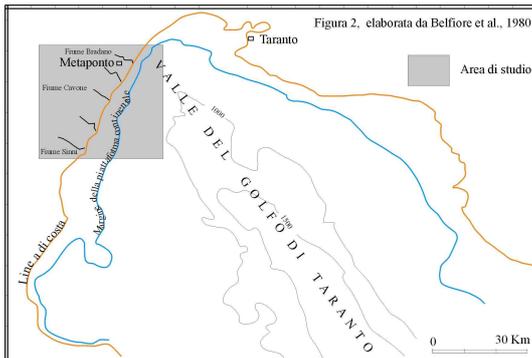
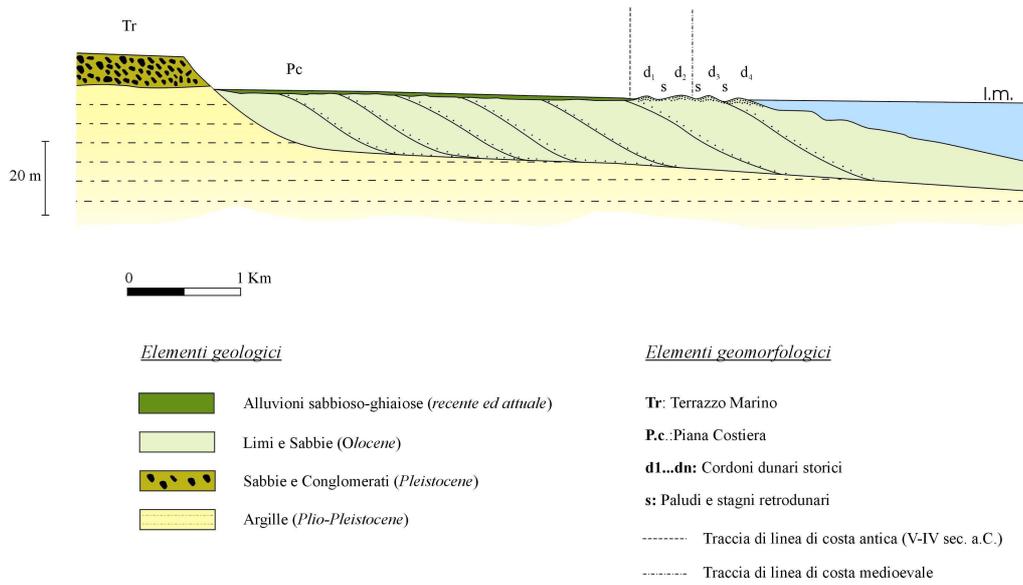


Fig. 3 - Oscillazioni tardo Tirreniane ed Oloceniche del livello del mare nel Golfo di Taranto, da Cotecchia et al. (1971).

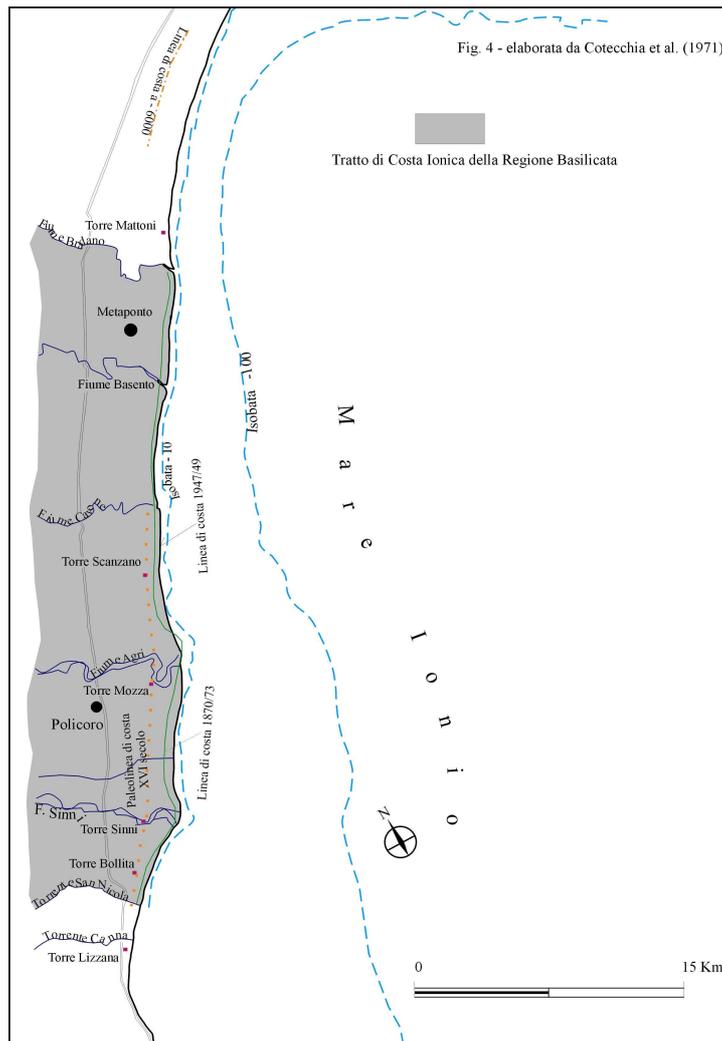


Terre emerse nell'ultima glaciazione (15000 anni fa)

Fig. 4 - SEZIONE SCHEMATICA GEOLOGICA E MORFOLOGICA DELLA PIANA COSTIERA IONICA



Sezione geologica della Piana Costiera Ionica



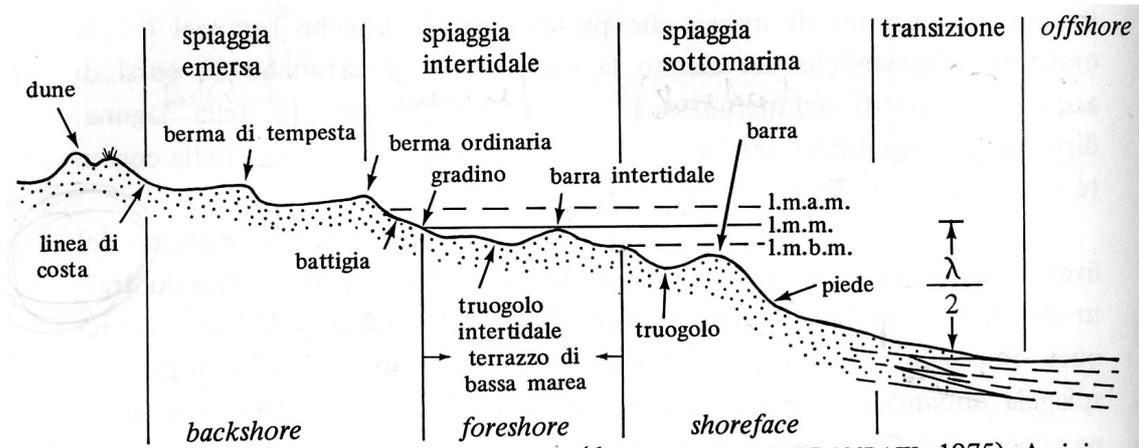


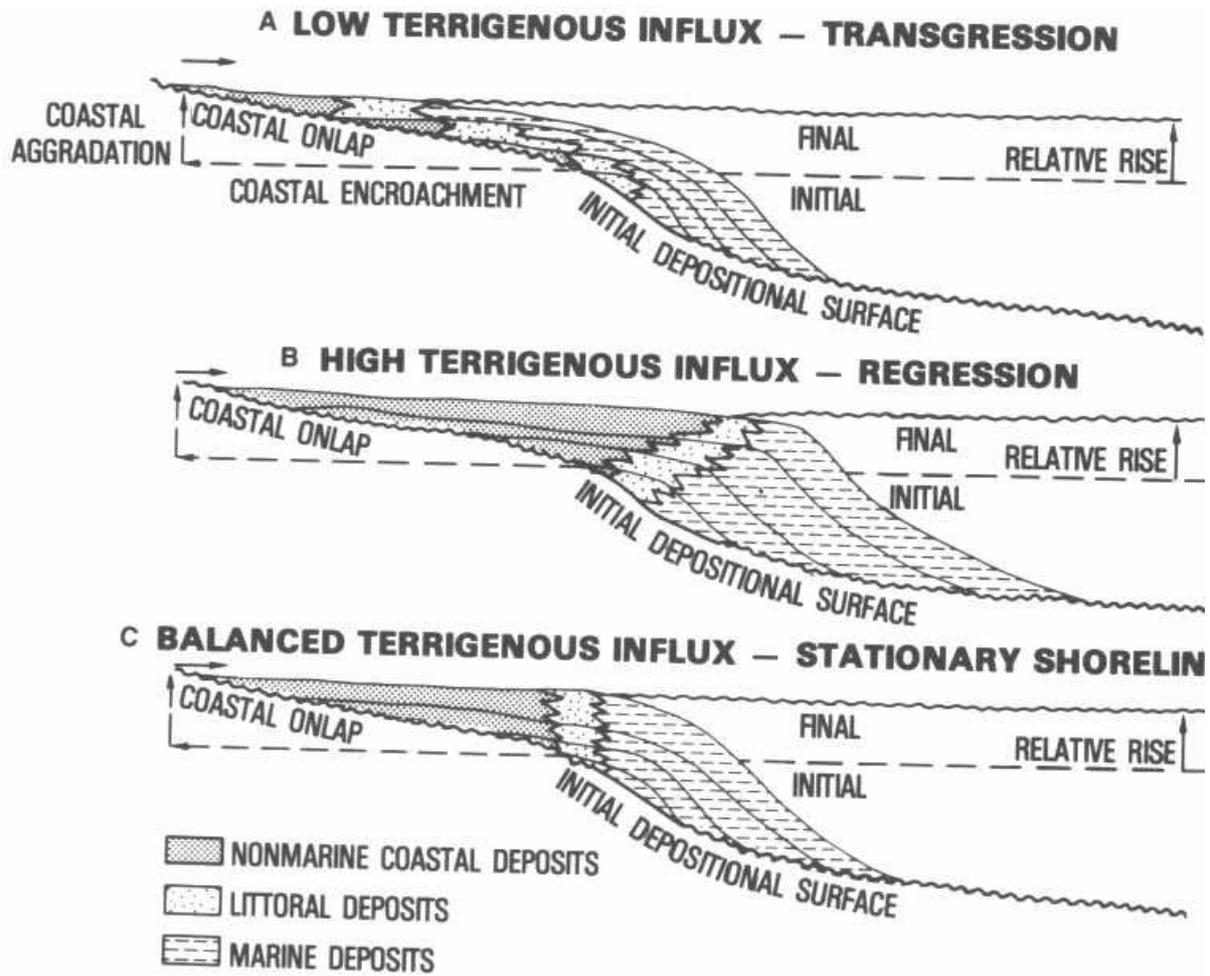
Fig. 103 – Profilo topografico di spiaggia (da CAROBENE & BRAMBATI, 1975). A sinistra delle dune, possiamo avere una piana sabbiosa, una piana alluvionale, una laguna o rilievi rocciosi.







Trasgressioni e regressioni e quantità di apporti



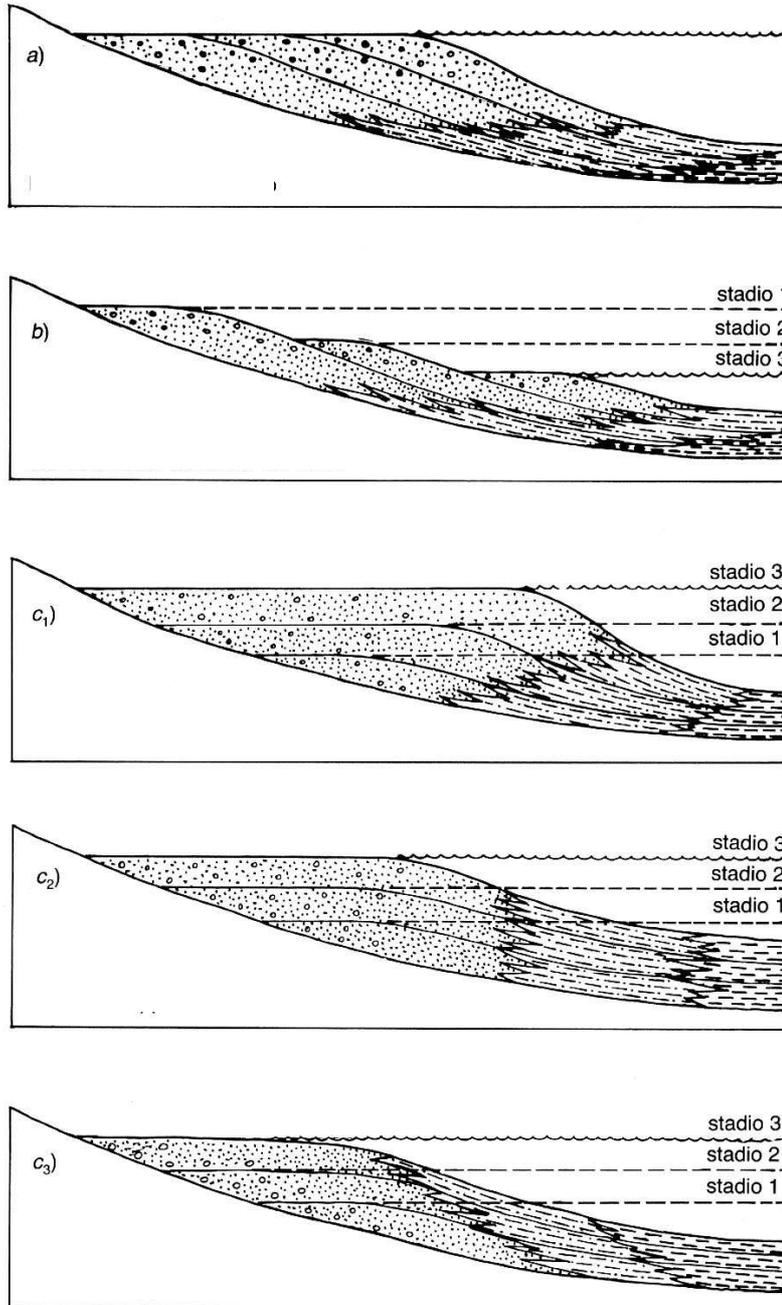


Fig. 14.14 - Questi schemi, pubblicati da Weller nel 1960, mostrano le relazioni tra sedimentazione e posizione relativa del livello del mare (stazionarietà, abbassamento ed innalzamento). Gli schemi C1, C2 e C3 indicano lo sviluppo di condizioni progradanti, stazionarie e trasgressive della linea di costa in funzione del tasso di sedimentazione durante una risalita relativa del livello del mare. Questi stessi schemi sono integralmente ripresi o quasi nel lavoro di Vail *et al.* (1977).

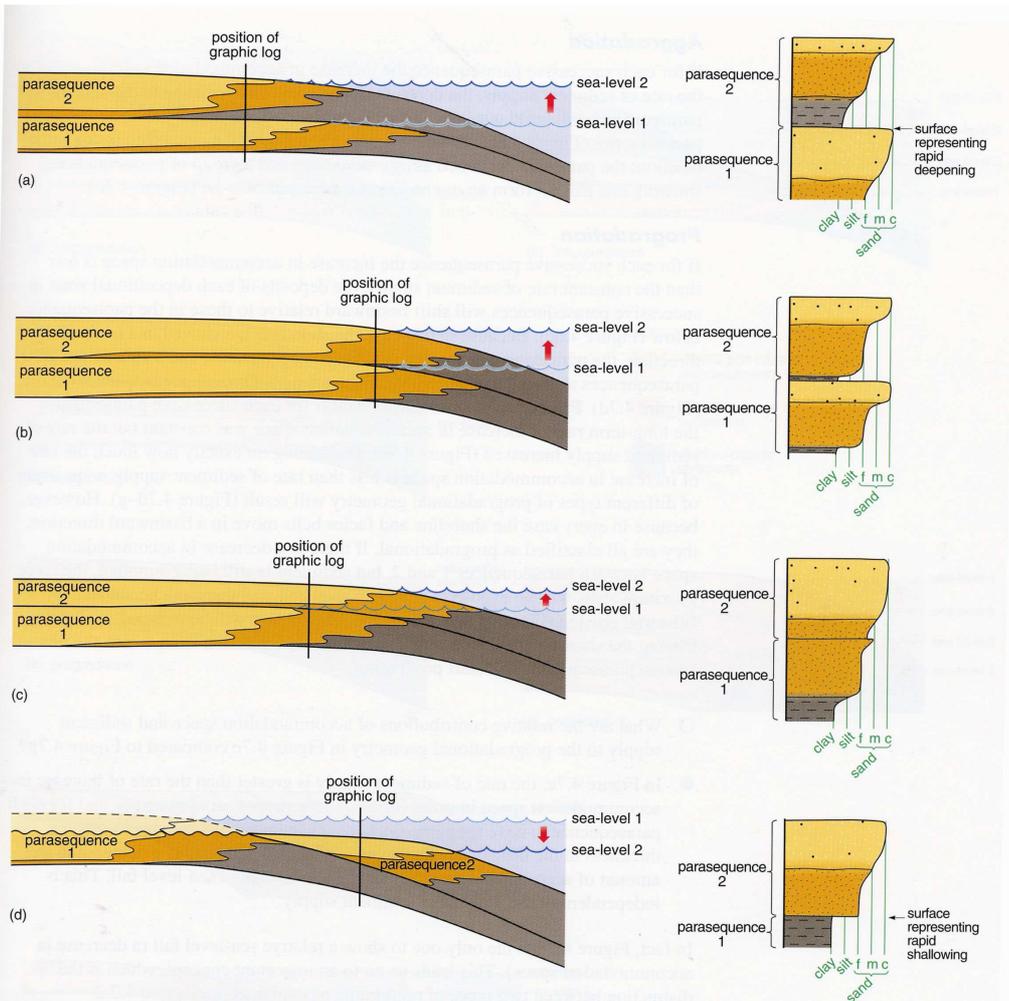


Figure 4.6 Cross-section and graphic logs showing the effects of long-term changes over two parasequences of: (a) an increase in the rate of creation of accommodation space (note that parasequence 2 is thicker than parasequence 1 on the left-hand side); (b) no change in the rate of creation of accommodation space; (c) a decrease in the rate of creation of accommodation space (parasequences 1 and 2 are the same thickness on the left-hand side); (d) a decrease in the amount of accommodation space (parasequence 2 is thicker than parasequence 1 on the left-hand side). Note that, if the accommodation space continues to decrease, it is unlikely that alluvial and coastal plain sediments will accumulate. The rate of sediment supply is assumed to be constant in each case.

KEY

- alluvial and coastal plain sediments
- shallow-marine sediments
- offshore-marine sediments

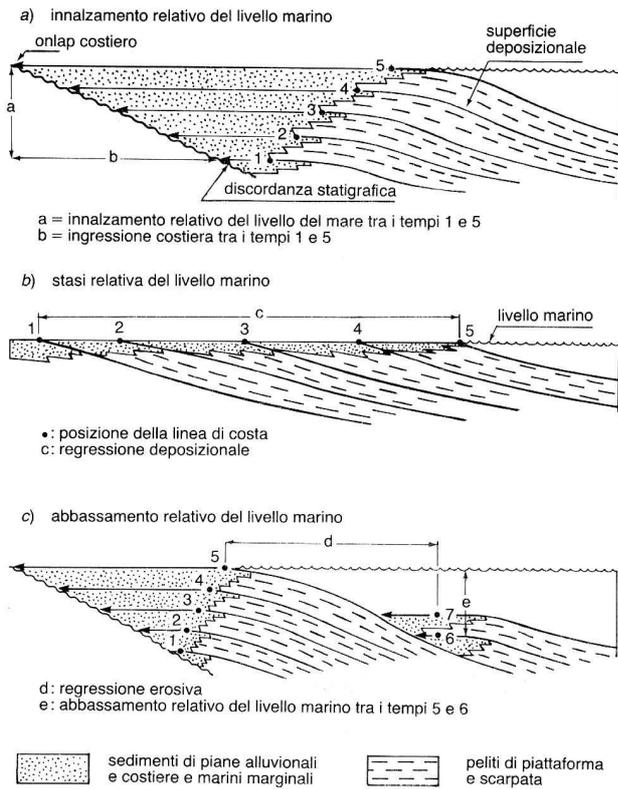


Fig. 14.15 - Questa figura, ispirata agli schemi di Weller (1960) e Vail *et al.* (1977), mostra tre esempi ideali di relazioni deposizionali prodotte da innalzamento, stasi ed abbassamento relativo del livello marino. La scala degli esempi è quella della stratigrafia sismica. Per conseguenza, gli spessori sedimentari racchiusi tra due superfici deposizionali sono dell'ordine di 30-70 metri e rappresentano più associazioni di facies. Gli schemi della figura sarebbero notevolmente più complessi se mostrassero nel dettaglio anche le singole associazioni di facies. Si definisce come *downward shift* degli *onlap* costieri il fenomeno prodotto dall'abbassamento relativo del livello marino. Il punto di riattacco degli *onlap* costieri è spostato verso il basso di una distanza più o meno coincidente con l'abbassamento del livello marino, ed è inoltre spostato verso il largo. Quest'ultima distanza, se espressa relativamente alla posizione della linea di costa, può essere definita come *regressione erosiva*, ossia uno spostamento verso il largo della linea di costa, accompagnato da erosione subaerea delle aree via via emergenti.

Stazionamento alto (*highstand*): periodi durante i quali il livello del mare staziona al di sopra del margine esterno della precedente piattaforma

Stazionamento basso (*lowstand*): periodi durante i quali il livello del mare staziona al di sotto del margine esterno della precedente piattaforma

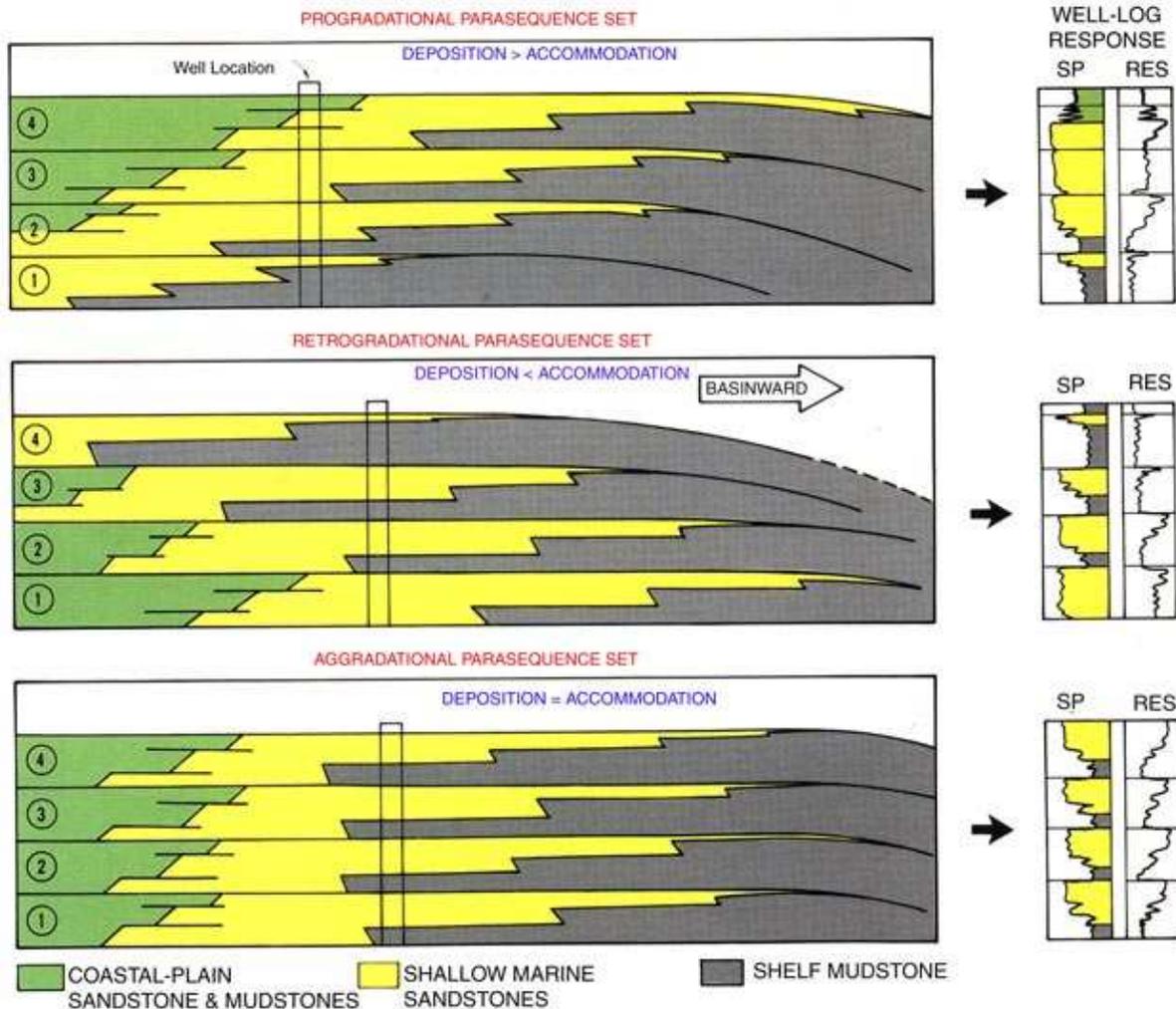


FIGURE 14.8 Rapid fall in relative sea level indicated by downward shift in coastal onlap. (After Vail, P. R., R. M. Mitchum, Jr., and S. Thompson, III, 1977, Fig. 8, p. 72, reprinted by permission of AAPG, Tulsa, Okla.)

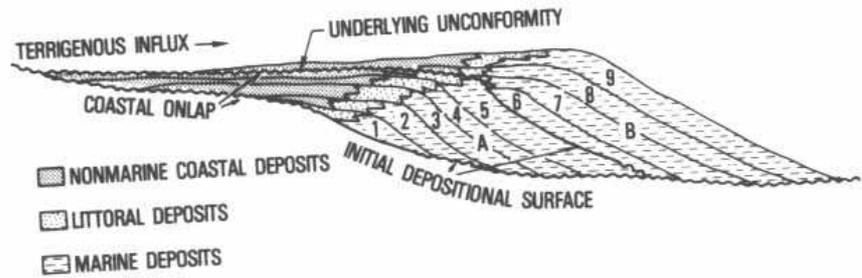
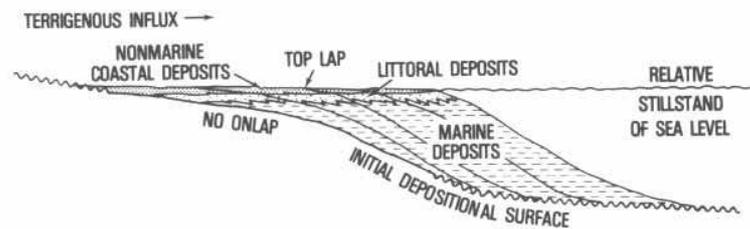


FIGURE 14.10 Coastal toplap. Coastal toplap indicates relative standstill of sea level. During a relative standstill of sea level, no relative rise of base level occurs; therefore, nonmarine coastal and/or littoral deposits cannot aggrade and no onlap is produced. Instead, sediment bypassing takes place, producing toplap. (From Vail, P. R., R. M. Mitchum, Jr., and S. Thompson III, 1977, Fig. 6, p. 70, reprinted by permission of AAPG, Tulsa, Okla.)



Variazione del livello del mare

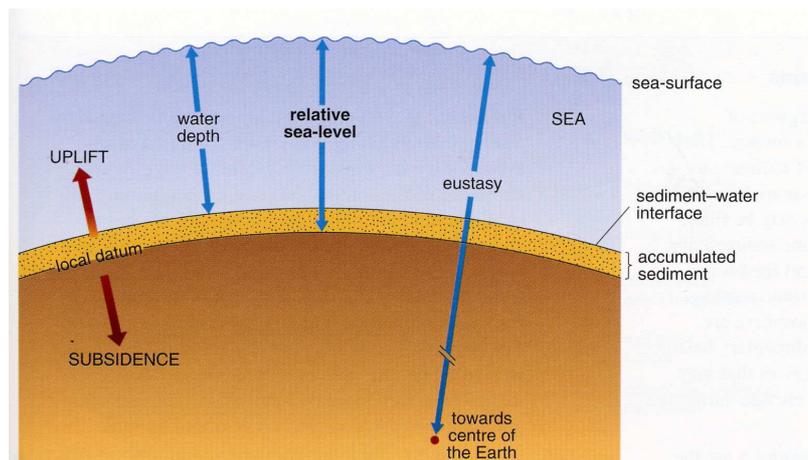
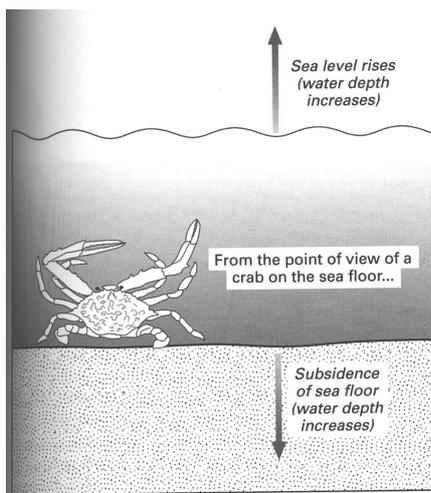


Figure 3.6 Cartoon showing the relationship between relative sea-level, water depth, eustatic sea-level, tectonics (uplift and subsidence), and accumulated sediment. Note that relative sea-level incorporates subsidence and/or uplift by referring to the position of sea-level with respect to the position of a datum at or near the sea-floor (e.g. basement rocks, top of previous sediment package) as well as eustasy. Eustasy (i.e. global sea-level) is the variation of sea-level with reference to a fixed datum, for example the centre of the Earth.

INNALZAMENTO RELATIVO DEL LIVELLO DEL MARE

•Innalzamento del livello mare

- Subsidenza della superficie deposizionale
- Stazionamento della superficie deposizionale
- Sollevamento della superficie deposizionale ma con velocità inferiore a quella del livello del mare

•Livello del mare stazionario

- L'interfaccia deposizionale si abbassa

•Livello del mare si abbassa

- L'interfaccia deposizionale ad una velocità maggiore

STASI RELATIVA DEL LIVELLO DEL MARE

•Innalzamento o abbassamento del livello del mare

- Innalzamento o abbassamento della superficie deposizionale con la stessa velocità di quella del mare

•Livello del mare stazionario

- L'interfaccia deposizionale stazionaria

ABBASSAMENTO RELATIVO DEL LIVELLO DEL MARE

•abbassamento del livello del mare

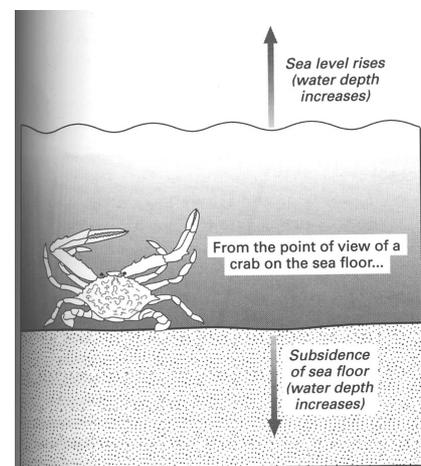
- L'interfaccia deposizionale si abbassa con velocità inferiore
- L'interfaccia deposizionale si solleva
- L'interfaccia deposizionale rimane stazionaria

•Livello del mare stazionario

- L'interfaccia deposizionale si solleva

•Livello del mare si innalza

- L'interfaccia deposizionale si solleva con velocità maggiore



CAUSE VARIAZIONI EUSTATICHE

Variazione del volume totale dell'acqua dei mari

1) Essiccamento dei bacini oceanici isolati o di mari

2) Variazione del volume dei ghiacci terrestri

La fusione dei ghiacci presente ai poli provocherebbe un sollevamento del livello del mare di 60-75 m

Variazione della capacità volumetrica dei bacini oceanici

- Variazione di volume delle dorsali oceaniche
- Formazione di nuove fosse oceaniche
- Forti accumuli sedimentari

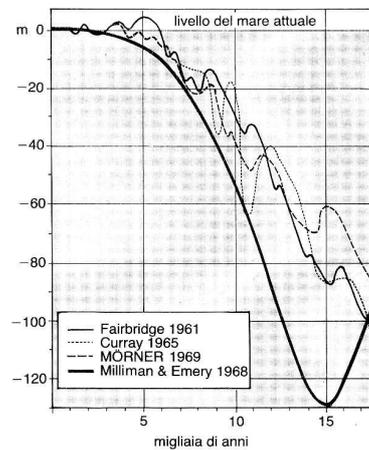


Fig. 14.20 - L'innalzamento del livello marino durante l'ultimo post-glaciale. Le varie ipotesi proposte sono dovute alla difficoltà di datare (^{14}C) i vari momenti di arresto, e forse di regressione, nonché di separare gli effetti della tettonica regionale (subsidenza o sollevamento delle coste).

•CICLI

Si definisce **ciclo di variazione relativo del livello marino** il periodo di tempo rappresentato da una risalita e da una successiva caduta (si parla sempre di **caduta e risalite relative**) del livello del mare; generalmente la caduta del livello del mare è preceduta da una stasi del livello del mare

CICLO SEDIMENTARIO è rappresentato da una successione sedimentaria che forma durante un ciclo di variazione relativo del livello marino; la sequenza, alla base è rappresentata da una evoluzione di tipo trasgressiva, al tetto da una evoluzione di tipo regressiva

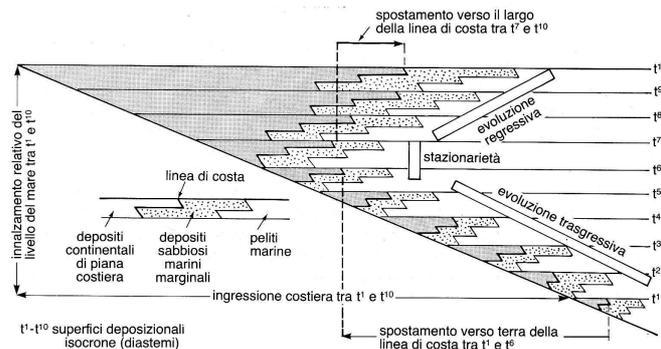


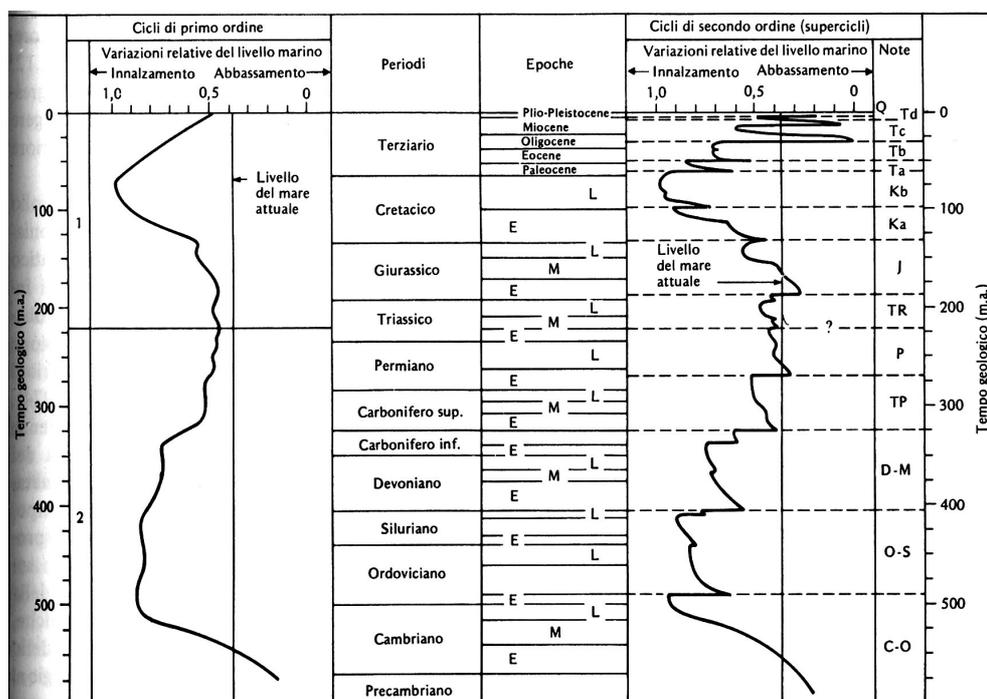
Fig. 14.19 - Schema semplificato di ciclo sedimentario, costituito da un'evoluzione trasgressiva basale seguita da una fase di stazionarietà ed infine da un'evoluzione regressiva sommitale. La successione sedimentaria è suddivisa da superfici diastemiche in dieci associazioni di facies. Ogni superficie diastemica rappresenta un innalzamento relativo del livello del mare; la somma di questi incrementi progressivi crea lo spazio per l'accumulo della successione. Per semplicità, le associazioni di facies sono indicate con spessori costanti, sia verticalmente che lateralmente. Si noti bene, confrontando questa figura con quelle delle pagine successive, che il concetto di ciclo sedimentario, inteso come successione trasgressivo-regressiva, è sostanzialmente differente da quello di sequenza deposizionale.

Sulla base della durata si possono avere cicli di diverso ordine

Cicli di I ordine durata: oltre 100 milioni di anni

Cicli di II ordine durata da 10 a 80 milioni di anni

Cicli di III ordine durata da 1 a 10 milioni di anni.



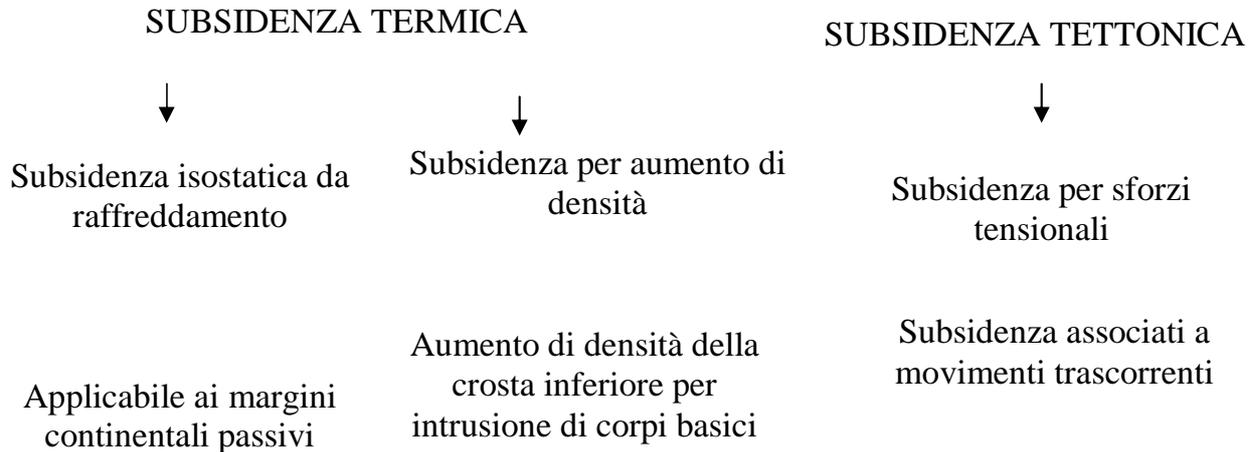
CAUSE	ENTITÀ DELLA VARIAZIONE	TASSO
1 Variazioni di volume dei ghiacci terrestri	150 m	1 cm/anno (veloce)
2 Variazioni di volume delle dorsali oceaniche	300-500 m	1 cm/1000 anni (lenta)
3 Accumuli sedimentari	?	1 cm/1000 anni (lenta)
4 Essiccamento di bacini oceanici isolati o di mari mediterranei	15 m	1 cm/anno (veloce)

MECCANISMI DI SUBSIDENZA

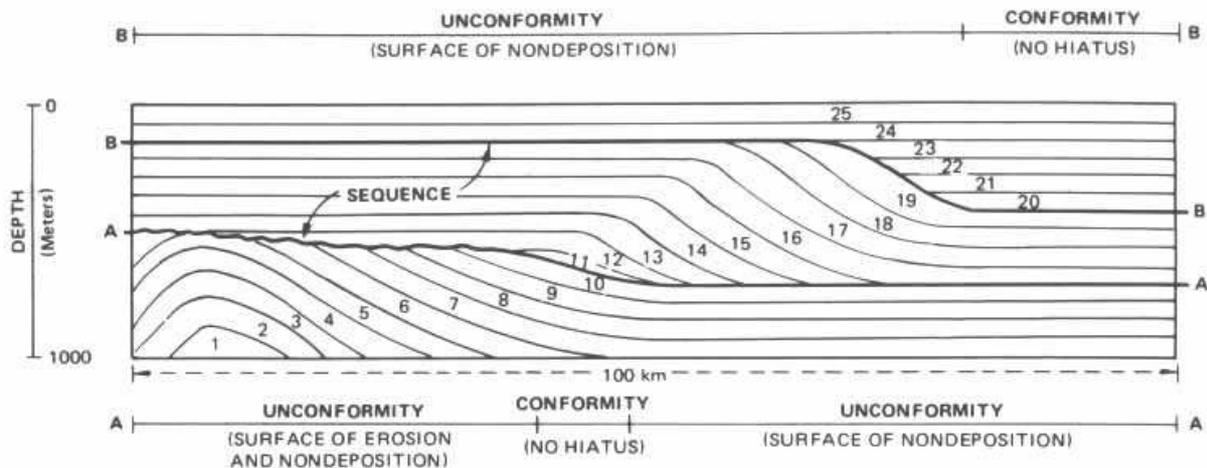
SUBSIDENZA TERMICA

SUBSIDENZA TETTONICA

SUBSIDENZA DI CARICO



SEQUENZE DEPOSIZIONALI

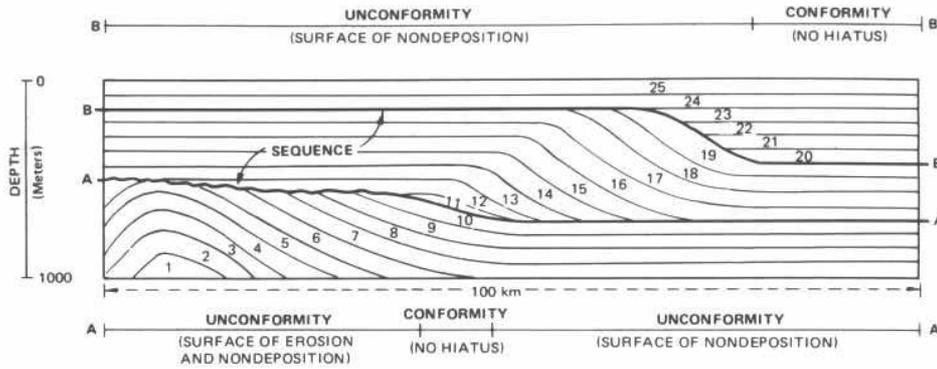


Sloss (1963): unità stratigrafiche distinte sulla base di superfici di discontinuità riconoscibili a scala interregionale. Sul cratone nord americano ne distingue sette.

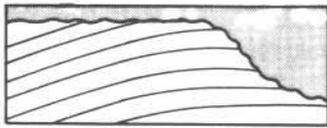
Mitchum, Vail, Thompson (1977): successione concordante formata da strati geneticamente legati tra di loro delimitata alla base e al top da superfici di discordanza e dalle relative superfici di concordanza. Non c'è più il carattere di interregionalità delle superfici.

Relazioni geometriche tra superfici di discontinuità e stratificazione

Si riconoscono due principali tipi di discordanza: truncation e lapout



UPPER BOUNDARY

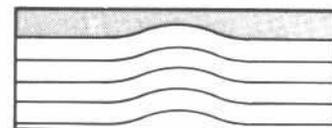


1. EROSIONAL TRUNCATION

A.

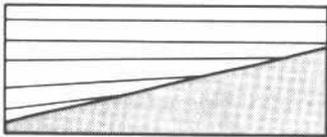


2. TOPLAP

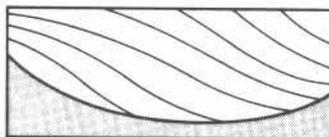


3. CONCORDANCE

LOWER BOUNDARY



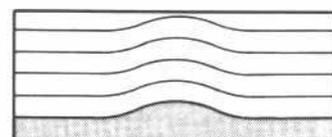
1. ONLAP



2. DOWNLAP

B.

BASELAP



3. CONCORDANCE

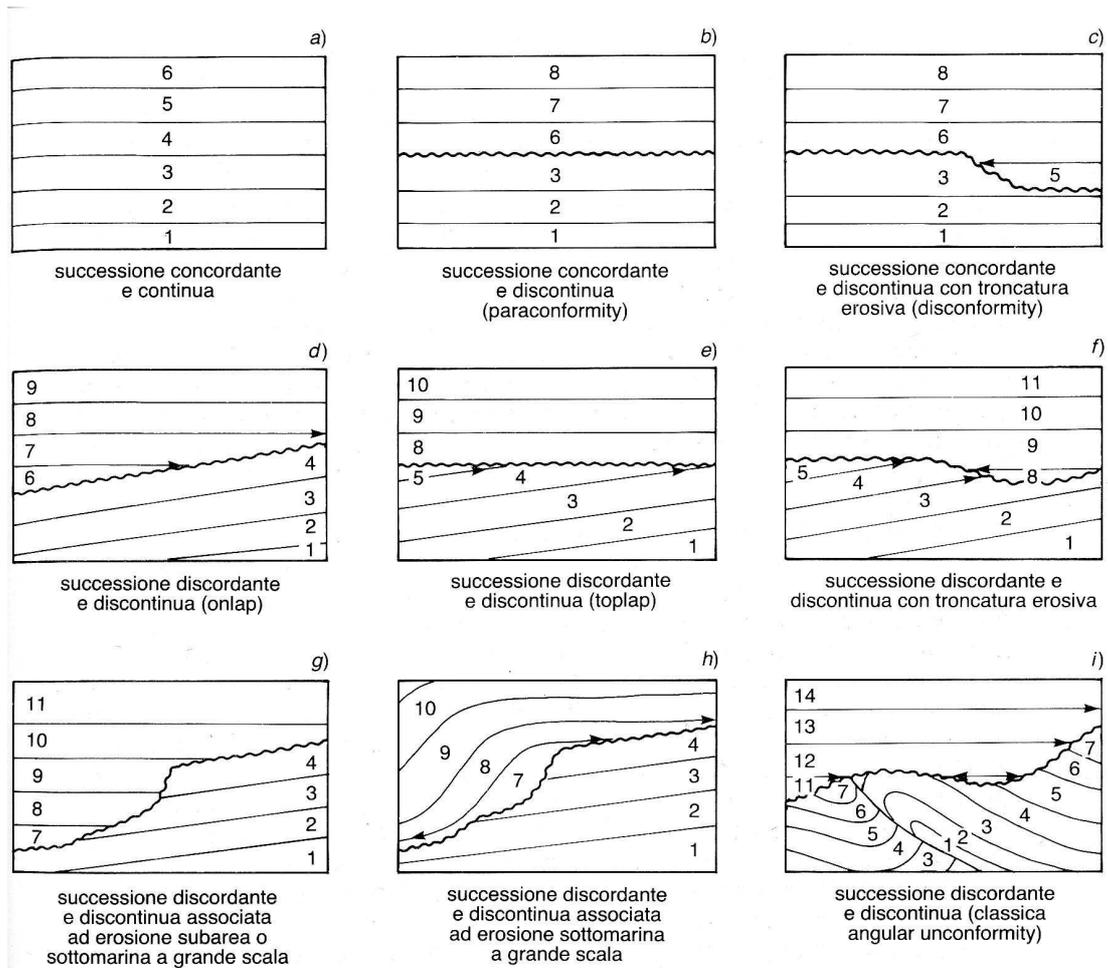
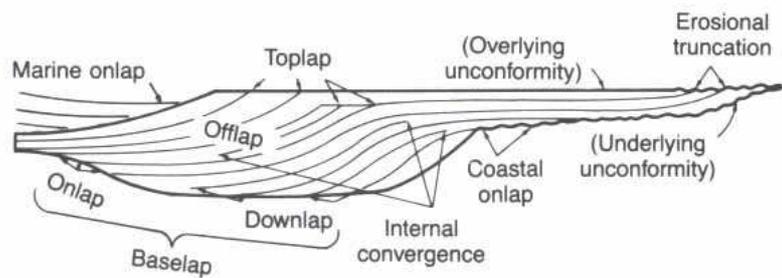
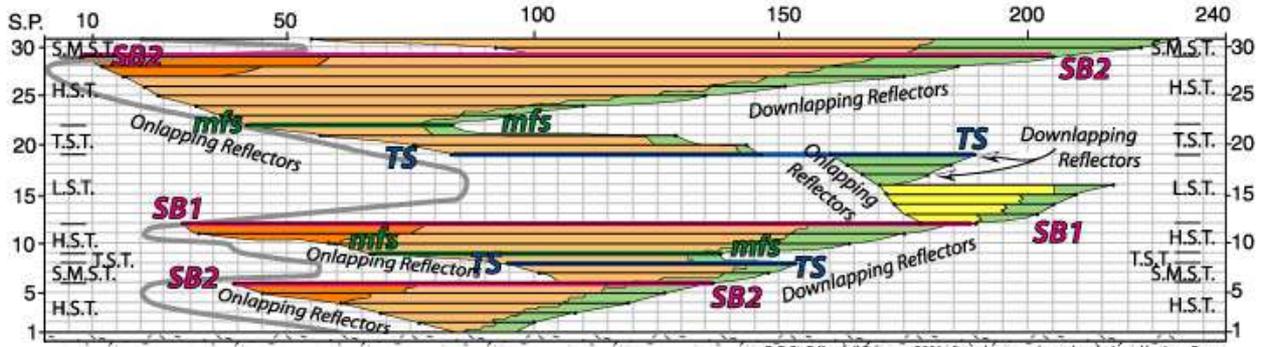
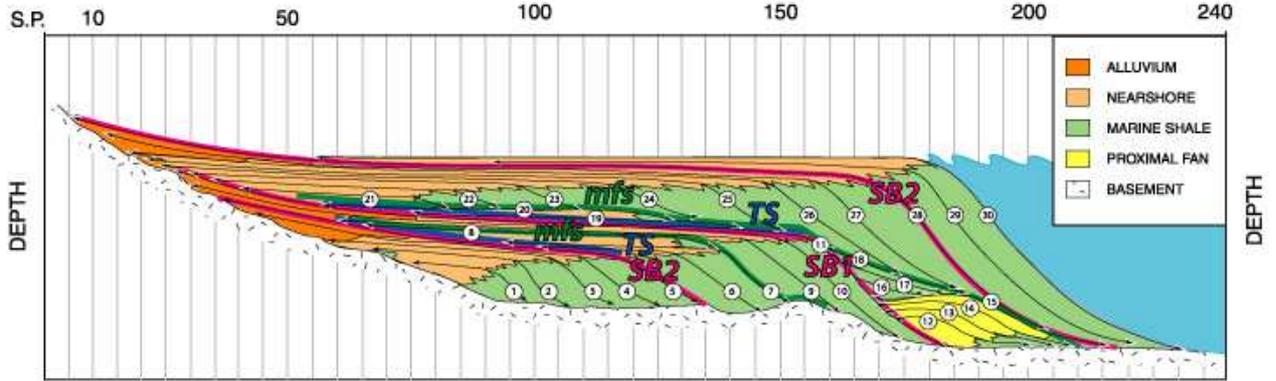


Fig. 14.9 - I principali tipi di discontinuità stratigrafiche e loro relazioni angolari in riferimento ad una successione continua e concordante.

FIGURE 14.15 Terminology for relations that define unconformable boundaries of a depositional sequence. (After Mitchum, R. M., Jr., P. R. Vail, and J. B. Sangree, 1977, *Seismic stratigraphy and global changes of sea level. Part 6: Stratigraphic interpretation of seismic reflection patterns in depositional sequences*, in C. E. Payton (ed.), *Seismic stratigraphy—Applications to hydrocarbon exploration*: Am. Assoc. Petroleum Geologists Mem. 26. Fig. 1, p. 118, reprinted by permission of AAPG, Tulsa, Okla.)



MAJOR SEQUENCE STRATIGRAPHIC AND CHRONOSTRATIGRAPHIC SURFACES



— REFLECTOR & TERMINATIONS