



Ripartizione
Natura
e paesaggio



Anno 2009 - nr. 2 periodicità - Poste Italiane - Spedizione in abb. postale - 70% DCB/BZ

Dicembre 2009 N. 2

Parks

Parchi naturali Alto Adige • Natura • Cultura • Paesaggio

Primo Piano
Il Direttore di Ripartizione
Roland Dellagiacomà sul paesaggio
e la natura dell'Alto Adige

Uomo e natura
Riflessi geologici nelle Dolomiti,
Patrimonio mondiale dell'UNESCO

Animali
SOS per il gambero di fiume

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Riflessi geologici

Cosa rende le Dolomiti Patrimonio mondiale dell'UNESCO

Lorenz Keim, Ufficio provinciale Geologia e prove materiali

Le Dolomiti consentono un approfondito sguardo nell'affascinante mondo dei fenomeni e dei processi geologici degli ultimi 300 milioni d'anni. La loro unicità consiste nel fatto che zone un tempo sommerse dal mare possono essere oggi esplorate come se fossero rimaste quasi inalterate.

Già 150 anni fa il geologo tedesco Ferdinand von Richthofen interpretò per la prima volta – ispirato dai lavori di Charles Darwin sulla crescita dei banchi corallini – i grandi massicci montuosi come quello dello Sciliar, del Catinaccio o del Gruppo del Sella quali sistemi fossili, ossia antiche scogliere coralline. Numerose indagini hanno confermato quest'ipotesi e ancor oggi geologi di tutto il mondo studiano la storia di queste montagne.

Complessivamente sono state inserite nel Patrimonio mondiale nove zone dolomitiche – definite come sistemi dal l'UNESCO. La parte altoatesina comprende i parchi naturali Dolomiti di Sesto, Fanes-Senes-Braies, Puez-Odle e Sciliar-Catinaccio, il gruppo montuoso del Latemar e il Monumento naturale Rio delle Fuglie.

L'inserimento si basa su due criteri collegati tra loro e precisamente l'essere "esempi rappresentativi di grandi fasi geologiche della storia della terra" (1) e l'essere "fenomeni o aree naturali di particolare bellezza o importanza estetica" (2).

La straordinaria particolarità paesaggistica è perfettamente tradotta dall'espressione "paesaggio dolomitico", caratterizzato da una varietà di forme spettacolari,

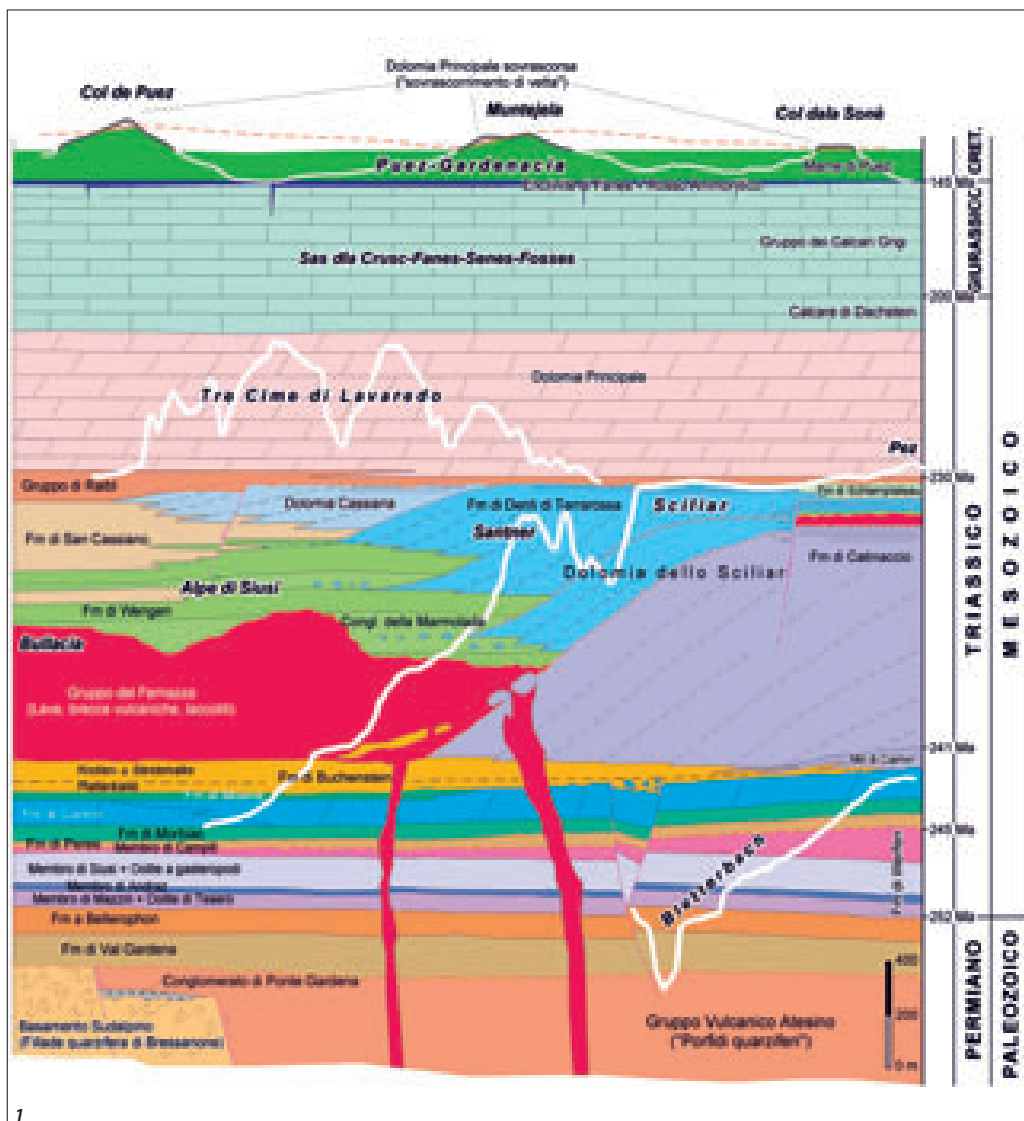
con torri e guglie rocciose, in calcare o dolomia, alternate a dolci declivi erbosi, altipiani o valli profondamente incise. Questi contrasti netti sono espressione delle diverse formazioni rocciose e deformazioni tettoniche, ossia causate dal movimento reciproco delle placche terrestri. Di seguito vengono presentate le aree altoatesine del Patrimonio mondiale soprattutto sotto il profilo del criterio geologico-geomorfologico.

La nascita delle Dolomiti

Gli elementi fondamentali delle Dolomiti sono costituiti dai diversi ammassi rocciosi di tipo sedimentario e localmente vulcanico, formati nell'entroterra, sulle coste nonché in bacini marini più o meno profondi. La varietà di colori delle rocce, dal rosso, al verde, al giallo, al grigio o al nero non solo è particolarmente affascinante sotto il profilo paesaggistico, ma è anche rivelatrice della loro origine. Va peraltro detto che l'area di nascita delle Dolomiti era molto più a sud rispetto alla loro odierna posizione, era, infatti, all'incirca alla latitudine degli attuali Niger o Jemen.

Le rocce più antiche si trovano in Val d'Isarco, presso Ponte Gardena: la nascita delle Dolomiti inizia con il cosiddetto "conglomerato di Ponte Gardena", composto prevalentemente dal detrito di disgregazione di filladi quarzifere di Bressanone – un ammasso roccioso preesistente (fig. 1). Al di sopra di esso segue il Gruppo Vulcanico Atesino (porfido quarzifero) che raggiunge localmente spessori tra 2000 ed oltre i 3000 metri, con rocce costituite da tufi, lave, ceneri e litoclasti. Ad est della Val Badia tale formazione è assente, tranne che in giacimenti di ridotto spessore, nella zona della cresta carnica. Con la Formazione di Val Gardena inizia la classica successione permo-mesozoica delle Dolomiti, che abbraccia il periodo tra 260 e 65 milioni di anni fa. Si tratta in gran parte d'arenarie rosse e grigie trasportate e deposte da acque correnti. Il colore rosso talora molto intenso è indice di un clima desertico durante le fasi di deposito. Nella parte superiore si trovano già i primi depositi marini del Mar della Tetide, che si estendeva da est verso ovest.

7 Rappresentazione schematica delle sequenze stratigrafiche delle Dolomiti altoatesine (mod. da Brandner et al., 2007, Geo.Alp Vol. 4). Le sequenze rocciose sono in molte zone in realtà più complesse e diverse da questo modello. Per meglio orientarsi nelle sequenze stratigrafiche nella figura sono stati riportati alcuni profili montuosi (Ma = milioni di anni).



Estinzioni di massa e rottura della crosta

Con il lento, ma costante abbassamento della crosta terrestre si formarono, nei bacini marini poco profondi, diversi strati rocciosi dello spessore di alcune centinaia di metri, in parte ricchi di fossili (Formazione a Bellerophon, con sovrapposta Formazione di Werfen – fig. 1). Il limite di entrambe queste formazioni corrisponde all'incirca al passaggio dall'era paleozoica (Permiano), all'era mesozoica (Triassico), ovvero a circa 252 milioni di anni fa. In quel periodo per il 90 per cento di tutta la flora e la fauna esistente. I segni di questa catastrofe geologica sono riconoscibili anche nelle rocce delle Dolomiti.

Un'altra, drastica cesura nella storia evolutiva delle Dolomiti si verificò circa 245 milioni di anni fa, allorché la crosta terrestre si spezzò più volte e singole zone, come ad esempio ad ovest della Val Badia, si sollevarono dal mare. Al contrario, le Dolomiti orientali (Dolomiti di Valdaora e di Braies) rimasero sommerse e si formarono i primi banchi corallini dopo le estinzioni di massa sopraccitate al limite tra Permiano e Triassico. Fiumi ramificati attraversarono le zone insulari ad ovest della Val Badia asportando in parte strati già depositi, come la Formazione di Werfen. Depositi di colore rosso mattone e sedimenti marini fini con orme di dinosauri (Formazione di Peres) sono caratteristici di questo evento. La parte alta del sentiero Masarè (*Hirzlstieg*), sul Catinaccio, passa in certi punti esattamente attraverso questo antico entroterra.

L'era delle scogliere

La sommersione di queste zone d'entroterra da parte del mare ha portato in un primo tempo alla formazione di calcari e marne (miscele di calcare e argilla) grigio-scure con inclusioni di resti vegetali (Formazione di Morbiac) e poi delle dolomie chiare, uniformemente stratificate della Formazione di Contrin (fig. 1).

Su questo zoccolo si costituirono quelle formazioni rocciose che in molti luoghi conferiscono alle Dolomiti il loro caratteristico paesaggio: blocchi rocciosi isolati che si innalzano tra terreni erbosi dolcemente ondulati. Questi ripidi blocchi, costituiti da Dolomia dello Sciliar e da Dolomia Cassiana, derivano da antiche scogliere (ovvero piattaforme carbonatiche) formatesi in mari tropicali. Le scogliere erano circondate da bacini profon-



2 Panoramiche da Seceda nelle profondità e storia passata della Forra di Cucecenes: sedimenti colorati e stratificati. Strati rossi e grigi = arenarie della Formazione di Val Gardena; bancate grigio-brune = Dolomia e marne della Formazione a Bellerophon; bancate bianche = depositi gessosi nelle Formazioni di Val Gardena e di Bellerophon.



3 Panoramica dalla località "Auf der Schneid" in direzione ovest verso l'Alpe di Tires: due tipi di rocce completamente diversi caratterizzano il paesaggio. Le rocce grigio-chiaro (Dolomia dello Sciliar) sono originarie di antiche scogliere coralline di mari tropicali, le rocce nere in parte ricoperte d'erba sono invece di origine vulcanica. Questi vulcaniti ricoprirono in condizioni di bassa profondità preesistenti scogliere coralline (a sinistra della foto: basamento del Malignon) e vennero successivamente a loro volta ricoperte dalla formazione di nuove scogliere (al centro della foto: i Denti di Terrarossa).

di dai 400 a 800 metri, nei quali si sono depositati calcari, marne, rocce vulcaniche, arenarie e detriti vulcanici (Formazione di Buchenstein, Gruppo Fernazza, Formazione di La Valle e di S. Cassiano – fig. 1). Queste rocce facilmente erodibili hanno formato i morbidi terreni tra gli alti blocchi rocciosi dolomitici. Questo marcato contrasto di morfologie, tipico del paesaggio dolomitico attuale, è dunque il riflesso di un mondo sottomarino di 240 – 235 milioni di anni fa.

Il duello tra scogliere e vulcanismo

La particolarità geologica ed il fascino del paesaggio delle Dolomiti occidentali sono indissolubilmente legati ad un evento vulcanico verificatosi circa 238 milioni di anni fa. A quel tempo le scogliere nel mare erano già arrivate ad altezze di 800 metri ed erano delimitate ai lati da ripide scarpate. Lungo tali scarpa-

te il materiale calcareo di detrito scivolava nei profondi bacini marini limitrofi, dove andava a formare sedimenti (Formazione di Buchenstein – fig. 1), con spessori di poche decine di metri e solo localmente con punte massime dell'ordine di 100 metri, quindi molto inferiori a quelli delle scogliere della Dolomia dello Sciliar (fig. 1). Questi strati bacinali affiancati da rocce di piattaforma carbonatica furono coperti da rocce vulcaniche di diverse centinaia di metri di spessore. Il vulcanismo è stato attivo soprattutto nelle Dolomiti occidentali (Val Gardena e Val di Fassa) e può aver determinato per breve tempo l'arresto della produzione di calcare nelle piattaforme carbonatiche. Nelle Dolomiti orientali queste rocce vulcaniche sono completamente assenti. Dopo il vulcanismo le scogliere ripresero immediatamente la loro crescita creando una possente montagna sommersa.

L'era successiva alle scogliere

La crescita delle scogliere nelle Dolomiti terminò circa 235 milioni d'anni fa; successivamente su di esse si depositarono strati rocciosi di vario tipo e vistosamente colorati (Formazione di Santa Croce e di Travenanzes, Strati di Raibl). Questi strati formano in molti luoghi una fascia molto evidente, come ad esempio ai piedi delle Tre Cime di Lavaredo, nel Gruppo del Sella o sul Puez-Gardenaccia, e passano verso l'alto alla Dolomia Principale ben stratificata e spesso alcune centinaia di metri. Al di sopra seguono il Calcare di Dachstein, il Gruppo dei Calcarei Grigi, come ad esempio a Fanes, Senes e Fosses. I sedimenti più recenti del periodo Giurassico e Cretaceo, ossia Encrinure di

Fanes, Rosso Ammonitico, Biancone e Marna di Puez, vecchi di 180-120 milioni d'anni, sono rimasti solo sugli Altipiani di Puez e Fanes. I depositi marini più recenti delle Dolomiti (ca. 30 milioni di anni fa) si trovano sulle pendici meridionali del Monte Parei, nella zona di Fanes.

Migrazione verso nord e sollevamento delle montagne

Come accennato all'inizio, l'area di formazione dei sedimenti che hanno generato le Dolomiti era molto più a sud rispetto ad oggi. A partire dal Cretaceo inferiore-medio, circa da 140 fino a 90 milioni d'anni fa, avvenne però un grosso spostamento delle placche terrestri: con l'apertura dell'Atlantico meridionale per

trascorrenti; anche nelle Dolomiti sono presenti tutti questi tipi di deformazioni tettoniche, che però variano fortemente da luogo a luogo.

Il paesaggio attuale

Con il sollevamento delle Alpi meridionali e quindi anche delle Dolomiti al di sopra del livello del mare è iniziata anche la loro erosione, soprattutto per effetto delle acque correnti e della forza di gravità: nelle Prealpi meridionali si sono accumulati sedimenti di oltre 3 chilometri di spessore formati da detriti alpini. In base alle ricerche più recenti l'erosione è stata massima nel periodo tra 13 e 7 milioni d'anni fa, nel quale iniziarono già a formarsi molte delle valli attuali.

I processi determinanti nella formazione del paesaggio attuale sono inoltre intrecciati a diversi periodi glaciali e interglaciali. Per lo più sono rimaste solo le tracce dell'ultima grande glaciazione, che raggiunse il suo massimo tra 20.000 e 18.000 anni fa e che si presentano come depositi e cordoni morenici.

Con lo scioglimento dei ghiacci i fianchi montani, in parte eccessivamente ripidi, perdettero il loro solido sostegno, cosicché in corrispondenza dei punti tettonicamente più deboli grandi masse rocciose crollarono o scivolarono a valle. La trasformazione del paesaggio montano si è continuata ad evolvere fino ad oggi con velocità diverse: dai lenti scivolamenti dell'ordine d'alcuni millimetri o centimetri all'anno, ai movimenti franosi con velocità di diverse decine di metri al secondo, ai crolli di rocce o di intere masse montuose con velocità oscillanti tra i metri e le decine di metri al secondo o infine al movimento dei ghiacciai, la cui velocità può variare tra pochi centimetri e diversi metri al giorno.

L'affascinante paesaggio delle Dolomiti è il risultato di una storia estremamente varia di formazione e distruzione di strati rocciosi, di deformazioni tettoniche e di ogni genere di forza agente sulla superficie terrestre. Tutti questi processi geologici sono visibili e comprensibili ed entusiasmano escursionisti, scalatori e geologi in pari misura e contribuiscono all'unicità delle Dolomiti ed alla loro impareggiabile geomorfologia e bellezza.

4 La parete nord delle Tre Cime di Lavaredo, un chiaro esempio della formazione del paesaggio in relazione alla presenza di superfici di frattura (linee rosse tratteggiate) e alla costituzione di formazioni rocciose. Lungo fessure e fratture le rocce sono più friabili e facilmente erodibili – gli originari banchi stratificati della Dolomia Principale vengono erosi dando luogo a torri, cime, pilastri e guglie. Il caratteristico paesaggio stratificato è dovuto alla presenza di strati di dura Dolomia Cassiana (sotto), di più fragili strati di Raibl (in mezzo, per lo più ricoperti da detriti) e nuovamente da dura Dolomia Principale (sopra). Questa alternanza di strati resistenti e friabili determina differenti condizioni di erodibilità.



5 Esempio di un tipico sovrascorrimento di vetta sull'altipiano Puez-Gardenaccia. La Dolomia principale venne spinta nel corso della loro genesi sulle

più recenti marne del Puez. In questo modo i strati vennero marcatamente piegati e spostati.

effetto dell'allargamento del fondo dell'oceano, infatti, la placca adriatica-africana ruotò leggermente in senso antiorario spostandosi almeno di 3000 chilometri verso nord. A seguito dello sprofondamento (subduzione) della crosta oceanica penninica, che separava la placca europea da quella adriatica-africana, si verificò la collisione con la placca europea che sprofondava verso sud. Le Alpi sud-orientali e quindi anche le Dolomiti attraversarono diverse fasi di deformazione durante la formazione alpida delle montagne. Il massimo sollevamento delle Dolomiti dal sottosuolo – collegato con deformazioni delle rocce – e la formazione delle montagne avvenne circa da 13 a 7 milioni di anni fa.

Gli strati rocciosi si deformano in parte in modo plastico e in parte in modo fragile e cioè con faglie inverse, normali e/o

Nessuna svendita

Il Direttore della SMG, Christoph Engl, evidenzia la valenza del riconoscimento UNESCO

Intervista: Renato Sascor, Ufficio provinciale Parchi naturali

Da fine giugno 2009 le Dolomiti sono parte del Patrimonio mondiale UNESCO. Parks ha chiesto al direttore della Società Alto Adige Marketing, Christoph Engl, cosa ciò rappresenti per il turismo.

Park: *Signor Direttore, lei ha creduto nella riuscita del progetto "Dolomiti Patrimonio mondiale UNESCO"?*

Christoph Engl: In sincerità, ci ho più sperato che creduto. C'erano già stati diversi tentativi e si sapeva che la Provincia di Bolzano non poteva gestire da sola tale richiesta, ma che ci voleva il supporto ministeriale e che bisognava mettere d'accordo diverse regioni e province.



Quanto importante è questo riconoscimento per il marketing?

Io vedo, più che un'idea sfruttabile in termini di marketing, una responsabilità per la tutela del territorio. Il marketing è una conseguenza, non l'obiettivo. I siti del Patrimonio mondiale non ottengono questo riconoscimento per poter essere venduti turisticamente, ma perché zone particolarmente meritevoli di tutela. Ora è necessario non tanto commercializzare meglio le Dolomiti, quanto mettere in primo piano la particolarità delle montagne e della cultura sviluppatasi in queste zone – non nella prospettiva di una vendita a buon prezzo, ma di assunzione di precise responsabilità.

L'appellativo di Patrimonio mondiale ricorrerà sicuramente nelle campagne pubblicitarie della SMG. Avete già delle idee o dei progetti a riguardo?

Entro qualche settimana sarà pubblicato, nell'ambito di una nostra iniziativa l'opuscolo "Culturonda Dolomythos" con la relativa cartina, su cui sarà riportato anche il logo ufficiale del Patrimonio mondiale dell'UNESCO. Noi interpretiamo il Patrimonio mondiale più sotto un profilo culturale che non commerciale. In armon-



attinenza con il Patrimonio mondiale, altrimenti risultano qualcosa d'estraneo, di sovrapposto. La questione non è quanto spazio abbiano le Dolomiti nel turismo basato sugli eventi, bensì quanto spazio ci sia nelle Dolomiti per un turismo di questo tipo, e questo spazio è davvero piccolo.

Secondo l'UNESCO in alcune aree dolomitiche inserite nell'elenco l'utilizzo turistico ha raggiunto i limiti della tollerabilità. Come si

può, a suo avviso, conciliare le divergenti esigenze dell'utilizzo turistico e della tutela ambientale per la salvaguardia del Patrimonio mondiale?

Ci sono leggi provinciali che stabiliscono cosa si possa e cosa non si possa fare in queste zone e credo che non siano necessarie altre limitazioni. Piuttosto sono importanti altre questioni, come: che tipo d'architettura è in grado di sopportare il Patrimonio mondiale delle Dolomiti? Quali possono essere le manifestazioni adatte? Quali possibilità ci sono di portare le persone giuste in queste zone? I siti del Patrimonio mondiale non si prestano ad un turismo di massa. Come sempre, non è tanto importante ciò che si fa, ma come si fa.

Per l'UNESCO le caratteristiche di naturalità e integrità sono fondamentali. In un turismo orientato agli eventi c'è anche posto per questi aspetti?

È proprio il contrario. Nei siti del Patrimonio mondiale non c'è posto per un turismo basato sugli eventi. Io credo che, ad esempio, nei rifugi sciistici con vista sulle Dolomiti si debba vietare la musica ad alto volume, perché non ce n'è bisogno. Bastano le montagne da sole a creare atmosfera: la musica e gli altri divertimenti servono solo se non c'è nient'altro di cui godere. Lo stesso vale per le manifestazioni, che devono avere una qualche

Quale sviluppo si augura per il Patrimonio mondiale Dolomiti?

Io mi auguro che i contenuti di questo territorio, sia naturali che culturali, siano messi in primo piano e che le Dolomiti possano essere accolte, oltre che nell'elenco dei beni naturali tra quelli culturali; credo che ne abbiano tutti i presupposti.

Grazie per la conversazione.

