

G U A R I G I O N E

*Michael Gienger*

# L'ARTE DI CURARE CON LE PIETRE

*Un manuale*



MICHAEL GIENGER

# L'ARTE DI CURARE CON LE PIETRE

*Un manuale*

## INDICE

<b>Prefazione</b>	11
-------------------	----

### **PARTE PRIMA: IL MONDO DELLE PIETRE**

<b>1 La Comparsa dei Minerali</b>	19
-----------------------------------	----

- All'inizio era il magma
- L'ambiente di formazione primario:  
Le rocce magmatiche e i minerali primari
- L'ambiente di formazione secondario:  
Le rocce sedimentarie e i minerali secondari
- L'ambiente di formazione terziario:  
Le rocce metamorfiche
- Il ciclo litogenetico
- I tre processi litogenetici e la terapia con le pietre
- Le proprietà terapeutiche delle rocce magmatiche  
e dei minerali primari
- Le proprietà terapeutiche delle rocce sedimentarie  
e dei minerali secondari
- Le proprietà terapeutiche delle rocce metamorfiche  
e dei minerali terziari
- L'applicazione dei processi litogenetici

<b>2 I Cristalli</b>	45
----------------------	----

- La scoperta dei cristalli
- Il reticolo cristallino
- I sistemi cristallini
- La scoperta del rapporto fra strutture cristalline  
e stili di vita dell'uomo
- Strutture cristalline e stili di vita
- L'azione delle strutture cristalline
- L'impiego delle strutture cristalline

### 3 La Composizione dei Minerali 88

- L'analisi della materia
- La costituzione della materia
- Le proprietà dei minerali
- I principi secondo cui agiscono i minerali
- Le proprietà terapeutiche delle sostanze minerali
- L'impiego delle sostanze minerali

### 4 I Colori dei Minerali 127

- Luce e colore
- L'origine del colore nei minerali
- Gli effetti dei colori
- La terapia con i colori

## PARTE SECONDA: CURARSI CON LE PIETRE

### 5 Il Fenomeno dell'Aura 147

- Come agiscono i minerali

### 6 La Terapia Analitica 151

### 7 La Terapia Intuitiva 172

- La pietra personale

### 8 Applicazioni Pratiche 185

- La pietra 'giusta'
- Varietà e relativi usi
- Applicazioni pratiche
- Pulizia e conservazione
- Le pietre terapeutiche come strumenti

## PARTE TERZA: LE PIETRE CURATIVE

### 9 L'Azione Terapeutica delle Pietre Preziose 205

Acquamarina	208	Diamante	276
Actinolite	210	Diaspro	279
Agata	212	Dioplasio	282
Agata arborizzata	214	Distene (cianite)	284
Agata Muschiata	216	Dolomite	286
Amazzonite	218	Dumortierite	288
Ambra	220	Eliotropio	289
Ametista	222	Ematite	290
Ametrino	226	Epidoto	292
Antimonite	228	Ferro tigrato	295
Apatite	230	Fluorite	296
Apofillite	232	Giada	300
Aragonite	234	Granato	302
Avventurina	236	Kunzite	308
Azzurrite	237	Labradorite, Spectrolite	310
Azzurrite-malachite	238	Lapilazzuli	312
Berillo	240	Larimar	314
Biotite	242	Legno silicizzato	316
Blenda	244	Lepidolite	317
Boji	246	Magnesite	318
Calcedonio Blu	248	Malachite	320
Calcedonio dendritico	252	Marmo	323
Calcedonio ramato	253	Moldavite	324
Calcedonio rosa	254	Mookaite	326
Calcedonio rosso	256	Morganite	327
Calcite	258	Nefrite	328
Chiastolite	260	Occhio di falco	330
Ciaroite	262	Occhio di tigre	332
Citrino	263	Onice	334
Corniola	364	Opale	336
Crisoberillo	266	Opale, Crisopale	338
Crisoberillo alessandrite	268	Opale di Fuoco	340
Crisocolla	270	Opale rosa	341
Crisoprasio	271	Opale verde	342
Cristallo di rocca	274	Ossidiana	344
		Peridoto, Olivina, Crisolito	348



Pietersite	350	Serpentino	376
Pietra del sole	352	Smeraldo	378
Pietra di luna	354	Sodalite	380
Pirite	356	Sugilite	382
Prasio	358	Topazio	383
Prehenite	360	Topazio Imperiale	384
Quarzo affumicato	362	Tormalina	386
Quarzo rosa	364	Tulite	392
Quarzo rutilato, Capelvenere	366	Turchese	393
Riolite, (Liparite)	367	Variscite	394
Rodocrosite	368	Zaffiro	396
Rodonite	370	Zircone	397
Rubino	373	Zoisite	398
Sardonica	374		
<b>Indice dei sinonimi</b>			401
<b>Indice terapeutico</b>			405

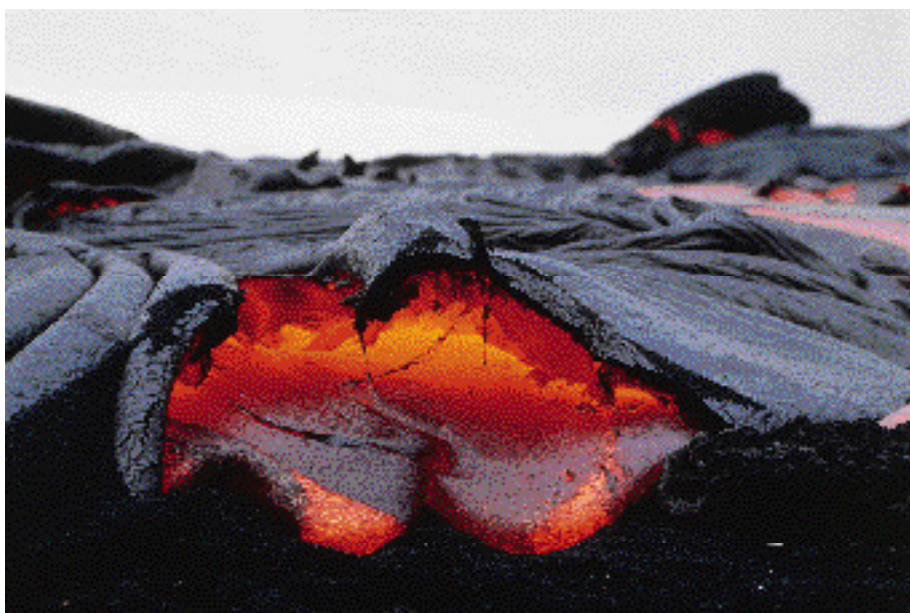


Figura 1 : Bocca sul fronte della colata lavica di Pahoeheo, Hawaii – dicembre 1992

## PREFAZIONE

Nei miei primissimi ricordi di infanzia, l'immagine delle pietre è indissolubilmente legata a quella dei corsi d'acqua, in particolare ai torrenti montani, la cui corrente ero solito tentare di imbrigliare in qualche modo, servendomi dei ciottoli che reperivo sul posto. Amavo suddividere un grosso rivolo in parecchi rigagnoli, che poi cercavo di far riconfluire insieme; erigevo dighe di sabbia e producevo artificialmente cascate, oppure, semplicemente, creavo un tranquillo bacino in mezzo all'impetuosa corrente. Per raggiungere questi obbiettivi, utilizzavo delle pietre, gli oggetti che più amavo. Ritenevo logico tentare di realizzare con il loro ausilio quello che i miei coetanei normalmente ottenevano facendo ricorso a rami e terriccio. Grazie a questi miei passatempi, a seguito dei quali ero solito rientrare a casa con i pantaloni zuppi d'acqua, mettendo alla prova la pazienza e la tolleranza dei miei genitori, sviluppai un'autentica passione per le pietre: dapprima per quei ciottoli di fiume screziati, attraversati da righe o striature, oppure caratterizzati da bizzarre venature; successivamente, per qualsiasi analogo oggetto, che in qualche modo mi colpisse per la sua forma o colore. Fortuna volle che questo mio insorgente entusiasmo per il collezionismo dovesse incontrare la piena comprensione dei miei genitori, i quali accettavano di buon grado che io portassi a casa i numerosi reperti che di volta in volta raccoglievo.

Accadde così che un giorno dell'estate del 1972, nei pressi di un campo di detriti, in Sud Tirolo, mi imbattei in un tipo di pietra del tutto particolare: aveva un aspetto singolarmente spigoloso e presentava delle superfici rosso bruno con un rivestimento brillante. Si trattava veramente per me di qualcosa di nuovo: troppo regolare e precisa nella sua forma, per essere una pietra, almeno secondo quanto sino allora mi era noto. Ritenendola un comune frammento di un qualche oggetto costruito dall'uomo, la gettai via. Ma qualche istante più tardi, trovatomela nuovamente davanti, decisi di raccoglierla. Per l'intera durata del mio soggiorno, non degnai l'oggetto in questione della benché minima attenzione, riponendolo tuttavia fra quei preziosi reperti che al nostro ritorno mostrai a Thomas, il mio migliore amico. "Dove hai trovato

questo granato?” chiese questi, estraendo dalla variopinta massa delle pietre proprio lo strano pezzo. “Perché granato?” feci io, “come fai a sapere cos’è quell’affare?” Thomas allora mi mostrò un piccolo tascabile dal titolo *Il mio piccolo libro dei minerali*, nel quale un’immagine mostrava inequivocabilmente di quale minerale si trattasse: un granato, cioè qualcosa a tutti gli effetti di veramente particolare!

Procuratomi anch’io quel libretto, iniziai a scoprire un mondo completamente nuovo: quello dei minerali. Appresi che tutte le pietre sono costituite da uno o più minerali, normalmente piccoli ed insignificanti, e solo in rari casi in grado di divenire belli, grandi ed appariscenti in forma e colore, al livello del granato da me trovato. Appresi, inoltre, che i minerali possono addirittura essere oggetto di un processo di ‘crescita’: essi infatti cominciano con un piccolo ‘germoglio’, destinato nel giro di parecchi anni ad ingrandirsi sempre più, quasi come se seguisse un progetto meravigliosamente esatto. Tali corpi, denominati cristalli, come lessi sul piccolo manuale, sono presenti sul nostro pianeta raggruppati in soli sette gruppi. Fu così che sistemi di cristalli, minerali, scale di Mohs e la sistematica dei minerali fecero ingresso nella mia infanzia, all’età di otto anni, determinando la nascita di una nuova passione: il collezionismo dei minerali. Da quel momento si manifestò pertanto in me un nuovo interesse, esclusivamente rivolto a questi ultimi, non più alle ‘comuni pietre’.



Figura 2: L'autore all'età di sei anni

Il mio hobby prese progressivamente a specializzarsi e con esso, anno dopo anno, crebbe la mia cultura mineralogica. Più tardi, frequentando l'Università Popolare, iniziai a visitare le cave, e quanto all'interno di queste non mi era dato di reperire, contavo di poterlo avere come regalo da parte di genitori e parenti per Natale o per il mio compleanno. Peccato solo che occasioni di questo tipo non si presentassero troppo di frequente in un anno! Ciò nonostante, la mia collezione continuò ad ampliarsi e, gradualmente misi a punto nella cantina di casa il mio 'laboratorio mineralogico', sede delle mie prime ricerche e sperimentazioni. Non a caso tale approccio scientifico al mio hobby, fece sì che a scuola la chimica, materia per la quale già sentivo una particolare predisposizione rispetto a tutte le altre, divenisse la mia disciplina preferita. I risultati che in essa ero solito conseguire, contribuivano infatti a bilanciare la media complessiva, il che successivamente mi avrebbe portato a proseguirne lo studio in ambito universitario.

Tuttavia, proprio in quell'ambiente ebbi modo di sperimentare la mia prima delusione: la chimica 'propinatami' dall'alto della cattedra mi conduceva verso un mondo scialbo, freddo e sterile, che nulla più aveva in comune con la bellezza dei ciottoli di fiume, o con il fascino dei minerali. Considerare il mondo come il mero prodotto dell'interazione casuale della materia, equivaleva per me a privare ogni forma di vita del suo fascino peculiare, cosa che profondamente rifiutavo. Fu così che interruppi gli studi universitari. In seguito, cercai di trovare risposte al mistero dell'uomo, se questi cioè dovesse essere semplicemente inteso come l'anello finale di una catena di mutazioni casuali, o piuttosto come un'entità spirituale di natura straordinaria; mi chiedevo inoltre se la nostra terra, con tutto ciò di meraviglioso ed orribile che su di essa accade, fosse solo un pianeta smarrito nell'immensità del cosmo, o se invece rappresentasse un mondo sul quale ogni cosa, o accadimento, obbediscono ad uno scopo ben preciso. Divampava allora in me la lotta fra materialismo e spiritualità, che avrebbe determinato una fase molto caotica nella mia vita, in quanto contraddistinta da una serie di incidenti e di malattie.

Proprio in questo contesto, ebbi modo di incontrare nuovamente il 'mondo delle pietre', anche se in un modo completamente nuovo: nel 1985, anno funestato da disgrazie e malattie, mi venne per la prima volta consigliato il ricorso ad un minerale per fini terapeutici. Soffrivo in quell'occasione di frequenti attacchi di sinusite, nei cui confronti a nulla era valso l'impiego di antibiotici e prodotti omeopatici. Fu con grande scetticismo che sulle prime reagii al consiglio datomi da un conoscente, secondo il quale lo smeraldo avrebbe potuto rivelarsi efficace nei confronti dello stato infiammatorio che mi affliggeva. All'epoca ritenevo ancora che le pietre fossero sì oggetti belli ed attraenti, ma ciò nonostante, pura e semplice materia inerte. Tuttavia,

decisi di provare: “Male di certo non mi farà,” fu questa l’unica considerazione che sul primo momento feci. Procuratomi uno smeraldo, me lo posi sulla fronte, attaccato con un cerotto e, nelle ore successive, potei verificare l’efficacia di tale contatto: l’intero stato infiammatorio era scomparso nel giro di una notte!

Successivamente tentai di comprendere tale fenomeno, il cui carattere positivo era al di sopra di ogni dubbio. Rivolsi pertanto nuovamente la mia attenzione al ‘mondo delle pietre’, ma questa volta con il fermo proposito di studiare precipuamente le proprietà terapeutiche dei minerali e delle pietre preziose. Cercai di raccogliere l’intera letteratura sul tema, che tuttavia all’epoca era piuttosto esigua: ben pochi si erano sino ad allora impegnati nello studio pionieristico della terapia con i minerali, condizione, quest’ultima, neppure tanto dissimile da quella odierna. Malgrado, infatti, quanto a prima vista oggi parrebbe emergere dalla consistente bibliografia al riguardo, ad un esame più attento la maggior parte delle pubblicazioni si rivelano essere di tipo meramente ‘redazionale’; in esse si trova, infatti, una congerie di informazioni secondarie che, salvo poche eccezioni, si limitano a riproporre, citandoli o addirittura copiandoli, i lavori dei pionieri dell’ultimo decennio.

Due cose mi colpirono quando intrapresi lo studio dei testi sulla terapia con le pietre: da un lato, l’enorme varietà degli effetti terapeutici descritti e delle possibilità di applicazione delle varie pietre; dall’altro, la tendenza a classificare gli effetti di minerali e pietre preziose semplicemente in base al loro colore. Questi due aspetti si scontravano con la mia ‘coscienza scientifica’. Veniva voglia di liquidare questi incongruenti studi come ‘sciocchezze’, o al massimo, di considerarli generalizzazioni di esperienze individuali, contrabbandate per verità oggettive. Mi pareva, inoltre, di riscontrare in tali lavori l’assenza di fondo di nozioni di mineralogia, non foss’altro perché notoriamente un minerale è definito da ben di più che dal suo solo colore! Infatti, le condizioni che ne determinano la formazione, per non parlare della sua struttura e della sua composizione chimica, sono per il suo sviluppo e la sua forma definitiva di una tale importanza, che è impossibile non tenerne conto quando se ne studiano le proprietà terapeutiche!

Non vedendo possibilità alcuna di risolvere tali incongruenze, decisi di volgere la mia attenzione ad altre terapie naturali, e di continuare ad occuparmi solo di sfuggita di minerali. Fu ancora grazie ad una serie di ‘casi’, che entrai in contatto con nuove discipline come lo shiatzu, la tecnica giapponese di digi-topressione, la medicina cinese, e con altre forme terapeutiche tradizionali. Un gruppo di docenti legati alla medicina alternativa, aveva tempo addietro costituito una scuola per guaritori, che ovviamente non mancai quanto prima di visitare. In quell’ambiente ricevetti nel 1988, da parte del professor Wolf-

gang Bregger, eminente medico omeopatico, l’esplicito incoraggiamento a proseguire il mio studio su pietre e minerali. Fui letteralmente sorpreso quando verificai l’eco che nella scuola aveva tale disciplina: la domanda al riguardo da parte degli allievi era stata così elevata da determinare la messa a punto di un seminario, dal quale, cosa ancor più importante, di lì a poco sarebbe sorto un gruppo di studio, promotore dal 1989 al 1993 di ricchissime ricerche e catalogazioni sulle proprietà terapeutiche di minerali e pietre preziose.

Da allora ripresi a dedicarmi a tempo pieno alla terapia con i minerali. Nel nostro gruppo di studio, eseguivamo test improntati allo stesso vecchio criterio valido per i comuni medicinali: ‘provavamo’ tutti, per un periodo che andava dalle quattro alle sei settimane, la medesima pietra. Ogni fenomeno che in tale periodo insorgeva, fosse di natura psicologica, psichica o fisica, veniva scrupolosamente registrato e, durante i nostri frequenti incontri, dibattuto. Inequivocabilmente emergeva di volta in volta, nel corso delle nostre verifiche, un ‘filo rosso’ comune alle esperienze di noi tutti. Gli aspetti comuni che queste presentavano erano così evidenti da escludere con sicurezza l’intervento di meri fatti aleatori. Si consideri inoltre che l’età dei membri del gruppo di ricerca era molto varia, poiché si andava dallo studente al pensionato; altrettanto varia era l’estrazione professionale. Tale eterogeneità, unita all’impegno comune, consentiva di giungere di volta in volta a conclusioni obiettive, in base alle quali l’azione terapeutica tipica di un dato minerale o pietra preziosa veniva nettamente distinta da altri fatti ad essa associati. Sulla base di queste ricerche, il gruppo cominciò a sviluppare una sempre più cospicua letteratura, a tutt’oggi ineguagliata.

Tali dati vennero messi a disposizione di medici e guaritori, perché venissero da questi verificati. Successivamente, avutane la convalida, trovarono diffusione, davanti ad affollati uditori, sotto forma di seminari, corsi formativi e conferenze. Il mio compito specifico, nel corso delle ricerche e delle attività didattiche, consisteva nell’analizzare le correlazioni fra i dati mineralogici delle pietre, e le rispettive proprietà terapeutiche. Sulla base del ricco patrimonio di esperienze accumulato dal gruppo, ciò si dimostrò più che fattibile, confermando la sensazione che avevo provato tempo prima, al mio primo approccio con i testi sulla cristalloterapia: le proprietà terapeutiche di minerali e pietre preziose non possono non essere ricondotte alle condizioni della loro formazione, ed alla loro struttura interna, composizione e colore. Questi quattro principi individualmente analizzabili e, al tempo stesso, vicendevolmente collegati determinano un’immagine singolare e caratteristica della terapia con le pietre.

Erano state così poste le fondamenta per questa disciplina, i cui principi risiedono nell'essenza e peculiarità delle singole pietre. Precedentemente si era soliti ricorrere alle pietre al massimo per integrare altre forme di terapia; si trattava di un impiego conforme alla visione che si aveva della materia, tendente a considerare un singolo aspetto delle proprietà terapeutiche dei minerali. Oggi, invece, siamo in grado di definire nella sua globalità tale azione, per utilizzarla efficacemente a vantaggio dell'uomo, a tutti i livelli – fisico, emotivo, mentale e spirituale.

Nel frattempo, le prime acquisizioni teoriche in merito sono maturate, e hanno cominciato rapidamente a dare i loro frutti, per cui possiamo dire sia giunta finalmente l'ora di rendere noti attraverso un libro i risultati delle nostre ricerche. Sappiamo, tuttavia, che parecchie domande sono ancora aperte, dal momento che queste nuove ricerche sul valore terapeutico delle pietre sono state avviate solo da poco. Per lungo tempo, l'idea inconscia che non sarei mai riuscito ad esaurire l'argomento ha generato in me un soverchiante sentimento di insoddisfazione, che mi portava ad aspirare ad elaborazioni sempre migliori, e sempre più ampie e dettagliate. Desidero quindi ora, con questo libro, ringraziare sentitamente anche il mio editore Andreas Lentz, che lo scorso anno, puntatami contro la pistola, mi esortò, amichevolmente ma in modo risoluto, a mettere mano alla penna, o meglio alla tastiera.

Per poter addentrarci compiutamente nei segreti dell'azione terapeutica delle pietre, dobbiamo anzitutto acquisire confidenza con il mondo e la natura di questi oggetti e, al tempo stesso, con il mondo e la natura dell'uomo. Solo a questa condizione, potremo comprendere in che modo questi due ambiti interagiscono fra loro.

Essendo notoriamente le pietre gli oggetti più antichi del nostro pianeta, desidero a questo punto cedere loro il passo.



## LA COMPARSA DEI MINERALI

### PARTE PRIMA

### IL MONDO DELLE PIETRE

#### ALL'INIZIO ERA IL MAGMA

All'inizio era il magma. Non all'inizio di ogni cosa, ma all'inizio del nostro interessante mondo dei minerali. La terra aveva avuto origine da una nube di gas, che si era trasformata in un ammasso di polvere cosmica, da quale, attraverso un processo di contrazione/condensazione era poi nata una sfera di fuoco. Questa era costituita da una massa di sostanze fuse ad alta densità. Al riguardo, si consideri che a tutt'oggi non molto è cambiato: ovviamente la terra, a causa del processo di raffreddamento che ha subito, si presenta oggi rivestita da una crosta esterna, che tuttavia è tutt'ora alquanto sottile. Per descrivere il tutto con un'immagine eloquente, possiamo paragonare lo spessore della crosta terrestre rispetto al restante corpo del pianeta, a quello della buccia che ricopre il corpo di una mela, il che effettivamente è ben poca cosa! Tutta la massa sottostante è ancora allo stato incandescente ed in continuo movimento. Questa massa costituisce quello che viene comunemente chiamato magma.

Tuttavia, affinché possiate con la tranquillità di sempre affacciarvi sulla soglia di casa, sarà bene dare qualche dato in più: parecchi sono i chilometri di roccia che ci separano dalla massa magmatica, una roccia che fra l'altro è caratterizzata da eccellenti proprietà isolanti. Per cui, se la vostra casa non si trova su di un terreno interessato da attività sismica, nei pressi di una frattura della crosta tettonica (in grado di raggiungere la massa lavica) o di un vulcano periodicamente in eruzione, non avrete alcuna occasione di rendervi conto delle attività del magma. Solo raramente, eventi come i terremoti ci ricordano che il terreno sul quale i nostri piedi poggiano, non è poi così stabile come a prima vista sembra.

Il magma nel sottosuolo è effettivamente in continuo movimento: tale movimento è generato dal fatto che, in prossimità del centro del pianeta, la temperatura della massa fusa è molto maggiore di quella degli strati superiori. Ciò provoca un moto convettivo che porta i materiali profondi ad emergere in direzione



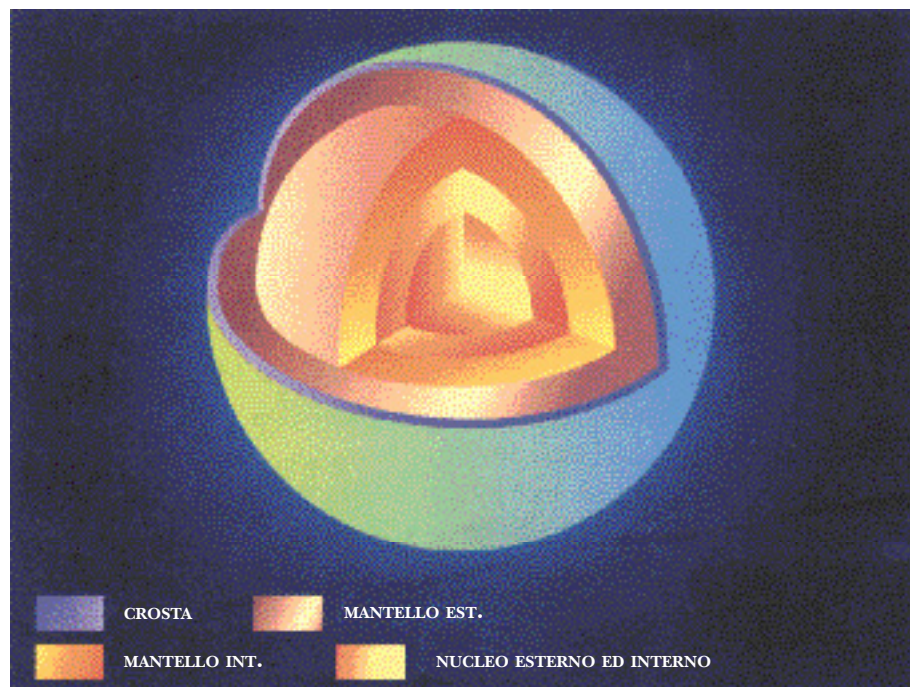


Figura 3: Struttura interna della terra: il nucleo consiste probabilmente di materiale metallico; il mantello è costituito di magma, la crosta (circa lo 0,1% del diametro complessivo) di rocce compatte.

della crosta terrestre. Ma in questa loro risalita, tali materiali subiscono un raffreddamento relativo che ne determina la ricaduta verso il punto da cui provenivano. Questa continua circolazione dei materiali magmatici, dovuta a fenomeni di convezione, è all'origine dei movimenti che interessano la crosta terrestre, la quale 'galleggia' su tale oceano lavico. Nascono così fenditure, laddove le zolle terrestri si allontanano (la formazione dell'Atlantico, dovuta all'allontanamento dell'Europa dall'America) o catene montuose, nel caso del processo opposto (la formazione dell'Himalaya).

Quando poi queste fenditure raggiungono in profondità la massa magmatica, si ha uno moto ascensionale di quest'ultima, fenomeno che assume le dimensioni di un'eruzione vulcanica nel momento in cui, sotto la forza della pressione, viene interessata la superficie terrestre. Tuttavia ciò non si verifica spesso, in quanto, come precedentemente detto, il magma tende, nel corso della sua ascesa, a raffreddarsi e a consolidarsi. È a questo fenomeno che si deve la formazione delle cosiddette rocce magmatiche e dei minerali 'primari'.

## L'AMBIENTE DI FORMAZIONE PRIMARIO: LE ROCCE MAGMATICHE E I MINERALI PRIMARI

La comparsa dei primi minerali nella massa magmatica, può essere paragonata alla separazione dei cristalli di zucchero in un dolce. Chi non ricorda nella propria infanzia l'interessante fenomeno dei 'cristalli sospesi' che improvvisamente comparivano nella gelatina di mele preparata dalla nonna? Questi non si formavano nel corso di una notte, ma dopo che il dolce in questione era stato tenuto al fresco per un periodo relativamente lungo. Questi cristalli, parevano addirittura crescere. Cosa succedeva?

Durante la cottura della gelatina, lo zucchero aggiuntovi si era completamente sciolto. La regola vuole che i liquidi ad alta temperatura possano tenere in soluzione le sostanze solide, molto più facilmente di quanto non possano alle basse temperature. Quando la gelatina si raffreddava, si produceva una condizione di 'saturazione', in quanto la minore temperatura impediva che l'intera quantità di zucchero rimanesse in soluzione. Lo zucchero quindi procedeva a condensarsi in corpi isolati, staccandosi dalla massa gelatinosa; se ne notavano infatti piccoli granuli, costituiti da particelle simili fra loro. Questo era l'ineffabile fenomeno alla base della graduale 'crescita' dei cristalli di zucchero nella cucina della nonna.

### Minerali e rocce

La cristallizzazione dei primi minerali nella massa magmatica avviene in modo analogo all'esempio citato. Il magma altro non è che una roccia, i cui componenti si trovano allo stato liquido a causa dell'elevata temperatura, che è dell'ordine delle parecchie migliaia di gradi. Poiché i vari componenti della massa magmatica reagiscono in modo diverso al processo di raffreddamento, alcuni materiali tendono a condensarsi ed a separarsi prima degli altri, evidenziando anche in questo caso nuclei, o 'germogli', destinati a divenire gradatamente dei grossi cristalli. Tale fenomeno procede sino alla fine della fase di raffreddamento, che segna la solidificazione di tutti gli elementi presenti allo stato fuso. Quando il 'prodotto finale' di tale processo è costituito di un unico componente, si parla di minerale; in caso invece il risultato sia un materiale 'misto', in cui sono presenti più minerali, si parla di roccia.

Le dimensioni che i cristalli nel fenomeno sopra descritto possono raggiungere, dipendono in buona misura dalla velocità del processo di raffreddamento, o meglio, dall'arco di tempo entro cui la 'crescita' dei vari minerali ha luogo.

Come già visto nell'esempio della gelatina, il processo di cristallizzazione richiede tempo, per cui i cristalli dei minerali prodotti in superficie da un'eruzione vulcanica, per fare un esempio, saranno notevolmente più piccoli di quelli che si sviluppano nel sottosuolo. Questo è facilmente comprensibile, in quanto il magma emesso in superficie sotto forma di lava, è oggetto di un processo di raffreddamento che giunge a compimento nel giro di pochi giorni, o addirittura ore, mentre nelle profondità della terra possono trascorrere anche milioni di anni prima che la cristallizzazione si completi.

### Le rocce magmatiche

Tutte le rocce generate direttamente dal magma, sono definite in mineralogia 'rocce magmatiche' o 'rocce primarie'. Questa loro origine dal processo di raffreddamento/indurimento del magma, prima descritto, è appunto quanto le contraddistingue. A seconda che si siano formate in superficie o nel sottosuolo, le rocce magmatiche vengono distinte in rocce vulcaniche o effusive, oppure in rocce plutoniche o intrusive. Il termine 'plutonico', ovviamente collegato all'immagine di Plutone, signore degli inferi, designa quelle rocce formatesi nelle profondità della terra. Le rocce plutoniche, a loro volta, sono suddivise in tre categorie: le liquido-magmatiche, le pneumatolitiche e le idrotermali. Tutto ciò verrà qui di seguito dettagliatamente esaminato.

### Le rocce vulcaniche

Le rocce vulcaniche o effusive costituiscono una categoria di rocce a struttura fine, i cui minerali formano minuti cristalli. Sono particolarmente note le 'pomici', che hanno una bassa densità a causa della porosità prodotta dai gas lavici, ed il basalto, una roccia molto dura in quanto poco porosa. Le rocce vulcaniche a cui si fa più spesso ricorso per le loro proprietà terapeutiche sono le porfiriti e le rioliti. Di queste ultime fanno parte l'agata a macchie di leopardo' e l'opale di fuoco'.

L'eventuale repentino raffreddamento della massa lavica, che può verificarsi, per esempio, se la lava finisce in un corso d'acqua, può far sì che non vi sia formazione di cristalli. La lava, a seguito di questo shock termico, si 'congela', divenendo una massa vitrea compatta: l'ossidiana. Quest'ultima, poiché è costituita da diversi materiali, viene associata non tanto ai minerali in senso stretto, quanto alle rocce, e viene definita, infatti, 'vetro di roccia'

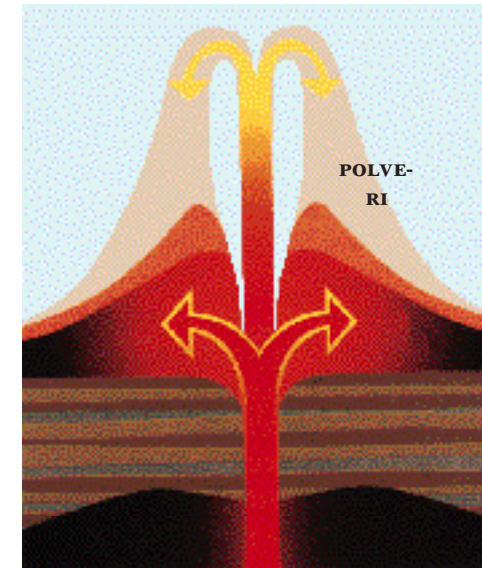


Figura 4: Origine delle rocce vulcaniche

o 'vetro vulcanico'. Attraverso le sue molteplici combinazioni, l'ossidiana si presenta in una varietà di forme: oltre alla comune versione scura, si hanno pure i tipi color mogano, fumo, arcobaleno e bianco neve, per menzionare solo i più importanti.

### Le rocce plutoniche o intrusive

In questo tipo di rocce i vari minerali componenti non si formano tutti contemporaneamente. I primi minerali si condensano nella massa viscosa del magma, per poi – a seconda della loro densità – o sprofondare al suo interno o all'opposto seguirne il moto di ascesa. Accade pertanto che il corpo del magma subisca una differenziazione e che determinati minerali finiscano per concentrarsi in profondità. Questa prima fase della formazione dei minerali dal magma fluido si dice 'liquido magmatica'. Si tratta di un processo che avviene a temperature comprese fra i 1.100° ed i 700°, ed in presenza di enormi pressioni, dell'ordine di diverse centinaia di atmosfere.

Minerali di origine liquido magmatica in possesso di proprietà terapeutiche sono l'avventurina, l'epidoto, l'olivina (peridoto), il quarzo rosa e lo zircrone.



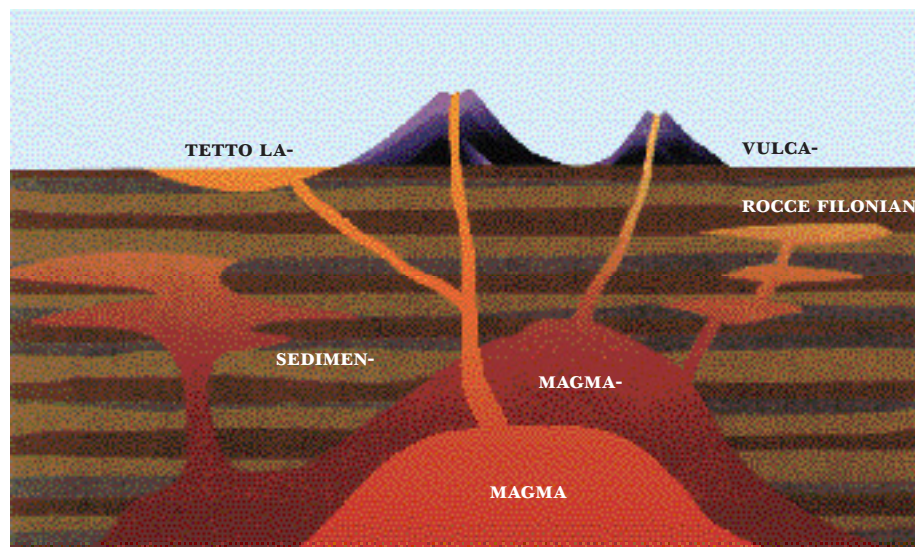


Figura 5: Origine delle rocce intrusive e filoniane

L'eventuale penetrazione di gas o vapori magmatici nelle rocce vicine, può anch'essa dar luogo alla formazione di minerali grazie alla combinazione delle sostanze sottratte al corpo roccioso con i gas in questione. Questo processo viene denominato in mineralogia pneumatolisi, dal greco 'pneuma', vapore, e 'lyein', scissione. Minerali pneumatolitici aventi proprietà terapeutiche sono, per esempio, l'apatite, la lepidolite, il topazio e la tormalina.

Nel caso il progressivo raffreddamento faccia scendere la temperatura dell'acqua al di sotto di quella critica (372° C), si potrà avere la formazione di soluzioni acquose. Al di sopra della 'temperatura critica' l'acqua si trova sempre allo stato gassoso, indipendentemente dal valore della pressione. Le sostanze disciolte nell'acqua danno origine ad altri minerali, che prendono il nome di idrotermali, dal greco, 'hydro', acqua, e 'therme', calore. Note rocce idrotermali di uso terapeutico sono l'amazzonite, la fluorite, la kunzite, e la pietra di luna.

L'acqua, essendo ovviamente più fluida del magma, è in grado, di insinuarsi rapidamente nelle fessure e fenditure delle rocce vicine, determinando il distacco dei minerali superficiali. Nascono così le cosiddette rocce filoniane. I lunghi tempi di raffreddamento, determinati dalle proprietà isolanti delle rocce (al riguardo basti pensare che nelle fratture alpine la temperatura si



Figura 6: Roccia filoniana in cui si sono formati cristalli di quarzo e di calcite

abbassa di 1° C ogni 40.000 anni) fanno sì che questo processo dia luogo a grossi e bei cristalli, risultato al quale contribuisce pure l'abbondante spazio entro il quale tale crescita può svolgersi indisturbata. Si ha così che nelle crepe e nelle fenditure si formano pietre particolarmente belle e di ottimo valore terapeutico, come l'agata, l'ametista, il cristallo di rocca, i calcedoni, il quarzo affumicato e parecchie altre ancora....

## Il processo litogenetico primario

La cristallizzazione di un liquido: così potremmo definire in parole semplici il principio alla base della formazione dei minerali primari. È però doveroso, anche al fine di comprendere meglio come questi minerali agiscono sull'uomo, aggiungere a tale definizione qualche altro chiarimento.

All'"inizio", come sappiamo, prevaleva una condizione di generalizzato caos. Ogni cosa si presentava allo stato libero, mobile e senza struttura, in quanto i vari elementi che la costituivano tendevano senza pausa a mescolarsi vicendevolmente. Analogamente indistinto, sul piano strutturale, si presenta il magma, il quale pur contenendo svariati minerali, non è esso stesso un minerale, ma rappresenta piuttosto la matrice dalla quale sorgono tutte le rocce e tutti i minerali. Esso determina pertanto la forma e la composizione che i vari minerali di volta in volta assumono. Il magma, inoltre, non presenta ovunque la stessa composizione, ma a seconda della regione terrestre, è contraddistinto dalla prevalenza, o dall'assenza, di questa o quella sostanza.

Ovviamente, anche altri fattori influenzano la formazione dei minerali: il calore, la pressione e la velocità del processo di raffreddamento. Basti considerare che sotto l'influenza di questi fattori le medesime materie prime



Figura 7: Rocce sedimentarie

possono condurre a diverse forme di un certo minerale. Si hanno risultati molto diversi quando, per esempio, la lava raggiunge la superficie e si raffredda rapidamente, oppure quando si raffredda lentamente nel corpo della terra, dando luogo a piccoli cristalli, o infine quando il minerale, trovandosi in una crepa o in una fenditura, disponendo del tempo e dello spazio necessari, può crescere e svilupparsi in cristalli grossi e ben formati.

In sintesi: la formazione delle rocce primarie consiste in un processo di cristallizzazione dovuto al raffreddamento e alla solidificazione del magma liquido. I componenti del magma rappresentano il materiale con cui i futuri minerali verranno formati. I fattori pressione, calore, spazio e tempo, determinano le modalità del processo di cristallizzazione.

Dovremo tenere ben presente tutti questi aspetti, data la loro importanza nel quadro della terapia con i minerali. Ora, però, rivolgiamo la nostra attenzione al processo di formazione delle rocce secondarie, che è alquanto diverso da quello precedentemente considerato.

## L'AMBIENTE DI FORMAZIONE SECONDARIO: LE ROCCE SEDIMENTARIE E I MINERALI SECONDARI

Dalle profondità del sottosuolo, teatro dei processi magmatici, risaliamo verso la superficie. Qui notiamo che pietre e rocce non hanno una vita eterna, in quanto anche sulle formazioni più robuste il tempo fa sentire inesorabile i suoi effetti: l'esposizione al sole e alla pioggia, al caldo e al freddo, al gelo ed al vento, modificano progressivamente la struttura delle rocce. Questa inesorabile azione degli agenti atmosferici sulle formazioni rocciose, ha un effetto disgregante.

### La disgregazione su vasta scala

Con questo termine designiamo il processo di progressiva erosione, a seguito del quale i rilievi montuosi, attaccati dagli agenti atmosferici, tendono a divenire ammassi di detriti. È a questo processo che sono dovuti i conetti detritici che talvolta si osservano ai piedi delle montagne.

Tali ammassi, tuttavia, non rimangono eternamente depositati nello stesso posto, ma si spostano progressivamente verso valle – al riguardo, si pensi alle temute valanghe – ove vengono trascinati dai corsi di fiumi e torrenti, trasformandosi gradatamente, per l'azione dell'acqua, da angolose pietre, in rotondi ciottoli. Al tempo stesso, in questo processo, compaiono anche cumuli di piccolissime schegge, quasi simili a sabbia, e di fini particelle in sospensione, note come limo.

Alcuni minerali, in particolare la calce ed il salgemma, se vengono immersi in acqua, possono addirittura sciogliersi completamente.

### La sedimentazione

L'acqua è in grado di trasportare oggetti solo quando scorre; laddove invece il suo flusso rallenti, in prossimità di laghi, di estuari, o più tardi nel mare, si ha l'interruzione di tale processo, e la conseguente costituzione di grandi depositi di detriti, dai quali sorgeranno nuove rocce. Questo fenomeno di progressivo accumulo di detriti viene denominato sedimentazione, e la formazione rocciosa risultante, sedimento. Al riguardo, sono rocce di interesse terapeutico le seguenti: l'anidrite, la calcite, la dolomite, la selenite (gesso) e la pirite, particolarmente la versione sferica di quest'ultima, nota come 'boji'.



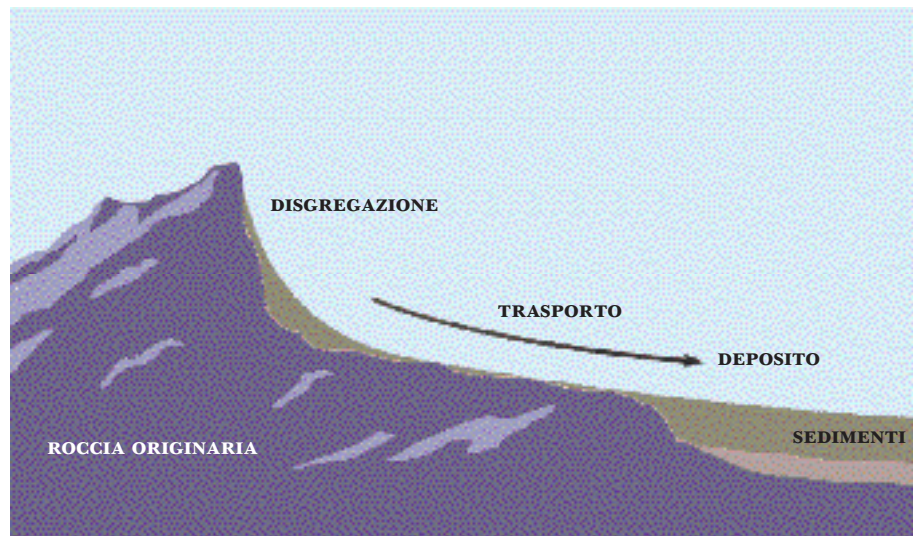


Figura 8: Origine dei sedimenti

Lo stesso processo di formazione ha luogo in natura in una seconda forma, di certo meno evidente della precedente, ma non per questo meno efficace.

### Il processo disgregativo su scala minore

Ovunque vi siano rocce in prossimità della superficie terrestre, si ha inesorabilmente la penetrazione in esse dell'acqua proveniente da precipitazioni e da formazioni idrografiche. Quest'acqua di superficie è regolarmente veicolo di ossigeno, anidride carbonica e acidi, che una volta all'interno di crepe e fenditure iniziano la propria azione erosiva sulla roccia, scindendone i componenti minerali. Anche questo è un processo disgregativo che, pure se di dimensioni relativamente piccole, è in ogni caso costantemente in corso ovunque nel sottosuolo.

### Zone di ossidazione e cementazione

Le sostanze minerali, una volta libere, tendono a combinarsi con le altre sostanze presenti nell'acqua, per poi depositarsi sul posto sotto forma di nuovi minerali, o essere trascinate altrove, in zone più profonde. Questo fenomeno di 'sedimentazione in miniatura', può determinare, soprattutto se



Figura 9: Deposito di scorie calcaree

sono interessate rocce metallifere, la costituzione di parecchi nuovi minerali. Si tratta, in ogni caso, di processi che avvengono specificamente all'interno delle acque sotterranee.

La zona soprastante queste acque sotterranee è definita 'area di disgregazione' o di 'ossidazione', in quanto anche l'ossigeno atmosferico opera con marcata efficacia. Il termine 'ossidazione' indica, da un punto di vista chimico, la cessione di elettroni, fenomeno attraverso il quale gli atomi metallici divengono ioni, particelle elettricamente cariche e chimicamente attive. Tipici minerali delle aree di ossidazione, sono l'azzurrite, la malachite, la crisocolla, il dioplasio, il turchese o variscite.

La regione in cui si trovano le acque freatiche viene detta, invece, 'zona di cementazione', poiché in essa si riagggregano i materiali sciolti. In tale area, hanno luogo processi di 'riduzione', attraverso i quali, per esempio, gli ioni metallici divengono nuovamente atomi neutri di metallo. 'Riduzione' in chimica significa 'assorbimento di elettroni', il contrario quindi di ossidazione. Dal momento che gli atomi metallici neutri non rimangono in soluzione, fra i tipici minerali della zona di cementazione troviamo il rame e l'argento puro. Altri minerali caratteristici sono il rame calcedonio e la covellina.