

## 2. Concetto di Facies Sedimentaria

### Sommario

2a. Concetto di Facies sedimentaria; 2b. Osservazione, documentazione ed interpretazione di una o più facies sedimentarie; 2c. Successioni verticali di facies; 2d. Concetto di *eteropia* di facies; 2e. Ambienti e Sistemi deposizionali (cenni).



Al fine di descrivere, catalogare ed interpretare i corpi sedimentari che possono essere osservati in affioramento o in sottosuolo, è essenziale comprendere il concetto di

### FACIES SEDIMENTARIA

Per FACIES SEDIMENTARIA si intende «l'insieme dei caratteri fisici di un corpo sedimentario che rappresentano la registrazione di un ben definito processo».

Una FACIES SEDIMENTARIA si riconosce attraverso tre fasi principali:

- 1) L'**osservazione** dei suoi caratteri fisici;
- 2) la **documentazione** degli stessi;
- 3) la loro **interpretazione** in termini di processi.

} **ANALISI di FACIES**



osservazione



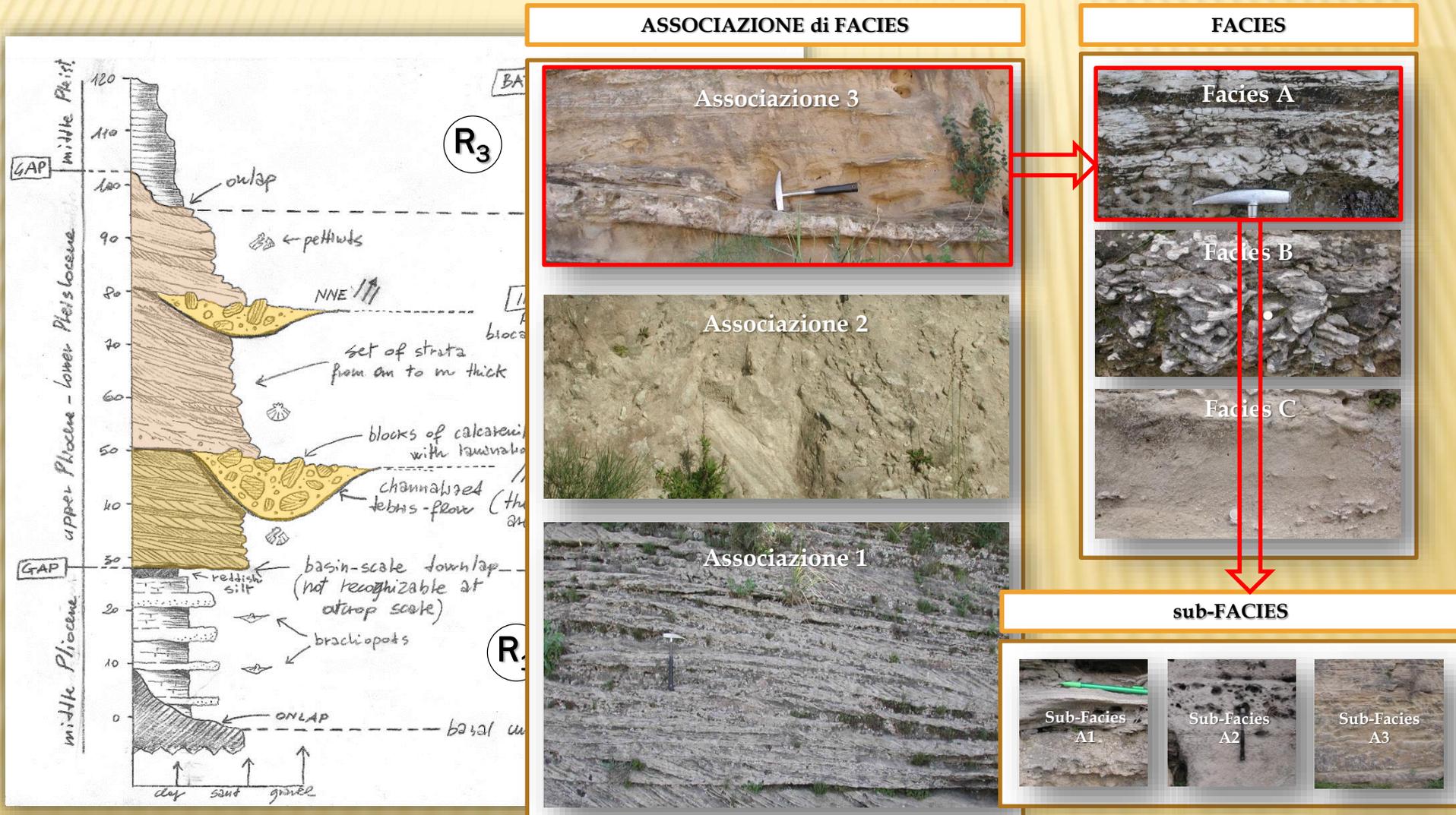
descrizione



interpretazione

## 2a. Concetto di Facies Sedimentaria

Ciascuna **FACIES SEDIMENTARIA** riconosciuta sia in ambienti attuali che fossili, può essere successivamente suddivisa in componenti minori (sub-facies): ad es.: la Facies A può includere le sub-facies A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> e A<sub>3</sub>). A sua volta, ogni facies può essere geneticamente legata ad una o più facies ad essa adiacenti ed in continuità fisica. Si può pertanto parlare di **ASSOCIAZIONE di FACIES**.



Università degli Studi della Basilicata  
Corso di Laurea triennale in Scienze Geologiche  
**CORSO di SEDIMENTOLOGIA**  
Anno Accademico 2016 - 2017

a cura di Sergio G. Longhitano

## 2. Concetto di Facies Sedimentaria

2b

# OSSERVAZIONE, DOCUMENTAZIONE ed INTERPRETAZIONE di UNA o PIÙ FACIES SEDIMENTARIE



## 2b. Osservazione, documentazione ed interpretazione di una o più facies sedimentarie;

### Primo step: OSSERVAZIONE

Un bravo Sedimentologo è innanzi tutto un bravo osservatore. Osservare i caratteri fisici di un sedimento o di una roccia sedimentaria è una questione di esercizio (un principiante può non notare alcune caratteristiche non propriamente evidenti ma che, al contrario, possono essere facilmente riconoscibili da un occhio esperto). E' comunque di fondamentale importanza riservare un adeguato intervallo di tempo all'osservazione di tutte quelle 'tracce' che possono essere utili alla ricostruzione del processo.



Alcuni principali caratteri fisici che possono essere osservati su di una roccia affiorante, sono:

1. La litologia dominante del corpo sedimentario (e.g., arenacea, calcarea, etc.);
2. Il colore al taglio fresco (al di sotto dell'eventuale patina di alterazione superficiale);
3. La granulometria delle sue componenti clastiche (pelitica, arenitica, ruditica);
4. La presenza di organizzazione interna (e.g., stratificazione, strutture sedimentarie, ...);
5. La presenza di resti fossili, sia macro- che microscopici.

## 2b. Osservazione, documentazione ed interpretazione di una o più facies sedimentarie;

### Primo step: OSSERVAZIONE

#### Esercizio # 1



1. La litologia dominante del corpo sedimentario (e.g., arenacea, calcarea, etc.);
2. Il colore al taglio fresco (al di sotto dell'eventuale patina di alterazione superficiale);
3. La granulometria delle sue componenti clastiche (pelitica, arenitica, ruditica);
4. La presenza di organizzazione interna (e.g., stratificazione, strutture sedimentarie, ...);
5. La presenza di resti fossili, sia macro- che microscopici.

## 2b. Osservazione, documentazione ed interpretazione di una o più facies sedimentarie;

Primo step: **OSSERVAZIONE**

Esercizio # 2



1. La litologia dominante del corpo sedimentario (e.g., arenacea, calcarea, etc.);
2. Il colore al taglio fresco (al di sotto dell'eventuale patina di alterazione superficiale);
3. La granulometria delle sue componenti clastiche (pelitica, arenitica, ruditica);
4. La presenza di organizzazione interna (e.g., stratificazione, strutture sedimentarie, ...);
5. La presenza di resti fossili, sia macro- che microscopici.

## 2b. Osservazione, documentazione ed interpretazione di una o più facies sedimentarie;

Primo step: **OSSERVAZIONE**

Esercizio # 3



1. La litologia dominante del corpo sedimentario (e.g., arenacea, calcarea, etc.);
2. Il colore al taglio fresco (al di sotto dell'eventuale patina di alterazione superficiale);
3. La granulometria delle sue componenti clastiche (pelitica, arenitica, ruditica);
4. La presenza di organizzazione interna (e.g., stratificazione, strutture sedimentarie, ...);
5. La presenza di resti fossili, sia macro- che microscopici.

## 2b. Osservazione, documentazione ed interpretazione di una o più facies sedimentarie;

Primo step: **OSSERVAZIONE**

Esercizio # 4



1. La litologia dominante del corpo sedimentario (e.g., arenacea, calcarea, etc.);
2. Il colore al taglio fresco (al di sotto dell'eventuale patina di alterazione superficiale);
3. La granulometria delle sue componenti clastiche (pelitica, arenitica, ruditica);
4. La presenza di organizzazione interna (e.g., stratificazione, strutture sedimentarie, ...);
5. La presenza di resti fossili, sia macro- che microscopici.

## 2b. Osservazione, documentazione ed interpretazione di una o più facies sedimentarie;

### Secondo step: DOCUMENTAZIONE

Un bravo Sedimentologo deve anche essere capace di DOCUMENTARE graficamente il dato sedimentologico precedentemente osservato. A tal fine, ci si avvale di una serie di simboli convenzionali che si utilizzano per potere sintetizzare il dato osservato e poterlo quindi rendere intelligibile anche ad altre figure operatrici.



La schematizzazione del dato stratigrafico-sedimentologico derivante dall'analisi di facies può essere effettuata sia da dati di affioramento (sezione), sia da dati di sottosuolo (carota).





## 2b. Osservazione, documentazione ed interpretazione di una o più facies sedimentarie;

L'utilizzo del 'quaderno di campagna'

**Oggetto:** «Analisi di Facies della successione pliocenica del Bacino di Potenza»

Inizio lavoro: Marzo 2013

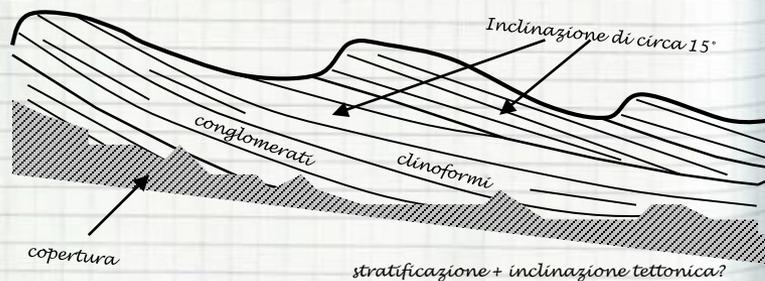
**Riconoscimento delle facies sedimentarie**

**Stop 1** - C.da Pantano, strada comunale 125, k 4

Visione panoramica

Descrizione: depositi ghiaioso-conglomeratici, alternati a spesse lenti sabbioso-ghiaiose, caratterizzate da evidenti superfici di stratificazione inclinata (foreset)

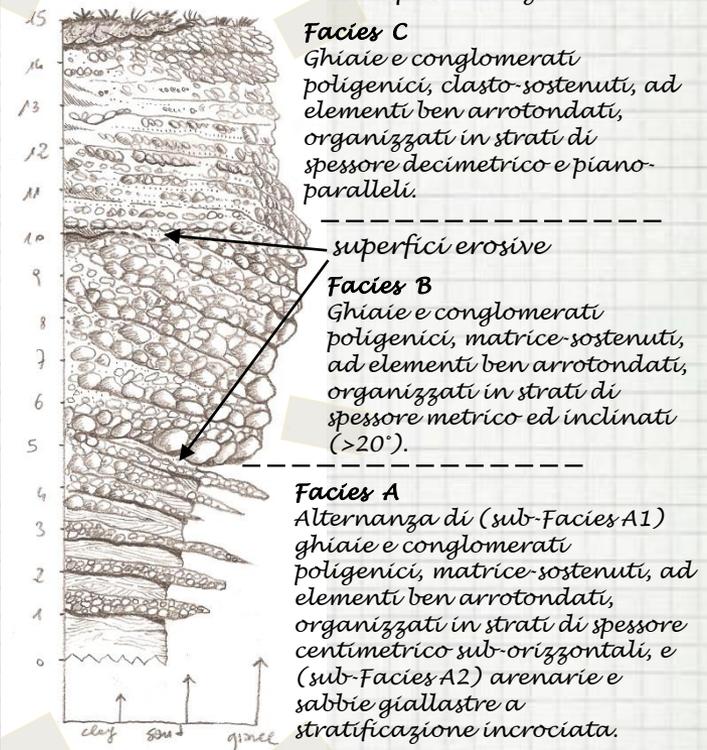
I depositi sono organizzati in almeno tre ordini di corpi progradanti in direzione E, ENE (foto 1)



**Stop 2** - C.da Pantano, torrente  
Log stratigrafico

Descrizione generale: depositi ghiaioso-conglomeratici, alternati a spesse lenti sabbioso-ghiaiose, caratterizzate da evidenti superfici di stratificazione inclinata (foreset)

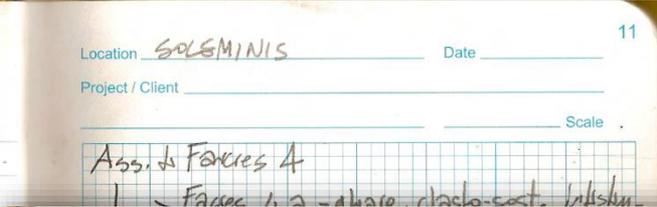
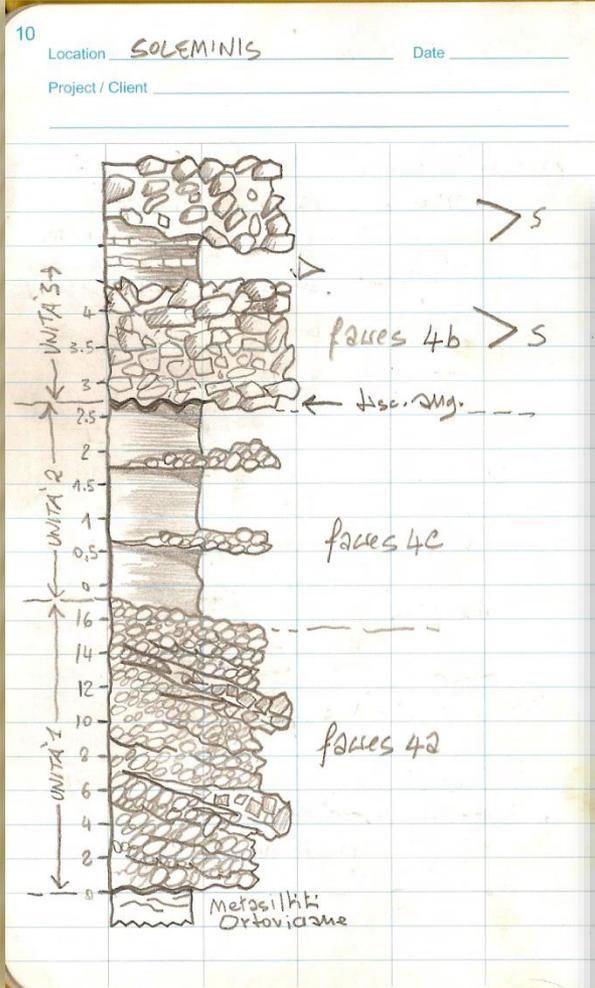
spessore sezione: 16 m



inizio sezione  
(piano campagna quota: 825 m)

## 2b. Osservazione, documentazione ed interpretazione di una o più facies sedimentarie;

L'utilizzo del 'quaderno di campagna'



12 14 Location DOLIANOVA "COLONIA" Date 30.6.2010  
Project / Client \_\_\_\_\_  
Associazione di facies #5

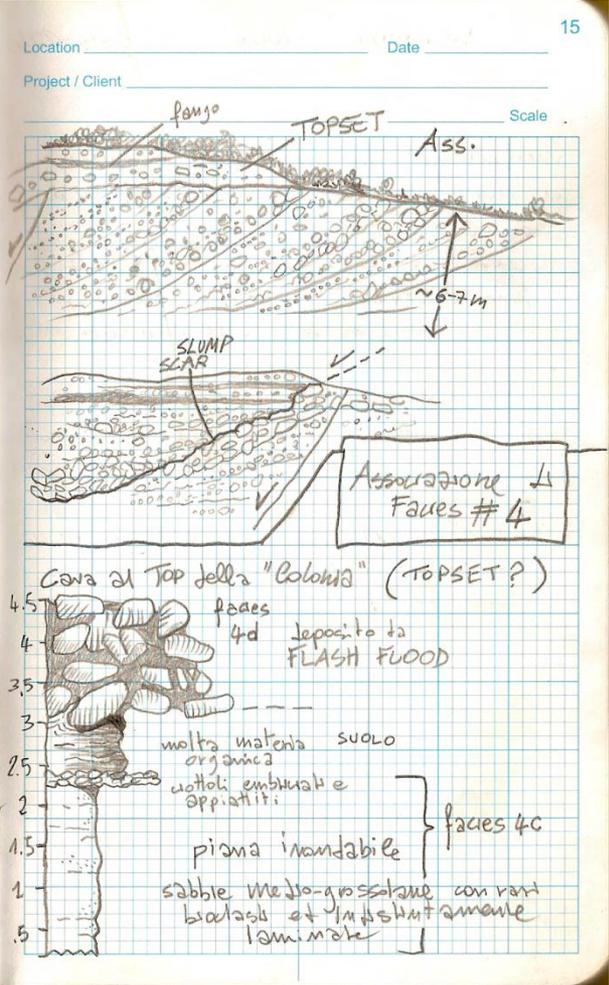
> conglomerati e le brucce delle Fm. USSANA risultano qui intercalati a lenti a coralli e briozoi (Cherchi, 2000).  
In quest'area, si notano due foreset glaciati ma fango-sostenuti. I foreset vengono troncati da altri depositi in assetto sub-orizzontale.

La ghiaia risulta ridissima in fango ed elementi eterometrici, con blocchi di grosse dimensioni che si arrestano a metà del pendio (foreset).

Si tratta di un Delta di tipo GILBERT in breccia su uno SLUMP SCAR con intercalazioni di bacierne a coralli e briozoi.

**NOTA BENE**

Alle luce delle osservazioni fatte recentemente questi depositi possono essere considerati come FLUVIALI!! (Cros pag. 18 e 19)



## 2b. Osservazione, documentazione ed interpretazione di una o più facies sedimentarie;

---

Informazioni di dettaglio da raccogliere durante ogni stop

- la **litologia** o l'**associazione di litologie** che si osserva sull'affioramento (es.: calcarenite; alternanza di marne e silt; ecc ...);
- Il **colore**, la **granulometria**, la **cernita** ed il **grado di arrotondamento** dei granuli che costituiscono la roccia (o le rocce) esaminata(e);
- Il grado di organizzazione delle rocce (**spessore degli strati**, eventuali **alternanze cicliche**);
- Le principali **strutture sedimentarie**;
- **Misure di paleocorrente** sulle strutture sedimentarie che indicano direzione di flusso;
- **Contenuto paleontologico** (presenza di fossili, loro descrizione e stato di conservazione);
- Le principali **caratteristiche deformative** (pieghe, faglie, clivaggio, ecc ...);
- Le **giaciture** e le eventuali **misure strutturali** (assi di pieghe, piani di faglia con relative strie, misure di clivaggio, ecc ...);
- I **campioni** prelevati;
- Le eventuali **fotografie** eseguite sugli affioramenti;
- Un **disegno** (o più disegni) dell'affioramento (es.: profili colonnari e schemi panoramici).

# 21. Osservazione e interpretazione di una o più facies sedimentarie;

SCHEDA DESCRITTIVA DI SEZIONI STRATIGRAFICO-SEDIMENTOLOGICHE																				
SCHEDA DI:		STOP N.:				SCALA:														
LOCALITA':		LOG N.:				DATA:														
UNITA':		INTERVALLO:				GEOLOGO:														
ETA:																				
ETA	UNITA' LITOSTRATIGRAFICA	UNITA' STRATIGRAFICO-DEPOSITIONALE	ALTEZZA DAL PIANO CAMPESANO (M)	SPESSORE DEGLI STRATI	LITOLOGIA	GRANULOMETRIA E STRUTTURE SEDIMENTARIE										BIOTURBAZIONE	COLORE	FACIES / SUBFACIES	AMBIENTE DEPOSITIONALE	DESCRIZIONE ED INTERPRETAZIONE
						CLAY	SILT	VF	F	M	SAND	C	VC	GR	PEBBLE					

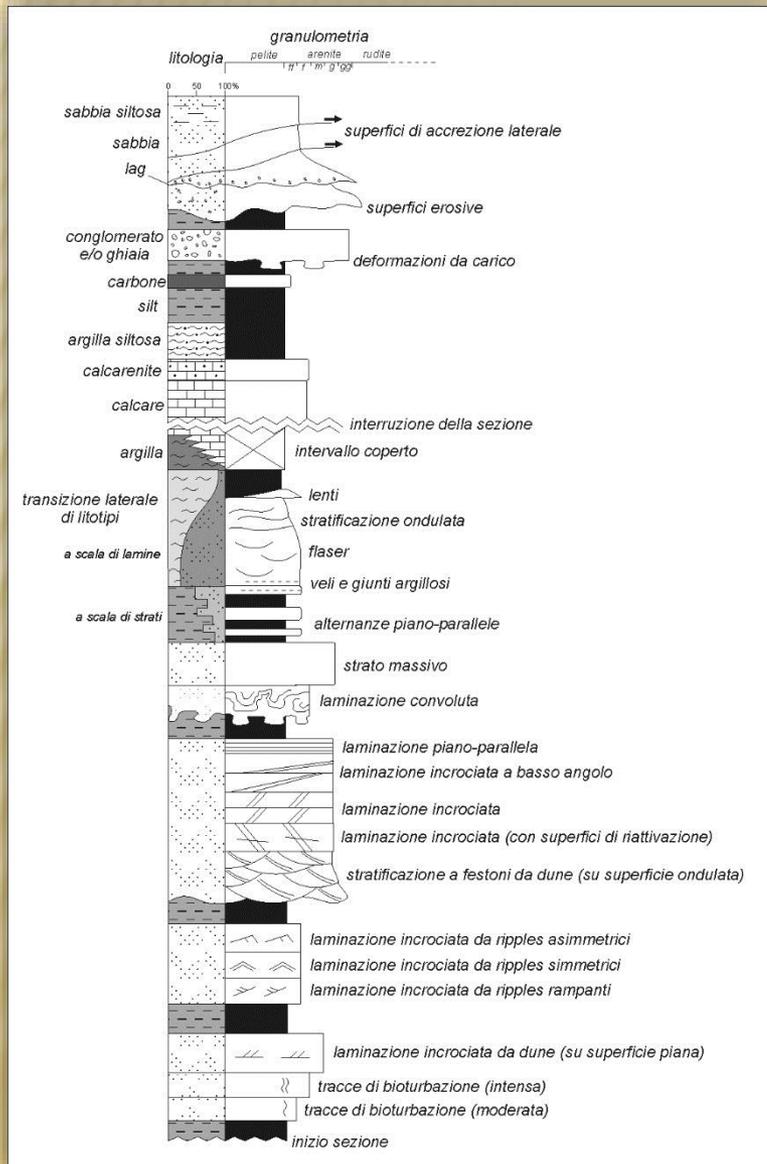


## Scheda Descrittiva Tipo

(lo schema deve sempre rispettare rigorosamente una scala di rappresentazione: es.: 1:50, 1:100 ...)

## 2b. Osservazione, documentazione ed interpretazione di una o più facies sedimentarie;

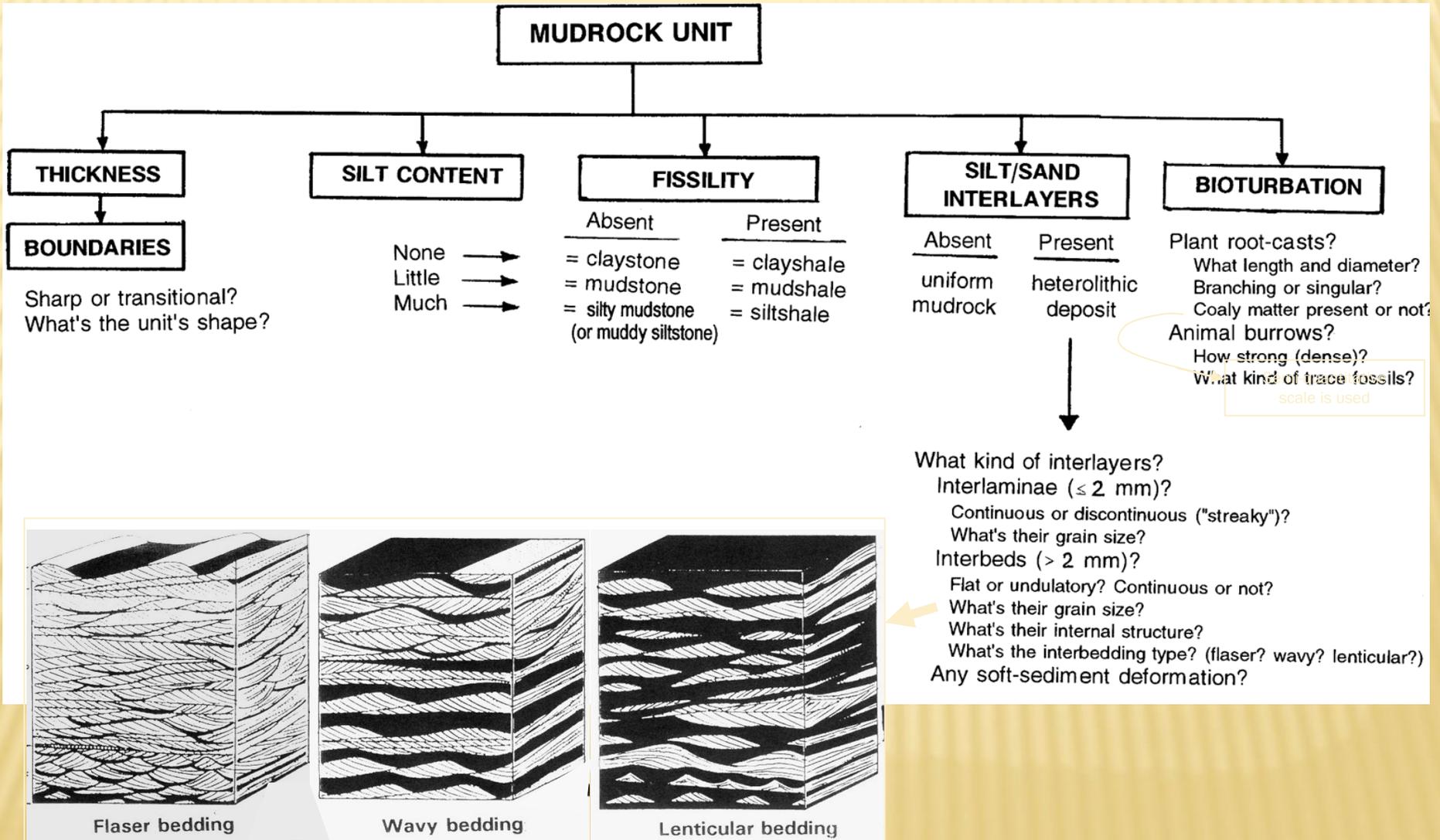
### L'utilizzo di simboleggiatura convenzionale



Composizione e colore	Definizione
	Ciottoli di argilla (inclusi argillosi o clay chips)
	Concrezioni di CaCO <sub>3</sub>
	Concrezioni di Ossidi di Fe e Mn
	Chiazzature di colore (mottling)
Fossili	Definizione
	Presenza generica di fossili
	Resti di piante
	Frustoli vegetali
	Alghe
	Lamellibranchi
	Lamellibranchi con valve congiunte
	Ostreidi
	Gasteropodi
	Echinidi
	Briozoi
	Nummulitidi
	Foraminiferi
Direzioni di trasporto	Definizione
	Stratificazione incrociata a grande scala
	Ripples da corrente e relativa laminazione incrociata
	Ripples da moto ondoso
	Asse di canale
	Impronta interfacciale
Strutture	Definizione
	Riempimento laterale di canale (con relativa misura di immersione)
	Stratificazione incrociata (a lisca di pesce)
	Slump
	Load e Flute cast
	Groove cast
	Pseudonoduli

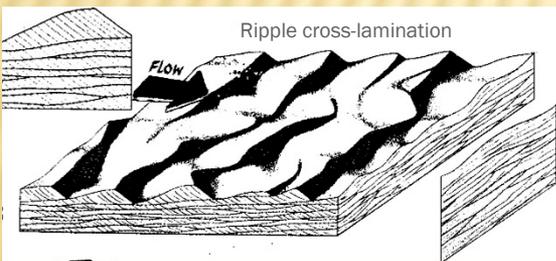
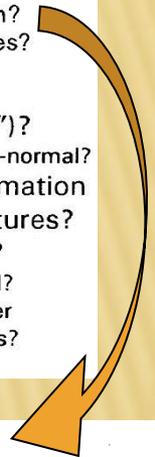
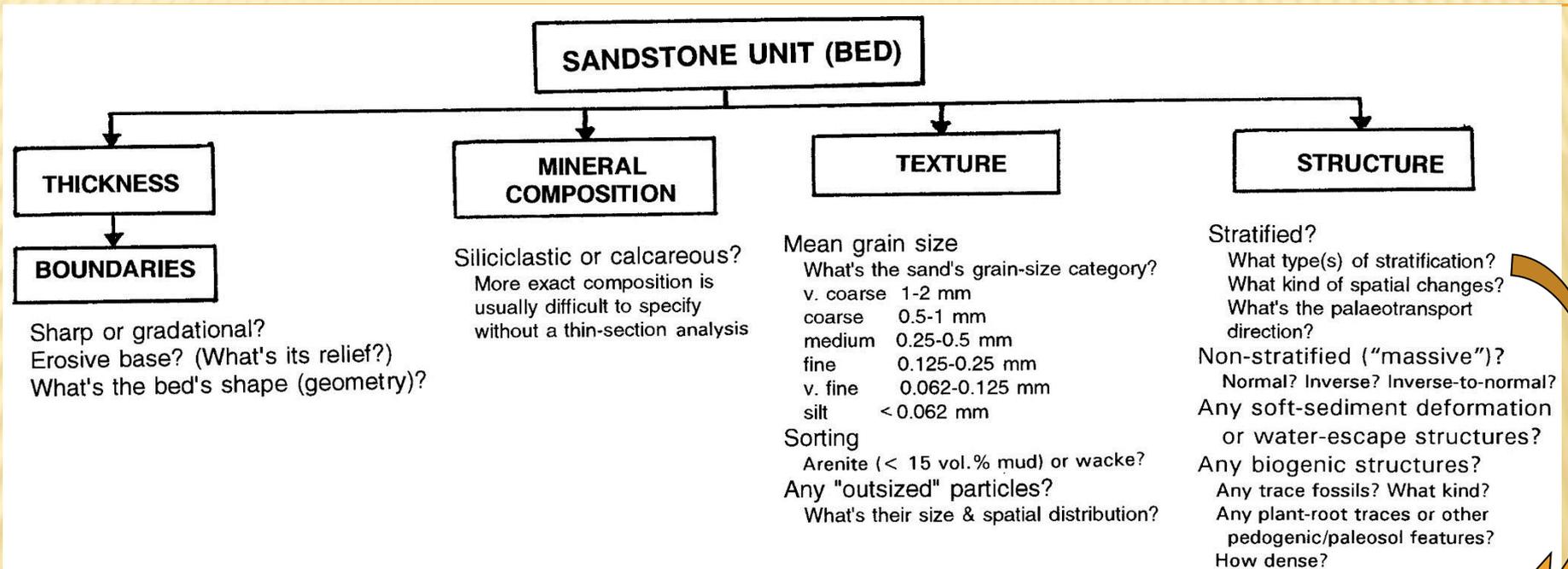
# Course of Applied Stratigraphy and Sedimentology

## Selective processes shaping a mud/mudrock unit

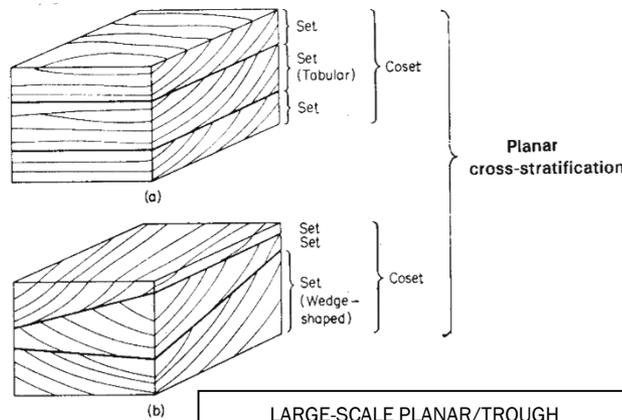


# Course of Applied Stratigraphy and Sedimentology

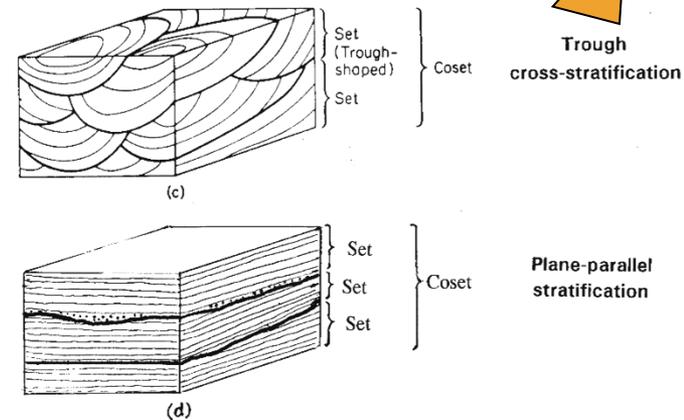
## Selective processes shaping a sand/sandstone unit



SMALL-SCALE PLANAR/TROUGH CROSS-STRATIFICATION



LARGE-SCALE PLANAR/TROUGH CROSS-STRATIFICATION

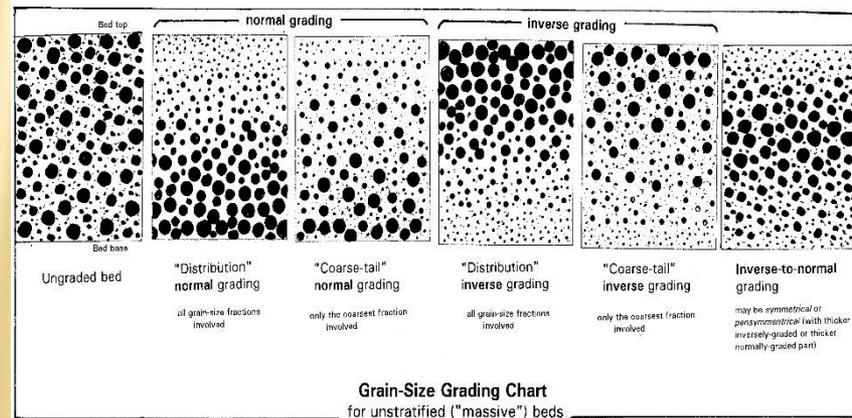
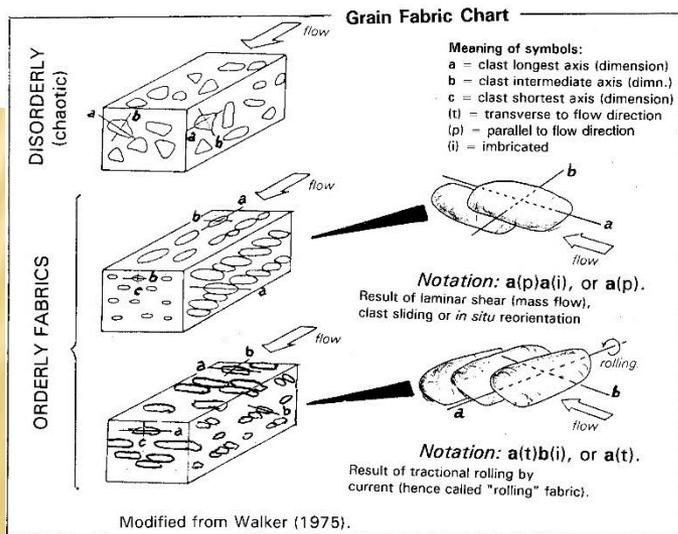
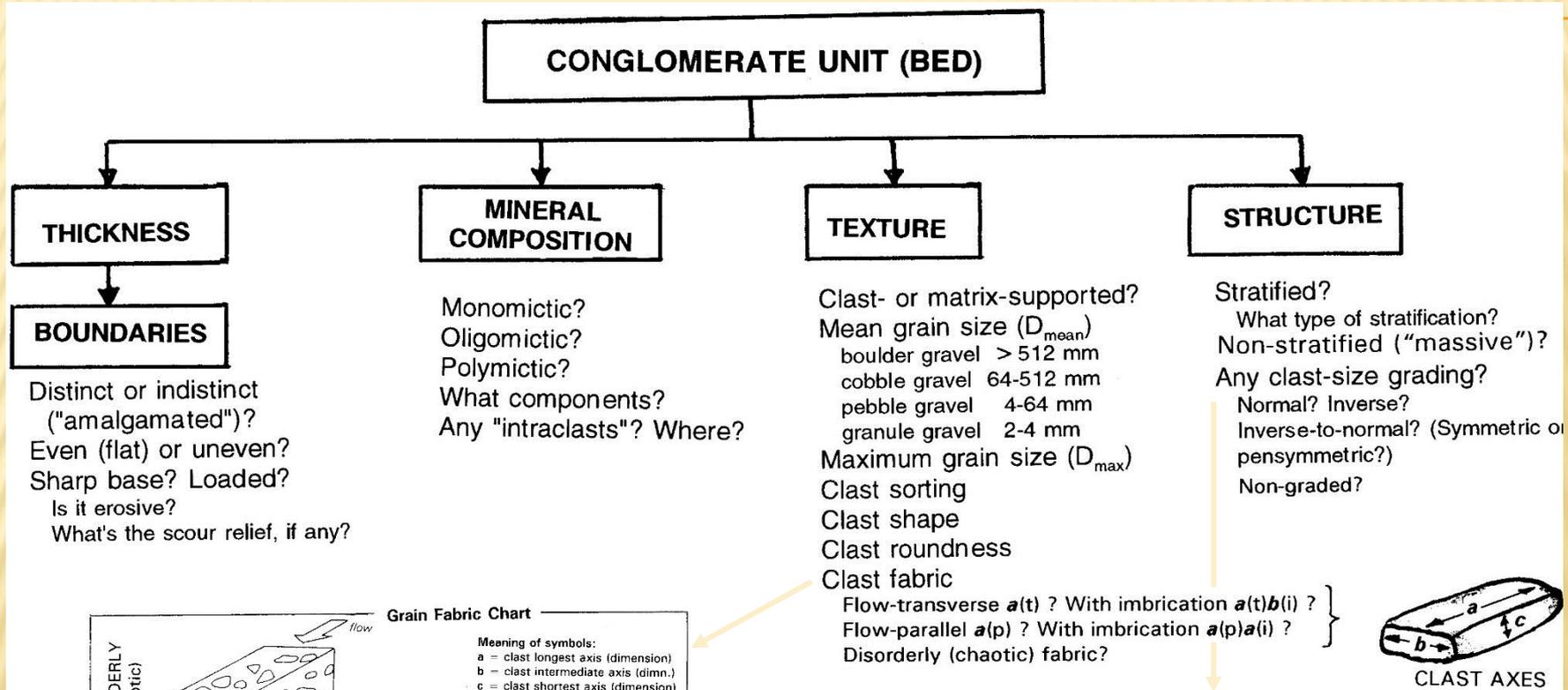


Trough cross-stratification

Plane-parallel stratification

# Course of Applied Stratigraphy and Sedimentology

## Selective processes shaping a gravel/gravelstone unit

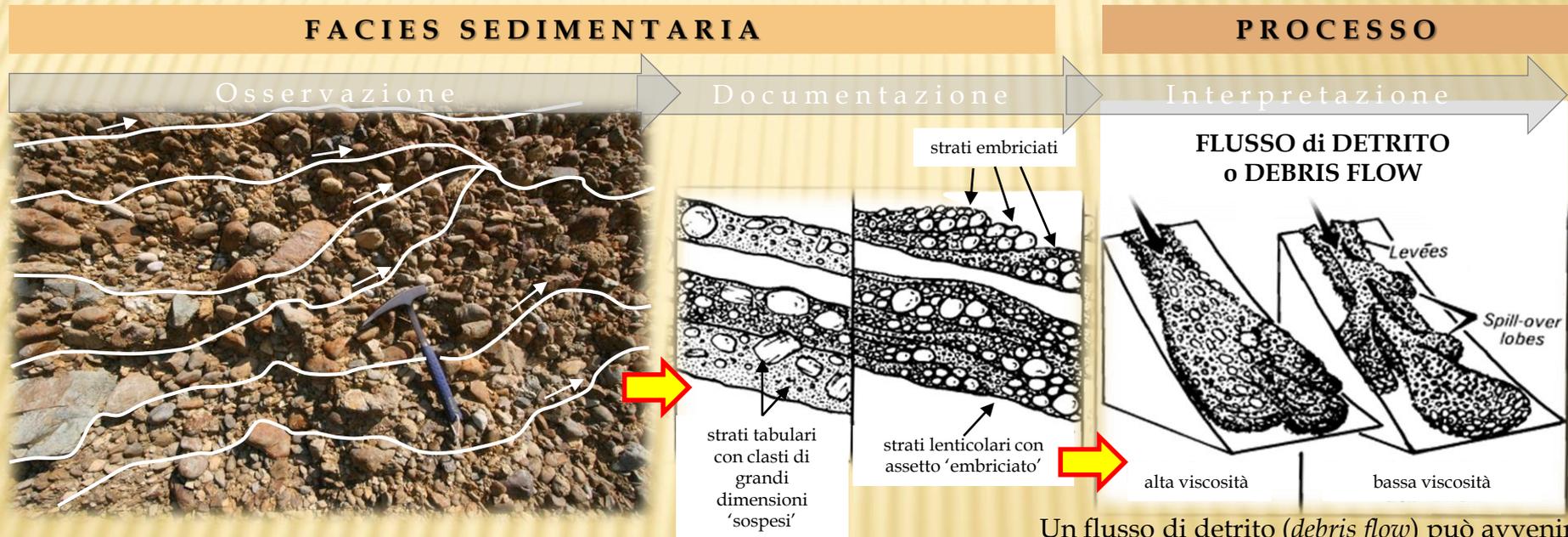


## 2b. Osservazione, documentazione ed interpretazione di una o più facies sedimentarie;

### Terzo step: INTERPRETAZIONE

Come espresso dalla sua definizione più universalmente approvata, un Facies include tutte le caratteristiche fisiche di un sedimento o di una roccia sedimentaria che vengono prodotte da un determinato processo o un insieme di processi.

Facciamo un esempio:



Conglomerato caratterizzato da ciottoli ben arrotondati, dotati di scarsa cernita ma organizzati in strati lenticolari 'embriciati'

Un flusso di detrito (*debris flow*) può avvenire lungo una superficie molto acclive sotto l'azione del suo stesso peso. Tale processo può verificarsi in presenza di abbondante matrice sabbiosa (*flusso di detrito ad alta viscosità*), oppure in assenza di matrice ed abbondanza di acqua (*flusso di detrito a bassa viscosità*)

## 2b. Osservazione, documentazione ed interpretazione di una o più facies sedimentarie;

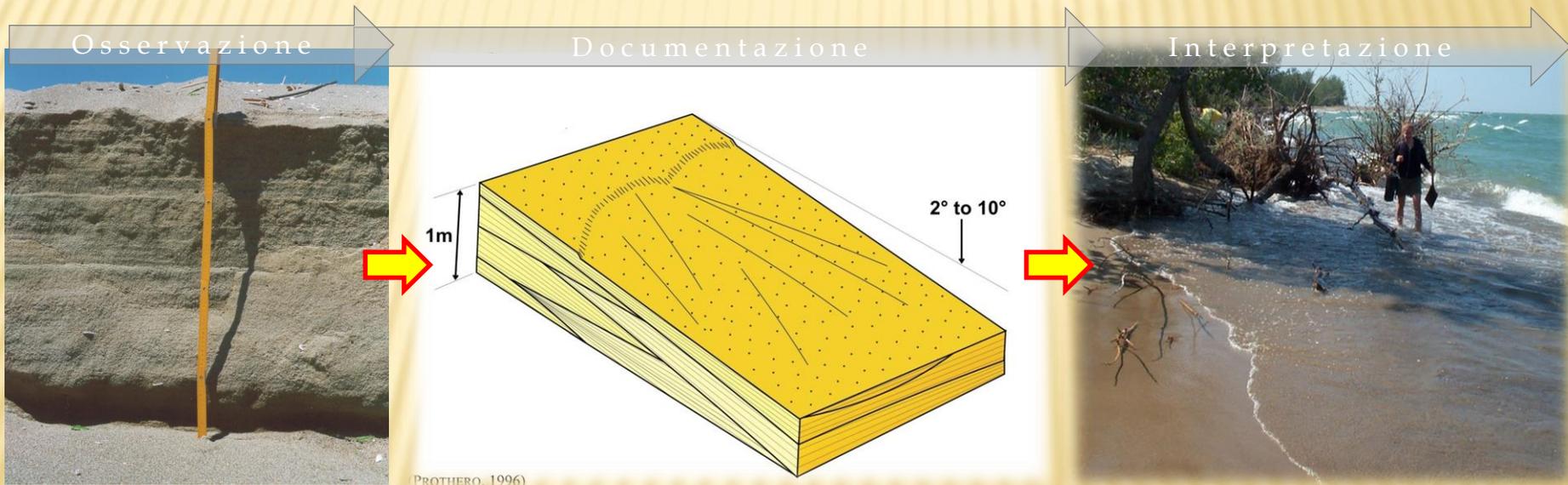
### Terzo step: INTERPRETAZIONE

Come espresso dalla sua definizione più universalmente approvata, un Facies include tutte le caratteristiche fisiche di un sedimento o di una roccia sedimentaria che vengono prodotte da un determinato processo o un insieme di processi.

Facciamo un altro esempio:

#### FACIES SEDIMENTARIA

#### PROCESSO



Sabbia medio-fine, molto ben cernita, organizzata in lamine piano-parallele.

La stessa facies può presentare una distintiva laminazione incrociata a basso angolo in sezione ortogonale alla precedente.

Il **movimento di frangenza** delle onde su di una **battigia** produce il ripetuto movimento di particelle sabbiose fini verso e dalla **spiaggia**, generando lamine che si sovrappongono con un basso angolo d'inclinazione.

Università degli Studi della Basilicata  
Corso di Laurea triennale in Scienze Geologiche  
**CORSO di SEDIMENTOLOGIA**  
Anno Accademico 2016 - 2017

a cura di Sergio G. Longhitano

## 2. Concetto di Facies Sedimentaria

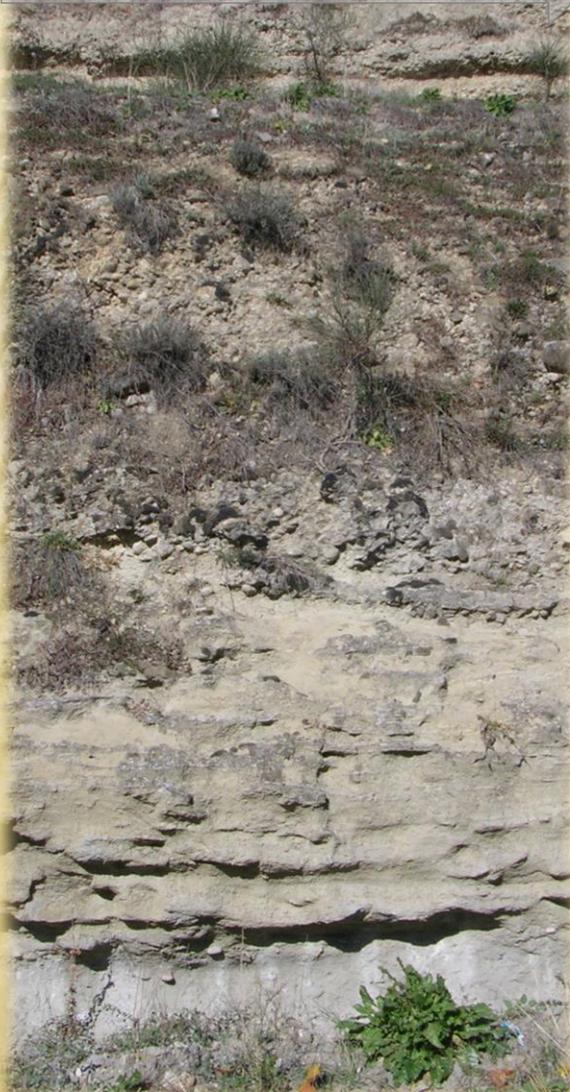
2c

### SUCCESSIONI VERTICALI di FACIES

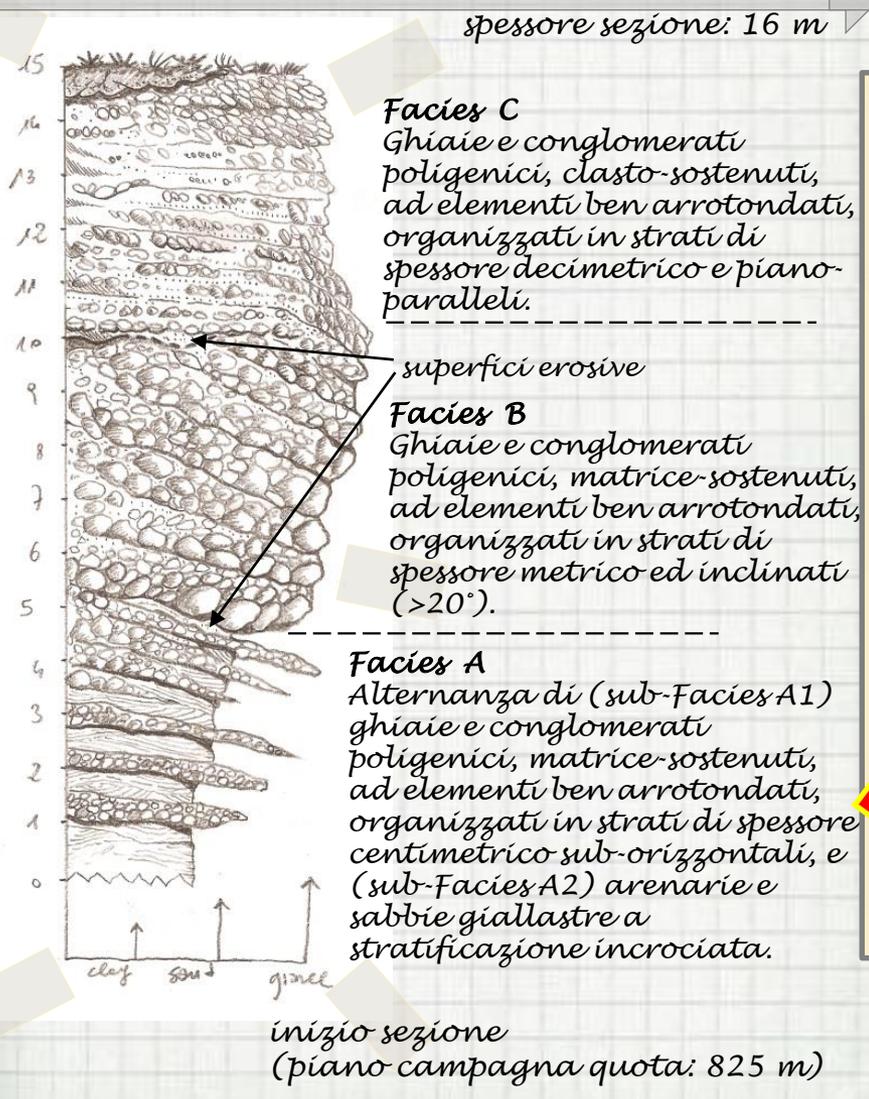


Una volta riconosciuti tutti i caratteri fisici che distinguono ciascuna singola facies, si può procedere alla lettura verticale delle facies. In depositi fossili, infatti, diverse facies in successione verticale rappresentano la registrazione di eventi (processi) geologici nel tempo.

Osservazione

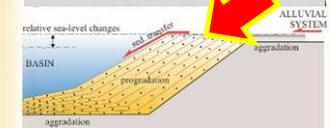


Documentazione

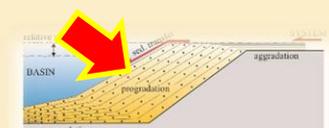


Interpretazione

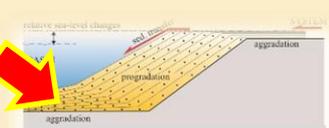
**Sistema deposizionale:**  
DELTA di TIPO GILBERT



**Ambiente:**  
spiaggia delizia intertidale



**Ambiente:**  
scarpata delizia



**Ambiente:**  
prodelta

## 2c. Successioni verticali di facies;

Una volta riconosciuti tutti i caratteri fisici che distinguono ciascuna singola facies, si può procedere alla lettura verticale delle facies. In depositi fossili, infatti, diverse facies in successione verticale rappresentano la registrazione di eventi (processi) geologici nel tempo.

Ogni associazione di facies rappresenta la registrazione di uno specifico AMBIENTE DEPOSIZIONALE. Ad esempio, conglomerati, arenarie ed argille marine possono rappresentare degli ambienti deposizionali subacquei che, originariamente, erano caratterizzati da una profondità di sedimentazione sempre maggiore.

ESEMPIO # 1



**Associazione di Facies 4**  
Silt ed argille di mare molto profondo  
(profondità stimata: -800 m)



**Associazione di Facies 3**  
Arenarie stratificate torbiditiche di ambiente relativ. profondo  
(profondità stimata: -150 m)



**Associazione di Facies 2**  
Arenarie massive, normalmente gradate di delta conoide distale  
(profondità stimata: -30 m)



**Associazione di Facies 1**  
Conglomerati canalizzati di delta conoide prossimale  
(profondità stimata: -10 m)

Trend stratigrafico: DEEPENING-UPWARD

ESEMPIO # 2



**Associazione di Facies 4**  
Arenarie e conglomerati di *beachface* o spiaggia intertidale  
(profondità stimata: -0-3 m)



**Associazione di Facies 3**  
Arenarie medio-grossolane a stratificazione incrociata di *shoreface*  
(profondità stimata: -15 m)



**Associazione di Facies 2**  
Arenarie fini stratificate di transizione all'*offshore*  
(profondità stimata: -30 m)



**Associazione di Facies 1**  
Argille e silt di *offshore* o piattaforma interna  
(profondità stimata: -80 m)

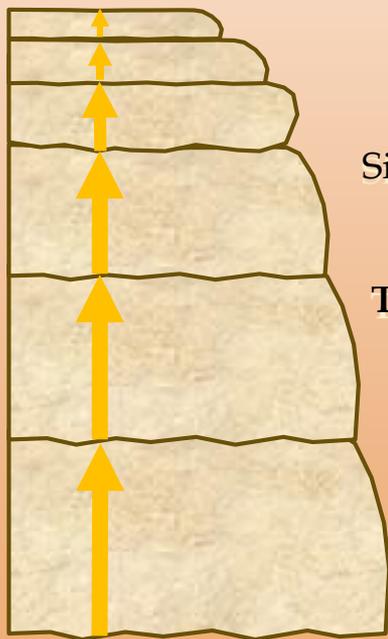
Trend stratigrafico: SHALLOWING-UPWARD

Una successione di facies aventi le stesse caratteristiche litologiche ma variando nello spessore, esprime la reiterata ripetizione di più 'eventi deposizionali' di durata sempre più ridotta.

Possiamo così avere differenti 'tipi' (o motivi) di successioni di facies.

### Esempio 1

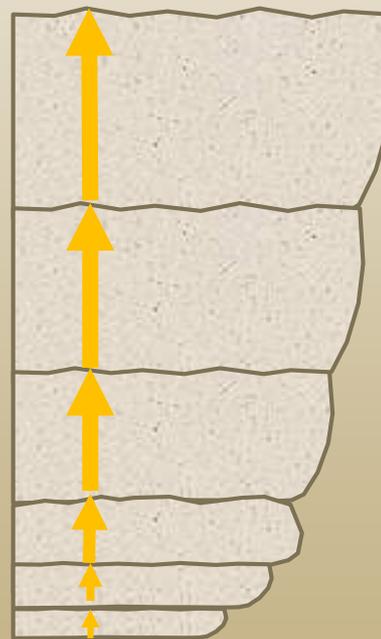
Facies il cui spessore si **assottiglia** (*thins*) verso l'alto (*upwards*)



Si dice che la successione  
è di tipo:  
**THINNING-UPWARD**

### Esempio 2

Facies il cui spessore si **ispessisce** (*thicks*) verso l'alto (*upwards*)



Si dice che la successione  
è di tipo:  
**THICKENING-UPWARD**

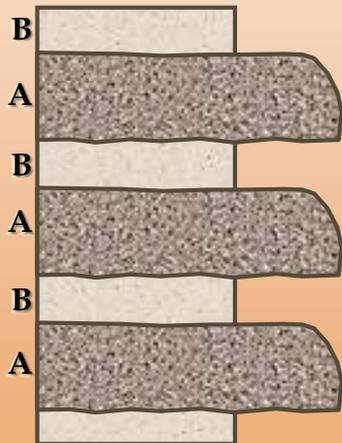
### Gruppi (o set) di facies

Un gruppo omogeneo di facies in continuità stratigrafica definisce il TIPO BASE della stratificazione

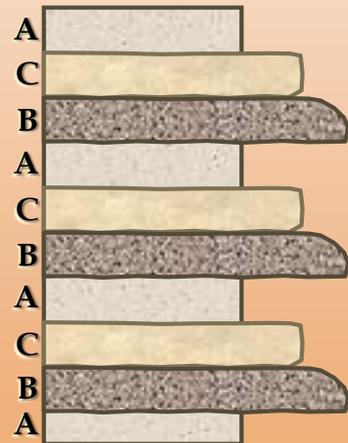
#### 1) Cicli e Ritmi SEMPLICI

##### ASIMMETRICI

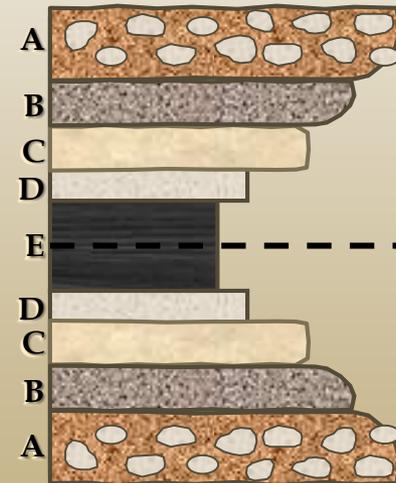
Semplice (di tipo AB-AB)



Semplice (di tipo ABC-ABC)



##### SIMMETRICI



ASSE DI  
SIMMETRIA  
DEL CICLO

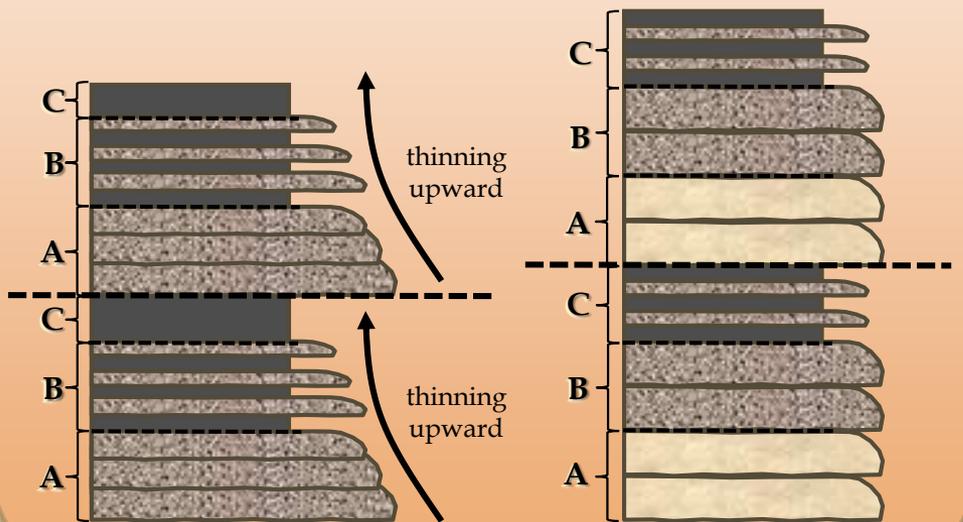
## 2c. Successioni verticali di facies;

### Gruppi (o set) di facies

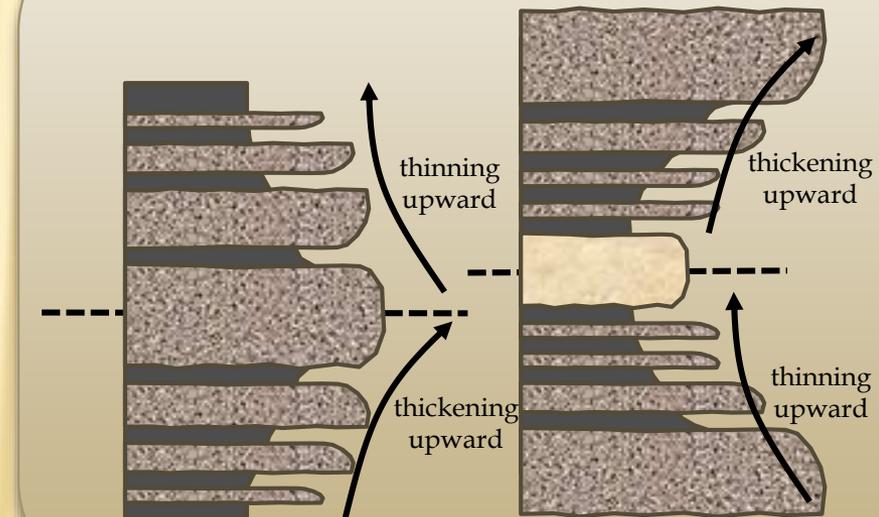
Un gruppo omogeneo di facies in continuità stratigrafica definisce il TIPO BASE della stratificazione

#### 2) Cicli e Ritmi COMPLESSI

##### ASIMMETRICI



##### SIMMETRICI



Università degli Studi della Basilicata  
Corso di Laurea triennale in Scienze Geologiche  
**CORSO di SEDIMENTOLOGIA**  
Anno Accademico 2016 - 2017

a cura di Sergio G. Longhitano

## 2. Concetto di Facies Sedimentaria

2d

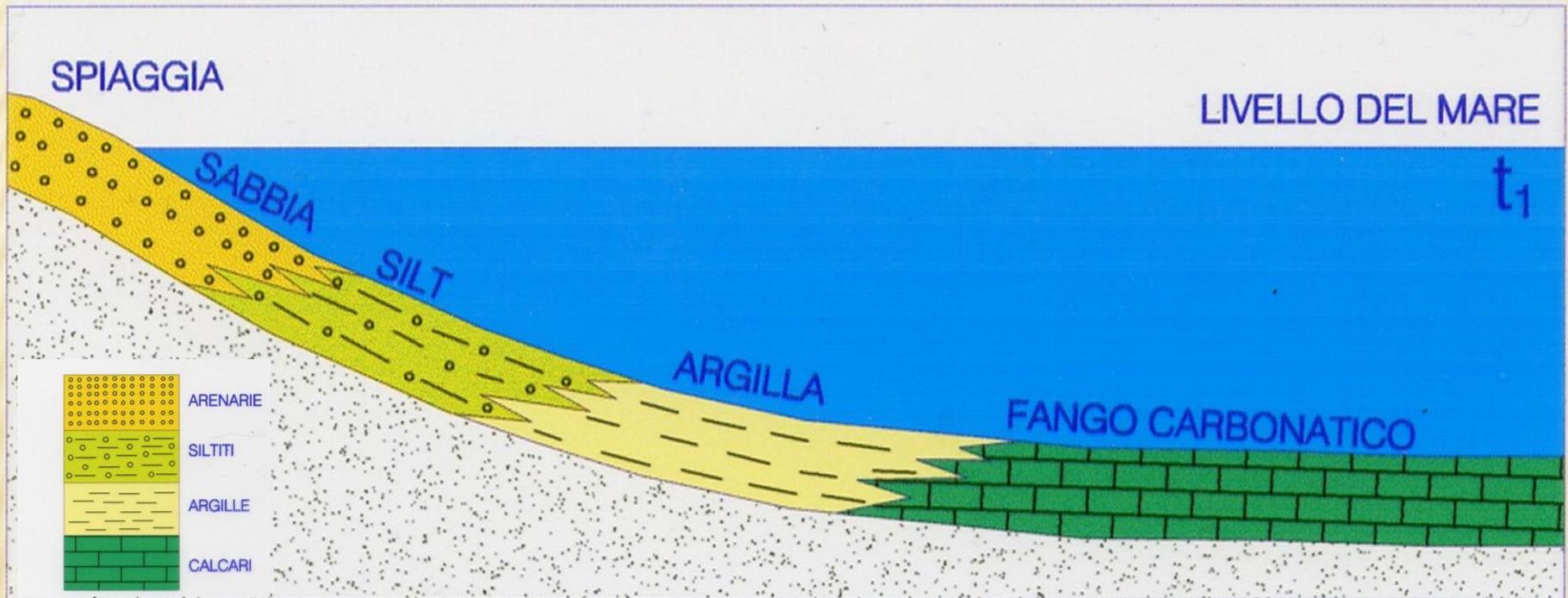
### CONCETTO di *ETEROPIA* di FACIES



## 2c. Concetto di *eteropia* di facies;

Ogni FACIES rappresenta la registrazione sedimentaria di un determinato **processo deposizionale**; a sua volta, ogni ASSOCIAZIONE di FACIES registra invece uno specifico **ambiente deposizionale**.

Ad esempio, lungo un profilo deposizionale di tipo costiero, i sedimenti che vengono distribuiti dai fiumi, vengono trasportati dalla costa verso il bacino, secondo una selezione granulometrica e proporzionalmente al loro peso.

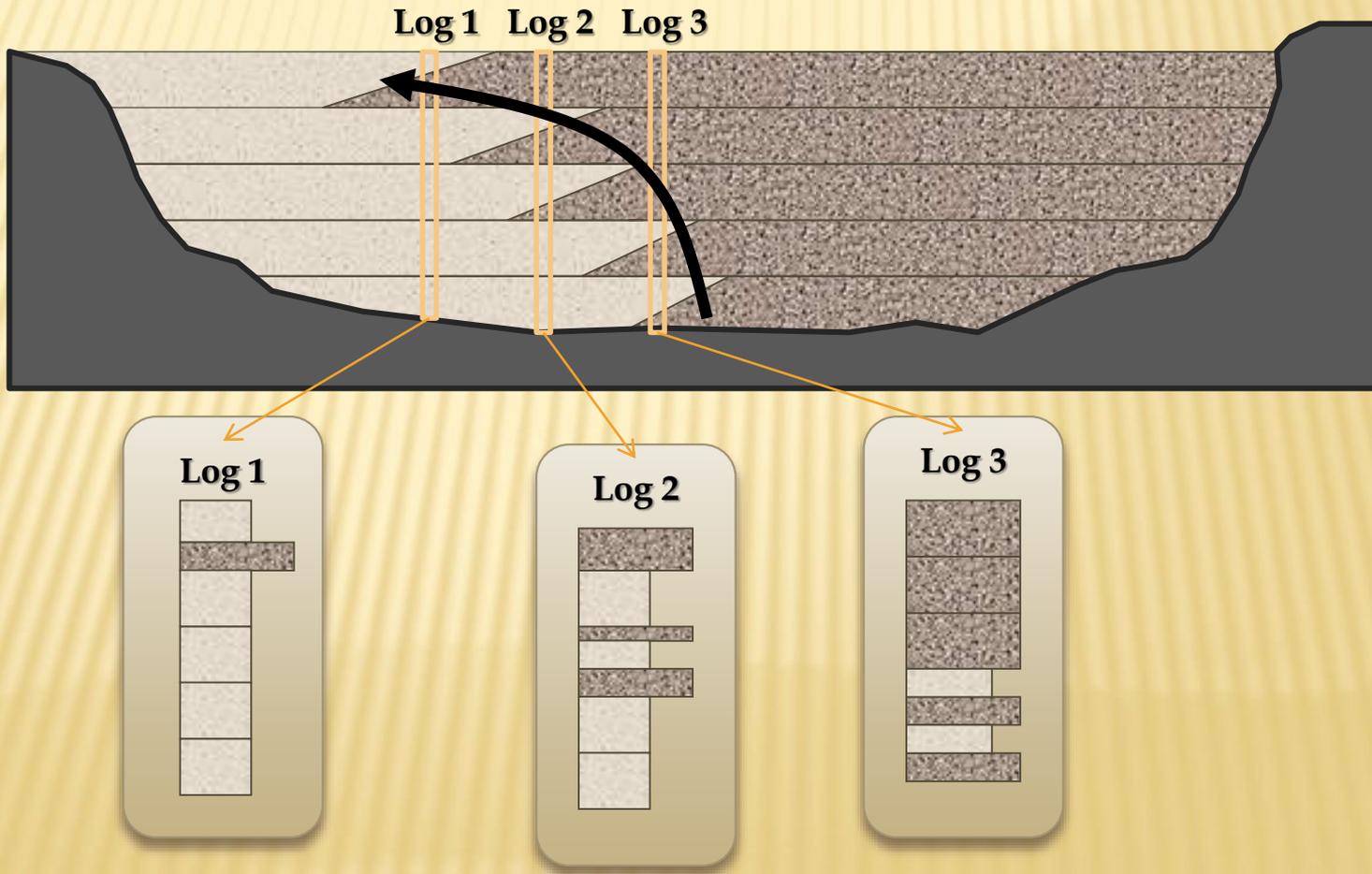


Una FACIES può 'passare' lateralmente ad un'altra. Tale relazione spaziale si chiama ETEROPIA. Possiamo, quindi, definire il concetto di ETEROPIA DI FACIES come la **transizione laterale di una facies sedimentaria ad un'altra facies sedimentaria ad essa adiacente**. Ciò può avvenire all'interno dello stesso ambiente deposizionale o anche tra ambienti deposizionali adiacenti.

### LEGGE di WALTHER (1894)

#### FACIES ETEROPICHE TENDERANNO NEL TEMPO A SOVRAPPORSI IN CONTINUITA' DI SEDIMENTAZIONE

In un bacino di sedimentazione, i sedimenti possono essere distribuiti provenendo dai due **margini**. La loro composizione può riflettere quella del proprio margine di provenienza. I due flussi di sedimento possono coesistere e colmare lo spazio a disposizione (spazio di accomodamento) contemporaneamente, coesistendo lateralmente come **facies eteropiche**. Al variare del volume dell'una facies, corrisponde una variazione della facies ad essa eteropica. Pertanto, le due facies tenderanno a migrare la loro posizione nello spazio e nel tempo, sovrapponendosi



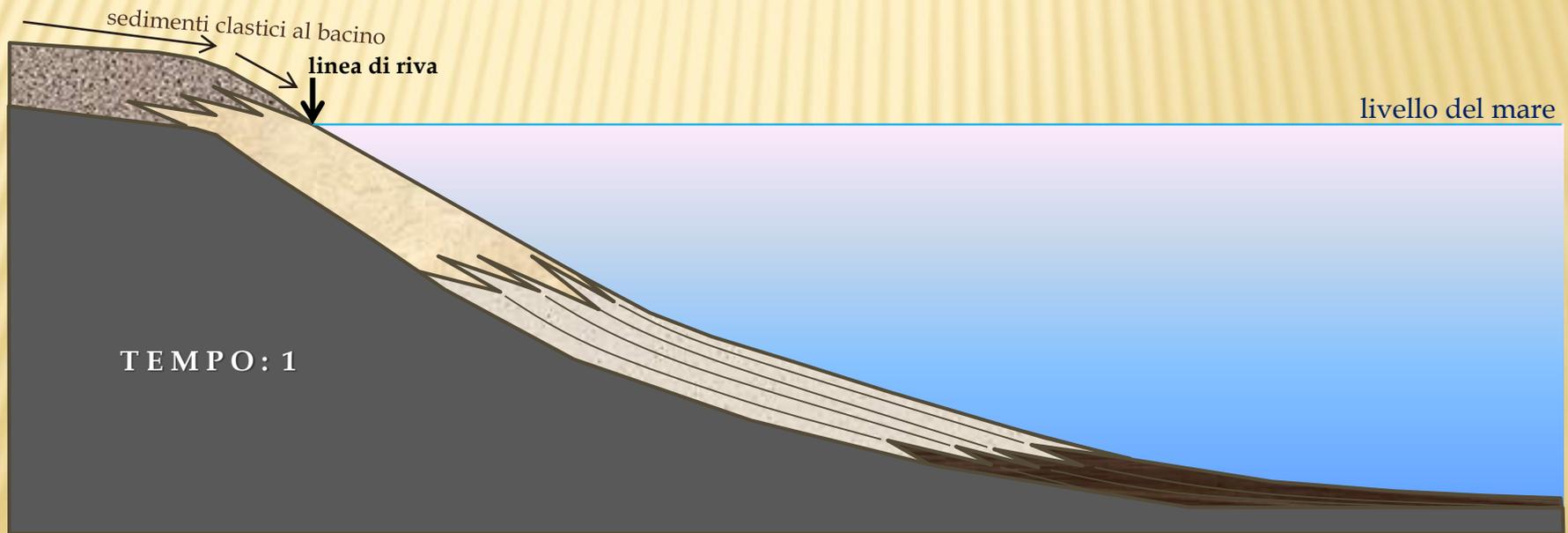
## 2c. Concetto di *eteropia* di facies;

Ogni FACIES rappresenta la registrazione sedimentaria di un determinato **processo deposizionale**; a sua volta, ogni ASSOCIAZIONE di FACIES registra invece uno specifico **ambiente deposizionale**.

**Una FACIES può 'migrare' nello spazio e nel tempo**: tale spostamento avviene nello spazio e nel tempo ed è determinato dalla variazione spazio/temporale di tutti quei fattori fisici che ne determinano l'esistenza (per esempio le variazioni del livello del mare).

### L'esempio di un sistema deposizionale costiero:

1. Al *tempo 1*, le varie associazioni di facies sedimentarie (espressione di specifici ambienti deposizionali) risultano distribuite secondo una relazione di 'prossimalità' e 'distalità', rispetto alla direzione di apporto dei sedimenti (continente). I sedimenti variano pertanto da più grossolani in prossimità della costa (e.g., ghiaie e sabbie grossolane), a relativamente più fini verso il largo (e.g., sabbie da medio-grossolane a fini), a sedimenti finissimi nei settori più distali e profondi (e.g., silt ed argille).



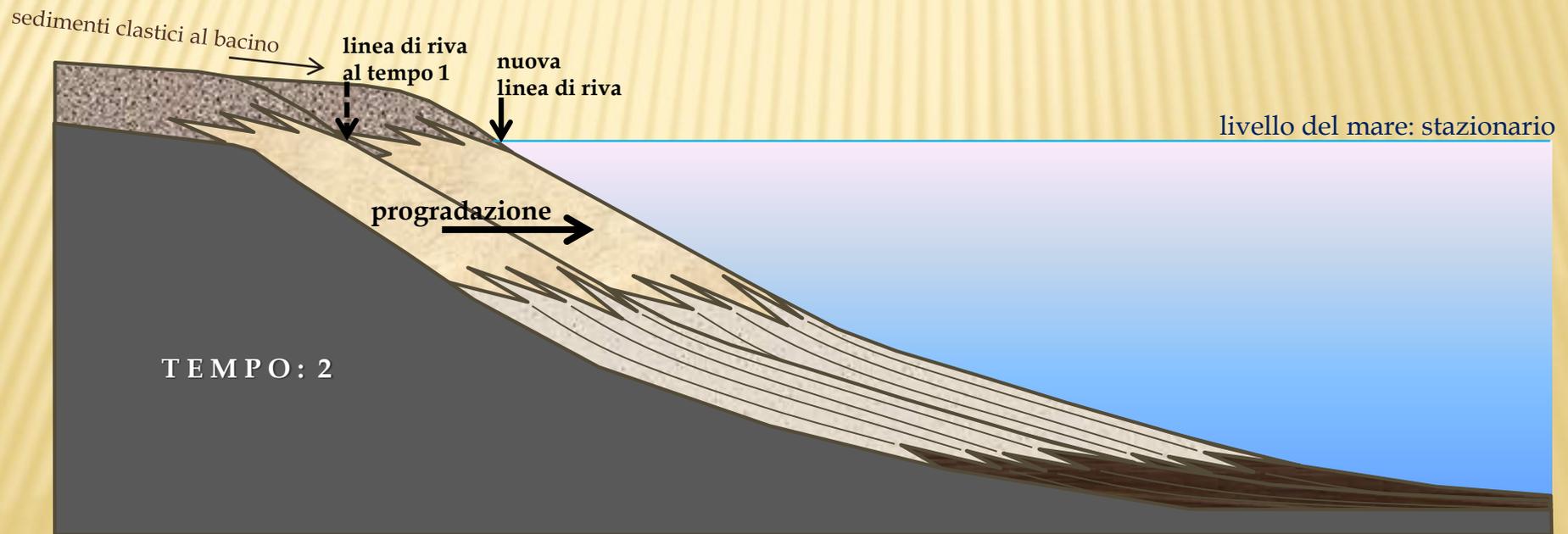
## 2c. Concetto di *eteropia* di facies;

Ogni FACIES rappresenta la registrazione sedimentaria di un determinato **processo deposizionale**; a sua volta, ogni ASSOCIAZIONE di FACIES registra invece uno specifico **ambiente deposizionale**.

**Una FACIES può 'migrare' nello spazio e nel tempo**: tale spostamento avviene nello spazio e nel tempo ed è determinato dalla variazione spazio/temporale di tutti quei fattori fisici che ne determinano l'esistenza (per esempio le variazioni del livello del mare).

L'esempio di un sistema deposizionale costiero:

2. Al *tempo 2*, l'apporto sedimentario alla costa produce il fenomeno di avanzamento della **linea di riva** verso il mare e, contemporaneamente, la **progradazione** (= accrezione laterale dei sedimenti) delle facies verso il bacino.



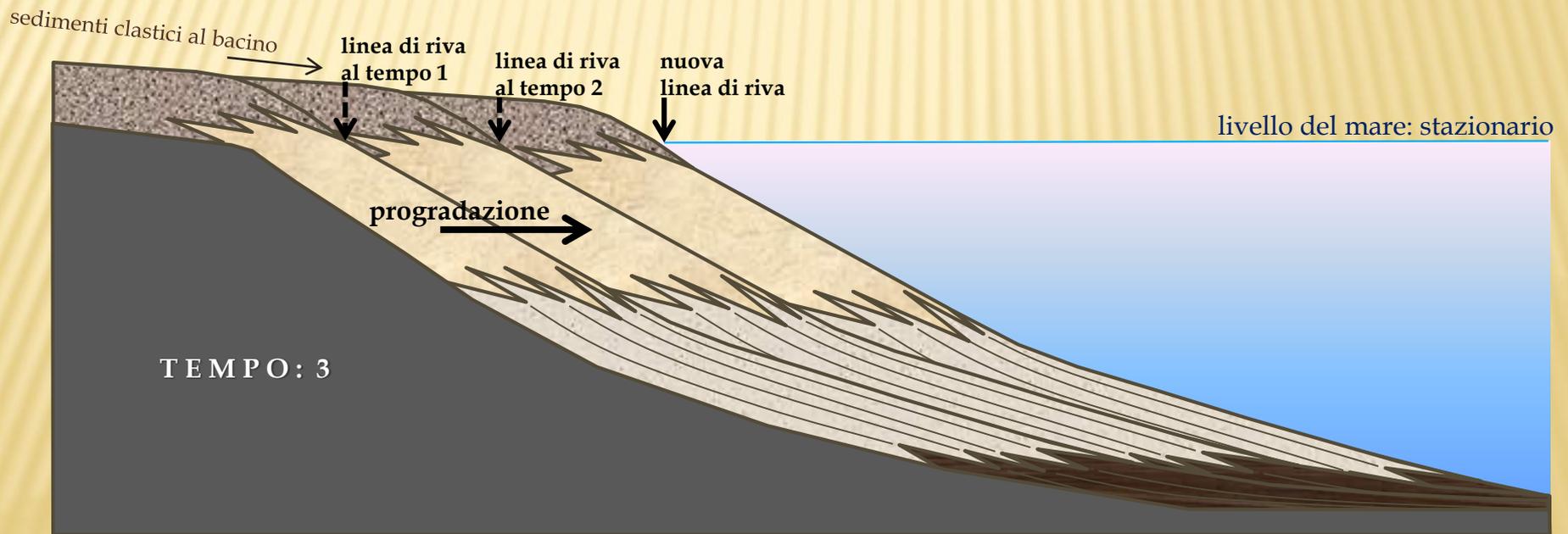
## 2c. Concetto di *eteropia* di facies;

Ogni FACIES rappresenta la registrazione sedimentaria di un determinato **processo deposizionale**; a sua volta, ogni ASSOCIAZIONE di FACIES registra invece uno specifico **ambiente deposizionale**.

**Una FACIES può 'migrare' nello spazio e nel tempo:** tale spostamento avviene nello spazio e nel tempo ed è determinato dalla variazione spazio/temporale di tutti quei fattori fisici che ne determinano l'esistenza (per esempio le variazioni del livello del mare).

L'esempio di un sistema deposizionale costiero:

3. Al *tempo 3*, l'apporto sedimentario alla costa continua, favorendo la progradazione verso il bacino e la migrazione laterale delle facies: come si può notare, ciascuna facies (o associazione di facies), originariamente adiacente l'una all'altra, tende a sovrapporsi alla facies (o associazione di facies) adiacente. **Importante:** ciò succede se non sussistono condizioni di **DISCONTINUITA'** nella sedimentazione!

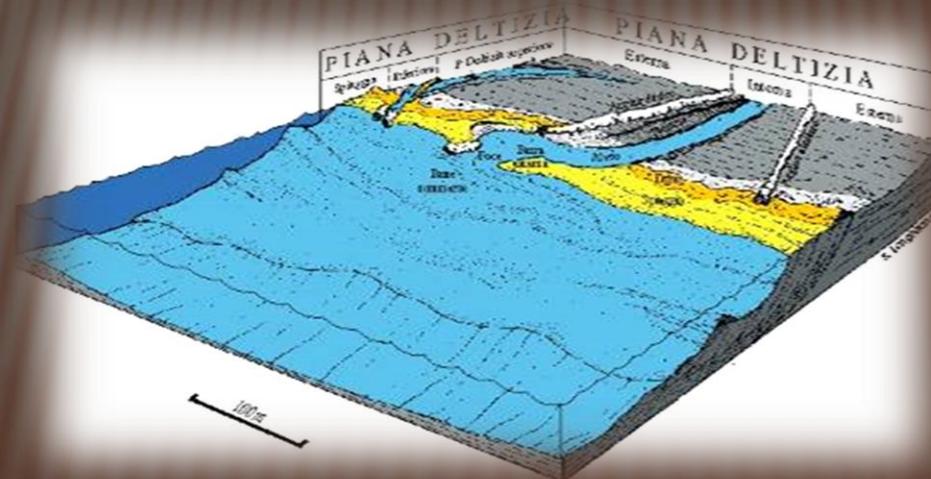


a cura di Sergio G. Longhitano

## 2. Concetto di Facies Sedimentaria

2e

### AMBIENTI e SISTEMI DEPOSIZIONALI (CENNI)



Abbiamo visto come un' ASSOCIAZIONE di FACIES SEDIMENTARIA rappresenti la registrazione di un determinato ambiente deposizionale.

Un AMBIENTE DEPOSIZIONALE rappresenta un **settore** (sia emerso che sommerso) della superficie terrestre, all'interno del quale i **sedimenti** possono accumularsi sotto l'effetto di specifici **processi** sedimentari. Ad esempio, un ambiente deposizionale può essere rappresentato dalla **spiaggia emersa**.

ambiente di spiaggia emersa



Lungo l'**ambiente di spiaggia emersa**, sedimenti di granulometria variabile possono essere accumulati sotto l'effetto di onde di differente energia, a seconda dell'intensità delle mareggiate. Ad esso, corrisponde un **ambiente di spiaggia sommersa** (o *shoreface*), dove i sedimenti vengono accumulati sotto l'effetto di processi sedimentari diversi da quelli che agiscono sul corrispondente settore emerso.

ambiente di spiaggia sommersa



Esiste sempre una relazione gerarchica tra i vari elementi che definiscono una **Facies**, un **Ambiente** ed un **Sistema deposizionale**.

1. Una **FACIES**, insieme ad altre ad essa geneticamente legate, costituiscono **UN'ASSOCIAZIONE DI FACIES** [ad esempio: sabbie dotate di stratificazione incrociata (**A**)];
2. Un'associazione di facies rappresenta il prodotto sedimentario di un **AMBIENTE DEPOSIZIONALE** [ad esempio: ambiente di canale fluviale colmato da sabbiose (**B**)];
3. Più ambienti deposizionali costituiscono un **SISTEMA DEPOSIZIONALE** (ad esempio: sistema fluviale di tipo *braided* o a canali intrecciati (**C**));
4. Più sistemi deposizionali possono coesistere, costituendo un **COMPLESSO** di sistemi deposizionali [ ad esempio: conoidi colluviali che coesistono con conoidi alluvionali e sistemi fluviali (**D**)];
5. Infine, più complessi di sistemi deposizionali rappresentano il colmamento sedimentario di un **BACINO SEDIMENTARIO** (**E**).

