

Caro Giovanni.....



Un ricordo, per immagini, di un collega e un amico

Caro Giovanni.....

A cinque anni dalla morte abbiamo pensato di raccogliere per immagini brevemente commentate il nostro ricordo di *Giovanni Bortoluzzi*, un collega, un maestro e un amico prezioso, che abbiamo perso troppo presto.

Abbiamo inserito una breve biografia lavorativa di Giovanni, ricavata da un suo CV, nella quale lui stesso racconta gli inizi della sua esperienza. Crediamo che questa sia significativa, per chi lo ha conosciuto e forse non sapeva alcuni dettagli, e per chi non ha avuto la fortuna di conoscerlo. Si tratta comunque di un pezzo di storia di ISMAR.

Ognuna delle fotografie che seguono, scelte quasi a caso tra i nostri ricordi, è un piccolo tassello della sua storia di *lavoratore della ricerca*, una definizione che sicuramente non gli sarebbe dispiaciuta.

Non si tratta solo di fotogrammi che evocano le «epiche» spedizioni in mare, oramai purtroppo solo un lontano ricordo, ma anche di immagini che rivelano il suo carattere.

E' strano, ma ci accorgiamo che la persona più riluttante nell'indulgere a «frivolezze, anche minime, come il soffermarsi un po' di più nel corridoio a scherzare, era in realtà un elemento di *leggerezza*, perché la sua rassicurante presenza ci permetteva di non preoccuparci troppo dei problemi.

Tanto c'era lui....

Che magari sceglieva la strada più difficile e faticosa (anche per noi), ma che alla fine «risolveva».

E allora, grazie Giovanni!

E che il tuo ricordo ci faccia sempre sorridere anche quando non si riesce più a «risolvere».....

Il CV (anni precedenti il 2001)

L'attività pluriventennale svolta presso Istituto di Geologia Marina del CNR di Bologna mi ha permesso di maturare una serie di esperienze ad un buon livello tecnico e scientifico, che ho cercato di mettere a frutto costantemente nel lavoro in Istituto e durante numerosissime Campagne in mare. Credo anche di avere, nei limiti umani e professionali, contribuito all'avanzamento ed al potenziamento delle strutture tecniche dell'IGM, nel campo della acquisizione geofisica e della elaborazione dati. Oltre a questo, spero di aver dato anche un contributo alla ricerca e alla crescita dei molti giovani con i quali ho condiviso esperienze di lavoro ed umane.

Di seguito, un sunto.

Subito dopo il conseguimento del Diploma di Perito Industriale nelle Telecomunicazioni all'ITIS A. Volta di Trieste, sono stato contattato dal Prof. Mosetti, all'epoca Direttore dell'Osservatorio Geofisico Sperimentale di Trieste (di seguito OGS) per un possibile impiego, Il giorno del mio diciannovesimo compleanno mi imbarcavo quindi a Napoli sulla nave *Ruth Ann*, che stava svolgendo una campagna di rilievi sismici a riflessione. La nave (gemella della *Pueblo*, che fu anche al centro di un incidente internazionale perché sequestrata dai nordcoreani come nave spia americana) mi impressionò per la enorme stiva piena di strumentazione geofisica, fra cui una parete piena di unità nastro magnetico e, come mi venne spiegato, di sistemi di digitalizzazione dei segnali sismici. Era il DFS-III, all'epoca uno dei migliori sistemi per la prospezione petrolifera multicanale. Venni subito messo in turno di 12 ore, parte alla acquisizione, parte alla sorgente sismica: il FLEXOTIR, una sfera di acciaio forata, portata a molti metri di profondità, con gru e argani, entro la quale veniva provocata l'esplosione di una carica comandata dalla sala registrazione con un impulso elettrico. Se chiudo gli occhi e mi concentro, riesco ancora a immaginarmi l'odore intenso della dinamite. Infatti, quando salpammo da Napoli, la nave venne diretta subito a Talamona, nell'Argentario: dalla storica polveriera, usata anche da Garibaldi per l'impresa dei Mille, molte casse di dinamite vennero portate a bordo e stivate a prua. Era la SISMICA MULTICANALE! Una altra cosa che mi rimase fortemente impressa furono le mappe utilizzate per la navigazione iperbolica di precisione. Fra quelle linee, generate da plotter tramite accurati formalismi matematici, la nave si materializzava come punti tracciati dall'operatore di guardia, che, con comandi più o meno autorevoli, si collegava con il ponte di comando e cercava di mantenerla sulla linea che si doveva percorrere. Era la NAVIGAZIONE!

Alla fine della campagna, la nave risalì l'Adriatico e una mattina di novembre, affacciato all'oblò, vidi il faro della Vittoria ai piedi dell'altopiano sulla costiera appena fuori la città: eravamo a Trieste.

L'anno seguente, a metà febbraio del 1970, venni nuovamente contattato per un altro imbarco, questa volta sulla nave *Bannock*. Tale periodo fu anche più esaltante del precedente, e corredato da una serie di esperienze molteplici e utili: l'oceanografia, i campionamenti di acqua e di fondo, le indagini batimetriche, la navigazione con il Loran ed il Radar, la sismica con lo SPARKER. Conobbi molti ricercatori e tecnici, comandanti, marinai, e macchinisti... Un altro periodo di sei mesi nel 1971 mi rese ancora più ferrato nel mestiere. In particolare conobbi bene il gruppo del Laboratorio di Geologia Marina di Bologna, guidato dal Prof. Selli, che all'epoca stava molti mesi a bordo. Nel 1976, ripresi i contatti con Bologna, feci domanda di assunzione ed il relativo concorso. Il 10-gennaio-1977 venni assunto e mi trasferii da Trieste a Bologna. Durante gli anni di lavoro all'IGM ho partecipato a molte campagne di geofisica, specialmente di sismica mono e multicanale. Per diversi anni, fino ai primi anni '90 sono stato anche responsabile del Laboratorio Geofisico. Alla fine degli anni '80 e inizio '90 ho avuto parte rilevante nell'aggiornamento della strumentazione di prospezione sismica. In particolare, nella sostituzione della sorgente, dallo sparker (glorioso, per i quasi 20 anni di attività) ai moderni cannoni ad aria compressa e del passaggio alla registrazione multicanale e alla elaborazione digitale dei dati. Attualmente l'IGM è dotato di un sistema di acquisizione Multicanale con un cavo a 24/48 canali di 600m, un compressore di 2500L/Min e 3 cannoni GI-GUN, e un registratore IFP a 48 canali. Il tutto è corredato da un sistema di elaborazione con pacchetto DISCO/FOCUS, varie Unità Nastro e Plotter. Allo stesso tempo, mi occupavo anche di sistemi di posizionamento e navigazione, proponendo il passaggio a sistemi digitali di registrazione dei dati di campagna. Tale periodo (da metà degli anni '80 a metà anni '90) è stato molto interessante. I sistemi di elaborazione dati cominciavano ad avere caratteristiche di agilità e trasportabilità, e si assisteva al completamento della rete di satelliti GPS. Avevamo il problema della restituzione delle mappe, della cartografia.



Era una cosa che mi appassionava. Il lavoro fatto in questo campo è stato molto fruttuoso, e ha portato alla creazione di alcuni strumenti software interessanti e produttivi. Le competenze create sono tuttora patrimonio dell'IGM (ora ISMAR) come metodologie di lavoro e di elaborazione dati, oltreché all'esterno, con richieste varie di collaborazione. Molte delle competenze sono state anche mutate per il progetto del foglio sperimentale della Cartografia marina alla scala 1:250000, come Normativa Tecnica e produzione dell'elaborato. Per quanto riguarda i sistemi di elaborazione elettronica, posso dire di aver visionato e messo mano in una buona parte della evoluzione della specie. Tralascio le bande perforate che nei primi anni '70 sulla Bannock programmavano i rudimentali elaboratori di bordo, sostituite dai nastri magnetici e dai dischi flessibili da 8 dei primi anni 80.

A Bologna, la Dr. Frascari, con la quale ero già entrato in contatto e col cui gruppo di ricerca collaboravo, elaborava dati con programmi FORTRAN utilizzando lettori di schede perforate al terminale di Fisica. Ma dall'altra parte, al CIECA, c'era un supercomputer, il mitico CDC 7600! Probabilmente poco più di un PC di oggi. E' stato imparando a modificare il codice su una scheda perforata che ho avuto la iniziazione. I minicomputer sono apparsi alla fine degli anni '70. All'Istituto per le applicazioni del Calcolo di Roma avevo operato su un Digital PDP-11/70. Alla fine del 1980, venni a sapere da un collega dell'Istituto di Radioastronomia che si erano dotati di un VAX! Mi misi immediatamente in contatto con il Dr. M. Nanni dell'Istituto di Radioastronomia per avere un login ed una password. Dovevamo andare negli scantinati di Fisica (non c'era Internet, e i modem, se c'erano, andavano a 300B) e da lì cominciai a prendere piede l'idea di un Centro di Calcolo IGM. Di là a qualche anno l'Istituto si dotò di un microcomputer 8BIT e di un Tavolo Digitalizzatore (e un plotter proveniente dall'IAC di Roma). Verso la fine degli anni '80 con grande sacrificio, l'IGM riuscì a dotarsi di un microVAX e di una VAXStation e di un plotter elettrostatico e di un plotter a penna. L'IRA si era dotata di un elaboratore vettoriale CONVEX, che riuscimmo a potenziare (CPU e Unità Nastro) con l'utilizzo di una licenza di Elaborazione Sismica Standard Industriale. Nell'arco di pochi anni eravamo riusciti a dotarci o avere accesso a strumentazione di calcolo sofisticata e altamente produttiva. Dopo il trasferimento all'Area di Ricerca al Navile, nel 1994, siamo entrati nell'era di Internet, delle Workstations e del PC di massa. Più tardi il CONVEX venne sostituito da un Elaboratore Silicon Graphics Origin 02. Parte della mia filosofia e storia, come responsabile del Centro di Calcolo, è stata di coniugare disponibilità e potenza di calcolo adeguata con il miglior rapporto prestazioni/prezzo. Abbiamo macchine che funzionano egregiamente avendo superato ampiamente quella che viene considerata la loro vita operativa. Ciò a testimonianza di giustezza di scelte (anche pesanti dal punto di vista finanziario) e del buon grado di manutenzione, aggiornamento e riciclo. Dopo diversi anni in cui siamo stati costretti a sobbarcarci costi notevoli per contratti di manutenzione HW e SW ora siamo invece nella situazione di poter effettuare interventi anche importanti per il ripristino funzionale della strumentazione. Questo dà anche una discreta garanzia per il lavoro in mare. Il Centro di Calcolo IGM (ora ISMAR), è attualmente dotato di tutte le infrastrutture per INTRANET/EXTRANET e Calcolo Scientifico di media e alta potenza, basandosi su una rete di server e workstation con sistemi operativi UNIX-like, a cui si collega una rete di PC. L'utilizzo di strumenti e librerie software OPEN-SOURCE ne garantisce anche l'operatività e la scalabilità.

Per quanto riguarda l'attività in mare e lo sviluppo tecnologico, mi piace ricordare, ancora, il lavoro effettuato nel campo delle indagini morfobatimetriche con Multibeam. Nell'agosto 1991, dietro suggerimento del Prof. E. Bonatti, mi sono recato a Mosca per una indagine sul possibile utilizzo della nave Strakhov dell'Istituto di Geologia dell'Accademia delle Scienze dell'URSS. La mattina del tentativo di colpo di stato contro Gorbaciov sono stato accompagnato a Kaliningrad, dove era di base la nave, che mi sembrò molto bella e utilizzabile con i nostri strumenti con pochi adattamenti. Fra l'altro, la nave aveva un Multibeam a 16 beams HOLLMING, strumento un pò datato, che tuttavia forniva risultati discreti nelle profondità oceaniche.

Bonatti e i suoi collaboratori, fra cui anche il sottoscritto, condussero in seguito diverse campagne nell'Atlantico Equatoriale e Meridionale, con risultati scientifici di rilievo assoluto. Ma, al di là di questi ultimi, abbiamo avuto modo di porre le basi per la acquisizione di conoscenze che si sono rivelate sempre più importanti nel seguito della attività.

Giovanni Bortoluzzi, Dicembre 2001



I primi anni, di Giovanni e dell'Oceanografia. Era nato sulle montagne, ma con una passione istintiva per il mare, che affrontava con lo stesso spirito di uno scalatore.....*l'estetica della fatica* che dà un senso all'obiettivo finale. E in quegli anni '60, l'oceanografia in Italia era veramente agli albori, c'era da inventarsi tutto. La curiosità e la capacità di adattarsi e magari ricominciare daccapo erano qualità fondamentali.



E questo era il lavoro. Si passava dall'inventare un algoritmo complicatissimo per elaborare i dati a districare chilometri di cavi elettrici sul ponte, o progettare un nuovo sistema di acquisizione, magari costruendolo dal nulla.....

Spesso da solo, perché gli altri, nel frattempo, avevano ceduto.....



Ma quando la cosa riusciva c'era la soddisfazione di un lavoro ben fatto, un breve momento fino al prossimo problema da risolvere.....

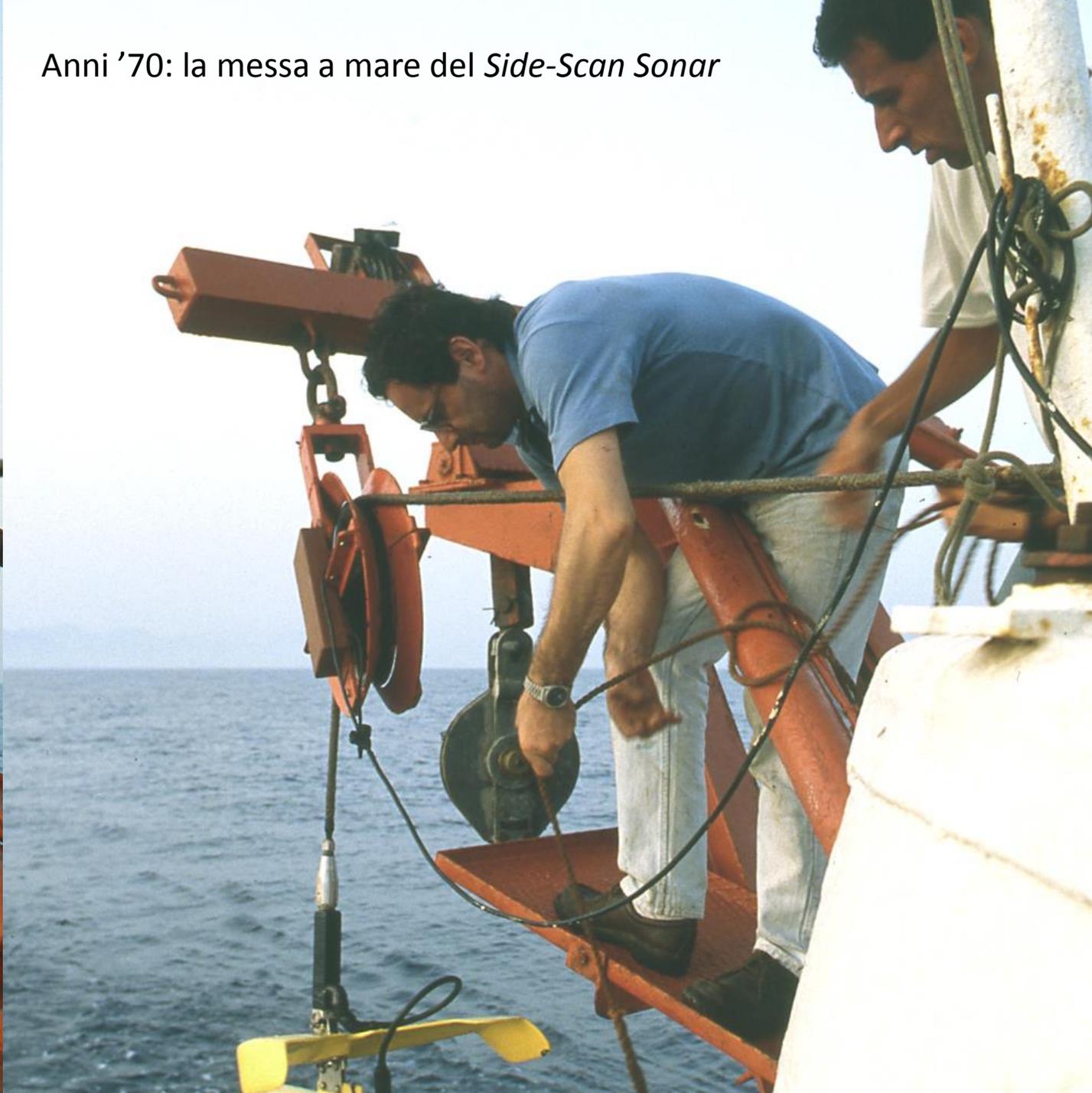


Anni '70-'80. La Nave Oceanografica Bannock, regalata dagli USA all'Italia dopo la guerra per farne una nave da ricerca.





Anni '70: la messa a mare del *Side-Scan Sonar*



Anni '70: Campionamento del fondale

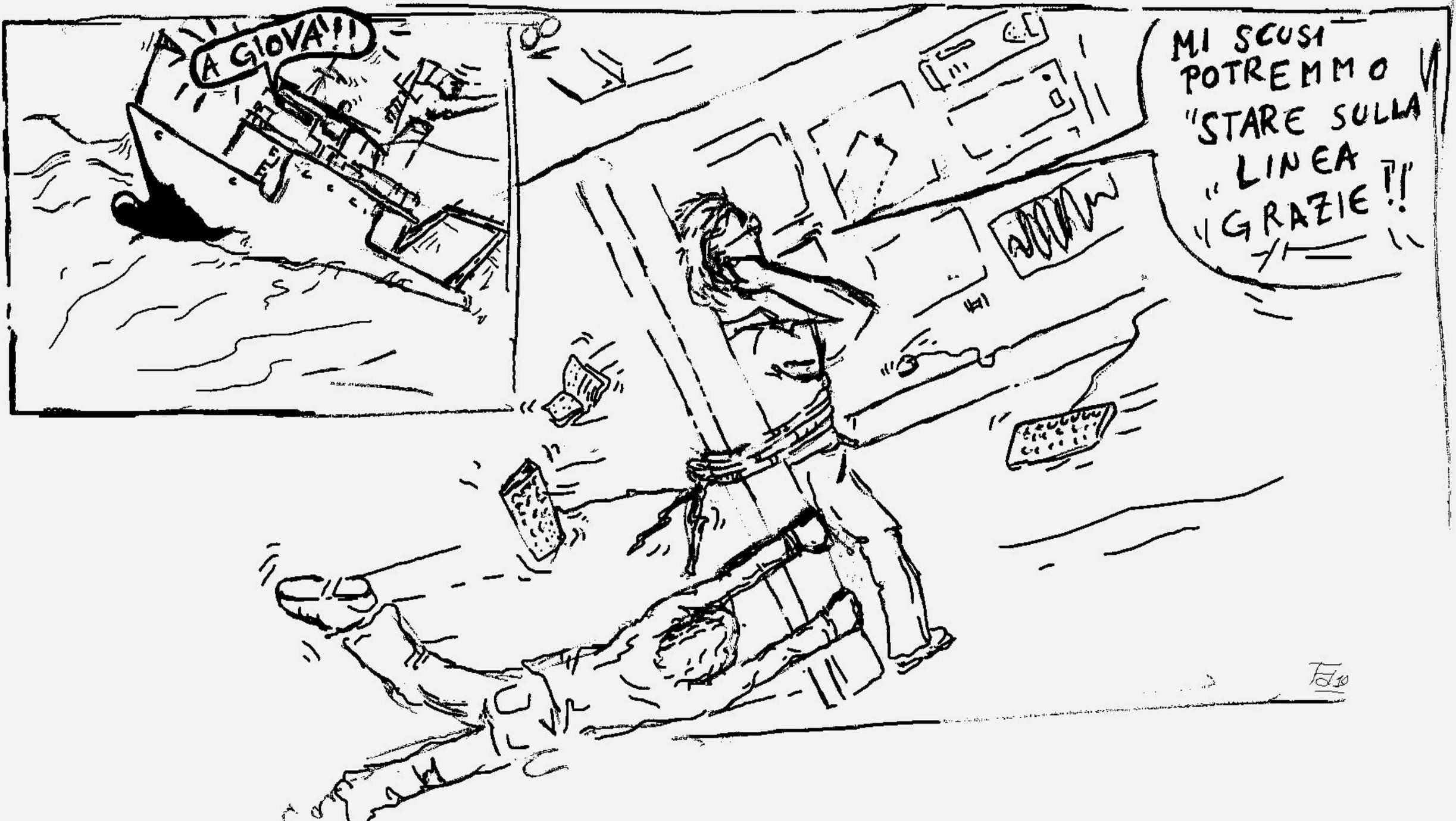


Nave Urania, anni '90



A GIOVA!!

MI SCUSI
POTREMMO
"STARE SULLA
"LINEA
"GRAZIE!!"



Foto

Nave Urania, anni '90: le previsioni del tempo su televideo



Una semplice complessità



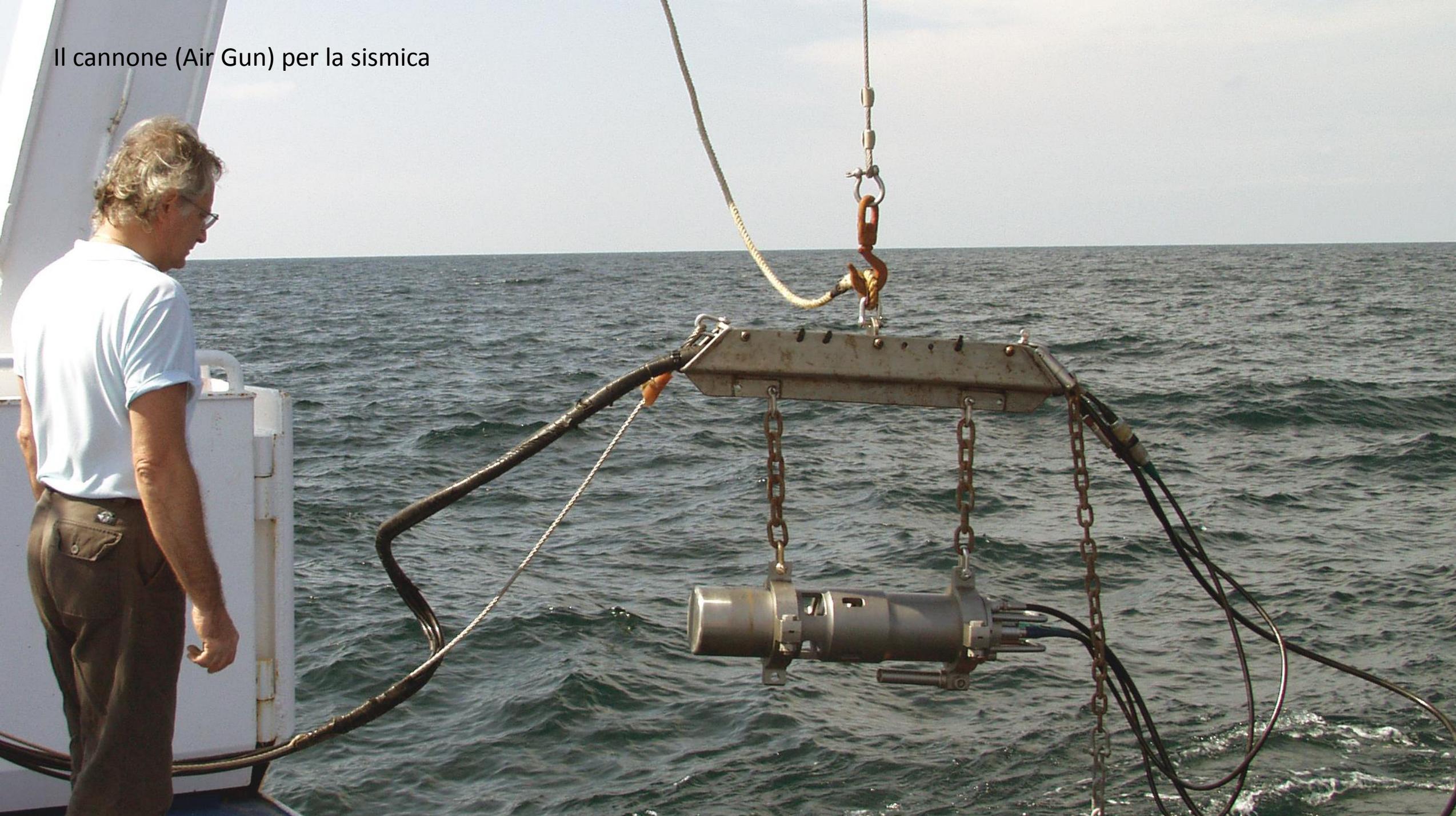


Una semplice complessità



Una semplice complessità

Il cannone (Air Gun) per la sismica





Riposo nel ritorno da una faticosissima spedizione in Turchia
(MARMARA2005)



PUNTO
DI
UNIONE

Carotaggi a gravità su Urania



Sismica a riflessione sotto il vulcano Stromboli



La Nave Strakhov



Maniche corte.....



Anni 2000, le boe oceanografiche



Anni 2000, le boe oceanografiche



Anni 2000, le boe oceanografiche





«Gli amici non muoiono e basta: «ci» muoiono, una forza atroce ci mutila della loro compagnia e poi dobbiamo continuare a vivere con quei vuoti nelle ossa»

Luis Sepúlveda

Dopo 5 anni....

Dopo questi cinque anni la voce di Giovanni risuona ancora nei nostri corridoi. Non solo per le bellissime cose che ci ha insegnato, che abbiamo avuto la fortuna di fare insieme a lui, e che stiamo ancora utilizzando per il nostro lavoro di tutti i giorni.

Qualche volta ci capita di ritrovare uno strumento o un cavetto che aveva messo in un «posto sicuro» che poi nemmeno lui riusciva più a trovare. Non era propriamente ordinato, e noi abbiamo imparato benissimo da lui.....

Ci viene spesso da immaginare che cosa avrebbe ancora inventato, o in quali «avventure» ci avrebbe coinvolto.

Ma queste sono cose difficilmente misurabili e molto personali.

Di certo, se vogliamo prenderla come una evidenza di come il lavoro di Giovanni abbia lasciato una traccia molto forte nell'oceanografia italiana, in questi anni sono usciti diversi lavori scientifici con il suo nome, e certamente molte delle sue idee e del materiale che ha raccolto saranno oggetto di altre pubblicazioni in futuro.

Bologna 5 Ottobre 2020

Bibliografia Postuma

Articoli JCR

1. V La Cono, G Bortoluzzi, E Messina, G La Spada, F Smedile, L Giuliano, M Borghini, C Stumpp, P Schmitt-Kopplin, M Harir, W K. O'Neill, J E. Hallsworth & M Yakimov; The discovery of Lake Hephaestus, the youngest athalassohaline deep-sea formation on Earth; *Scientific reports* 9 (1), 1-11 11, 2019
2. T Romeo, V Esposito, S Canese, F Spagnoli, G Bortoluzzi, C De Vittor, F Andaloro A multidisciplinary approach applied to a shallow hydrothermal field of the Panarea Volcanic Complex for a responsible management; *Geophysical Research Abstracts* 21; 2019
3. M Ligi, G Bortoluzzi, F Giglio, F Del Bianco, V Ferrante, L Gasperini, M Ravaioli. Shallow water acoustic techniques to investigate transitional environments: A case study over Boka Kotorska Bay; *Measurement* 126, 382-391; 2018 <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2018.05.052>
4. V Esposito, F Andaloro, S Canese, G Bortoluzzi, M Bo, M Di Bella, F Italiano, G Sabatino, P Battaglia, P Consoli, P Giordano, F Spagnoli, V La Cono, M M. Yakimov, G Scotti, T Romeo; Exceptional discovery of a shallow-water hydrothermal site in the SW area of Basiluzzo islet (Aeolian archipelago, South Tyrrhenian Sea): An environment to preserve; *PloS one* 13 (1), e0190710; 14, 2018
5. G Bortoluzzi; Romeo, T; La Cono, V; La Spada, G; Smedile, F; Esposito, V; Sabatino, G; Di Bella, M; Canese, S; Scotti, G; Bo, M; Giuliano, L; Jones, D; Golyshin, PN; Yakimov, MM; Andaloro, F; Ferrous iron- and ammonium-rich diffuse vents support habitat-specific communities in a shallow hydrothermal field off the Basiluzzo Islet (Aeolian Volcanic Archipelago).; *Geobiology*, 15 (5):664-677; 10.1111/gbi.12237, 2018
6. G Bortoluzzi, A. Polonia, L. Torelli, A. Artoni, M. Carlini, S. Carone, G. Carrara, M. Cuffaro, F. Del Bianco, F. D'Oriano, V. Ferrante, L. Gasperini, R. Ivaldi, A., M. Ligi, M. Locritani, F. Muccini, P. Mussoni, F. Priore, F. Riminucci, S. Romano, and G. Stanghellini; Styles and rates of deformation in the frontal accretionary wedge of the Calabrian Arc (Ionian Sea): controls exerted by the structure of the lower African plate, *Italian J. Geosci.*, 136 (3), 347-364. 2017
7. A Conti; Bigi, S.; Cuffaro, M.; Doglioni, ; Scrocca, D ; Muccini, F; Cocchi, L; Ligi, M; Bortoluzzi, G; Transfer zones in an oblique back-arc basin setting: Insights from the Latium-Campania segmented margin (Tyrrhenian Sea); *Tectonics* 36, 1, 78-107 2017
8. M Cuffaro; Martorelli, E; Bosman, A; Conti, A; Bigi, S; Muccini, F; Cocchi, L; Ligi, M; Bortoluzzi, G; Scrocca, D; Canese, S; Chiocci, FL; Conte, AM; Doglioni, C; Perinelli, C BO, The Ventotene Volcanic Ridge: a newly explored complex in the central Tyrrhenian Sea (Italy), *Bulletin of Volcanology*, 78 (12):10.1007/s00445-016-1081-9 DEC 2016
9. E Bohm; Riminucci, F; Bortoluzzi, G; Colella, S; Acri, F; Santoleri, R; Ravaioli, M BO, Operational use of continuous surface fluorescence measurements offshore Rimini to validate satellite-derived chlorophyll observations, *Journal of Operational Oceanography*, 9 S167-S175; 1 SI 10.1080/1755876X.2015.1117763 MAY 2016
10. M Ravaioli; Bergami, C; Riminucci, F; Langone, L; Cardin, V; Di Sarra, A; Aracri, S; Bastianini, M; Bensi, M; Bergamasco, A; Bommarito, C; Borghini, M; Bortoluzzi, G; Bozzano, R; Cantoni, C; Chiggiato, J; Crisafi, E; D'Adamo, R; Durante, S; Fanara, C; Grilli, F; Lipizer, M; Marini, M; Misericocchi, S; Paschini, E; Penna, P; Pensieri, S; Pugnetti, A; Raicich, F; Schroeder, K; Siena, G; Specchiulli, A; Stanghellini, G; Vetrano, A; Crise, A The RITMARE Italian Fixed-Point Observatory Network (IFON) for marine environmental monitoring: a case study, *Journal of Operational Oceanography*, 9 S202-S214; 1 SI 10.1080/1755876X.2015.1114806 MAY 2016

Bibliografia Postuma

Atti di Convegno

1. F Spagnoli, R De Marco, G Giuliani, P Penna, A Campanelli, E Kaberi, C. Zeri, G. Bortoluzzi, P. Giordano, M.Ravaioli and V. Martinotti; Dissolved heavy metal fluxes at sediment-water interface in polluted sediments of the Adriatic Se, EGU General Assembly Conference Abstracts, 19366; 2020
2. G Bortoluzzi, F Giglio, M Ligi, F Del Bianco, V Ferrante, L Gasperini, .M Ravaioli; The seafloor geomorphology of Boka Kotorska Bay; Proceedings of the IMEKO, International Conference on Metrology for The Sea; 2 2017
3. A Polonia.; Bellucci, L.G.; Bortoluzzi, G.; Colizza, E.; Dal Passo, E.; Gallerani, A.; Gasparotto, G.; Gasperini, L.; Melis, R.; Romano, S.; Savelli, F.; Torelli, L.; Vaiani, S.C., Submarine earthquake geology: potential, limits and results in the Mediterranean Sea, in: La Geologia Marina in Italia- Primo convegno dei geologi marini italiani, 2016, pp. 1 - 2 (atti di: La Geologia Marina in Italia- Primo convegno dei geologi marini italiani, Roma, 18-19 Febbraio 2016) [atti di convegno-abstract]

Capitoli di libro

G Bortoluzzi, F Giglio , M Ligi, F Del Bianco, V Ferrante, L Gasperini, M Ravaioli. Morphobathymetry of Boka Kotorska Bay. In: A Joksimović, M Djurović, A V. Semenov, I S. Zonn, A G. Kostianoy (Editors).The Boka Kotorska Bay Environment. The Handbook of Environmental Chemistry 54 Springer.. p. 69-88, 2016

Premi, riconoscimenti e dediche

Provincia di Belluno, Premio Internazionale a Giovanni Bortoluzzi “Bellunesi che hanno onorato la provincia in Italia e nel mondo”. 12 dicembre 2016

Comune di Soverzene, Attestato di merito a Giovanni Bortoluzzi «per il contributo professionale e umano al servizio dell’Umanità», 2016

Barra E., F. Riminucci, E. Dinelli, S. Albertazzi, P. Giordano, M. Ravaioli, L. Capotondi (2020). Natural Versus Anthropic Influence on North Adriatic Coast Detected by Geochemical Analyses. Applied Science, 10(18), 6595, DOI: 10.3390/app10186595 (dedica)

Giglio, F.; Romano, S.; Albertazzi, S.; Chiarini, F.; Ravaioli, M.; Ligi, M.; Capotondi, L. Sediment Dynamics of the Neretva Channel (Croatia Coast) Inferred by Chemical and Physical Proxies. Appl. Sci. 2020, 10, 807. (dedica)

Ravaioli M., C. Bergami, F. Riminucci, S. Aracri, S. Aliani, M. Bastianini, A. Bergamasco, C. Bom-marito, M. Borghini, R. Bozzano, C. Cantoni, E. Caterini, V. Cardin, C. Cesarini, R.R. Colucci, E. Crisafi, A. Crise, R. D'Adamo, C. Fanara, A. Giorgetti, F. Grilli, L. Langone, M. Lipizer, M. Marini, S. Menegon, T. Minuzzo, S. Miserocchi, E. Partescano, E. Paschini, F. Pavesi, P. Penna, S. Pensieri, A. Pugnetti, F. Raicich, A.G. di Sarra, A. Sarretta, K. Schroeder, G. Stanghellini, A. Vetrano (2017). La rete scientifica italiana di siti fissi per l'osservazione del mare – IFON. Stato dell'arte e upgrades durante il Progetto RITMARE (2012–2016). A cura di: M. Ravaioli, C. Bergami, F. Riminucci (2017). Roma, CNR Pubblicazioni 2017. pp. 50, ISBN 978-88-80802-44-0. (dedica)

Bastianini M., F. Riminucci, L. Capondi, E. Barra, S. Pasqual, R. Casotti, A.C. Trano, M. Van Dijk, C. Mauro, C. Fabbro (2017). Rapporto sulle attività oceanografiche, biologiche, geologiche e di manutenzione della stazione meda S1-GB svolte durante la campagna oceanografica LTER-ANOC16 (26-30 aprile 2016) con N/O Dallaporta nel Mare Adriatico settentrionale. Rapporto Tecnico CNR-ISMAR, N° 145, pp. 1-27, DOI: 10.13140/RG.2.2.22197.68326 (dedica)

Braga F., L. Zaggia, D. Bellafigliore, M. Bresciani, C. Giardino, G. Lorenzetti, F. Maicu, C. Manzo, F. Riminucci, M. Ravioli, V. E. Brando (2016). Mapping turbidity patterns in the Po river prodelta using multi-temporal Landsat 8 imagery. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 198, pp. 555-567, DOI: 10.1016/j.ecss.2016.11.003 (dedica)

«**Giovanni Bortoluzzi, Memoria e lode**», . 8 settembre 2016. Ravaioli M. (Direttore F.F Istituto di Geologia Marina Cnr Bologna 1994-2003; Resp. ISMAR Sede Bologna 2003-2015, Presidenza AREA Ricerca CNR-INAF Bologna 1999-2016)

I Geologi Marini Italiani (2016) Il nostro ricordo di Giovanni Bortoluzzi, Primo convegno dei geologi marini italiani «La geologia marina in Italia»
Roma, 18- 19 febbraio 2016

Ravaioli Mariangela “Ricordo di G. Bortoluzzi”. Workshop RITMARE, SP5_WP3_AZ2 - Dati QC dei siti osservativi. OGS - Trieste. 27 - 28 Ottobre 2015

Premi, riconoscimenti e dediche

La stazione S1 (Adriatico nord-occidentale, Delta del Po) è stata rinominata in aprile 2016 in Meda S1 – GB, in ricordo dell'amico e collega Giovanni Bortoluzzi, per anni impegnato nello sviluppo e nel sostegno della rete osservativa meteo-marina nazionale



Premi, riconoscimenti e dediche

Il Centro Calcolo di ISMAR-CNR Sede di Bologna è intitolato a Giovanni Bortoluzzi dal 2015



Premi, riconoscimenti e dediche

Il camino GB (Chimney_Giovanni Bortoluzzi, 38°39'23"N, 15°5'57"E) nell'area idrotermale «Smoking Land» presso l'isola di Panarea è intitolato a Giovanni Bortoluzzi dal 2018

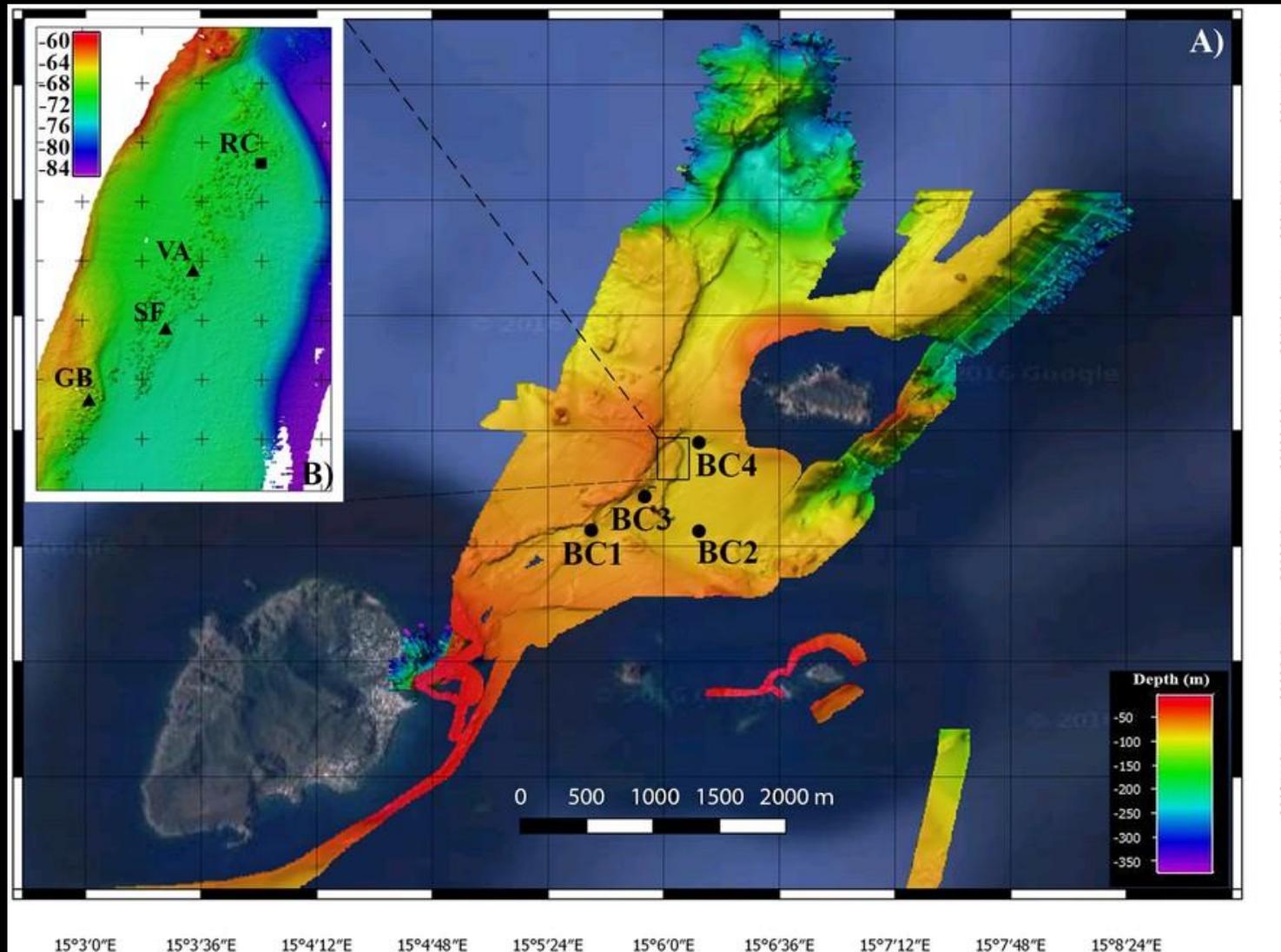


Figura tratta da:
Esposito V, Andaloro F, Canese S, Bortoluzzi G, Bo M, Di Bella M, et al. (2018)
Exceptional discovery of a shallow-water hydrothermal site in the SW area of Basiluzzo islet (Aeolian archipelago, South Tyrrhenian Sea): An environment to preserve.
PLoS ONE 13(1):
e0190710.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190710>

Premi, riconoscimenti e dediche

«Vulcano di fango Bortoluzzi»
 Vulcano nel Mar Jonio dedicato a Giovanni

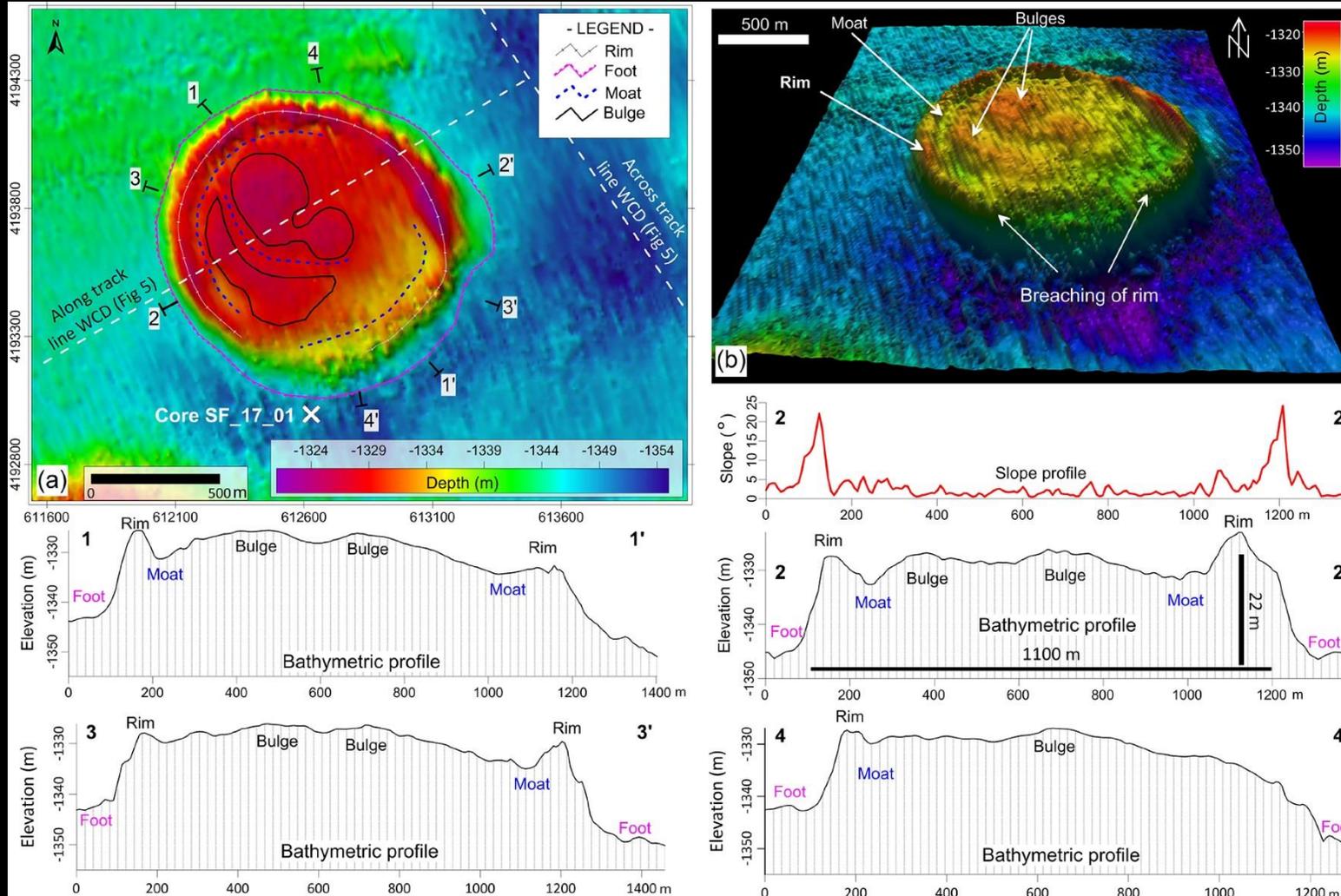


Figura tratta da:
 M. Cuffaro, A. Billi, S. Bigi, A. Bosman, C. G. Caruso, A. Conti, A. Corbo, A. Costanza, G. D'Anna, C. Doglioni, P. Esestime, G. Fertitta, L. Gasperini, F. Italiano, G. Lazzaro, M. Ligi, M. Longo, E. Martorelli, L. Petracchini, P. Petricca, A. Polonia, and T. Sgroi (2019) *The Bortoluzzi Mud Volcano (Ionian Sea, Italy) and its potential for tracking the seismic cycle of active faults.* *Solid Earth*, 10, 741-763, <https://doi.org/10.5194/se-10-741-2019>.