



L’unità Droni EUCENTRE

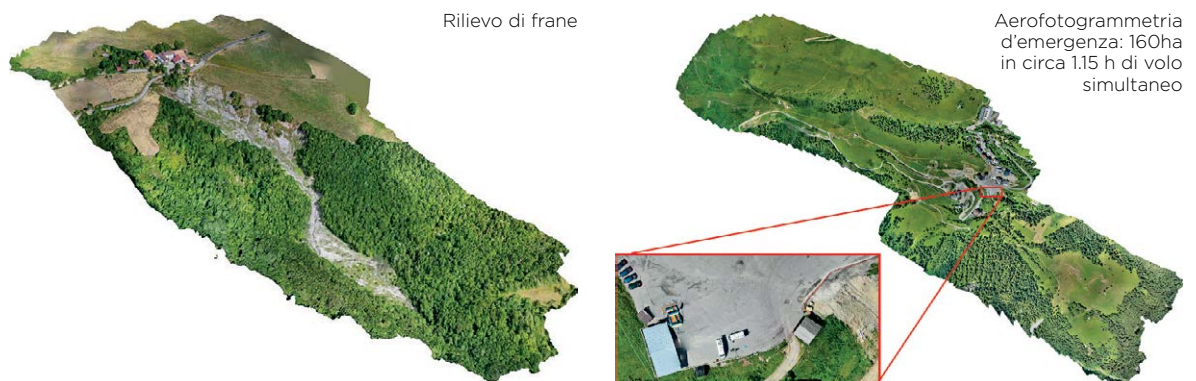
Negli ultimi anni il Dipartimento di Supporto all’Emergenza ha implementato un’unità SAPR interna qualificandosi come Operatore per Operazioni Specializzate Critiche (CRO, rif. ENAC ITENmPng5B).

L’Unità Droni di EUCENTRE è composta da una flotta di mezzi eterogenei, piloti e personale addestrato in grado di operare in diversi scenari operativi (standard e critici) previsti dal quadro normativo nazionale ed europeo, con specializzazioni in analisi dei dati, strutture, serbatoi, monitoraggio, prove in sito e supporto tecnico post-evento. I droni (noti anche con l’acronimo UAS) equipaggiati con sensori all’avanguardia, risultano utili in molteplici contesti applicativi in ambito civile, tra i quali il supporto tecnico nelle procedure di gestione di eventi emergenziali. Ad esempio, il rilievo speditivo post-evento (terremoti, frane, esondazioni) assume un ruolo cruciale su diversi fronti:

- Il rilievo del danno su strutture e infrastrutture critiche, strategiche o comunque cruciali per la pubblica sicurezza;
- La stima dell’estensione territoriale e volumetrica delle macerie;
- La valutazione dell’utilizzabilità delle vie d’accesso, in termini sia di danno sia di ostruzione a causa dei detriti.

L’utilizzo di tecniche di aerofotogrammetria da drone permette rilievi di zone estese, anche per scopi di monitoraggio e manutenzione, in modo efficiente limitando le interferenze con le attività produttive (si pensi ad esempio a grossi impianti industriali).

Grazie all’addestramento per l’aerofotogrammetria di emergenza, in poche ore, il personale EUCENTRE è in grado di rendere fruibili dati e strumenti di analisi (ortofoto misurabili, mappe DEM e modelli tridimensionali con nuvole di punti) relativi a vaste aree.



La sicurezza strutturale e la funzionalità di ponti e viadotti sono obiettivi fondamentali da garantire e monitorare, per via del ruolo cruciale svolto da questi componenti all’interno delle reti di trasporti (sia stradali che ferroviari).

La possibilità di ispezionare a distanza ravvicinata e con diversi punti di vista zone difficilmente accessibili (volando a bassa quota), i costi operativi contenuti, l’elevata rapidità e ripetibilità delle operazioni (limitando l’interruzione del traffico), oltre all’assenza di rischio per gli operatori, sono tra principali vantaggi che rendono gli UAS uno strumento efficace ed efficiente per supportare il rilievo e l’ispezione visiva di ponti e viadotti. La grande varietà di sensori installabili sui droni (camere digitali ad alta risoluzione con zoom ottici, camere termiche o multispettrali) permettono l’individuazione di danni e difetti con elevato grado di dettaglio. Dall’elaborazione del materiale video-fotografico raccolto è possibile ottenere ricostruzioni tridimensionali valide sia come strumento d’ispezione virtuale che come fonte di informazioni metriche da fornire come input per analisi numeriche semplificate.

Ispezioni, anche indoor, di strutture a grande luce e/o monumentali (capannoni, chiese) sono ulteriori campi di applicazione delle attività svolte dall’unità droni di EUCENTRE.

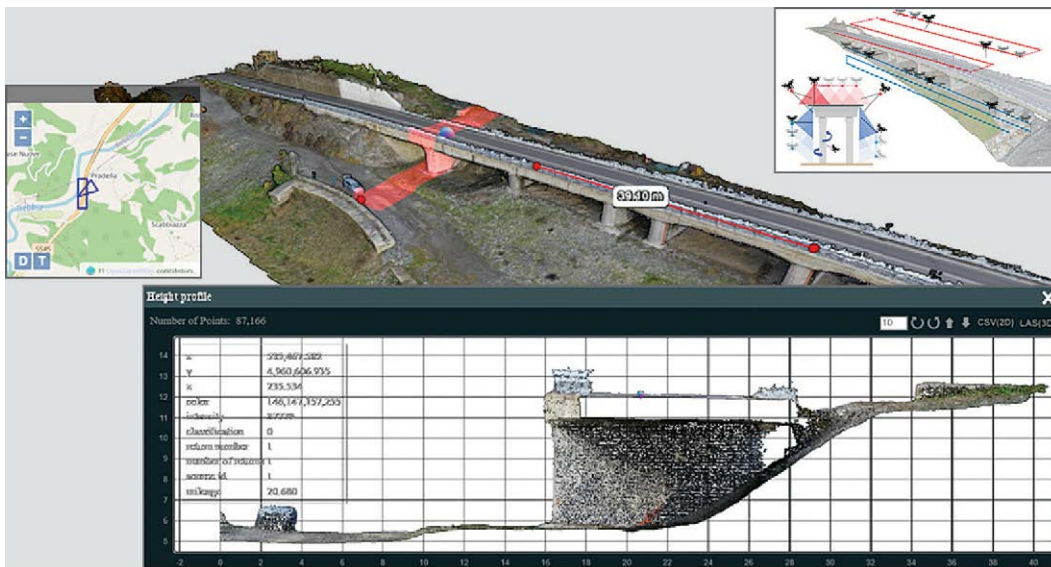
I Fondatori



i servizi e le attività di ricerca e sviluppo

I servizi forniti dall'unità droni integrano le attività ispettive e di rilievo al supporto specializzato espletato in stretta sinergia con i Dipartimenti Scenari di Rischio e Costruzioni ed Infrastrutture.

- Servizi di supporto all'emergenza:
 - Ispezioni per la valutazione post-evento di ponti e infrastrutture;
 - Rilievi per la valutazione speditiva post-evento di beni culturali;
 - Aerofotogrammetria di emergenza (mappatura aree interessate dal disastro, valutazione accessi, prevenzione effetti secondari, stima volume macerie, etc.);
 - Networking nell'ambito delle attività dei Centri di Competenza del Dipartimento della Protezione Civile.
- Supporto al monitoraggio di strutture ed infrastrutture (Ispezioni, rilievi e modellazione):
 - Ponti e viadotti;
 - Edifici a grande luce;
 - Edifici monumentali.
- Attività ispettive in zone difficilmente raggiungibili per collocazione o altezza, senza causare l'interruzione dell'operatività della struttura indagata, né pregiudicare la sicurezza degli operatori.
- Attività di rilievo su aree e volumi di medio-grande estensione finalizzate a valutazioni speditive personalizzate.
- Collaborazioni nell'ambito di progetti di ricerca e sviluppo finalizzati al miglioramento della sicurezza strutturale:
 - Standardizzazione di protocolli ispettivi;
 - Integrazione dati di monitoraggio da fonti diverse (prove in sito, dati satellitari, monitoraggi permanenti, etc.);
 - Utilizzo dell'intelligenza artificiale per il riconoscimento del danno.



Modello tridimensionale (ispezionabile e misurabile) di un ponte rilevato con i droni e alcune delle strategie di volo eseguite (in alto a destra).



Alcune immagini raccolte durante le ispezioni di ponti (in alto), capannoni (in basso a sinistra) e chiese (in basso a destra), utilizzando i droni della flotta di EUCENTRE.



Alcuni mezzi e personale dell'unità droni di EUCENTRE impegnati nell'ispezioni di ponti.

Dipartimento di Supporto all'Emergenza

www.eucentre.it/dipartimento-di-supporto-alla-emergenza/

FONDAZIONE EUCENTRE | Centro Europeo di Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica

Via Adolfo Ferrata, 1 - 27100 Pavia | ☎ +39 0382.5169811 | 🌐 www.eucentre.it | ✉ infotec@eucentre.it



EUCENTRE
FOR YOUR SAFETY.