

SISTEMA AEREO AUTONOMO RIUTILIZZABILE PER IL RILASCIO DI LIQUIDI

Area tecnologica principale —> Sistemi Aerei Autonomi, Tecnologie Antincendio, UAV

Keyword —> Rilascio preciso del carico utile | Drone autonomo | Sistema aereo riutilizzabile | Swarm intelligence | Antincendio aereo | Risposta alle emergenze | Operazioni con UAV

L'invenzione riguarda un sistema aviolanciabile per il trasporto e il rilascio di liquidi, in particolare di liquidi estinguenti destinati alle operazioni di contrasto degli incendi; tale sistema è, tra l'altro, recuperabile al termine delle operazioni.

Il sistema è progettato per essere rilasciato da un aeromobile e raggiungere autonomamente un'area obiettivo mediante una fase di discesa guidata. Il sistema utilizza superfici aerodinamiche mobili e dispositivi di navigazione per correggere la traiettoria e dirigersi verso la zona di intervento e rilasciare il liquido trasportato sull'area bersaglio mediante un meccanismo di scarico controllato. Successivamente, il sistema attiva un apparato propulsivo che consente di raggiungere una zona di atterraggio prestabilita per permettere il recupero del dispositivo.

La soluzione integra quindi in un'unica piattaforma le funzioni di trasporto del liquido, guida durante la discesa, rilascio del carico e recupero post-missione.

L'invenzione trova applicazione nelle operazioni di spegnimento incendi che richiedono il rilascio aereo di liquidi estinguenti e può essere impiegata singolarmente o come parte di sistemi multi-veicolo coordinati, anche per il rilascio di altre tipologie di liquidi.

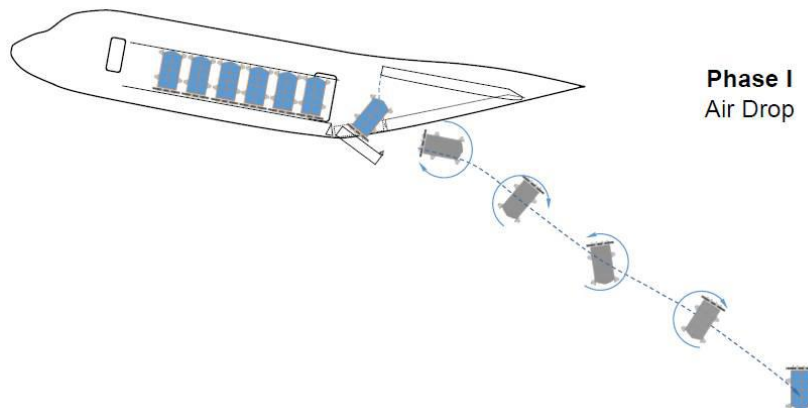


Figura 1 – Fase di rilascio

CARATTERISTICHE TECNICHE

Il sistema comprende una struttura portante aerodinamica all'interno della quale è alloggiato un contenitore destinato al trasporto del liquido.

Le caratteristiche della piattaforma includono:

- un serbatoio per il contenimento del liquido da rilasciare;
- una pluralità di superfici aerodinamiche mobili;
- una unità elettronica di controllo;
- sistemi di navigazione e localizzazione;
- un sistema di rilascio del liquido;
- un apparato propulsivo per la fase di recupero.

Dopo il rilascio dall'aeromobile vettore, l'unità effettua una fase di discesa durante la quale le superfici aerodinamiche vengono comandate dall'unità di controllo per modificare la traiettoria e raggiungere l'area bersaglio.

La navigazione può basarsi su sistemi di localizzazione satellitare, sensori inerziali e ulteriori sensori installati a bordo, inclusi sensori ottici e termici.

L'unità elettronica elabora le informazioni provenienti dai sistemi di bordo e determina le modalità di rilascio del liquido in funzione dei parametri della missione.

Dopo il rilascio del carico, il sistema attiva l'apparato propulsivo e procede verso una zona di atterraggio definita, consentendo il recupero del dispositivo al termine dell'operazione.

L'architettura è inoltre compatibile con modalità operative che prevedono l'impiego coordinato di più unità nell'ambito della stessa missione.

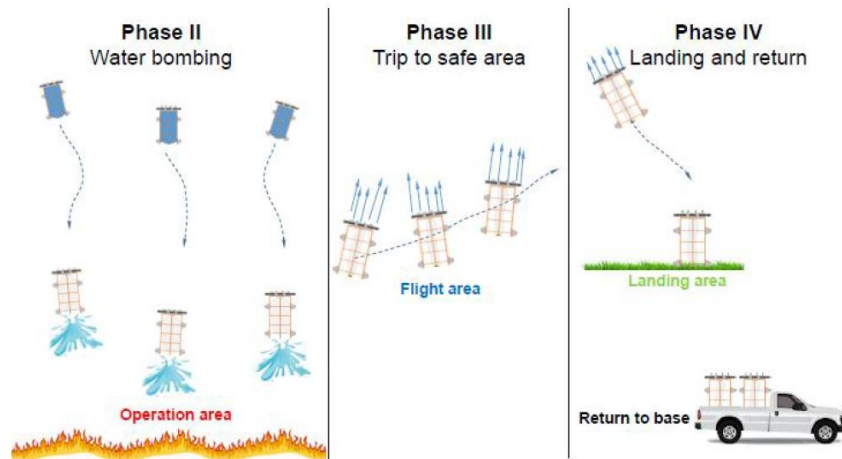


Figura 2 – Fasi dal rilascio del liquido al recupero.

INNOVAZIONE/VANTAGGI

- *Precisione di rilascio del liquido*
- *Rilascio da quota di sicurezza*
- *Piattaforma recuperabile e riutilizzabile*
- *Integrazione di funzioni multiple in un'unica soluzione: trasporto del liquido, guida autonoma, rilascio controllato e recupero post-missione.*
- *Elevato grado di autonomia operativa mediante sistemi di navigazione, controllo e gestione installati a bordo.*
- *Modularità della piattaforma, che consente l'integrazione di differenti tipologie di sensori e l'adattamento a diversi scenari operativi.*
- *Scalabilità delle operazioni attraverso l'impiego simultaneo di più unità coordinate.*
- *Compatibilità con operazioni multi-veicolo, grazie all'utilizzo di logiche di coordinamento e cooperazione tra sistemi autonomi.*

CAMPI DI APPLICAZIONE

La combinazione di rilascio aereo guidato, gestione autonoma della missione e recupero post-operazione rende la tecnologia adatta a molteplici scenari caratterizzati dalla necessità di distribuire con precisione un carico liquido su un'area definita.

- Antincendio boschivo e territoriale
- Antincendio industriale
- Protezione civile ed emergenze
- Difesa e sicurezza
- Operazioni marittime e offshore
- Sistemi autonomi cooperativi



- Logistica umanitaria
- Bonifica ambientale
- Agricoltura e gestione del territorio

INFORMAZIONI BREVETTUALI

Data di priorità – 28/06/2022

Codice di priorità - IT102022000013687

Codici di classificazione CPC – B64D 1/16

Depositi nazionali attivi

Italia - IT102022000013687; **data di deposito:** 28/06/2022; **data di concessione:** 2024/07/04

EPO - EP4359302C0; **data di deposito:** 20/03/2023; **data di concessione:** 12/02/2025

Unitario – Spagna – Regno Unito – Svizzera – Marocco

Australia - AU2023298305A; **data di deposito:** 20/03/2023; **data di concessione:** *pending*

Leonardo internal code

LDO-A578