

# Metodi di campionamento, manipolazione e conservazione dei campioni di sedimento



# Qual'è l'attrezzatura per campionare più opportuna in base ai differenti obiettivi dello studio?

## CAROTIERE



- a) per caratterizzare la profondità a cui arriva la contaminazione;
- b) per studiare l'evoluzione storica degli input di contaminanti nei sistemi acquatici;
- c) per caratterizzare depositi sedimentari di un certo spessore al fine dell'escavazione;
- d) dove è importante mantenere il sedimento in condizioni non ossidate;
- e) dove il sedimento è fine

## BENNA



- a) dove il sedimento è prevalentemente grossolano;
- b) dove sono necessarie quantità rilevanti di campione;
- c) dove è necessario ottenere un volume maggiore di sedimento superficiale

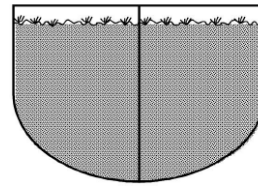
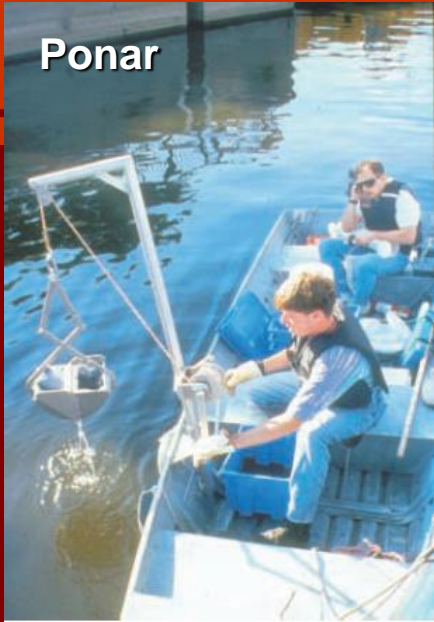
### Svantaggi?

**Perdita della componente fine  
(→ contaminanti) durante il recupero!**

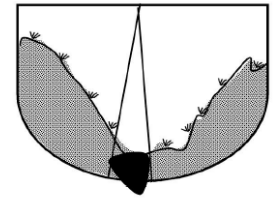
### Svantaggi?

**volumi ridotti di campione!**

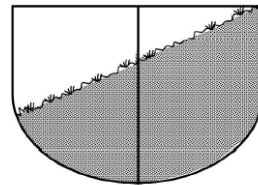
# Le benne: caratteristiche ed utilizzo



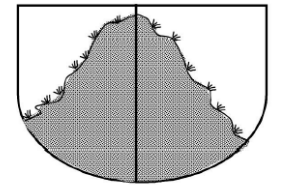
Acceptable if Minimum Penetration Requirement Met and Overlying Water is Present



Unacceptable (Washed, Rock Caught in Jaws)

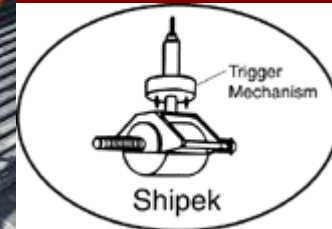


Unacceptable (Canted with Partial Sample)



Unacceptable (Washed)

Figure 3-4. Illustrations of acceptable and unacceptable grab samples.



# Che informazioni documentare durante il campionamento?

<b>SCHEDA</b> .....		Gruppo di ricerca <b>URL Trieste - DISGAM</b>		Laboratorio Sedimentologia	Foglio di            fogli
1. Progetto: <b>CoNISMa – “metalli pesanti”</b>				8. Ø carota (mm):	9. Lunghezza carota (cm):
2. Sigla campione:		Zona:		10. No. di livelli subcampionati o di subcampioni	
3. Ubicazione (coordinate)				- granulometria..... <input type="checkbox"/>	
Lat.		Long.		- geochimica..... <input type="checkbox"/>	
4. Prof. (m):		5. Data:	Ora inizio	Ora fine	11. Note:
6. Tipo di campionatore: <i>benna /carota</i>				12. Esecutore:	
7. Meteo:					
<b>Descrizione macroscopica campione</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Dettagli su eventuali eventi non previsti durante le operazioni di campionamento (possibile contaminazione del campione, malfunzionamento dell'apparecchiatura, aspetto inusuale ed integrità del sedimento, controllo sulla discesa verticale del campionatore), metodo di preservazione e conservazione del campione e analisi o test eseguiti</b></li> <li>✓ <b>Stima della quantità di sedimento recuperato o della lunghezza della carota</b></li> <li>✓ <b>Descrizione del sedimento, inclusa tessitura, consistenza, colore, odore, presenza di organismi o detrito, sostanza oleosa, variazioni di sedimento con la profondità, presenza/ubicazione/spessore del livello di variazione redox.</b></li> <li>✓ <b>Fotografie del campione</b></li> </ul>					

# Il carotiere: caratteristiche ed utilizzo

**carotieri a gravità:** appropriati per recuperare fino a 3m di carota in sedimenti teneri e fini;

**vibrocorer:** carote di lunghezza da > 1 m a 10 m o materiale molto compatto o di dimensioni grossolane (es. ghiaia);

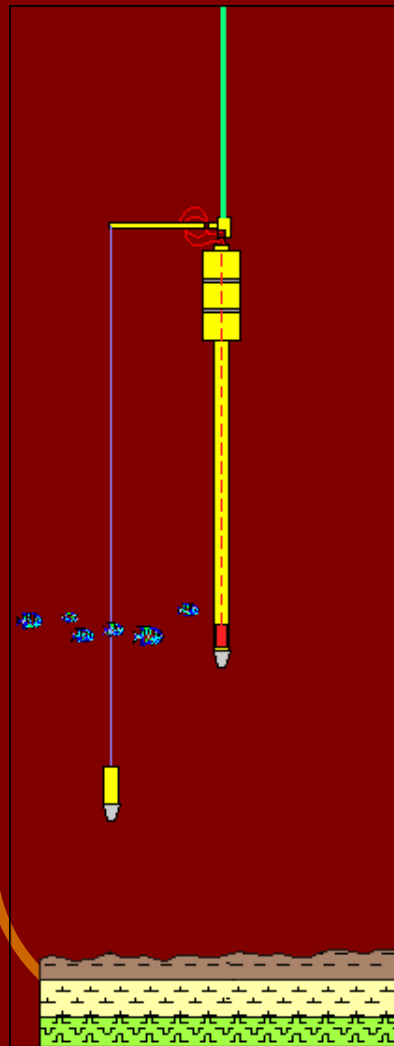
**Checklist:** verticalità, no basculamento, no perdita di sedimento, profondità richiesta raggiunta!



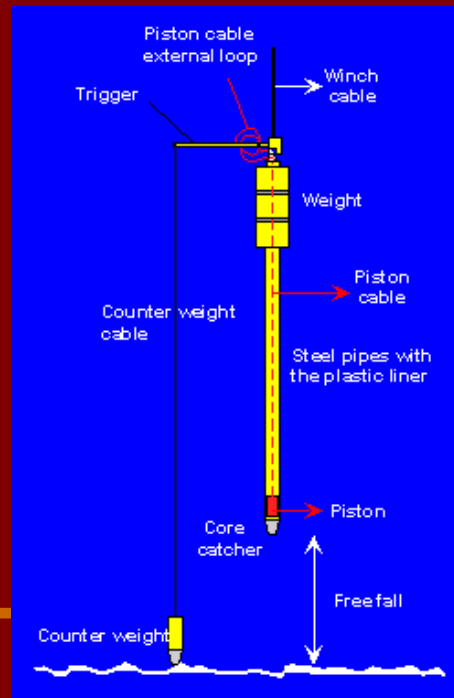
a gravità



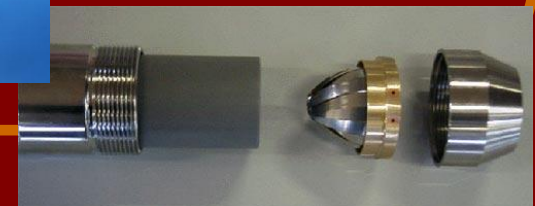
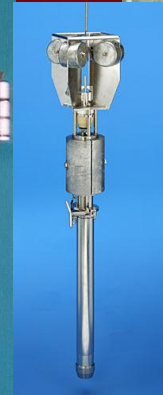
vibrocorer



piston corer  
(max 20 m di carota)



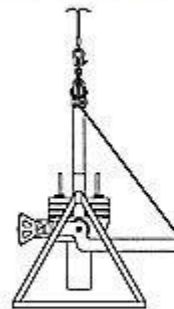
Kajak



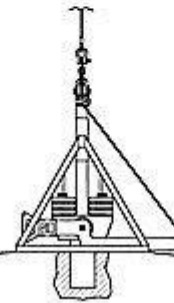
# Il *box corer*: caratteristiche ed utilizzo



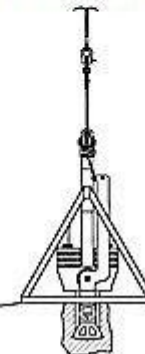
Il *box-corer* viene calato verso il fondo



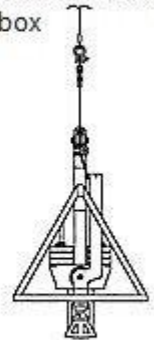
Nel fondale il carotiere penetra nel sedimento



Il cavo viene tirato e portato in tensione permettendo la chiusura del box



Il *box-corer* risale a bordo con il campione di sedimento dentro il box



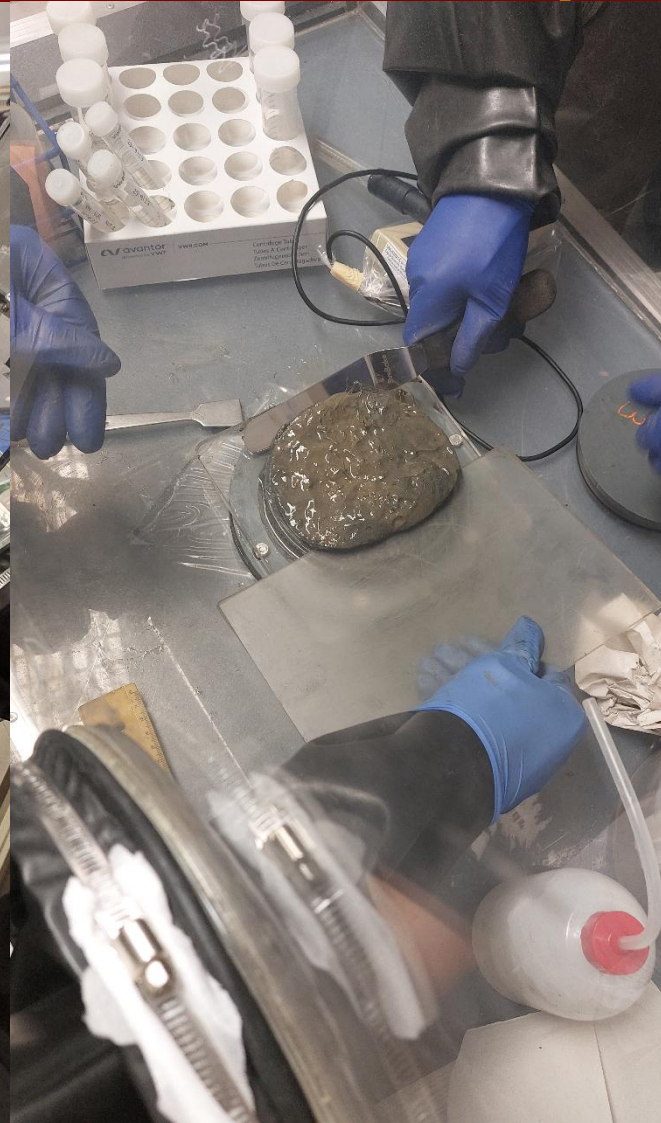
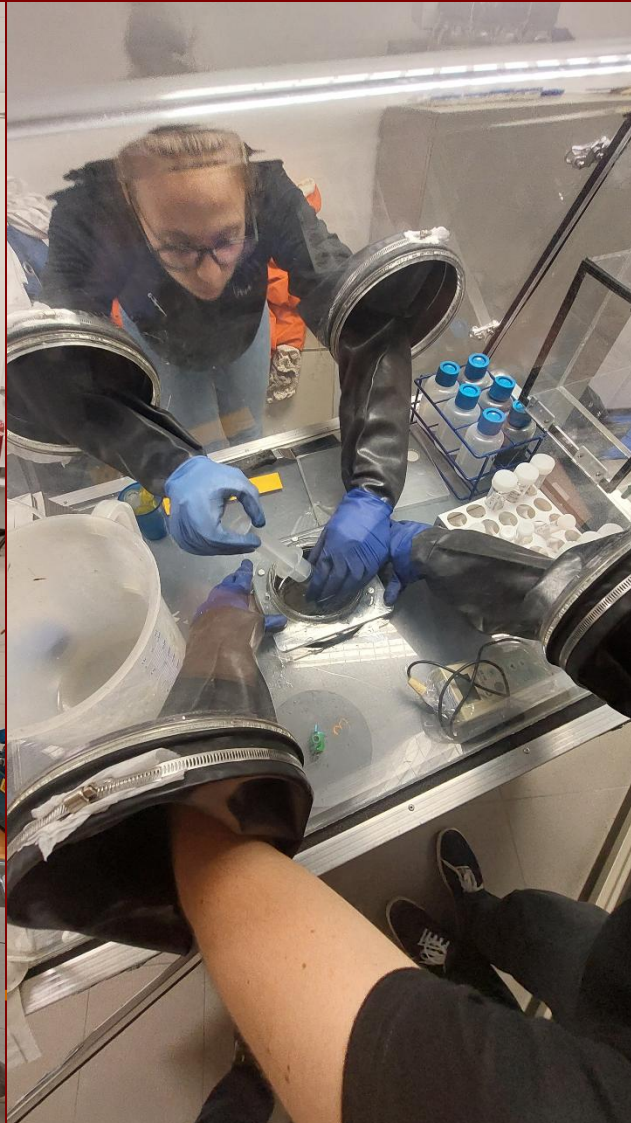
## Il *box corer*: caratteristiche ed utilizzo



<https://youtu.be/1T-HOryeOI4?si=8SAtyCIXjRSZo9vc>

# Il *box corer*: caratteristiche ed utilizzo

Modello impiegato per lo studio dei processi biogeochimici all'interfaccia acqua-sedimento



# Metodiche di sub-campionamento *in situ*, trasporto e conservazione del campione

1. Tipo di contenitori 
  - scelta dei materiali  
(possibilità di contaminazione del campione!)
  - preparazione pre-campionamento  
(protocolli USEPA, ASTM)
2. Sub-campionamento ed accorpamento del campione 
  - campione da benna
  - campione da carota
3. Omogeneizzazione
4. Trasporto
5. Modalità e Tempi di conservazione 
  - frigorifero o congelatore?
6. Manipolazione del sedimento 
  - Es.: setacciatura, essiccatura, preparazione dell'elutriato, estrazione di acque interstiziali.....

# Sub-campionamento e accorpamento del campione di benna

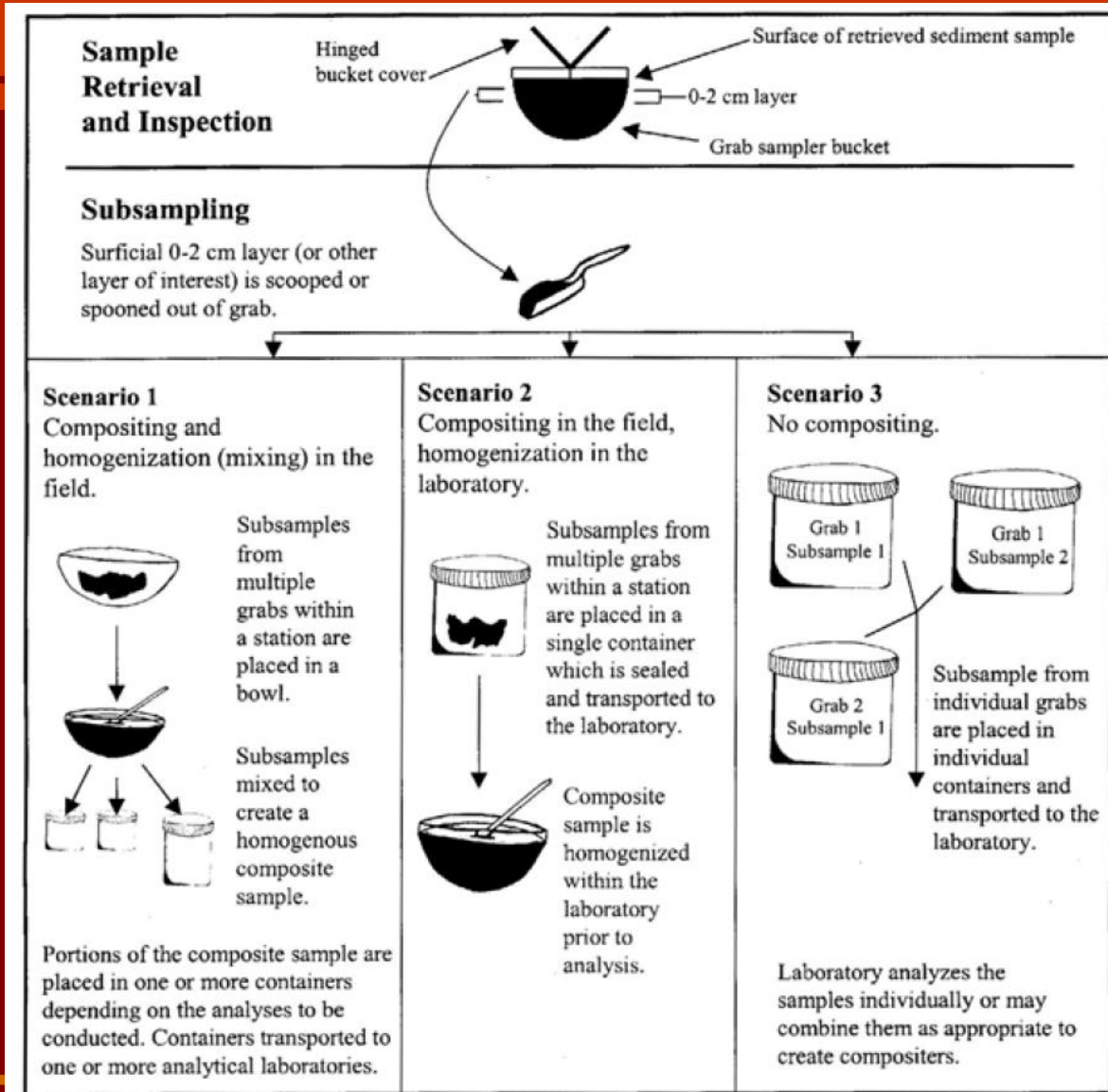
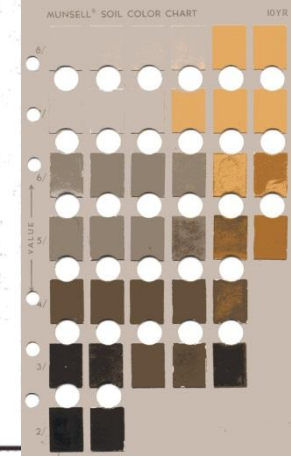


Figure 4-2. Alternatives for subsampling and compositing sediment grab samples.

# Il "core log": che informazioni documentare durante il subcampionamento della carota?



CORE LOG		Research Group: University of Ferrara	Laboratory: Sedimentology	Sheet 1 of 1 sheets
1. Project: F-ECTS, field work 1998		6. Core diam. (mm): 100		7. Total core length (cm): 32
2. Core No. or label: VEN 70		8. Total No. of subsamples collected: 7 S, C, M, W+LOI		
3. Location (Coordinates and /or Station): - S.Leonardo -		9. Date of core description: 12/10/1998		
4. Sampling date: 19/08/1998		10. Notes: 2 slides		
5. Sampler type: gravity corer		11. Operator: Stefano Covelli		
DEPTH (cm)	LEGEND	SAMPLE No.	DESCRIPTION	REMARKS
0-10		0-1 V70 1-2 V70 3-4 V70 5-6 V70	0-10 cm: highly bioturbated muddy sand (fine sand) with abundant complete shells or fragments of gastropods ( <i>Blittum sp.</i> , <i>Gibbula sp.</i> ) and bivalves ( <i>Cerastoderma sp.</i> ) that are more concentrated between 2 and 6 cm depth.	Sediment at the core top is dark olive grey (5Y 3/2) which fades into a colour intermediate from dark greyish brown (5Y 4/2) to very dark greyish brown (2.5Y 3/2).
10-20		10-11 V70 20-21 V70	Very abundant plant debris (sometimes large wood fragments) between 2 and 8 cm depth mostly concentrated in lenses (2-5.5 cm depth). Burrowing from the muddy sand layer into the underlying sandy layer (medium sand).	
20-30		30-31 V70	10-24 cm: irregular wavy sharp contact with sandy layer. Strong brown mottles. 24-30 cm: linear sharp contact with silty mud highly characterised by burrowing.	sandy layer is very dark grey (5Y 3/1) whereas mottles are 7.5YR 4/6. silty mud is dark grey (5Y 4/1)
30-bottom			30-bottom: medium sand	very dark greyish brown (2.5Y 3/2)



# Sub-campionamento e accorpamento del campione di carota

Accorgimenti:

➤ uno o due mm di sedimento a contatto con il liner andrebbero asportati per essere sicuri che non vi sia una possibile contaminazione dalle pareti del liner stesso

➤ il campione va posto nel contenitore il cui volume dovrebbe essere appropriato al volume del subcampione (evitare spazi vuoti)

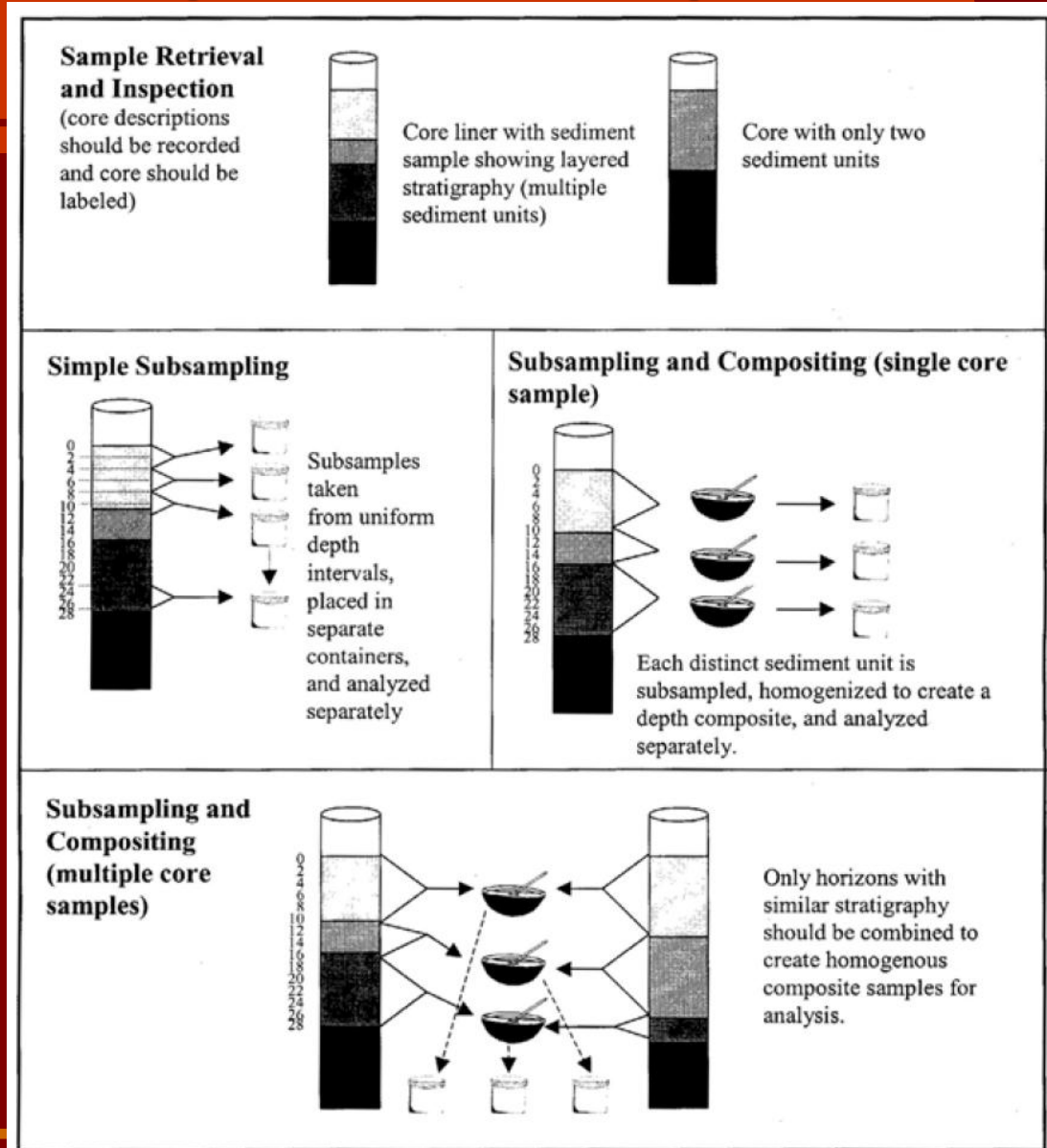


Figure 4-3. Alternatives for subsampling and compositing sediment core samples.