

# PRAMOLLO (Alpi Carniche): strategie integrate per valorizzare un geosito... 'complesso'



Corrado Venturini  
Dipart. di Scienze Biologiche,  
Geologiche e Ambientali  
**Università Bologna**

[www.corradoventurini.it](http://www.corradoventurini.it)



# Alpi Carniche



E' sede di molti geositi 'semplici'

È parte del GEOPARCO delle ALPI CARNICHE



# PRAMOLLO: un'area *turistica*

- **Comprensorio montano transfrontaliero**
- **Zona di valico viario tra Italia e Austria**
- **Quote comprese tra 1000 e 2000 m**
- **Superficie: alcune decine di kmq**
- **Turismo invernale (sci) ed estivo (escursioni)**



Lago di Pramollo



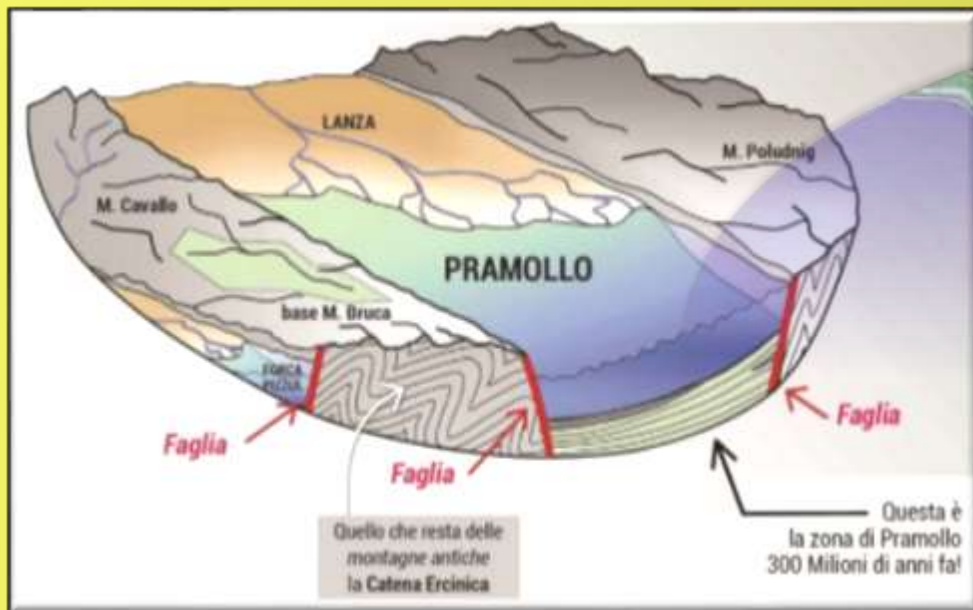
Lago di Pramollo

## **PRAMOLLO: un *geosito* 'complesso'**

- Sede di molti *geositi semplici* (tematici e circoscritti)
- Successione sedimentaria del Carbonifero sup.
- **Potenza: 1100 m; fossili marini e continentali**

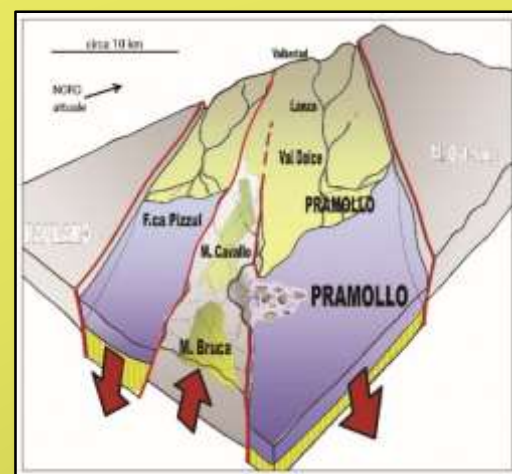
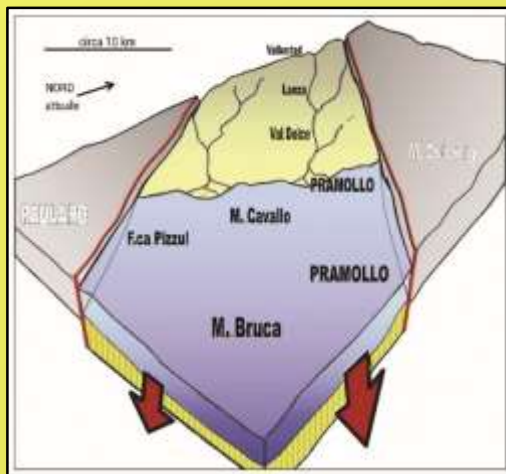


«Quando  
**PRAMOLLO**  
stava  
all'equatore»

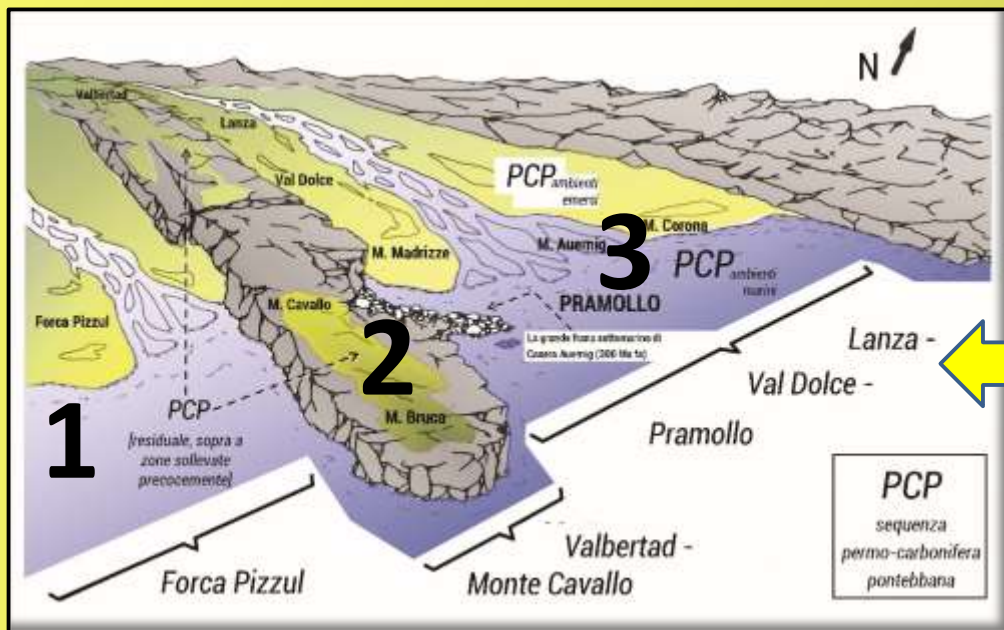


**300 milioni  
di anni fa**

«Quando  
PRAMOLLO  
stava  
all'equatore»



PRAMOLLO  
nasceva come «scatolone  
sprofondante»  
con brevi... **↑** inversioni di tendenza





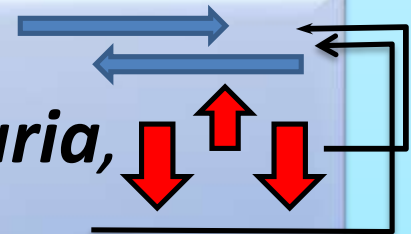
- **Mostra multimediale permanente (2014)**
- **Laboratorio didattico, 6 esperienze (2015)**
- **Libro guida della Mostra, 192 pp (2016)**
- **Itinerario geologico, 11 km - 9 soste (2018)**
- **Geo-chiacchierate (2011 - 2014 - 2016...)**



# PRAMOLLO: una palestra geologica (...come ogni geosito complesso)

## Obiettivo dei 5 prodotti divulgativi

- **Geo-alfabetizzare** il pubblico dei non-esperti avvicinandolo a «**concetti insoliti**», quali:
- **Attualismo, Trasgressioni e regressioni, Paleoambienti, Tettonica sin-sedimentaria, Orogenesi, Glacialismo pre-quaternario,...**





# Mostra multimediale permanente

a cura di C. Venturini & A. Baucon



Sede della Mostra: Comune di Pontebba (UD)

# Mostra multimediale permanente

*a cura di C. Venturini & A. Baucon*



Sede della Mostra: Comune di Pontebba (UD)



## SALA GEOLOGICA

1



Alla  
SALA DEL  
CARBONIFERO

INGRESSO

95 m lineari di murales e pannelli  
**26 pannelli grandi e medi**  
10 pannelli di ridotte dimensioni  
**17 teche con reperti fossili e/o rocce**

**3 megaschermi interattivi a parete**  
2 pavimenti a proiezione interattiva  
**2 schermi per fossili al microscopio**  
2 postazioni interattive con joystick



USCITA



Dalla SALA  
GEOLOGICA

2

**SALA DEL  
CARBONIFERO**



# «3 IN» e 3 punti di forza della Mostra

- **Le «3 IN»**

- **IN**curiosire

Coinvolgere e invogliare alla fruizione

- **IN**formare

**Semplificare senza banalizzare**  
**Far comprendere senza annoiare**

- **IN**teressare

Far crescere la voglia di conoscere

# «3 IN» e 3 punti di forza della Mostra

- I 3 punti di forza della Mostra
- Reperti paleontologici



# 3 punti di forza della Mostra

- **I 3 punti di forza**
- Reperti paleontologici
- **Multimedialità interattiva**
- Pannelli e Murales





# 3 punti di forza della Mostra

- I 3 punti di forza
- Reperti paleontologici
- Multimedialità interattiva
- Pannelli e Murales



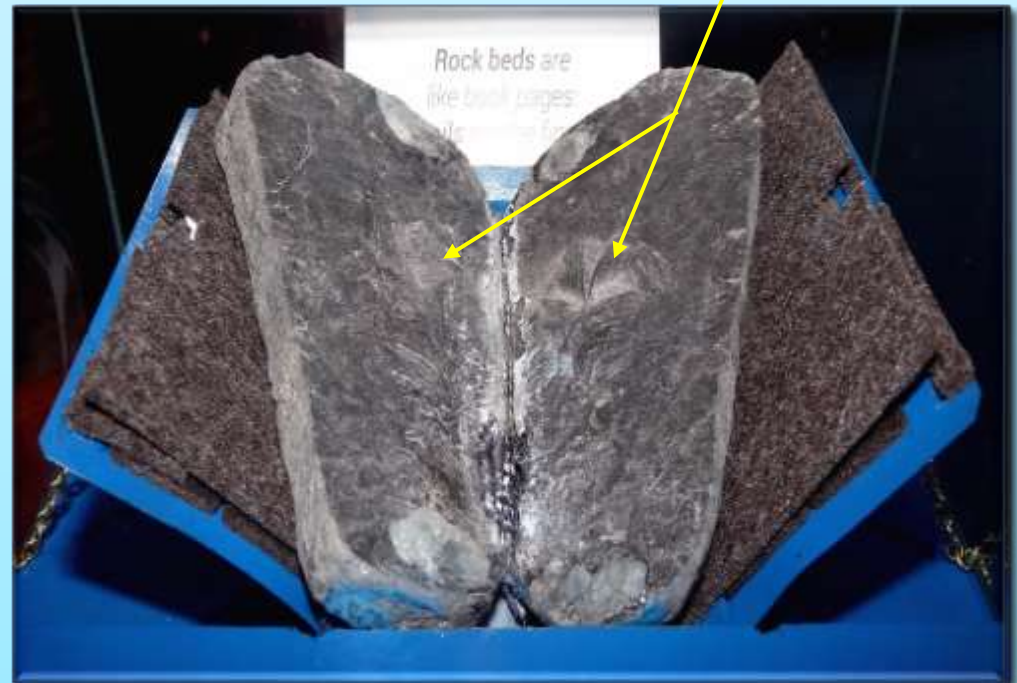
# 3 punti di forza della Mostra

- **I 3 punti di forza**
- Reperti paleontologici
- **Multimedialità interattiva**
- Pannelli e Murales



## Accanto alla multimedialità ...la manualità

Brachiopode  
300 milioni di anni



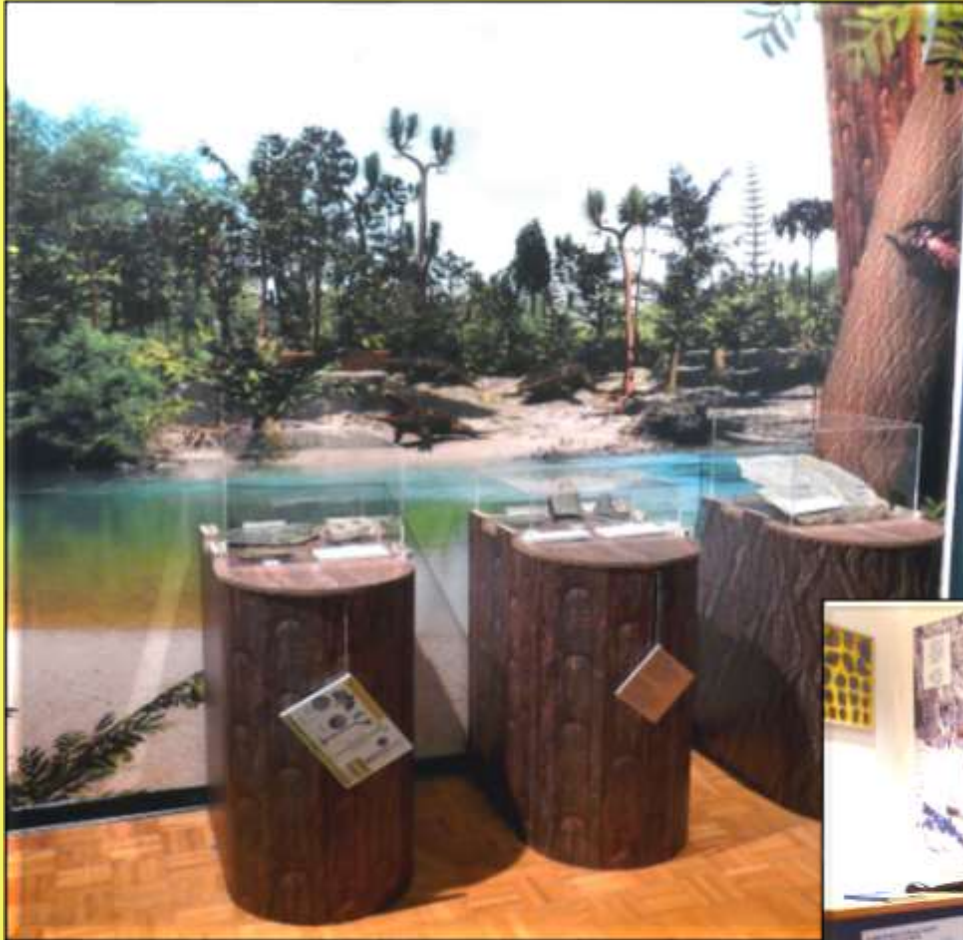
Gli strati di roccia  
sono come  
le pagine  
di un libro,  
i fossili ne sono  
le illustrazioni



Gli strati di roccia  
sono come le pagine  
di un libro,  
i fossili sono le  
illustrazioni



# 3 punti di forza della Mostra



- Pannelli e Murales



# PANNELLI ESPLICATIVI e MURALES



**Maxi-schermi interattivi  
(...tra murales e multimedialità)**

# Strategie nei PANNELLI ESPLICATIVI

- Geo-paradigma delle Scienze della Terra

**SI FORMA - SI DEFORMA - SI MODELLA**

- **Esemplificazioni** (uso di oggetti quotidiani)
- **Espedienti che incuriosiscono** (foto, disegni,...)





# IL TERRITORIO COL TEMPO SI MODIFICA



## 1 - SI FORMA



I differenti **sedimenti stratificati**, con i loro colori e caratteri, si **accumulano** ognuno sopra il precedente. Proprio come fanno in questa torta i livelli di **pandispagna**, di **cioccolato** e di **crema**.

Gli strati della torta si **piegano** e si **spezzano**.



## 2 - SI DEFORMA

Lo stesso accade per gli **ammassi rocciosi** compressi negli scontri tra le placche geologiche.  
**Torte e rocce come catene montuose.**



Una **successione di rocce stratificate** è molto simile ... a una grande torta



**Acque e ghiacci** sbriciolano le rocce delle montagne e le ridistribuiscono a pezzi (le **ghiaie**) e a pezzetti (le **sabbie** e i **fanghi**) nelle pianure, nei delta dei fiumi e nei mari.  
E il ciclo ricomincia (**SI FORMA**)!

## 3 - SI MODELLA



# Strategie

- **Geo-paradigma [SF - SD – SM]**

- Esemplificazioni

- **Uso di oggetti tratti dalla realtà quotidiana (*torta*)**

- Cura della grafica e del rapporto testi/immagini

- **Pochi testi, in evidenza le parole chiave**

- Elementi apparentemente avulsi (*orologi in pietra*)

**IL TERRITORIO COL TEMPO SI MODIFICA**

**1 - SI FORMA**  
I differenti sedimenti stratificati, con i loro colori e caratteri, si accumulano ognuno sopra il precedente. Proprio come fanno in questa torta i livelli di pandispagna, di cioccolato e di crema.

**2 - SI DEFORMA**  
Lo stesso accade per gli ammassi rocciosi compressi negli scontri tra le placche geologiche. Torte e rocce come catene montuose.

**3 - SI MODELLA**  
Acque e ghiacci stritolano le rocce delle montagne e le ridistribuiscono a pezzi (le ghiaie) e a pezzetti (le sabbie e i fanghi) nelle pianure, nei delta dei fiumi e nei mari. E il ciclo ricomincia (**SI FORMA**).

Una successione di rocce stratificate è molto simile a una grande torta.

Il numero 2 è in un riquadro verde con un uccellino.

Il numero 1 è in un riquadro rosso.

Il numero 2 è in un riquadro verde.

Il numero 3 è in un riquadro rosso.

Il numero 4 è in un riquadro verde.

Il numero 5 è in un riquadro rosso.

Il numero 6 è in un riquadro verde.

Il numero 7 è in un riquadro rosso.

Il numero 8 è in un riquadro verde.

Il numero 9 è in un riquadro rosso.

Il numero 10 è in un riquadro verde.

Il numero 11 è in un riquadro rosso.

Il numero 12 è in un riquadro verde.

Il numero 13 è in un riquadro rosso.

Il numero 14 è in un riquadro verde.

Il numero 15 è in un riquadro rosso.

Il numero 16 è in un riquadro verde.

Il numero 17 è in un riquadro rosso.

Il numero 18 è in un riquadro verde.

Il numero 19 è in un riquadro rosso.

Il numero 20 è in un riquadro verde.

Il numero 21 è in un riquadro rosso.

Il numero 22 è in un riquadro verde.

Il numero 23 è in un riquadro rosso.

Il numero 24 è in un riquadro verde.

Il numero 25 è in un riquadro rosso.

Il numero 26 è in un riquadro verde.

Il numero 27 è in un riquadro rosso.

Il numero 28 è in un riquadro verde.

Il numero 29 è in un riquadro rosso.

Il numero 30 è in un riquadro verde.

Il numero 31 è in un riquadro rosso.

Il numero 32 è in un riquadro verde.

Il numero 33 è in un riquadro rosso.

Il numero 34 è in un riquadro verde.

Il numero 35 è in un riquadro rosso.

Il numero 36 è in un riquadro verde.

Il numero 37 è in un riquadro rosso.

Il numero 38 è in un riquadro verde.

Il numero 39 è in un riquadro rosso.

Il numero 40 è in un riquadro verde.

Il numero 41 è in un riquadro rosso.

Il numero 42 è in un riquadro verde.

Il numero 43 è in un riquadro rosso.

Il numero 44 è in un riquadro verde.

Il numero 45 è in un riquadro rosso.

Il numero 46 è in un riquadro verde.

Il numero 47 è in un riquadro rosso.

Il numero 48 è in un riquadro verde.

Il numero 49 è in un riquadro rosso.

Il numero 50 è in un riquadro verde.

Il numero 51 è in un riquadro rosso.

Il numero 52 è in un riquadro verde.

Il numero 53 è in un riquadro rosso.

Il numero 54 è in un riquadro verde.

Il numero 55 è in un riquadro rosso.

Il numero 56 è in un riquadro verde.

Il numero 57 è in un riquadro rosso.

Il numero 58 è in un riquadro verde.

Il numero 59 è in un riquadro rosso.

Il numero 60 è in un riquadro verde.

Il numero 61 è in un riquadro rosso.

Il numero 62 è in un riquadro verde.

Il numero 63 è in un riquadro rosso.

Il numero 64 è in un riquadro verde.

Il numero 65 è in un riquadro rosso.

Il numero 66 è in un riquadro verde.

Il numero 67 è in un riquadro rosso.

Il numero 68 è in un riquadro verde.

Il numero 69 è in un riquadro rosso.

Il numero 70 è in un riquadro verde.

Il numero 71 è in un riquadro rosso.

Il numero 72 è in un riquadro verde.

Il numero 73 è in un riquadro rosso.

Il numero 74 è in un riquadro verde.

Il numero 75 è in un riquadro rosso.

Il numero 76 è in un riquadro verde.

Il numero 77 è in un riquadro rosso.

Il numero 78 è in un riquadro verde.

Il numero 79 è in un riquadro rosso.

Il numero 80 è in un riquadro verde.

Il numero 81 è in un riquadro rosso.

Il numero 82 è in un riquadro verde.

Il numero 83 è in un riquadro rosso.

Il numero 84 è in un riquadro verde.

Il numero 85 è in un riquadro rosso.

Il numero 86 è in un riquadro verde.

Il numero 87 è in un riquadro rosso.

Il numero 88 è in un riquadro verde.

Il numero 89 è in un riquadro rosso.

Il numero 90 è in un riquadro verde.

Il numero 91 è in un riquadro rosso.

Il numero 92 è in un riquadro verde.

Il numero 93 è in un riquadro rosso.

Il numero 94 è in un riquadro verde.

Il numero 95 è in un riquadro rosso.

Il numero 96 è in un riquadro verde.

Il numero 97 è in un riquadro rosso.

Il numero 98 è in un riquadro verde.

Il numero 99 è in un riquadro rosso.

Il numero 100 è in un riquadro verde.





### 3 - SI MODELLA



Spesso è proprio nei **blecchi franati** che si ritrovano i **fossili migliori**. Il crollo ha "fatto a pezzi" gli strati di roccia aprendoli per noi

### ECCO DUNQUE PERCHÉ I FOSSILI SI TROVANO IN ALTA MONTAGNA

L'erosione - ad opera di **acque** e **ghiacci** - finisce per mettere allo scoperto quel guscio depositato in mare molti milioni di anni prima

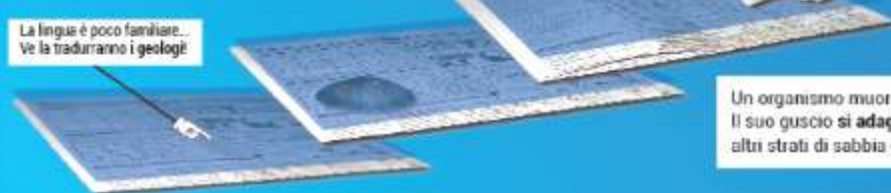
### 2 - SI DEFORMA



Milioni di anni più tardi, quando i depositi sabbiosi e fangosi sono ormai diventati strati di **roccia compatta**, le compressioni crostali li deformano facendoli **emergere lentamente** dal mare

### 1 - SI FORMA

La lingua è poco familiare... Ve la tradurranno i geologi



Un organismo muore: è un mollusco gasteropode (patella). Il suo guscio **si adagia sul fondale** e, col passare del tempo, altri strati di sabbia e di fango finiscono per **seppellirlo**.



Calco interno



Calco esterno



Guscio preservato

### TRE MODI DIFFERENTI DI FOSSILIZZAZIONE



- Geo-paradigma (SF-SD-SM)
- Esemplificazione dalla realtà quotidiana  
(giornale)

# Strategie

- Cura grafica  
(lettura guidata dalle immagini)
- Pochi testi  
(con parole chiave marcate in bold)
- Elementi avulsi  
(Pramollo Times)

**FOSSILI MARINI... IN ALTA MONTAGNA!**

**1 - SI FORMA**

La lingua è poco familiare...  
Ve la traducono i geologi?

Un organismo muore: è un mollicoso gasteropode (patella).  
Il suo guscio si **adagia sul fondale** e, col passare del tempo,  
altri strati di sabbia e di fango finiscono per **seppellirlo**.

**2 - SI DEFORMA**

Milioni di anni più tardi, quando i depositi sabbiosi e fangosi  
sono ormai diventati strati di **roccia compatta**, le compressioni  
crostali li deformano facendoli **emergere lentamente** dal mare.

**3 - SI MODELLA**

Spesso è proprio nei blocchi frantati  
che si ritrovano i  
fossili migliori.  
Il crollo ha  
"tutto a pezzi"  
gli strati di roccia  
aprendoli per noi.

**ECCO DUNQUE PERCHÉ I FOSSILI  
SI TROVANO IN ALTA MONTAGNA**

L'erosione - ad opera di **acque e ghiacci** -  
finisce per mettere allo scoperto quel guscio  
deposto in mare molti milioni di anni prima.

**TRE MODI DIFFERENTI DI FOSSILIZZAZIONE**

Calco interno  
Calco esterno  
Guscio preservato



# L'ETÀ DELLE ROCCE DI PRAMOLLO

Chi ce lo dice  
che le rocce di Pramollo  
hanno 300 Milioni di anni?

Lo capiremo con un esempio...



Pramollo n. 149 - Piazza Dante

1 Questa è una cartolina degli anni '60. Ma come facciamo ad esserne certi, se non è riportato l'anno di stampa?



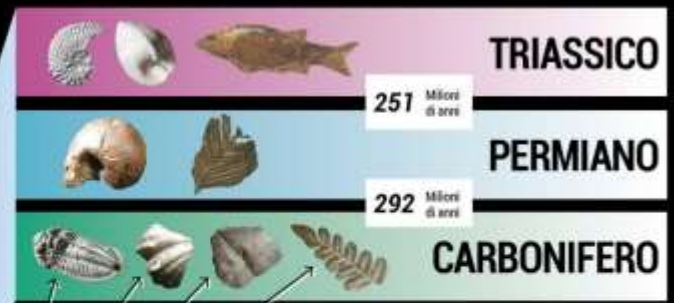
2 Sono i modelli delle auto a suggerirci con certezza l'età di questa cartolina!

Gli ultimi 600 Milioni di anni della storia della Terra

Era	Periodo	Forme	MS Miliardi di anni
Cenozoico 150-0 Milioni di anni	Quaternario	Uomo	0,01 - attuale
	Terziario	Placodermi	0,3 - 65,5
	Neogene	Placodermi	65 - 2,2
		Uccelli	2,2 - 2,2
Mesozoico 250-150 Milioni di anni	Cretaceo	Uccelli	99 - 65
		Placodermi	99 - 65
	Giurassico	Uccelli	142 - 99
		Placodermi	142 - 99
	Triassico	Uccelli	251 - 252
		Placodermi	251 - 252
Paleozoico 350-250 Milioni di anni	Carbonifero	Uccelli	359 - 252
		Placodermi	359 - 252
	Devoniano	Uccelli	359 - 252
		Placodermi	359 - 252
	Siluriano	Uccelli	444 - 420
		Placodermi	444 - 420
	Ordoviciano	Uccelli	444 - 420
		Placodermi	444 - 420
	Cambriano	Uccelli	541 - 541
		Placodermi	541 - 541
	PreCambriano	Uccelli	541 - 541
		Placodermi	541 - 541



Successione di strati del Monte Averig (Pramollo)



3 Questa successione di rocce non contiene automobili ma... FOSSILI, altrettanto irripetibili.

Le forme degli organismi si evolvono col trascorrere dei milioni di anni, e - cosa importante - non si ripetono mai. Ma questo è proprio quello che fanno le case automobilistiche con... i modelli delle proprie macchine!



Anfibio Fabio



# Strategie

- Esemplificazione
- Realtà quotidiana (*automobili*)
- Pochi testi
- Elementi avulsi (*Anfibio Fabio!*)

Obiettivo: spiegare che i fossili forniscono un'età (relativa) alle successioni rocciose

## L'ETÀ DELLE ROCCE DI PRAMOLLO

3

Chi ce lo dice che le rocce di Pramollo hanno 300 Milioni di anni?

Lo capiremo con un esempio...

1



Questa è una cartolina degli anni '60. Ma come facciamo ad esserne certi, se non è riportato l'anno di stampa?

2

Sono i modelli delle auto a suggerirci con certezza l'età di questa cartolina!



3

Questa successione di rocce non contiene automobili ma... FOSSILI, altrettanto irripetibili.

Le forme degli organismi si evolvono col trascorrere dei milioni di anni, e - cosa importante - non si ripetono mai. Ma questo è proprio quello che fanno le case automobilistiche con... i modelli delle proprie macchine!



Successione di strati del Monte Aurigy (Pravdic)

Periodo	Età (Milioni di anni)	Fossili
TRIASSICO	251	Conchiglie, Pesci
PERMIANO	292	Conchiglie, Rettili
CARBONIFERO	> 292	Conchiglie, Rettili, Piante

Gli ultimi 600 Milioni di anni della storia della Terra




Anfibio Fabio





# Anfibio Fabio

(mascotte della Mostra)



Impronta di anfibio  
Carbonifero sup.  
PRAMOLLO

Esemplifica il concetto di  
«*evoluzione della specie*»

## Strategie

- Realtà quotidiana  
(*automobili*)
- Esemplificazione



Strategie usate per spiegare il concetto di «*età relativa di un pacco di strati*»



# Strategie

- Elementi avulsi  
(*Topolino e Walt Disney*)
- Cura grafica
- Pochi testi

**23**

## BRACHIOPODI VS BIVALVI

Avreste mai detto che "Un UOMO e un TOPO sono (geneticamente) parenti più stretti di questi due gruppi di organismi"?

**BRACHIOPODI**

**BIVALVI (MOLLUSCHI)**

La ragione per cui le **FORME** di organismi diversi possono essere simili è chiamata **CONVERGENZA EVOLUTIVA**

Condividiamo il nostro corpo molle in questi gusci duri e rigati. Gli organismi racchiusi in questi gusci hanno entrambi un corpo molle, ma sono molto differenti l'uno rispetto all'altro.

La ragione per cui le **FORME** di organismi diversi possono essere simili è chiamata **CONVERGENZA EVOLUTIVA**

Condizioni ambientali comuni possono favorire l'affermazione di caratteri simili in organismi geneticamente molto diversi tra loro.

Ad esempio nel mare sopravvive più facilmente chi è dotato di una forma aerodinamica che lo fa nuotare veloce. E' per questo motivo che

cetacei (PESCI)  
pinguini (UCCELLI)  
delfini (MAMMIFERI)  
ittiosauri (RETTILI)

hanno forme molto simili

Questo gruppo riveste l'aspetto esterno di un brachiopodo. Possiede un guscio a righe e un corpo molle.

Il guscio di un brachiopodo è diviso in due valve. In un brachiopodo il guscio è diviso in due valve.

Il guscio di un bivalve è diviso in due valve. In un bivalve il guscio è diviso in due valve.

La forma di alcuni animali marini sembra quella di un brachiopodo. In realtà sono molluschi che si sono evoluti in modo da sembrare brachiopodi.

La gran parte dei BRACHIOPODI vive in mari antichi ed è fossile. Solo alcuni generi prosperano ancora in mari brachiopodi.

La forma di alcuni animali marini sembra quella di un brachiopodo. In realtà sono molluschi che si sono evoluti in modo da sembrare brachiopodi.

Brachiopodi di Permiano (Carbonifero superiore)

Quando un brachiopodo muore le sue valve, restano sempre, a differenza di quelle dei molluschi bivalvi che si dissolvono.

E' per questo ragione che è facile trovare fossili di brachiopodi (comperti, non dissolvibili).

BRACHIOPODI  
225 specie viventi,  
30.000 specie fossili

Se i brachiopodi che i molluschi bivalvi sono ancora viventi, ma i brachiopodi hanno un guscio così rigato che i predatori alla ricerca di bivalvi non si accorgono della loro presenza.

Spaghetti al... (molluschi)



# Strategie

- **Elementi avulsi**  
*(Topolino e Walt Disney)*
- Cura grafica
- **Pochi testi**



Questo è  
quanto vede  
inizialmente  
un visitatore  
che visita  
la Mostra

# Strategie

- **Elementi avulsi**  
*(Topolino e Walt Disney)*
- Cura grafica
- **Pochi testi**



Avreste mai detto che...  
"Un UOMO e un TOPO  
sono (geneticamente)  
parenti più stretti  
di questi due  
gruppi di  
organismi?"

**Incuriosisce ed attrae!**

La ragione per cui  
le **FORME** di organismi diversi  
possono essere simili è chiamata  
**CONVERGENZA EVOLUTIVA**

Dedicate *tempo* ed *energie* alla  
*divulgazione* delle Scienze della Terra!

La **CONOSCENZA**

*genera*

**INTERESSE**

*il quale innesca*

**APPREZZAMENTO**

*che a sua volta favorisce*

**RISPETTO e TUTELA**

**dell' Ambiente**



**Grazie per l'attenzione  
e la pazienza!**



[www.corradoventurini.it](http://www.corradoventurini.it)