

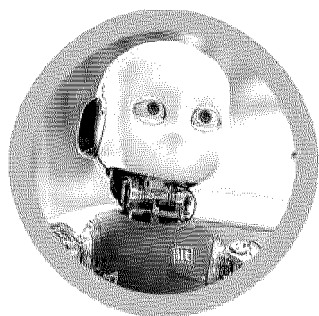
Ricerca
Un aereo hi-tech
per monitorare
i territori italiani
a rischio

Travisi a pag. 17

Le parole del futuro

L'ingegnere geomatico del **Politecnico di Torino** Luca Olivotto parla del nuovo sistema di telerilevamento che ha ideato: «Con piccoli velivoli attrezzati segnaliamo problemi in strade, oleodotti, ferrovie, ghiacciai»

«Un aereo hi-tech per monitorare i territori a rischio»



Luca Olivotto, ingegnere geomatico al **Politecnico di Torino**, esperto in problemi legati all'ingegneria, in particolar modo quelli relativi al campo Geotecnico, Idraulico, Infrastrutturale ed Ambientale che ha applicato nel settore del telerilevamento aereo. Nel suo percorso professionale ha acquisito nozioni nel mondo del Geospatial Information Services, e ha partecipato a in qualità di divulgatore a conferenze sul tema fra cui Metrology for Aerospace di Pisa We Make Future a Rimini. A Digisky è uno degli ingegneri del team multidisciplinare al lavoro su progetti con Esa e **Politecnico di Torino**.

Il cambiamento climatico che impatta sull'ambiente, urgenze da affrontare ed interventi operativi per modificare gli spazi urbani e migliorarne la vivibilità, rendono necessaria l'osservazione della Terra, attività in cui è impegnata DigiSky, azienda che ha progetti con l'Agenzia Spaziale Europea ed il **Politecnico di Torino**, specializzata nel telerilevamento aereo. Ne abbiamo parlato con Luca Olivotto, ingegnere geomatico.

Quali tecnologie, ad oggi, sono usate per il monitoraggio terrestre dall'alto?

«L'Earth Observation si sviluppa su 3 macro categorie. I dati satellitari, che offrono elevata frequenza di rivisita, utilizzano tecnologie di avanguardia, consentono di acquisire vaste porzioni territoriali, anche se le complicazioni meteo ed atmosferiche possono impedire la rilevazione di determinati fenomeni e rendere il dato inutilizzabile. Le immagini ottenute da satelliti hanno una risoluzione spaziale di alcune decine di centimetri di pixel, del tutto insufficienti per qualsiasi progettazione ingegneristica e gli aeromobili allestiti per fotogrammetria offrono risoluzioni molto elevate, ma una più ridotta capacità di copertura del territorio. Infine le tecnologie UAV a pilotaggio remoto, i droni, piccoli e

compatti garantiscono elevata risoluzione, soluzione tra le più vendute sul mercato, ma soffrono di limitazioni imposti da enti aeronautici per il volo dei droni e fragilità della strumentazione con scarsa durabilità che riduce l'autonomia a 10-50 ettari di copertura l'ora».

Invece il vostro sistema è di tipo tradizionale, il telerilevamento aereo ma dotato di alta tecnologia. In cosa si differenzia?

«Offre un servizio on demand, acquisendo dati ad alta risoluzione anche in condizioni ambientali ostili e di notte, con strumentazioni di avanguardia che possono raggiungere livelli di dettaglio centimetrici ed un'elevata produzione oraria 1/2 mila ettari l'ora, consumando, grazie a velivoli leggeri, poco più di un'autovettura. Infine gli aerei possono rilevare dati geospaziali che possono essere integrati a quelli satellitari; in questo senso abbiamo sviluppato una piattaforma, Skymetry, per rilevare dati terrestri provenienti da più segmenti spaziali, grazie ad un accordo con l'Esa».

Parliamo della tecnologia, che viene montata sui velivoli.
«Ci sono fino a 3 sensori di natura diversa a bordo, che possono essere combinati tra tecnologie multispettrali, ottiche e termografiche, installati sul pilone alare, in grado di gestire in mo-

do autonomo tutti i dati che poi vengono processati e destinati all'elaborazione del digital twin, il modello digitale 3D, utile come supporto per prendere operazioni decisionali ma anche per compiere l'ispezione virtuale di una struttura. Tutti questi dati, integrati con quelli provenienti da droni e satelliti sono analizzati da algoritmi di intelligenza artificiale addestrati per evidenziare eventuali alert».

Facciamo un esempio pratico?
«Prendiamo in considerazione un tratto autostradale, su cui è eseguita un'analisi del territorio circostante dove tramite i nostri sensori a bordo sono investigate eventuali anomalie ed interferenze sul piano ambientale, strutturale o territoriale, mettendo in evidenza fenomeni di interferenza differente, come vegetazione, buche o crepe stradali, che si tramutano in alert. Ma la mappatura può essere eseguita su corridoi ferroviari, condotte di gas ed energia, le applicazioni sono diverse, ed i dati generano un digital twin che

viene aggiornato con la situazione reale».

Osservare la Terra è necessario per comprendere quanto sta accadendo, specialmente in questo momento storico. Ma che tipo di lavoro preventivo si può fare? «Da circa due anni abbiamo attività di fotoispezione di grosse massicciate glaciali in contesto alpino e abbiamo acquisito migliaia di fotogrammi con risoluzioni ottiche di 5 centimetri/pixel, che confrontate con dati del passato permettono di investigare l'impatto reale, i rischi di dissesto idrogeologico nel dettaglio, la verifica di versanti con rischio frana ed il fenomeno di alluvioni ed allagamenti».

La vostra tecnologia può esse-

re di ausilio anche per le città? «Abbiamo partecipato al programma di accelerazione dell'Es, Incubed+, che ci ha permesso di sviluppare diversi servizi di monitoraggio in vari contesti, urbani ed extraurbani, rivolti sia al pubblico che al privato. E quest'anno, sempre con l'ESA, c'è stato un progetto, Immagina, che ci ha permesso di esplorare varie applicazioni per il miglioramento della gestione cittadina nei settori della sicurezza, gestione forestale e delle aree verdi. L'elevato quantitativo di dati raccolti ci permette di generare mappe tematiche in grado di supportare le amministrazioni locali e gli operatori in processi decisionali. Fra di essi, il fenomeno delle isole di calore,

che ormai affliggono più del 50 % delle città italiane, che se appropriatamente mappata permetterebbe di identificare gli agglomerati cittadini più a rischio per la salute e tracciare tutti quegli edifici che potrebbero essere ricoperti con della vegetazione per contrastare il surriscaldamento urbano».

E nel campo dell'efficientamento energetico?

«Con una campagna di monitoraggio estensiva, condotta su tutta Italia monitorando più di 2000 impianti fotovoltaici l'anno, pari a circa 500 ore di volo, DigiSky è in grado di ricoprire target distribuiti su tutto il contesto nazionale, generando contenuti georiferiti, in grado di consentire l'identificazione delle celle esauste degli impianti,

permettendo un rapido intervento e ripristino delle funzionalità operative, permettendo sia di migliorare l'efficienza che il risparmio energetico. Inoltre, attraverso un programma co-finanziato con il **Politecnico di Torino**, esanderemo le nostre conoscenze nell'osservazione della Terra e nell'analisi dei fenomeni idrogeologici interferenti sulle infrastrutture».

Paolo Travisi

© RIPRODUZIONE RISERVATA

«CONFRONTANDO I DATI DEL PASSATO VERIFICHIAMO SE C'È PERICOLO DI FRANE IMPROVVISI O DI ALLUVIONI»



L'ingegnere geomatico Luca Olivetto del **Politecnico di Torino**. In alto, monitoraggio di un ghiacciaio alpino

«TENIAMO SOTTO CONTROLLO DUEMILA IMPIANTI FOTOVOLTAICI: COSÌ POSSIAMO MIGLIORARE L'EFFICIENTAMENTO»





I NUMERI

3

Le modalità di osservazione della Terra impiegate fino ad oggi

2000

Gli impianti fotovoltaici telerilevati solo su contesto nazionale

3

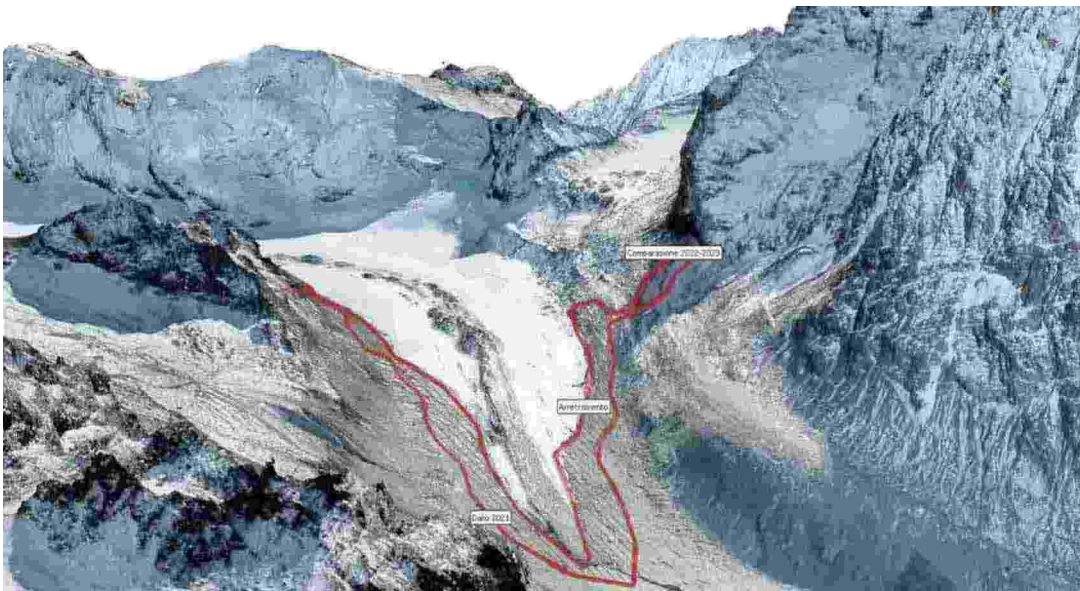
Gli aeromobili di aviazione generale certificati in flotta

500

Le ore di volo l'anno destinate solamente agli impianti fotovoltaici

50%

Percentuale delle città italiane in cui si verificano le isole di calore



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

077372