

## I GIS per la Cooperazione

### Strumenti open per il monitoraggio di progetti tramite dati satellitari e raccolta dati in campo

il 21 e 22 settembre 2024 presso l'aula Sassatelli - COSPE Onlus - Via Slataper 10, Firenze

Requisiti minimi: - conoscenza di base dei GIS e dell'uso di QGIS; - avere un computer con sistema operativo Windows o Linux; - avere uno smartphone/tablet con sistema operativo Android. Nr max Partecipanti: 18.

TEMA	ORE	GIORNO	DATA	ORARIO
<b>Open Day</b>				
<b>Le immagini da satellite e l'analisi territoriale</b>	<b>7</b>			
<b>A. Introduzione alle immagini satellitari ed ai modelli numerici del terreno</b> Questo modulo introduttivo illustrerà i principi del telerilevamento e le caratteristiche salienti dei dati satellitari "open" maggiormente utilizzati (Landsat, Sentinel, il nuovo servizio HLS ed i prodotti MODIS). Verranno inoltre illustrate sia le piattaforme per la ricerca ed acquisizione di questi dati che gli strumenti disponibili nell'estensione Semi-Automatic Classification Plugin che rappresenta uno dei principali strumenti per l'analisi di dati satellitari all'interno di QGIS.	1,5	sabato	21/9/24	9:00-10:30
<b>B. Analisi multitemporale e creazione di indici derivati</b> Dopo aver scaricato le immagini verranno descritte le principali tecniche di analisi attraverso l'uso delle composizioni multibanda al fine di realizzare valutazioni di importanti parametri ambientali e di pressione antropica tramite tecniche di analisi multitemporale. Si illustreranno anche le caratteristiche dei principali indici tematici derivati e come calcolarli in maniera semiautomatica. Particolare attenzione verrà data all'esplorazione delle potenzialità offerte dalla nuova piattaforma Copernicus (Copernicus Data Space Ecosystem) per il calcolo e visualizzazione in diretta di indici tematici multispettrali.	1,5	sabato	21/9/24	10:30-12:00
<b>C. Tecniche per (ri)classificazione; analisi per sovrapposizione</b> I dati e le analisi realizzate nel modulo precedente sono stati riclassificati per ottimizzarne la visualizzazione e comprensione attraverso soglie definite dall'utente. Questa procedura permette una visualizzazione dei dati continui per classi permettendo di apprezzare meglio la distribuzione di un parametro. Gli indici ambientali derivati saranno combinati in maniera sinergica per creare dei prodotti derivati di analisi territoriale oppure creare delle "maschere" tematiche e mettere così in evidenza esclusivamente le porzioni di territorio di particolare interesse.	1	sabato	21/9/24	12:00-13:00
<b>D. Classificazione (un)supervised di Land Cover</b> Le tecniche di classificazione supervised (usando una simulazione di dati raccolti con QFIELD) e unsupervised dell'uso del suolo verranno descritte usando due importanti estensioni disponibili in QGIS (SAGA NextGen e Semi-Automatic Classification Plugin). Queste procedure presentano pro e contro che verranno dettagliatamente descritte. Ai risultati delle classificazioni verranno successivamente applicate procedure per verificarne la precisione statistica per singole classi e valutare come migliorarla. Simulando la creazione di una carta di uso del suolo in due periodi distinti, verrà poi creata una carta del cambiamento di uso e relative statistiche per classi. I dati ottenuti verranno successivamente elaborati e trasformati in formato vettoriale tramite specifiche procedure.	2	sabato	21/9/24	14:00-16:00
<b>E. Analisi statistiche: interazione raster/vettori</b> Per comprendere al meglio i risultati delle varie elaborazioni di dati raster precedentemente descritte, una serie di analisi statistiche fra dati raster e layer vettoriali (puntuali o poligonali) saranno realizzate per meglio comprendere la distribuzione delle informazioni nel tempo e nello spazio. I risultati delle analisi saranno mostrati sia in formato tabellare che come grafici dinamici in funzione degli elementi selezionati e/o contenuti in aree di interesse per il progetto.	1	sabato	21/9/24	16:00-17:00
<b>Raccogliere e sincronizzare i dati in campo con QField</b>	<b>7</b>			
<b>A. Configurare correttamente la tabella degli attributi vettoriale e definire uno stile di visualizzazione</b> Un progetto QGIS contenente tre layer vettoriali (puntuale, lineare, poligono di tipo urbano ed ambientale) verrà creato e, per ogni layer verrà spiegato come configurare correttamente le tabelle degli attributi in modo da poter procedere ad un inserimento dati semi automatico basato su liste di scelta, caselle di spunta e valori numerici con intervalli definiti. Una volta definiti per ognuno dei tre layer i valori ammissibili per il campo su cui si intende basare la visualizzazione, verranno implementate classificazioni di default in modo che il dato di campo raccolto tramite QField venga immediatamente visualizzato secondo lo stile predefinito e risulti quindi di immediata comprensione per tutti i rilevatori. Per poter utilizzare una carta di base/immagine satellitare come sfondo durante la raccolta dati in assenza di connessione internet, verrà mostrato come creare degli estratti ed importarli nel progetto per la loro visualizzazione online. Si darà inoltre risalto alla creazione dei "temi" per una loro successiva importazione in maniera sincrona con il progetto QGIS.	1,5	domenica	22/9/24	9:00 - 10:30
<b>B. La app QField, l'estensione QField Sync ed il servizio QFieldCloud</b> Dopo aver completato la configurazione del progetto QGIS, verranno presentate la app QField, l'estensione QField Sync ed il servizio QFieldCloud e le procedure per una loro corretta installazione e configurazione. L'uso sinergico di questi tre componenti permette un'agevole raccolta dati sul territorio sincronizzando, in maniera bidirezionale, i dati tra dispositivi mobili e computer sia attraverso un servizio cloud che attraverso il collegamento attraverso un cavo fisico. Queste procedure consentono di aggiornare facilmente i rilievi sia per l'utente singolo che fra piccoli gruppi di rilevatori permettendo quindi di evitare duplicazione dei dati ed ottimizzare le campagne di indagini sul territorio.	1	domenica	22/9/24	10:30-11:30
<b>C. Raccolta dati "in campo"</b> Una volta correttamente definito il progetto QGIS in tutte le sue componenti, installate e configurate le applicazioni per dispositivi mobili e configurato il servizio QFieldCloud, si realizzerà una vera e propria raccolta di dati nelle zone circostanti la sede della formazione. I partecipanti verranno divisi in due gruppi e procederanno alla raccolta delle tre tipologie di dati vettoriali (punti, linee e poligoni) urbani ed ambientali attivando/disattivando la connessione web per simulare anche situazioni di rilievo in zone remote. Durante i rilievi verranno anche mostrate le tecniche di correzione a schermo di elementi raccolti in maniera errata e come inserire elementi vettoriali visibili ma non fisicamente raggiungibili. Un gruppo (whatsapp o soluzione analoga) verrà appositamente creato per porre domande e condividere gruppi in diretta fra i vari partecipanti.	1,5	domenica	22/9/24	11:30 - 13:00
<b>D. Sincronizzazione dei progetti in locale, tecniche di postprocessing</b> I dati raccolti saranno quindi sincronizzati sia in locale che sul cloud per i singoli rilevatori. Verranno analizzati eventuali errori topologici e tabellari per poterli correggere tramite tecniche di elaborazione ed analisi. Si analizzeranno gli aspetti che hanno posto maggiori difficoltà durante la raccolta dati e verranno proposte diverse possibilità di visualizzare i vettori in base alle informazioni tabellari. Si mostrerà quindi come associare ad ogni elemento una etichetta in modo che compaia durante la raccolta dati.	1,5	domenica	22/9/24	14:00 - 15:30
<b>E. Unione dei rilievi del gruppo di lavoro. Attualizzazione progetto (Cloud+campo).</b> I layer raccolti ed aggiornati dai singoli rilevatori verranno quindi uniti in un unico progetto, con stili ed etichette ben definite ed armonizzate, e salvato sul cloud per successiva sincronizzazione fra i vari utenti. Per terminare la formazione, i partecipanti effettueranno un'ultima breve sessione pratica di raccolta dati sul territorio per verificare il corretto funzionamento delle modifiche apportate e la sincronizzazione del progetto attualizzato con i dati raccolti nella mattinata da parte di tutto il gruppo di lavoro.	1,5	domenica	22/9/24	15:30 - 17:00
	<b>14</b>			