

Non demonizziamo la torbidità!!

(Ne pas démoniser la turbidité !! - Don't demonize the turbidity !!)

M. Capello, L. Cutroneo, G. Greco, A. Reboa, G. Vagge

DISTAV – Università degli Studi di Genova

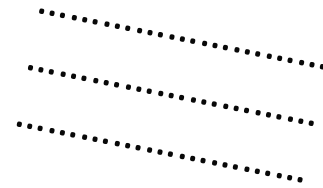
La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée

La normativa più recente relativamente ai lavori marini fornisce informazioni-linee guida fondamentali sull'attuazione "ambientale" dei lavori stessi, ma allo tempo richiede dettagliate informazioni sulle caratteristiche idrodinamiche e chimico-fisiche della colonna d'acqua (tra cui il regime correntometrico e la torbidità) pur non fornendo però per tutti i lavori le modalità con cui ottenere queste informazioni (ricordiamo tra gli altri D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii - Art. 109; DD.M. Ambiente 15 luglio 2016, n. 172 e 173).

Allegato tecnico del Decreto attuativo dell'art. 109 -
Immersione in mare di materiale derivante da attività di
escavo e attività di posa in mare di cavi e condotte, comma
2 lettera a), D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

D.M. Ambiente 15 luglio 2016, n. 172 - Modalità
e delle norme tecniche per le operazioni di
dragaggio nei siti di interesse nazionale (Sin) -
Legge 28 gennaio 1994, n. 84

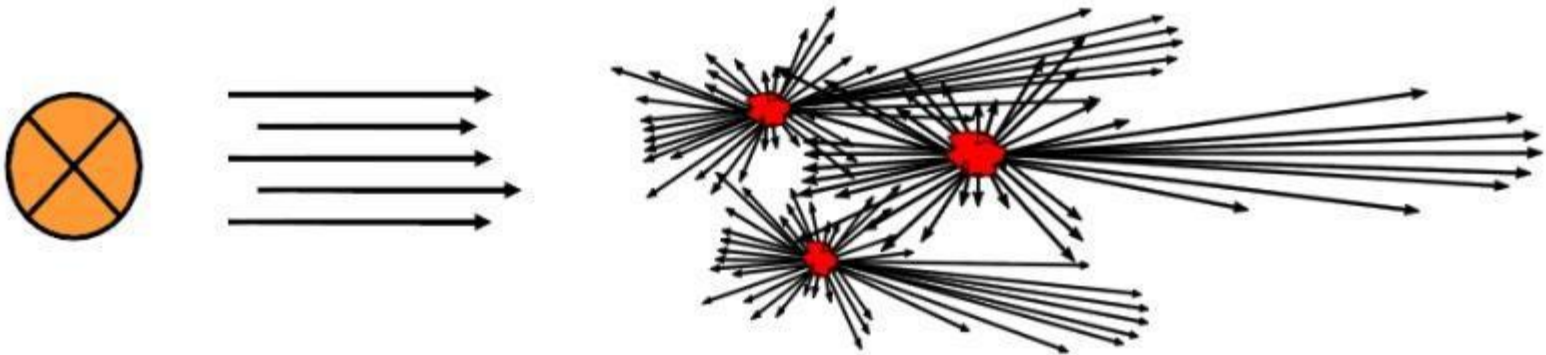
D.M. Ambiente 15 luglio 2016, n. 173 -
Autorizzazione ad immersione in mare di
materiali di escavo fondali marini - dragaggio,
in Attuazione articolo 109, D.Lgs. 152/2006



Informazioni sulle caratteristiche
idrodinamiche e chimico-fisiche della
colonna d'acqua, tra cui
il regime correntometrico e la torbidità

..ma cos'è
la torbidità??

Turbidity is the phenomenon where by a specific portion of a light beam passing through a liquid medium is deflected from undissolved particles.



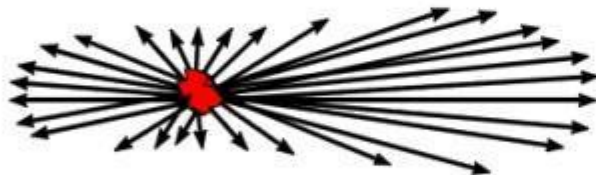
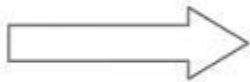
<https://www.isa.org/technical-topics/>

The deflection is a function of the size and shape of the particles

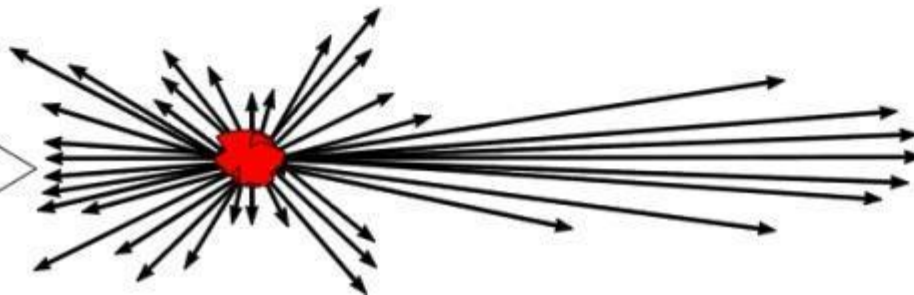
Incident Lightbeam



Size: Smaller Than 1/10 the Wavelength of Light
Description: Symmetric



Size: Approximately 1/4 the Wavelength of Light
Description: Scattering Concentrated in Forward Direction



Size: Larger Than the Wavelength of Light
Description: Extreme Concentration of Scattering in Forward Direction; Development of Maxima and Minima of Scattering Intensity at Wider Angles

The diffusion of light caused by undissolved particles in the medium to a lesser or greater degree of the deflection depends on:

- the type of the particles (absorbance)
- the size of particles
- the concentration (the number of particles)
- the type and shape of particles
- the wavelength of the light
- the angle of measurement

E dobbiamo misurarla in qualche modo !!!!!

Turbidimetri

Trasmisometri

ADCP

Nefelometri

Disco di Secchi

Formazine = $C_2H_4N_2$

ingredients: Hexamethylentetramine + **Hydrazinsulfate**

standard-formazin-solution = 4000 FNU

1 FNU = 1 FTU = 1 NTU = 1 TU/F = 0,25 EBC

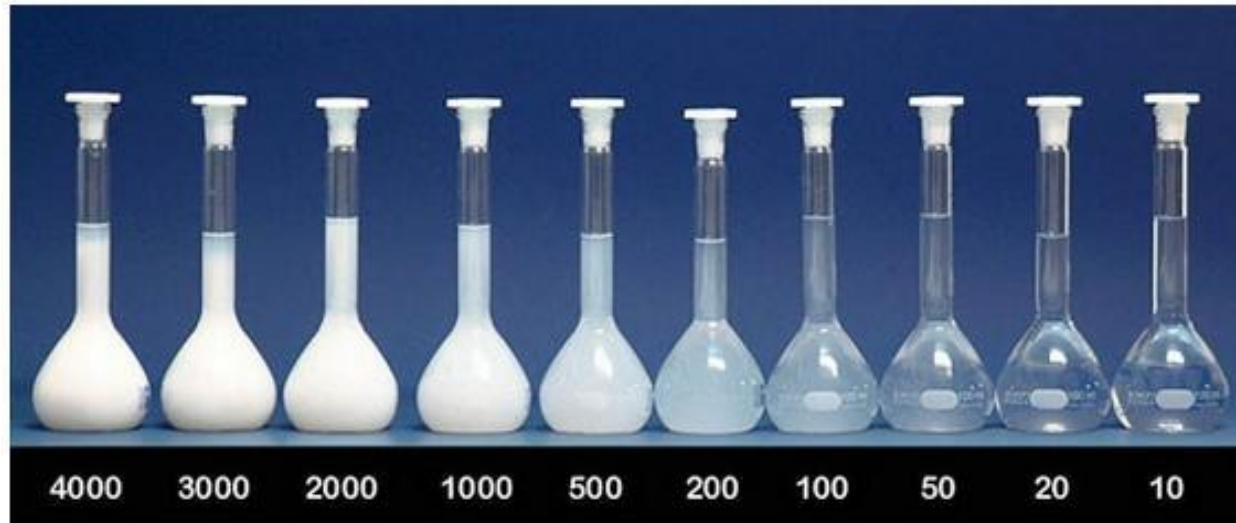
FNU = formazine nephelometric unit

FTU = formazine turbidity unit

NTU = nephelometric turbidity unit

TU/F= turbidity units formazin

EBC = European Brewery Convention



Formazin turbidity standards, specified in NTUs.
Image credit: Optek

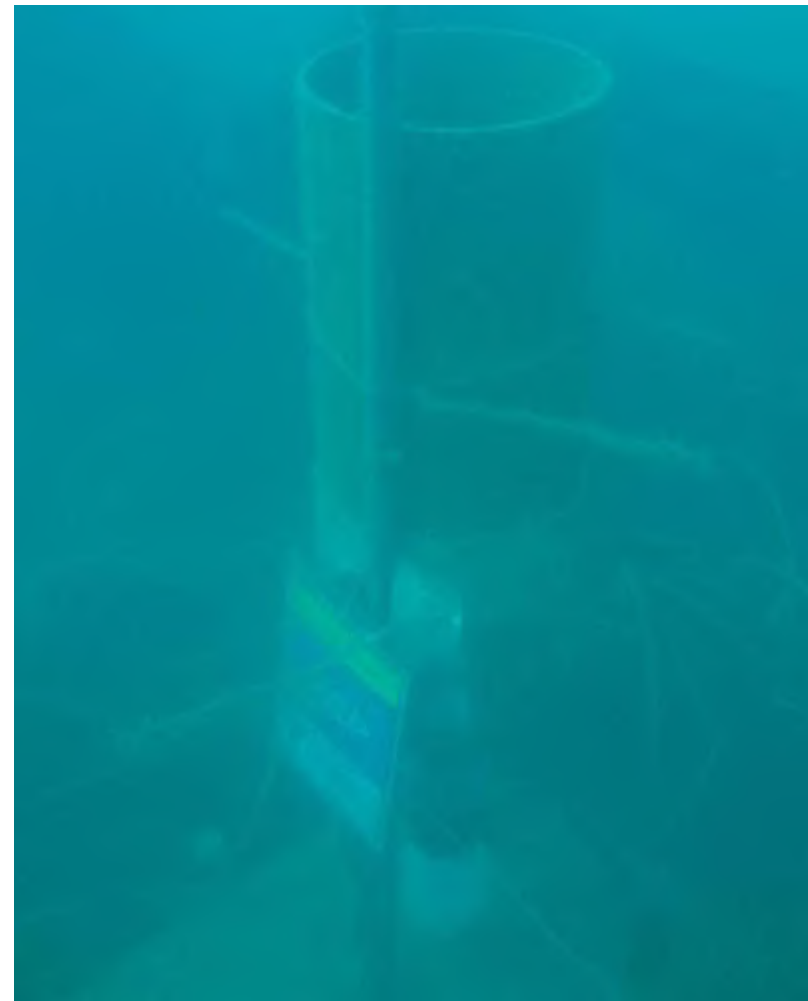
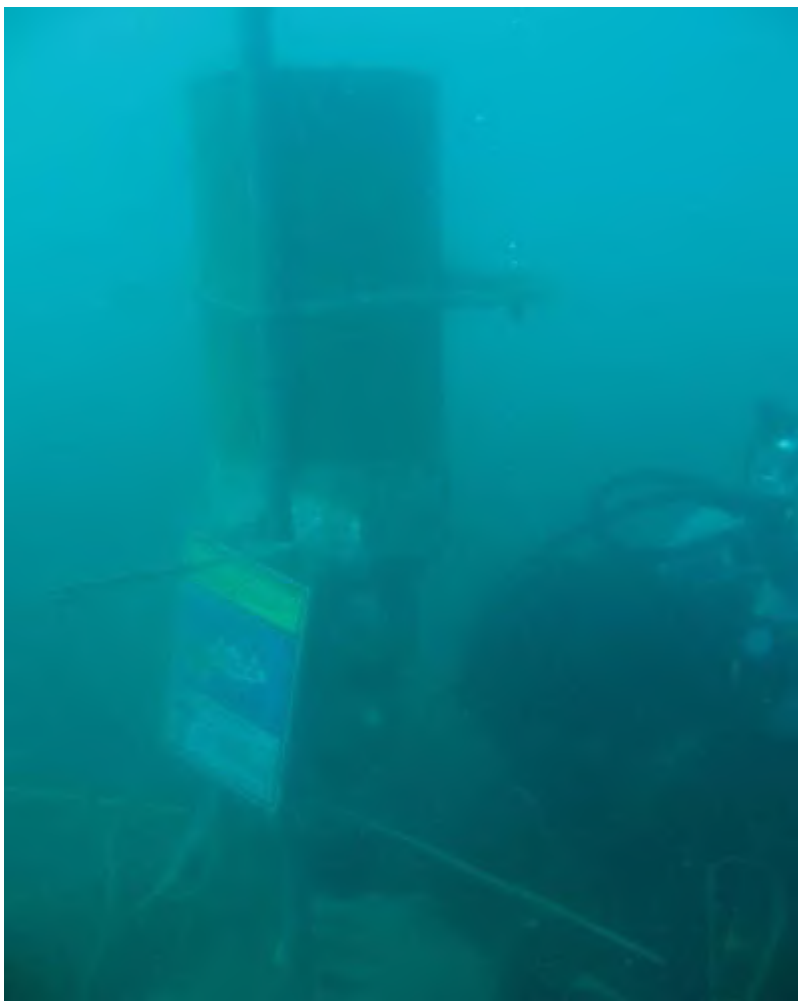


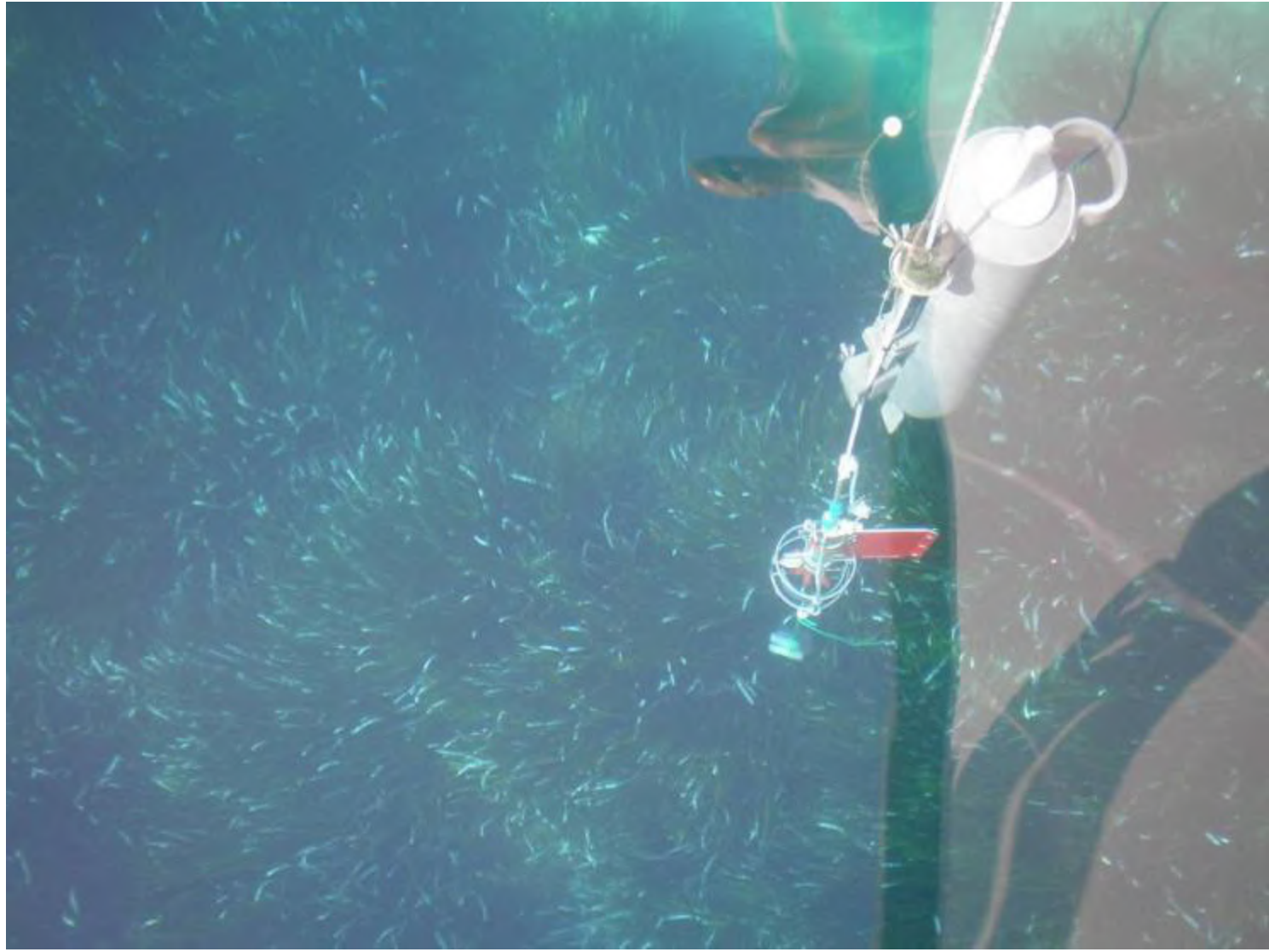
...e naturalmente?



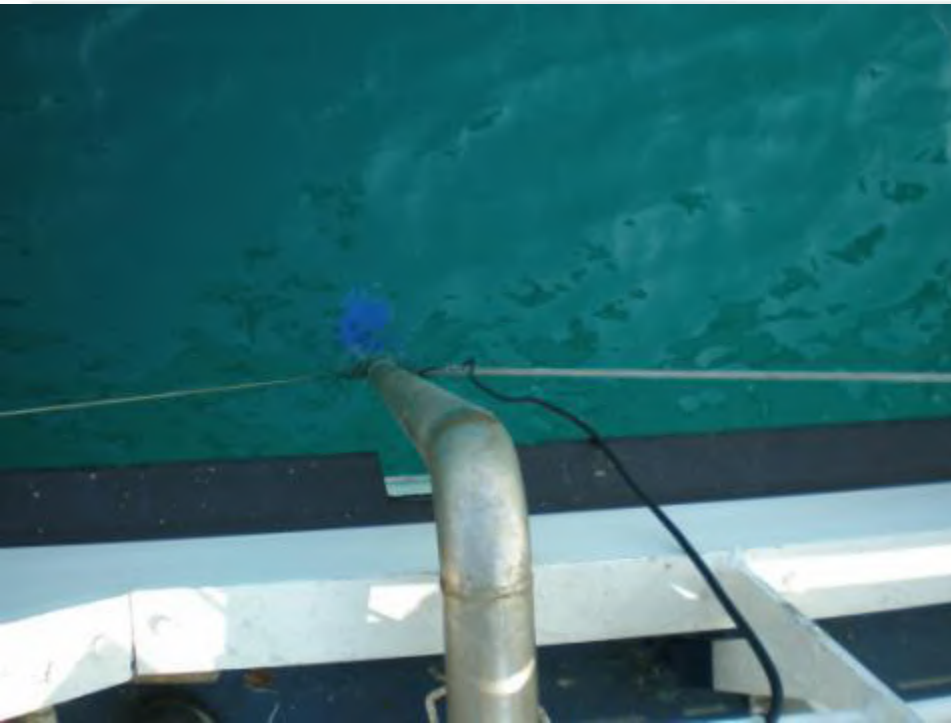








...e quando si lavora?



condizioni naturali

condizioni (non) naturali ?









...ma sarà vero?

Si, è vero... ma chiariamoci...

...all'Isola del Giglio (The Parbuckling Project) la torbidità...



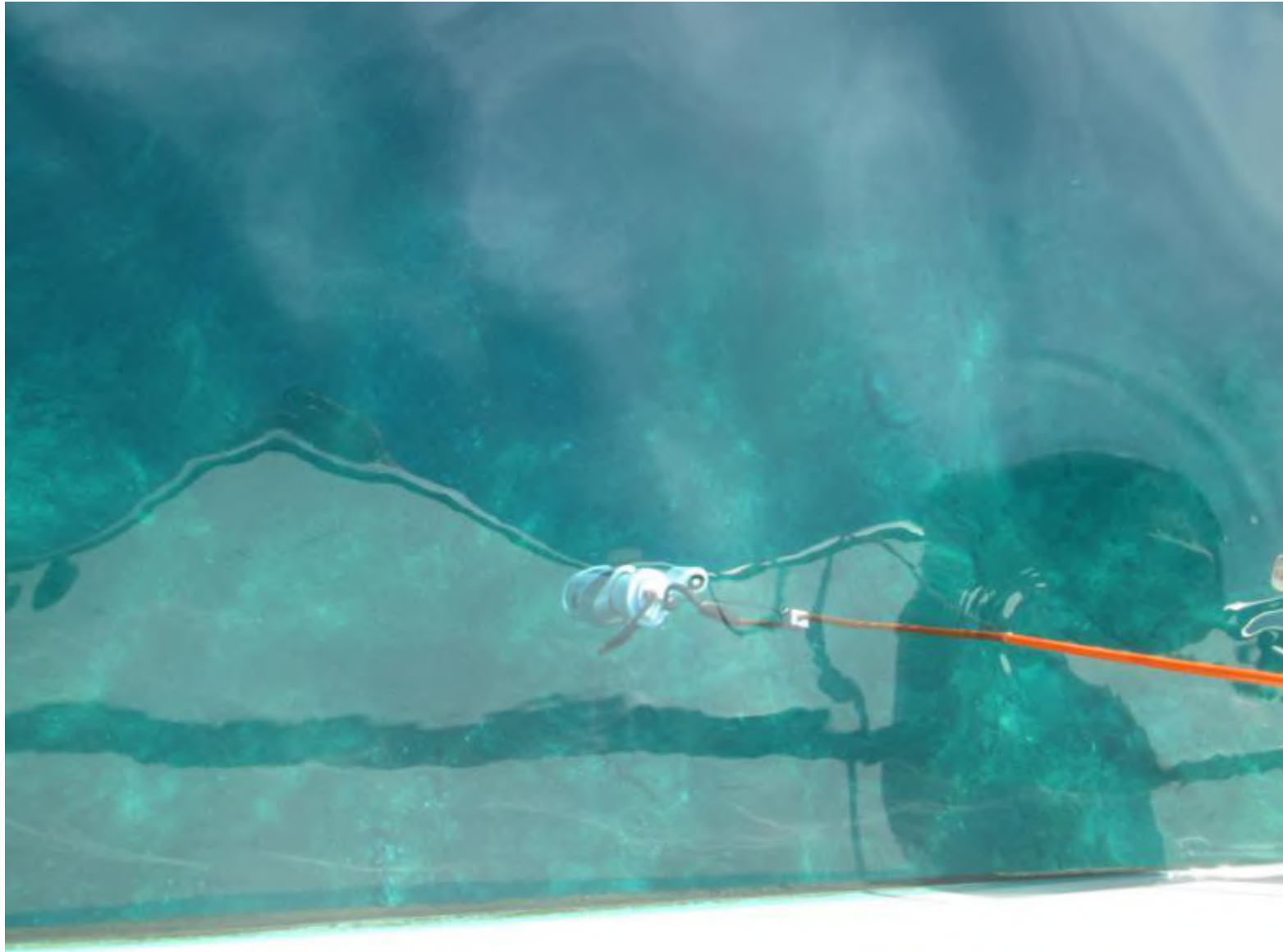


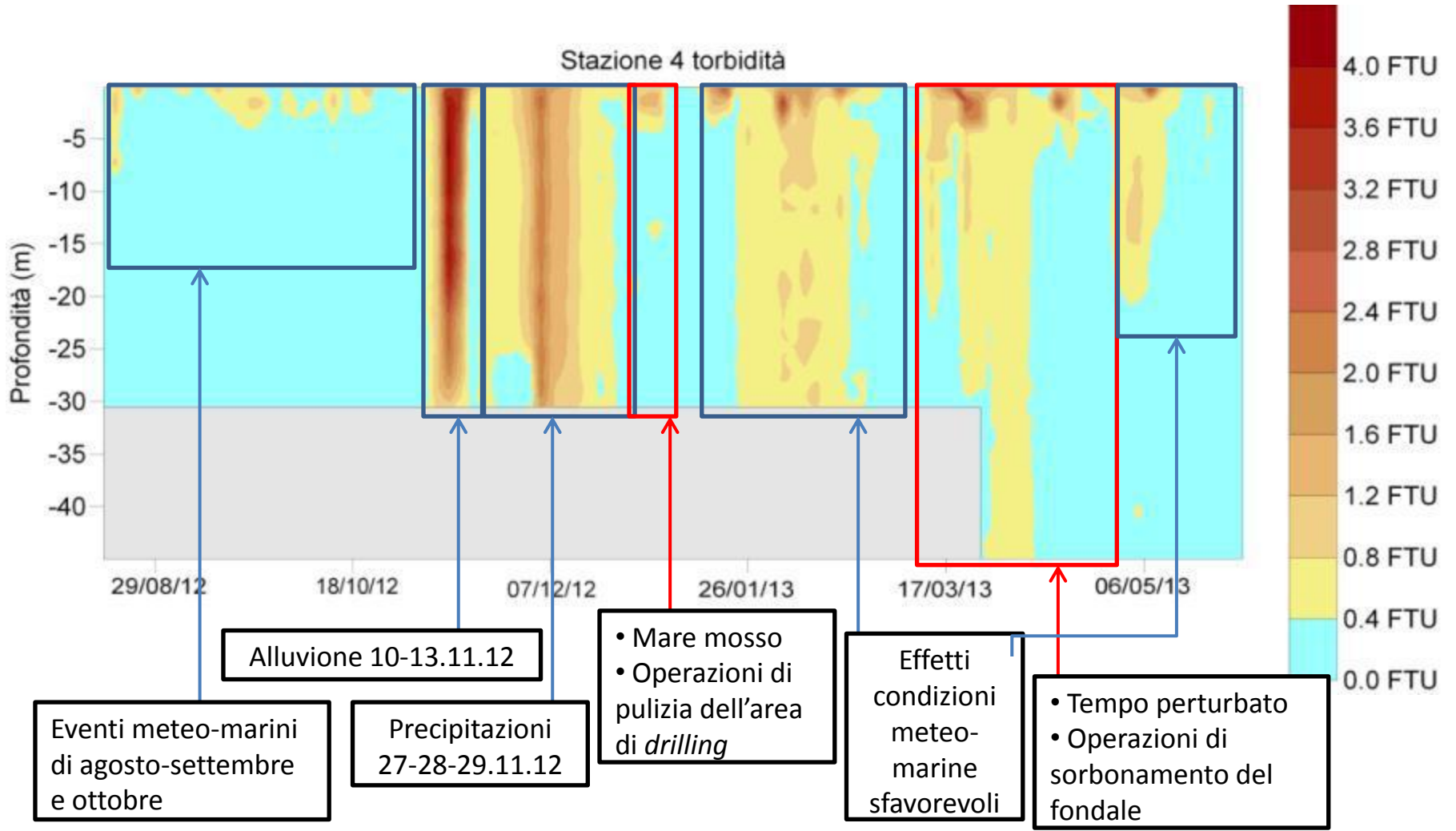


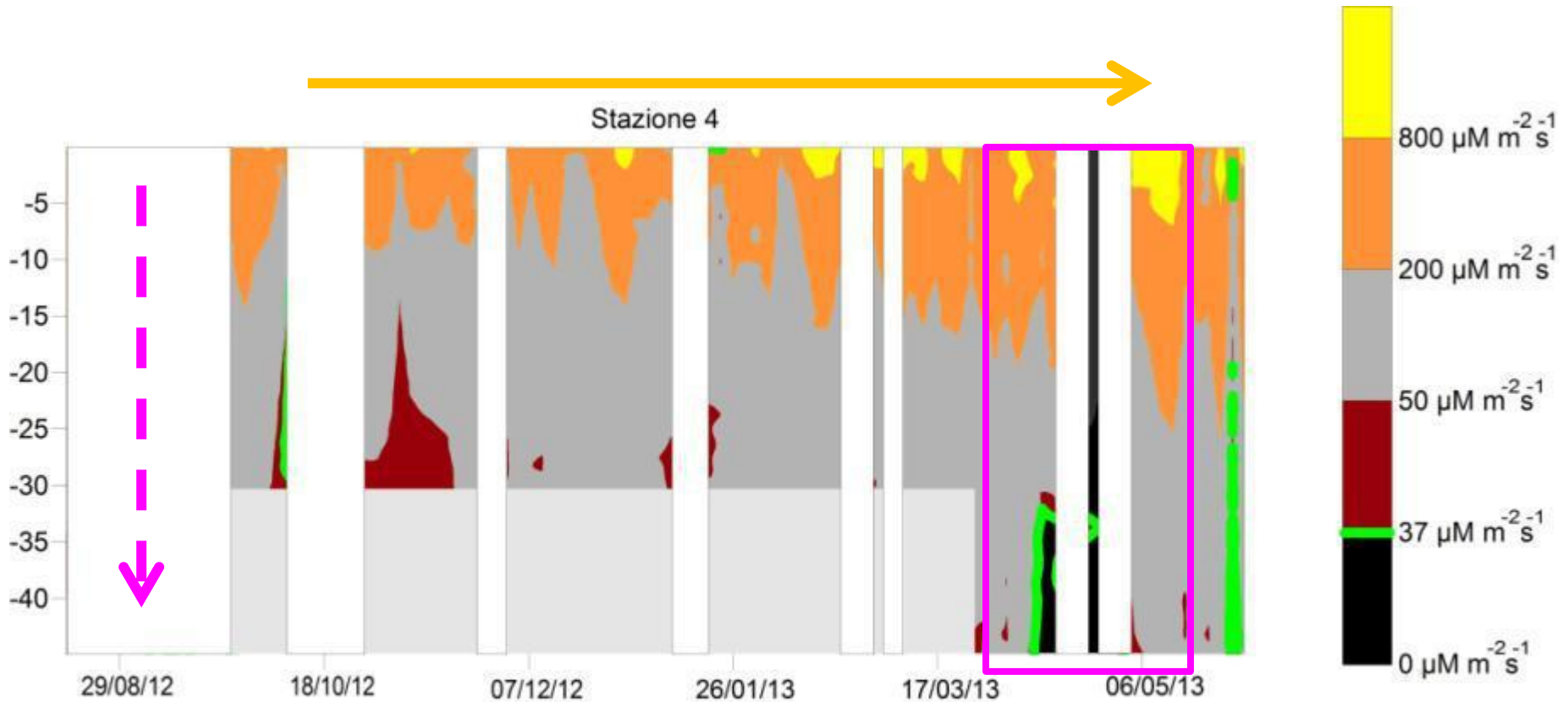




Foto satellitare della costa toscana il giorno dopo l'evento alluvionale del 12 novembre (NASA, 13 novembre 2012).

Isola del Giglio





$37 \mu\text{M m}^{-2} \text{s}^{-1}$ è evidenziato in verde poiché si tratta del **limite minimo** di PAR per la sopravvivenza della *P.oceanica*.



...ed è da qui che è nato il titolo del mio intervento...

...in origine era differente

(Torbidità e limiti: un binomio imprescindibile)

ma ho pensato di cambiarlo perché la torbidità non deve essere demonizzata...

...la torbidità ci da informazioni reali, naturali (quasi sempre), e fondamentali per capire quello che sta accadendo nell'ambiente in cui mi trovo...

Ne pas démoniser la turbidité !!



Non demonizziamo la torbidità!!