

IL CAMPUS E LA CITTA'

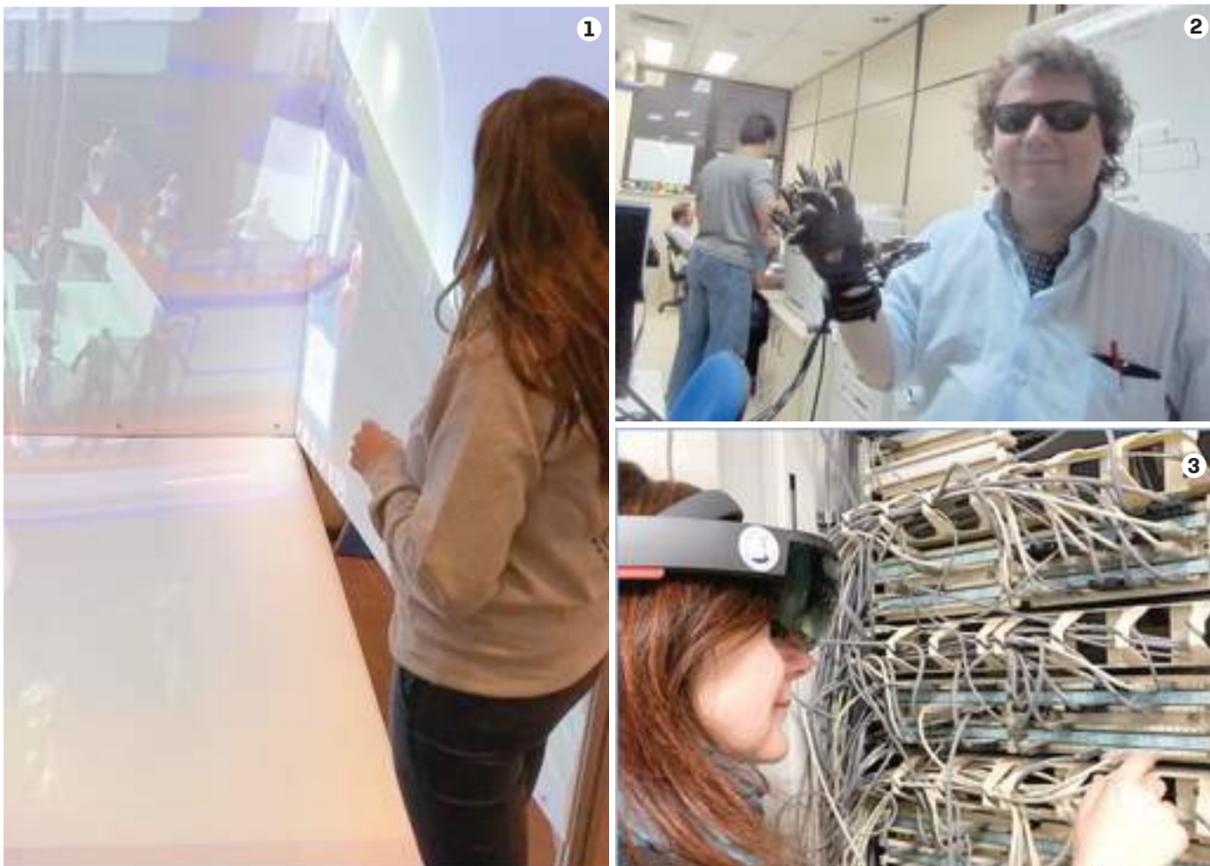


FOTO DAL CAMPUS: 1) Sullo schermo una prova di simulazione di un ambiente urbano con una studentessa che segue la dinamica; 2) Il professore Agostino Bruzzone durante un test in laboratorio a Legino; 3) Un'altra studentessa con il visore per entrare nel mondo virtuale

GLI EVENTI IN ANTICIPO

Incendi e catastrofi simulate il team che lavora per la Nasa

Silvia Campese / SAVONA

Collaborano con la Nato e la Nasa. Alcuni membri del gruppo operano in Francia, a Marsiglia e Bordeaux, in Australia e in Brasile, a Rio de Janeiro. Ma la loro "casa" è nel Campus di Savona. Sono il Simulation Team, una realtà d'eccezione nel campo della ricerca, presieduta da Agostino Bruzzone, che è anche docente del DIME, il dipartimento di energia meccanica ed energetica

all'Università di Genova. Il loro ambito è decisamente futuribile: dai robot intelligenti, sia a terra che in volo, tipo droni, in grado di sostituire l'uomo nelle mansioni più pericolose all'interno delle fabbriche. Realizzano sistemi intelligenti di simulazione, in grado di proiettare il soggetto in qualsiasi situazione, a partire dai laboratori presenti al Campus. Strumenti, quindi, per verificare i comportamenti di una città, ad esempio, in

caso di situazioni che mutano: dalle modifiche sul traffico, quindi un semplice cambio di viabilità, a situazioni di calamità naturali, come un'alluvione o un incendio. «Progettiamo prototipi e, spesso, seguiamo le aziende, passo per passo, nella realizzazione - spiega Bruzzone-. Operiamo in tutta Italia e in varie parti del mondo. Il team, che lavora tra il Campus e Genova, è costituito da una ventina di persone, ma i nostri collaboratori e i nostri

partner sono sparsi nei vari Paesi». Quello della Simulazione è uno degli ambiti di maggiore appeal. «Il meccanismo è collaudato - spiega dal Simulation Team-. Facciamo un esempio su Savona. Raccogliamo gli "open data", le informazioni disponibili su database, ad esempio sul numero degli abitanti e relative vetture e, attraverso le nostre simulazioni, facciamo vivere la città. Su di essa si possono simulare vari esperimenti. Ad esempio

decidiamo di chiudere una strada al traffico: possiamo valutare i disagi, i vantaggi, il malcontento e le contestazioni con l'annessa perdita di consenso per gli amministratori. È chiaro che, introducendo i fattori umani, dobbiamo considerare un margine di errore variabile. Tuttavia siamo in grado di valutare concretamente il rapporto tra vantaggi e svantaggi, non facciamo predizioni». Un metodo, quindi, che anche Savona potrebbe sfruttare in modo proficuo sia per le emergenze sia per l'ipotesi di interventi sulla viabilità sperimentando, in modo virtuale, le ricadute della pedonalizzazione di parti della città. Da via Paleocapa, come si discute da tempo, sino ai ritocchi della viabilità del circuito di Villapiana.

La simulazione può permettere di prepararsi a qualsiasi tipo di realtà e azione. Il gruppo savonese, ad esempio, ha lavorato con un laboratorio americano simulando l'attività di distribuzione del cibo, a due mesi dal drammatico terremoto di Haiti nel 2010. «A intervenire è stato il Comando congiunto delle forze armate americane - spiega Bruzzone-. Noi abbiamo simulato la situazione, al fine di individuare il metodo migliore di distribuzione di cibo e le reazioni della popolazione, anche rispetto ai rischi di ordine pubblico».

Il Campus è fondamentale per l'attività di ricerca. «Qui abbiamo i nostri laboratori più ampi - spiega dal gruppo - che ospitano anche sistemi di visualizzazione compatti 2x2x2,6 metri, con schermi touch in cui il soggetto può immergersi in una realtà virtuale, in cui possono essere simulate le più svariate situazioni. Uno dei nostri sistemi si trova, oggi, presso una struttura del Ministero della difesa, per sperimentazioni legate all'ambito della protezione civile». —

La scheda

Simulation Team



Sede:
Campus Savona, Genova
e collaborazioni nel Mondo

Team Savona-Genova:
circa **20 ingegneri**



Presidente:
Agostino Bruzzone

Attività:
prototipi di **robot intelligenti e sistemi intelligenti** per le simulazioni

Simulazioni:
"costruzioni" di **realtà virtuali con varianti**.

Ad esempio:
città sottoposte a **incendi, alluvioni, semplici modifiche del traffico**

IL TEAM

Gli studenti trovano un posto garantito

Ricerca e università vanno a braccetto. Agostino Bruzzone, in questo senso, è presidente del Mipet, il Master internazionale in Industrial Plant Engineering e Technologies, interamente sovvenzionato dalle industrie, senza finanziamenti pubblici. Con una garanzia di trovare lavoro che raggiunge quasi il cento per cento degli studenti. A cavallo tra Università di Genova e laboratori del Campus savonese, a frequentarlo sono quasi tutti stranieri: pochi i liguri e gli italiani. Fondamentale lo spazio savonese per sperimentare quanto si è studiato sui banchi e per entrare nel mondo virtuale.

L'INTERVENTO

GABRIELE MOSER E SEBASTIANO SERPICO

EROSIONE DELLA COSTA E DEFORESTAZIONE COSÌ IL SATELLITE AIUTA LE SCELTE DELL'UOMO

Grazie alle moderne tecnologie satellitari, l'osservazione della Terra dallo spazio offre oggi opportunità prima impensabili. Satelliti in orbita a centinaia di chilometri permettono l'analisi sia di vasti territori sia di dettagli via via più fini, fino a distinguere oggetti al suolo grandi 30 cm. Costellazioni di satelliti lanciati da industrie private e da enti istituzionali, come l'Agenzia Spaziale Italiana, l'Agenzia Spaziale Europea o la NASA, raccolgono ogni giorno una mole di dati preziosi in molti ambi-

ti, quali il monitoraggio del cambiamento climatico o la conservazione di un territorio fragile come quello ligure, esposto ad alluvioni ed incendi boschivi.

La disciplina scientifica che studia metodi e tecnologie volti a trarre informazioni dai dati satellitari è il telerilevamento. Nel laboratorio di telerilevamento del Campus di Savona, dove lavoriamo con i nostri dottorandi, assegnisti e studenti, sviluppiamo algoritmi automatici di elaborazione di immagini e di machine learning per analizzare a computer dati ac-

quisiti da satellite.

Si pensi, ad esempio, alle città, molte delle quali includono aree edificate in passato ma oggi abbandonate. Riquadrificare tali aree è una sfida per la sostenibilità urbana. Analizzando a computer immagini satellitari, anche di territori vasti come interi Stati, si può stimare la copertura presente al suolo. In un progetto europeo, in cooperazione con aziende ed università francesi, tedesche e ceche, abbiamo sviluppato algoritmi avanzati, con cui, operando sui soli dati satellitari, si individuano zone vegetate o densamente co-

struite, tracciando un quadro delle aree urbane verdi o libere da edifici.

L'osservazione dallo spazio è utile anche nel contesto delle energie rinnova-

Il telerilevamento a Legino è a uno stadio avanzato: al pc vengono elaborate le immagini

bili. Si possono stimare da satellite la biomassa vegetale in una foresta, la velocità del vento sul mare, fondamentale per l'eolico offshore, l'irradiazione sola-

re e la temperatura dell'aria vicino al suolo, cruciali per la produzione di energia solare. Nostre tecniche, ideate in un altro progetto europeo, elaborano immagini satellitari per valutare la temperatura a due metri dal suolo, catturandone la dinamica giornaliera e stagionale.

Inoltre, il ripetersi nel tempo è proprietà intrinseca all'osservazione dallo spazio. Ogni area geografica viene vista più volte, il che consente di monitorarla, studiando fenomeni quali l'erosione costiera o la deforestazione e contribuendo a valutare i danni causati da disastri naturali. In alcuni progetti finanziati dall'Agenzia Spaziale Italiana, abbiamo sviluppato, in collaborazione con Fondazione CIMA, tecniche

che, elaborando dati satellitari acquisiti prima e dopo un'alluvione, un incendio boschivo, un terremoto o uno tsunami, identificano i cambiamenti avvenuti al suolo.

Le potenzialità del telerilevamento per la tutela del territorio sono molteplici ed evocano sfide scientifiche affascinanti in un contesto tecnologico in rapida evoluzione. Ciò si traduce anche in opportunità di studio per i giovani nei corsi di laurea magistrale in Engineering for Natural Risk Management ed in Energy Engineering del Campus di Savona. —

Gli autori sono professore Associato di Telecomunicazioni all'Università di Genova e professore Ordinario di Telecomunicazioni all'Università di Genova