

Occhi tecnologici sull'orbe terracqueo

DAGLI ECOSCADAGLI DI ULTIMA GENERAZIONE, UTILISSIMI ANCHE PER L'OSSERVAZIONE DI PARTI SOMMERSE DI INFRASTRUTTURE, ALLE RECENTI NOVITÀ TERRESTRI QUALI GLI STRUMENTI PER MONITORARE LE DEFORMAZIONI O I GEORADAR TRIDIMENSIONALI. RIFLETTORI PUNTATI SUI CODEVINTEC DAYS DI TRIESTE, UNA DUE GIORNI AD ALTA TECNOLOGIA CON PRESENTAZIONI IN AULA, AREA ESPOSITIVA E DIMOSTRAZIONI PER TERRA E PER MARE...



1

© Parklab

Monitorare, ispezionare, rilevare: che cosa? Per esempio oggetti, opere, strutture appoggiate sulla terra (ma anche sotto la terra) oppure circondate dall'acqua, dolce o salata che sia. L'obiettivo: l'acquisizione, sempre più rapida, di dati sempre più dettagliati che possono rivelarsi preziosissimi alleati in attività di manutenzione, messa in sicurezza, riqualificazione. Osservare per migliorare, potremmo dire, una strada obbligata, così insegna la regola dell'arte (infrastrutturale), ma troppo spesso poco battuta da chi sarebbe preposto a farlo. Oggi, anche se non da oggi, la tecnologia può dare una grossa mano proprio nel campo del monitoraggio, in ragione della presenza sul mercato di soluzioni ad alto tasso di innovazione, ma anche del tutto *user friendly*, come si suol dire, e in grado di produrre risultati immediati. Una grande vetrina di questo genere di prodotti sono stati i recenti Codevintec Days, organizzati il 30 e 31 maggio dall'azienda milanese fondata nel 1973 dal Comandante Franco Faccioli (ex ufficiale della Marina Militare con la passione per la tecnologia) in una *location* perfetta: Trieste. Il capoluogo del FVG, oggi riscoperto dal cinema ("Il ragazzo invisibile") e dalla televisione ("La porta rossa") come sublime teatro di posa urbano e naturale, ha offerto, infatti, sia lo spazio adatto per la parte teorica, sia gli ambienti ideali per le demo, terrestri e marine. In entrambe le giornate, infatti, le sessioni tecniche sono state accompagnate da escursioni dimostrative (a cui vanno aggiunte le demo in banchina): da

un lato un'imbarcazione OGS Trieste (Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale) ha portato gli intervenuti oltre il porto per mostrare loro, per esempio, il funzionamento degli ecoscandagli di ultima generazione, dall'altro un veicolo attrezzato con 3D-Radar ha consentito di visionare, in tempo reale, la configurazione del sottosuolo della marina di Porto San Rocco.

Innovazione e networking

Dall'acqua alla terra. È stato questo il percorso tematico delle due giornate, un importante momento di networking tra i fruitori delle tecnologie e i produttori delle medesime. "Docenti" delle sessioni di workshop sono stati Nick Lawrence, International Business Development

1. Demo con 3-D Radar a Trieste

2. Imbarcazione OGS Trieste allestita con strumentazione idrografica e oceanografica

3. Il Comandante Franco Faccioli in una foto del 1978 durante il collaudo del primo sistema di navigazione subacqueo installato in Europa all'interno del sottomarino Proteo della Marina Militare





Director di Edgetech; Mark Pronk, Business Developer di Teledyne Caris; Nico Van Woerkom, EMEA Sales Director di Teledyne Marine e Luana Testa, Engineering Geologist di Metasensing. A loro vanno aggiunti gli specialisti della stessa Codevintec: Andrea Faccioli, Direttore Commerciale; Marco Fumanti, Responsabile tecnico strumentazione marina; Lorenzo Minno, System engineer strumentazione marina e Maurizio Porcu, Specialista strumentazione

terrestre. Per quanto riguarda le presentazioni in aula, la prima giornata si è concentrata sulle tecnologie marine o, più in generale, acquatiche: dai rilievi in acque poco profonde attraverso l'uso di un drone marino alla mappatura di fondali, strutture e 3D imaging con sonar Multibeam di ultima generazione e Side Scan Sonar, passando per un focus sui droni marini, strumentazioni in campo Search&Rescue, software idrografici (Teledyne PDS e Caris) e piattaforme inerziali per l'ottimale posizionamento anche in contesto marino. Il secondo giorno è stato invece dedicato ad approfondire le tecnologie terrestri. Sotto i riflettori, in particolare, sono state messe le ultimissime novità proposte da Codevintec: 3D-Radar, ovvero i georadar cosiddetti Step Frequency, che consentono di rilevare il sottosuolo in 3D con velocità anche superiori ai 100



4, 5. Scienze della terra del mare: presentazioni in aula



6

Strumentazioni in demo

Mare

Multibeam Reson SeaBat T-50P
Side Scan Sonar Edgetech 4125
Sistema inerziale Applanix POS MV WaveMaster
Software idrografico Teledyne PDS
Drone marino Seafloor EchoBoat-ASV
Laser scanner dinamico Carlson Merlin

Terra

Georadar step-frequency 3D-Radar
Georadar GSSI UtilityScan e StructureScan Mini
Interferometro Metasensing FastGBSAR



6. Gamma di georadar: strumenti fondamentali per mappare il sottosuolo

7. Sistemi di posizionamento attraverso piattaforme inerziali miniaturizzate

km/h; quindi l'interferometro radar da terra Metasensing, per monitoraggi ad altissima precisione delle deformazioni di strutture e frane; infine l'evoluzione dei georadar ad impulsi GSSI e i relativi benefici della tecnologia nelle applicazioni reali. Ultima notizia dal fronte della teoria: il giorno successivo alla chiusura del workshop, ovvero il primo giugno, gli specialisti hanno illustrato le stesse tematiche presso l'Università degli Studi di Trieste, invitati da alcuni docenti dell'ateneo.

Osservazione high-tech

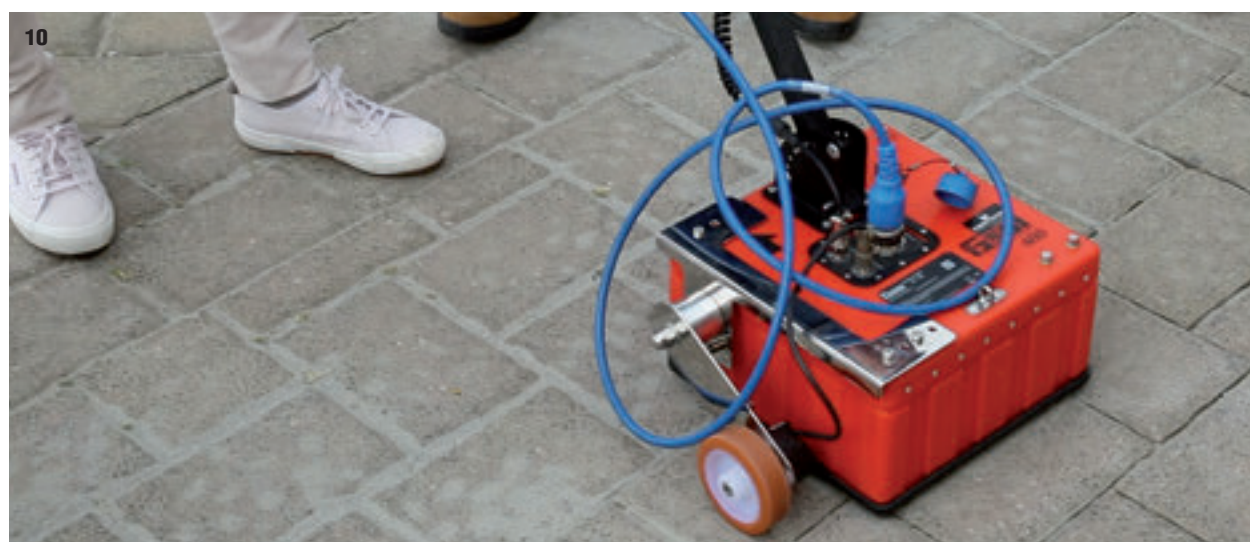
"Sempre più gestori di infrastrutture sia stradali sia ferroviarie - spiega a *leStrade* Andrea Faccioli, Direttore Commerciale di Codevintec - guardano con interesse a tecnologie che consentano un monitoraggio capillare delle opere anche in ambiente acquatico, pensiamo per esempio alle pile sommerse di ponti e viadotti. Anche questa specifica esigenza del settore è stata alla base della nostra scelta di presentare le tecnologie marine e terrestri nell'ambito di un unico evento". Ecco dunque diventare

preziosa la conoscenza di un dispositivo Multibeam di ultima generazione come il modello Reson T50, supportato da una piattaforma inerziale e da un Side Scan Sonar, in grado di mappare non solo i fondali, ma anche le strutture che vi si collocano con elevati standard di precisione e definizione. "Nel campo della geofisica terrestre - rileva Maurizio Porcu - abbiamo presentato i nuovi interferometri, che consentono un monitoraggio 'sub-millimetrico' dei movimenti di una struttura, per esempio un ponte o un viadotto, oppure di un versante afferente a una rete infrastrutturale. E gli innovativi 3-D Radar, che consentono di investigare il sottosuolo restituendo informazioni estremamente precise in tempo reale già in formato tridimensionale". Una risorsa, indubbiamente, per gestori di infrastrutture o responsabili di quegli enti locali che vogliono rendersi conto, in tempi rapidi e senza disturbi per la circolazione, dello stato di fatto del proprio "underground", ma anche per chi si occupa di archeologia (materia, tra l'altro, sempre più connessa ai progetti infrastrutturali, si veda il caso scuola della Metro C di Roma). ■■

8. EchoBoat-ASV sulla marina di Porto San Rocco, a Trieste

9. Interferometro Metasensing

10. Georadar GSSI all'opera

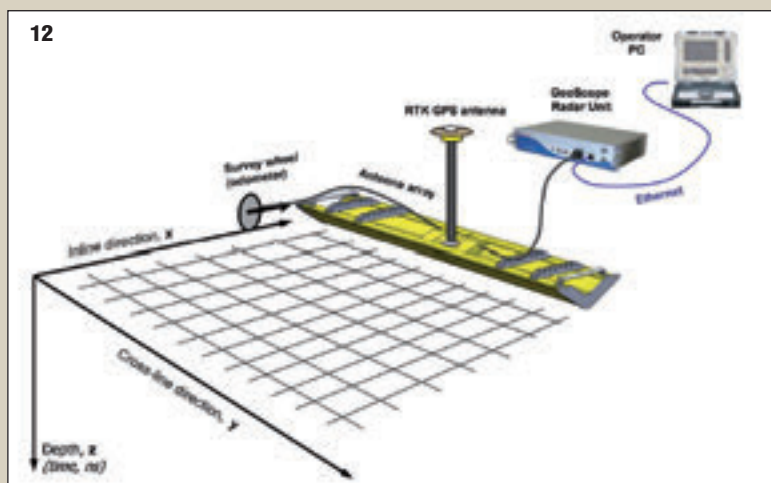


Ecco il **super-georadar** che fotografa (in **3D** e real time) **strade, ponti e ferrovie**

Ne abbiamo già parlato sul numero di ottobre 2017 (*"Specchio high-tech per il sottosuolo"*, *leStrade* 10/2017 Sezione Speciale Ambiente) e senz'altro torneremo a parlarne. In ragione del fatto che questa specifica tecnologia viene da più parti annunciata come *"disrupting"*, dirompente, in quanto a benefici per chi la utilizza o per chi la utilizzerà. Stiamo parlando del Georadar Step Frequency di 3D-Radar distribuito da Codevintec, che rileva in 3D stratigrafie, sottoservizi, cavità, materiale interrato lungo strade, ferrovie e relative opere d'arte come i ponti o le gallerie. Le immagini acquisite vengono visualizzate in tempo reale in altissima definizione grazie a un array di ben 21 antenne che lavorano contemporaneamente in modulazione "step-frequency", in grado di trasmettere su tutta la banda compresa tra 200MHz e 3GHz, in modo tale da fornire l'intero corpus informativo all'interno dello stesso record, dalla penetrazione in profondità alla massima risoluzione. *"In un giorno solo - nota Andrea Faccioli, Direttore Commerciale di Codevintec - possiamo conoscere e visualizzare in 3D, per esempio per ragioni di indagini archeologiche, tutto quello che c'è al di sotto di un terreno di svariati etari. Lo stesso si può dire per le map-pature dei sottoservizi o dello stato di ammaloramento dei sottofondi stradali o anche delle gallerie che, grazie all'impiego delle piattaforme inerziali, sono rilevabili anche senza sistemi di geoposizionamento satellitare"*. Molti gestori si stanno già attrezzando, perché la conoscenza, meglio se istantanea e approfondita, è la base di ogni buon intervento di *management* infrastrutturale.



11. 3-D Radar: applicazione in un contesto urbano



12. Schema di funzionamento della tecnologia

13. Esempio di visualizzazione di un rilievo 3D del manto stradale e del sottosuolo

