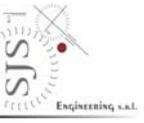


MATRICE DELLE REVISIONI			
REVISIONE	DATA	MOTIVAZIONE	PROPONENTE
00	Marzo 2010	PRIMA EMISSIONE	S.J.S. Engineering s.r.l.
01	Marzo 2010	AGGIORNAMENTO IN RISCONTRO ALLA NOTA PROT. N. 3183 del 24/03/2010	RUP

Main job			
AUTORITA' PORTUALE DI BRINDISI PORTO DI BRINDISI			
Customer  AUTORITÀ PORTUALE DI BRINDISI	Project level PROGETTO ESECUTIVO	Nr. RT02	
Design by  S.J.S. Engineering s.r.l. Roma (00187) Via XX Settembre, n. 89 Civitavecchia RM (00053) Via Aurelia Nord, 8 Taranto (74100) Via Lacaita, n. 29 	Job title CONSOLIDAMENTO DELLA BANCHINA DEDICATA ALL'AMMIRAGLIO MILLO, DELLE BANCHINE DEL MONUMENTO AL MARINAIO E DEL CANALE PIGONATI LOTTO II: MANUTENZIONE STRAORDINARIA E CONSOLIDAMENTO DELLE BANCHINE DEL MONUMENTO AL MARINAIO E DEL CANALE PIGONATI	Code Progettista Responsabile Dott. Ing. M. Lentini Rilievi batimetrici e subacquee a cura di:  Coastal Consulting & Exploration	
	Subtitle RELAZIONE SULLE INDAGINI SUBACQUEE		File name RT02 - Relazione sulle indagini subacquee REV01 02dm.pdf
	Drawn Coastal Consulting & Exploration	Checked Ing. D. Mancarella	Date Marzo 2010



1. PREMESSA

La presente nota rappresenta una necessaria introduzione della relazione tecnica RT02, prodotta dalla Società Coastal Consulting & Exploration, ufficialmente incaricata dall'Autorità Portuale per le indagini subacquee per le banchine dell'Ammiraglio Millo e del Monumento Al Marinaio.

Si precisa che, sebbene nella presente relazione, l'impresa riferisce tutte le indagini e le sezioni descritte alla sola banchina dedicata all'Amm. Millo, in realtà l'indagine ha interessato anche la Banchina del Monumento Al Marinaio. Alla presente relazione sono allegate la planimetria con indicazione delle tracce dei profili di rilievo e l'estratto dei profili corrispondenti (in scala verticale deformata) per le sezioni da 86 a 127, che effettivamente riguardano la banchina del Monumento Al Marinaio.

Roma, Marzo 2010

Il Progettista Responsabile
Dott. Ing. Michelangelo LENTINI

AUTORITA' PORTUALE DI BRINDISI
PORTO DI BRINDISI - BANCHINA 'AMMIRAGLIO MILLO'
Coastal Consulting & Exploration S.r.l.

RILIEVI BATIMETRICI DI DETTAGLIO DI SOTTOBANCHINA
E RILIEVI SUBACQUEI DEI FRONTI BANCHINA
DA EFFETTUARE CON ISPEZIONI CON SOMMOZZATORI
E CON MACCHINARI DI MISURAZIONE, RIPRESE FOTOGRAFICHE
E CON VIDEOCAMERA

3			
2			
1			
0	Prima Emissione	Maggio 2009	F.D.G.
Rev.	Descrizione	Data	Responsabile di Progetto

IDP: 167	Data: Maggio 2009	Rev. 00
----------	-------------------	---------

INDICE

1	INTRODUZIONE	1
1.1	PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO	2
2	DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO	1
2.1	SOPRALLUOGO NELL'AREA D'INTERVENTO.....	2
2.2	AREA DI LAVORO	2
3	PIANIFICAZIONE ED ESECUZIONE DEI LAVORI	1
3.1	METODOLOGIA IMPIEGATA	2
3.1.1	RILIEVO TOPOGRAFICO	2
3.1.2	RILIEVO <i>SINGLEBEAM</i>	2
3.1.3	ISPEZIONE SUBACQUEA	2
3.2	IMPOSTAZIONE E PIANIFICAZIONE DEI RILIEVI.....	3
3.2.1	GEODESIA	3
3.2.2	PIANIFICAZIONE DEL RILIEVO TOPOGRAFICO	4
3.2.3	PIANIFICAZIONE DEL RILIEVO BATIMETRICO	4
3.2.4	PIANIFICAZIONE DELL'ISPEZIONE SUBACQUEA	5
3.3	MODALITA' DI ESECUZIONE DEI RILIEVI.....	5
3.3.1	PRE-MOBILITAZIONE	5
3.3.2	MOBILITAZIONE DEL MEZZO NAVALE.....	5
3.3.3	POSIZIONAMENTO DELL'IMBARCAZIONE	6
3.3.4	RILIEVO BATIMETRICO <i>SINGLEBEAM</i>	6
3.3.5	RILIEVO TOPOGRAFICO	9
3.3.6	ISPEZIONE SUBACQUEA	11
3.4	PERSONALE.....	12
3.5	STRUMENTI E MEZZI UTILIZZATI.....	13
4	RISULTATI.....	1
4.1	DESCRIZIONE DEI RISULTATI.....	2
5	SPECIFICHE TECNICHE.....	1

1 INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO

Il presente scritto descrive i risultati ottenuti dal rilievo della banchina 'Ammiraglio Millo' nel Porto interno di Brindisi, svolto nel mese di aprile 2009.

Questa attività, commissionata alla Coastal Consulting & Exploration S.r.l. (CCE) rientra nel piano di lavori dell'Autorità Portuale di Brindisi per la ristrutturazione ed il consolidamento della banchina Amm. Millo. Scopo di tale rilievo è il verifica della condizione di degrado e di stabilità della banchina stessa.

Il presente scritto descriverà tecniche e risultati dei rilievi eseguiti e riportati negli allegati cartografici.

2 DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO

2.1 SOPRALLUOGO NELL'AREA D'INTERVENTO

Prima dello svolgimento dei lavori, è stato condotto un sopralluogo con la D.L. per la definizione dell'area lavori e la progettazione e materializzazione dei transetti da investigare.

Il responsabile della Direzione Area Lavori dell'Autorità Portuale di Brindisi, ing. Calabrese, ha disposto la progettazione di 127 transetti lungo tutta la banchina 'Ammiraglio Millo', tra loro equidistanti 5 m, e la rispettiva materializzazione con vernice spray indelebile, indicante posizione e codice numerico progressivo di identificazione di ciascun transetto.

2.2 AREA DI LAVORO

Le attività hanno riguardato il tratto di banchina 'Ammiraglio Millo' compresa tra il punto di alaggio dei natanti per la pesca ed il monumento dei marinai, per una lunghezza totale di 635 m. Per quanto riguarda la parte terrestre, il rilievo si è esteso dal limite della banchina sino alla strada, mentre il rilievo marino si è esteso dal limite della banchina per circa 10 m verso il largo.



Figura.2.1 Immagine satellitare della città di Brindisi con indicazione del tratto di banchina investigato (in rosso area a terra, in blu area a mare).

3 PIANIFICAZIONE ED ESECUZIONE DEI LAVORI

3.1 METODOLOGIA IMPIEGATA

3.1.1 RILIEVO TOPOGRAFICO

Il rilievo topografico della banchina è stato condotto con utilizzo di una coppia di ricevitori GPS in modalità RTK, modello NAVCOM NCT 2030.

3.1.2 RILIEVO *SINGLEBEAM*

Il rilievo batimetrico è stato svolto con impiego di un ecoscandaglio idrografico *singlebeam*, modello RESON Navitronic Navisound 215.

3.1.3 ISPEZIONE SUBACQUEA

Al rilievo batimetrico è stata associata un'ispezione subacquea diretta, con utilizzo di una telecamera subacquea ad alta definizione, cavo video di 200m di lunghezza, sistema di illuminazione subacqueo, unità video remota per il controllo *on site* dell'ispezione e la registrazione dei dati, montata su furgone, equipaggiamento ARA e maschera gran facciale per le comunicazioni tra sommozzatore e operatore a terra.

3.2 IMPOSTAZIONE E PIANIFICAZIONE DEI RILIEVI

3.2.1 GEODESIA

Tutti i rilievi sono stati eseguito utilizzando i seguenti parametri geodetici:

Parametri geodetici

Datum:	WGS 84
Proiezione:	U.T.M. – Fuso 33
Meridiano Centrale:	15°00'00"
Falso Est:	500 000
Fattore di scala	0.9996

Poiché tutti i dati ottenuti dal sistema di posizionamento GPS sono riferiti al sistema geodetico di riferimento WGS84, durante le operazioni di elaborazione e restituzione dei dati è stato necessario eseguire un “*datum shift*” al fine di permettere la georeferenziazione dei dati acquisiti nel sistema di riferimento richiesto dal Committente. Pertanto il sistema di riferimento di tutta la cartografia prodotta è il seguente:

Datum:	Ellissoide Internazionale orientato a M.Mario (Roma 40)
Proiezione:	Gauss-Boaga – Fuso Est
Meridiano Centrale:	15°00'00"
Falso Est:	2 520 000
Fattore di scala:	0.9996

Per il passaggio tra i due sistemi è stato utilizzato il software VERTO v.1.2 prodotto e distribuito dall'Istituto Geografico Militare.

Le quote misurate sono state ridotte alle seguenti altezze di riferimento:

Datum verticali

Zero delle Rete di Livellazione di Alta Precisione (zero IGMI)
Livello Medio del Mare Locale

In dettaglio:

- Le *quote di tutti i punti topografici* acquisiti sono riferite allo Zero delle Rete di Livellazione di Alta Precisione (zero IGMI);
- Le *profondità* sono riferite al Livello Medio del Mare locale.

3.2.2 PIANIFICAZIONE DEL RILIEVO TOPOGRAFICO

È stato pianificato ed un rilievo topografico tradizionale GPS in modalità RTK.

In dettaglio, il rilievo è stato eseguite tramite una coppia di ricevitori GPS NAVCOM NCT 2030 rilevando punti lungo transetti teorici prefissati o in corrispondenza di strutture fisse presenti nell'area lavori (estensione della strada, bitte, ganci, chiodi, avvallamenti della banchina...).

3.2.3 PIANIFICAZIONE DEL RILIEVO BATIMETRICO

Le linee di navigazione sono state pianificate lungo i transetti definiti nell'area lavori, disposti perpendicolarmente alla banchina ed equidistanti 5 m tra loro. L'indagine batimetrica è stata eseguita utilizzando un piccolo gommone equipaggiato con un ecoscandaglio *single beam*. Il rilievo batimetrico ha prodotto la copertura dell'area di lavoro da una profondità minima di -0.5 m ad una profondità massima di circa - 5 m.

3.2.4 PIANIFICAZIONE DELL'ISPEZIONE SUBACQUEA

Dettagliate ispezioni video sono state pianificate ed eseguite lungo la parete verticale sommersa ed emersa della banchina in esame, da un operatore subacqueo specializzato tramite videocamera subacquea ad alta definizione.

3.3 MODALITA' DI ESECUZIONE DEI RILIEVI

3.3.1 PRE-MOBILITAZIONE

Le operazioni di pre-mobilizzazione sono state effettuate prima dell'inizio del rilievo presso gli uffici di Bari e sono qui di seguito riassunte:

- Preparazione della strumentazione, inclusi i Bench Test ed i controlli operativi necessari;
- Interconnessione della strumentazione in modo da verificare la ricezione e la trasmissione dei dati tra il sistema di posizionamento ed i vari sistemi di acquisizione;
- Preparazione del progetto nel sistema di navigazione ed impostazione delle linee di navigazione;
- Meeting con tutto il personale coinvolto nel progetto per illustrare lo scopo del lavoro, procedure e documenti contrattuali;
- Imballaggio negli appositi contenitori di tutta la strumentazione da trasportare in area lavori.

3.3.2 MOBILITAZIONE DEL MEZZO NAVALE

Qui di seguito sono riportate le principali attività svolte durante la mobilitazione dell'imbarcazione e della strumentazione impiegata.

- Trasporto in area lavori dell'imbarcazione e di tutta la strumentazione necessaria per il rilievo;
- Installazione della strumentazione negli alloggiamenti predisposti;
- Alaggio e ormeggio dell'imbarcazione;

Test della strumentazione prima delle operazioni di acquisizione.

3.3.3 POSIZIONAMENTO DELL'IMBARCAZIONE

Il posizionamento dell'imbarcazione è stato realizzato con un GPS di tipo RTK prodotto dalla ASHTECH mod. Aquarius-02 con correzione differenziale ed interfacciato con il software di navigazione Thales PDS2000.

Il sistema ASHTECH Aquarius-02 è costituito da n. 2 ricevitori GPS dotati di collegamento mediante modem GSM o radio UHF.

3.3.4 RILIEVO BATIMETRICO *SINGLEBEAM*

Il rilievo è stato realizzato utilizzando un ecoscandaglio di tipo *single beam* idrografico digitale RESON Navitronic Navisound 215, montato su un piccolo gommone ed interfacciato con il software di gestione del sistema di navigazione Thales PDS2000 che ha raggruppato i dati provenienti dal *single beam* ed ha provveduto alla loro registrazione nel formato digitale per la successiva fase di *post-processing*.

Per funzionare correttamente il sistema è stato supportato da un sistema di posizionamento GPS-RTK con correzione differenziale. L'antenna GPS è stata montata sulla verticale dell'ecoscandaglio, evitando la necessità di misurare *offsets* spaziali tra il trasduttore e l'antenna.

Il profilo della velocità del suono nella colonna d'acqua è stato eseguito per mezzo della sonda SBE 19Plus; i valori misurati sono stati inseriti direttamente nel *software* di navigazione.

La calibrazione dei dati è stata effettuata utilizzando la tecnica del *bar-check*.

La corretta navigazione sui transetti pianificati è stata realizzata in tempo reale via monitor del computer di navigazione ed acquisizione dati.

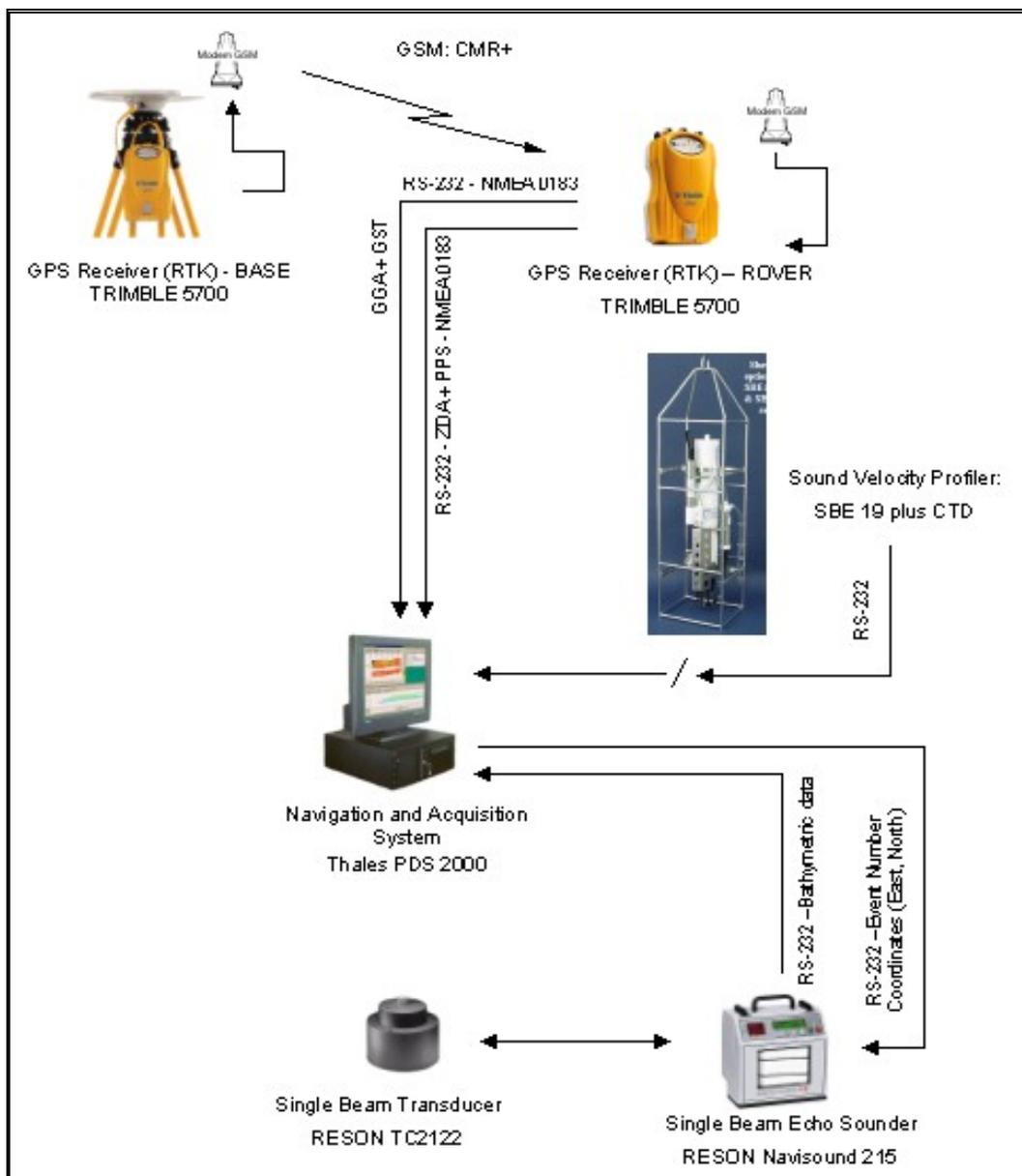


Figura 2.2 Configurazione del sistema utilizzato durante il rilievo batimetrico.

Elaborazione dati single beam

I dati acquisiti e registrati nel formato digitale sono stati successivamente elaborati con l'ausilio del software Caris HIPS (Hydrographic Information Processing System) secondo le seguenti fasi:

IDP: 167	Data: Maggio 2009	Rev. 00	Pag. 7 di Sez. 3
----------	-------------------	---------	------------------

- Conversione dei dati acquisiti (Winfrog);
- Filtraggio dei dati di navigazione (in particolare salti di navigazione);
- Filtraggio dei dati di profondità, mediante l'applicazione di filtri basati su parametri statistici (Deviazione Standard, ecc.);
- Applicazione delle correzioni di marea;
- Esportazione dei dati in formato ASCII.

Questi dati sono stati, quindi, inviati al software Golden Surfer 8 per la produzione di un DTM (*Digital Terrain Model*) con metodo di interpolazione dei dati di tipo *Kriging*.

La griglia pesata così prodotta, è stata importata nel software ArcView GIS 8.3 per l'estrazione dei profili riportati nella carta allegata.

Correzione di Marea

Per le necessarie correzioni di marea sono stati utilizzati i dati registrati dal mareografo installato nel porto di Brindisi a cura del Laboratorio Coste del Politecnico di Bari per conto della Regione Puglia per i giorni di acquisizione dei dati batimetrici.

3.3.5 RILIEVO TOPOGRAFICO

Il rilievo è stato eseguito utilizzando un sistema GPS in modalità RTK, NAVCOM NTC 2030. Il sistema è dotato di due ricevitori GPS (*base* e *rover*), di un sistema di trasmissione della correzione differenziale e di un computer palmare la registrazione dei dati.

Durante l'esecuzione del rilievo topografico sono stati definiti 2 punti di coordinate note sui quali sono stati installati i ricevitori GPS base. Le coordinate dei punti sono state determinate attraverso la risoluzione di baseline GPS in modalità statica compensate tra i punti della rete GPS Puglia fi Fasano e Salice Salentino ed i suddetti punti. In dettaglio, sono state effettuate registrazioni di dati GPS bruti per sessioni di almeno 2 ore; ogni singola baseline è stata risolta e successivamente compensate per la determinazione accurata delle coordinate dei punti noti attraverso il software TRIMBLE GeomaticOffice. Nella tabella seguente vengono riportate le coordinate calcolate per entrambi i punti noti. Una volta inserite nel ricevitore GPS base ed installato e configurato correttamente si è potuto dare inizio alle operazioni di rilievo vero e proprio in modalità GPS RTK.

Punti noti calcolati

<i>Datum: WGS84 – Proiezione: UTM 33N</i>						
<i>Nome</i>	<i>Coordinate Geografiche</i>			<i>Coordinate planimetriche</i>		
	<i>Latitudine</i>	<i>Longitudine</i>	<i>Altezza ellissoidica</i>	<i>N</i>	<i>E</i>	<i>Altezza (IGMI)</i>
	<i>(gg°pp.xxxxx')</i>	<i>(gg°pp.xxxxx')</i>	<i>(m)</i>	<i>(m)</i>	<i>(m)</i>	<i>(m)</i>
BR01	40° 38.68426'	17° 56.67220'	41.687	4503490.105	748981.739	0.803
BR02	40° 38.64221'	17° 56.83329'	41.775	4503419.912	749211.398	0.891

A seguito delle precedenti operazioni sono stati acquisiti un totale di 483 punti topografici disposti principalmente lungo i transetti pianificati (materializzati sulla banchina con vernice indelebile spray) e anche in corrispondenza di strutture fisse presenti sulla banchina quali bitte, chiodi, ganci e scale; sono stati inoltre battuti punti lungo la strada che costeggia la banchina in esame, nonché anomalie e punti notevoli quali fessure e avvallamenti nella pavimentazione.

PORTO DI BRINDISI - BANCHINA AMM. MILLO

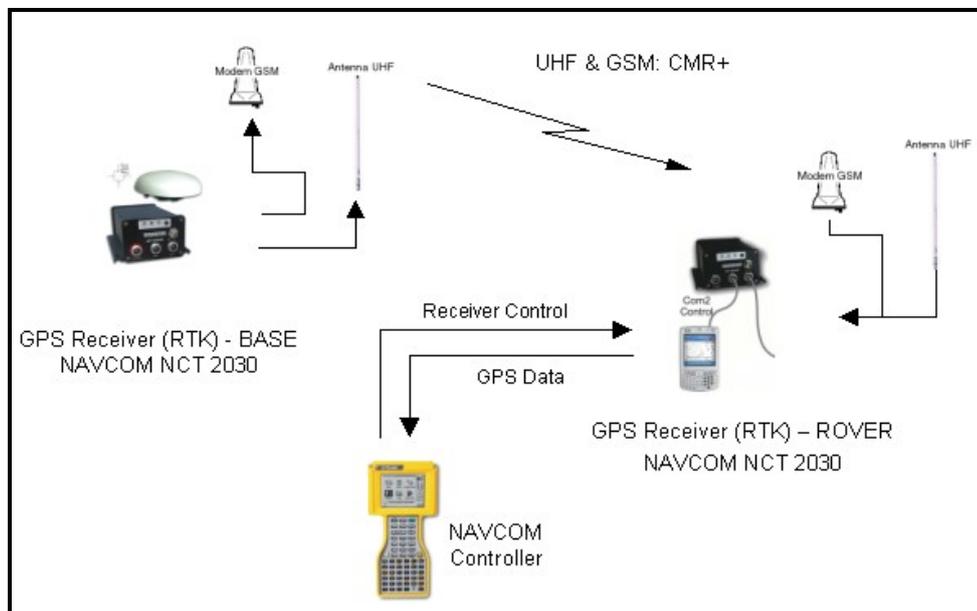


Figura 2.3 Configurazione del sistema utilizzato durante il rilievo topografico.

Elaborazione dei dati topografici

Tutti i dati topografici acquisiti sono stati scaricati ed elaborati tramite il *software* TRIMBLE Geomatic Office. In questa fase si è provveduto al cambio di *Datum* ed alla riduzione delle quote ellissoidiche al livello Zero delle Rete di Livellazione di Alta Precisione (zero IGMI).

Lo scostamento ellissoide WGS84 geoide (Zero della rete di Livellazione di Alta precisione) è stato ottenuto dal punto IGM95 201703 Tutturano Scalo.

3.3.6 ISPEZIONE SUBACQUEA

L' ispezione è stata eseguita da un operatore subacqueo specializzato con ausilio di una telecamera subacquea ad alta definizione collegata a un cavo audio-video per la trasmissione e controllo in tempo reale delle riprese acquisite.

Il sommozzatore, procedendo lungo la banchina in direzione W-E, ha ispezionato la parete verticale sommersa ed emersa della banchina, indicando all'operatore a terra la composizione ed lo stato di degrado della banchina. Le posizioni delle riprese sono state riferite ai codici progressivi numerici apposti sulla banchina, letti da parte del sommozzatore durante le frequenti risalite in superficie.

Tutte le riprese sono state memorizzate su disco fisso ed in seguito montate e masterizzate su supporto rigido DVD.

3.4 PERSONALE

Responsabile di Progetto	F. De Giosa
--------------------------	-------------

Personale a Bordo	
Capo Missione	F. De Giosa
Operatore SBE	G. Raimondo
Conduuttore imbarcazione	F. Peluso
Operatore subacqueo	A. Dal Pont
Controllo remoto ispezione subacquea	L. Dal Pont
Personale a Terra	
Topografia	E. Pagnotta
Elaborazione dati	G. Taccardi
Restituzione Cartografica	G. Taccardi, M. Pontrelli
Stesura rapporto finale	G. Taccardi

3.5 STRUMENTI E MEZZI UTILIZZATI

- Gommone di 2.0 metri equipaggiato con motore fuoribordo YAMAHA 5 HP
- Sistema di Posizionamento RTK ASHTECH AQUARIUS-02
- Coppia ricevitori GPS RTK NAVCOM NTC 2030
- Ecoscandaglio *single beam* RESON Navitronic Navisound 215
- Sonda di velocità del suono SBE 19 Plus CTD
- Software di navigazione Thales PDS2000 v. 2.1.2
- Videocamera subacquea HD
- Cavo audio-video di 200m, per trasmissione dati
- Sistema illuminazione subacqueo
- Equipaggiamento ARA
- Maschera gran facciale
- Unità remota di ispezione video
- Software Caris HIPS 6.1 per l'elaborazione dei dati batimetrici
- Software Golden Surfer 8
- Software TRIMBLE GeomaticOffice per l'elaborazione dei dati topografici
- Sistema Informativo Territoriale ArcView GIS 8.3
- Software AutoCAD 2006 per la restituzione cartografica

4 RISULTATI

4.1 DESCRIZIONE DEI RISULTATI

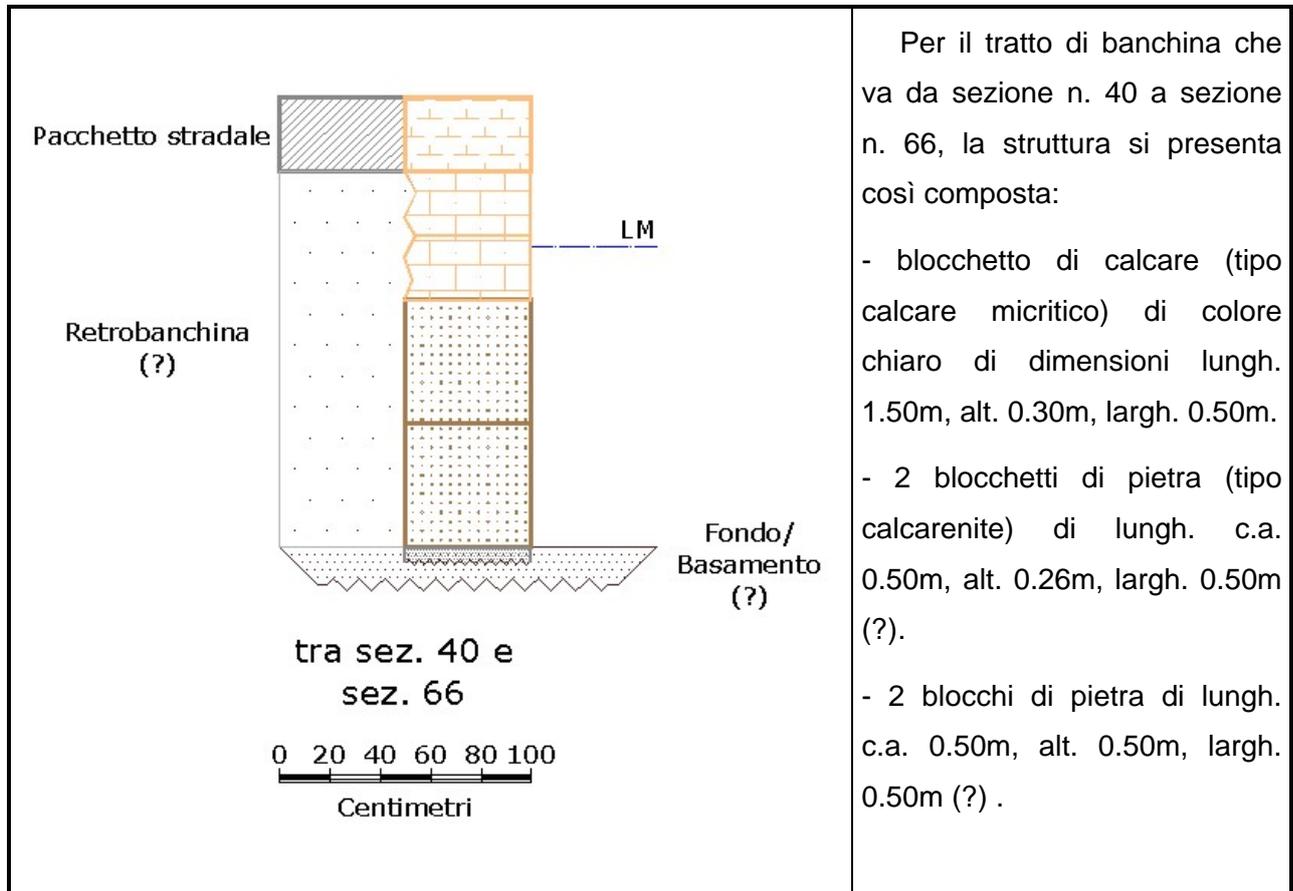
I rilievi svolti hanno permesso di ricostruire la struttura della banchina 'Ammiraglio Millo' nei suoi elementi costitutivi ed eventuali anomalie delle strutture presenti sia nella parte sommersa che nella emersa.

La descrizione seguente ha come punto di inizio lo scalo di alaggio, procede verso est e termina in corrispondenza del monumento del marinaio.

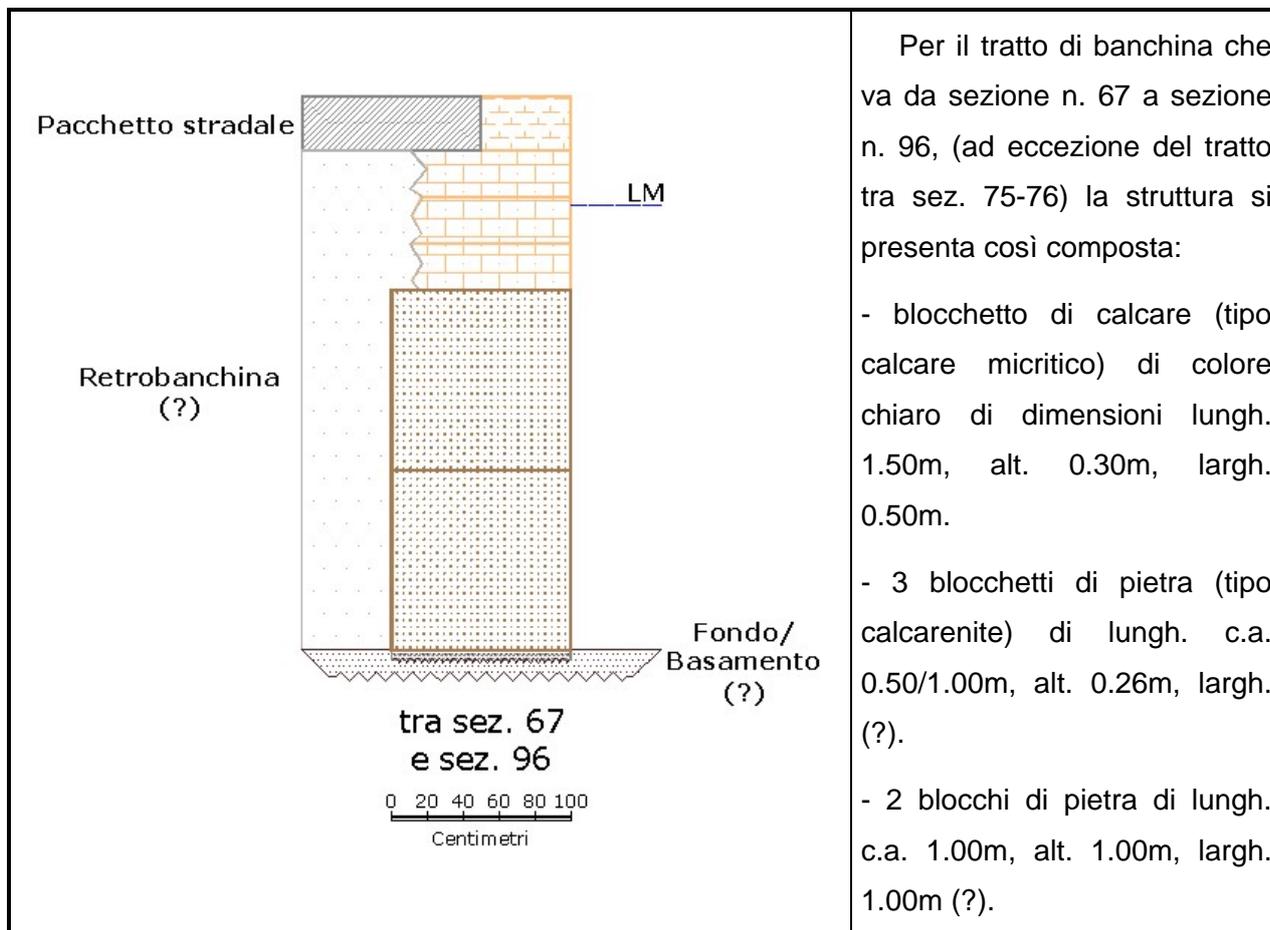
A causa della scarsa profondità dell'acqua, non è stato potuto effettuare l'ispezione video per il tratto di banchina compreso tra le sezioni n. 1 e 39, si è altresì provveduto ad una dettagliata ispezione visiva dalla banchina stessa durante le operazioni di rilievo topografico. Questa non ha messo in evidenza alcuna anomalia di rilievo eccezion fatta per una serie di blocchetti mancanti all'intorno della sezione 7 per una lunghezza di circa 5 m (ID01, nella tabella delle principali anomalie e caratteristiche); la seguente descrizione, dunque, parte dalla sezione n. 40 e procede sino alla n. 127. Per il tratto di banchina tra la sezione n. 123 e la n. 127 è stata svolta un'ispezione subacquea visiva semplice, senza registrazione video.

Di seguito vengono riportate delle rappresentazioni grafiche che rendono in maniera schematica la tipologia costruttiva e la composizione della banchina rilevata. La descrizione si intende dall'alto verso il basso (fondale) lungo la parete verticale osservabile della banchina.

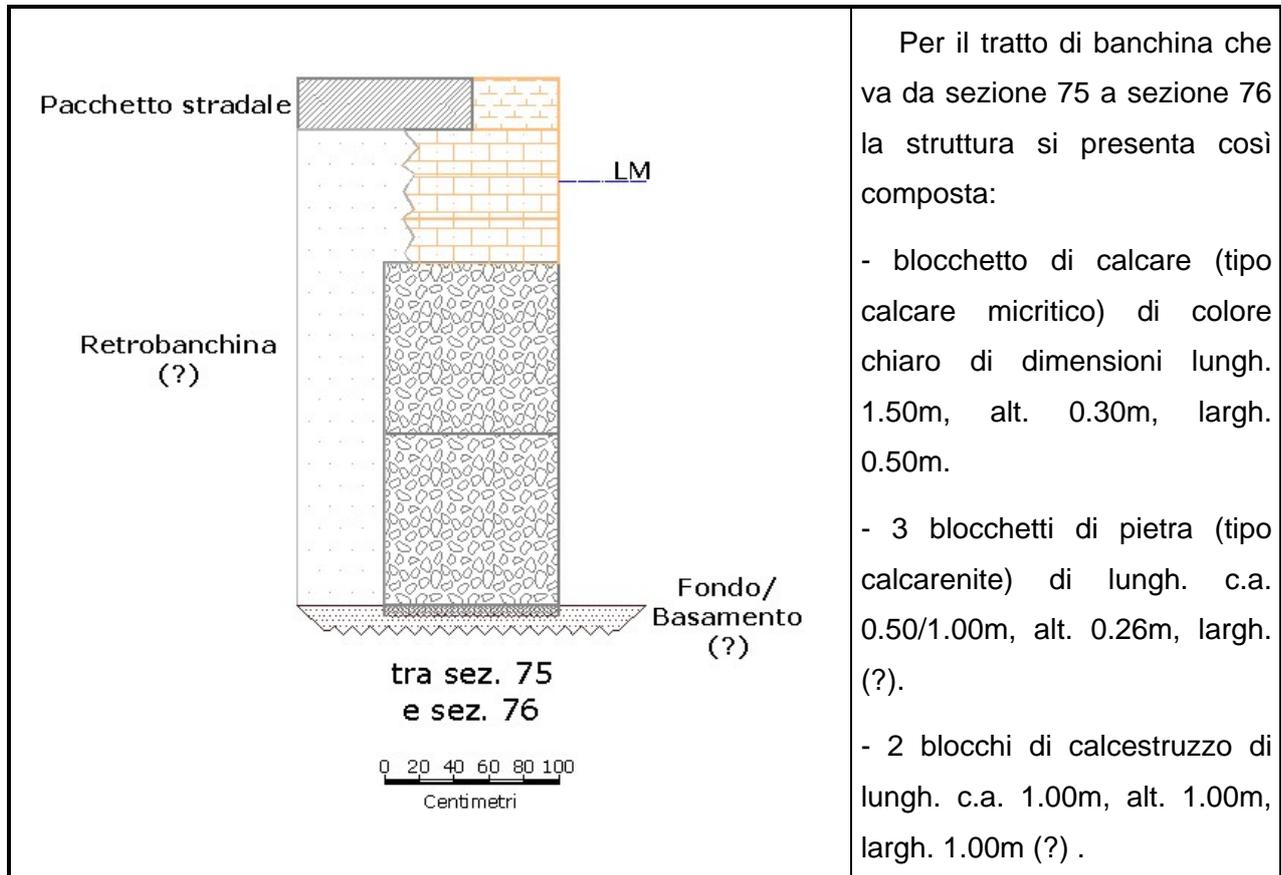
Composizione banchina tra sez. 40 e sez. 67



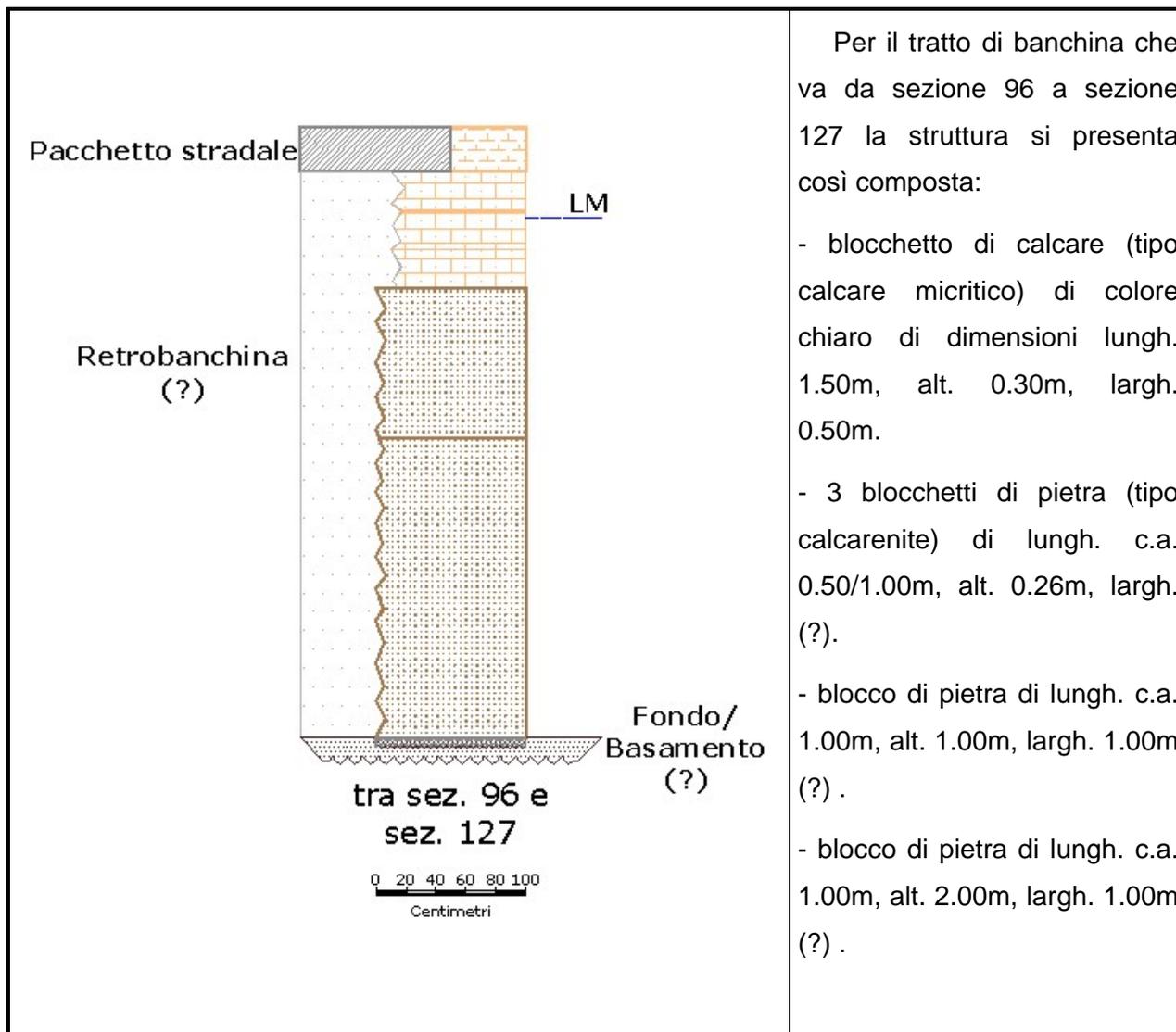
Composizione banchina tra sez. 67 e sez. 96



Composizione banchina tra sez. 75 e sez. 76



Composizione banchina tra sez. 96 e sez. 127



Prima di procedere con la descrizione per aree della banchina investigata, viene di seguito riportata una tabella nella quale sono riassunte le maggiori anomalie e caratteristiche della banchina rilevate (cavità, blocchi mancanti, ecc.); a queste è stato associato un codice identificativo numerico (ID XX), posizione, profondità e codice identificativo della sezione al fine di rendere semplice ed efficace la localizzazione e l'ampiezza dei eventi descritti, indicati anche nella carta planimetrica allegata.

Tabella riassuntiva delle anomalie e caratteristiche della banchina riscontrate

ID	Coordinate planimetriche Gauss-Boaga - Fuso Est		Profondità /Altezza (m)	Sezione	Descrizione
	N	E			
01	4503407	2768765	+0.4	7	Cavità regolare lungo i blocchetti di dimensioni 50x0.35x0.60
02	4503479	2768914	- 0.35	41	Cavità lungo il blocco di dimensioni 1.50x0.30x0.35m
03	4503480	2768917	- 0.45	42	Cavità lungo i blocchi di dimensioni 3.00x0.60x0.40m con presenza di blocchi sul fondo
04	4503481	2768921	- 0.60	43	Cavità lungo i blocchi di dimensioni 3.00x0.60x0.40m con presenza di blocchi sul fondo
05	4503482	2768930	- 1.30	43-44	Blocchi usciti dalla posizione (lung. 3.50m)
06	4503486	2768940	- 1.50	46-47	Canale di scolo (diametro di 1.0m)
07	4503487	2768944	- 2.00	47	Profonda cavità alla base della banchina di dimensioni 3.00x0.40x0.60m
08	4503487	2768947	- 0.60	48	Cavità sotto i blocchetti di dimensione irregolare 1.00x0.35x0.80m
09	4503479	2768945	- 2.00	47	Grandi blocchi sul fondo a distanza di circa 7.5m dalla banchina (dimensioni 4.00x0.80x1.00m) ed altri blocchi
10	4503488	2768951	- 1.85	49	Cavità irregolare alla base, all'angolo tra le banchine (1.00x1.00x1.00m), presenza di blocchi sparsi
11	4503488	2768958	- 1.75	50-51	Cavità strette allineate alla prima fila di conci (dal fondo) profonde fino a 1.20m

PORTO DI BRINDISI - BANCHINA AMM. MILLO

12	4503488	2768968	- 1.75	52	Erosione diffusa di blocchi alla base della banchina (lunghezza totale 2.0m) con fessurazione irregolare (0.80x0.30x0.25m) tra un blocco e l'altro
13	4503488	2768994	- 0.50	57	Fascia erosa sotto i blocchetti di dimensione 5.50x0.50x0.30m; in generale prima fila di blocchi visibilmente erosa con perdita disomogenea di materiale ed accumulo alla base della banchina
14	4503487	2769035	- 1.90	65-66	Erosione diffusa tra i blocchi della 1^ e 2^ fila con cavità pronunciata di dimensioni (1.70x0.40x1.50m) e accumulo di materiale al piede
15	4503487	2769042	- 1.70	67	Cavità alla base della banchina di dimensione irregolare 2.50x0.50x1.00m (degrado spinto tra i giunti)
16	4503399	2769240	- 1.85	110	Prima fila di blocchi sporgenti di circa 0.20m
17	4503404	2769315	- 0.65	126	Cavità irregolare sotto i blocchetti con deposito di materiale sul fondo (dimensioni 4.0x0.35x1.7m)

A seguito dei rilievi svolti, la banchina 'Ammiraglio Millo' presenta, oltre che differente composizione anche diverse situazioni di degrado; la descrizione seguente è riassunta per aree con caratteristiche di degrado comuni. A titolo dimostrativo per ciascuna area, vengono riportati dei fotogrammi estratti dalle riprese subacquee.

L'area che si estende tra le sezioni n. 1 - 40 presenta un fondale basso, a causa del quale non è stato possibile effettuare l'ispezione subacquea; la ispezione visiva ha riportato la presenza sul fondale di materiale incoerente e di rifiuto al piede della banchina, analogamente a quanto è riscontrato nell'area adiacente, descritta di seguito. Anche in questa area sono presenti oggetti vari sul fondo.

Importante da sottolineare la presenza di una parte della banchina emersa e del piano di calpestio compresi tra la sezione 42 e la sezione 48 (circa in prossimità dello scalo del traghetto

che collega il centro cittadino con il quartiere Casale) che è lievemente depressa rispetto alle zone circostanti. Questa anomalia, chiaramente visibile anche ad occhio nudo, è stata messa chiaramente in evidenza dal rilievo topografico con differenze in quota del ciglio della banchina anche di 10 centimetri rispetto alle zone adiacenti. Questa depressione è accompagnata dalla presenza di una fessura nel basolato del piano di calpestio della banchina che corre parallelamente al ciglio della stessa ad una distanza di circa 3 metri per una lunghezza di circa 17 m (dalla sezione 42 alla sezione 45 – si veda carta planimetrica allegata).

L'area che si estende tra le sezioni n. 40 - 96, presenta la situazione di degrado più pronunciata di tutta la banchina 'Amm. Millo'. In generale i blocchi che la compongono sono visibilmente erosi e presentano giunti beanti formanti piccoli vuoti e talvolta cavità particolarmente estese (vedi tabella precedente), sia in lunghezza che in altezza e che raggiungono anche profondità notevoli (fino ad 1 m), per quanto le misure dirette svolte abbiano potuto accertare.

I giunti beanti si trovano sia in corrispondenza del contatto tra i blocchetti con i blocchi di dimensioni maggiori, sia tra un blocco e l'altro che tra l'ultima fila di blocchi ed il fondo. In tutta l'area è presente al piede della banchina materiale depositato di varia natura (blocchetti informi di pietra), probabilmente derivante anche dalla disgregazione dei giunti e dei blocchi, e grandi quantità di materiale di rifiuto (cavi d'acciaio, cime, pneumatici, reti, transenne stradali...).

Tra le sezioni 72 e 82, talvolta si osserva una fila di blocchi sul fondo, parzialmente interrati, al di sotto dei blocchi che compongono la banchina e di materiale differente da essi che probabilmente compongono il basamento della struttura.

Tra le sezioni 76 e 82, la grande quantità di blocchi presente sul fondo al piede della banchina lascia ipotizzare che ci sia stato un rifacimento di parte della banchina, con sostituzione di alcuni blocchi lasciati poi sul fondo.



Fig. 2.1 Sez. 40: Contatto tra blocchetto (posiz. superiore) e blocco (posiz. inferiore) con presenza di giunti beanti (cavità di piccola dimensione); i blocchi in posizione non allineata rispetto alla fila superiore.



Fig. 2.2 Sez. 41: Blocchi con grande cavità superiore (vedi tabella riassuntiva, ID 02)

IDP: 167	Data: Maggio 2009	Rev. 00	Pag. 10 di Sez. 4
----------	-------------------	---------	-------------------



Fig. 2.3 Sez. 43: Blocchetti mancanti (vedi tabella riassuntiva, ID 04).



Fig. 2.4 Sez. 43: Blocchetti mancanti, particolare.



Fig. 2.5 Erosione alla base della banchina (situazione generale tra sez 40-96).

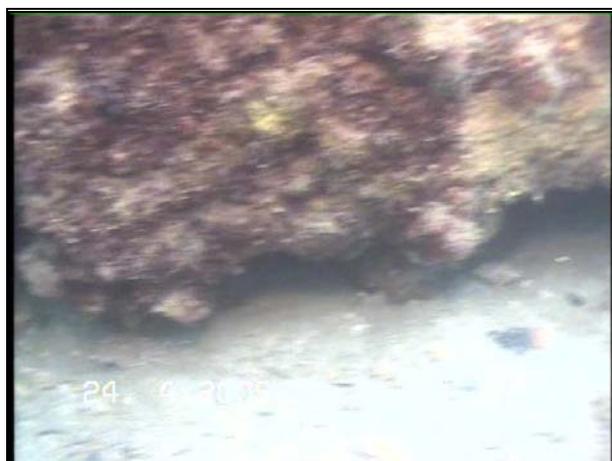


Fig. 2.6 Erosione alla base della banchina (particolare).



Fig. 2.7 Esempio di giunti beanti tra blocchi, degrado di medio livello.



**Fig. 2.8 Esempio di giunti beanti tra blocchetti (fascia super.) e blocchi (fascia infer.), al
differente materiale costitutivo corrisponde una diversa erosione.**



Fig. 2.9 Composizione e degrado tipica tra sez. 40-96: giunti beanti e blocchi erosi.

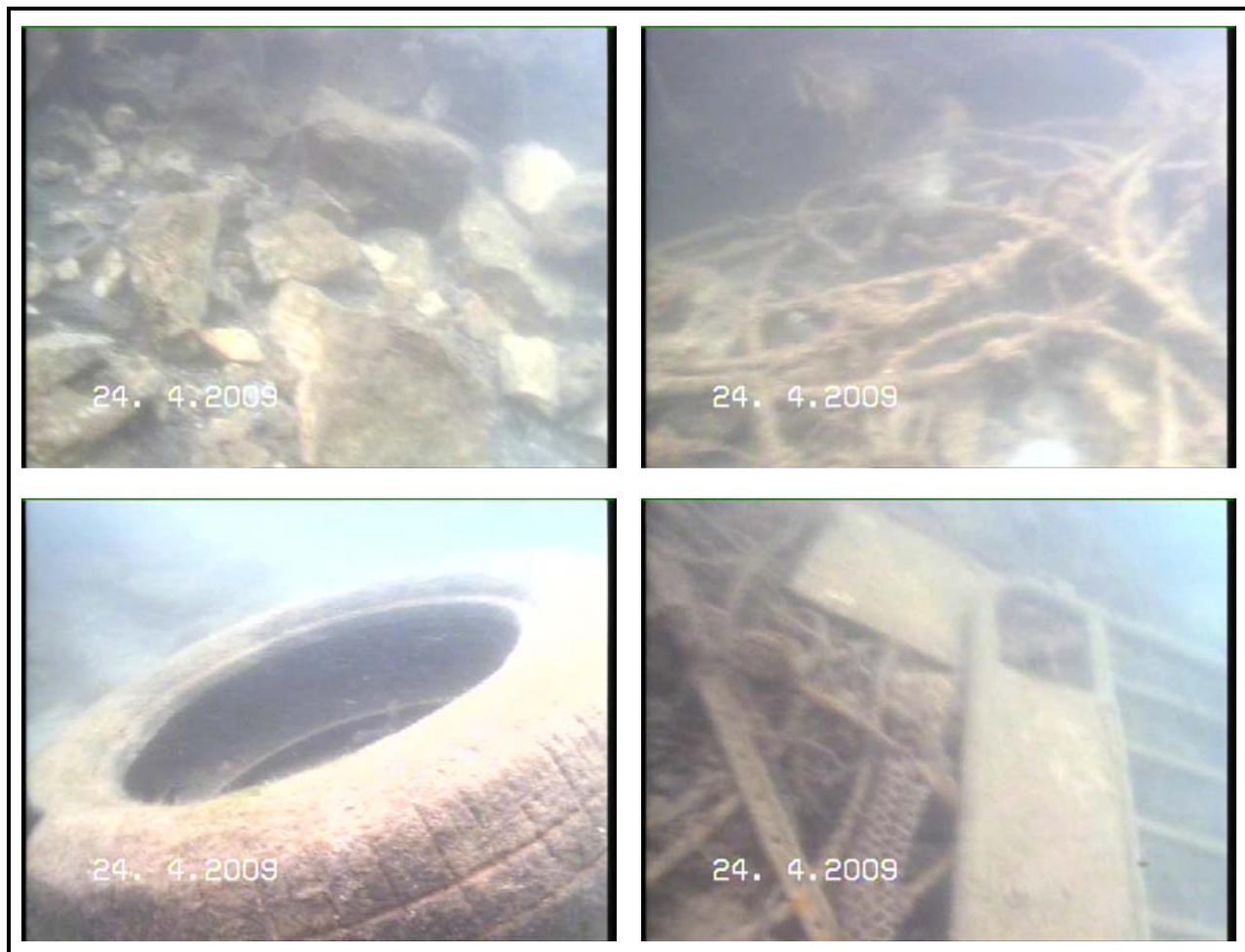


Fig. 2.10 Accumuli di materiale e rifiuti al piede della banchina (tra sez. 50-75)



Fig. 2.11 Sez. 73 – 75 Probabile basamento della banchina.



Fig. 2.12 Sez. 94 Grossi blocchi sul fondo

Per l'area che si estende tra le sezioni n. 96 - 127 (indicativamente in corrispondenza del cambio di composizione) la situazione di degrado della banchina è sensibilmente meno spinto. I blocchi che la compongono sono meno erosi e i giunti beanti formano piccole cavità, poco estese; inoltre non si riscontrano erosioni tra la base della banchina ed il fondo. Tra la sezione 114 sino alla 122 le immagini estratte dai video non lasciano distinguere i giunti dei blocchi, per la quasi totale assenza di cavità tra di essi. Si osservi anche che i blocchi sembrano meno ricoperti dal *fouling*, probabilmente a causa del minor tempo di immersione subito dai massi o del materiale meno tenero di cui si compongono.

Anche in quest'area, principalmente tra le sezioni 100 - 113 e tra le sezioni 123 - 127 sono presenti al piede della banchina blocchi e materiale depositato, comunque in minor quantità rispetto all'area precedentemente descritta. Dalla sezione 110 in poi, pur essendo la parete integra, si osserva un disallineamento tra la prima e la seconda fila di blocchi, essendo i primi più sporgenti dei sottostanti.



Fig. 2.13 Sez. 98 Particolare della base della banchina, mancano fessurazioni, lacune e materiale depositato al piede.

IDP: 167	Data: Maggio 2009	Rev. 00	Pag. 16 di Sez. 4
----------	-------------------	---------	-------------------



Fig. 2.14 Sez. 110 Parete verticale con blocchi disallineati, presenza di scarso *fouling*.



Fig. 2.15 Sez. 112 Blocchi e materiale di scarto sul fondo.



**Fig. 2.16 Sez. 118 Base della banchina in cui
si scorge un probabile basamento.**



**Fig. 2.17 Sez. 118 particolare del probabile
basamento.**

5 SPECIFICHE TECNICHE

ASHTECH AQUARIUS-02 (*)



CARATTERISTICHE PRINCIPALI	
Posizionamento in tempo reale centimetrico L1/L2 LRK®	
Funzioni disponibili con l'unità TRM100	Modalità profilo e radiobussola Menu di Controllo Qualità: GPS, radio, precisione, ecc. Menu grafici che includono funzioni zoom
Modalità (L1/L2) LRK® centimetrico in tempo reale	
Distanza operativa	fino a 40 km (5 SV o più) con inizializzazione cinematica OTF
Tempo inizializzazione OTF	30 secondi
Precisione Modalità KR Fast (20 Hz max. e 5-ms di latenza):	10 mm + 0.5 ppm, XY 20 mm + 1.0 ppm, Z
Precisione Modalità KA Sincrona (1 Hz e 1-s di latenza):	5 mm + 0.5 ppm, XY 10 mm + 1.0 ppm, Z
Modalità KART (RTK L1) centimetrico in tempo reale	
Distanza operativa	fino a 12 km (5 SV o più) con inizializzazione cinematica OTF
Tempo inizializzazione OTF	10 minuti
Precisione Modalità KR Fast (20 Hz max. e 5-ms di latenza)	10 mm + 0.5 ppm, XY 20 mm + 1.0 ppm, Z
Precisione Modalità KA Sincrona (1 Hz	5 mm + 0.5 ppm, XY

e 1-s di latenza):	10 mm + 1.0 ppm, Z
Modalità EDGPS decimetrica in tempo reale	
Limite operativo di distanza	nessuno
Tempo di convergenza dati	2 minuti
Precisione	20 cm + 2 ppm, XYZ
Modalità WAAS/EGNOS metrica in tempo reale	
Precisione	1 ÷ 2 metri, XY 3 metri, Z
Dati grezzi	10 Hz frequenza di uscita
Dati calcolati	20 Hz frequenza di uscita - Latenza < 5 ms (0.005 s)
GPS/GNSS	
Canali	16 x L1, 12 x L2
Codice C/A e fase L1, codice P e fase L2 con elaborazione multi-path	
Modalità differenziali	WAAS/EGNOS, Numerica RTCM
Versione 2.2, messaggi 1, 3, 5, 9, 16, 18 & 19	

(*) Caratteristiche estratte dalle Specifiche Tecniche fornite dal Produttore

GPS NAVCOM NCT-2030



Height 62.7 mm (2.47")
(Antenna Peak to
Bottom of Threaded Mount)

Diameter 5.75" (146.1 mm)



Caratteristiche

- Ricevitore totalmente aggiornabile (GALILEO) in un robusto contenitore
- Tracciamento "All-in-view" con 26 canali espandibili (12 L1 GPS + 12 L2 GPS + 2 SBAS)
- Tracciamento di tutte le lunghezze d'onda sul carrier phase L1 & L2
- C/A, P1 & P2 code tracking
- Configurabile come base o rover dall'utente
- Uscita dati e campionatura programmabili dall'utente
- 64MB di memoria interna per registrazione dati
- Output in formato NMEA 0183 o NavCom binary

- Soppressione Avanzata delle interferenze
- Soppressione del multipath brevettata
- LED Display per GPS
- Compatibilità CAN bus hardware
- 1PPS Output (12.5ns relative timing precision)
- Event Marker Input

Aggiornamenti

- Real Time Kinematic con inizializzazione on-the-fly
- Campionatura Raw data fino a 50Hz
- Calcolo della posizione veloce fino a 25Hz
- Aggiornamento del NCT-2030M per posizionamento globale in tempo reale StarFire con precisione centimetrica
- Aggiornamento a sistema RT-3020M con radio Spread Spectrum RTK incorporata

Dati Fisici ed Ambientali

- Grandezza (L x W x H): 208 x 144 x 78mm (8.18" x 5.67" x 3.06")
- Peso con antenna : 1.6 kg (3.6 lbs)
- Alimentazione: Input Voltage: 10 VDC to 30 VDC - Consumo: 4 W
- Connettori:

I/O Ports: 2 x 7 pin Lemo

DC Power: 4 pin Lemo

RF Connector: TNC (with 4.4 VDC output for antenna/ LNA)

CAN / Event: 5 pin Lemo

1 PPS: BNC

- Temperatura (ambiente): Operativa: -40°C to +55°C - (-40° to +131° F)
Magazzino: -40°C to +85°C - (-40° to +185° F)
- Umidità: 95% non-condensing
- Collaudato in conformità MIL-STD-810F per: bassa pressione, radiazione solare, nebbia, umidità, condensa salata, sabbia e polvere, e vibrazioni

GPS Receiver Performance

- Precisione di Misura Pseudo-range (RMS):
Raw C/A code : 20cm @ 42 dB-Hz
Raw carrier phase noise: L1: 0.95 mm @ 42 dB-Hz
L2: 0.85 mm @ 42 dB-Hz
- Posizionamento Avanzato SBAS (WAAS/EGNOS)
Precisione di Posizionamento:
Horizontal: ± 0.5m RMS
Vertical: ± 0.7m RMS
- Posizionamento RTK <40kms (Opzione Software):
Horizontal: ± 0.5 mm + 1ppm RMS
Vertical: ± 1 cm + 1ppm RMS
- Posizionamento Code Differenziale GPS <200kms:
Horizontal: ± 12 cm + 2ppm RMS
Vertical: ± 25 cm + 2ppm RMS

PORTO DI BRINDISI - BANCHINA AMM. MILLO

Velocity: 0.01 m/s RMS

- Campionatura programmabile output:
 - Position: Up To 5Hz,(10Hz,25Hz Opt.)
 - Raw data: Up To 5Hz,(10Hz, 25Hz, 50Hz Opt.)
- Data Latency:
 - Position Velocity Time: < 20 ms at all rates
 - Raw data: < 20 ms at all rates
- Time-to-first-fix:
 - Cold Start, Satellite Acquisition: < 60 Seconds (Typical)
 - Satellite Reacquisition: < 1 Second
- Dynamics:
 - (Speed and Altitude restricted by USA export laws.)
 - Acceleration: up to 6g
 - Speed: < 515 m/s (1000 knots)
 - Altitude: < 18.3km (60,000ft)

B Caratteristiche Tecniche Antenna GPS

L1+L, L2 GPS Antenna
1525-1585 MHz GPS L1 plus Inmarsat L Band
1217-1237 MHz GPS L2
L1 Phase Centre 58.7mm
Polarization Right Hand Circular (RHCP)
Finish Fluid resistant Ultem, UV

ECOSCADAGLIO SINGLE BEAM - NAVITRONIC NAVISOUND 215 (*)



CARATTERISTICHE PRINCIPALI	
Canali / Trasduttori	1/2
Frequenze operative	33 kHz / 200 kHz e 125 KHz
Trasduttori utilizzati	RESON TC 2122 ATLAS SW 6028
Ampiezza del beam (trasduttore)	20° a 33 KHz – 9° a 200 KHz 7° a 125 KHz
Potenza di trasmissione (max.)	300 W
Intervallo di profondità	0.5 ÷ 100/600 m a seconda della frequenza
Risoluzione	1 cm
Accuratezza	1 cm a 200 kHz (1 sigma) / 7 cm a 33 kHz (1 sigma) assumendo corretta velocità del suono, immersione del trasduttore, ecc. ecc.
Calibrazione velocità del suono	1350 - 1600 m/sec in passi di 1m/sec
Controlli aggiuntivi	Calibrazione di Barcheck
Registratore grafico	Registratore integrato su carta termica di 11 cm

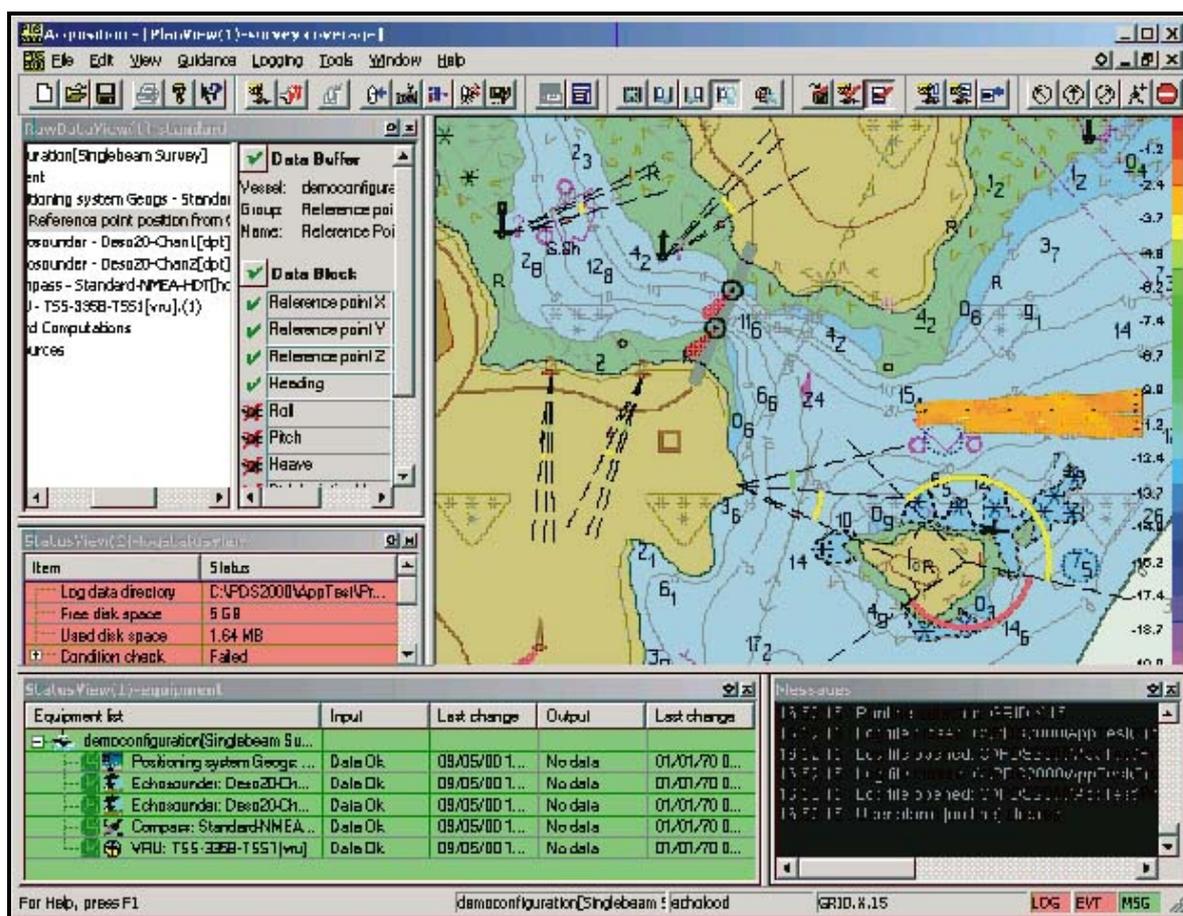
(*) Caratteristiche estratte dalle Specifiche Tecniche fornite dal Produttore

IDP: 167	Data: Maggio 2009	Rev. 00	Pag. 7 di Sez. 5
----------	-------------------	---------	------------------

THALES PDS2000 (*)

Il PDS2000 è il nuovo software idrografico, sviluppato dalla divisione software della Thales Geosolution BV, quale aggiornamento della vecchia versione PDS1000.

I programmatori addetti allo sviluppo della piattaforma software accoppiano conoscenze di information technology a quelle specifiche del settore idrografico. Ne risulta, così, un pacchetto di elevata versatilità e praticità nella gestione dei dati e delle informazioni attinenti l'idrografia.



Esso è concepito unicamente in funzione delle specifiche richieste del mercato e consente, attraverso una facile e immediata interfaccia grafica, un facile utilizzo del software.

Il programma assembla, in un unico pacchetto, le funzioni attinenti al ciclo di produzione dei rilievi idrografici:

- programmazione e progettazione del rilievo;
- navigazione ed acquisizione dati;1
- filtraggio ed elaborazione dati;
- calcolo dei volumi;
- presentazione 3D e stampa dei dati;
- interfaccia con altre piattaforme software.

Esso è fruibile sia per l'esecuzione di semplici rilievi con ecoscandaglio, fino alle più complesse applicazioni con multibeam o Rov che richiedono l'interconnessione e la gestione di più sensori.

(*) Caratteristiche estratte dalle Specifiche Tecniche fornite dal Produttore

SWAN PRO™ Real Time Geophysical Data Acquisition & Processing (*)

E' un software innovativo per l'acquisizione in tempo reale di dati provenienti da sistemi di acquisizione di immagini del fondo e sottofondo marino e di ecoscandagli muti beam. Registra e processa in tempo reale attraverso un segnale a 16 bit/campione e combina le immagini con gli input della navigazione per georeferenziare i dati in tempo reale.

Caratteristiche principali

Sistema operativo:

- Windows Microsoft Windows 95, Windows 98 or Windows NT

Processing di immagine/segnale:

- Bottom tracking automatico, manuale o basato sulla telemetria
- Correzione di ground range e rimozione della colonna d'acqua
- Correzione di velocità
- Time Varying Gain.
- Impostazione fissa o variabile della scala del range sia numerica che grafica
- Filtri spaziali
- Possibilità di stampa simultanea su due stampanti

Acquisizione dati:

- Formato dati Q-MIPS, XTF, SEG-Y
- Salvataggio di qualsiasi numero di campioni per canale e per ping
- Registrazione e campionamento dei dati via 16 bit/campione

Georeferenziazione:

Ogni pixel riceve una posizione geografica in accordo con la posizione della sorgente, l'heading e la copertura across track

Controllo del display:

- Controllo della copertura dei dati in tempo reale
- Operazioni su doppio monitor
- Risoluzione superiore a 3200 x 1200 pixel
- Possibilità di definire i file di output

Analisi di immagine:

- Misura della larghezza, lunghezza, e altezza di oggetti
- Possibilità di ottenere la posizione geografica di oggetti con il cursore

(*) Caratteristiche estratte dalle Specifiche Tecniche fornite dal Produttore

SOFTWARE CARIS (*)

CARIS Marine (Computer Aided Resource Information System) è un pacchetto composto da differenti software che consentono di:

- Processare grandi quantità di dati acquisiti con rilievi multibeam e tradurli in fogli di lavoro (in accordo con lo standard IHO S-44) da utilizzare direttamente nelle carte nautiche
- Processare immagini side scan e convertirle in immagini mosaicate del fondo le marino
- Produrre e gestire di carte nautiche in accordo con le specifiche IHO INT1 e INT2
- Produrre di carte raster in diversi formati.
- Produrre e gestire mappe analitiche.

Di seguito vengono brevemente descritti i moduli del CARIS.

CARIS HIPS v.5.2 (Hydrographic Information Processing System)

CARIS HIPS è un potente software che processa i dati batimetrici acquisiti durante campagne idrografiche, rilievi di cavi e condotte, esplorazioni geofisiche.

Produce un database di dati filtrati acquisiti dagli ecoscandagli che vengono analizzati ed elaborati per mezzo di strumenti interattivi e automatizzati che utilizzano sperimentati algoritmi. Le principali caratteristiche del software includono la creazione di modelli digitali del terreno, linee di livello, selezione ad opera dell'utente dei dati acquisiti, digitalizzazione.

Prestazioni:

- Compatibile con dati batimetrici acquisiti tramite sistemi sonar interferometrici
- Varietà di strumenti interattivi ed automatici per filtrare i dati

- Sperimentati algoritmi per dare valore aggiunto all'elaborazione dati
- Integrato nel CARIS GIS per la gestione dei database e produzione S-57 o DIGEST
- Utilizzabile con Windows NT

Filtraggio dei dati idrografici:

- Editor di configurazione imbarcazione per offset e inclinazioni
- Editor di navigazione con filtraggio interattivo ed automatico dei profili
- Modulo Multibeam Patch Test per misurare la disposizione degli offset e le inclinazione dei sensori.
- Correzioni della velocità del suono utilizzando un algoritmo ray tracing
- Correzioni di marea a zone d'influenza
- Editor per girobussola/moto ondoso/rollio/beccheggio con tracciati grafici e editing interattivo
- Editor che consente di editare i dati acquisiti georeferenziati dalla sovrapposizione di linee rilevate. Rappresenta con diverse colorazioni le superfici della deviazione standard per rilevare errori dell'andamento del fondo, rappresentazione di linee di livello e editor per la classificazione statistica dei dati acquisiti
- Strumenti per ridurre elevate quantità di dati

Spatial Editor:

- Vista geografica delle linee di navigazione con sfondo vettoriale e raster
- Sfondo raster che include GeoTIFF, TFW/TIFF, BSB, HCRF e CARIS IGA/TIFF
- Finestre per l'editor che permettono una vista 2D in pianta, posteriore e laterale della spazzata multibeam e con vista geografica del profilo della copertura
- Un'ampia varietà di filtri di profondità basati su barriere di profondità che utilizzano le distanze e pendenze della rotta di navigazione, angoli di spazzata, numero di beams e valori di qualità del fabbricante
- Editor Refraction che ripara gli errori causati da non corrette o incomplete correzioni della velocità del suono
- Gridding Wizard che utilizza uno schema pesato basato sulla grandezza dell'impronta del sonar beam sul fondo

Presentazione e visualizzazione:

- Produzione di fogli di lavoro
- Rimozione dei dati influenzati da bassi fondali
- Creazione di Modelli Digitali del Terreno e curve di livello
- Immagini raster di superfici DTM con colorazioni differenti per zone di profondità, possibilità di definire il tipo di illuminazione ed il contrasto delle ombre
- Vista 3D
- Creazione di mappe interattive utilizzando i supporti cartografici IHO INT1 e INT2
- Fondale BSB
- Differenziazione della superficie: Soundings vs DTM or DTM vs DTM
- Interpolazione 3D: grigliato di profondità media, profili, linee 3D, volumi
- Possibilità di importare ed esportare formati TIFF, DXF, DGN, E00, DLG

CARIS SIPS v.6.2 (Sonar Information Processing System)

CARIS SIPS è un potente software che consente di processare le immagini side scan sonar. Fornisce una rapida ed intuitiva visualizzazione delle informazioni dei dati side scan sonar e dei sensori correlati e consente facilmente di identificare ed eliminare dati anomali preservando tutte le informazioni valide del sensore. Utile per rilievi idrografici, geologici, ingegneristici e rilievi finalizzati all'identificazione di target marini e analisi di immagini.

Prestazioni:

- Conversioni di dati acquisiti con differenti sensori
- Editing dei sensori Automatico ed interattivo
- Ricalcolo della posizione del pesce dai dati di layback
- Editing e visualizzazione dei dati side scan sonar linea per linea
- Correzione di slant range
- Mosaico dei dati side scan sonar
- Integrato con il Caris GIS consente la gestione di dati di svariati formati

Configurazione imbarcazione/towfish:

- Consente la definizione degli offset del punto di traino e dell'imbarcazione
- Applica I valori di calibrazione come latenza di navigazione e correzione della girobussola

Editing della navigazione:

- Editing Automatico o interattivo

Visualizzazione ed Editing dei dati Side scan:

- Visualizzazione di dati raw e corretti di slant range
- Controllo della velocità di riproduzione
- Controllo della scala di grigi e di contrasto dei colori
- Visualizzazione grafica dell'altitudine del pesce
- Digitalizzazione automatica dell'altezza del pesce usando il bottom detection
- Correzione di slant range con possibilità di definire la velocità e la risoluzione del suono nell'acqua
- Possibilità di ottenere direttamente la posizione e misura della lunghezza, altezza e larghezza

Georeferenziazione e mosaicatura dei dati Side scan:

- Creazione di mosaici georeferenziati usando dati di navigazione e gyro filtrati
- Mosaico ottenuto dalla sovrapposizione di linee sss utilizzando differenti opzioni di blending: direct overlay, shine through, o weighted selection
- Esportazione del mosaico in CARIS GIS o come immagini georeferenziate (TWF; IGATIFF, etc.)
- Integrazione dei mosaici con la batimetria e con altri dati vettoriali e raster

Cartografia digitale:

- Produzione di Field sheet
- importazione ed esportazione di TIFF, DXF, DGN, E00, DLG

- Supporto cartografico IHO INT1 e INT2

CARIS Marine GIS (Marine Geographic Information System)

Un pacchetto di software multi-funzione che fornisce gli strumenti necessari per l'input, la manipolazione, trasformazione, visualizzazione, combinazione, analisi, creazione di modelli e output dei dati.

- Recupero veloce di informazioni di tipo geografico e testuale provenienti da differenti database, basati su criteri di selezione come l'origine, la scala, l'area, la profondità
- Selezione automatica di subset che possono essere visualizzati sullo sfondo insieme al resto dei dati
- Possibilità di utilizzare comandi definibili, macro, e menù per poter interagire con i file di dati
- Selezione del dato acquisito e delle curve di livello
- Codifica dei simboli e del colore in accordo con gli standard internazionali (IHO - INT 1)
- Selezione dei font
- Creazione di nuovi simboli e caratteristiche
- Vasto numero di strumenti per la compilazione cartografica, come:
 - Spazi bianchi o vuoti per annotazioni e simboli
 - Possibilità di uniformare i bordi della carta con fogli vicini
 - Possibilità di copiare in un'altra posizione determinate caratteristiche
 - Posizionamento della stringa di testo in qualsiasi direzione o lungo una curva
 - Riempimento di aree definite con colori o modelli colorati, con o senza bordi; aree riempite con livelli di colore in trasparenza o opachi
 - Creazione e utilizzo di blocchi di testo giustificati o di blocchi di testo variamente orientati
 - Possibilità di posizionare più di una carta su un unico foglio permettendo di inserire i dettagli desiderati
 - Creare i limiti della carta, la graduazione, le griglie e le scale in accordo con le specifiche IHO (IHO - INT2)
 - Procedure di controllo qualità

software ARCVIEW 8 (*)

ArcView 8.x disegnato con interfaccia Windows include l'ambiente di personalizzazione Visual Basic for Application (VBA). E' costituito da tre applicazioni integrate tra loro e basate sulla medesima tecnologia software ad oggetti denominata ArcObjects: ArcMap, ArcCatalog e ArcToolbox che consentono la visualizzazione, l'interrogazione, l'analisi, l'integrazione e la distribuzione di tutte le tipologie di dati geografici.

ArcMap

ArcMap è l'applicazione che permette all'utente di effettuare l'editing dei dati cartografici e le operazioni di allestimento di cartografie.

ArcCatalog

ArcCatalog è l'applicazione che permette all'utente di organizzare e gestire i dati GIS: include tools per visualizzare i dati geografici e l'informazione descrittiva a loro associata, visualizzare e gestire i metadati

ArcToolbox

ArcToolbox è l'applicazione che permette all'utente di utilizzare i tools di geoelaborazione che sono resi disponibili o che l'utente si può essere creato utilizzando Visual Basic for Application o altri ambienti di sviluppo COM-compliant..

Estensioni

ArcView GIS è un sistema modulare composto da differenti estensioni che consentono di aumentare le capacità del software.

ArcView Spatial Analyst

ArcGIS Spatial Analyst è un'estensione di ArcGIS che permette di creare, interrogare ed analizzare dati raster e di eseguire analisi integrate tra dati raster e vettoriali. ArcGIS Spatial Analyst non solo può generare la rappresentazione della superficie che deriva da più temi, ma può derivare nuove informazioni dalla sovrapposizione di più tematismi.

Queste le principali funzionalità di Spatial Analyst:

- conversione dati vettoriali (punti, linee, poligoni) a formato raster
- creazione di buffer a celle basati sulla distanza o sulla prossimità da oggetti vettoriali o da altri raster
- generazione di mappature della densità a partire da dati vettoriali puntuali
- generazione di superfici continue a partire da punti vettoriali censiti
- creazione di linee di contorno (es. isoipse), mappatura delle pendenze, della esposizione dei versanti e delle ombreggiature
- analisi di dati grid, con possibilità di generare calcoli di espressioni (algebriche o booleane) anche complesse basati su dati a celle presi anche da più livelli
- analisi di prossimità e analisi zonale
- riclassificazione dei dati raster
- possibilità di utilizzare direttamente dati raster in formati standard, quali TIFF, BIL, SunRaster, USGS DEM, SDTS, DTED, ed altri ancora.

Arcview 3D Analyst

L'estensione ArcGIS 3D Analyst permette all'utente di creare, analizzare e visualizzare dati di superficie. Questo generico pacchetto per modellare la superficie è ideale per utenti principianti ed esperti, le sue funzionalità rispondono ai bisogni di coloro che eseguono analisi e visualizzazione della superficie. Le funzionalità di ArcGIS 3D Analyst includono il supporto per dati TIN (Triangulated Irregular Network), geometria vettoriale 3D e viste interattive prospettiche. E' possibile visualizzare una superficie da più punti di vista, interrogare la stessa, determinare cosa è visibile da una specifica zona e creare realistiche visualizzazioni tridimensionali, effettuando il "draping" di oggetti bidimensionali vettoriali e di immagini (ortofoto, foto satellitari...) sulla superficie.

Il cuore di ArcGIS 3D Analyst risiede nell'applicazione ArcScene, che si affianca ad ArcMap, configurandosi come l'ambiente integrato di visualizzazione, analisi e generazione dei dati tridimensionali.

Principali funzionalità:

- Generazione di modelli di superficie (grid, TIN) a partire da varie tipologie di dato (vettoriale, ASCII...)
- Visualizzazione tridimensionale del modello, con funzionalità di pan, zoom, rotazione, simulazione di volo, per effettuare suggestive visualizzazioni per presentazioni, cartografia, pubblicazione sul Web
- Possibilità di includere nel modello oggetti reali quali edifici, strade, fiumi...
- Possibilità di modellizzare superfici morfologiche, idrogeologiche, geologiche, di diffusione degli inquinanti...
- Generazione di visualizzazioni 3D anche sfruttando dati vettoriali (sfruttando la z o un attributo)
- Possibilità di normalizzazioni ed esagerazioni della superficie in fase di visualizzazione, senza necessità di riscrivere il modello
- Capacità di effettuare il "draping" di oggetti bidimensionali vettoriali e di immagini sulla superficie, e di visualizzarla a tre dimensioni
- Calcolo di aree superficiali, volumi, mappature di pendenze, delle esposizioni dei versanti e delle ombreggiature
- Generazione di linee di contorno (ad esempio isoipse) come oggetti vettoriali bidimensionali e/o tridimensionali
- Possibilità di analisi di visibilità e calcolo di linee di visibilità, profili, e percorsi di minima pendenza
- Possibilità di utilizzare per la visualizzazione, o nella generazione dei modelli 3D, varie tipologie di dato GIS (dati CAD, shapefile, ArcInfo coverage, immagini)
- Possibilità di interrogazione dei dati tridimensionali sulla base di attributi o mediante criteri spaziali
- Esportazione dei dati per la pubblicazione su WEB in formato VRML

ArcPress

IDP: 167	Data: Maggio 2009	Rev. 00	Pag. 19 di Sez. 5
----------	-------------------	---------	-------------------

L'estensione ArcGIS ArcPress è un rasterizzatore di metafile grafici utilizzabile per migliorare sensibilmente la stampa di cartografie contenenti un elevato numero di dati e/o per la stampa di mappe di alta qualità. ArcGIS ArcPress è allo stesso tempo efficiente e flessibile, permettendo la restituzione di immagini di alta qualità Postscript anche su device di stampa che non supportano tale protocollo. ArcPress incrementa drasticamente la qualità cromatica e la velocità della stampa. Elimina la necessità di acquisire costose estensioni di memoria o schede PostScript per le stampanti, riducendo quindi i costi pur mantenendo la qualità di stampa eccellente.

Una volta installata tale estensione, il file di stampa viene tradotto nel formato nativo della stampante e quindi inviato in stampa, eliminando la fase di interpretazione, traduzione e immagazzinamento del file di stampa nella stampante, consentendo così una stampa rapida e di qualità.

Funzionalità principali:

- Traduzione di metafile grafici nei linguaggi raster nativi dei più comuni device di stampa
- Aumento di velocità del processo di stampa
- Abbattimento dei costi fissi di stampa (RAM aggiuntiva, schede PostScript...)
- Supporto VRF (Versatec Raster Format) sia a colori che monocromatico
- Formati output bitmap più comuni
- TIFF (a colori, monocromatiche), PCX, BMP, BIP, BIL, BSQ, PNG, JPEG, PBM, PGM, PPM
- Gestione di varie opzioni di stampa
- Funzionalità di Tiling, Banners, Cropping, Scaling
- Rasterizzazione di file già esistenti
- Supporto EPS - Encapsulated PostScript Level 1 e Level 2



2. ALLEGATI

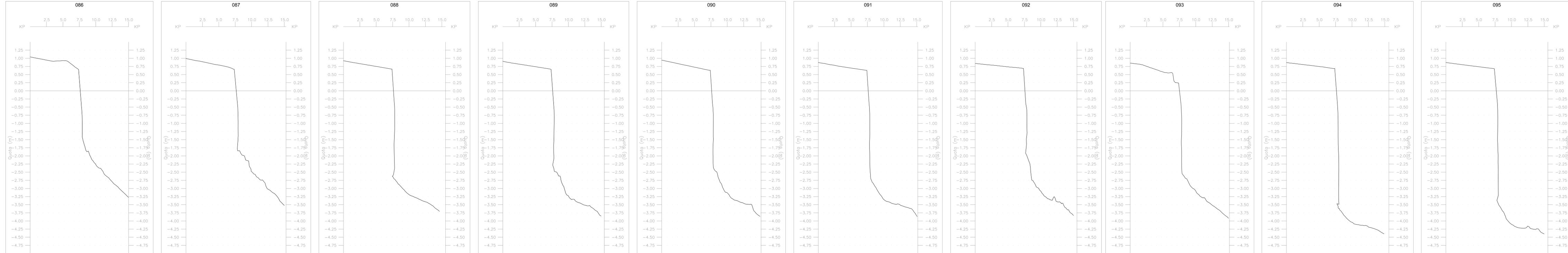
CARTA PLANIMETRICA

CARTA DEI PROFILI - SEZIONE DA 86 A 95

CARTA DEI PROFILI - SEZIONE DA 96 A 105

CARTA DEI PROFILI - SEZIONE DA 106 A 115

CARTA DEI PROFILI - SEZIONE DA 116 A 127



GEODESIA

Dati verticale: Dati batimetrici riferiti al Livello Medio del Mare Locale.
 Dati topografici riferiti allo Zero della Rete di Livellazione di Alta Precisione dell'IGM.

**SCALEHOR
SCALEVER**

Nome del Progetto
**RILIEVI BATIMETRICI DI DETTAGLIO DI SOTTOBANCHINA
 E RILIEVI SUBACQUEI DEI FRONTI BANCHINA
 DA EFFETTUARE CON ISPEZIONI CON SOMMOZZATORI
 E CON MACCHINARI DI MISURAZIONE, RIPRESE FOTOGRAFICHE
 E CON VIDEOCAMERA**

Nome della Carta
**CARTA DEI PROFILI
 BOUNDS_TRANSECTS**

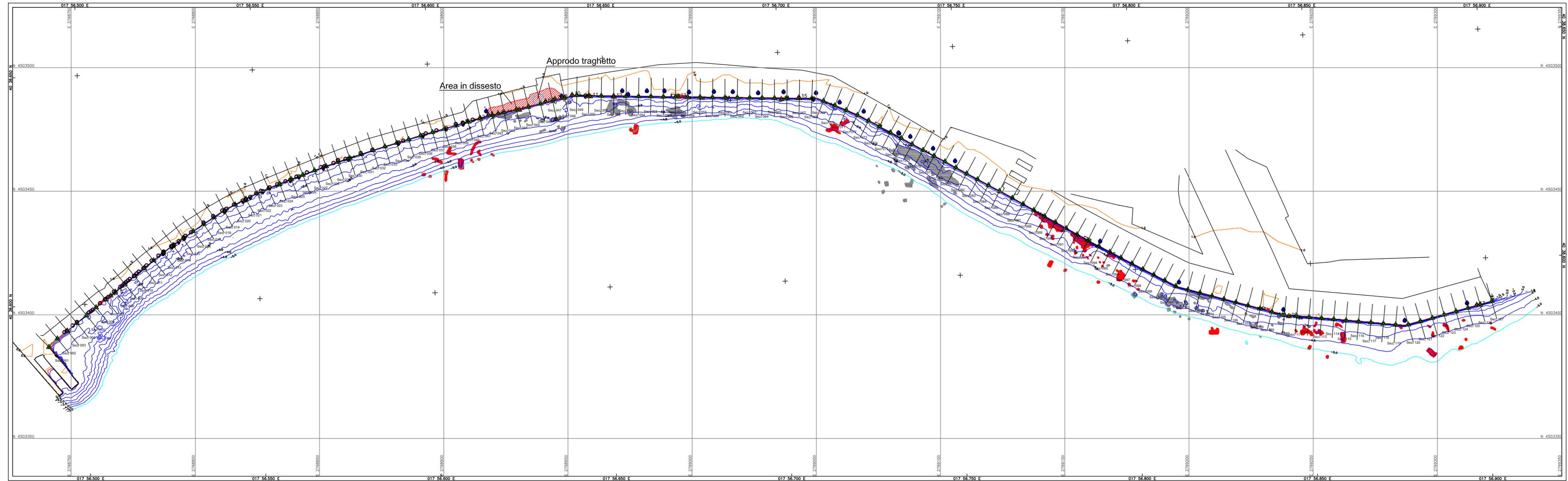
02					
01					
00	Maggio 09	Prima emissione	MP-GT	FDG	EQ
Rev	Date	Description	Drawn by	Checked by	Approved by

Project: DATE

Rev.: DRAWING

COASTAL CONSULTING & EXPLORATION S.R.L.

Sede Legale e Uffici: via Vincenzo Aulizio 59-61 BARI. Tel/fax 080 5540484
 P.IVA 03316530751 - R.E.A. di BARI n° 449495 www.coastalexploration.com



LEGENDA

SIMBOLI

- Sez.001 Tracce dei profili e relativo codice identificativo
- Bitto
- Cancio
- Chiodo
- ▲ Punto delle sezioni materializzato sulla banchina
- ▲11 Anomalie e caretteristiche della banchina con relativo codice identificativo
- Oggetti sul fondo
- Blocchi

CARATTERISTICHE TOPOGRAFICHE

- Caratteristiche topografiche rilevate
- Linea di costa

CARATTERISTICHE BATIMETRICHE

- 0.5 Isopse con equidistanza 0.50 m
- 1.0 Isobate con equidistanza 0.5 m
- 5.0 Isobate con equidistanza 5.0 m

AVVERTENZE

Non utilizzare questa carta ai fini di navigazione

GEODESIA

Datum orizzontale: ROMA 1940 - Proiezione: Gauss-Boaga - Fusso Est
 Datum verticale: Dati batimetrici riferiti al Livello Medio del Mare Locale.
 Dati topografici riferiti allo Zero della Rete di Livellazioni di Alta Precisione dell'IGM.

SCALA 1:500

Nome del Progetto
**RILIEVI BATIMETRICI DI DETTAGLIO DI SOTTOBANCHINA
 E RILIEVI SUBACQUEI DEI FRONTI BANCHINA
 DA EFFETTUARE CON ISPEZIONI CON SOMMOZZATORI
 E CON MACCHINARI DI MISURAZIONE, RIPRESE FOTOGRAFICHE
 E CON VIDEOCAMERA**

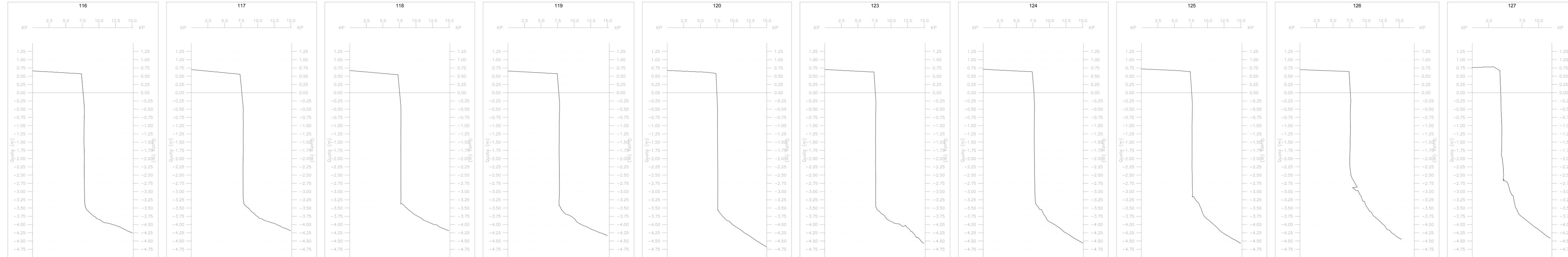
Nome della Carta
CARTA PLANIMETRICA

02				
01				
00	Maggio 09	Prima emissione	MP-GT	FDG
Rev	Data	Descrizione	Disegnato	Controlato
Approvato				

Progetto: 167 Data: DATE

Rev. 00 Disegno N. 1 di 1

COASTAL CONSULTING & EXPLORATION S.R.L.
 COASTAL CONSULTING & EXPLORATION S.R.L.
 Via V. ANILTA, 59-51 BARI - TEL/FAX 080 5564864
 P. IVA 0316538751 - R.E.A. di BARI n° 449495 www.coastalgroup.com



GEODESIA

Datum verticale: Dati batimetrici riferiti al Livello Medio del Mare Locale.
 Dati topografici riferiti allo Zero della Rete di Livellazione di Alta Precisione dell'IGM.



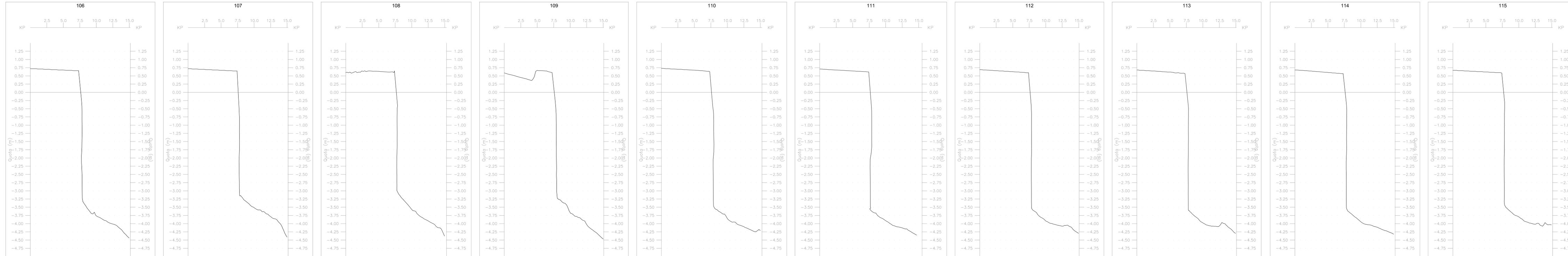
Nome del Progetto
 RILIEVI BATIMETRICI DI DETTAGLIO DI SOTTOBANCHINA
 E RILIEVI SUBACQUEI DEI FRONTI BANCHINA
 DA EFFETTUARE CON ISPEZIONI CON SOMMOZZATORI
 E CON MACCHINARI DI MISURAZIONE, RIPRESE FOTOGRAFICHE
 E CON VIDEOCAMERA

Nome della Carta
 CARTA DEI PROFILI
 BOUNDS_TRANSECTS

02					
01					
00	Maggio 09	Prima emissione	MP-GT	FDG	EQ
Rev	Date	Description	Drawn by	Checked by	Approved by

Project	DATE	
Rev.	DRAWING	

Sede Legale e Uffici: via Vincenzo Aulizio 59-61 BARI. Tel/fax 080 5540484
 P.IVA 03316530751 - R.E.A. di BARI n° 4494955 www.coastalexploration.com



GEODESIA

Datum verticale: Dati batimetrici riferiti al Livello Medio del Mare Locale.
 Dati topografici riferiti allo Zero della Rete di Livellazione di Alta Precisione dell'IGM.



SCALEHOR
SCALEVER



Nome del Progetto
 RILIEVI BATIMETRICI DI DETTAGLIO DI SOTTOBANCHINA
 E RILIEVI SUBACQUEI DEI FRONTI BANCHINA
 DA EFFETTUARE CON ISPEZIONI CON SOMMOZZATORI
 E CON MACCHINARI DI MISURAZIONE, RIPRESE FOTOGRAFICHE
 E CON VIDEOCAMERA

Nome della Carta
 CARTA DEI PROFILI
 BOUNDS_TRANSECTS

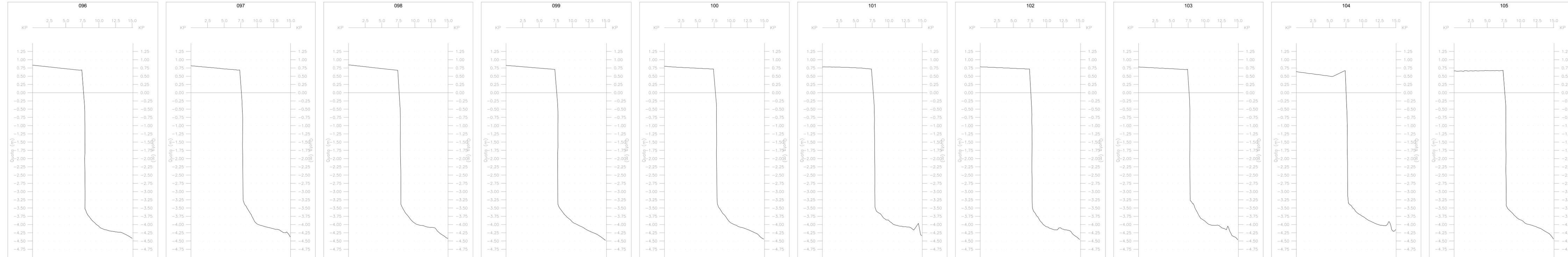
02					
01					
00	Maggio 09	Prima emissione	MP-GT	FDG	EQ
Rev	Date	Description	Drawn by	Checked by	Approved by

Project: DATE

Rev: DRAWING

COASTAL CONSULTING & EXPLORATION S.R.L.

Sede Legale e Uffici: via Vincenzo Aulizio 59-61 BARI. Tel/fox 080 5540484
 P.IVA 03316530751 - R.E.A. di BARI n° 4494955 www.coastalexploration.com



GEODESIA

Datum verticale: Dati batimetrici riferiti al Livello Medio del Mare Locale.
 Dati topografici riferiti allo Zero della Rete di Livellazione di Alta Precisione dell'IGM.

**SCALEHOR
SCALEVER**

Autorità Portuale di Brindisi

Nome del Progetto
**RILIEVI BATIMETRICI DI DETTAGLIO DI SOTTOBANCHINA
 E RILIEVI SUBACQUEI DEI FRONTI BANCHINA
 DA EFFETTUARE CON ISPEZIONI CON SOMMOZZATORI
 E CON MACCHINARI DI MISURAZIONE, RIPRESE FOTOGRAFICHE
 E CON VIDEOCAMERA**

Nome della Carta
**CARTA DEI PROFILI
 BOUNDS_TRANSECTS**

02					
01					
00	Maggio 09	Prima emissione	MP-GT	FDG	EQ
Rev	Date	Description	Drawn by	Checked by	Approved by

Project: DATE

Rev: DRAWING

COASTAL CONSULTING & EXPLORATION S.R.L.

Sede Legale e Uffici: via Vincenzo Aulizio 59-61 BARI. Tel/fax 080 5540484
 P.IVA 03316530751 - R.E.A. di BARI n° 4494955 www.coastalexploration.com