



SIRMIONE GEOLOGICA

A spasso nel tempo



Comune
di Sirmione



Liceo di Stato
G. Bagatta

La storia di Sirmione e del lago di Garda passa inevitabilmente anche per lo studio della sua formazione geologica nel corso dei millenni. Una storia affascinante perché ci riporta ad epoche sconosciute, ricostruite con studi accurati e ricerche meticolose. Ci riporta in particolare al periodo in cui questa lingua di terra si oppose all'erosione degli elementi naturali e finì per restare circondata dalle acque, dando origine alla splendida penisola che oggi attira turisti da ogni parte del mondo.

Grazie a questa pregevole iniziativa i nostri visitatori potranno quindi percorrere Sirmione con un occhio diverso. Continueranno ad ammirare la Rocca Scaligera, i resti delle Grotte di Catullo e le splendide chiese che impreziosiscono il borgo antico; resteranno sempre estasiati dallo splendido incrocio tra il blu del lago e l'azzurro del cielo, infuocati dal sorgere del sole ad Oriente e dal suo tramonto ad Occidente. Ma potranno cogliere pure quanto si cela sotto la superficie su cui si erge il centro abitato fino allo zoccolo di roccia che costituisce la punta estrema della penisola.

Caloroso è quindi l'apprezzamento nei confronti di tutti coloro che hanno contribuito a questo progetto: i volontari della Pro Loco, instancabili promotori di iniziative tese a valorizzare Sirmione da ogni punto di vista, i professori e gli studenti del Liceo Bagatta di Desenzano ed i geologi Giovanni Fassler e Niccoló Crestana, che hanno accettato con entusiasmo un incarico così particolare.

Alla nostra gratitudine si aggiungerà certamente quella dei turisti a cui verrà donata questa pubblicazione.

Il Vice Sindaco
Luisa Lavelli

Approfondire la storia e l'evoluzione del nostro territorio da un altro punto di vista: questo l'obiettivo che ci ha portato ad aderire con entusiasmo all'originale progetto di far conoscere il lago di Garda anche sotto il profilo geologico.

Il significato etimologico del termine "geologia" è molto semplice: la scienza che studia l'origine, la storia, la morfologia e la costituzione della Terra. Detto così potrebbe apparire come un esercizio accademico, privo di concretezza e slegato dalla quotidianità.

In realtà mai come oggi è stato importante conoscere le zone in cui viviamo, non solo per prevenire gli effetti negativi di possibili fenomeni sismici ma anche per difenderci da eventi catastrofici sempre più frequenti, come le inondazioni e le alluvioni.

La terra che ci ospita è un elemento vivo, capace di accoglierci e di nutrirci, che richiede a sua volta rispetto ed accudimento. La geologia ci aiuta proprio in questa missione sempre più importante. E diffondere tale conoscenza contribuisce a far crescere in tutti noi la consapevolezza di dover assumere comportamenti responsabili nei confronti dell'ambiente.

Siamo pertanto grati alla Pro Loco ed all'Amministrazione Comunale di Sirmione, oltre naturalmente al Liceo Bagatta, per averci offerto questa opportunità.

***Dottore Geologo Niccolò Crestana
Dottore Geologo Giovanni Fasser***

La Pro Loco di Sirmione opera da anni con l'intento di sensibilizzare soprattutto i giovani alla conoscenza e al rispetto del territorio. Per questo motivo abbiamo voluto realizzare questa pubblicazione sugli aspetti geologici di Sirmione in alternanza scuola-lavoro con il Liceo Bagatta di Desenzano. A tutti gli attori di questo progetto e all'Amministrazione Comunale va il nostro sentito ringraziamento. Ai destinatari di questa pubblicazione, siano cittadini o turisti, ricordiamo di vivere, amare e rispettare la bellezza che ci circonda.

Luisella Baccinelli
Presidente Pro Loco Sirmione

La formazione del lago di Garda

Il lago di Garda è il maggiore dei laghi italiani. La sua origine è dovuta a complesse modifiche della crosta terrestre intervenute durante ere molte lontane ed è stata oggetto di studio approfondito da parte dei geologi, soprattutto negli ultimi anni.

Dal punto di vista geologico possiamo dividere idealmente il lago di Garda in due diverse zone: l'Alto Garda e il Basso Garda. La linea di divisione congiunge le due località di Garda e Salò e traccia un confine invisibile, ma facilmente osservabile dal punto di vista paesaggistico e morfologico.

*Linea ideale di divisione
Alto e Basso Garda.*





Alto Garda

L'Alto Garda è la zona con la presenza di rocce più antiche, formatesi in un periodo geologico di circa 200 milioni di anni, compreso tra il Triassico e il Pliocene. Questa zona presenta affioramenti rocciosi come il Monte Baldo nella zona veronese, l'altopiano Tremosine-Tignale e il gruppo dei monti Spino-Pizzoccolo sul lato bresciano. La formazione rocciosa predominante è la "Dolomia Principale" che è costituita da dolomia, un carbonato doppio di calcio e magnesio $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$.

Il lago di Garda si insinua fra le pieghe di questa roccia, fratturata e deformata a seguito dei movimenti tettonici (numerose faglie e fratture) legati allo scontro fra le placche, nell'ambito dell'**orogenesi** alpina.

*Monte Baldo e
Alto Garda visti da Sirmione.*



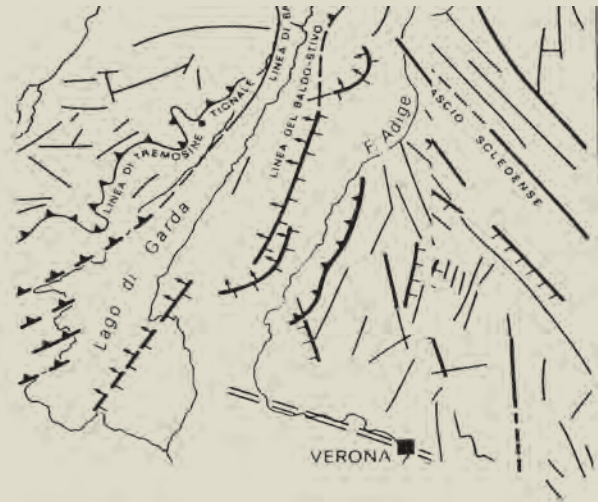
OROGENESI:

dal greco OROS (montagna) + GENESIS (origine); indica il processo di formazione di qualsiasi rilievo.

La “Teoria della tettonica delle placche” vede la litosfera suddivisa in 22 placche in costante movimento tra loro, responsabili della sismicità e del vulcanesimo. Anche l’origine delle catene montuose è strettamente legata al movimento delle placche, come nel caso della catena alpina, imputabile allo scontro tra quella africana e quella euroasiatica.

Durante il Triassico le due placche sopra citate, frammentate e separate dalla formazione del bacino oceanico della Tetide, hanno dato origine a zone di alto e basso strutturale (fondale alto o basso) sviluppando un ambiente caratterizzato da aree emerse, isole, barriere coralline, alternate a zone con bacini più profondi, fino a piane abissali. Nello specifico il lago di Garda si trova tra una zona di mare profondo (area lombarda) e la piattaforma veneta.

Le diverse linee di faglia del territorio gardesano.



Ricostruzione al computer dell’Oceano Tetide.

CRISI DI SALINITÀ' DEL MESSINIANO:

Evento geologico dell'ultima parte del Miocene (5 MLN anni fa) nel corso del quale le acque del Mediterraneo evaporarono quasi completamente per la chiusura dello stretto di Gibilterra.



Per spiegare l'origine fluviale del lago di Garda, ben visibile nella zona dell'Alto Garda, dobbiamo chiamare in causa la "La **crisi di salinità del Messiniano**", databile a circa 6-7 milioni di anni fa e dovuta alla ripetuta chiusura dello stretto di Gibilterra, che ha determinato il prosciugarsi del mar Mediterraneo (quello che era rimasto della Tetide). Il prosciugamento del mare, oltre a permettere la deposizione di evaporiti (sale, gesso, ecc.) ha provocato l'arretramento delle linee di costa e incrementato la capacità erosiva dei fiumi dei bacini idrografici alpini costringendoli a scavare più in profondità per raggiungere il livello del mare. L'erosività ha quindi inciso la roccia in profondità, creando le valli fluviali su cui insistono oggi i grandi laghi lombardi.

Esempio di forza erosiva dell'acqua.



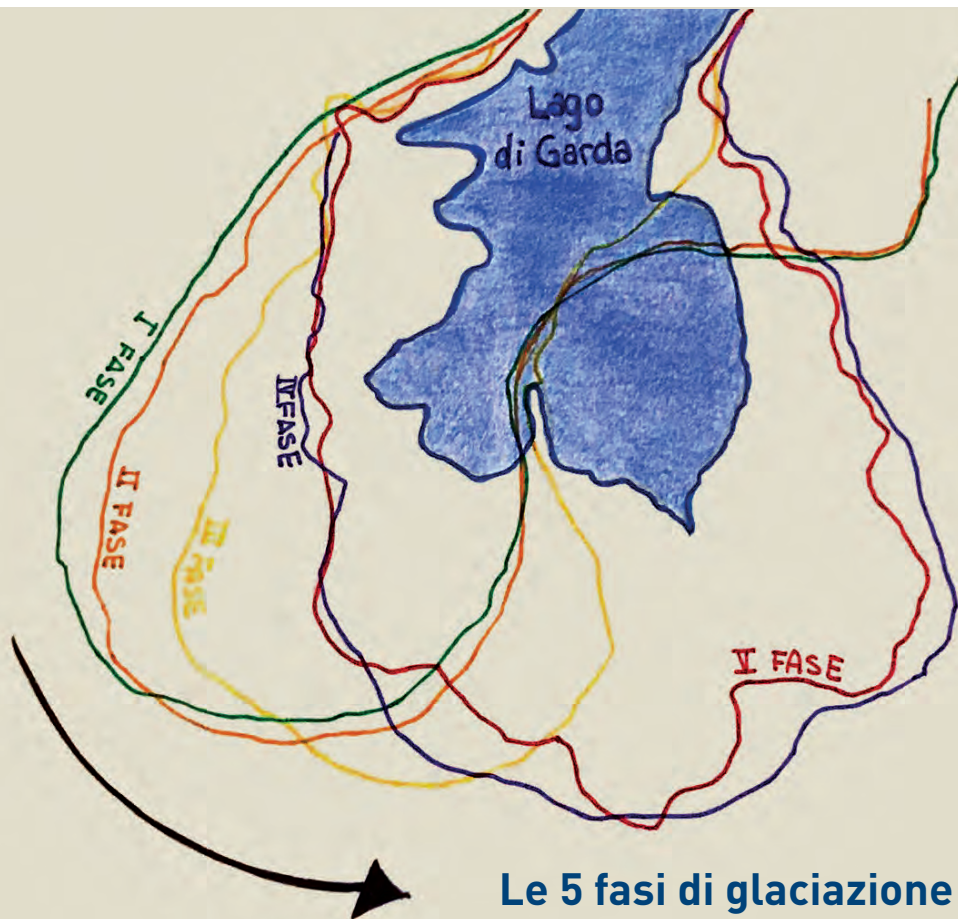
Basso Garda

Il territorio del Basso Garda, invece, comincia a formarsi 2 milioni di anni fa, quando la valle del Garda inizia a subire ingenti cambiamenti climatici, caratterizzati da periodi di glaciazione alternati a periodi più caldi.

Questi periodi di raffreddamento climatico coincidono con la discesa di imponenti lingue glaciali che vanno a occupare la valle precedentemente erosa dai fiumi.

Studi geologici recenti hanno evidenziato ben cinque distinte fasi di glaciazione, in cui le successive tendono a cancellare le precedenti, sovrapponendo i nuovi sedimenti dovuti allo scioglimento del ghiacciaio a quelli lasciati in precedenza.

- » I Fase (detta di Ciliverghe): la prima avanzata del ghiacciaio è la più imponente, ne sono stati rinvenuti resti nella zona di Ciliverghe e Calvagese. Pur non potendo definire con certezza l'andamento del fronte glaciale si può supporre che la sua discesa fosse influenzata dalla morfologia del substrato roccioso e quindi contenuta a nord ovest dalle pendici delle Prealpi e a sud est dal rialzo tettonico strutturale ancor oggi esistente tra Garda e la punta della penisola di Sirmione.
- » II fase (detta del Monte Faita): la seconda discesa del ghiacciaio, spostandosi leggermente verso est, crea con i suoi sedimenti le colline di Gavardo.
- » III fase (detta di Carpenedolo): tra i suoi depositi morenici, dopo lo scioglimento del ghiacciaio, ci sono le colline di Medole e la collina Cortine a Sirmione.



Le 5 fasi di glaciazione

- » IV fase (detta di Sedena): la quarta glaciazione lascia sul territorio una scarsa testimonianza costituita principalmente dall'allineamento delle colline ad ovest di Lonato e dai rilievi nelle zone di Bardolino. Durante questa fase, estremamente importante, per la prima volta il ghiacciaio supera il rialzo tettonico strutturale delimitato dalla faglia chiamata "Punta San Vigilio- Sirmione- Rivoltella.
- » V fase (detta di Solferino): l'ultima glaciazione crea nel Basso Garda occidentale una serie di cordoni morenici con versanti molto ripidi. Ad est, invece, i sedimenti costituiscono colline con un'altitudine minore e versanti più dolci. A Sud, infine, le morene di fondo lasciate dal ghiacciaio vanno a disegnare l'anfiteatro delle colline moreniche del Garda, così come lo conosciamo ai nostri giorni.

sulla sinistra

*Le cinque fasi glaciali con
in evidenza la rotazione verso Est.*

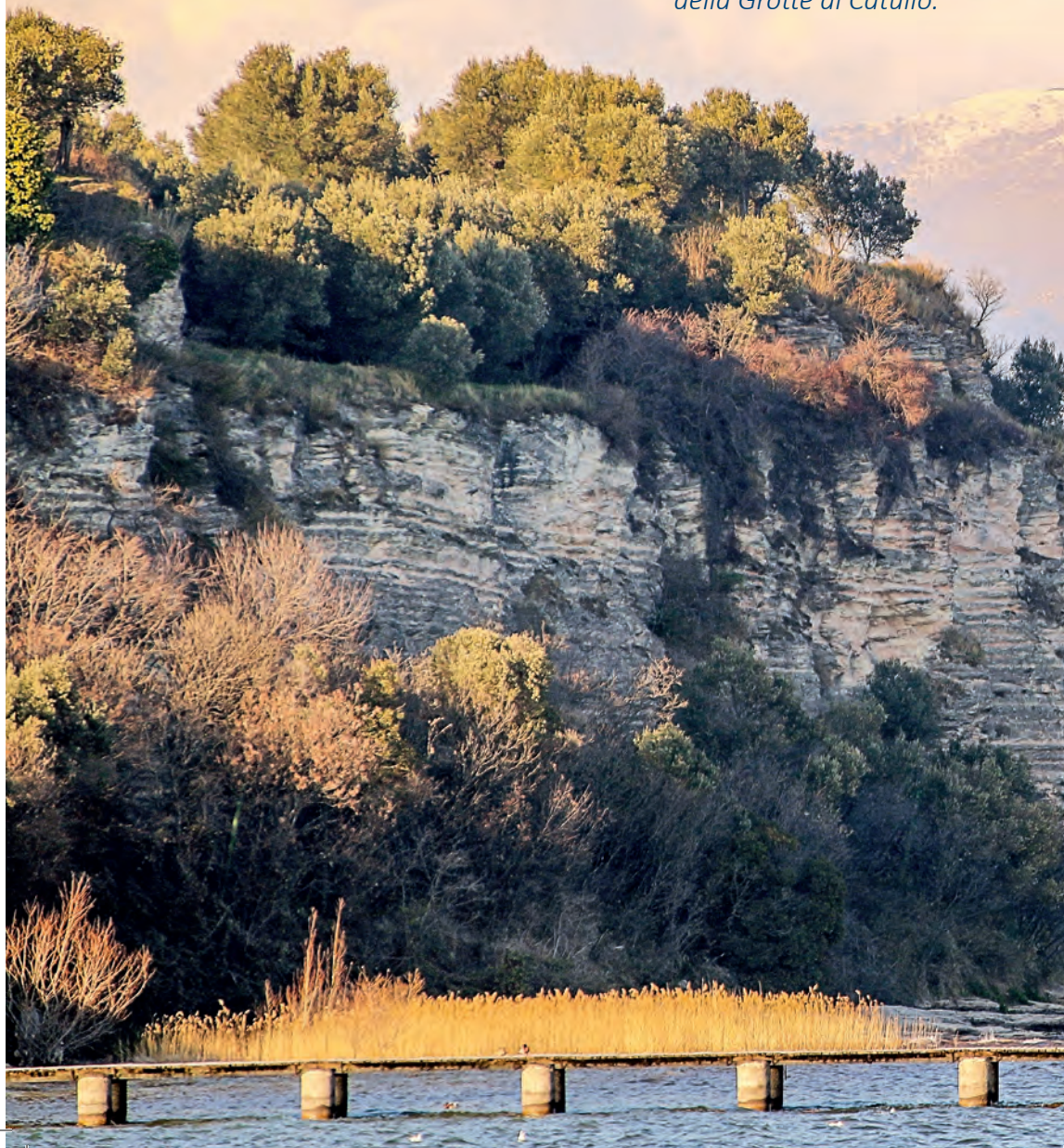
In particolare nella zona di Sirmione i depositi sono costituiti da sottili sedimenti e morene di fondo caratterizzate da depositi limoso-argillosi.

Osservando le diverse fasi è inevitabile notare come le cinque lingue glaciali abbiano subito una progressiva rotazione verso oriente. Lo spostamento in tale direzione è dovuto al movimento tettonico delle faglie, che ha provocato un sollevamento delle catene ad ovest e costretto il ghiacciaio ad una rotazione verso est.

*Il Garda: in evidenza la diversa
profondità dell'acqua dovuta alla
sua origine geologica.*



*Il promontorio
della Grotte di Catullo.*





0 Metri 500



Grotte di Catullo

5

4 Fonte Bojola

Lido delle Bionde

3

6

Collina Cortine

Passeggiata delle Muse

2

1

Castello Scaligero


SIRMIONE GEOLOGICA

Una passeggiata
lunga milioni di anni

Se volete visitare Sirmione sotto l'aspetto geologico entrando dal Castello Scaligero svoltate a destra costeggiando la fossa del castello e prendete a sinistra per Via Dante proseguendo dietro la Chiesa di Santa Maria della Neve. Da qui comincia il nostro viaggio nel tempo.

1

BELVEDERE SPIAGGIA DELLE MUSE



Da questo punto di osservazione possiamo ammirare quasi totalmente la distesa del Lago di Garda. È interessante osservare la diversa morfologia del lago, che si distingue in Alto Garda e Basso Garda, divisi da una linea ideale che unisce Garda e Salò. Osserviamo a nord est l'imponente mole del Monte Baldo e a nord ovest il Pizzoccolo e le formazioni rocciose della costa occidentale. La roccia costituente è la Dolomia principale. Questa morfologia, in cui dominano rilievi pronunciati e coste ripide a strapiombo sul lago, è legata alla genesi fluviale del lago stesso (prosciugamento del Mar Mediterraneo, forte aumento dell'erosione fluviale nei solchi vallivi alpini) successivamente modellata dai ghiacciai, i cui depositi hanno prodotto le colline dell'anfiteatro morenico benacense, con pendii più dolci (Bardolino- Lazise- Peschiera a sud est).

INIZIO PASSEGGIATA DELLE MUSE

Incamminandosi lungo il lago sulla Passeggiata delle Muse, alla nostra sinistra notiamo il promontorio di Cortine formato dal cosiddetto "Conglomerato di Sirmione". Si tratta di conglomerati non stratificati, con ciottoli improntati in prevalenza calcarei, recentemente datati con metodi isotopici al Pleistocene Inferiore. Possiamo osservare che il conglomerato è formato da ciottoli arrotondati (a causa del lungo viaggio), cementati dalla pressione delle masse glaciali che hanno occupato il territorio durante il Quaternario. La consistenza dei ciottoli è legata alla loro diversa età. Questa formazione rocciosa è osservabile lungo quasi tutta la Passeggiata delle Muse fino all'altezza del pontile dell'Hotel Villa Cortine, dove si ha un brusco cambiamento.

2





PONTILE VILLA CORTINE

In questo punto la geologia del territorio sirmionese cambia. Alle spalle del Bar compare un altro tipo di roccia, che fa parte della formazione denominata Scaglia Lombarda, costituita da calcari marnosi e marne, con piani di stratificazione ben evidenti, di colore prevalentemente rosa e rosso, grigio in alterazione. Anche sul fondo del lago si vede affiorare lo stesso tipo di roccia.

La presenza di tale formazione in questo sito è dovuta alla faglia San Vigilio- Sirmione-Rivoltella, che passa in questo punto in profondità.

Il movimento tettonico, di tipo compressivo, di questa faglia ha provocato la risalita fino alla superficie della formazione rocciosa citata, che si trovava a centinaia di metri di profondità. Questa formazione rocciosa (Scaglia Rossa) risale al Cretaceo, cioè a circa 80 milioni di anni fa!

PONTILE DEL LIDO DELLE BIONDE

Proseguendo fino alla spiaggia del Lido della Bionde, all'altezza del pontile, a nord vediamo il promontorio delle Grotte di Catullo, costituito interamente dai calcari marnosi e marne della Scaglia Rossa. Guardando lo scoglio affiorante si può notare come le stratificazioni delle rocce siano immergenti in direzione W-NW, con angoli di inclinazione compresi tra 6° e 10°, con direzione NE-SW. Questo andamento si mantiene costante in tutto l'affioramento roccioso, come risulta osservabile anche in seguito. Sempre in questa area, a circa 200 metri dalla riva del lago si trova la fonte Bojola, luogo in cui le acque termali intercettano la faglia già citata e trovano la via per la risalita in superficie.

In prossimità della spiaggia è situato uno dei pozzi scavati per lo sfruttamento delle acque termali.



5

PIAZZALE ORTI MANARA

Incamminandosi verso l'entrata delle Grotte di Catullo arriviamo in Piazzale Orti Manara: da questa posizione panoramica si può notare nuovamente la diversa morfologia dell'Alto e Basso Garda. A sud del Golfo di Salò il paesaggio si presenta più dolce, prevalentemente collinare, ad esclusione della Rocca di Manerba, dove si ha una formazione più antica. Anche la sua origine è imputabile a movimenti tettonici compressivi lungo le numerose faglie presenti in quella zona.. Le colline a sud della Rocca, che contraddistinguono la costa sud ovest del lago sono invece di origine glaciale e formate da depositi morenici, prevalentemente limoso- argillosi, messi in posto durante il ritiro delle masse glaciali, nel corso delle diverse fasi che hanno modellato il Basso Garda. A destra della Rocca di Manerba si scorge il profilo della maggiore delle isole del Garda, chiamata anche Isola Borghese.

6

RITORNO VERSO IL PAESE

Tornando verso il paese, lungo via Catullo, affiorano ancora i calcari e le marne calcaree del Cretaceo (Scaglia Rossa) fino a Piazzale Piatti.

Proseguendo lungo via Piana spunta nuovamente, dietro case e alberghi, il " conglomerato di Sirmione". La parte della penisola di Sirmione che non presenta roccia affiorante è formata prevalentemente da depositi ghiaiosi di origine lacustre e depositi glaciali, prevalentemente limoso-argillosi, legati alle varie fasi glaciali del Quaternario.



Comune
di Sirmione



Liceo di Stato
G. Bagatta

La geologia di Sirmione

Come abbiamo visto parlando dell'origine del lago di Garda, possiamo affermare che il territorio di Sirmione è costituito principalmente da depositi a grana fine, di natura limoso-argillosa, cioè da materiale depositato dalle glaciazioni che hanno originato il basso Garda. La punta della penisola, che si protende nel lago, presenta però una composizione diversa. Possiamo infatti individuare la presenza di roccia affiorante: il promontorio delle "grotte di Catullo" formato da marne e calcari marnosi rossi, a scaglie (Cretaceo = 80 milioni di anni fa) e il promontorio della collina di Cortine, costituito dal "Conglomerato di Sirmione", composto da conglomerati stratificati con ciottoli in prevalenza calcarei (Pleistocene inferiore = circa 1 milione di anni fa).





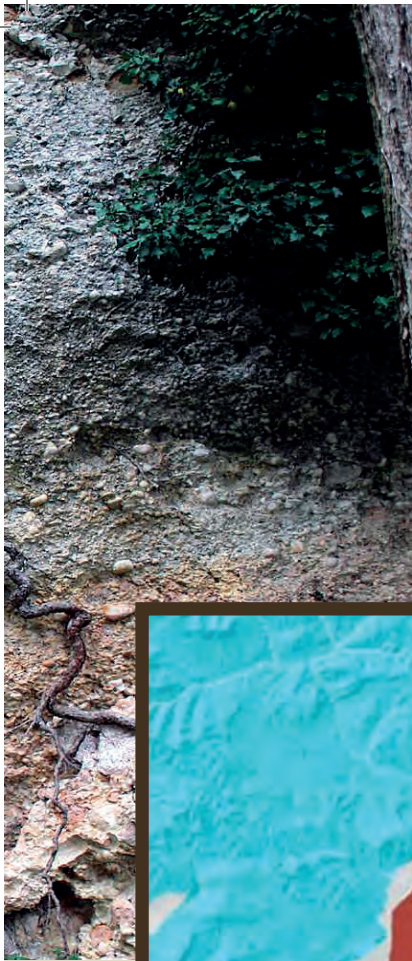
FAGLIA INVERSA:

faglia nella quale una parte risale rispetto all'altra. Le faglie inverse possono portare a movimenti tali che rocce più antiche si sovrappongono a rocce più recenti.

L'origine di queste due formazioni rocciose, appartenenti ad epoche diverse, affioranti solo sulla punta del promontorio, è dovuta a un fenomeno di tipo tettonico. In questa zona infatti si ha la presenza della **faglia inversa** "Punta San Vigilio - Sirmione

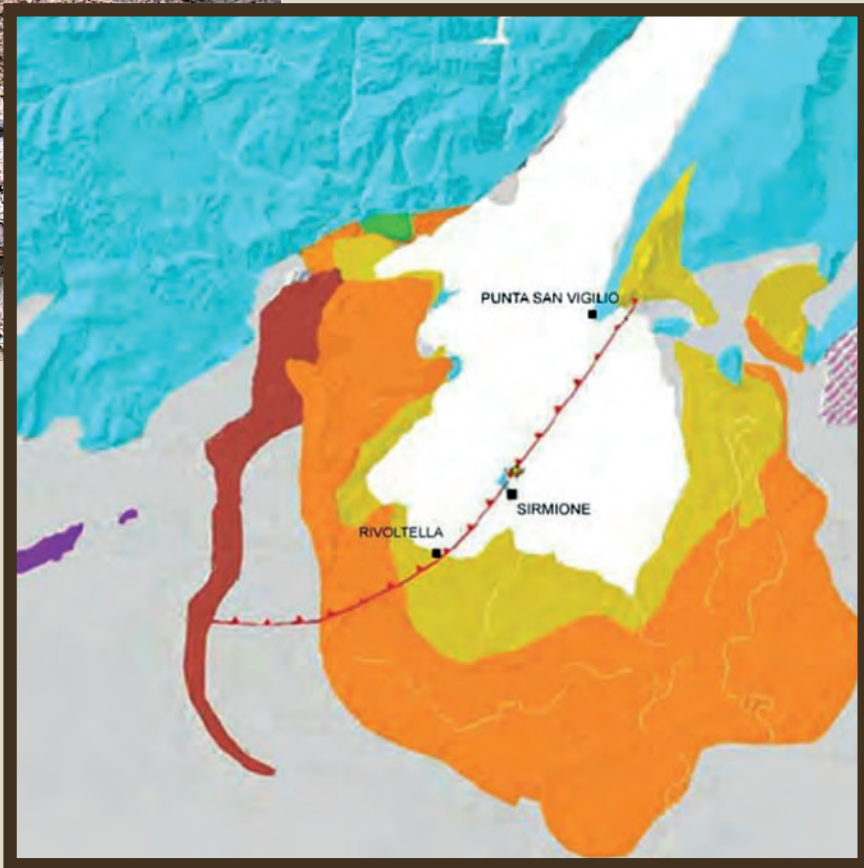
-Rivoltella" che taglia idealmente in due la parte settentrionale della penisola e ha provocato la risalita del substrato roccioso, che dovrebbe trovarsi più in profondità.

In sintesi la peculiarità del territorio di Sirmione è la coesistenza di rocce di vario tipo attribuibili ad epoche e fenomeni geologici estremamente diversi tra loro e non riconducibili ad altre strutture vicine dal punto di vista geografico.



Il conglomerato di Sirmione.

*La faglia
San Vigilio-Sirmione- Rivoltella.*





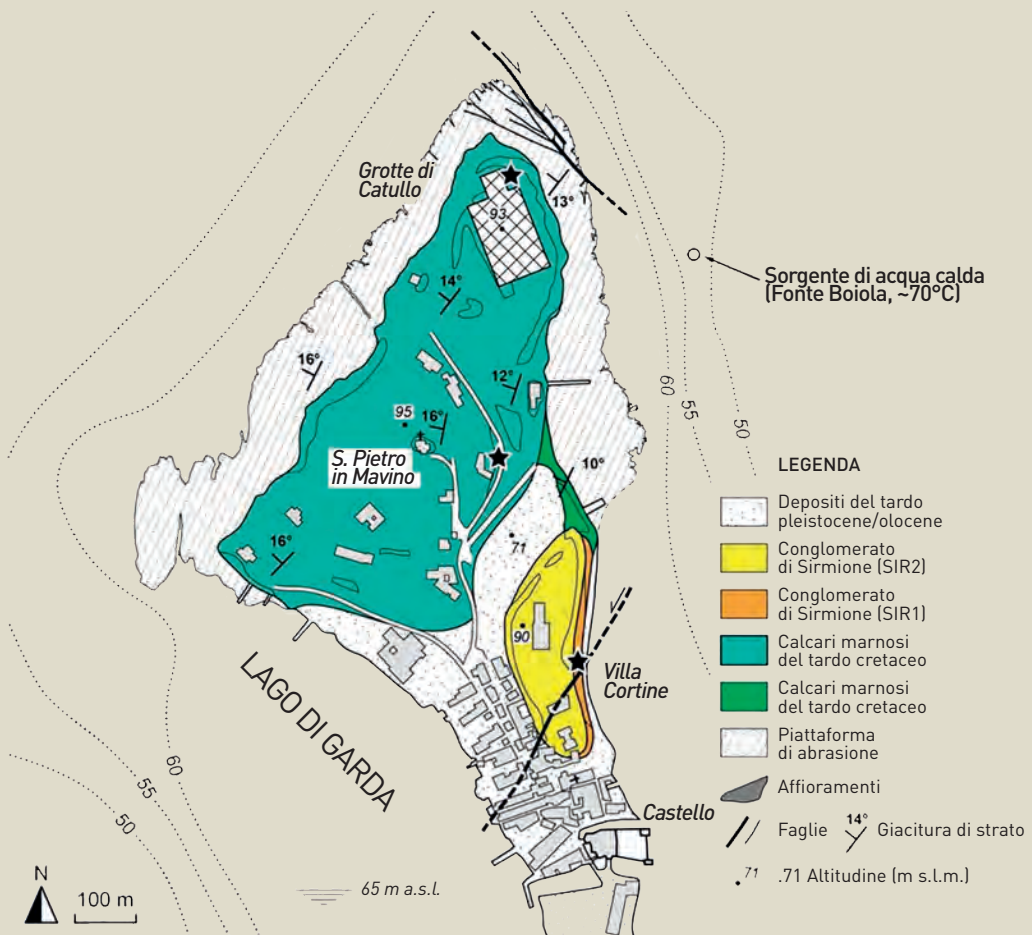
La fonte Bojola

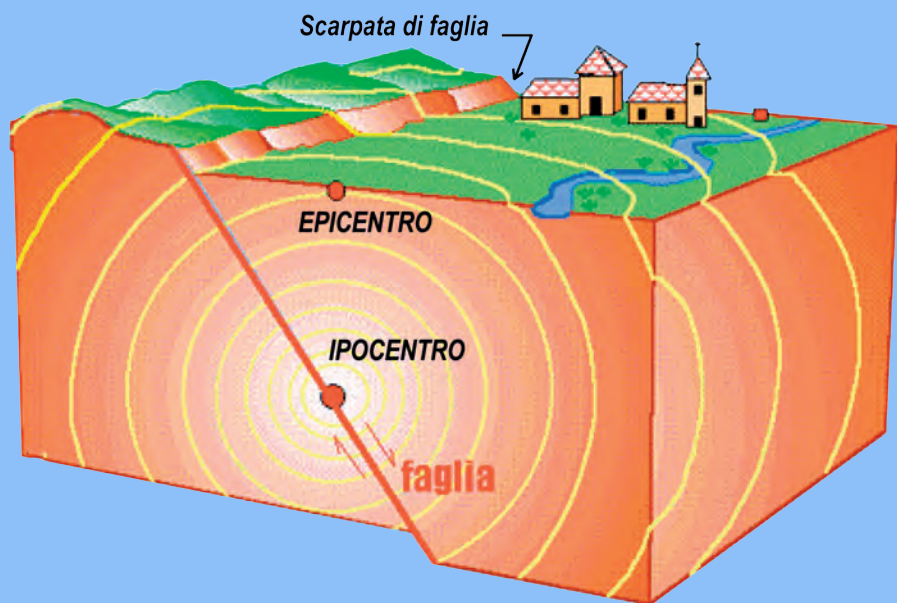
Lungo le faglie o linee tettoniche di vario tipo non è raro trovare sorgenti termali. Nel caso di Sirmione la faglia "San Vigilio - Sirmione - Rivoltella" ha permesso la risalita di acque termali, dando origine ad una fonte, detta Bojola, che sgorga a circa 200 metri dalla riva e 18 metri di profondità con una temperatura di circa 69° centigradi. Quest' acqua termale inizia il proprio percorso nella zona delle piccole dolomiti (Monte Baldo e Monti Lessini) dove le acque meteoriche si infiltrano, per carsismo, nelle fratture e cavità della roccia e scendono ad una profondità di circa 4 Km, scorrendo al di sopra di un basamento cristallino impermeabile, non fratturato. Durante il suo percorso l'acqua si arricchisce dei componenti chimici che la rendono un'acqua di tipo sulfureo- salsobromiodica (quindi arricchita di zolfo, sotto forma di idrogeno solforato, sodio, bromo e iodio) e, a causa del gradiente geotermico, aumenta di temperatura. La presenza di gas (vapore acqueo) provoca anche

Acqua termale della Bojola.

*La punta della penisola
di Sirmione con le sue
caratteristiche geologiche.*

l'aumento della pressione, che favorisce la risalita di tali acque lungo linee di frattura o faglie. Le prime notizie sull'esistenza della fonte risalgono al 1546, ma solo nel 1891, grazie agli studi più accurati del professore di scienze del Liceo Bagatta Don Angelo Piatti e l'ingegno di Giuseppe Piana, si riesce ad incanalare l'acqua termale per farla arrivare in superficie. Da allora lo sfruttamento della fonte è diventato un'opportunità economica e turistica per il territorio di Sirmione. Ad oggi i pozzi scavati per lo sfruttamento dell'acqua sono tre e tutti intercettano la linea di faglia sopra citata.





Sismicità del territorio

Il terremoto è un fenomeno causato dal movimento tettonico lungo una faglia e genera energia trasmessa attraverso onde elastiche che fanno vibrare la terra. Il punto in cui nasce l'onda sismica si chiama ipocentro, ed è situato sulla linea di faglia; la sua proiezione in superficie si chiama epicentro.

Il movimento tra due blocchi rocciosi che genera il terremoto può essere di diversi tipi:

- » compressivo (i blocchi si scontrano e accavallano,
- » distensivo (i blocchi si allontanano tra loro),
- » trascorrente (i blocchi scivolano uno lungo l'altro).

Faglia trascorrente



Il sismografo è lo strumento che, creando un sismogramma, traccia le onde sismiche. La “magnitudo” si calcola sulla massima ampiezza dell’onda sismica. La magnitudo, però, non è l’unica grandezza che rappresenta gli effetti di un terremoto. Determinanti sono i fenomeni di amplificazione sismica locale, legati anche alle caratteristiche del terreno su cui sono costruiti gli edifici: un terreno di natura argillosa poco consistente amplifica gli effetti della scossa sismica, mentre in presenza di un substrato roccioso non si hanno tali effetti. Inoltre gli effetti cosismici legati ad un terremoto possono determinare danni ingenti ad edifici ubicati in territori a rischio, quali ad esempio pendii soggetti a frane.

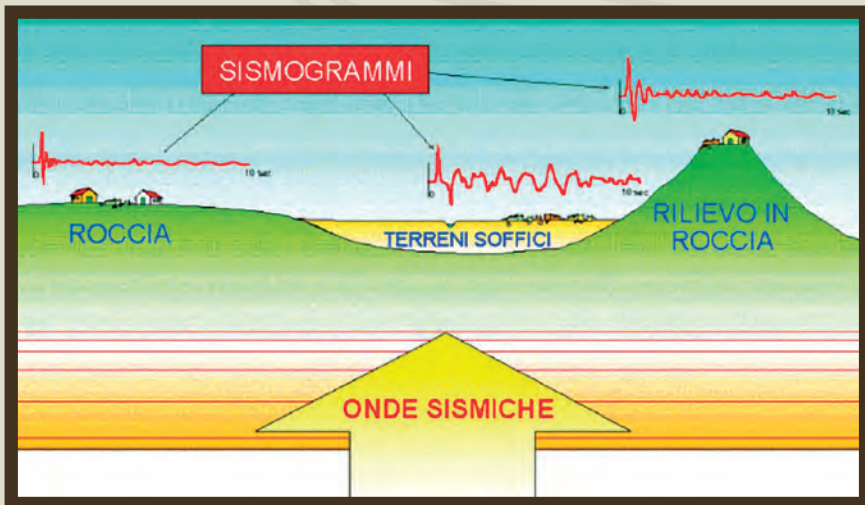
SONDAGGIO GEOGNOSTICO: sondaggio che permette di analizzare il suolo, la sua stratigrafia e le sue caratteristiche geologiche. Da “GEOGNOSIA”, in greco GEO (TERRA) + GNOSIA (CONOSCENZA).

Faglia normale

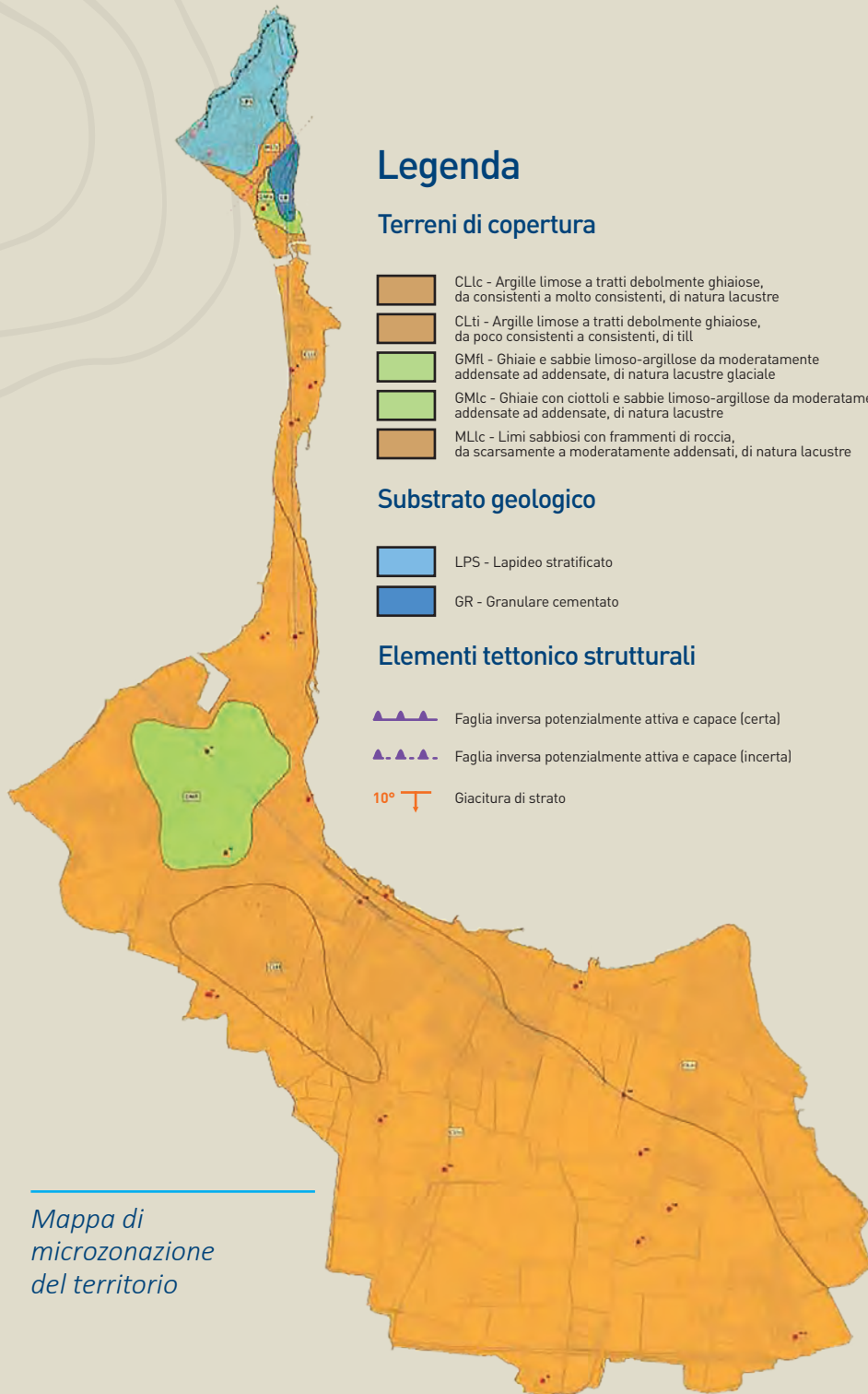


Faglia inversa





Esiste una Mappa di Pericolosità Sismica, realizzata dall' INGV, che stabilisce la pericolosità sismica di base del territorio italiano tramite parametri che caratterizzano il moto sismico atteso. Da questa carta è stata ricavata la suddivisione del territorio nazionale in zone sismiche a diversa pericolosità, decrescente, da 1 a 4. Sirmione e la zona del basso Garda è classificata in zona sismica 2, ma studi più dettagliati (Microzonazione Sismica) del territorio comunale, basati su **sondaggi geognostici** del terreno e indagini geofisiche, hanno evidenziato la eterogeneità dei terreni presenti e le diverse zone in base ai possibili fenomeni di amplificazione sismica locale. Per questo motivo il territorio sirmionese è stato mappato suddividendolo in microzone che tengono conto della diversa natura e quindi della diversa risposta del terreno alle onde sismiche. L' analisi dettagliata del territorio, attraverso la microzonazione sismica, fornisce quindi gli strumenti per redigere un Piano di Governo del territorio che tenga conto del rischio sismico, strumento



Legenda

Terreni di copertura

- CLlc - Argille limose a tratti debolmente ghiaiose, da consistenti a molto consistenti, di natura lacustre
- CLti - Argille limose a tratti debolmente ghiaiose, da poco consistenti a consistenti, di till
- GMfl - Ghiaie e sabbie limoso-argillose da moderatamente addensate ad addensate, di natura lacustre glaciale
- GMlc - Ghiaie con ciottoli e sabbie limoso-argillose da moderatamente addensate ad addensate, di natura lacustre
- MLLc - Limi sabbiosi con frammenti di roccia, da scarsamente a moderatamente addensati, di natura lacustre

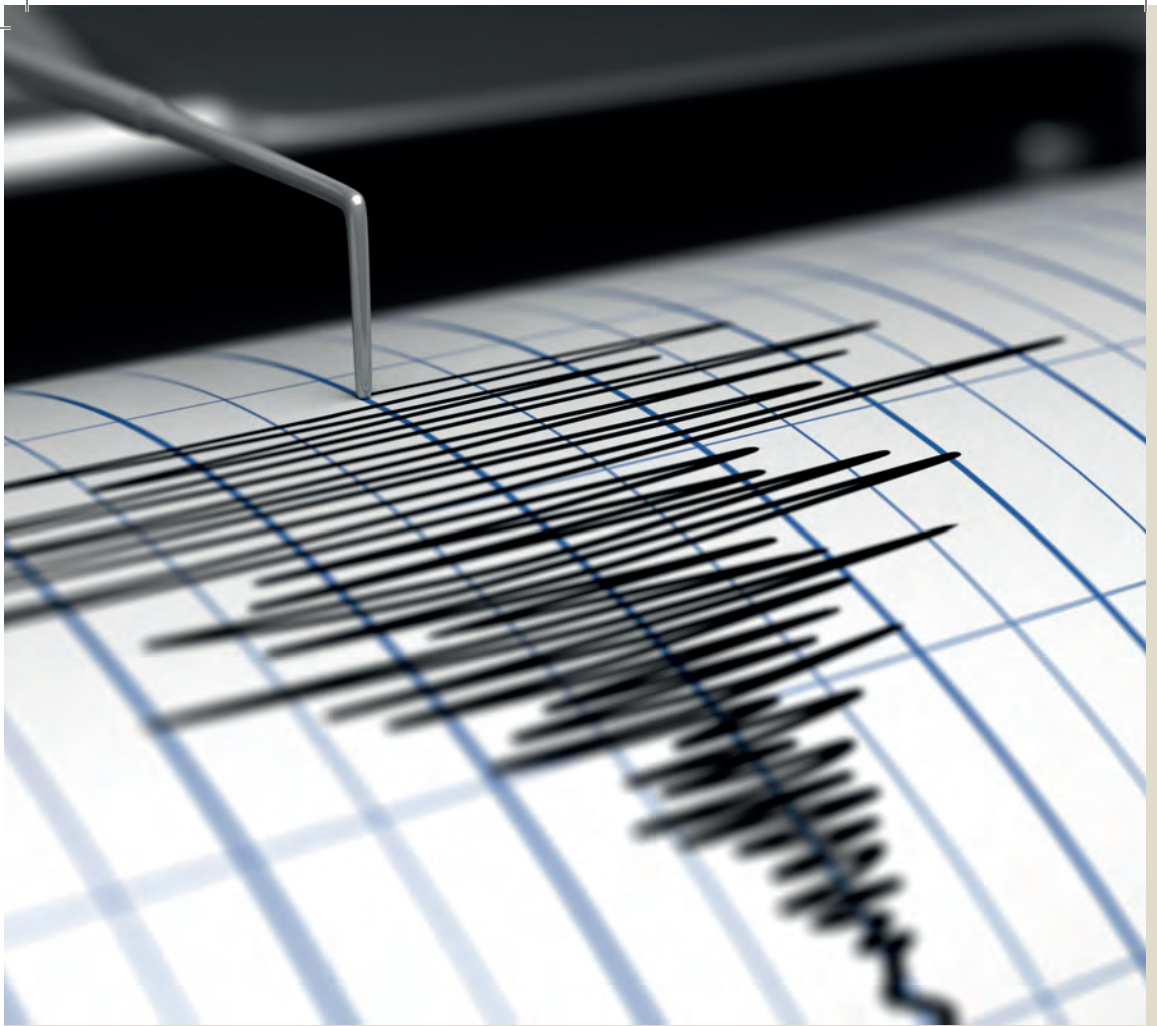
Substrato geologico

- LPS - Lapideo stratificato
- GR - Granulare cementato

Elementi tettonico strutturali

- Faglia inversa potenzialmente attiva e capace (certa)
- Faglia inversa potenzialmente attiva e capace (incerta)
- 10° Giacitura di strato

*Mapa di
microzonazione
del territorio*



fondamentale per la progettazione consapevole di infrastrutture e costruzioni nel rispetto rigoroso delle norme antisismiche. Tale strumento è stato inoltre utilizzato per aggiornare, in base anche al rischio sismico, il Piano di Emergenza e di Protezione Civile comunale.

Progetto realizzato da ProLoco di Sirmione
in Alternanza Scuola-Lavoro
con il Liceo Bagatta di Desenzano (AS 2018-2019)

Capo progetto **LUISELLA BACCINELLI**

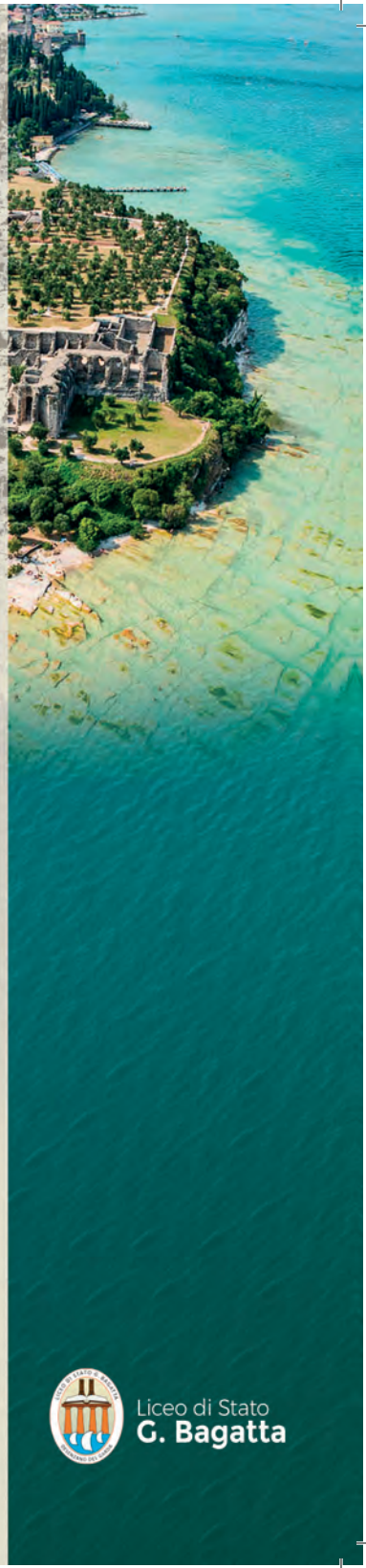
Formazione geologica e revisione testi a cura di
Geologo Dottor **NICCOLO' CRESTANA**
Geologo Dottor **GIOVANNI FASSER**

Testi, ideazione ed elaborazione materiale a cura di
ALINA ANJUM – classe IV A scienze umane
GIULIO BELLA – classe IV A scientifico
SAMI HASSANE – classe IV A scientifico
MARTINA MOSCHETTO – classe IV A scientifico
TIARE ELISABETH PRATI – classe IV B linguistico
ANNA STERZA – classe IV A classico

Un ringraziamento alle Professoresse
Patrizia Facchetti e Rossella Baccinelli

Fotografie della passeggiata geologica
(*quartino centrale*) realizzate dagli alunni del
Bagatta, le altre reperite liberamente su internet.

Un ringraziamento all'Hotel Villa Cortine
per la disponibilità.



Comune
di Sirmione



Liceo di Stato
G. Bagatta