

Curriculum Vitae – Umberta Tinivella

Dirigente di Ricerca
Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale - OGS
Borgo Grotta Gigante 42C, 34010 Trieste

Breve profilo

La sottoscritta, che ha una formazione in fisica teorica, dal suo arrivo in OGS nel 1996 si è appassionata alla geofisica e in particolare all'analisi del dato sismico utilizzando approcci teorici e ideando metodi innovativi con relativi codici, grazie alla sua abilità nel programmare acquisita durante la sua formazione. Di seguito le principali attività sviluppate nella sua carriera:

- Ha ideato una teoria innovativa, la prima in letteratura, che descrive le velocità elastiche in funzione della concentrazione del gas idrato e del gas libero presente al di sotto di esso, per calcolare la distribuzione e la concentrazione delle fasi del gas lungo una sezione sismica. L'approccio teorico, visto la sua innovazione, ha avuto fin dall'inizio un'ampia divulgazione a livello internazionale e riconoscimenti scientifici (si vedano il premio *Cagniard* fino alle pubblicazioni su *Scientific Reports* e *Geology*). Negli anni, la teoria ha subito diverse evoluzioni, includendo, per esempio, la teoria della pressione dei pori e la possibilità di stimare la sovrappressione dall'analisi del dato sismico. Inoltre, la teoria è stata adattata per altre ricerche, come per lo studio dei campi geotermici.
- Fin dall'inizio della sua carriera di geofisico, si è concentrata nello studio e nelle applicazioni di metodi per stimare il campo di velocità dai dati sismici e migliorare l'*imaging*. Per prima in letteratura, ha utilizzato la migrazione *pre-stack* in profondità utilizzando il software *open-source Seismic Unix* per studiare i gas idrati, utilizzando anche *High Performance Computing*. Negli anni successivi, ha approfondito le migrazioni *pre-stack* in tempo e in profondità, ideando tre metodi, con relativi script e codici denominato ISTRICI, sia per migliorare il risultato finale della migrazione in base alle caratteristiche del dato sismico (dato terrestre/marino superficiale e crostale) sia per determinare congiuntamente e iterativamente il campo di velocità. I risultati sono stati pubblicati su riviste prestigiose come *Scientific Reports*, *Frontiers* e *Nature Communications*.
- Gli studi sulla migrazione hanno portato la sottoscritta ad approfondire un metodo per analizzare il dato sismico poco utilizzato in geofisica a causa delle sue complessità teoriche e di applicazione (necessita di *HPC*): la *wave equation datuming*. Ha, quindi, analizzato tutte le sue potenzialità e creato codici e script per effettuare il *WED* utilizzando *Seismic Unix* su diverse tipologie di dato sismico. Per promuovere l'utilizzo del *WED*, visto le sue alte

potenzialità, ha pubblicato in diverse riviste interdisciplinari (come *Frontiers* e *Tectonophysics*), incluso un capitolo in un libro accademico.

- Una delle prime attività di ricerca in OGS è stata l'utilizzo delle onde S per lo studio dei gas idrati, proponendo l'acquisizione di dati *Ocean Bottom Seismometer* in Antartide. I primi dati *OBS* acquisiti da OGS e pubblicati dalla sottoscritta hanno permesso di stimare per la prima volta il rapporto di *Poisson* di un *reservoir* di idrato: i risultati sono stati apprezzati a livello internazionale, permettendo il coinvolgimento di OGS in progetti internazionali. Le complessità incontrate nelle analisi del dato *OBS* hanno suggerito alla sottoscritta soluzioni innovative, come l'utilizzo della tecnica *WED*, per la prima volta applicata a un dato *OBS* per elaborarlo come un dato sismico convenzionale e l'utilizzo di analisi *Amplitude Versus Offset* per lo studio di condizioni di sovrappressione (si veda, per esempio, i risultati pubblicati nella rivista interdisciplinare *Frontiers*).

Formazione

- **Corso di Divulgazione Scientifica** tenuto da G. Carraio per migliorare le capacità di comunicazione.
- **Borsa** di formazione del *Programma Outgoing Research Staff Mobility Programme* dell'OGS presso l'Università *Andres Bello* (Cile)
- **Dottorato** in *Geofisica Applicata e Idraulica* presso l'Università di Trieste.
- **Borsa** di studio biennale presso l'OGS.
- Perfezionamento post-laurea nell'ambito del *Troisième cycle en Physique dell'Ecole Polytechnique de Losanne (EPFL, Svizzera)* in fisica numerica dei materiali.
- Perfezionamento post-laurea presso l'*Istituto Nazionale di Fisica della*.
- **Laurea** in Fisica con una votazione di *110 e lode su 110* presso l'Università di Trieste.

Principali esperienze professionali in Italia e all'estero

- *Vice – Direttore della Sezione di Geofisica dell'OGS*
- *Chief - Editor della rivista Geofluids*
- *Responsabile del gruppo di Geofisica Applicata e di Esplorazione*
- *Responsabile della tematica Geoenergy&Environment della Sezione di Geofisica dell'OGS*
- *Responsabile del gruppo di ricerca Analisi Geofisica Integrata e Nuove Tecnologie – GIANT della Sezione di Geofisica dell'OGS*
- *Membro eletto del Consiglio Direttivo della sezione Italiana EAGE-SEG*

- *Revisore* delle principali riviste nazionali e internazionali di Geofisica e di progetti nazionali e internazionali
- *Ricercatore* a contratto in Fisica Numerica dei Materiali presso *l'Ecole Polytechnique Federale de Losanne (EPFL, Svizzera)*
- *Assistente* del Corso di Laboratorio di Fisica II presso *l'Ecole Polytechnique Federale de Losanne (EPFL, Svizzera)*

Principali incarichi istituzionali in OGS

- *Vice-Direttore* della Sezione di Geofisica
- *Responsabile* del gruppo di ricerca di *Geofisica Applicata e di*
- *Responsabile* della tematica *Geoenergy&Environment* della sezione di Geofisica
- *Componente* del *Gruppo di lavoro per la VQR* come referente per la Sezione di Geofisica
- *Referente* di diversi *Memorandum of Understanding*
- *Responsabile* del gruppo di ricerca *Analisi Geofisica Integrata e Nuove Tecnologie – GIANT* della Sezione di Geofisica
- *Componente* del *Comitato Unico di Garanzia – CUG*
- *Componente* del *Fondo Assistenza*
- *Componente e/o presidente* di diverse commissioni di bandi di concorso per tirocini extracurricolari, borse di studio, assegni di ricerca, collaborazioni, tecnici e posizioni di ricercatore a tempo determinato e indeterminato.

Attività di supervisione e tutoraggio

Dal 1997 ad oggi, la sottoscritta ha supervisionato diverse Tesi di Laurea dell'Università degli Studi di Trieste e di Bologna, è stata co-tutor di diversi tirocini pre- e post-laurea, di dottorati di ricerca, di borse Marie Curie Skłodowska e di diversi stage.

Attività di trasferimento delle conoscenze, comunicazione e disseminazione scientifica

La formazione della nuova generazione di ricercatori ha sempre occupato un ruolo importante, con un crescente impegno negli ultimi anni. La sottoscritta ha trasferito le proprie conoscenze scientifiche a studenti di laurea breve e magistrale, a studenti di dottorato e post-dottorato che hanno ottenuto ruoli importanti nella comunità scientifica. Nel corso della sua attività di ricerca, ha organizzato *Summer Schools* e tenuto lezioni specifiche sulla sua ricerca in diverse Università straniere e italiane, grazie alle diverse collaborazioni instaurate in seguito ai risultati scientifici ottenuti dalla sua ricerca.

Inoltre, la sottoscritta ha sempre considerato fondamentale la divulgazione delle ricerche scientifiche, dedicando in tutti questi anni tempo e energie. Ha partecipato alle trasmissioni radiofoniche e televisive, come *Geo&Geo* e al *TG Scientifico Leonardo*.

Produzione scientifica complessiva e bibliometria

ORCID:0000-0003-2013-6645

SCOPUS: 6602859093 (116 documenti, H-index 23)

GOOGLE SCHOLAR: <https://scholar.google.com/citations?user=KYP3QCcAAAAJ&hl> (H-index 30)

Attività di acquisizione dati geofisici

Ha partecipato a tre campagne Antartiche di acquisizione dati geofisici, due delle quali nell'ambito del Programma Nazionale di Ricerca in Antartide e una nell'ambito dei progetti del "Korea Polar Research Institute" (KOPRI).

Ha partecipato all'acquisizione di diversi rilievi geofisici 2D e 3D in Italia all'interno di diversi progetti italiani ed europei.

Attività editoriale

Ha organizzato diverse Special Issues e ha partecipato a diversi comitati editoriali. Attualmente è anche Editor-in-Chief della rivista *Geofluids*.

È revisore di articoli scientifici delle principali riviste internazionali di geofisica teorica e applicata e di progetti all'interno di diversi programmi di finanziamento.

Premi e riconoscimenti

La sottoscritta ha vinto i seguenti premi internazionali:

Best Poster (terzo premio) alla *Offshore Wind And Other Marine Renewable Energies In Mediterranean And European Seas* (OWEMES; Brindisi; 21-23 maggio 2009);

Best Poster Presentation alla "Near Surface Conference" (EAGE; Palermo, 4-7 settembre 2005);

Cagniard Award per il poster alla 60th EAGE Conference in Leipzig, Germania (8-12 June 1998).

È stata invitata a presentare la propria ricerca in diversi contesti internazionali.

Organizzazione e coordinamento scientifico di congressi, scuole, workshop, sessioni di congressi

Principale organizzatrice della *European Conference on Gas Hydrates ECCH 2024* che si è tenuta presso OGS, Trieste.

Organizzazione e partecipazione a quattro *Summer School* internazionali.

Partecipazione all'organizzazione di diverse sessioni scientifiche all'interno di conferenze internazionali e nazionali.

Organizzazione di diversi *stage* per studenti da Università straniere.

Partecipazione all'organizzazione di due "*International Workshop of Methane Hydrate Research*".

Partecipazione all'organizzazione di diverse *Offshore Mediterranean Conference*

Organizzazione del *Workshop Italia-Corea del Sud* per promuovere collaborazioni bilaterali. Su richiesta del *Ministero degli Affari Esteri*

Ruoli elettivi in società scientifiche

La sottoscritta è stata *Membro del Consiglio Direttivo della Sezione Italiana EAGE-SEG*. L'incarico è stato assegnato grazie all'*elezione* da parte della *comunità geofisica italiana*, soci della sezione.

Registrazione Software e Brevetti

La sottoscritta ha sviluppato diversi algoritmi e in particolare due software (*ISTRICI* e *DRAGO*), che sono stati registrati in Italia presso la SIAE. Uno di essi è stato inserito nel *repository GitHub* (<https://github.com/utinivella/ISTRICI/tree/main/>).

Le informazioni contenute nel presente curriculum vitae sono rese sotto la personale responsabilità del sottoscritto ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR 28.12.2000, n. 445, consapevole della responsabilità penale prevista all'art. 76 del medesimo DPR 28.12.2000, n. 445, per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci;

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali presenti nel curriculum vitae ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali" e dell'art. 13 del GDPR (Regolamento UE 2016/679).

...omissis...