

## Sviluppo di tecnologie smart per l'agricoltura: opportunità di collaborazione tra ricerca e scuola

Alba L'Astorina, Irene Tomasoni, Gloria Bordogna, Alberto Crema, Luca Frigerio

IREA CNR, via Bassini 15 Milano, lastorina.a@irea.cnr.it

*Nel presente poster si descrivono alcune attività di collaborazione tra studenti e ricercatori che mirano a creare un dialogo tra il mondo della ricerca e dell'educazione a partire dai temi del progetto di ricerca Space4Agri - Sviluppo di metodologie aerospaziali innovative di osservazione della terra a supporto del settore agricolo in Lombardia" (S4A). S4A, finanziato da CNR e Regione Lombardia, è finalizzato all'impiego delle tecnologie satellitari e di osservazione della terra a supporto della gestione del sistema agricolo lombardo e ha tra gli obiettivi di sviluppare tecnologie smart (App) per la raccolta e la diffusione delle informazioni presso i soggetti interessati.*

*In una serie cadenzata di incontri tra ricercatori e studenti intorno ai temi progettuali di S4A, gli studenti sono coinvolti in attività formative volte a conoscere le applicazioni del telerilevamento nel settore agricolo, e nella realizzazione di alcuni impegni progettuali che contribuiscono all'avanzamento dei lavori dell'intero progetto secondo un approccio tipico della ricerca attiva e dell'apprendimento collaborativo. I contributi sono concordati tra insegnanti, studenti e ricercatori, per conciliare interessi, competenze e percorso di ciascun partecipante. L'idea è di rendere sempre più open e partecipato il processo di ricerca, mettendolo in relazione con quello della scuola, considerato come un interlocutore che può proficuamente interagire col percorso dei ricercatori e arricchirlo con spunti interessanti.*

*Tra le attività descritte dal poster, particolarmente interessanti sono quelle che ruotano intorno ad uno dei prodotti di S4A: l'App per la raccolta di dati agronomici in campo. L'App di S4A permette di descrivere la tipologia di coltura, lo stato di lavorazione dei campi, lo stadio di crescita delle coltivazioni e di inviarle al server cui è collegata. Le segnalazioni così raccolte confluiscono in un Geoportale e sono visualizzabili da chiunque interroghi il sistema sul portale. L'implementazione della App di S4A e la sua sperimentazione allo scopo di essere usata da volontari più o meno esperti sono stati tra i momenti di collaborazione con le scuole che ha avuto il culmine nell'Agri-blitz di aprile 2015, quasi a fine anno scolastico.*

Il Progetto Space4Agri (S4A) nasce nell'ambito dell'Accordo Quadro Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) - Regione Lombardia, finalizzato alla promozione di ricerche e attività di formazione che abbiano ricadute sul sistema della ricerca e del territorio lombardo. Scopo di S4A è usare le tecnologie aerospaziali a supporto del monitoraggio e della gestione regionale nel settore agricolo.

Oltre a rivolgersi a utenti tradizionali, come amministratori pubblici e aziende agricole, S4A mira a integrare temi e risultati del progetto nel patrimonio di conoscenze comuni di molti soggetti, con speciale interesse per le giovani generazioni. E' per questo che nell'ambito delle attività di comunicazione progettuale è stato elaborato un percorso di formazione indirizzato al mondo dell'educazione, e in particolare agli Istituti Superiori di secondo grado collocati nel territorio della Regione Lombardia. Vi hanno partecipato le classi III e IV di 3 Istituti scolastici in Lombardia, per un totale di circa 160 studenti, i ricercatori di 3 istituti del CNR, IREA, ITIA e IDPA.

Il percorso consiste nella condivisione, in classe, di alcune fasi della ricerca svolta nell'ambito del progetto S4A attraverso un ciclo di incontri e laboratori con i ricercatori che permettono di seguire

più da vicino le tematiche affrontate nei vari ambiti del progetto, gli strumenti impiegati e i principali obiettivi perseguiti, seguendo la scansione temporale del progetto stesso (2013 - 2015). Gli studenti sono anche coinvolti in prima persona nell'implementazione di piccoli task progettuali, che variano a seconda della scuola e sono concordati con i ricercatori. Considerato che uno degli obiettivi di S4A è di intervenire sulle criticità della filiera che dal dato ambientale porta all'informazione, alcuni studenti, dopo opportuna formazione, sono stati coinvolti nelle fasi di implementazione di tecnologie smart (web o mobile) e di sistemi web 2.0 per la raccolta e la diffusione di informazioni in ambito agricolo.

Uno dei momenti di collaborazione tra scuole e ricercatori è culminato nella mattinata del 30 aprile 2015 dove circa 60 studenti dell'Istituto Agrario Italo Calvino di Noverasco di Opera (MI) si sono recati nelle campagne vicino scuola per condurre alcune attività di osservazione in campo sotto la supervisione dei loro insegnanti e di un gruppo di ricercatori dell'IREA del CNR di Milano.

L'hanno chiamato Agri-bliitz, ispirati dal più famoso bioblitz, nato negli Stati Uniti nel 1996 su iniziativa della National Geographic Society che, in una sola giornata, radunò ai Kenilworth Aquatic Gardens di Washington centinaia di volontari allo scopo di raccogliere informazioni utili per la ricerca sulla biodiversità, e contribuire così all'identificazione delle moltissime specie presenti nei giardini. In particolare, in occasione dell'iniziativa del 30 aprile, gli studenti del Calvino, dopo alcuni incontri formativi con i ricercatori del progetto, hanno testato l'applicazione Smart S4A, installata sui loro dispositivi mobili, cellulari o tablet con sistema Android. L'applicazione, prodotta dal progetto S4A e parzialmente implementata anche grazie al contributo di studenti dell'Istituto E. Breda, permette di raccogliere ed inviare importanti informazioni, come la tipologia di coltura, lo stato di lavorazione dei campi, lo stadio di crescita delle coltivazioni e inviarle al server cui è collegata. Le segnalazioni possono essere fotografie. Le informazioni e le osservazioni così raccolte confluiscono nel Geodatabase del progetto e sono accessibili in Internet e visualizzabili sulla mappa da un qualunque sistema di web mapping aderente agli standard OGC. Uno dei prodotti di S4A è proprio il Geoportale, un sistema di mappatura web interattivo tramite cui è possibile visualizzare e analizzare geo-dati relativi a vari temi di interesse agronomico riferiti ai campi presenti in Regione Lombardia. Nei mesi successivi verranno raccolte informazioni in altri due Comuni del milanese, Locate Triulzi e Rosate, per un totale di tre aree studio che comprenderanno decine di campi coltivati principalmente a cereali. Secondo quanto concordato tra ricercatori del CNR e l'Istituto Calvino, gli studenti monitoreranno questi campi per un periodo che andrà da aprile ad ottobre e l'andamento di colture cerealicole sia autunno-vernine sia primaverili-estive, imparando così a conoscerle e a distinguere le loro fasi evolutive.

Quello del 30 aprile non è stata solo una giornata di lancio di questa fase di collaborazione tra scuole e CNR ma ha permesso anche di sperimentare l'applicazione smart prodotta dal progetto S4A, verificare la sua efficacia come strumento di acquisizione di dati in campo e di distribuzione delle informazioni. Si stima che entro la fine della stagione gli studenti possano aver raccolto informazioni e monitorato l'andamento stagionale delle colture per un totale di circa 15km<sup>2</sup> di superficie agricola, restituendo informazioni in tempo reale utili per le attività di ricerca ma anche per decisori politici, e per l'intera comunità essendo accessibili a tutti tramite il portale del progetto.

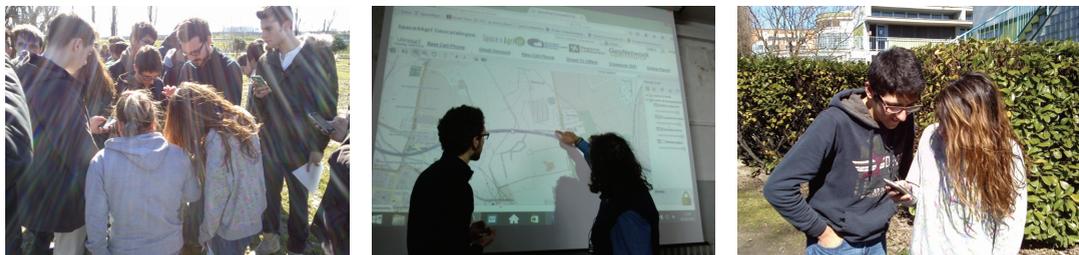


Figura 1 - Alcuni momenti di collaborazione tra studenti e ricercatori di S4A.