



Corso base di arrampicata libera (AL1) 2009

28 aprile 2009

Utilizzo di una guida e scelta della falesia
Geologia e geomorfologia applicate all'arrampicata:
differenti litologie e stili di arrampicata,
individuazione delle vie, prevenzione

Massimo Pecci (*)

(*) EIM (Ente Italiano della Montagna) – P.zza dei Caprettari, 70 – 00186 Roma
Istruttore di Alpinismo
massimo.pecci@eim.gov.it



I PARTE

Utilizzo di una guida, scelta della falesia e individuazione delle vie

Presentazione, discussione e condivisione "critica" delle principali problematiche per districarsi nel mondo delle guide di arrampicata

LE PRINCIPALI CHIAVI DI LETTURA (a che cosa prestare attenzione)

UN PO' DI STORIA

FALESIE E COMPENSORI DI ARRAMPICATA

ROCCE, FALESIE, PARETI E MONTAGNE

DIFFICOLTÀ SPORTIVE E DIFFICOLTÀ ALPINISTICHE

GUIDA E GUIDE

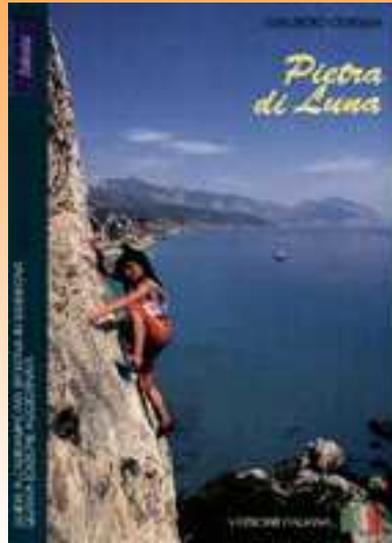
ARRAMPICATA VIRTUALE

II PARTE

Geologia e geomorfologia e arrampicata



Guide & guide...



www.scuolafrancoalletto.it/arrampicata/libera/

File Personalizza collegem... Personalizzazione co... Windows Windows Media WindowsMedia

SardiniaLink.com - Il portale sul...

Sardinia Climbs

Domusnovas
19 giugno 2005

Le cartoline

Cari, questo servizio SardiniaClimb ti dà la possibilità di inviare una cartolina ad un amico. Che nome? clicca sul link e poi segui i passi successivi...

pag. 1 | 2

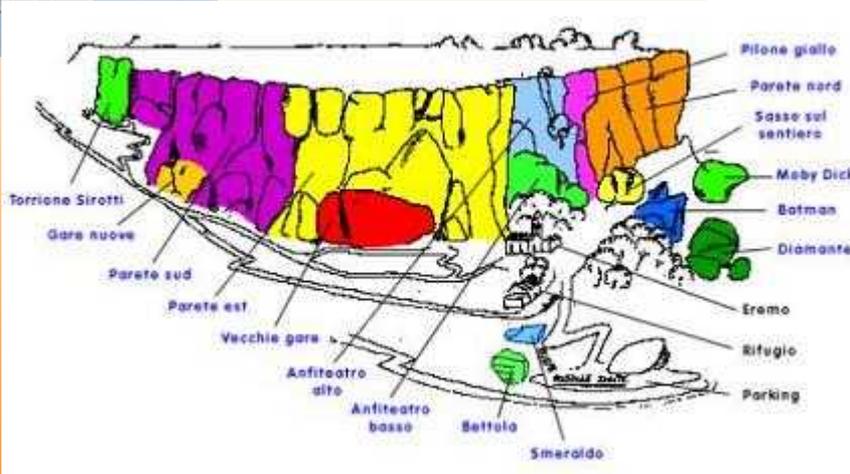
Vi Donnanasulitru, (cedula di Luna (Orzula))

Fava Fontanaquarta, Asquila (Bastard)

TENU Bacciu, Cole di Conoppu

Cedula di Luna, parete del Donnanasulitru Via "Linea blu"

[Riedi & Rubini](#)
[New Area](#)
[Dove dormire](#)
[Più foto](#)
[Link](#)
[Archivio](#)
[Libbing Areas](#)
[Il tuo giro ideale](#)
[NETTO](#)
[SC-STAFF](#)
[SardiniaPoint](#)
[Cerca vacanze](#)
[MENSILE](#)
[Rivista del Tempo](#)
[NEWS LETTER](#)
[VERBATINO](#)





SURTANA (Dorgali, Sardegna) 7° e 8° pilastro

- 1 - PAESE DELLE MERAVIGLIE (Frezza/Orto, 1980) - 180 m, I/S2/5c/4c obbl.)
- 2 - CERVO DI PIAZZA (Ignotti, 1999) - 140 m, I/S1/6a/5c obbl.)
- 3 - TAKE FIVE (Mallucci/Galli, 2008) - 115 m, I/S2/6a+/6a obbl.)
- 4 - THE SOUND OF SILENCE (Pezzolato/Gojak, 1998) - 140 m, I/S2/5c/5a obbl.)
- 5 - PARADISO (L. Piguet/ F. Tauxe, 2005) - 140 m - I/S1/6a (5c obbl.)

Accesso: da Dorgali scendere nella Vallata dell'Orto fino al Ponte Sa Barva (in via di ricostruzione, dopo che è stato distrutto dall'alluvione). Attraversato il Fiumineddu, svoltare a destra e dopo 10 minuti per la strada a sinistra in direzione dell'incrocio tra il Monte Oddeu e il Monte Tundu. Per un sentiero guadagnare la valle (Doloverre) che si segue verso ovest per buon sentiero, sino ad intravedere sulla destra il pilastro. Per un sentierino raggiungerne la base (ore 0,40 dal ponte). Confronta pag 334 Pietra di Luna 2002).

284 Carl., p. 122 Doloverre di Surtana Supranonte di Dorgali

è risalire la placca sovrastante, verticale ma ben manigliata con arrampicata atletica ed esposta (chi. e clessidra) fino a raggiungere una zona più facile, S4 (30 m, V sostenuto).

Da qui è possibile attraversare a destra su comoda cengia sino ad albero con fettuccia da cui, con due doppie da 60 m, ci si può calare alla base della parete.

Proseguire per facili saltini (III) sino in cima al pilastro. (Orario non specificato). Foto 43

59a) per l'ottavo pilastro (via Cold Wind). - Fabio Delisi e Simone Gozzano, 1 gennaio 1981. Itinerario un po' illogico che atterra sulla destra dell'ottavo pilastro, il più evidente del Doloverre, lo attraversa a circa metà altezza e continua poi sulle placche alla sua sinistra. Utili i dadi e alcune fettucce. Dislivello 166 m, sviluppo 230 m. Difficoltà fino al VI.

Il pilastro è evidente e ben delineato, ha una forma di pera ed un letto alla base. Lo si raggiunge proseguendo poco oltre l'attacco dell'itinerario precedente: l'inizio della via si trova a destra del filo del pilastro, mancano notizie dettagliate sull'itinerario. Foto 43.

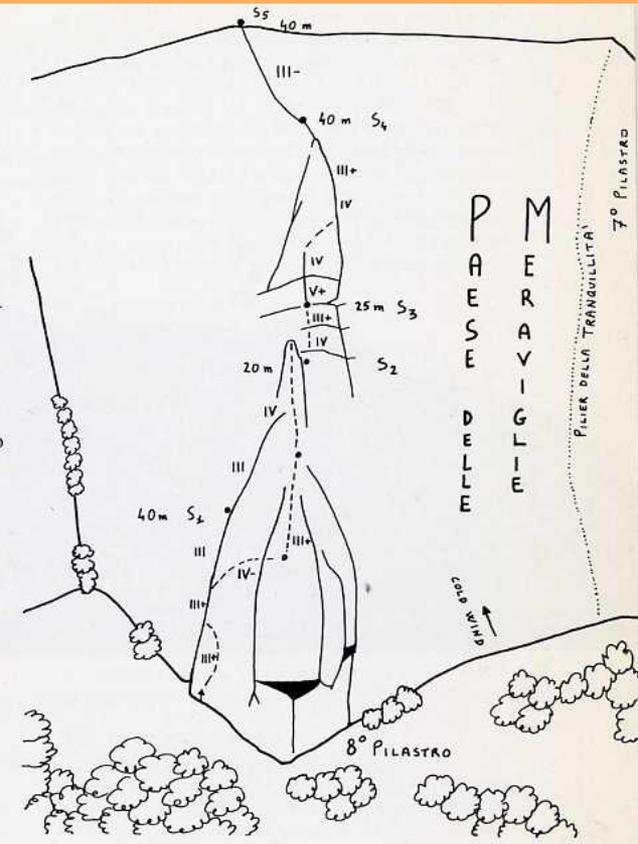
59r) per l'ottavo pilastro (via Paese delle meraviglie). - Massimo Frezzotti e Olimpia Iorio, 27 dicembre 1980. Via interessante e meritevole di ripetizione, segue il filo dell'ottavo pilastro, quello maggiormente delineato; a metà vi è un evidente gendarme. Durante la prima ripetizione Roberto Bonelli ed Alessandro Gogna effettuarono alcune varianti, III+ i dadi e alcuni friend. In posti chiudi e spiti (posti in seguito), soste attrezzature e spiti sul passaggio chiave. Dislivello 170 m, sviluppo 180 m. Difficoltà fino al V-

Raggiungere il pilastro per ghiaccio e macchia come per l'it. precedente (ore 0,30 dall'inizio del Doloverre). Bollo rosso.

Dalla freccia scolpita salire tra due fessure, poi a sinistra della fessura di sinistra (III e III-), S1 (45 m). Proseguire un po' a destra per afferrare una fessura e seguirla fino al filo del pilastro; seguirlo sino alla sommità del gendarme (III e IV), S2 (35 m). La variante dei primi ripetitori segue più integralmente il filo con difficoltà di IV-. Salire il muretto a destra e per un diedro raggiungere un terrazzo sotto una fascia strapiombante (IV, III+). Salire la fessura strapiombante (V+, chiodi e spit) o la placca a sinistra e la successiva fessura, poi obliquare a destra sullo spigolo, S3 (45 m). Proseguire sul filo per altri 30 m (III+, IV), S4 (30 m). Ancora per il filo (III-) e poi per una fessura (IV+), S5 (30 m) in cima (ore 3,30). Per scendere spostarsi un po' verso NW e quindi con una breve doppia raggiungere le terrazze. Un'altra doppia deposita sulla terrazza a due terzi di altezza della parete

tra l'ottavo e il nono pilastro. Spostarsi sulla cengia verso NW e raggiungere la S2 dell'it. 59s da cui ci si cala con una doppia da 50 m. Foto 45.

CAI-Touring (1997) "Sardegna" a cura di M. Oviglia



(A. Gogna (1982) - Mezzogiorno di Pietra. Zanichelli)



Tabella comparativa dei gradi di difficoltà per arrampicata sportiva e alpinismo

Le difficoltà indicate per le vie di roccia descritte nel sito **Trieste on Sight**, appartengono alla scala francese.

Nella tabella sotto, sono riportate le scale di misura più usate per assegnare i gradi di difficoltà delle vie: **francese**, internazionale (**UIAA**), americana (**Yosemite Decimal System**), **inglese** e **australiana** (Ewbank System).

Nell'ultima colonna e' stato inserito il livello (indicativo) delle capacità dell'atleta per affrontare le relative difficoltà degli itinerari di arrampicata.

Le difficoltà sono in ordine crescente e si intendono per risalite senza soste, ausilio di staffe, rinvii, moschettoni o altri mezzi artificiali.

Attenzione. In Gran Bretagna se al grado di difficoltà della via viene anteposta la lettera "F", si fa riferimento alla scala francese.

F	UIAA	YDS	GB	AUS	Livello
1	II	5.3	3b		Novizio
2	III	5.4	3c		
3	IV	5.5	4a		
4	IV+	5.6	4b		Principiante
4a	V	5.7	4c	15	
5a	V+	5.8		HVS 16	
5b	VI-	5.9	5a	17	
5c	VI	5.10a	E1	18	Intermedio
6a	VI+ / VII-	5.10b	5b	19	
6a+	VII	5.10c	E2	20	
6b	VII / VII+	5.10d	5c	21	
6b+	VII+	5.11a	E3	22	
6c	VIII-	5.11b		23	Avanzato
6c+	VIII	5.11c	6a	E4 24	
7a	VIII+	5.11d		25	
7a+	IX-	5.12a		E5 26	
7b	IX- / IX	5.12b	6b		Esperto
7b+	IX	5.12c	E6	27	
7c	IX / IX+	5.12d	6c	28	
7c+	IX+	5.13a	E7	29	
8a	IX+ / X-	5.13b			Super Esperto
8a+	X-	5.13c	7a	30	
8b	X	5.13d	E8	31	
8b+	X+	5.14a		32	Elite
8c	X+ / XI	5.14b	7b		
8c+	XI+	5.14c	E9	33	
9a	XII	5.14d	7c	34	Super Elite

DIFFICOLTA' ALPINISTICHE

Le valutazioni si riferiscono a condizioni montane e meteo ottimali. Le capacità e la preparazione tanto fisica quanto psicologica deve essere adeguata.

Difficoltà su roccia. Esistono numerose scale di difficoltà che indicano un percorso su roccia: per semplicità viene descritta la valutazione dei passaggi secondo la scala UIAA (espressa in numeri romani), mentre di seguito la stessa viene raffrontata con la scala francese e la scala USA.

I = Primo Grado - E' la forma più semplice dell'arrampicata: si devono usare frequentemente le mani per mantenere l'equilibrio e richiede una valutazione preventiva della qualità della roccia prima di appoggiarvi il piede.

II = Secondo Grado - Inizia l'arrampicata vera e propria: è necessario spostare un arto per volta con una corretta impostazione dei movimenti. Appigli (per le mani) ed appoggi (per i piedi) sono abbondanti

III = Terzo Grado - La struttura rocciosa è più verticale, appigli e appoggi sono più radi ma con una certa possibilità di scelta nei passaggi e nei movimenti.

IV = Quarto Grado - Appoggi ed appigli cominciano ad essere esigui: è richiesta una certa tecnica nel superare passaggi con strutture rocciose particolari (camini, fessure, spigoli...).

V = Quinto Grado - L'arrampicata diventa delicata e tecnica (placche ecc.) e richiede anche forza fisica (opposizione di forze con i diversi arti). Il passaggio deve essere esaminato preventivamente.

VI = Sesto Grado - Necessita di allenamento speciale e continuo per sviluppare più forza nelle braccia e nelle mani: l'arrampicata può essere molto delicata con combinazione di movimenti ben studiati, o di forza per la presenza di strapiombi.

VII = Settimo Grado - Appoggi e appigli sono molto distanziati: doti di equilibrio e tecniche di aderenza sono fondamentali unite ad una preparazione specifica che sviluppi molta forza anche nelle dita. Da qui le difficoltà aumentano sino a superare (ormai), il X Grado.

Caratteristiche della via

Nelle guide vengono generalmente fornite insieme al grado di difficoltà: sono precisazioni riguardo alla lunghezza della via (dislivello), sviluppo (quando la via non presenta uno svolgimento lineare), continuità delle difficoltà, qualità della roccia o variabilità delle condizioni del terreno nel caso di "misto" (roccia e neve), stato della chiodatura, esposizione, possibilità di ritirata e quant'altro.

Valutazione d'insieme.

E' una valutazione complessiva dell'itinerario che tiene conto delle difficoltà tecniche, fisiche e psicologiche. Nella valutazione di insieme non vengono incluse in maniera specifica i fattori di rischio e di pericolo come avviene in una valutazione puramente tecnica. LA valutazione è espressa con delle sigle, ed è completa dell'indicazione dei passaggi di massima difficoltà:

- F = facile
- PD = Poco Difficile
- AD = Abbastanza Difficile
- D = Difficile
- TD = Molto Difficile
- ED = Estremamente Difficile
- EX = Eccezionalmente Difficile



In tema di pareti, falesie e montagne, proviamo a rispondere ad alcune domande:

Che cosa (sono) è una montagna?



Come si formano (le montagne)?

Che cosa modella le montagne e le pareti?



Che cosa è una montagna? (1)

(copyright NASA - Modis)

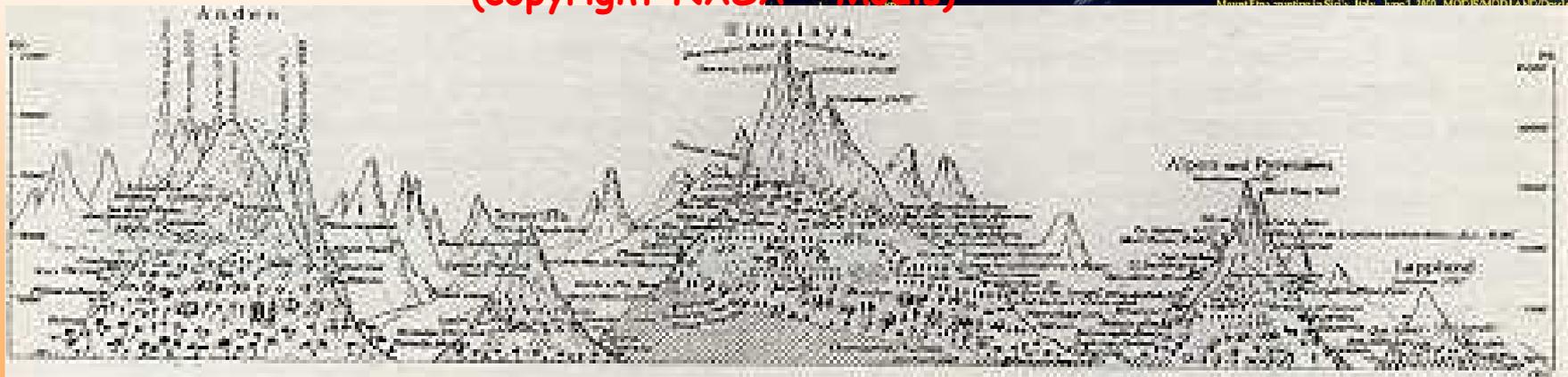
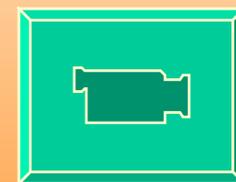
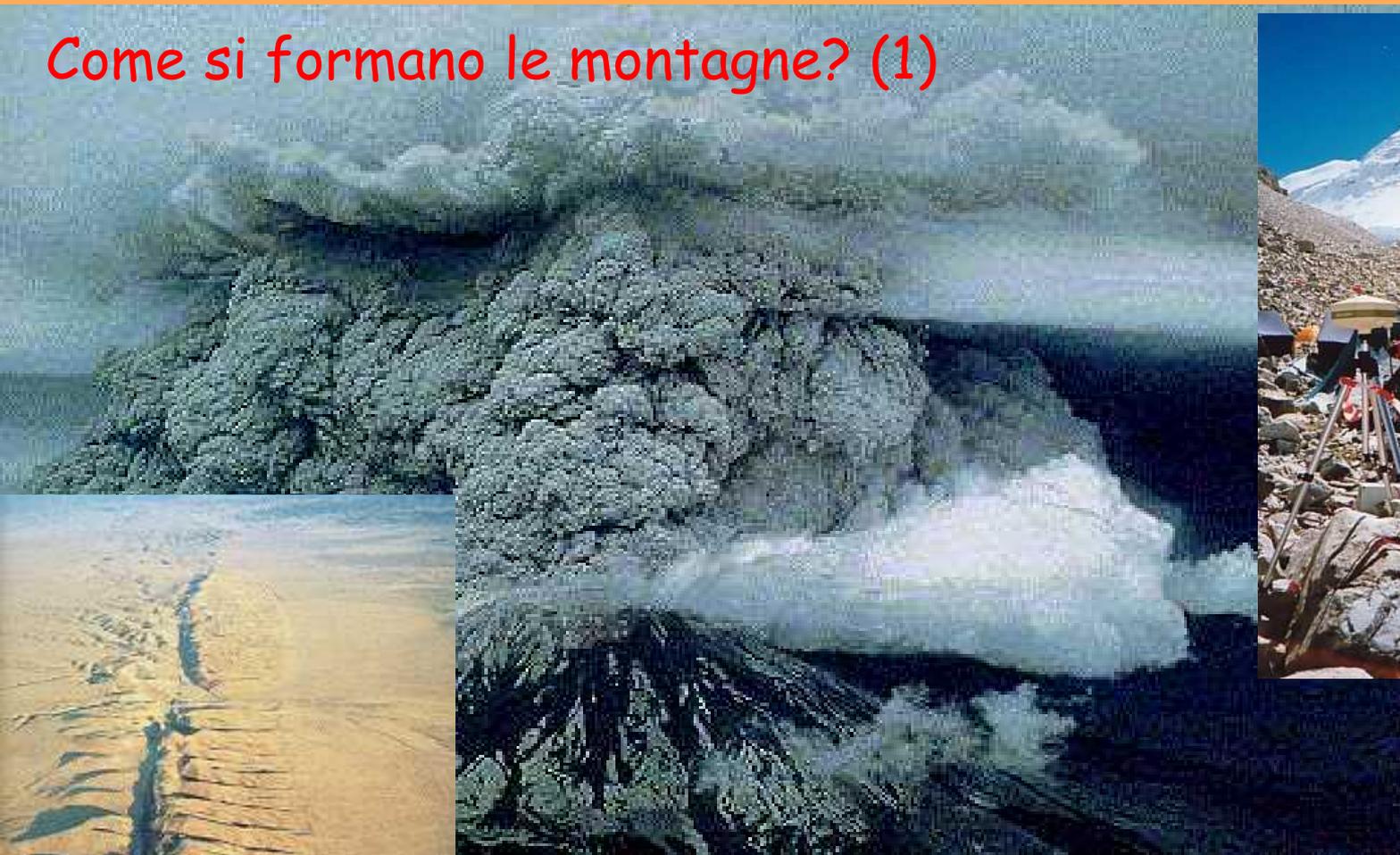


Fig. 1.2 - BROMME, *Atlante per Kosmos di Alexander von Humboldt*, Stoccarda 1851, Zone della vegetazione dominante per alcuni sistemi montuosi. La temperatura media annuale è indicata in °C, le altitudini in piedi.

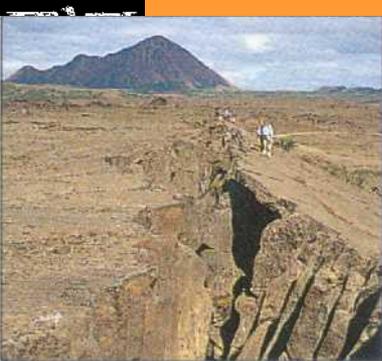
(Montagne del Mondo, 2000)



Come si formano le montagne? (1)



© OMNIA 2002



La Dorsale Medio-atlantica emerge dal mare in Islanda, con geysir e vulcani.

DORSALI MEDIO-OCEANICHE

Le dorsali medio-oceaniche si formano quando due zolle oceaniche adiacenti si allontanano; la roccia fusa risale verso la superficie, dove si raffredda e si solidifica. Enormi quantità di materiali vulcanici erompono da queste dorsali, che possono elevarsi dal fondale fino a raggiungere i 3000 m.

fondale

zona sismica



FOR



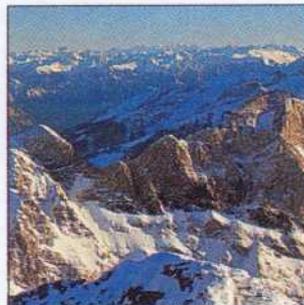
Pinatubo è un attivo nella "cintura del Pacifico."

ZOLLE OCEANICHE

La crosta oceanica è più densa e sottile della crosta continentale; in media ha uno spessore di 5 km, mentre la crosta continentale è spessa 30-40 km. Quando due zolle oceaniche collidono, vanno a sovrapporsi una all'altra; la crosta si deforma in profonde fosse oceaniche e creste vulcaniche che emergono dal mare come isole.



Le Alpi si sono formate 65 milioni di anni fa, quando la zolla africana entrò in collisione con la zolla eurasiatica.



ZOLLE CONTINENTALI CONVERGENTI FORMANO UNA CATENA MONTUOSA

COLLISIONE

Quando due zolle continentali collidono, la forza dell'impatto deforma, piega e solleva la crosta verso l'alto dando origine ai grandi sistemi montuosi.



La catena delle Ande è il risultato dell'impatto tra zolle convergenti.



SUBDUZIONE

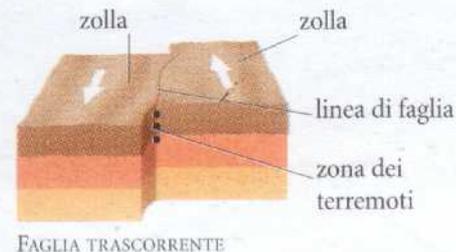
Quando una zolla oceanica e una zolla continentale convergono, quella oceanica, più densa, è spinta sotto la zolla continentale, che viene compressa dalla collisione e si piega formando montagne. La zolla piegata verso il basso si riscalda, e la roccia fusa (magma) è spinta in superficie.

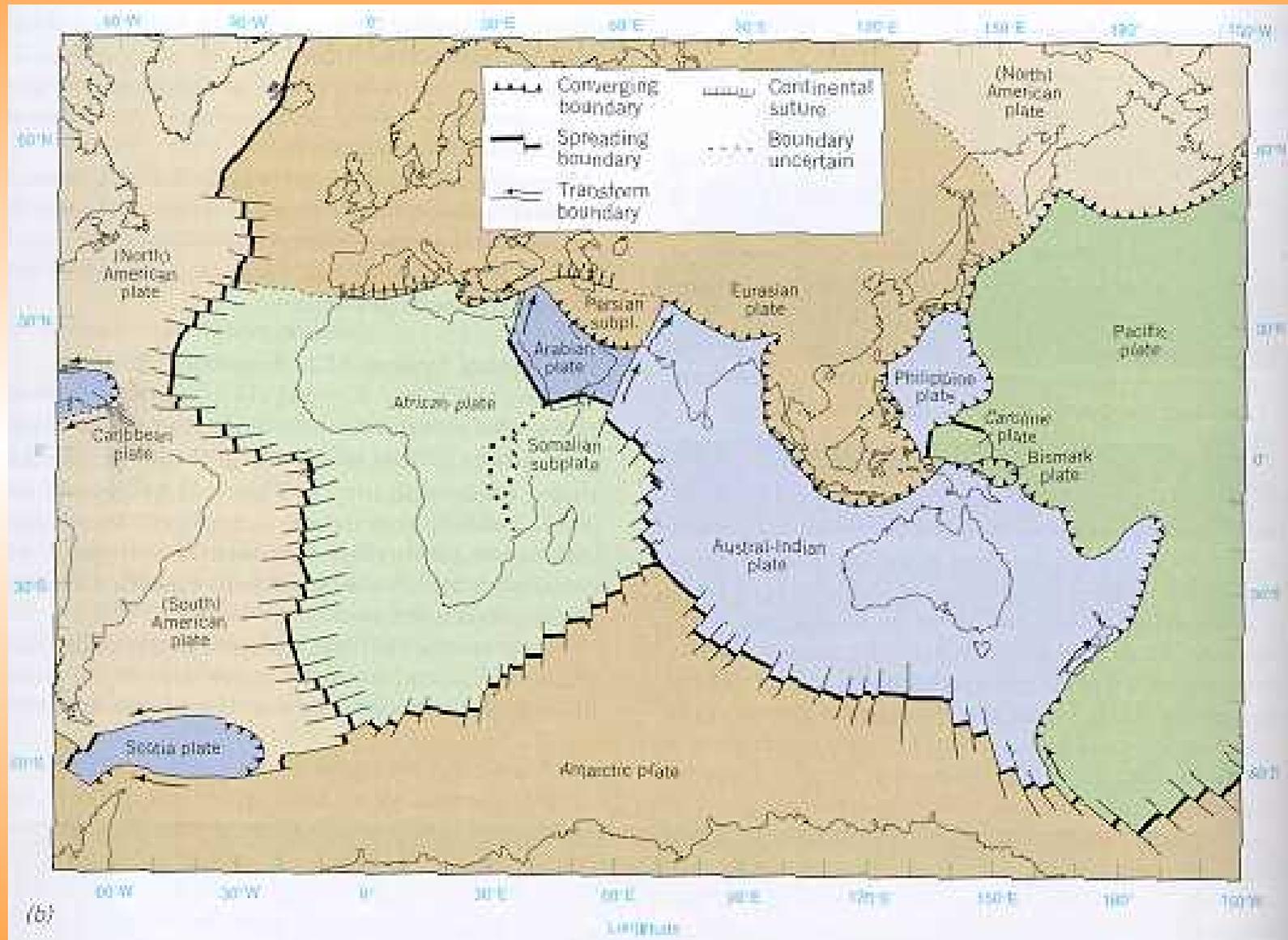


La profonda frattura causata dallo scorrimento delle zolle della faglia di Sant'Andrea, California.

SCORRIMENTO

Quando i margini di due zolle scorrono paralleli l'uno all'altro si genera una frizione lungo la linea di faglia che le divide. La discontinuità del movimento causa terremoti.







Come si formano le montagne? (4)

FORMAZIONE DELL'HIMALAYA

TRA 10 E 20 MILIONI DI ANNI FA il subcontinente indiano, che si era staccato dall'antico Gondwana, entrò in collisione con il continente Asia. La zolla indiana continuò a spingere verso nord, deformando la crosta continentale e sollevando l'Himalaya, il più grande sistema montuoso del mondo.

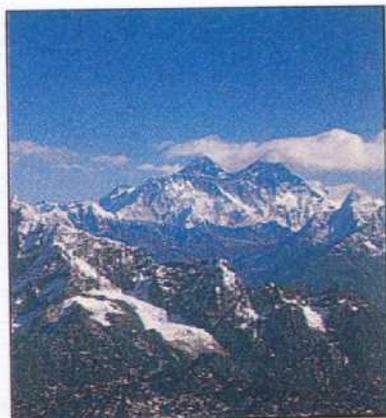
SPOSTAMENTO DELL'INDIA



la forza di collisione solleva le montagne

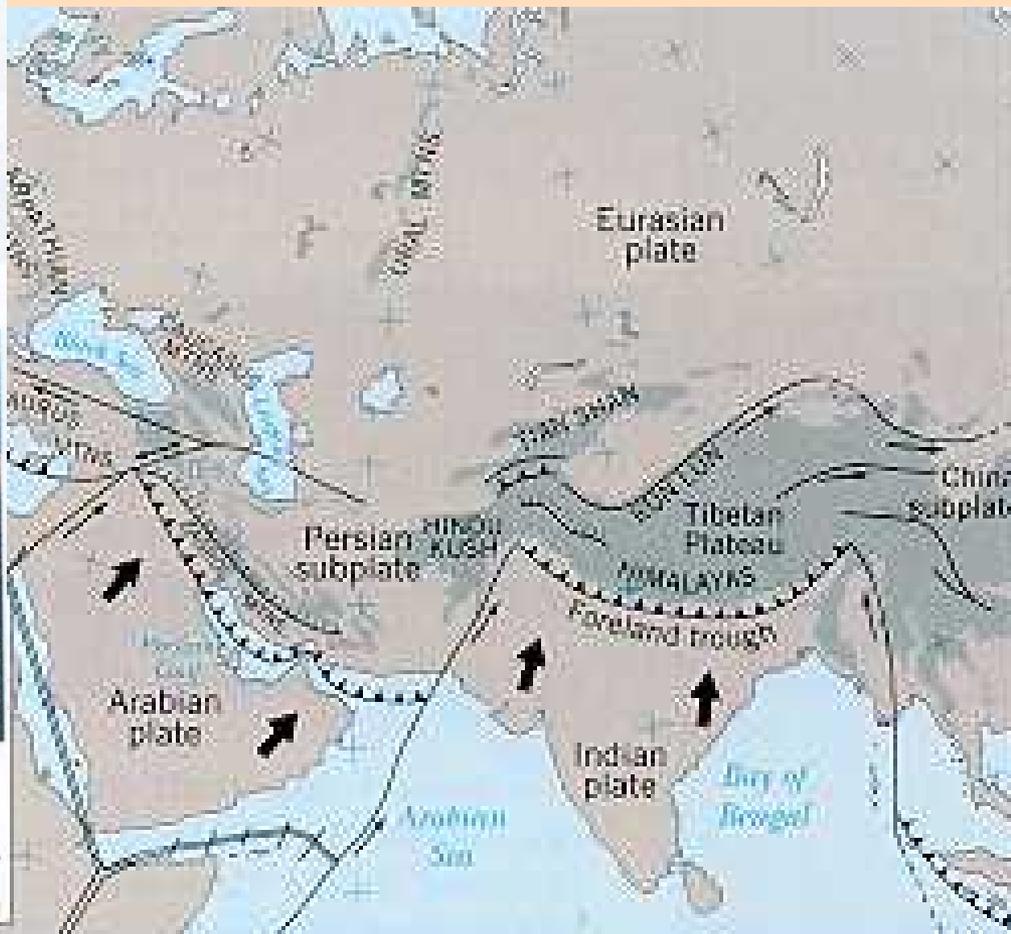


SEZIONE TRASVERSALE DELL'HIMALAYA



L'Himalaya si è sollevato in seguito alla collisione tra il subcontinente indiano e l'Asia.

— Mountains





Le montagne italiane

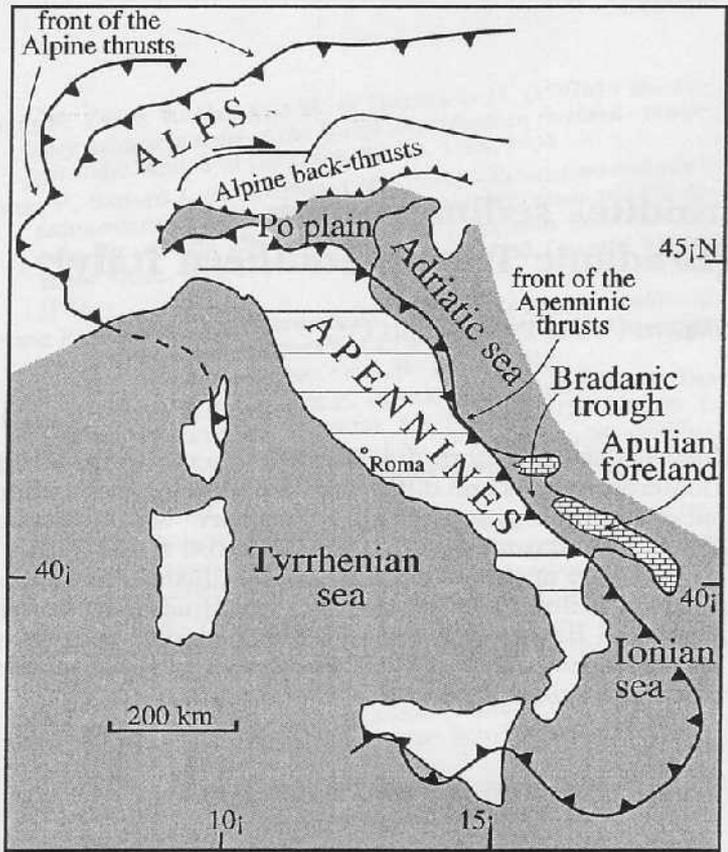
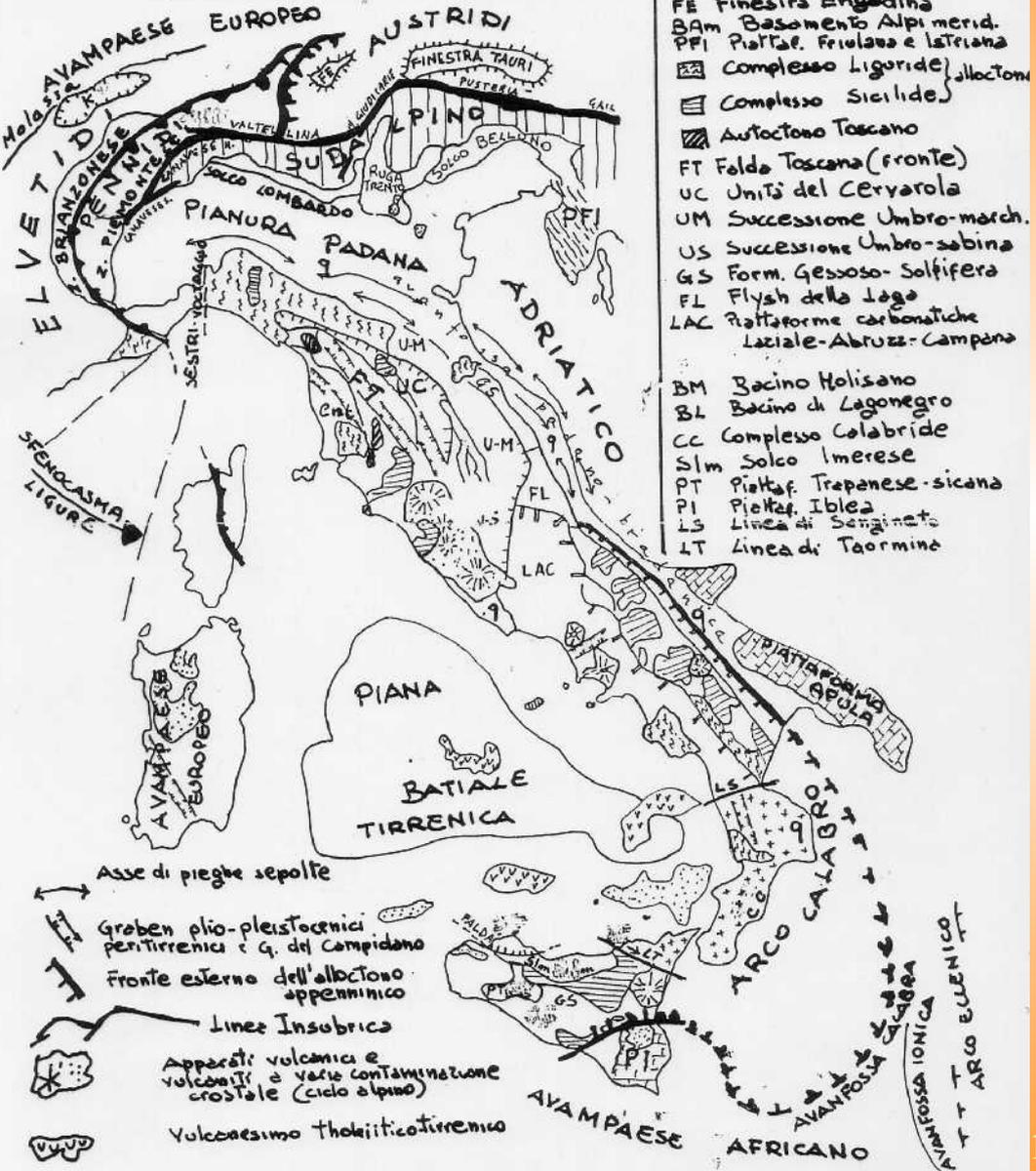


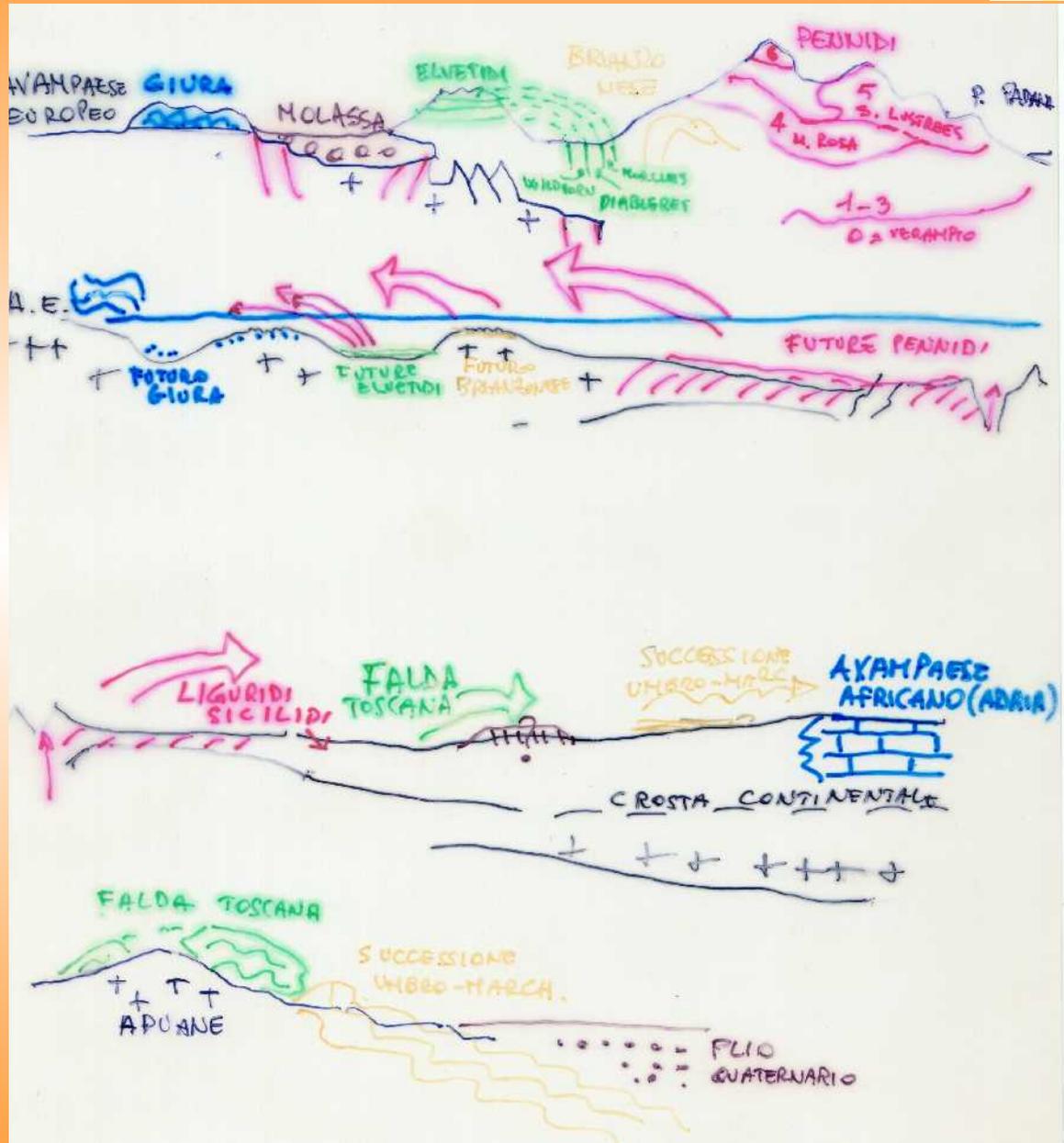
Fig. 1 - Schematic structural map of Italy. Po Plain, north-central Adriatic Sea, Bradanic Trough and Taranto Gulf (Ionian Sea) are sectors of the Plio-Quaternary Apennines Foredeep.
- Carta strutturale schematica dell'Italia.

SCHEMA STRUTTURALE della PENISOLA ITALIANA





Italia del Nord

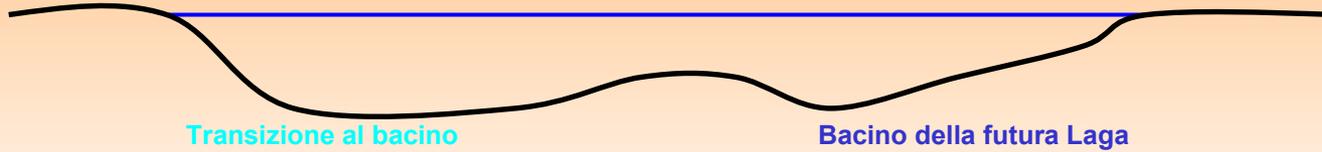




Italia del Centro

Piattaforma carbonatica Avampaese africano

Piattaforma carbonatica Avampaese adriatico



G. Sasso

Laga





Italia del sud

Piattaforma carbonatica
Avampaese africano

M. Alpi

Piattaforma carbonatica
Avampaese adriatico

Bacino lagonegrese

Bacino molisano

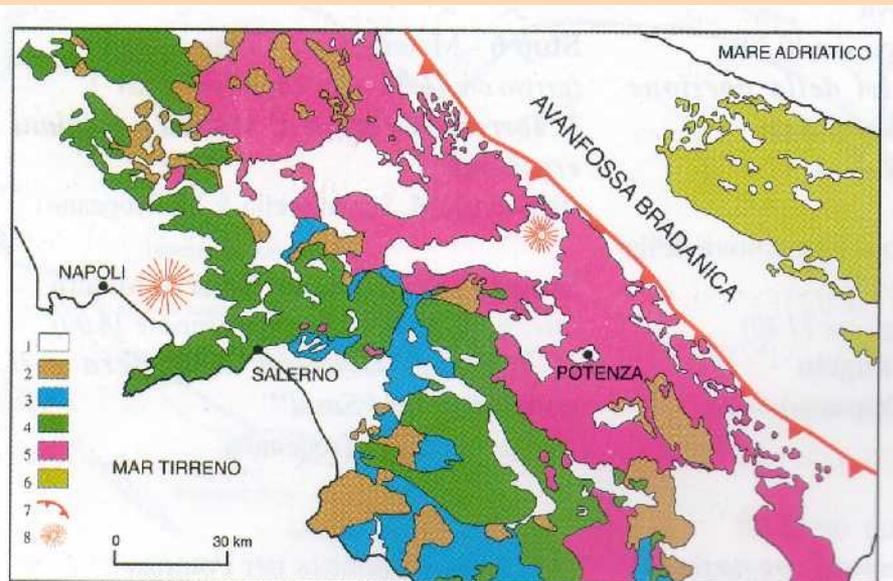


Fig. 1 - Carta geologica schematica dell'Appennino campano-lucano. Legenda:
 1. Depositi clastici plio-quadernari e vulcaniti quaternarie; 2. Depositi sintettonici miocenici; 3. Unità Liguridi (Cretaceo-Oligocene); 4. Carbonati meso-cenozoici della Piattaforma Appenninica; 5. Unità Lagonegresi (Triassico inferiore-medio - Miocene); 6. Carbonati meso-cenozoici della Piattaforma Apula; 7. Fronte di sovrascorrimento della catena; 8. Edifici vulcanici.

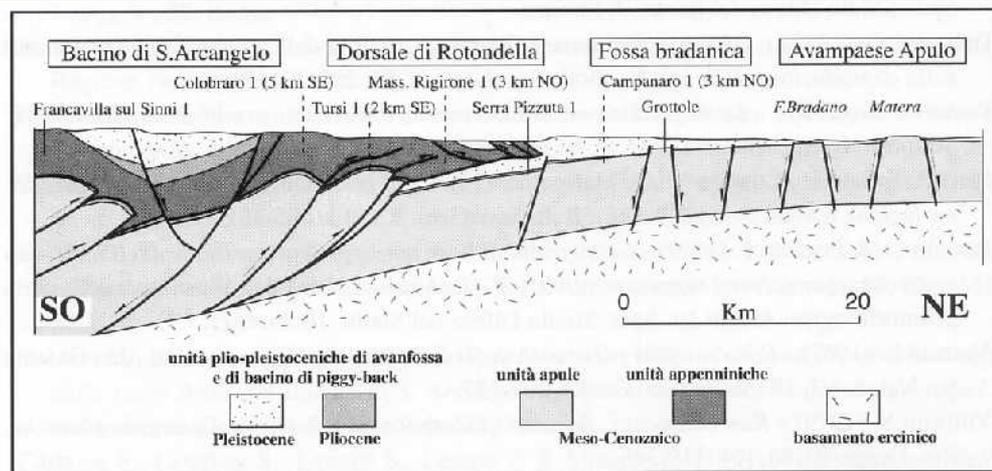


Fig. 4.1 - Sezione geologica attraverso la porzione frontale dell'Appennino lucano, la Fossa Bradanica e l'Alto di Matera (modificato da Pieri *et al.*, 1997).

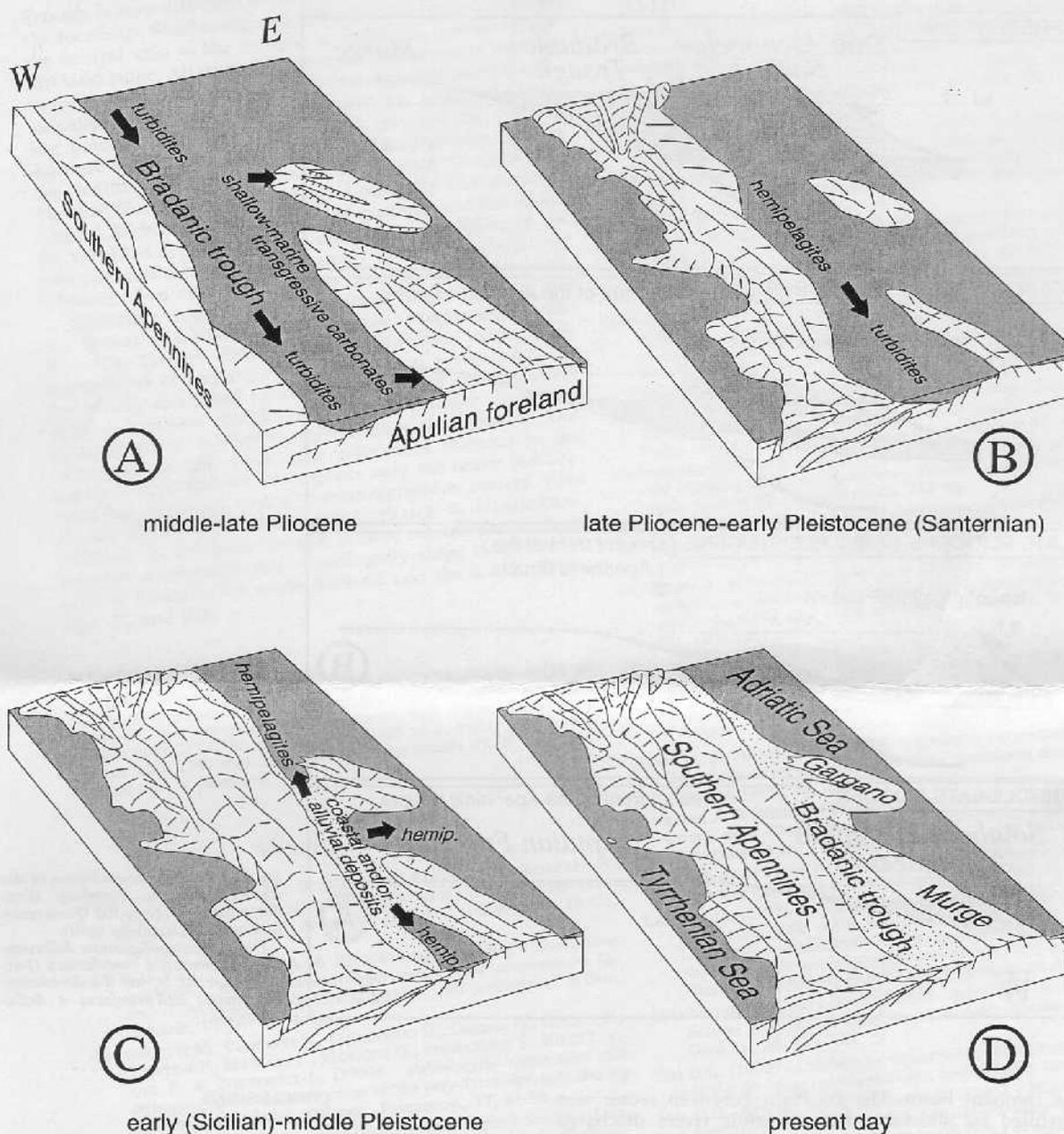
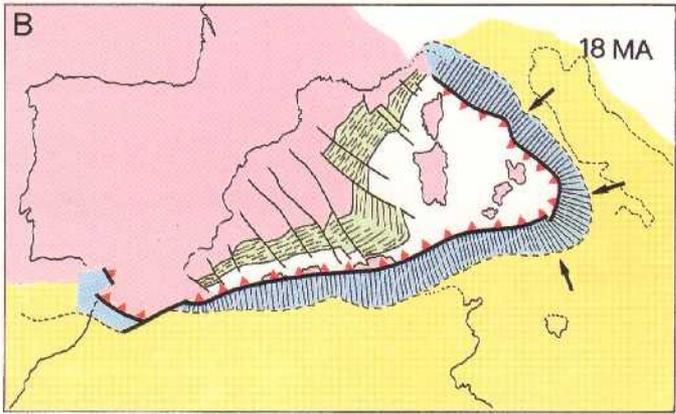
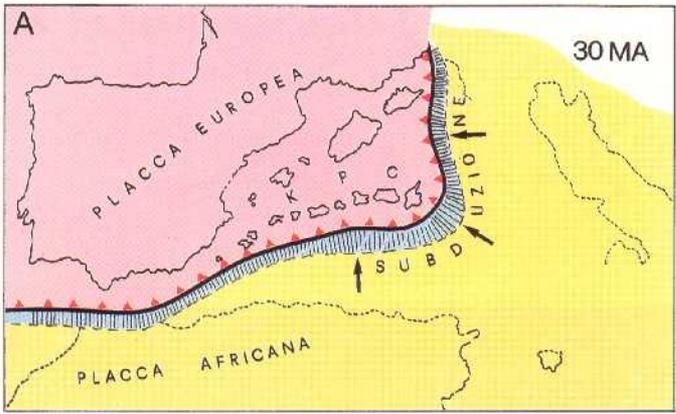
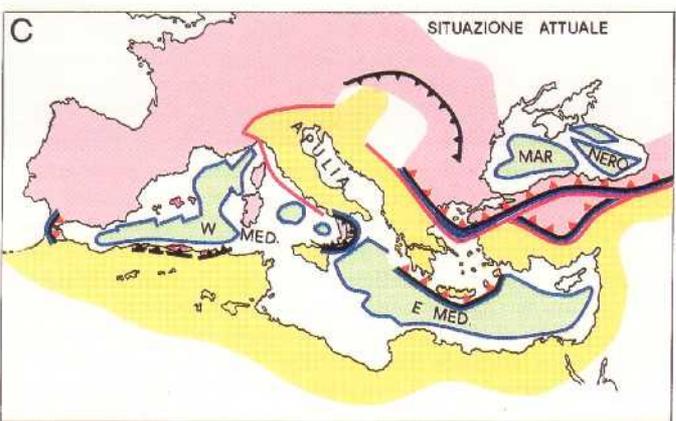


Fig. 2 - Development and migration of depositional systems in the south Apennines Foredeep. Scheme D modified from MOSTARDINI & MERLINI (1986).
 - Evoluzione e migrazione dei sistemi deposizionali nell'avanfossa sud appenninica. Schema D da MOSTARDINI & MERLINI (1986), modificato.

PERIODO GEOLOGICO	FASE	FENOMENO PRINCIPALE	EFFETTI
Carbonifero (325 Ma fa circa)	Compressiva	Intrusioni granitoidi del Pelvoux-Belledonne, Argentera, Bianco, Jungfrau-Aar-Gottardo	Virgazioni nella catena (spostamenti rispetto ad un ostacolo-perno della direzione principale di movimento e messa in posto delle falde)
Permiano (284-235 Ma fa circa)	Distensiva	Effusione di lave da fratture profonde	Formazione della piattaforma porfirica atesina
Triassico (235-192 Ma fa circa)	Distensiva	Apertura progressiva della Tetide, effusioni sottomarine di basalti e veloce "oceanizzazione"	Formazione della Tetide: genesi ed evoluzione di un bacino di sedimentazione
Giurassico (190-135 Ma circa)	Compressiva	Frammentazione delle placche e dell'originario bacino, inizio della subduzione	Formazione di domini e bacini interni, inizio della collisione continentale
Cretaceo (135-65 Ma fa circa)	Compressiva	Collisione continentale, tettogenesi e metamorfismo di alto grado	Effusioni basiche e facies metamorfiche, parziale emersione e genesi di bacini di Flysch
Paleogene (65-23 Ma fa circa)	Compressiva (in particolare nell'Eocene 53-37 Ma fa circa)	Tettogenesi e grandiosi raccorciamenti crostali, anche di alcune centinaia di chilometri	Rovesciamento delle falde già in posto; perforazione della superficie da parte dei massicci granitoidi profondi (M. Bianco); intrusione dell'Adamello e del Masino-Bregaglia
Neogene (23-2 Ma fa circa)	Sollevamento principalmente nel Miocene (23-5 Ma fa circa)	Movimenti relativi trasversali e verticali rispetto alla Linea Insubrica	Emersione e innalzamento delle Alpi e cessazione dell'attività vulcanica (trachiti dei Colli Euganei)



- Placca euro-asiatica e sue dipendenze
- Placca africana con Apulia e sue dipendenze
- Crosta oceanica
- Fasce di intensa deformazione adiacenti alle zone di subduzione e collisione
- Zone di subduzione, passate e presenti
- Zona di sutura degli oceani mesozoici

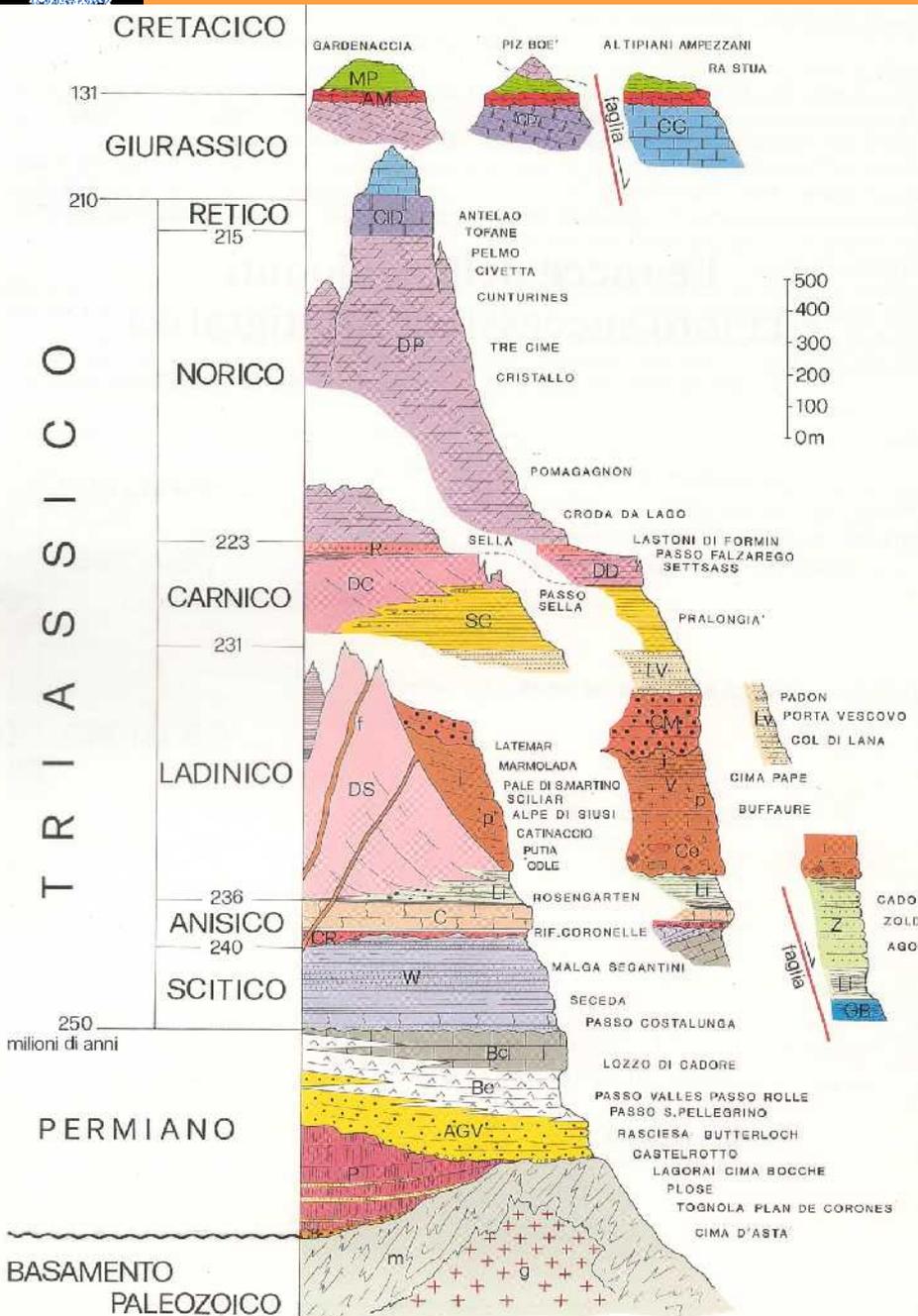


L'evoluzione geologica del Mediterraneo occidentale a partire da 30 milioni di anni fa.

(A) Nell'Oligocene medio (30 milioni di anni fa), la Sardegna, la Corsica e altri blocchi minori quali il massiccio calabro, composto da Sila, Serre e Aspromonte, i Peloritani e le Kabilie algerine, sono ancora tutti assemblati nella Placca iberico-europea. Tra 30 e 21 milioni di anni fa, la parte orientale di questa placca comincia a fratturarsi e, a poco a poco, si staccano il blocco sardo-corso ed i vari blocchi minori. Essi iniziano la loro deriva verso est e sud.

(B) Nel Miocene medio (18 milioni di anni fa), Corsica e Sardegna hanno raggiunto la loro posizione attuale, mentre alle loro spalle si è formata della crosta oceanica (Bacino Provenzale), nell'intervallo tra 21 e 18 milioni di anni. I microblocchi calabro e peloritano continuano invece la loro migrazione verso SE, iniziando così l'apertura del Mar Tirreno. La deriva antioraria del blocco sardo-corso e dei blocchi minori ha determinato la collisione tra il margine d'Apulia e la crosta continentale europea. Il fronte di deformazione, cioè la catena appenninica coinvolge ormai quasi tutta l'attuale Italia peninsulare.

(C) La situazione attuale nell'area mediterranea. I vecchi oceani mesozoici liguri e tetidei sono ormai completamente suturati (linee rosse). Il blocco calabro-peloritano si è spostato ulteriormente verso SE determinando così, da una parte la definitiva apertura del bacini tirrenico e dall'altra l'insorgere di un arco di subduzione frontale nelle Ionio. Anche nel Mediterraneo orientale, la crosta oceanica sta entrando in subduzione sotto l'arco ellenico.



La successione stratigrafica che compare nella Regione Dolomitica. LEGENDA: Marne dei Puez (MP), Ammonitico Rosso (AM), Calcari Grigi (CG), Calcare di Dachstein (CD), Dolomia Principale (DP), Formazione di Raibl (R), Dolomia di Durrenstein (DD), Dolomia Cassiana (DO), Formazione di S. Cassiano (SC), Arenarie torbiditiche da disfacimento vulcanico, (Strati di La Valle o di Wengen), Conglomerato della Marmolada (CM), Rocce vulcaniche (V): lave a pillow (p), ialoclastiti (i), caotico eterogeneo (Ce) e filoni (f), Dolomia dello Sciliar (DS), e facies associate (Calcare della Marmolada, Calcare dei Latemar, Dolomia della Rosetta), Arenaria di Zoppe' (Z) (Strati di La Valle (p.p.)), Formazione di Livinallongo (U), Formazione di Contrin (C), Conglomerato di Richthofen (CR), Formazioni dei Gruppo di Braies (GB), Formazione di Werfen M, Formazione a Bellerophon: Bc Calcari neri, Be Evaporati, Arenarie di Vai Gardena (AGV), Porfidi (P), Conglomerato Basale (CB), Rocce metamorfiche (m), Granito (g)



Alpin

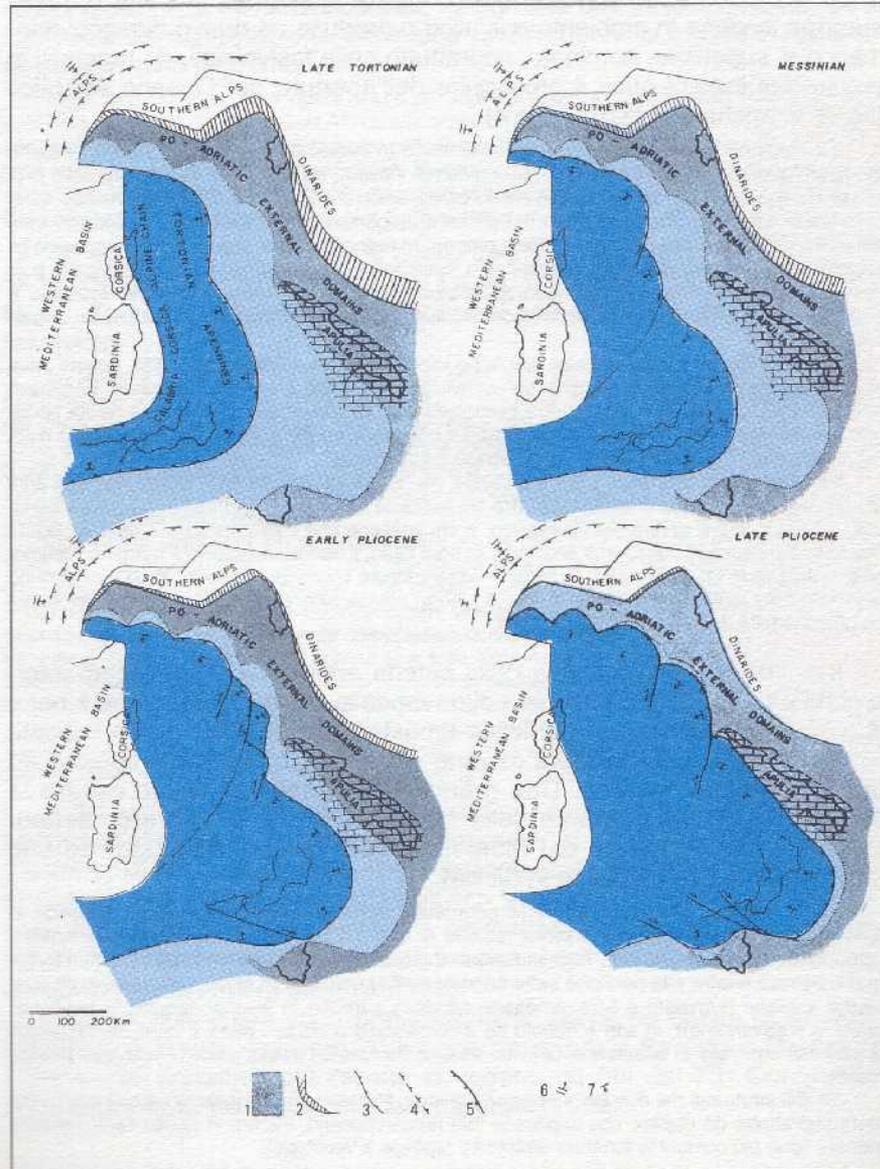


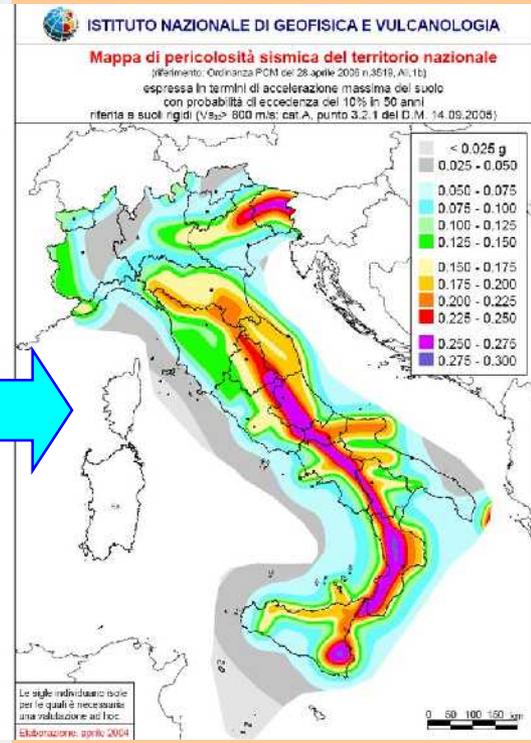
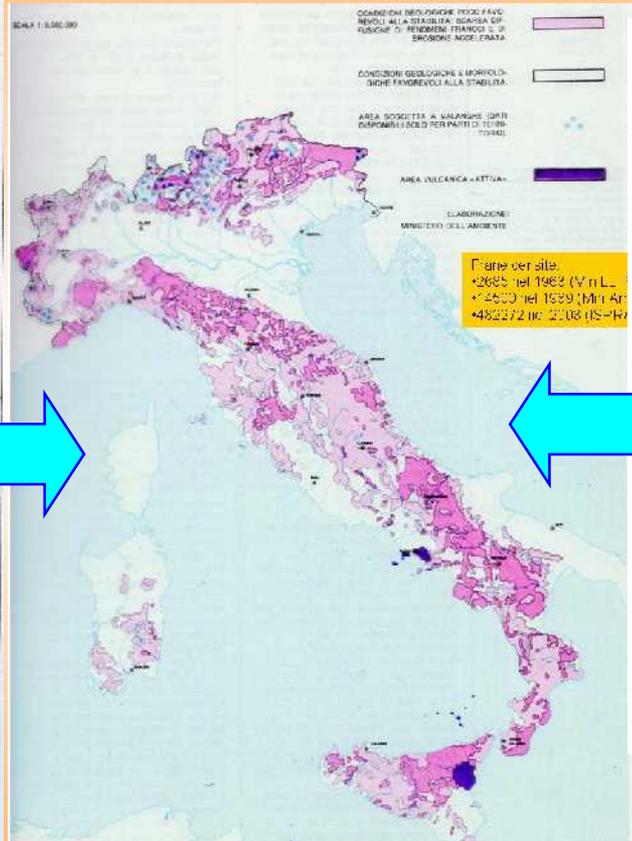
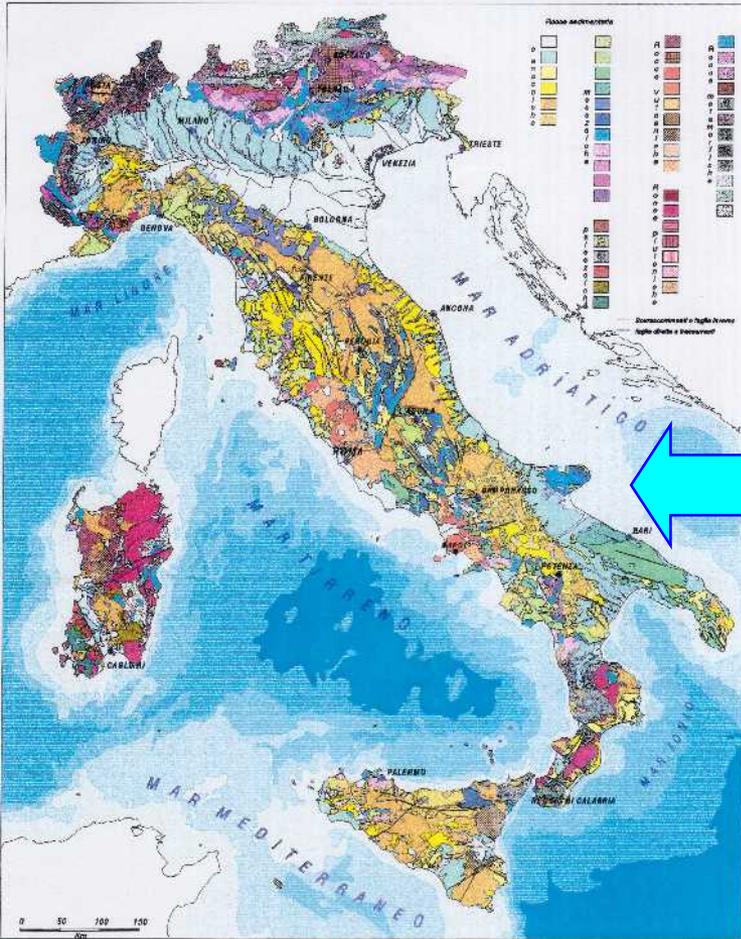
fig. 2 - Ricostruzioni palinspastiche che mettono in evidenza l'evoluzione tettonica del margine esterno dell'Appennino dal Tortoniano al Pliocene superiore (da Patacca e Scandone 1989). 1: aree di avampaese del Promontorio Adriatico; 2: aree di sprofondamento litosferico dovuto alla convergenza Europa-Africa ed alla rotazione indipendente, in senso antiorario, del Promontorio Adriatico; 3: fronte inattivo delle falde Europa-vergenti della Corsica e della Calabria; 4: andamento delle strutture tettoniche nelle Alpi; 5: fronte delle falde appenniniche nei diversi intervalli di tempo considerati; 6: direzione di sprofondamento (sinking) della litosfera europea; 7: direzione di sprofondamento della litosfera padano-adriatica-ionica.

to.it



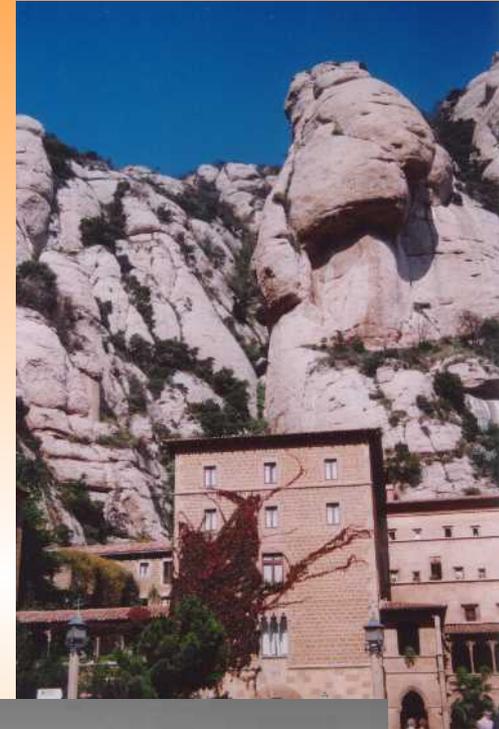


Servizio Geologico d'Italia SCHEMA GEOLOGICO DELL'ITALIA





**Tipi di rocce
che
condizionano
l'evoluzione di
forme
caratteristiche**





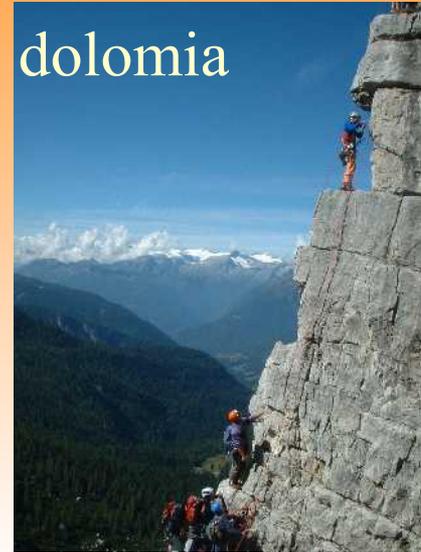
Tipi di roccia da arrampicare



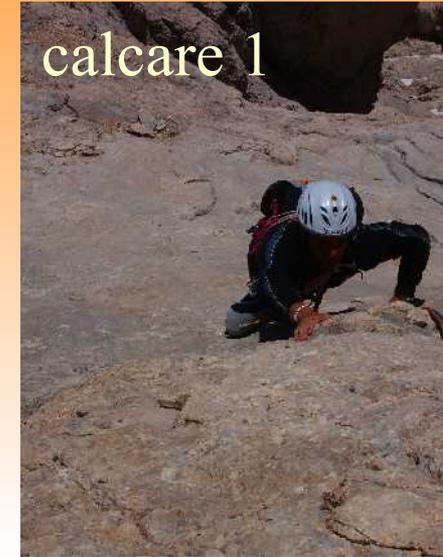
granito



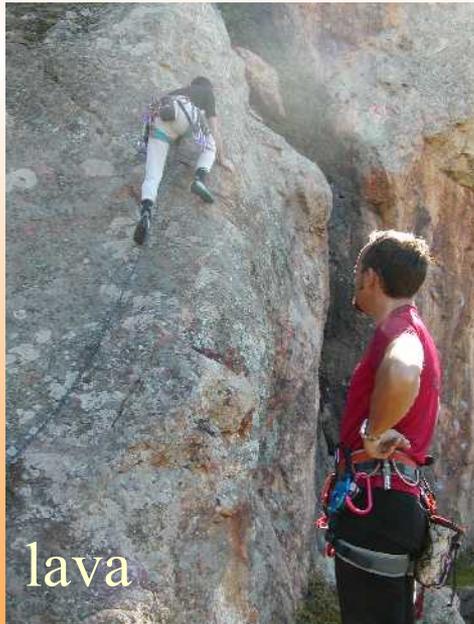
gneiss



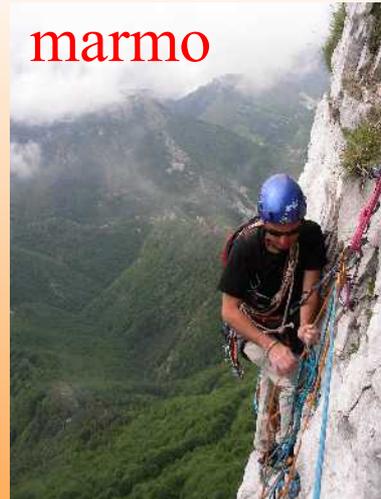
dolomia



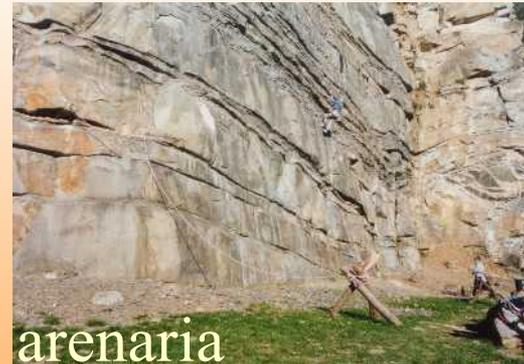
calcare 1



lava



marmo



arenaria



calcare 2



“Strutture” & “stili” di arrampicata

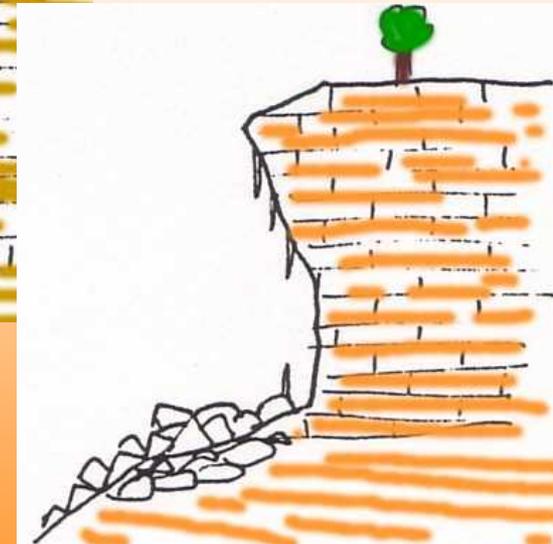
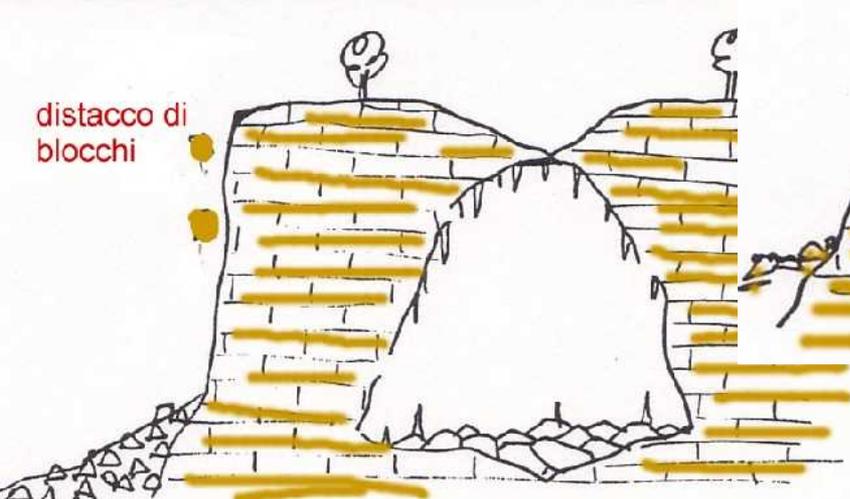
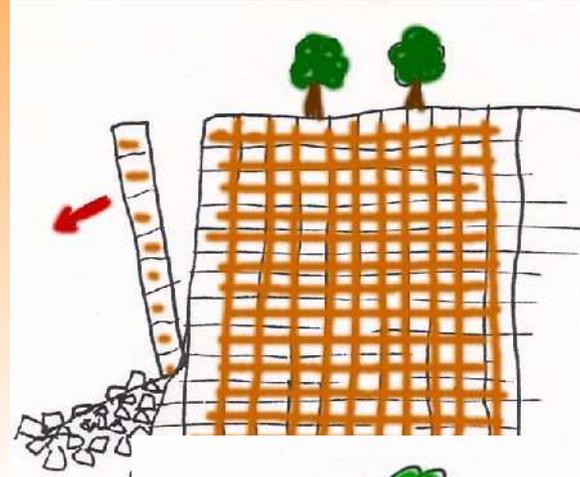
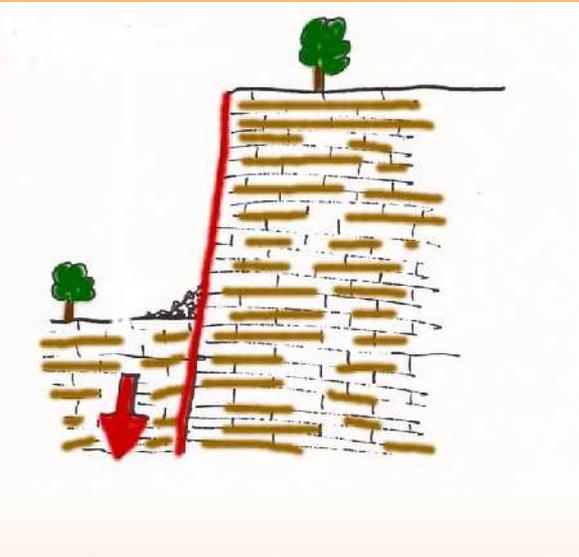


Luogo	roccia	ambiente	aspetto	energia
ARRAMPICATA ATLETICA				
Lavaredo	dolomia	scogliera	stratificata	alta
Tofane	"	"	"	"
Brenta	"	"	"	"
Pale	"	"	"	"
Finale	calcarenite	"	"	"
Gaeta	calcare	"	"	"
Pazzano	"	"	"	"
ARRAMPICATA DI ADERENZA				
Marmolada	calcare	scogliera	massiccio	alta
C.Piccolo	"	transiz.	"	me.-bassa
Torri di Cànolo	"	scogliera	"	media





Come si formano le pareti di arrampicata (nel calcare)?





Roccia, ancoraggi, terremoti (!!!) e non solo!

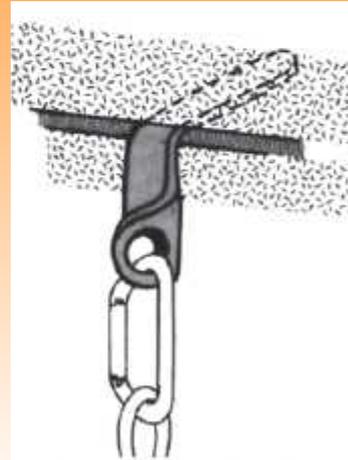


Fig. 6.09 Diminuzione dell'effetto leva

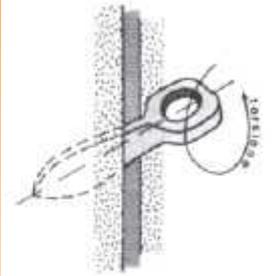
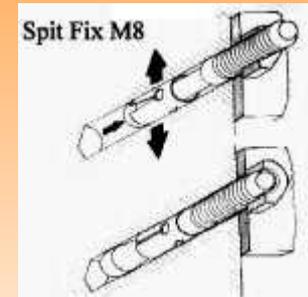


Fig. 6.07 Effetto sorsione su chiodo universale



Fig. 6.08 Appoggio anello chiodo alla roccia



Resinati

Sardiniacimb.com - Mozilla Firefox

http://www.sardiniacimb.com/pop1.t

E' CROLLATA LA FALESIA DI USSASSAI

una gigantesca frana ha interessato la montagna dove si trovava la falesia di Ussassai. Purtroppo della bella falesia non è rimasto quasi nulla, solo due vie sulla destra. Speriamo che le altre falesie della zona resistano ancora qualche milione di anni! Dopo tutta la fatica fatta per attrezzarle!

[Chiudi](#)

Completato



Prevenzione dei rischi

Parete indoor ↔ Falesia ↔ grande parete naturale “in ambiente”

LA RIDUZIONE DEL RISCHIO (LA REGOLA DEL 3 X 3 - Munter)

Un'accurata pianificazione risulta fondamentale per la riuscita di tutte le attività in ambiente naturale. Si comincia con i preparativi da compiere a casa prima della partenza, cui seguono le attività di arrampicata

A casa

tenendo in considerazione i bollettini meteo;
pianificando le attività a tavolino (anche su carta) e definendo i punti critici;
considerando il fattore umano (partecipanti, condizioni fisiche, disciplina interiore).

In zona

Una volta arrivati in zona osservando il terreno e verificando continuamente le condizioni ed gli eventuali segnali d'allarme per quanto riguarda:

condizioni meteo;
ambiente circostante (forme, pendenze, esposizione, vegetazione);
fattore umano.

Sul posto

Una volta giunti sul posto osservando attentamente le condizioni.

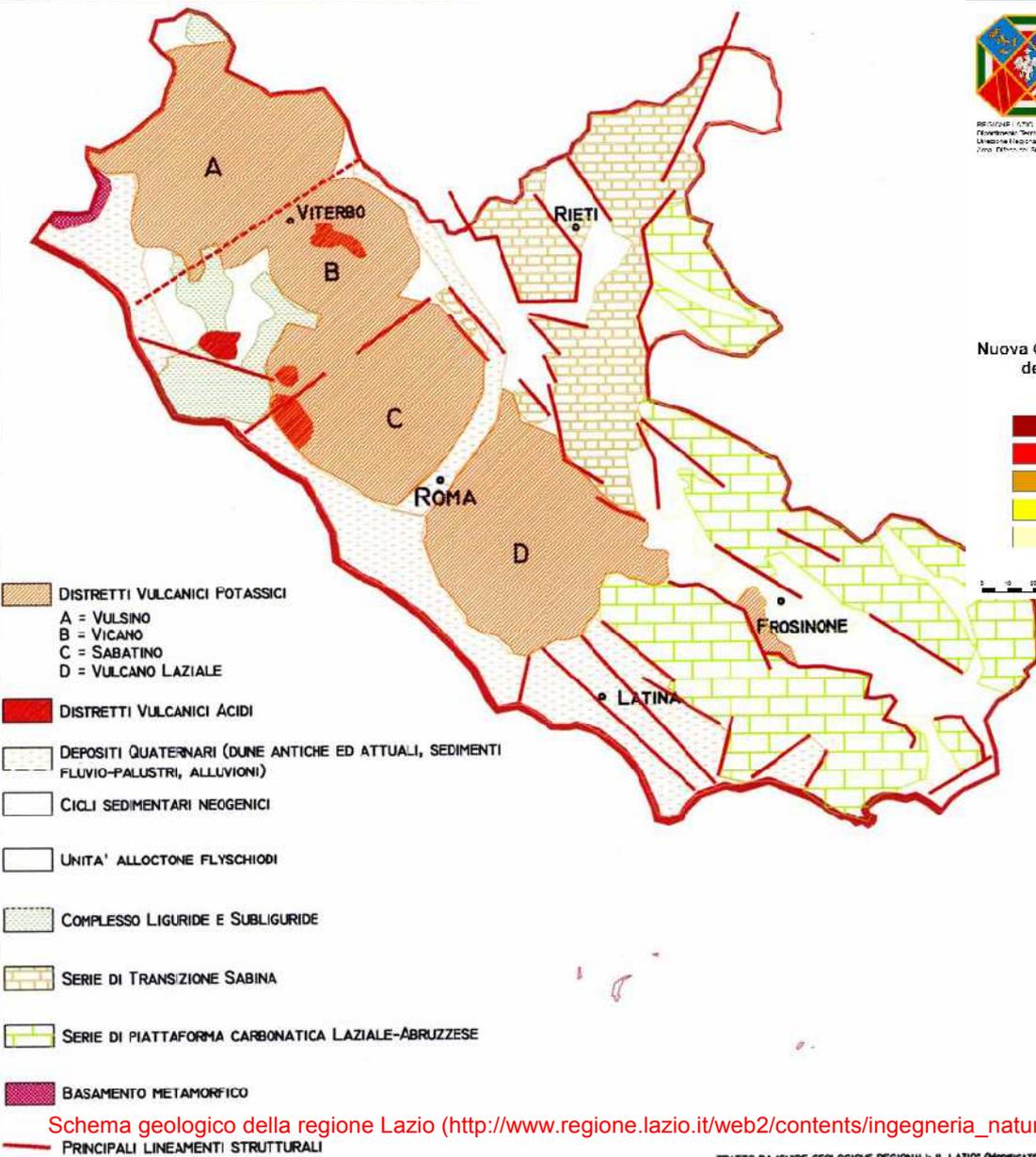
variazioni nelle condizioni meteo;
come si presenta effettivamente l'ambiente (forma, esposizione, pendenza). Cosa c'è sopra? Cosa c'è sotto?
fattore umano.

In ogni caso si deve essere coscienti dell'esistenza di un rischio minimo non eliminabile che può trovare attualizzazione in una eventuale situazione critica che però non deve necessariamente condurre ad un incidente con conseguenze gravi

Si deve sempre mettere “nello zaino” l'eventualità di dover rinunciare ad un'attività programmata



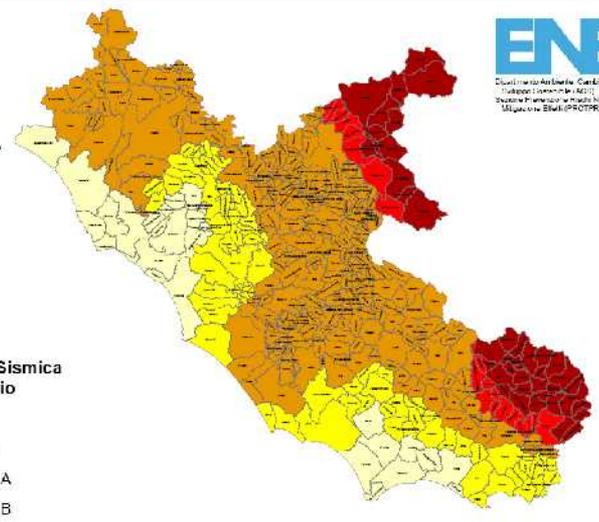
Per quello che ci riguarda più da vicino...



REGIONE LAZIO
Dipartimento Territorio,
Urbanistica, Infrastrutture e Ambiente e Cooperazione tra i Popoli
Consorzio Regionale Lazio

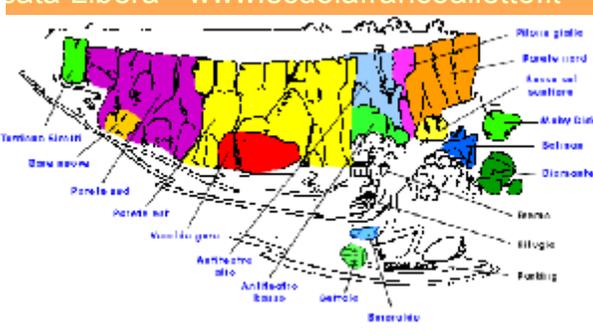
Nuova Classificazione Sismica della Regione Lazio

- Zona Sismica 1
- Zona Sismica 2A
- Zona Sismica 2B
- Zona Sismica 3A
- Zona Sismica 3B



Ente Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Alta Energia e l'Ambiente
Dipartimento Ambiente e Cooperazione tra i Popoli
Strada Provinciale 1000, 00144 Roma, Italia
Tel. 06/49991111 - Fax 06/49991112
www.enea.it





GEOMORPHOLOGICAL HAZARDS

PART 3.1

Hazard typology: rock falls

Spatial characteristics:
 areal linear punctual

Cause
 Natural
 Man made

Specific description of the hazards:
 Main preparing causes: dormant edge of monocline relief and presence of wide joints. Chemical and mechanic erosion induced by presence of water in the discontinuities. Frost wedging
 Main triggering causes: Progressive widening of the discontinuities and related gravity falls of blocks and boulders. Seismic shock. Direct stress

Rock characteristics:
 Rock type : Arenaceous limestone
 Weathering degree:
 high average low
 Joint rating: high average low

Morphometric features of the phenomenon
Surface area: whole
Vertical difference height: 75 m
Average pitch: vertical
Length of the interested section: whole

Potential frequency of the phenomenon:
Ten-year
 yearly
 seasonal
 monthly
 continuous

Hazard degree associated to the event: Low
 Meteorological variation triggering or increasing geomorphologic hazard:
 cumulate heavy rain; frost coupled with rain

TABLE 2		1	2	3	4
ORIENTATION OF THE ROCK WALL		Strike: N 220°		Dip: vertical (85° - 90°)	
I a	NATURE OF WEATHERING	Absent	Sand/granular	Silt	Clayey
I b	DEGREE OF WEATHERING	Unweathered or slightly weathered	Poorly - very weathered	Completely weathered	Soil
II	DEEP/THICKNESS OF WEATHERING	< 1m	1-3 m	3-5m	>5m
III (R3)	HARDNESS (DISCONTINUITIES SPACING)	>100cm	30-100cm	5-30cm	<5cm
IV a	PERSISTENCE OF DISCONTINUITIES	Yes on sight Yes on piton test (persistent)	Yes on sight No on piton test (semi-blind)	No on sight Yes on piton test (semi-persistent)	No on sight No on piton test (blind)
IV b (R4)	ATTITUDE OF DISCONTINUITIES	Yes	No		
IV c (R2)	TOTAL NUMBER OF JOINTS PER m2	21			
V	STRENGTHENING LAYER ON WEAK LAYERS	Yes	No		
VI	PERMEABLE LAYERS ON NON-PERMEABLE	Yes	No		
VII	NATURAL FRICTION ANGLE (Φ-RS)	>25°	20°-25°	15°-20°	<15°
VIII	GEOTECHNICAL COMPLEXITY	Non complex	Shale	Alternances with clay	Chaotic with clayey matrix
Ixb (R1)	CHARACTERISTIC OF COMPRESSION STRENGTH	Number of geologist hammer hits (Rock): 5			
X	DEFORMABILITY	Layered and massive rock	Shale and alternances	Granular and compact or over consolidated and cohesive hearth	Granular and cohesive disturbed hearth
XI	PROGRESSIVE BREAKING HAZARD	Overconsolidated clay and unweathered rock	Overconsolidated clay, weathered and poorly cemented rock	Poorly cemented and weathered rock	Overconsolidated weathered and weak clay
XII (R6)	PERMEABILITY	Very permeable	Permeable on average	Poorly permeable	Non permeable
XIII	DEGREE OF COHESION OR CEMENTATION	Cemented	Overconsolidated	Normal consolidated	Underconsolidated
XIV	PRESENCE OF WEAKNESS ZONES	Very few failure surfaces without clay	Few failure surfaces also with clay	Many failure surfaces	Very abundant failure surfaces

TABLE 3		IXa FRICTIONAL CHARACTERISTIC OF STRENGTH						
(R5)	Attitude (strike/dip)	Opening (mm)	Filling (see Amanti & Pecci, 1994)	Persistence (yes/no)	Percolation	Average spacing (cm)	Barton profile (see Amanti & Pecci, 1994)	
STRATIFICATION OR SCHISTOSITY	N 150°	Horizontal	0	0	Yes	No	5 cm	High roughness (class 10)
FAULT								
JOINT FAMILY 1	N 330° - 85°E	Transverse to the slope	10/50	No	Yes	No	1000	High roughness
JOINT FAMILY 2								
JOINT FAMILY 3								

SCHMIDT HAMMER An average (on 10 measures) of 34.2 of the Schmidt rebound number, corresponding to about 70 MPa (rocks)

Un caso di studio: LA PIETRA DI BISMANTOVA



Buona roccia...

Che fare quindi???

