi alle eccentriche, alle cortine a denti di sega, al crostone calcareo.

Sul pavimento vi sono alcune stalagmiti di discrete dimensioni anche se sono piuttosto rare.

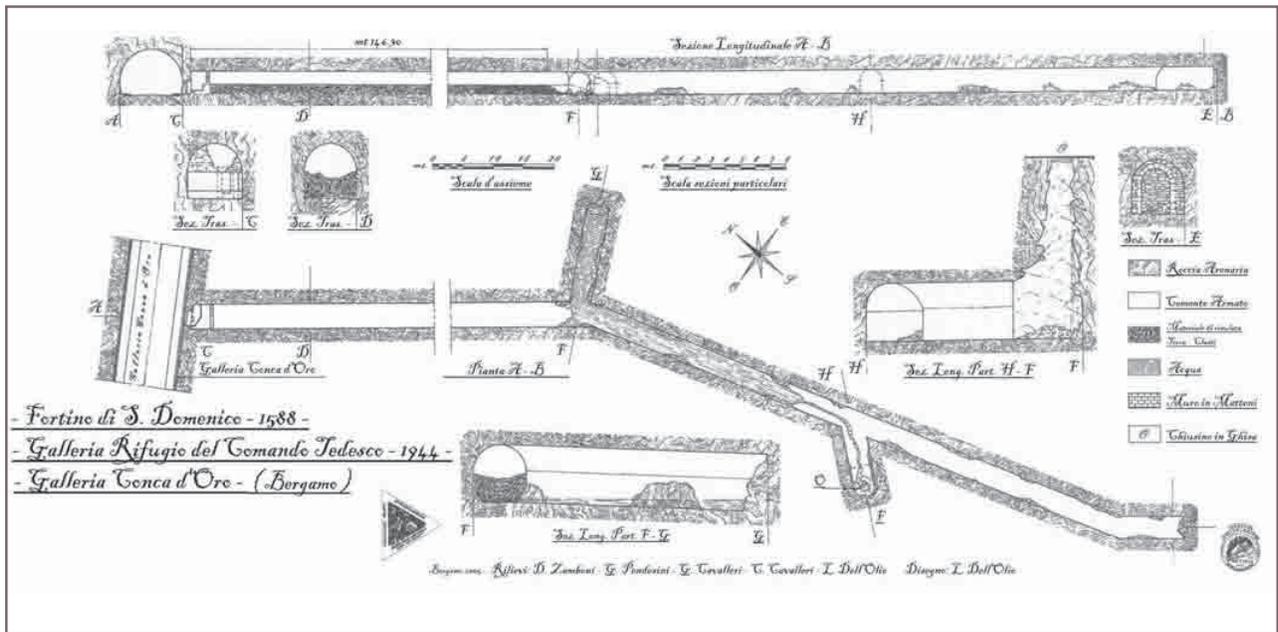


Figura 6: pianta e sezioni della galleria rifugio del comando tedesco (ril. D. Zamboni, G. Pendesini, G. Cavalleri, L. Dell'Olio; grafica L. Dell'Olio).

Nelle zone ove proliferano le concrezioni frequentemente si notano anche radici della flora esterna. Nella parte centrale della galleria si osservano delle sottili stalattiti

e una stalagmite circondate da radici

Conclusion

Dal punto A della galleria Conca d'Oro al punto F della galleria del comando tedesco l'arenaria risulta molto compatta, la stratificazione è direzionata da ovest a est ed immersa di 36° sud, mentre dal punto F al punto B risulta

particolarmente fragile a causa della presenza di acqua nella sua composizione, al punto I ove è stato scavato il camino l'arenaria risulta compatta malgrado una infiltrazione di acqua presente a circa 8 metri dal suolo, mentre dal punto H e F al punto E si notano varie pieghe a ginocchio ove queste affiorano dalle pareti non rivestite da cemento.

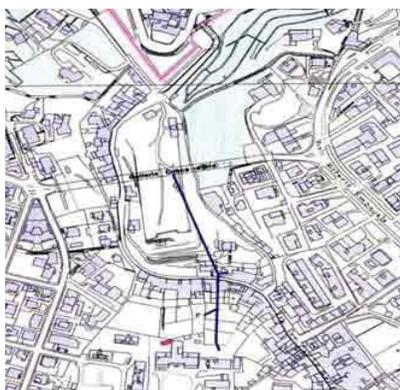
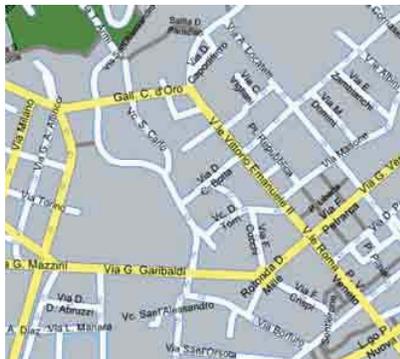


Figura 7 e 8 (dall'alto): localizzazione della galleria Conca d'Oro e della galleria rifugio del comando tedesco (grafica degli Autori).

Bibliografia

AAVV, *Le Mura di Bergamo*, Azienda Autonoma di Turismo, Grafica Guttemberg, 1979.
 AAVV, *Enciclopedia della Terra, Vol III*, Motta Edit. Milano, 1973.
 AAVV, *Storie segrete dell'ultima Guerra*, Reader's Digest Edit., 1960.
 Accordi B., *Permiano Superiore delle Dolomiti e le sue reazioni con l'orogenesi ercinica*, Est. Geol. Vol 15 Madrid, 1952.
 Beisier A., *La Terra*, Mondatori Edit. Milano, 1964.
 Caudana M., Assante A., *Nel regno del Sud al Vento del Nord*, Centro Editoriale Nazionale Roma, 1958.
 Corsini F., Turri A., *Minerali e Rocce*, Sansoni Edit. Bologna, 1969.
 E.N.P.A. (Ente Nazionale Protezione Antiaerea), Archivio di Stato, Roma, 10/06/1934.
 Leopardi P., *Geologia*, Scienze, UTET Torino, 1970.
 Mancini G., *Pianta della città di Bergamo*, Milano, 1863.
 Pinna G., *Geologia*, Aldo Martello Edit. Milano, 1971.
 Tosti A., *Storia della seconda Guerra Mondiale*, Edit. Rizzoli Roma, 1948.
 Valardi A., *Scienze della Terra*, Garzanti Edit. Milano, 1973.