



PRINCIPI APPLICATIVI DEL SISTEMA EVLOS BUILDING E INFRASTRUTTURE.

Evlos è un sistema dall'altissimo contenuto tecnologico brevettato da IFLY, composto dall'abbinamento dei sensori per effettuare le indagini montati su mezzi a pilotaggio remoto e l'interconnessione con la piattaforma per la gestione degli output.

I dati vengono raccolti in modo sicuro, rapido e accurato all'interno di una piattaforma online per aiutare le aziende a tenere traccia dei loro progressi in loco, semplificare la comunicazione, il processo decisionale, individuare gli errori e fornire output estremamente dettagliati; tenendo inoltre il personale sul campo lontano da zone pericolose.

Il servizio Evlos di Ifly, può essere implementato in due differenti modalità,

- Installando il sistema in cantiere (droni e rover dotati di sensori per monitoraggio con apposite dock fisse per il loro contenimento e ricarica e altri possibili sensori utili al monitoraggio elencati successivamente)
- Portando il servizio in cantiere ogni qual volta lo si desidera (ottenendo gli stessi servizi ed efficacia del servizio "Installato").

Le operazioni di rilievo ed i dati ottenuti (in entrambe le modalità) sono di supporto al corretto svolgimento delle varie sezioni del cantiere quali:

A - Opere esterne

B - Opere civili

C - Finiture interne

D - Impianti

I dati vengono raccolti simultaneamente, processati e trasferiti all'interno della **piattaforma Evlos online su cui vi sarà dato l'accesso secondo le indicazioni del cliente**.

La piattaforma online che compone il sistema **EVLOS**, consiste in un sistema ad I.A (intelligenza artificiale) in cloud proprietario di Ifly realizzato per consentire alle società di gestire e monitorare lo stato di avanzamento lavori in un unico ambiente.

La piattaforma offre un servizio a 360° dall'inizio delle attività fino al completamento del progetto, fornendo ai tecnici e alla proprietà un quadro dettagliato in **realtà virtuale di quello che accade ogni giorno in cantiere**.

Evlos è pensato tra l'altro come strumento di controllo personale che consente all'utilizzatore di "controllare" ciò che desidera quando lo desidera, dando la facoltà di operare in totale autonomia senza essere vincolato a un "percorso" pre impostato.

Il principio di funzionamento è semplice, **Evlos** acquisisce e lavora i dati in input dalle varie tecnologie (che vedremo nel dettaglio più avanti) mettendoli a disposizione dei vari tecnici per campo di applicazione o argomento **secondo schemi calendarizzati o personalizzati**.

IFLY srl

Via dei Fabbri 6C – 09170 Oristano

Via dell'Artigianato 62 - 41043 Formigine MO (Sede Operativa Area Nord Italia)

Tel: +39 347 35 17 480 - Email: info@ifly.it



Ne consegue che ogni professionista è in grado di consultare esattamente i dati di sua competenza in ogni momento, modificarli e ricaricarli sulla piattaforma mettendoli a disposizione del team. **Questo processo permette di avere sempre un controllo totale di ogni aspetto del cantiere.**

Evlos, inoltre, è uno potente strumento anche per la proprietà che grazie alla piattaforma Evlos è in grado di controllare da remoto ogni aspetto del progetto e valutarne l'avanzamento.

Questo è possibile grazie a un plug-in della piattaforma che consente di entrare fisicamente in cantiere attraverso un complesso viewer, permettendo così di muoversi all'interno della realtà virtuale calendarizzata del cantiere in più modalità : da pc, tablet o visore Oculus.

EVLOS

EVLOS INFRASTRUTTURE E COSTRUZIONI

Come precedentemente detto, Evlos è un sistema di alta tecnologia brevettato da IFLY che comprende una **piattaforma di elaborazione e gestione dati unita ai più innovativi sensori tecnologici, installati su supporti mobili a pilotaggio remoto.**

Evlos dispone di una capacità di calcolo pressoché illimitata appoggiandosi a un CED (centro elaborazione dati) di proprietà di IFLY dalle altissime prestazioni, fattore che si traduce in:

- Un processo lavorativo più veloce rispetto ai metodi classici
- Maggiore precisione dei dati
- Maggiore quantità di dati

Il processo di lavoro

Secondo una cadenza anticipatamente concordata con il cliente, I tecnici specializzati di IFLY eseguiranno presso l'area di cantiere una serie di rilievi con sistemi lidar aerei e terrestri (installati su mezzi a pilotaggio remoto, come APR e ROVER).

Questo consentirà di ricreare attraverso la fornitura di nuvole di punti georeferenziate e dimensionate i modelli virtuali del cantiere, dando la possibilità ai tecnici di estrarre informazioni dimensionali di qualsivoglia tipologia, analizzare il workflow di lavoro, lo stato di avanzamento delle attività, annotare e condividere osservazioni riguardanti aree che necessitano di essere analizzate.

I dati forniti da Evlos possono essere incrementati su richiesta del cliente al fine di fornire a quest ultimo elementi progettuali e di controllo importanti come:

- Riporto in ambienti CAD di quanto rilevato
- Creazione modelli BIM
- Fornitura di elementi per la creazione personalizzata di ambienti BIM
- Report di resa energetica degli impianti in funzione

IFLY srl

Via dei Fabbri 6C – 09170 Oristano

Via dell'Artigianato 62 - 41043 Formigine MO (Sede Operativa Area Nord Italia)

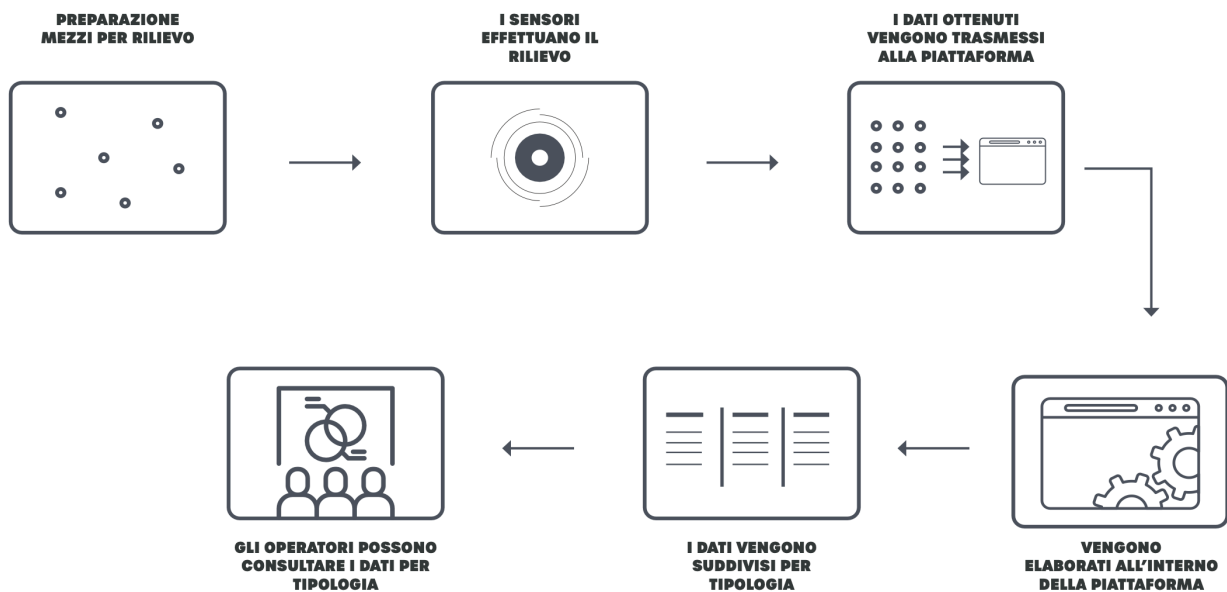
Tel: +39 347 35 17 480 - Email: info@ifly.it

- Report sulla ricerca di eventuali errori costruttivi con il metodo della radiometria termica

Formato dei dati e georeferenziazione

Ifly fornisce nuvole di punti sorgente in formato E57 o LAZ. A corredo delle nuvole sorgenti vengono fornite anche nuvole RCP in sistema locale . Per quanto riguarda la georeferenziazione, Ifly per ottenere il miglior risultato utilizza un sistema ASSOLUTO (WGS84/32N). Ciò garantisce un’ambiente di misurazione e verifica certificato e riconosciuto a livello globale. Diversi sistemi di riferimento devono essere corredati di fornitura da parte del cliente di EPSG desiderato .

IL PROCESSO DI ACQUISIZIONE DATI





ATTIVAZIONE DEI SERVIZI

Di seguito riportato l'iter di attivazione dei sistemi di rilevazione Ifly

Via aerea

- 1** - Progettazione e fornitura al cliente del piano di sorvolo di Ifly al fine della rilevazione aerea delle aree (con sistemi a pilotaggio remoto)
- 2** - Accettazione del piano di volo e liberatoria di acquisizione dati su area privata
- 3** - Attivazione da parte di ifly di spazi aerei dedicati in accordo con l'aviazione civile e la prefettura di competenza (se necessario)
- 4** - Sorvolo delle aree e acquisizione dati

Via terrestre

- 1** - Accettazione da parte del cliente di consentire ai tecnici di ifly di acquisire con sistemi laserscanner e lidar le aree indoor e outdoor del cantiere
- 2** - Consenso ad accedere alle aree di cantiere nei momenti in cui quest'ultimo non è in fase di lavoro (es. nei weekend) al fine di poter acquisire un dato quanto più fruibile e pulito possibile

Materiale consegnato su piattaforma Evlos

- Stato di avanzamento del cantiere tramite **video rgb**
- **Nuvola di punti indoor**
- **Nuvola di punti outdoor**
- **Ortomosaico georeferenziato** dell'area
- **Kmz** dell'area
- **Nuvola di punti locale rcp**
- **Report** delle operazioni
- **Quanto richiesto e concordato con il cliente**

IFLY srl

Via dei Fabbri 6C – 09170 Oristano

Via dell'Artigianato 62 - 41043 Formigine MO (Sede Operativa Area Nord Italia)

Tel: +39 347 35 17 480 - Email: info@ifly.it

COMPONENTI TECNOLOGICHE DI EVLOS

Camere multispettrali e iperspettrali per il monitoraggio ed individuazione delle componenti organico chimiche del terreno.



I sistemi di ripresa e analisi iperspettrali rappresentano una tecnica dalle grandi potenzialità, nel campo delle analisi ambientali. Alla base dei sistemi di telerilevamento iperspettrale vi è la proprietà fisica degli oggetti di emettere o riflettere radiazione su varie bande, oltre a quella visibile, con intensità variabile in funzione delle proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Analogamente ad altri sistemi di rilevamento aviotrasportati, come le camere fotogrammetriche o i sistemi LiDAR, il sensore iperspettrale è normalmente impiegato unitamente ad un sistema di posizionamento GPS-Inerziale per la georeferenziazione delle immagini prodotte. I **radiometri iperspettrali** misurano la radiazione riflessa in molte bande strette e contigue, ovvero per ogni banda di misura è acquisita un'immagine, per ciascuna delle quali un pixel rappresenta la riflettanza ad una precisa lunghezza d'onda della zona di terreno vista da quel pixel.

Dall'analisi dei dati raccolti dal sensore iperspettrale, anche mediante la combinazione dei dati acquisiti su diversi canali, si possono elaborare immagini in falsi colori, rappresentative delle caratteristiche delle superfici indagate. Ogni pixel dell'immagine spettroscopica contiene uno spettro composto da un elevato numero di bande (in radianza o riflettanza) che può essere utilizzato per caratterizzare gli oggetti nella scena con grande precisione e di dettaglio. Tra gli impieghi tipici di questa tecnica citiamo, ad esempio, la mappatura termica del territorio, ottenibile dall'analisi delle bande dell'infrarosso e l'individuazione di specifiche sostanze o componenti, tramite la ricerca della "firma spettrale" propria del materiale oggetto di interesse.

Es. di ricerca specifica

Gli elementi di rilevazione multi e iperspettrali di ifly vengono utilizzati tra le altre attività anche per la ricerca specifica di elementi particolari. La ricerca dell'**amianto** per esempio può essere effettuata andando ad indagare le firme spettrali del materiale in questione al fine di isolarlo ed individuarlo preventivamente per poi campionarlo in laboratorio e certificarne la presenza.



Termocamere atte ad individuare diffrazioni energetiche in superficie. Dotare i mezzi di Ifly di questa tipologia di sensori consente di individuare un'ampia gamma di informazioni.

Ad esempio nell'ambito delle infrastrutture un'analisi radiometrica dettagliata può fornire importanti dati strutturali come la corretta conservazione dei copriferrì fino ai distacchi di intonaco.



Il principio di funzionamento è il seguente; proprio come i nostri occhi, la termocamera è sensibile alle onde elettromagnetiche, la differenza sta nella lunghezza d'onda che riesce a percepire l'occhio umano rispetto ad una termocamera ad infrarossi. L'occhio umano, infatti, percepisce la lunghezza d'onda del visibile, comprese tra 0,4 e 0,7, mentre una termocamera è sensibile alla radiazione termica, che oscilla da 0,75 a 14 μm . I sensori di Ifly inoltre non sono solo semplici termocamere ma appunto termocamere radiometriche. Una Termocamera radiometrica, oltre a rilevare l'energia termica (invisibile all'occhio umano) e generare una foto termica rappresentativa della distribuzione del calore, consente (per proprietà transitiva) di misurare la temperatura superficiale di ogni pixel del sensore. **In pratica, la Termocamera radiometrica ti consente non solo di vedere un'anomalia termica, ma anche di quantificare la sua criticità attraverso la temperatura di riferimento.**

IFLY srl

Via dei Fabbri 6C – 09170 Oristano

Via dell'Artigianato 62 - 41043 Formigine MO (Sede Operativa Area Nord Italia)

Tel: +39 347 35 17 480 - Email: info@ifly.it



Lidar mobili atti alla creazione digitale dell'ambiente per la creazione di una realtà virtuale misurabile dove inserire dati di progetto.

L'acronimo LiDAR (Light Detection And Ranging) identifica la tecnologia che misura la distanza da un oggetto illuminandolo con una luce laser e che al contempo è in grado di restituire informazioni tridimensionali ad alta risoluzione sull'ambiente circostante. Un LiDAR utilizza tipicamente diversi componenti: laser, fotorilevatori e circuiti integrati di lettura (ROIC) con capacità di tempo di volo (TOF) per misurare la distanza illuminando un bersaglio e analizzando la luce riflessa.

Di base il LiDAR è una tecnica simile a un radar basata sul principio dell'eco. Lo stesso principio utilizzato dai radar, che utilizza come "segnale" la luce (pulsata) anziché un segnale radio.





LA PIATTAFORMA EVLOS ED EVLOS LIVE

La **PIATTAFORMA ONLINE progettata e brevettata da Ifly** permette ai tecnici (architetti, progettisti, ingegneri etc) di avere i dati a disposizione costantemente e poterli consultare; agli investitori di monitorare da remoto ed in qualunque momento il corretto andamento dei lavori.

Evlos live, inoltre, permette di vedere tutto l'ambiente da remoto ed in tempo reale. Questo viene permesso grazie al sensore EVLOS che si trova nell'area di interesse, montato a bordo di un veicolo a pilotaggio remoto o di un'operatore. L'utente (investitore), dotato di OCULUS può spostarsi all'interno del cantiere comodamente dal proprio ufficio senza impedimenti come se fosse in loco.

VANTAGGI DI EVLOS NELLE INFRASTRUTTURE E COSTRUZIONI

Il Sistema EVLOS viene utilizzato all'interno del cantiere per una serie di attività che includono:

- **Rilievo/misurazioni iniziali del cantiere:** valuta i cantieri di grandi dimensioni e fornisce dati dettagliati e precisi ad architetti e appaltatori prima di mettere piede sul posto. **Ciò offre alle aziende il vantaggio competitivo sin dal processo di offerta.**
- **Mappatura/modellazione di costruzioni:** i dati raccolti dal sistema EVLOS possono essere convertiti in mappe dettagliate e modelli 3D per aiutare nel monitoraggio del progetto e la misurazione accurata di distanze, superfici, elevazioni e volumi.
- **Monitoraggio dei progressi:** accedere ai dati aerei e terrestri per capire cosa sta succedendo in loco. Questo è l'ideale per monitorare i progressi e individuare gli errori prima che diventino troppo costosi.
- **Accedere ad aree difficili da raggiungere:** EVLOS, elimina la necessità per il personale a terra di raggiungere fisicamente aree pericolose e difficilmente arrivabili. Ciò migliora la sicurezza sul luogo di lavoro.