

Roccatederighi

A) DESCRIZIONE NATURALISTICA, PAESAGGISTICA E GEOLOGICA DEL GEOSITO

A1 COME ARRIVARCI

A2 DESCRIZIONE DEL GEOSITO

A2' Inquadramento geologico

La storia geologica recente della Toscana meridionale e di gran parte del settore centro occidentale dell'Italia centrale, è caratterizzata da un diffuso magmatismo. Le vulcaniti della zona di Roccatederighi – Sassoforte rappresentano l'ultimo episodio di magmatismo anatettico della toscana occidentale; esso si manifestava attraverso la risalita di un magma fortemente arricchito in silice e quindi notevolmente viscoso. Nella Toscana sud-occidentale, sia insulare che peninsulare, il magmatismo dell'area di Roccatederighi-Sassoforte è stato preceduto dalle effusioni riolitiche di San Vincenzo e dalle intrusioni granitiche Plioceniche di Gavorrano e di Campiglia Marittima. Questi fenomeni magmatici sono successivi alla più occidentale intrusione granitica di Monte Capanne, all'Isola d'Elba. I territori di Roccatederighi, Roccastrada, Sassoforte e Torniella sono caratterizzati da una serie discontinua di affioramenti di vulcaniti derivate da un centro vulcanico attivo tra 2,6 e 2 Ma fa. Secondo Mazzuoli esistevano due bocche eruttive: una situata a nord del M. Sassoforte lunga una faglia con trend SW-NE, che avrebbe eruttato i flussi ad ovest del M. Alto. La seconda bocca, situata all'intersezione di due grosse faglie a Sud di Torniella, è quella che avrebbe emesso le vulcaniti che affiorano ad est e a sud-est del M. Alto ed a Roccastrada. (Mazzuoli, 1967; Giraud et al., 1986; Pinarelli et al., 1989). Le rocce sono acide, con elevato contenuto in silice, formate per la maggior parte da flussi di lava riolitica, ma sono presenti anche alcuni duomi. La genesi è avvenuta per fusione parziale di materiale di crosta superiore (Giraud et al., 1986; Pinarelli et al., 1989), e le caratteristiche composizionali poco variabili, insieme all'assenza di materiale mafico suggeriscono che il magma derivi da pura anatessi crostale (Peccerillo et al., 2001).

A2'' Il geosito

L'antico borgo di Roccatederighi si trova a nord della provincia di Grosseto, alle spalle delle colline metallifere che ne delimitano il confine con l'entroterra senese. Roccatederighi è uno dei borghi medioevali più interessanti della Maremma: a 538 m sul livello del mare, nascosto tra le enormi pietre di riolite, chiamati "i massi", si staglia il suo profilo di torri e tetti (Fig. 1).

Fisicamente separato dalla rupe di Roccatederighi, ma geologicamente ad essa collegato è il rilievo del Sassoforte, la cui morfologia a forma di piccola cupola, ben distinguibile soprattutto da sud, manifesta chiaramente la sua origine vulcanica. Esso si è formato attraverso eventi effusivi avvenuti verso la fine del Pliocene (2,3 milioni di anni fa) ed è costituito da rocce laviche denominate rioliti. Grandi rocce di riolite (Fig. 2) sono presenti sui versanti nord e est e sulla vetta del monte, dove formano muraglie alte e scoscese particolarmente suggestive. La parte sommitale si articola invece in ampi spazi pianeggianti dove la rigogliosa vegetazione forestale avvolge e nasconde gli imponenti ruderi del castello medioevale aldobrandesco. Sulle stesse rocce, pochi chilometri ad est del geosito, sorge anche il centro storico di Roccastrada, capoluogo di comune (Fig. 3).



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

A3 COSA RACCONTA IL GEOSITO

L'anatessi

Quando la temperatura diventa così elevata (in genere fra 700 e 800 °C) che i minerali non possono più esistere allo stato solido, la roccia fonde: questo processo, che può essere considerato un fenomeno di transizione tra condizioni metamorfiche e ignee (o magmatiche), è detto anatessi. Magmi secondari o *acidi* o di *anatessi*: si formano in condizioni particolari di subduzione della crosta terrestre: porzioni di crosta vengono spinte a profondità e quindi in condizioni di pressione e temperatura simili a quelle che favoriscono la fusione del mantello. La roccia che viene fusa però è di composizione *acida*, arricchita cioè in silice. Sono magmi ricchi di silicio e spesso di acqua. Di conseguenza, risultano particolarmente viscosi e tendono a solidificare all'interno della crosta terrestre formando un plutone. Più raramente raggiungono la superficie terrestre e quando ciò accade, può avvenire sottoforma di flussi lavici viscosi, cupole di ristagno, duomi di diversi tipi e dimensioni. Il processo di anatessi è di grande importanza per lo studio della formazione dei magmi: infatti, esso può originare magmi granitici anche a temperature molto inferiori a quelle necessarie per la fusione totale della roccia.

Le vulcaniti di Sassoforte-Roccatederighi

Le vulcaniti di Sassoforte-Roccatederighi rappresentano l'ultimo episodio di magmatismo anatettico della toscana occidentale; esso si manifestava attraverso la risalita di un magma fortemente arricchito in silice (72% SiO₂) e quindi notevolmente viscoso. Questa viscosità può spiegare la formazione di duomi lavici associati alle più comuni colate. Un corpo roccioso duomiforme costituisce buona parte della rupe vulcanica su cui sorge l'abitato di Roccatederighi (biblio.....). Un altro duomo lavico potrebbe costituire l'altura su cui sorge il centro storico di Roccastrada, situato pochi chilometri ad est del geosito. I duomi sono forme vulcaniche create dall'accumulo di lave viscosi di composizione acida, generalmente riolitico-riodacitico. La formazione di un duomo generalmente rappresenta la fase finale di un'eruzione durante la quale vengono emessi prodotti progressivamente più acidi. La messa in posto dei domi lavici e delle colate si verifica nel corso del Pliocene superiore. I corpi domici e i centri eruttivi si presentano coalescenti, probabilmente per mezzo di un controllo tettonico di fratture ad orientamento regionale.

I Duomi Lavici

I duomi si formano per fuoriuscite di lava viscosa da un cratere o da una fessura. Le colate sono in genere di limitato volume e si accumulano una sull'altra, mantenendo una via d'uscita sommitale o fratturando la struttura in più punti. Alcuni duomi possono presentare una struttura interna che consiste in una serie di strati concentrici formati dalla differente reologia delle varie porzioni di lava. Questa struttura viene detta "cipollare". Spesso non presentano altre strutture, se si esclude il graduale passaggio dalla parte brecciata alla parte massiva, o lo sviluppo di fratture e la formazione di strati a scorrimento differenziato con geometria a ventaglio divergente dal punto di emissione. Le lave che formano i duomi sono di composizione acida, generalmente riolitico-riodacitico o dacitico-andesitico e possono essere originate da magmi derivanti da anatessi (fusione parziale della crosta) o da processi di differenziazione che avvengono dentro la camera magmatica. La formazione di un duomo rappresenta spesso la fase finale di un'eruzione durante la quale vengono emessi prodotti progressivamente più acidi, ma si conoscono anche casi in cui la formazione di duomi viscosi precede un'eruzione esplosiva. Questo fenomeno può avvenire quando una lava solidifica all'interno del condotto chiudendo completamente la via di uscita per i gas. L'accumulo di pressione può anche spingere all'esterno il tappo di lava e formare una protrusione solida (che prende il nome di spina o neck). A causa dell'incremento di pressione i gas possono crearsi una via d'uscita alla base del duomo o della spina provocando un'eruzione esplosiva e la formazioni di correnti piroclastiche.

In genere, si tende a distinguere due tipi di ***duomi***:

A) endogeno, quando si forma all'interno del condotto. Un flusso di lava molto viscosa può risalire così lentamente nel condotto da raffreddarsi nelle zone più esterne. Se l'alimentazione non si interrompe, la spinta del materiale caldo rompe la crosta solida. La continua frantumazione delle parti solidificate forma un accumulo di brecce che presentano un passaggio sfumato con il corpo di lava massiva. Le brecce sono composte da blocchi spigolosi, che rotolano dal fianco del duomo e si depositano intorno la base, accrescendosi fino a dare una forma conica alla struttura, originariamente pressoché cilindrica o comunque con fianchi molto ripidi. Il deposito di brecce (talus) è quasi sempre privo di strutture, anche se talvolta può presentare stratificazioni con livelli di elementi più grossolani alternati ad altri più fini o a livelli di ceneri derivanti da occasionali esplosioni (Mac Donald, 1972).

B) esogeno, quando la lava fuoriesce dal condotto ma, essendo troppo viscosa, non dà luogo a una colata e si accumula nelle vicinanze del punto di emissione. In questo caso la parte apicale del duomo presenta una forma un po' depressa (fig. 4).

Morfologicamente, i duomi esogeni presentano fianchi molto ripidi e sezione circolare od ovale con la superficie superiore piatta o concava. La forma è condizionata dalla possibilità di espansione laterale della lava e questo dipende dalla viscosità della colata e dalla pendenza del terreno. Se la posizione è sul fianco di un cono principale o, comunque su di un terreno non piatto, l'estrusione tenderà ad essere asimmetrica nel senso della pendenza, dando luogo anche a piccoli flussi di lava.

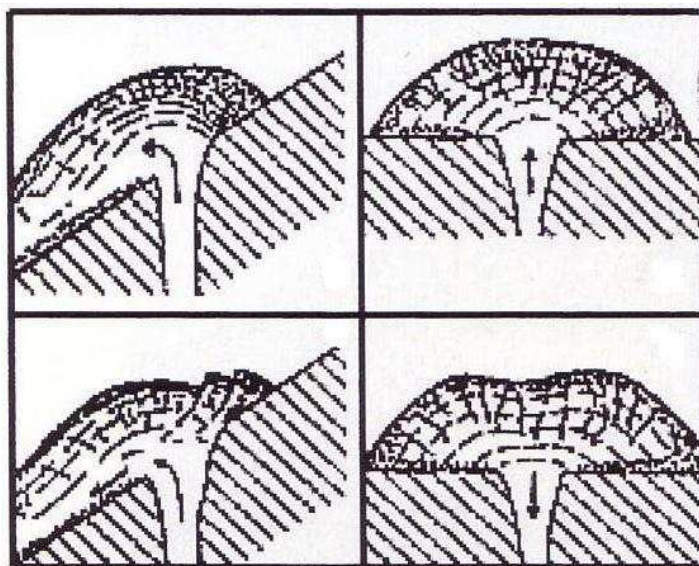


Fig. 4

Il duomo lavico di Roccatederighi

Per quanto esposto sopra il duomo lavico di Roccatederighi appartiene probabilmente al gruppo dei duomi esogeni. Esso dà luogo ad una morfologia ben distinguibile sul versante occidentale del rilievo di Sassoforte, costituite da rocce riolitiche derivanti da una grande colata lavica. L'abitato di Roccatederighi si adagia in cresta al duomo lavico, di forma ovale. Le dimensioni maggiori e minori sono rispettivamente di circa 2,5 km e 1,5 km con senso di allungamento verso sud-ovest (Fig. 5). Anche la quota della parte sommitale del duomo decresce progressivamente dall'abitato di Roccatederighi verso sud-ovest suggerendo che la messa in posto del corpo lavico poteva avere luogo su una superficie già moderatamente inclinata verso sud-ovest (Fig. 6). Caratteristica riscontrata nel duomo di Roccatederighi e comune a molti duomi esogeni è la presenza di fianchi ripidi e una superficie superiore piatta, o debolmente concava. Questo aspetto morfologico ha condizionato evidentemente l'ubicazione e la costruzione di Roccatederighi. La superficie sub-pianeggiante del duomo garantiva relativa semplicità di costruzione e stabilità meccanica agli edifici e alle infrastrutture, mentre i suoi ripidi fianchi rappresentavano una protezione naturale per l'intero paese. Nell'area di Roccatederighi-Sassoforte la formazione di duomi viscosi non ha preceduto alcuna un'eruzione esplosiva dato che non vengono rinvenute facies esplosive associate ad ignimbriti (come brecce basali, pomici da ricaduta, accumuli di cineriti). Di conseguenza si conclude che la formazione del duomo di Roccatederighi rappresenta la fase finale del vulcanismo dell'area di Roccastrada, durante la quale sono stati emessi prodotti progressivamente più acidi fino alla completa inattività.



Fig. 5



Fig. 6

Il Sassoforte

Le pendici occidentali del monte Sassoforte sono invece costituite da rocce riolitiche derivanti da una grande colata lavica (circa 2 Km²) effusa da un centro eruttivo situato sul monte Sassoforte. Questo rilievo scolpito su vulcaniti si erge imponente sulle pianure e sulle colline circostanti modellate su rocce più erodibili e/o più alterate (Fig. 7). Il nome Sassoforte, toponimo di questo rilievo, è perciò particolarmente appropriato anche da un punto di vista geologico. Esso raccoglie in una sola parola le notevoli differenze litologiche e geomorfologiche che contraddistinguono questa rupe dagli altri elementi geologici caratterizzanti il paesaggio circostante. La freschezza con cui si presentano i rilievi di Roccatederighi e di Sassoforte è dovuta anche alla giovane età delle rocce che li costituiscono. Queste vulcaniti sono state datate a circa 2.3 Ma, e rappresentano le rocce più giovani affioranti nell'area, se non si considerano i sedimenti alluvionali delle pianure e dei fondovalle. Di conseguenza i processi di alterazione chimico-fisici e i processi di erosione meccanica delle rocce operati costantemente dai fattori esogeni hanno potuto agire soltanto per un ristretto lasso di tempo sulle vulcaniti di Roccatederighi-Sassoforte. Gran parte delle rocce affioranti nel territorio circostante, essendo più antiche, sono invece state esposte per molto più tempo all'attività dei fattori esogeni e comunemente mostrano forme più dolci e occupano quote meno elevate.



Fig. 7

B) DESCRIZIONE DEL RISCHIO DI DEGRADO

C'è il rischio che le recinzioni di alcune proprietà private modifichino o interrompano le vie di accesso ai geositi segnalate nelle rispettive schede: occorre vigilare su questa eventualità ed operare affinché non si verifichi. Nello specifico, per quanto riguarda il sito in questione, si rende necessaria il taglio oculato di alcuni alberi e la pulizia del bosco adiacente alla rupe, nonché il taglio degli arbusti, delle essenze erbacee e dei rovi che impediscono parzialmente la vista del geosito.

C) DESCRIZIONE DEL GRADO DI INTERESSE

D) RIFERIMENTI DOCUMENTALI BIBLIOGRAFICI

(Mazzuoli, 1967; Giraud et al., 1986; Pinarelli et al., 1989) (Peccerillo et al., 2001).

E) INDIRIZZI PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE

In generale si potranno applicare le norme generali di cui all'art.10, comma 13 "Acqua e suolo", come integrata dalla scheda n.5, del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Grosseto. Nello specifico si ritiene necessario promuovere iniziative per la conservazione attiva del sito come indicate nel punto M1 della scheda ISPRA e/o nel paragrafo B) "descrizione del rischio di degrado" della scheda word associata. La fruizione dei geositi, in termini di accesso fisico e di accesso alla conoscenza, rappresenta la condizione essenziale affinché si realizzi una concreta valorizzazione del patrimonio geologico del territorio. Di conseguenza si ritiene di primaria importanza valorizzare o eventualmente potenziare la sentieristica per mezzo della quale si accede ai geositi, dotando i percorsi di una segnaletica geografica e geologica adeguata e, se necessario, mettendo in sicurezza vie di accesso attualmente non praticabili.