

# INTERVISTA A MARCO NISI

## RESPONSABILE PROGETTO AMPERE

*Abbiamo intervistato Marco Nisi, Ingegnere Aerospaziale attualmente impiegato come consulente per attività di project management coordinando consorzi europei con focus principale su comunicazione (SATCOM) e navigazione (NAVCOM) satellitare applicati ai settori dell'energia, della sicurezza, dell'aeronautica ed in ambito marittimo.*



**GEOmedia: In breve... Perché AMPERE? Come nasce l'esigenza di un progetto di tale portata?**

**M.Nisi:** L'accesso all'elettricità è una grande sfida in tutto il mondo che colpisce più di un miliardo di persone. Al giorno d'oggi, i paesi emergenti si trovano di fronte a un'infrastruttura preesistente la cui topologia non è nota e richiedono nuove tecnologie a supporto per la manutenzione e la pianificazione di nuovi dispiegamenti. Come orizzonte di medio termine, si prevede di ridurre questa fascia a meno di 1,0 miliardi di persone entro il 2030. In questo contesto il

consorzio AMPERE mira a fornire un contributo importante agli stakeholder decisionali, proponendo la pianificazione di una manutenzione efficiente in termini di costi e nuove strategie.

Lo scopo del progetto AMPERE (Asset Mapping Platform for Emerging countries Electrification) è stato quello di fornire una soluzione dedicata per la raccolta di informazioni sulla rete elettrica. AMPERE supporta gli stakeholders decisionali (es. istituzioni e aziende pubbliche/private preposte alla gestione della rete elettrica) per raccogliere tutte le informazioni necessarie per pianificare la manutenzione e l'aggiornamento della rete elettrica. In particolare, la necessità di una tale soluzione si presenta nei paesi emergenti dove, nonostante i tassi di elettrificazione globali stiano migliorando notevolmente, l'accesso all'energia elettrica è ancora lontano dall'essere raggiunto in modo affidabile. In effetti, la sfida che devono affrontare tali

comunità va oltre la mancanza di asset infrastrutturali: ciò che serve è una mappatura delle infrastrutture già implementate (non note!) al fine di effettuare una valutazione olistica della domanda di energia e della sua crescita prevista nel tempo. In tale contesto, l'uso del posizionamento, con il contributo della costellazione di satelliti Galileo, è un fattore chiave, in particolare considerando il suo servizio gratuito High Accuracy Service (HAS) e le sue misurazioni del codice AltBOC E5 ad alta precisione come componente fondamentale per mappare le utenze elettriche, ottimizzare il processo decisionale in merito al sviluppo della rete e quindi aumentare l'efficienza in termini di tempi e costi, offrendo un modo più conveniente per gestire la distribuzione dell'energia. Questi aspetti conferiscono al progetto AMPERE una dimensione mondiale, avendo l'industria europea il ruolo chiaro di portare innovazione e know-how per consentire la pianificazione

degli interventi di rete con un rischio finanziario limitato soprattutto per i paesi emergenti extra europei.

**GEOmedia:** Per mappare la rete elettrica di un'intera nazione potrebbero volerci anni. Come viene considerato questo in AMPERE?

**M. Nisi:** L'utilizzo di droni in combinazione con sensori standard (camere termiche portatili), la realizzazione di mapping con sensibile riduzione dei Ground Control Point, l'uso di una app mobile per permettere a cittadini di contribuire con normali foto, tutto questo contribuisce ad una notevole diminuzione dei tempi di acquisizione dello stato di fatto. Nel caso dell'uso dell'app i principi base della VGI (Voluntary Geographic Information) possono essere riproposti anche a seguito del successo ottenuto in situazioni simili o di completa mancanza di mappatura come spesso è stato dimostrato anche recentemente.

Inoltre sono importanti le considerazioni che ci hanno portato a realizzare una piattaforma che ha alcune funzionalità di processamento termico automatico, il che consente di automatizzare molte parti decisionali e ridurre gli interventi finalizzati alla conoscenza.

**GEOmedia:** Quali sono le tecnologie impiegate per questo progetto?

**M. Nisi:** AMPERE propone una soluzione basata su una tecnologia di mappatura GIS Cloud, raccogliendo sul campo i dati acquisiti con telecamere ottiche/termiche e LiDAR a terra ed installati a bordo di un

velivolo a Pilotaggio Remoto (*RPA Remote Piloted Aircraft*). In particolare, un RPA è in grado di sorvolare aree selezionate eseguendo operazioni semi-automatizzate per raccogliere immagini ottiche e termiche, nonché prodotti di ricostruzione 3D della realtà attraverso sensori LiDAR. Tali prodotti sono post-elaborati sulla piattaforma GIS cloud centrale, consentendo agli operatori nelle attività di pianificazione e monitoraggio tramite strumenti di visualizzazione e analisi, di risolvere i problemi di accessibilità dei dati e migliorare il processo decisionale. In questo contesto, il sistema di posizionamento satellitare GNSS (Global Navigation Satellite System) ed in particolare i servizi ad alta accuratezza offerti dal sistema europeo Galileo rappresenta una tecnologia essenziale per garantire operazioni automatizzate in modo affidabile e garantire prestazioni elevate per entrambi.

Un processo sperimentato ha consentito di utilizzare un insieme di immagini georeferenziate e orientate che utilizzano una soluzione che permette di ridurre drasticamente l'infrastruttura di supporto necessaria (ad es. punti di controllo a terra GCP o altre stazioni GNSS base per fornire le correzioni per PVT) con importante beneficio per le operazioni di raccolta dati su campo. È interessante notare che l'approccio AMPERE ha anche altri casi d'uso interessanti legati principalmente a mappatura di asset strategici, oltre a mappatura degli asset della rete elettrica, come ad esempio sistemi di illuminazione, idrici ed in zone dove esistano infrastrutture critiche.

**GEOmedia:** Qual'è il ruolo del servizio Galileo HAS in Ampere?

**M. Nisi:** AMPERE mira a esplorare e sfruttare le funzionalità avanzate di Galileo, come ad esempio il servizio High Accuracy Service (HAS) e E5 AltBOC, come elemento cardine nella mappatura degli asset a valore aggiunto. La natura del HAS si adatta molto bene ai requisiti della nostra applicazione, soprattutto grazie al rimodellamento della capacità di accuratezza, basata su un servizio aperto e gratuito (Open Service), che fornisce una precisione di circa 20 centimetri, in linea con gli attuali servizi PPP includendo l'informazione necessaria nel Signal In Space (SiS) inviato dal satellite senza bisogno appunto di altri sistemi di *augmentation* locali. La chiave di Galileo HAS risiede nell'elevata larghezza di banda del suo canale E6-B, adatto a trasmettere informazioni PPP, particolarmente rilevanti per le correzioni dell'orologio satellitare, che non sono così stabili nel mezzo e a lungo termine delle orbite. Inoltre, l'uso di pseudo-gamme E5 AltBOC (che sono precise a livello di cm con importanti effetti di riduzione sulla componente di errore legata al multipath massimi) supporta una rapida risoluzione dell'ambiguità per le osservazioni della fase portante.

Il mercato sta rispondendo attivamente e positivamente alle potenziate capacità multi-frequenza fornite da Galileo. Il servizio Galileo HAS ricoprirà un ruolo importante all'interno di questo panorama fornendo accuratezze di livello PPP e utilizzando frequenze diverse per la misurazione della portata

e la trasmissione di informazioni ad alta precisione. Si stanno infatti effettuando i primi sviluppi e test sui ricevitori GNSS con capacità di gestione delle frequenze E6, il che indica una buona predisposizione del mercato ad adottare Galileo HAS quando disponibile, già presumibilmente dal 2023

**GEOmedia: Il progetto prevede anche la collaborazione di professionisti locali e il cosiddetto Transfer-of-Knowledge?**

**M.Nisi:** Sì. Esiste il progetto pilota con la Repubblica Dominicana e il supporto dell'Università UNPHU e i locali operatori di droni. Durante il progetto c'è stato il continuo supporto di stakeholder ai partner del consorzio (Free Soft and Tech s.r.l.; Gruppo Sistemica; GeoNumerics; University of Naples "Federico II"; Bip; TopView SRL; UNPHU). In particolare, un ruolo importante è stato svolto dalla società nazionale per la gestione dell'energia (CDEEE) e della Civil Aviation Authority National (IDAC) per quanto riguarda l'impiego dei droni. Questa organizzazione ha consentito durante il progetto di testare anche elementi logistici per poter fornire un servizio sviluppato in Italia a paesi emergenti anche distanti dall'Europa.

**GEOmedia: Sono già stati effettuati alcuni test di validazione? Quali sono stati i principali problemi riscontrati? Dove saranno svolti i prossimi test?**

**M.Nisi:** La campagna di validazione è già stata effettuata a Santo Domingo. L'area selezionata

ha visto la mappatura del settore "Los Tres Brazos", circuito lato est (ML69-02 EDE-STE). Dopo la campagna sul campo di acquisizione delle informazioni (immagini ottiche/termiche e LIDAR) sulla rete elettrica aerea e l'elaborazione di queste informazioni per ottenere una mappa della rete stessa, è stata necessaria una verifica dei risultati effettuata da AMPERE fornendo confronti con gli attuali approcci allo stato dell'arte. In particolare, l'UNPHU (università di Santo Domingo con vasta esperienza nell'uso di ricevitori GNSS in applicazioni geomatiche, come catasto elettronico, cartografia, georeferenziazione di immagini da satelliti e RPA) ha guidato l'attività di validazione eseguendo una campagna più convenzionale, basata su ricevitori GNSS per applicazioni geomatiche e ispezione visiva dell'infrastruttura elettrica. I dati acquisiti "manualmente" sono stati elaborati con un software GIS per ottenere una mappa dell'area rilevata. Il confronto ha dato una buona misura dell'efficacia del nuovo approccio riportando risultati performanti in un tempo di raccolta dati molto minore (più che dimezzato)

La bontà di questa campagna ha quindi permesso di dimostrare la maturità della soluzione AMPERE, per la quale si prevede un'attività di lancio già nel 2023 attraverso una composizione industriale e struttura commerciale dedicata affidata alla società THE SARA Project s.r.l.

**PAROLE CHIAVE**

MAPPING; LIDAR; RPA; GIS; AMPERE; GALILEO SERVICES; HAS; GNSS

**ABSTRACT**

We interviewed Marco Nisi, Aerospace Engineer currently employed as a consultant for project management activities coordinating European consortia with a main focus on satellite communication (SAT-COM) and navigation (NAV-COM) applied to the energy, security, aeronautics and maritime sectors.

**AUTORE**

A CURA DELLA REDAZIONE  
 REDAZIONE@RIVISTAGEOMEDIA.IT  
 LINKEDIN.COM/IN/MARCO-NISI-  
 B9892310

Marco Nisi è un ingegnere aerospaziale con 20 anni di esperienza. Svolge attività di consulenza per l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) relative all'upstream del sistema di navigazione satellitare Galileo ed occupandosi di progetti Europei e nazionali che ne sfruttano i servizi abilitanti (downstream) per il mercato di massa, domini professionali e istituzionali. Svolge attività di project management coordinando consorzi europei con focus principale su comunicazione (SATCOM) e navigazione (NAVCOM) satellitare applicati ai settori dell'energia, della sicurezza, dell'aeronautica ed in ambito marittimo.



# TECHNOLOGYforALL

ROMA 21-23 NOVEMBRE 2022

**21**

PRIMA GIORNATA

lunedì 21 Novembre 2022

WORKSHOP SUL CAMPO  
9:00 - 18:00

SCALO DE PINEDO  
FIUME TEVERE

Attività pratiche dimostrative  
Droni aerei e acquatici  
Laser Scanner  
Mobile Mapping

**22**

SECONDA GIORNATA

martedì 22 Novembre 2022

CONVEGNO  
9:00 - 18:00

BIBLIOTECA NAZIONALE  
CENTRALE ROMA

Tecnologie per Ambiente e Territorio  
Satelliti, droni e aerei  
Laser Scanner e Mobile Mapping  
Agricoltura di precisione

**23**

TERZA GIORNATA

mercoledì 23 Novembre 2022

CONVEGNO  
9:00 - 18:00

BIBLIOTECA NAZIONALE  
CENTRALE ROMA

Tecnologie per i Beni Culturali  
Informazione Geografica  
Indagini conoscitive avanzate  
Sostenibilità energetica



ISCRIZIONI APERTE SUL SITO [WWW.TECHNOLOGYFORALL.IT](http://WWW.TECHNOLOGYFORALL.IT)

L'iscrizione è gratuita. CFU riconosciuti CdL (Ing Edilz, Ing. e Tecn. del Costr., Ing Edile Archit) Macroarea Ingegneria Univ. Roma Tor Vergata e in via di riconoscimento CFU CdL altre Università di Roma e CFP Ordine degli Architetti di Roma e Provincia, Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma e dal Collegio Provinciale dei Geometri di Roma.



Science & Technology Communication  
info@mediageo.it - tel: 3391498366  
Via Palestro 95, 00185 Roma