

Earth Archive o Digital Twin?

Da qualche tempo è partita una corsa verso la digitalizzazione del pianeta guidata da alcuni gruppi di scienziati in più parti del mondo. Programmi di ricerca che si propongono di realizzare un modello globale della Terra per vari scopi, che spaziano dalla modellazione del clima alla analisi dello stato delle foreste. Tutti si basano sulle tecnologie geomatiche e in particolare sul LiDAR e sui dati satellitari.

Uno dei primi a lanciare un programma del genere fu un archeologo, professore di antropologia alla Colorado State University, National Geographic Explorer e fondatore dell'*Earth Archive*. Christopher Fisher vede l'archeologia come un'impresa di "costruzione futura" proietta ciò che apprende dal passato nel futuro per scienziati, responsabili politici e cittadini. La tecnologia alla base della sua attività è il LiDAR ad altissima risoluzione, nella convinzione che scansando l'intera superficie terrestre l'*Earth Archive* creerà un vero gemello digitale tridimensionale del nostro mondo: una registrazione digitale open data della Terra che rifletterà il paesaggio esattamente com'era al tempo della scansione. Il progetto ha stimolato un congresso nel 2021 ed è stato presentato di nuovo nella Geo Week 2022 a Denver in Colorado. Fisher come esempio porta la scansione laser di Notre Dame a Parigi (vedi dettagli su Archeomatica 4 2021) che è il documento digitale di cattura della realtà più completa della cattedrale e sarà inestimabile per la sua ricostruzione. Una scansione del genere, conclude, serve anche per l'Amazzonia.

Due anni fa è partito il programma dell'ESA per la realizzazione del modello gemello digitale della Terra nell'ambito della corrente definizione di "Digital Twin" e proprio in questi giorni tale progetto, essenzialmente basato sull'archivio dei dati satellitari della costellazione Copernicus, ha avuto una spinta decisiva per la sua realizzazione. I dati che vengono acquisiti da Copernicus ammontano a circa 250 Terabyte / giorno e il progetto DestinE (Destination Earth) della Commissione europea è distribuire numerose repliche digitali tematiche altamente accurate della Terra, chiamate gemelli digitali, per monitorare e prevedere le attività naturali e umane, nonché le loro interazioni, per sviluppare e testare scenari che consentirebbero sviluppi più sostenibili e sosterebbero corrispondenti politiche europee per il Green Deal.

DestinE sarà gestito in più fasi, di cui la prima, la fase di implementazione, copre il periodo da fine 2021 a metà 2024. Sono previste fasi future (soggette a finanziamento) che renderanno operativi i gemelli digitali, aumenteranno la produzione del sistema e aggiungeranno applicazioni e nuove opzioni gemelle.

Al momento i maggiori centri di ricerca che si avvantaggeranno di questo progetto stanno assumendo personale con una call per formare il team di DestinE che svilupperà e implementerà un modello globale del sistema terrestre con la risoluzione della griglia a 1 km, per rilasciare il *Weather-Induced and Geophysical Extremes Digital Twin*.

Il candidato prescelto lavorerà allo sviluppo e alla manutenzione del flusso di lavoro, delle suite di gestione, degli script e dei file di dati del Digital Twin, sia direttamente che integrando il lavoro di altri. Avranno un ruolo guida nella gestione del codice sorgente e nella gestione dei rilasci del sistema DestinE e saranno responsabili dei test tecnici, dei test delle unità, dell'integrazione e della distribuzione continua e della garanzia del mantenimento della qualità del software.

La presenza della Geomatica in questi progetti è basilare e viene data per scontata nell'ambito delle conoscenze degli operatori, ricercatori e professionisti che parteciperanno.

Ma c'è un altro mondo che si avvantaggia estremamente di tutte le tecnologie del settore ed è la Robotica, di cui iniziamo a parlare da questo numero inaugurando una apposita rubrica.

*Buona lettura,
Renzo Carlucci*