



la geomorfologia

Pur essendo prossima al litorale, l'area del Beigua non ha le caratteristiche di una zona costiera, bensì quelle di una vera e propria zona montana.

Il massiccio sovrasta la costa dall'alto delle sue cime che superano abbondantemente l'altitudine di 1000 metri, raggiungendo i 1287 m s.l.m. con il M. Beigua da cui prende nome tutta la zona.

Il crinale principale si snoda parallelamente alla costa dalla cima suddetta fino a M. Reixa (m 1183), toccando Cima Frattini (m 1145), M. Rama (m 1148) e M. Argentea (m 1082). Esso appartiene allo spartiacque tirreno-padano che, in questa zona, si trova alla minima distanza dal mare (circa 6 km).

Quattro crinali secondari, ad ovest ed a est, con direzione circa nord-sud, costituiscono i limiti naturali del massiccio. Il primo, a partire da M. Beigua, attraverso M. Cavalli, M. Priafaia, le Faie e M. Grosso, raggiunge la costa a Punta Invrea; il secondo si svolge sinuosamente oltre M. Ermetta, con M. Avzè e M. di Vereira, biforcandosi, sopra Palo, verso Bric dell'Oca e Bric Ciaggiazza. A levante la terza linea di displuvio scende da M. Reixa, supera il Passo Gava, M. Tardia e Bric degli Uccelli fino a Vesima e Crevari; l'ultimo crinale si spinge verso nord oltre il Passo del Faiallo e Bric del Dente a costituire l'alto versante di sinistra del T. Stura e di destra dell'Orba fino a Rossiglione; è inciso longitudinalmente dalla Valle Gargassa e con M. Pavaglione sovrasta Campo Ligure.

Oltre alle cime ora dette, si devono citare quelle di M. Sciguelo (m 1103), Bric Camulà (m 818) e Bric Gavetta (m 779) che, a sud del-



◀ *Ampia veduta panoramica dal M. Beigua.*

(foto C. Oliveri)

▲ *Anche nelle giornate serene sono frequenti alle quote maggiori le "nebbie orografiche".*

(foto S. Massone)

lo spartiacque principale, si affacciano sul mare come balconate da cui si godono panorami incomparabili su tutto l'arco costiero ligure: in giornate particolarmente limpide è facile vedere la Corsica.

L'orografia, con tali altitudini così vicine alla costa, crea nel massiccio del Beigua più che altrove, condizioni favorevoli ad una elevata piovosità e ad intensi fenomeni di condensazione dell'umidità atmosferica. Il valore di precipitazione annua può raggiungere i 2000 mm, secondo in assoluto per la Liguria, dopo quello del Bracco.

Per gli stessi motivi, notevole è l'abbondanza di acque superficiali che formano numerose sorgenti perenni anche alle alte quote: molte di esse sono captate e soddisfano parte del fabbisogno idrico degli abitati costieri.

Queste caratteristiche meteorologiche sono ben note a chi frequenta quelle zone: tranne nei giorni di tramontana, le cime e le pendici del monte sono quasi sempre avvolte quantomeno da foschia, da "nebbie orografiche" e da fronti nuvolosi che, incontrando tale barriera, vi si addossano superandola molto lentamente e quindi cedendo, per precipitazione o per condensazione diretta, l'umidità che portano. D'estate non è raro il caso di trovarsi immersi in queste "nebbie" che annullano la visibilità. D'inverno si hanno precipitazioni nevose e lunghi periodi di gelo persistente, poichè i versanti padani del Beigua sono completamente aperti ai venti freddi settentrionali; esso può qualificarsi come uno dei punti più freddi della nostra regione, a due pas-



▲ *La valle del torrente Gargassa è una tra le zone più suggestive per il suo aspetto selvaggio.*

(foto C. Oliveri)

► *Nel Laione (Riserva Parziale) si è conservata la tipica vegetazione delle zone umide.*

(foto S. Massone)

si dalla costa dove invece il clima è decisamente mite.

I numerosi torrenti, sempre profondamente incisi per l'intensa attività erosiva, discendono in tutte le direzioni dai rilievi del massiccio.

Dai versanti occidentali prendono origine alcuni affluenti dell'Erro, tributario della Bormida (Rio Castagna, Rio Reborgo), il Sansobbia ed il Teiro che sfociano in mare rispettivamente ad Albisola e a Varazze; a nord, si apre il bacino montano dell'Orba con i suoi affluenti Orbicella, Orbarina, Giurfo e Baracca; ad est, insieme al T. Gargassa, si hanno il Rio Masca e il T. Masone, tutti tributari dello Stura e, con deflusso a mare, il Cerusa con i suoi affluenti principali Rio dell'Orto e Rio della Gava; a sud, infine, il Portigliolo e l'Arrestra, il Rumaro, il Lerone e il Cantarena sfociano tutti nel breve tratto costiero compreso fra Punta Invrea e Arenzano.

I corsi d'acqua, nel massiccio del Beigua, sono elementi morfologici fondamentali e interessanti, forse anche più dei rilievi e delle culminazioni. Percorrendo questi rivi e torrenti anche nei loro tratti più ripidi, si incontrano in gran numero bellissime forme di erosione, gole, forre, cascate, laghetti che, per chi apprezza la natura, possono essere più attraenti dei panorami offerti dai percorsi in quota.

Oltre a queste forme di erosione, si possono riconoscere altri tipi di modellamento del rilievo (riferibili a fenomeni termici e glacio-nivali) derivanti dalla disgregazione delle rocce per sbalzi di temperatura, dal



congelamento di acqua nelle fratture e dal trasporto lento operato dalle coltri nevose, là dove non vi sono acque correnti organizzate che possano asportare i prodotti detritici di questo genere. Si sono formati così, specie sui versanti settentrionali, cumuli di massi, blocchi e lastre di roccia accompagnati da detriti più piccoli, che sono lontani parenti delle vere morene glaciali. Essi ospitano talora "zone umide" d'altura: un'eccezionalità per la nostra regione è la presenza di un laghetto "morenico" (il Laione) che si trova vicino a Prà Riondo lungo la strada per Piampaludo.

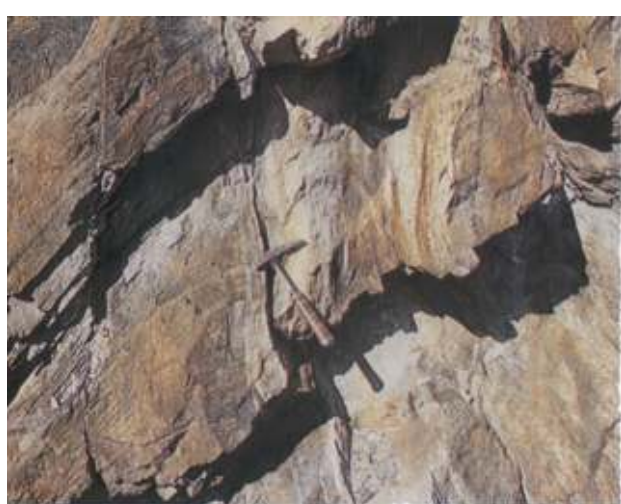
Le particolarità fin qui citate sono dovute anche all'assetto geologico di tutta l'area e dipendono dalla evoluzione precedente e successiva al formarsi della catena alpino-appenninica.

Il Beigua è il nucleo di quello che i geologi chiamano "Gruppo di Voltri" che si estende da Sestri Ponente a Voltaggio e da Varazze a Ponzone costituendo il limite geologico fra Alpi e Appennini.

Le rocce che compongono il massiccio si sono formate poco al di sotto di un bacino oceanico, circa 150 milioni di anni or sono, per solidificazione di magmi provenienti dal "mantello" sottostante la crosta terrestre superficiale. Con i movimenti orogenetici (corrugamenti), queste rocce hanno subito mutamenti chimico-fisici (metamorfismo(1)) e sono state dislocate fino a raggiungere gli attuali rapporti con le formazioni circostanti.

Si tratta di "rocce verdi", ovvero ofioliti, della stessa famiglia di quelle che si trovano nella zona del Bracco. Qui però hanno subito un metamorfismo più spinto e si sono differenziate in una maggiore

(1) Complesso di fenomeni chimico-fisici che provocano mutamenti di composizione e di struttura nelle rocce.



◀ *Serpentinoschisto del Gruppo del Beigua; come si presenta in superficie (a sin.) e in una immagine microscopica in trasparenza da sezione sottile mm 0,03 (in basso).*

(foto L. Cottesogno)



▶ *Trifora della chiesa della Badia di Tiglieto. Si noti l'uso di conci di "pietre verdi" (folioli metamorfiche).*

(foto P. Cresta)

varietà di tipi. Fra esse ricordiamo solo le "serpentine" che sono le più note e sono così chiamate per le varie tonalità di verde di cui sono colorate.

Si deve però sottolineare che queste rocce, a lungo studiate da specialisti, sono indicatori basilari per la ricostruzione dei fenomeni profondi connessi ai meccanismi orogenetici ed all'evoluzione della crosta terrestre di tutta la zona mediterranea.

Ad esse sono associati i sedimenti depositi sull'antico fondo marino, a loro volta metamorfosati: sono quelli che oggi chiamiamo "calcescisti", rocce scistose(2) micacee, assimilabili in origine a fanghi argillosi e calcarei di colore grigio (marroncino se alterati), che si possono facilmente osservare soprattutto lungo la costa ed in una larga fascia tra Voltri e Rossiglione.

Contemporaneamente alle principali fasi del corrugamento, si ebbe la sedimentazione di materiali detritici provenienti dallo smantellamen-

(2) Scistosità = disposizione piano-parallela dei minerali delle rocce.



to delle zone, fino ad allora emerse, da parte del mare in avanzamento; si formarono così i conglomerati, con marne e arenarie che oggi si ritrovano ad esempio a Varazze, a S. Giustina ed a Sassello e, ancora, in prossimità di Rossiglione. Essi sono di età variabile dall'Oligocene al Miocene (Era Cenozoica; circa 30-40 milioni di anni fa) e contengono giacimenti fossili molto importanti (Molluschi, Filliti e Coralli) e i resti di un mammifero terrestre di grossa taglia (*Anthrocotherium magnum*), probabilmente l'antenato degli odierni suini.

Poco alla volta si delineò l'orografia attuale e, sul versante a mare ancora sommerso, si depositarono rocce marnose (tufo) oggi visibili fra Sciarborasca, Lerca e Arenzano.

Nel quaternario (l'Era in cui viviamo) si ebbero ancora fenomeni di distensione crostale e formazione di grandi e piccole faglie (fratture con spostamento relativo dei blocchi adiacenti), che segnano, in particolare, il contorno di tutto il massiccio del Beigua: si verificarono anche oscillazioni del livello del mare coincidenti con le grandi glaciazioni. In questo lasso di tempo, fino ai giorni nostri, si scolpirono nel



◀ *Cristalli di granato formati in una cavità di rodingite (varietà di rocce verdi).*

(foto L. Cortesogno)

▶ *Terrazzo quaternario messo in evidenza durante lo scavo di una trincea autostradale in località Terre Rosse (Arenzano). Il basamento roccioso è stato spianato dal mare e successivamente ricoperto da un suolo rosso di clima tropicale.*

(foto ISCUM)

dettaglio le forme del rilievo come ora le vediamo.

Fra di esse, i principali *terrazzi di spianamento marino* con depositi ciottolosi alle spalle di Cogoleto e ad Arenzano, a quote superiori ai 100 m s.l.m.; le *catture* da parte dei torrenti Arrestra, Rumaro e Lerone di tratti di un antico corso d'acqua che, dalla zona del Deserto di Varazze, sfociava ad Arenzano e ancora tutte le forme di erosione cui prima si è fatto cenno con la deposizione degli attuali sedimenti fluviali e costieri.

Le rocce di cui si è parlato sono state utilizzate per costruzioni e manufatti di vario genere: caratteristiche sono le lastre per coperture ("ciappe") ricavate dai materiali scistosi.

Vi sono altre risorse estrattive, dai volgari pietrischi a modesti giacimenti di minerali di Ferro, Rame e Oro, presente purtroppo quest'ultimo solo in tracce. Recentemente è stata segnalata la presenza di Rutilo (un minerale del Titanio) il cui sfruttamento non è però economicamente vantaggioso poichè il minerale si trova in concentrazioni piuttosto ridotte che obbligherebbero a sottoporre a lavorazione grandi quantità di roccia, con conseguenti gravi danni ambientali.

Nella zona sono noti altri minerali di interesse scientifico, molto apprezzati anche da collezionisti e commercianti per la loro conformazione in cristalli di grosse dimensioni: si tratta soprattutto di Granati (famosi quelli della Gava e del Fajallo), di rari Silicati (fra cui la Vesuvianite, la Titanite, lo Zircone, le Zeoliti e le Cloriti), dell'Apatite e della Magnetite (un minerale del Ferro dal tipico aspetto metallico).

Questi cristalli hanno assunto dimensioni macroscopiche grazie proprio alle vicende geologiche (metamorfismo) che le rocce verdi hanno subito durante la loro genesi ed evoluzione.

