



Augmented Reality Application for Maintenance, Inventory and Stowage (ARAMIS)

Progetto coordinato e finanziato dall'ASI per sperimentazione su Stazione Spaziale nell'ambito dei diritti nazionali di utilizzazione della ISS

Responsabile del progetto: Giuseppe Lentini, Thales Alenia Space Italia S.p.A.

Co-responsabile della ricerca scientifica: Elena Afelli, ALTEC S.p.A.

Responsabile della realizzazione dell'apparato: Luca Enrietti, ALTRAN S.p.A.

Obiettivi della ricerca:

Una delle risorse più importanti da gestire ed ottimizzare a bordo della Stazione Spaziale Internazionale (ISS) è sicuramente il "tempo uomo", risorsa preziosa e mai sufficiente per completare le attività di interesse scientifico e di mantenimento della Stazione.

Esiste una ricerca continua volta all'ottimizzazione e riduzione del tempo richiesto per l'esecuzione delle attività di manutenzione preventiva e correttiva o di routine (quali ad esempio la gestione dello stowage e dei relativi inventari di bordo), a favore del tempo da dedicare alle importanti attività di ricerca scientifica (fine ultimo e principale dell'esistenza della Stazione stessa).

Le Agenzie Spaziali e le industrie coinvolte nelle operazioni a bordo dell'ISS studiano ed applicano nuove metodologie, processi e tecnologie allo scopo di migliorare e rendere efficienti ed efficaci queste attività, riducendo al minimo la possibilità di errore dell'equipaggio, aumentando la loro autonomia e riducendo, soprattutto, i tempi di esecuzione.

In contesti commerciali si sta diffondendo con sempre maggiore rapidità e flessibilità d'impiego la tecnologia della Realtà Aumentata, che permette di "aumentare" la percezione sensoriale umana aggiungendo informazioni e dati utili alla realtà visiva e percettiva dell'utente.

Descrizione del dimostratore:

Il dimostratore non è nient'altro che una applicazione software per iPad che sfrutti la tecnologia della realtà aumentata allo scopo di fornire all'astronauta le istruzioni per eseguire una determinata operazione.

A scopo di esempio è sufficiente considerare che solitamente le attività a bordo sono eseguite ricorrendo a procedure e/o diversi prodotti operativi (quali stowage notes, JEDI messages, log per registrare i dati acquisiti nel corso delle attività o esperimenti) accessibili tramite laptop di Stazione o in alcuni casi ricorrendo a copie cartacee.

Va inoltre ricordato che la lettura della procedura su laptop pone il limite dovuto all'accesso a diverse finestre difficilmente sovrapponibili a causa delle ridotte dimensioni dello schermo. Come riportato da diversi membri dell'equipaggio durante i "crew debrief", questo limite comporta la riduzione dell'efficienza operativa ed aumenta il rischio di errori da parte dell'equipaggio. È da considerare inoltre che il continuo spostamento dell'attenzione dalla zona di lavoro al laptop o alla copia cartacea della documentazione comporta una distrazione dell'operatore che implica un maggiore rischio di errore ed una dilatazione dei tempi necessari al completamento dell'attività.

ARAMIS si pone l'obiettivo di dimostrare che, fornendo le dovute istruzioni tramite un unico dispositivo, con una modalità innovativa, vi è un risparmio di "tempo uomo" e l'efficienza dell'attività aumenta.

Operazioni su ISS:

La dimostrazione in sé è suddivisa in due sessioni ben distinte nelle quali si affrontano due casistiche ugualmente gravose in termini di "tempo uomo" e cioè un'attività di manutenzione da eseguirsi nel modulo Nodo 2 e un'attività di gestione del cargo nel modulo PMM.

Per quanto riguarda la manutenzione, l'astronauta eseguirà una tipica attività d'ispezione e pulizia dei filtri dell'impianto di condizionamento e controllo ambientale del modulo Nodo 2.

L'attività di gestione del cargo invece vedrà l'astronauta eseguire una ricerca di oggetti/equipaggiamenti all'interno del modulo PMM (assimilabile al magazzino di bordo) e una riorganizzazione degli oggetti stessi al fine di migliorare la configurazione globale del cargo stesso.

Si vuole ricordare che entrambe le dimostrazioni verranno eseguite su casi reali.

Possibili ritorni

Il “tempo uomo” necessario per eseguire le operazioni a bordo che non siano di ricerca diminuirebbe fornendo così la possibilità di incrementare quello dedicato allo sfruttamento scientifico: inoltre la validazione della realtà aumentata come tecnologia per veicolare informazioni in maniera più efficiente e mirata porterebbe ad una trasformazione di come le istruzioni per una specifica attività vengano fornite; garantirebbe inoltre la possibilità di eseguire anche quelle attività non previste in origine, o per le quali sarebbe stato necessario un addestramento aggiuntivo o dedicato a bordo.

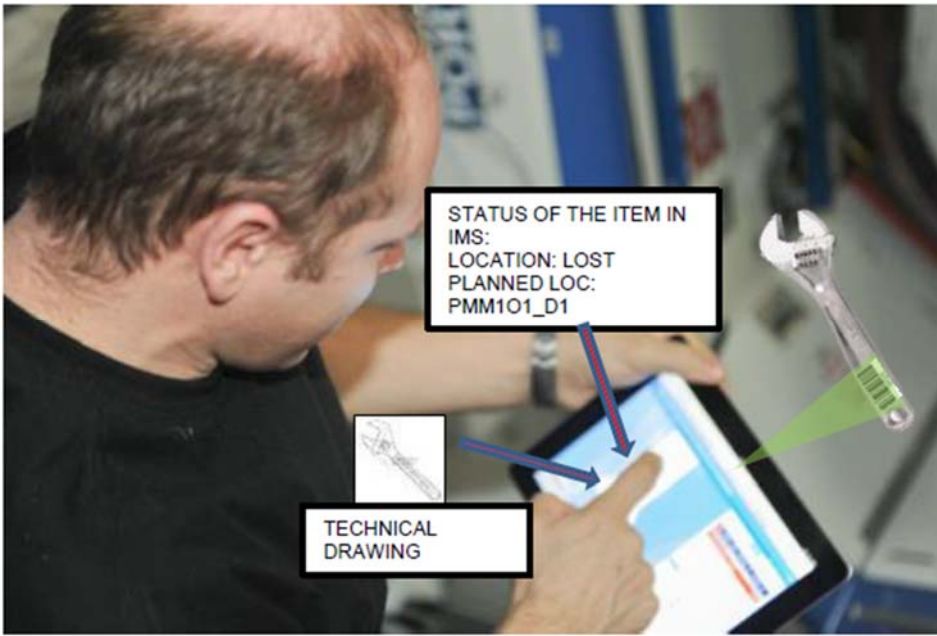


Figura 1: ricerca dati oggetto

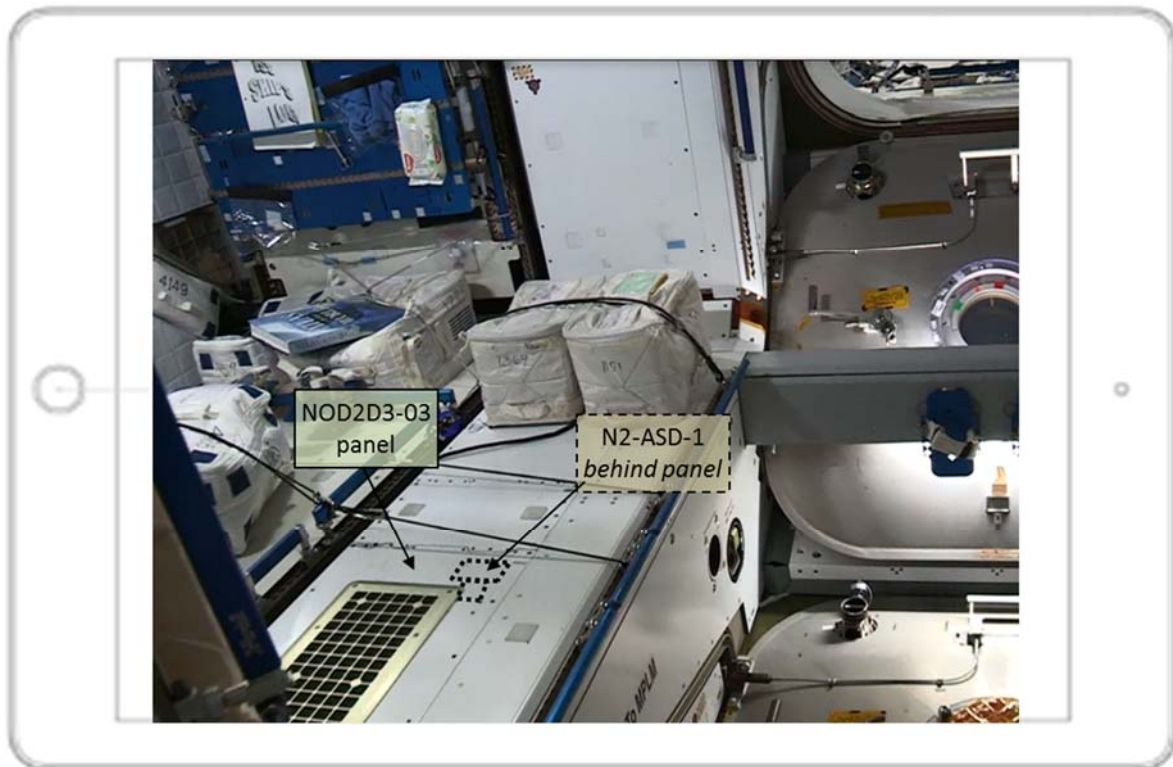


Figura 2: realtà aumentata per identificazione