

# Litter Hunter Project



## Descrizione:

Automazione del processo di controllo e bonifica degli specchi d'acqua dai rifiuti solidi galleggianti (Marine Litter). Una soluzione ingegneristica sul servizio di pattugliamento per gli addetti alla salvaguardia ambientale degli specchi d'acqua marini, lacustri e fluviali. Il sistema automatico LITTER HUNTER, integrato al territorio consente con costi competitivi il rilevamento ed il recupero dei rifiuti galleggianti, attraverso l'utilizzo di droni e natanti automatizzati.

Quando Conviene Agire: INNOVAZIONE STRATEGICA	Come Conviene Agire: INNOVAZIONE TECNOLOGICA
Quando i rifiuti ancora non si sono accumulati in grandi distese bensì sono di passaggio in prossimità della costa.	Con un sistema composto da tre unità automatiche fondamentali (Terra/Mare/Aria) che comunicano tra di loro e definiscono la strategia di recupero ottimale.
	
<p>Per non bonificare una grande area inquinata... Catturare il Marine Litter di passaggio sulle coste</p>	
	 <p>Sistema Automatico Integrato</p>

## Green Tech Solution SRL – Litter Hunter project

**AIR STATION**      **SEA STATION**

**STATION**

Direzione Rifiuti

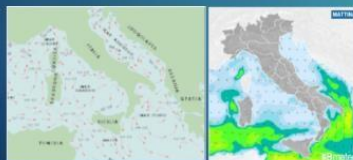
- Superficie in cui il drone di monitoraggio potrà svolgere il suo compito in sicurezza.
- Area limitata da boe perimetrali semi-fisse di cui alcune equipaggiate con sensori in grado di stabilire la forza mare e la forza vento (condizioni di operatività per il natante).
- Missione di pattugliamento del drone (strategia di monitoraggio definita in base agli eventi frequenti di passaggio dei rifiuti galleggianti).
- Inscritta nella zona da pattugliare si presenta la zona di raccolta rifiuti in cui il natante spazzino svolge il suo compito in sicurezza.

### DEFINIZIONE HOT POINT

- Dati Monitoraggio (LEGAMBIENTE, ISPRA, ANTON DOHRN, ARPA,...)



- Dati sulle correnti marine e sui venti



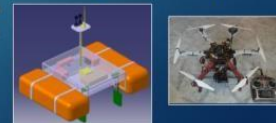
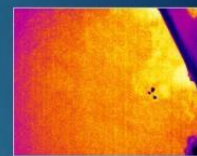
- Esperienze dei locali che evidenziano la problematica (confronto ARPAC)



### FUNZIONAMENTO SISTEMA AUTOMATICO

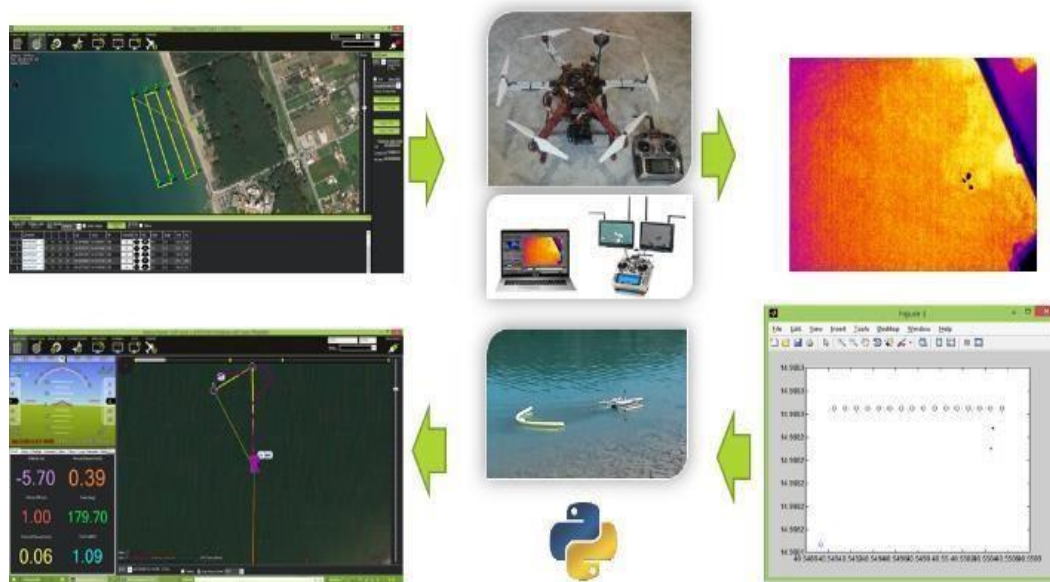


- Impostata la traiettoria di pattugliamento aereo della Air St (drone) si avvia la perlustrazione automatica i cui dati termografici sono costantemente ed in tempo reale condivisi con la Ground St (Pc).
- Determinata l'intrusione e geolocalizzata, la Ground St ordina alla Sea St (natante) di raggiungere le coordinate georeferenziate ed al drone di favorire la solidità dell'informazione GPS con un pattugliamento di dettaglio.
- Terminata l'operazione di recupero il natante attende un nuovo target di rifiuti o ritorna al punto di stazionamento precedentemente definito per favorire le operazioni di scarico a terra del materiale raccolto.



## Green Tech Solution SRL – Litter Hunter project

### Schematizzazione della missione realizzata attualmente



### Schematizzazione del Progetto Pilota con Natante Compattatore (Concept 3D)



### **Approfondimento Tecnologia:**

L'innovazione che vogliamo attuare per rendere efficienti le fasi di rilevamento e recupero dei rifiuti solidi galleggianti è sia un'innovazione strategica, che un'innovazione tecnologica.

L'innovazione strategica è nella ridefinizione del momento in cui agire per il recupero dei rifiuti, ovvero quando essi sono di passaggio in un'area costiera ed ancora non si sono accumulati. Ciò definisce un approccio strategico innovativo di pattugliamento:

*Uno studio locale sull'area interessata dalla problematica determina le sistematicità di venti e correnti marine che insistono in quell'area, permettendo di prevedere quando le operazioni di pattugliamento producono i maggiori risultati e le modalità con cui essi sarebbero garantiti (recupero puntuale, recupero a strascico, disposizione di reti temporanee o panne contenitive). Il coordinamento delle operazioni delle stazioni Aria (pattugliamento) e Mare (recupero) è quindi già programmato nella stazione di Terra (coordinamento) in quanto definito in base allo studio precedentemente effettuato. Questo permetterebbe di agire solo ed esclusivamente quando necessario, di agire con le modalità più efficienti, evitando inutili sprechi di personale, tempo e carburante.*

L'innovazione tecnologica è nella ridefinizione delle tecnologie con cui agire per il monitoraggio e recupero dei rifiuti, ovvero con un sistema automatico integrato in sostituzione agli altri sistemi di pattugliamento marino o aereo (Gommoni o Elicotteri) e in sostituzione o in supporto alle tradizionali imbarcazioni di recupero (battellini & battelli spazzamare).

Nella sua versione più completa, il sistema è composto da tre unità fondamentali operanti in ambienti differenti: rilevamento (Aereo), recupero (Marino) e coordinamento (Terrestre). La Air Station (Rilevamento Aereo) individua costantemente gli oggetti che galleggiano (rifiuti, natanti, bagnanti) garantendo una copertura spaziale estremamente più ampia di quella a vista degli operatori sui gommoni di pattugliamento o degli addetti al monitoraggio sugli stessi battelli spazzamare. Infatti essi operano con l'utilizzo di binocoli e la possibilità di riconoscimento è lasciata alla loro capacità di avvistamento, che per quanto possa essere prestazionale, non può coprire le distanze garantite da un'unità aerea di supporto. La Ground Station (Coordinamento Operazioni) elabora i dati acquisiti dal pattugliamento per definire la strategia di recupero ottimale e la comunica alla Sea Station (Recupero Intrusioni) che in real time rimane costantemente aggiornata sulla posizione dei rifiuti da intercettare e sulle traiettorie da compiere in conformità al codice della navigazione.

Tale sistema automatico integrato al territorio consente con costi competitivi di svolgere compiti di pattugliamento nonché rilevamento e recupero dei rifiuti galleggianti, attraverso l'utilizzo di droni e natanti automatizzati.

***Tutti i contenuti presenti in questo documento sono soggetti a protezione e non possono essere divulgati ne verbalmente ne sotto forma di materiale multimediale ne sotto altra forma.***