

ABSTRACT

L'allocazione di task è una delle componenti fondamentali nel controllo cooperativo dei velivoli UAVs che consente di utilizzare al meglio le loro capacità di cooperazione.

In questo lavoro l'attenzione è focalizzata su tale problema, in particolare il problema è stato formulato in modo da minimizzare il tempo di completamento della missione, anche sotto vincoli temporali sui velivoli, e da minimizzare il rischio di fallimento della missione in base a delle possibili capacità operative dei velivoli e minacce dei target.

Esistono una grande varietà di approcci per la risoluzione di tale problema in una grande varietà di applicazioni, e.g. Programmazione Lineare Intera. Data la natura "intrattabile" del problema d'allocazione di task, è infatti un problema combinatorio Non-Polinomiale Completo, che in pratica è irrisolvibile con un algoritmo lineare standard se la complessità del problema è abbastanza elevata, e la sua importanza nel controllo cooperativo è necessario esplorare altre strade per sviluppare dei buoni algoritmi euristici per il problema. L'algoritmo di allocazione usato si basa sui principi degli algoritmi genetici (GA). I GA sono una classe di algoritmi di ricerca

stocastici e paralleli che modellano i processi genetici degli organismi biologici. Vengono sviluppati come algoritmi interattivi che mantengono un insieme di possibili soluzioni per ogni interazione.