

Cable Survey

Trieste 11 Gennaio 2019

L. Facchin

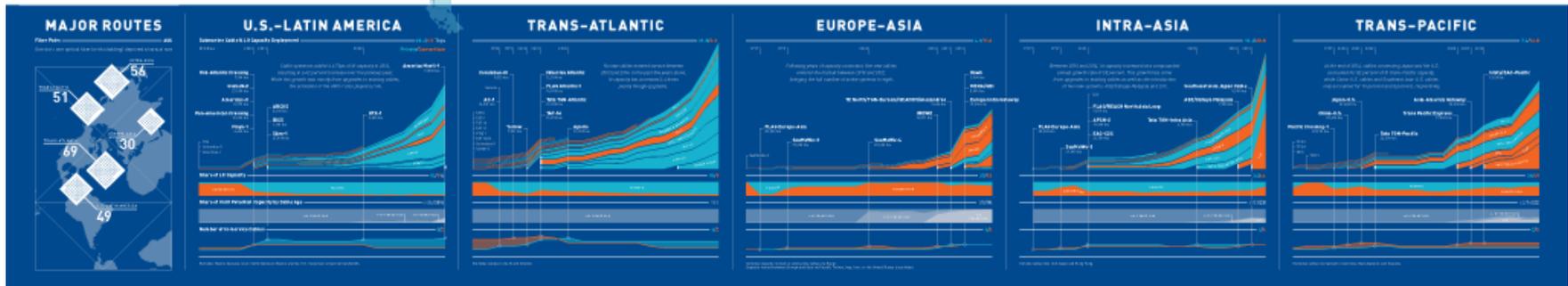
OGS

Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale





Perché i cavi?



Tempi di trasmissione

- Orbita satellitare circa 36.000 km
- Tempo comunicazione circa 0,250 sec
- Cavo transatlantico (Roma-NY circa 7.000 km)
- Tempo comunicazione circa 0,06 sec

Tempi di trasmissione

- 1975/1980 - 45 Mb/s con ripetitori ogni 10 km
- 1987 - 1.7 Gb/s con ripetitori ogni 50 km
- 1990 - 2.5 GB/s con ripetitori ogni 100 km
- 1992/2001 10 Tb/s con ripetitori ogni 160 km
- Recentemente 14 Tb/s
- MAREA 2018 – 160 Tb/s

Tempi di trasmissione

La trasmissione transatlantica di dati attraverso un cavo a fibre ottiche impiega circa 65 ms. E' in progetto un nuovo cavo con una rotta più a Nord per cercare di diminuire i tempi di trasmissione. Si è calcolato che il cavo Hibernia Express ridurrà di circa 6 ms i tempi di trasmissione, con un guadagno stimato circa 100 milioni di dollari all'anno per ogni millisecondo di velocità in più.



Mappe dei cavi sottomarini

- <http://www.submarinecablemap.com/>
- <http://cablemap.info/>

Le fasi della lavorazione

- Desktop study
- Cable survey
- Costruzione
- Posa
- PLB
- Ispezione finale



Cable survey

Si divide in due parti: OFFshore e INshore (limite 20m WD).

La parte OFFshore si divide in due parti (limite 1000-1500m WD):
Shallow water (cavo interrato) e Deep water (cavo «in libera»)

Le indagini richieste sono diverse.

INshore: MBES, SSS, SBP, (Videoispezione)

OFFshore SW: MBES, SSS, SBP, Geotecnica (Carotaggi e CPT)

OFFshore DW: MBES

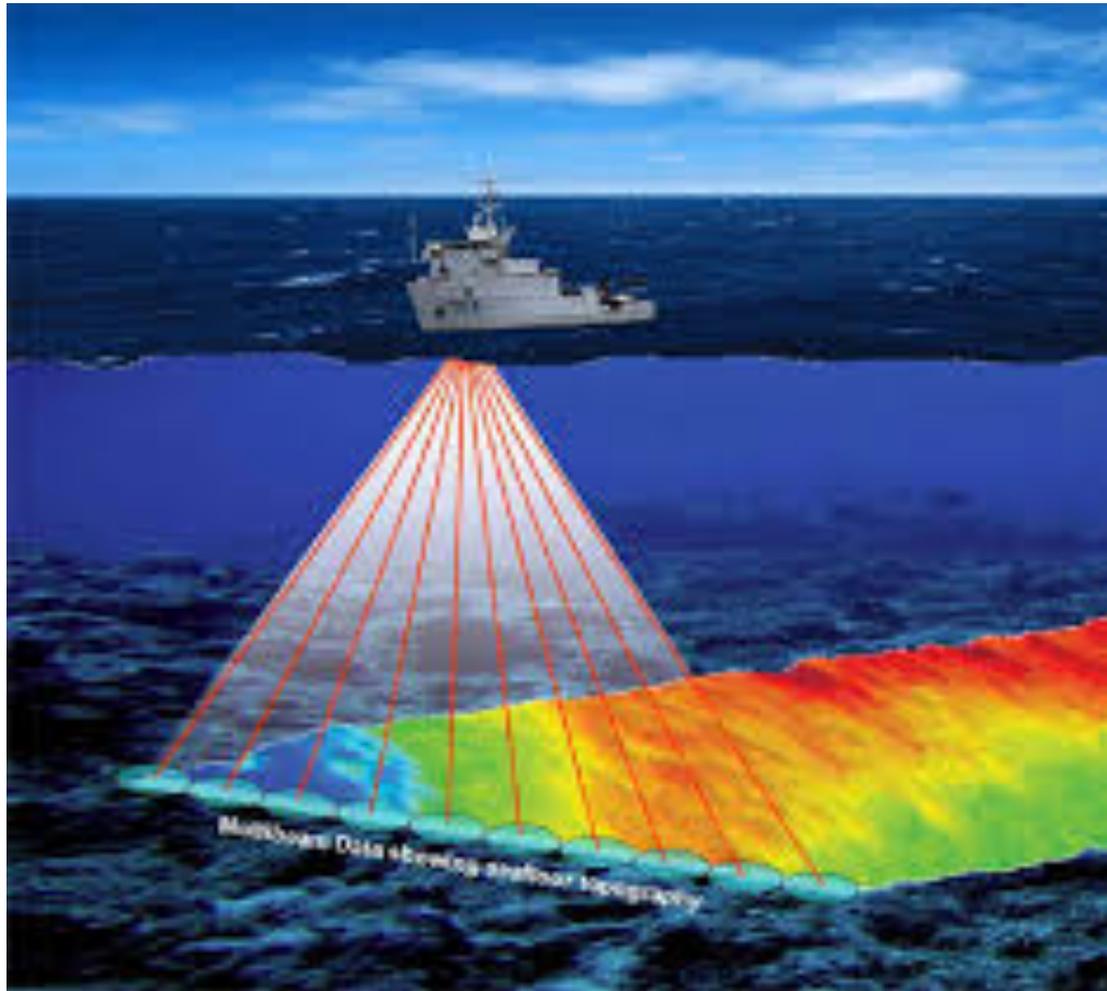
<http://www.elettratl.c.it/video.php>



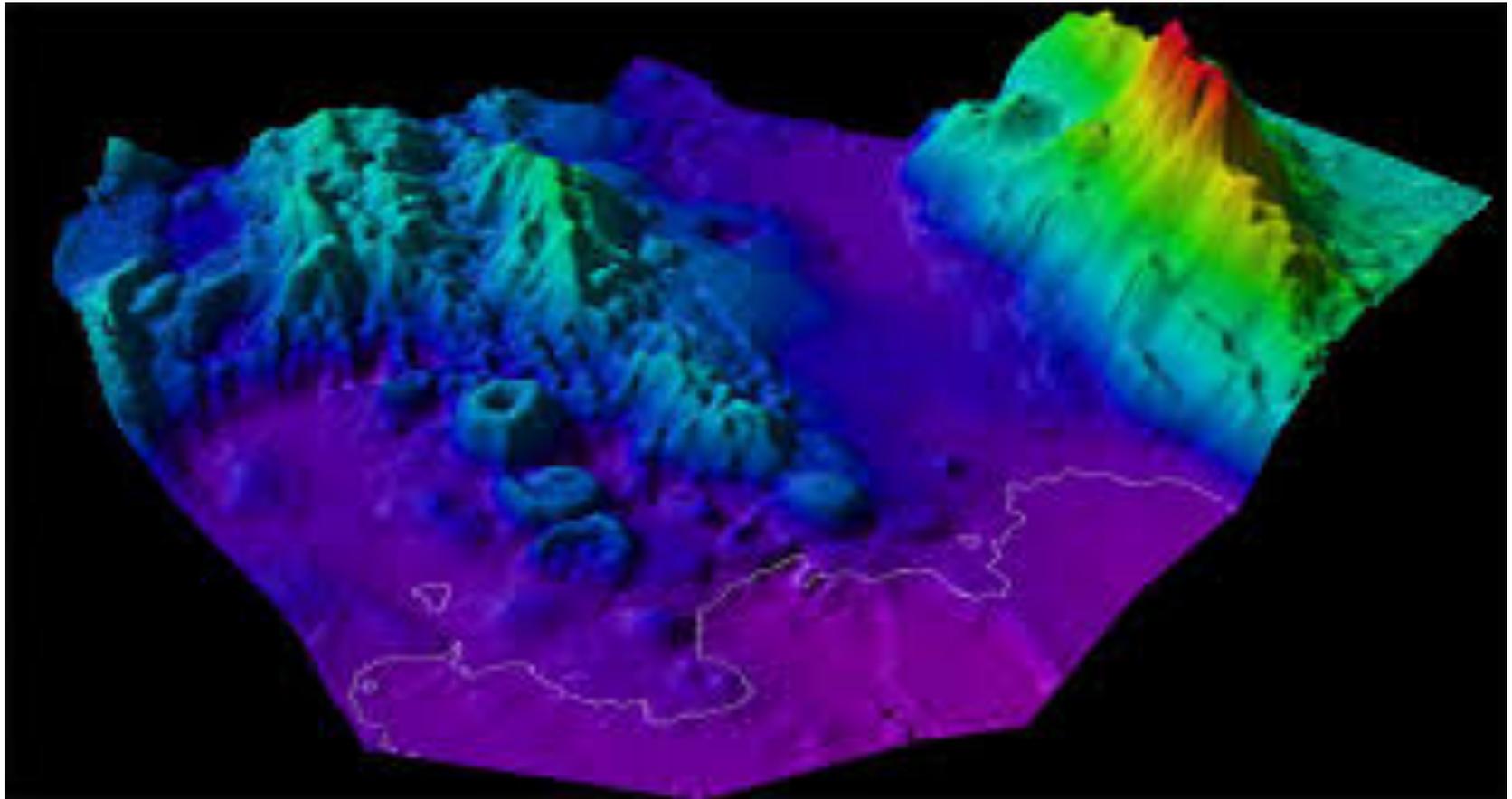
MBES (Multi Beam Echo Sounder)

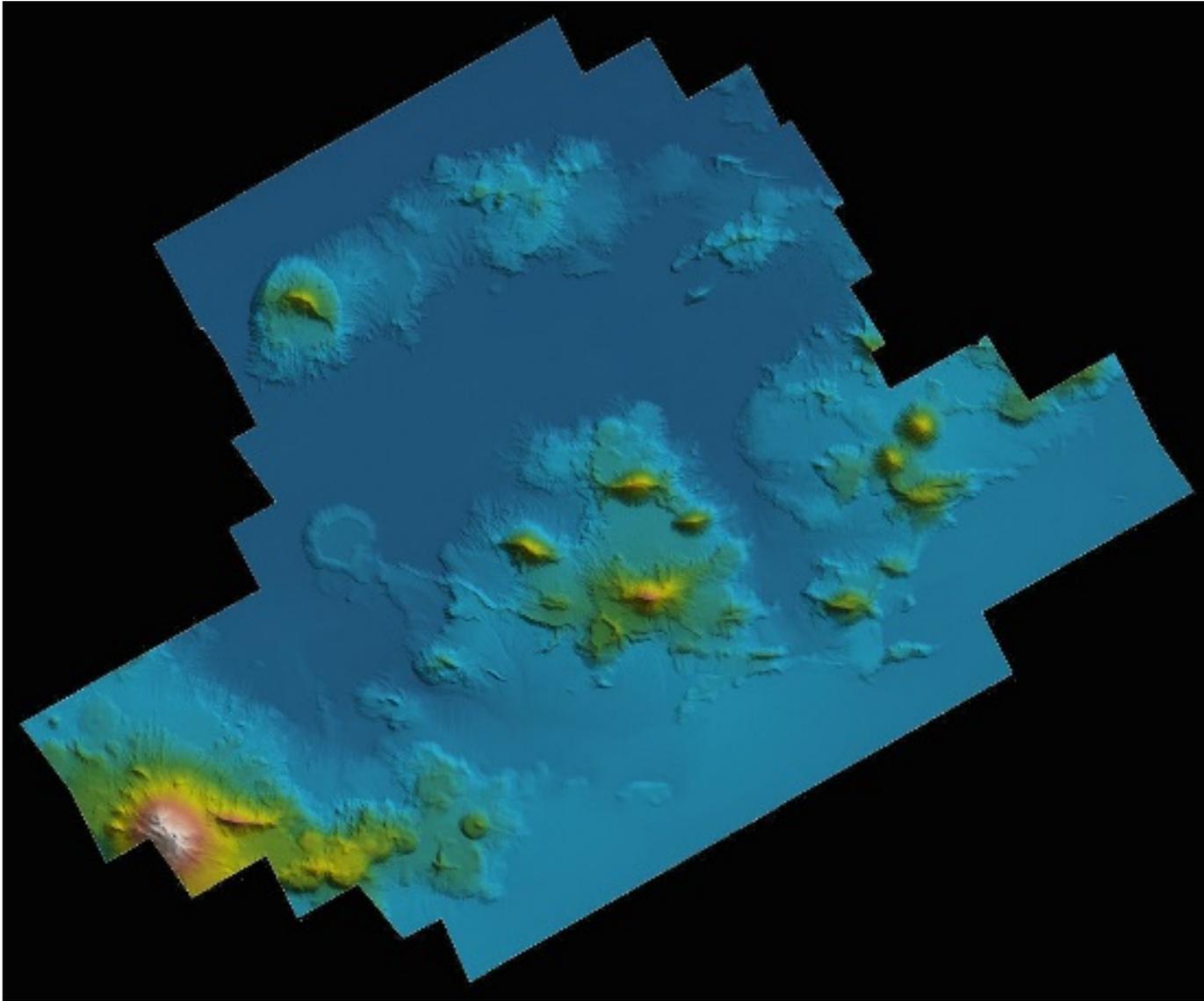
Viene utilizzato per ottenere informazioni sulla batimetria e sulla morfologia del fondale.



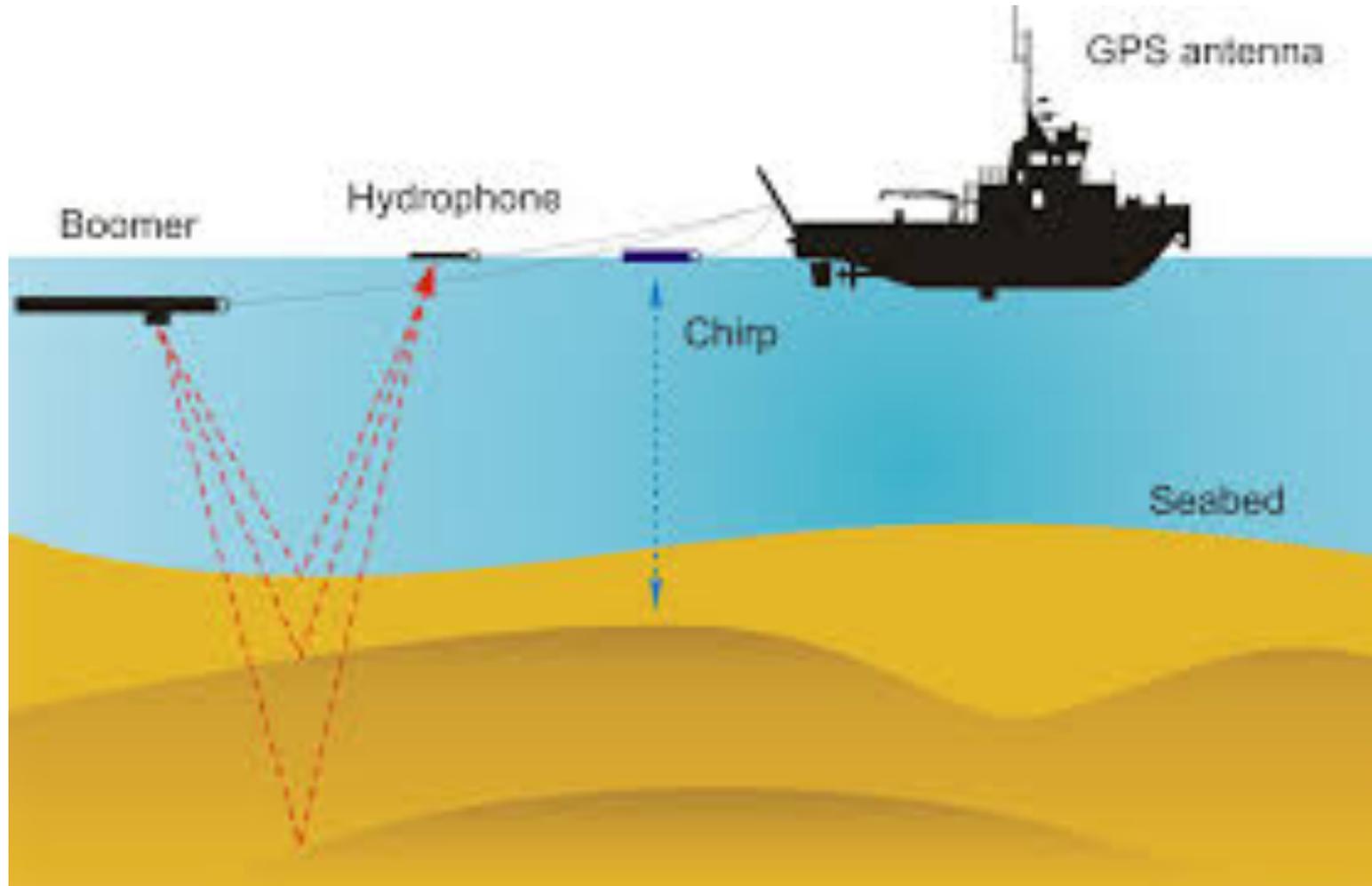


MBES data example

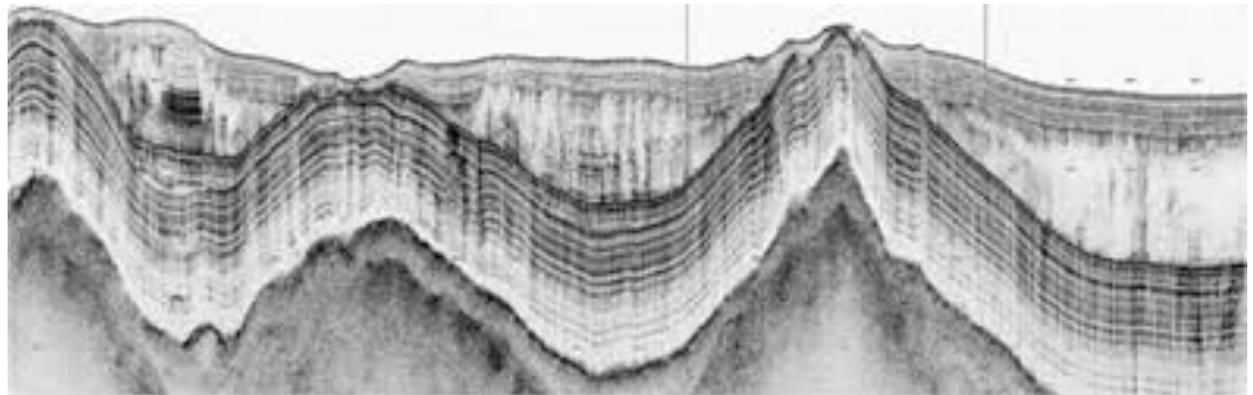
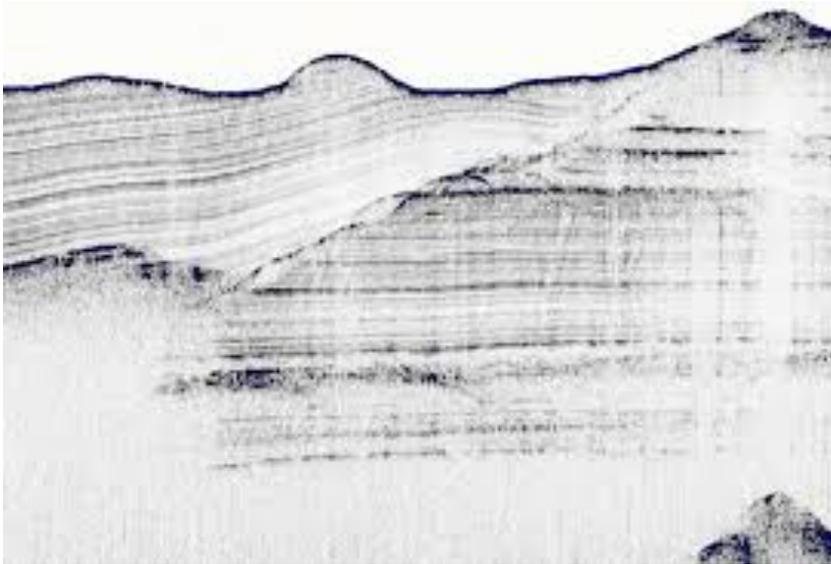




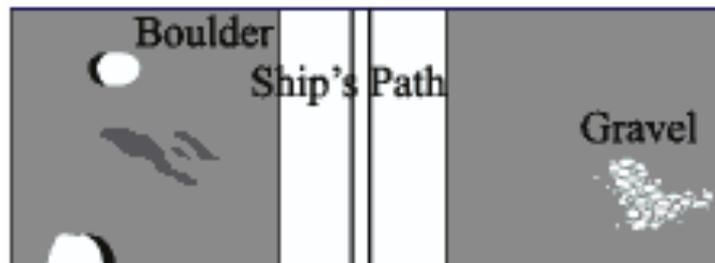
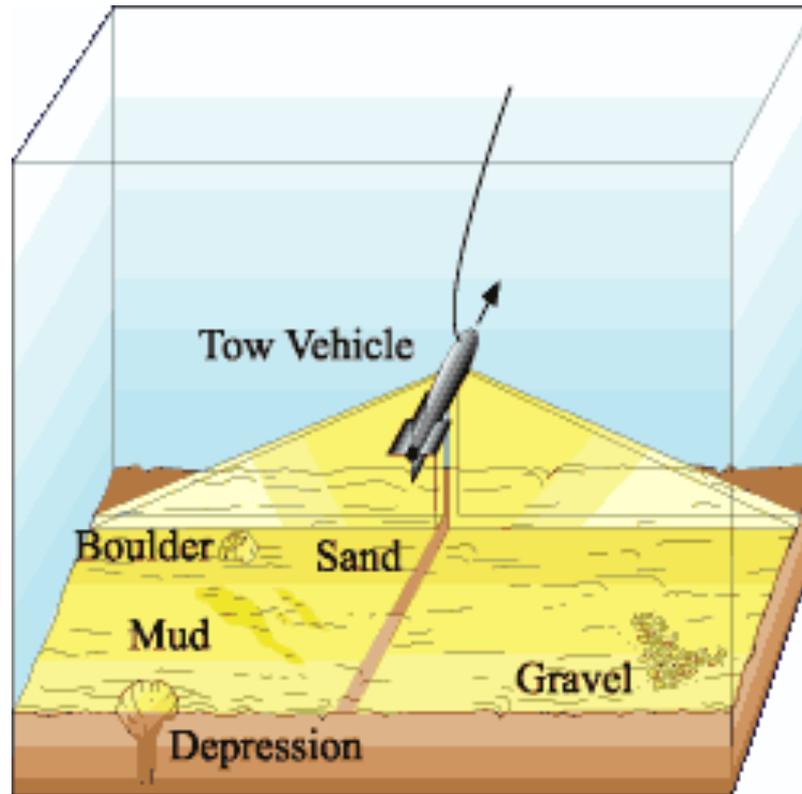
Sub bottom profiling (SBP)



Sub bottom profiling (SBP): data example



Side Scan Sonar (SSS)



SSS (Side Scan Sonar)

Fornisce informazioni sulla natura del fondale (backscatter). E' utile per la caratterizzazione di oggetti con basso rilievo (blocchi e detriti) non visibili sul dato MBES.



200 N 5 T 9 200 N 10 T 15

Meters	175	150	125	100	75	50	25	HF
SR	25	50	75	100	125	150	Meters	

Meters	175	150	125	100	75	50	25	LF
SR	25	50	75	100	125	150	Meters	

Towfish Control | Video Gains | Display | Disk | Bottom Track | Grids | Printer | Status | Signal

High Definition Mode (HDM)				High Speed Mode (HSM)			
<input checked="" type="checkbox"/> High Frequency On	<input type="text" value="200"/>	Range (M)		<input type="checkbox"/> High Frequency On	<input type="text" value="200"/>	Range (M)	
<input checked="" type="checkbox"/> Low Frequency On	<input type="text" value="200"/>	Range (M)		<input type="checkbox"/> Low Frequency On	<input type="text" value="200"/>	Range (M)	

SSL: 552123 SSH: 552123 Lat: NA Lon: NA Course: 0 Speed: 0.0 Date: Apr. 08, 2014 Time: 22:38:45 Heading: 105.9 Pitch: 0.8 Roll: 3.3 Altitude: 22.7 Depth: 8.1
 Cursor: Ping: 551959 Mark: 1 Free Space: 298972 MB Sonar: ON GPS: OFF Record: OFF NET: ON Power: FULL AGC: OFF Signal: NA



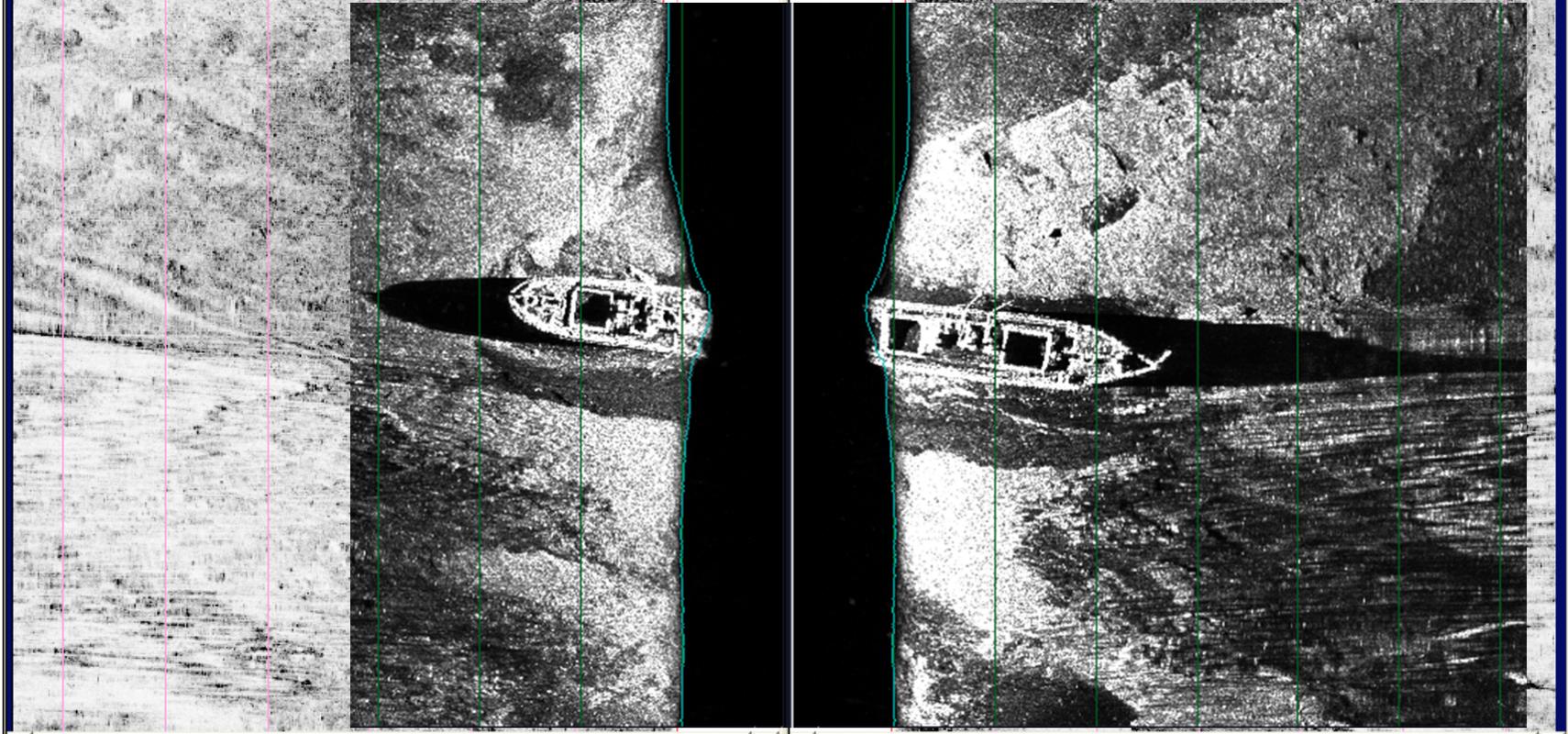
● || ■ ✓
- 75 +
N - 6 +
T - 9 +
- 75 +
N

Altitude

Altitude: 11.6



Meters 60 50 40 30 20 10 HF SR 10 20 30 40 50 60 Meters



SSL: 1159611 SSH: 1159612 Lat: NA Lon: NA Course: 0 Speed: 0.0 Date: May, 12, 2014 Time: 10:58:55 Heading: 144.2 Pitch: 2.0 Roll: 0.6 Altitude: 11.6 Depth: 19.7
 Cursor: Ping: 1159234 Mark: 1 Free Space: 298560 MB Sonar: ON GPS: OFF Record: OFF NET: ON Power: FULL AGC: OFF Signal: NA



Geotecnica



Carotaggi



Geotechnica



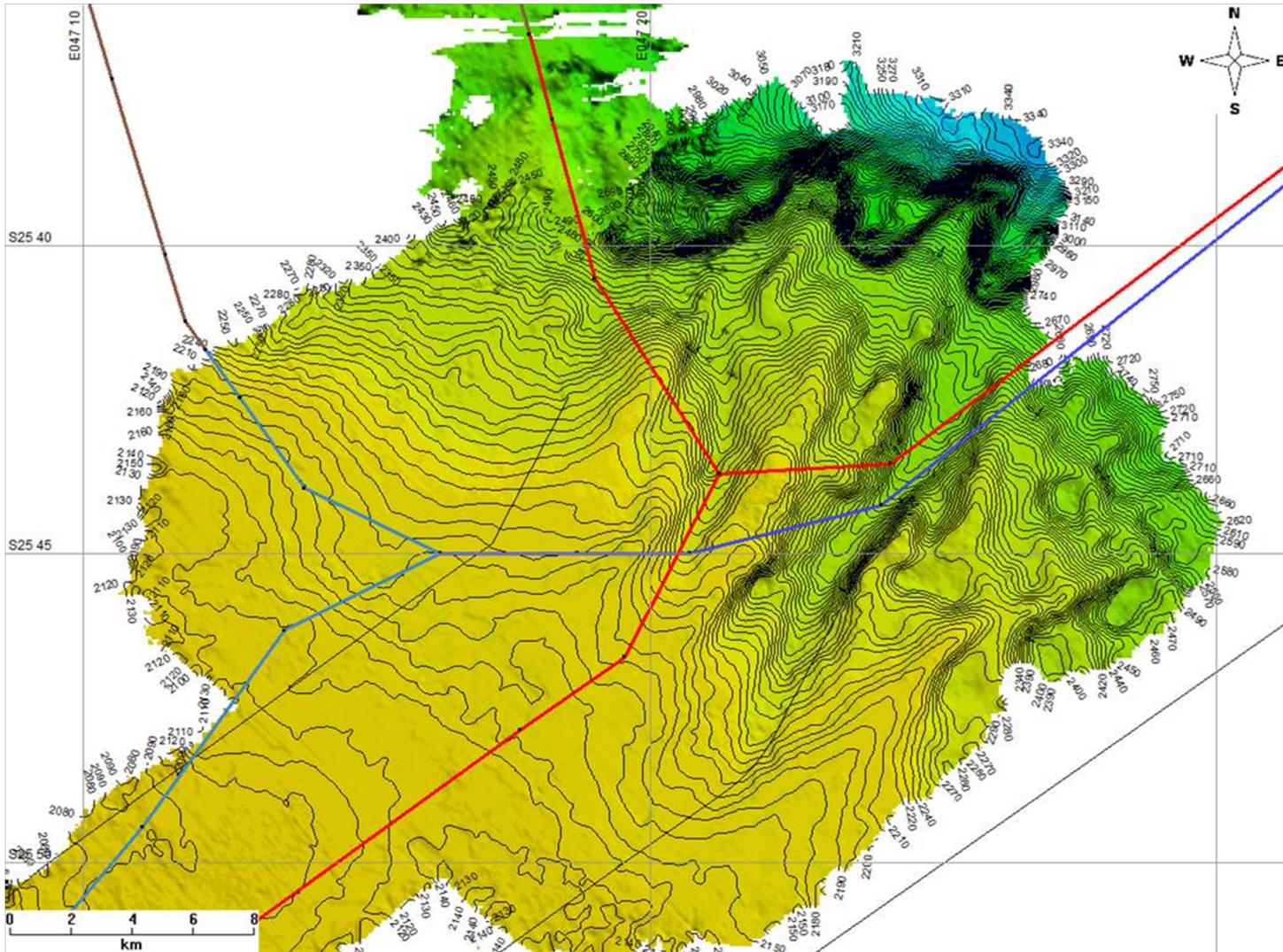
CPT

Cartografia

Le carte devono essere pronte entro 24 ore dal termine dell'acquisizione. Questo permette al cliente di verificare se la rotta contrattuale indagata è idonea alla posa, o se deve essere prevista una deviazione dalla rotta di progetto.



Cartografia



Le fasi della lavorazione

- Desktop study
- Cable survey
- Costruzione
- Posa
- PLB
- Ispezione finale

Posa

La posa del cavo viene fatta da apposite navi «posacavi» in grado di ospitare a bordo fino a 2000 km di cavo.

Il cavo può essere posato «libero», direttamente sul fondo, o interrato (durante la posa o in una fase successiva)

Posa



Posa



Posa



Le fasi della lavorazione

- Desktop study
- Cable survey
- Costruzione
- Posa
- PLB
- Ispezione finale



DATE: Mar 11/06
HEADING: 334

TIME: 10:19:07
DG DEPTH: 2955.99

Canyon Offshore XLS-08

ALTITUDE: 7.970

