

WebValley 2024: i risultati della summer school per giovani data scientists sullo studio della ionosfera tramite AI

5 Luglio 2024

Con l'evento conclusivo del 5 luglio termina l'edizione 2024 di WebValley, la scuola estiva di FBK.

I 20 giovani studenti e studentesse delle scuole superiori provenienti sia dall'Italia che dall'estero presentano i risultati del lavoro svolto durante le tre settimane di WebValley, la summer school in data science organizzata da FBK e che tratta ogni anno una tematica diversa. L'edizione di quest'anno, iniziata il 16 giugno e che si conclude il 5 luglio, si è focalizzata sullo **studio della ionosfera tramite AI**.

I giovani talenti, presso l'Istituto Artigianelli di Trento che ha ospitato WebValley, sono stati formati e seguiti da ricercatori delle unità di Data Science for Industry and Physics e Data Science for Health dei centri Digital Industry e Digital Health & Wellbeing di FBK e da ricercatori del Dipartimento di Fisica dell'Università di Trento e l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN-TIFPA).

“Durante la prima settimana i ragazzi hanno imparato sia concetti di fisica che di programmazione ed hanno potuto **approfondire alcuni aspetti dei fenomeni che si verificano nella ionosfera/magnetosfera terrestre in corrispondenza di brillamenti solari, tempeste geomagnetiche, e lo studio di cambiamenti nei campi e plasmi in corrispondenza di eventi sismici o eventi di origine antropica.** Quest’anno l’iniziativa si è focalizzata sull’analisi di dati raccolti dagli strumenti a bordo del satellite CSES-01 (China Seismo Electromagnetic Satellite), in orbita dal 2018. Gli strumenti comprendono rivelatori di campo elettrico, magnetico, radio e a raggi gamma. A partire da questi dati i ragazzi, su suggerimento dei tutor, si sono occupati dell’elaborazione di un tool differente che ci presenteremo in seguito”, spiega la prof.ssa Anna Maria Coviello, una delle tutor di



WebValley.

Il primo team ha lavorato alla realizzazione di un **database**: “il nostro lavoro è cominciato scaricando una notevole quantità di dati fisici, cosmici e spaziali come quelli legati alle tempeste magnetiche e ai brillamenti solari. Abbiamo poi armonizzato i dati, ovvero li abbiamo puliti e resi compatibili gli uni con gli altri, ed abbiamo creato un database poi inserito all’interno di un’applicazione web che abbiamo sviluppato e chiamato **SpaDe** ovvero Space Detection e che oltre al database contiene tools utili per interpretare correttamente i dati” spiega Asia Campidelli (Liceo Scientifico “Galileo Galilei”, Trento) .

Il secondo team si è focalizzato sulla **data visualization e exploration** “creando un’interfaccia semplice che permetterà agli scienziati di accedere facilmente ai dati del satellite CSES-01, tramite grafici specifici per le diverse tipologie di dati. Abbiamo quindi sviluppato il sito, creato l’interfaccia e abbiamo concluso il manuale di utilizzo”, racconta Georgios Zahopoulos (I.I.S. Liceo “A.Bafile”, L’Aquila).

Il terzo team ha sviluppato un tool che si occupa di **rilevare e prevedere anomalie** nei dati: “abbiamo allenato un **modello di machine learning** in grado di riconoscere anomalie nei dati provenienti dal satellite, ovvero a svolgere attività di anomaly detection. Estraiendo informazioni da nuovi dati e confrontandole con quanto imparato allenandosi su serie di dati non anomali il modello è in grado di rilevare anomalie”, spiega Marta Genovese (ITIS “Guglielmo Marconi”,



“Come ogni anno, la tematica affrontata durante le tre settimane di

WebValley è stata stimolante. I partecipanti hanno avuto l'opportunità di collaborare con ricercatori di alto livello scientifico, mettendosi in gioco e cercando di delineare le proprie abilità e interessi, anche in vista delle scelte post-diploma che dovranno affrontare tra qualche mese”, afferma la direttrice di WebValley **Claudia Dolci**.

Grazie alla presenza nel team di alcuni docenti dell'Istituto Artigianelli, il progetto è stato portato avanti applicando metodologie didattiche e di design thinking, legate anche al mondo dell'innovazione, che hanno garantito un approccio strutturato all'analisi del contesto, alla generazione delle idee e alla fase di presentazione e promozione dei risultati. La comunicazione è stata curata da un Communication Officer, studente del TAG Artigianelli.

Ad assistere alle attività erano presenti anche due professori della South Florida University con i quali la fondazione sta collaborando per avviare il prossimo anno un programma gemello presso il loro college.

LA SQUADRA DI WEBVALLEY 2024

Studenti Italiani:

Alessandro Giustina (Tione, TN), Asia Campidelli (Trento), Gabriel Poenariu (Verona), Georgios Zahopoulos (L'Aquila), Giuseppe Trivella (Brescia), Ilaria Coletti (Rovereto, Trento), Lavinia Tornaghi (Milano), Lisa Romanin, Marco Pichler (Bolzano), Marta Genovese (Verona), Nicola Largher (Trento), Tommaso Scesi (Carate Brianza, MB), Tommaso Todescato (Vicenza)

Studenti Internazionali:

Carolina Horita (São Paulo, Brasile), Dhruva Sharma (Fort Myers, US Florida), Emily Zhao (Manhasset, US New York), Emma Rueter (Berlino, Germania), Gil Ramot (Hod HaSharon, Israele), John Anand (Akron, US Ohio), Maxim Dolgov (Sarasota, US Florida)

LINK

<https://magazine.fbk.eu/it/news/webvalley-2024-i-risultati-della-summer-school-per-giovani-data-scientists-sullo-studio-della-ionosfera-tramite-ai/>

TAG

- #industriadigitale
- #salutedigitalebenessere
- #webvalley
- #webvalley2024

VIDEO COLLEGATI

- <https://www.youtube.com/watch?v=Idm5j-DBtI8>
- <https://www.youtube.com/watch?v=gUOpYiN0XB0>

MEDIA COLLEGATI

- Diretta streaming: <https://www.youtube.com/live/eKVs89Cn5tk>

AUTORI

- Redazione interna