



Brevi lezioni di giovani studiosi

Giuseppe Ruzza

Nuove tecnologie per la mitigazione dei rischi geologici

Sono Giuseppe Ruzza, studente del dottorato in Scienze e Tecnologie.

Due anni fa la notizia della conquista di una posizione di dottorato presso questa università, quella in cui ho studiato, mi colpì alquanto: da una parte ero incredulo ed eccitato, dall'altra preoccupato per l'impegno che mi attendeva.

Sono sempre stato curioso. A 10 anni ho cominciato ad apprendere i primi concetti di elettronica, che ho man mano sviluppato nel tempo in modo autonomo, e le cui applicazioni sono divenute la mia passione.

Un dottorato è però diverso. È un impegno, non un "passatempo".

È una avventura culturale e scientifica in cui ci sono sempre obiettivi nuovi dietro l'angolo e traguardi da conquistare. I premi sono ovviamente le conoscenze che si acquisiscono e gli enigmi che si risolvono.

Il mio progetto è basato sull'idea di sviluppare sistemi per il monitoraggio di parametri ambientali e, in particolare, per la gestione del rischio da frana, con una caratteristica specifica: il basso costo. Gli aspetti tecnici della geologia che evolvono grazie alle mie conoscenze pregresse di elettronica. In effetti di sistemi di monitoraggio ce ne sono tanti, tutti molto performanti, sicuramente applicabili in una moltitudine di contesti.

Quando si verifica un evento di frana, o un'altra crisi ambientale, è possibile scegliere il sistema più adatto ed eseguire l'installazione in loco.

Oggi però è più stringente la necessità del monitoraggio dell'ambiente inteso nella più ampia accezione: dobbiamo anticipare gli eventi per fornire sicurezza ai cittadini e al territorio. Questo significa disporre di sistemi flessibili e allo stesso tempo devono essere sistemi di basso costo, in modo che possano essere installati in tutti i potenziali siti di innesco degli eventi.

Un monitoraggio capillare e pervasivo. Più fitta è la rete maggiore è il controllo.

Questo è quindi l'obiettivo dei miei studi: un sistema Smart, come si dice oggi, e di basso costo, anzi bassissimo.

È con questi obiettivi che da due anni sperimento l'utilizzo di sensori comuni, tipo quelli che popolano i nostri cellulari, per produrre strumentazioni di monitoraggio, soprattutto per le Frane, diffusa pericolosità per i nostri territori.



Ma qui vengono i problemi relativi alla risoluzione e alla accuratezza nonché quelli relativi alle variazioni della temperatura. Per questo ho messo a punto una strategia di compensazione termica semplice che associata a un sistema automatizzato rende questi sensori utilizzabili per il sistema progettato.

Il sistema è oggi pronto per i tests finali e conto di vedere i primi risultati durante i prossimi mesi. Che dire. Per me tutto questo è stata una sorpresa.

Mai avrei immaginato di riuscire a coniugare le conoscenze geologiche con le mie abilità nel campo dell'elettronica. Ma fortunatamente un ambiente universitario raccolto, come questo dell'Ateneo del Sannio favorisce gli scambi interdisciplinari di conoscenze e collaborazioni.

Il dottorato serve anche a questo: a mettere in luce le abilità e le attitudini di ogni studente. È un percorso che mi ha consentito di trovare una mia strada e un mio posto, un mio modo per provare a dare un contributo alla società.

Nel piccolo della mia esperienza, il dottorato è un'occasione preziosa per integrare e sviluppare competenze specialistiche essenziali per capire il nostro pianeta che evolve senza tregua e per risolvere le sfide esistenziali che questo cambiamento pone a noi e a tutti i nostri contemporanei.

Con il mondo di fronte a una vera e propria crisi ecosistemica, la riduzione dei rischi ambientali è e sarà sempre più centrale per le politiche e le pratiche di governo del nostro paese, così come di paesi più e meno sviluppati ovunque nel mondo.

Come sottolineato a livello globale dall'Agenda 2030 e dal Quadro di riferimento di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri, senza prevenzione dei disastri non ci può essere benessere duraturo per le nostre comunità, e senza sistemi accessibili e di basso costo questo benessere e questa sicurezza non possono essere condivisi e veramente sostenibili.