

L'Aeroporto di Roma-Fiumicino mira a diventare l'Hub intercontinentale dell'Europa Meridionale



OBIETTIVO:

Validare il progetto per la realizzazione di un nuovo sistema di smistamento bagagli.

AMBITO:

Progettazione impianti

SETTORE:

Aeroporti

BENEFICI:

Lavorando con STUDIO ZETA e WITNESS, ADR ha potuto provare "in-vitro" diverse condizioni operative del futuro sistema di smistamento bagagli, contenendo i rischi di progetto e riducendo i tempi di messa in esercizio.

L'aeroporto Intercontinentale Leonardo da Vinci, conosciuto anche come Aeroporto di Roma-Fiumicino, dista 28 km dal centro di Roma. Il traffico di 36,9 milioni di passeggeri nell'anno 2012 ne fa il primo scalo nazionale e l'ottavo aeroporto d'Europa per passeggeri complessivi dopo quelli di Londra-Heathrow, Parigi-Charles de Gaulle, Francoforte sul Meno, Amsterdam, Madrid, Istanbul-Ataturk e Monaco di Baviera.

La sfida

L'aeroporto di Roma - Fiumicino mira a diventare l'Hub Intercontinentale dell'Europa Meridionale. Per raggiungere questo obiettivo deve essere ridisegnato in modo da sostenere l'enorme crescita dei trasporti prevista nei prossimi decenni.

L'elemento strategico di ogni aeroporto è il Sistema di Smistamento Bagagli (BHS) che permette, al contempo, di convogliare il bagaglio dei passeggeri in transito all'aeromobile corretto e di prelevarlo nel posto giusto, al momento giusto.

Dal Project Manager ci giunge la necessità di **"ridurre il rischio di apportare un cambiamento che non abbia superato tutti i test operativi e gestionali. Ogni rischio deve essere previsto e valutato per poter individuare subito un piano alternativo e non trovarsi mai in emergenza. Per questo serve un sistema di simulazione in grado di anticipare la prima grande sfida: limitare al minimo le interruzioni dei flussi durante 'i lavori in corso'"**

Lo scenario

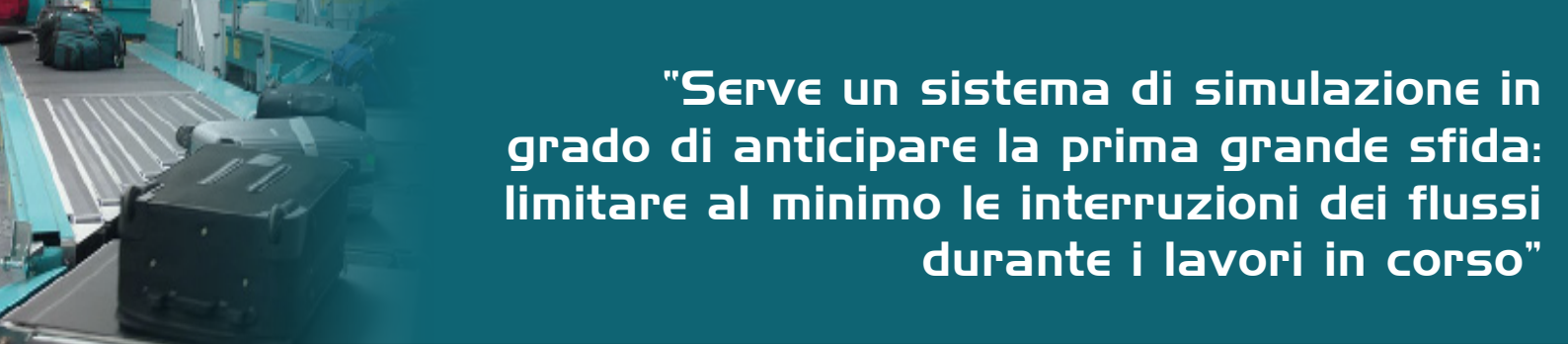
Le Autorità Aeroportuali hanno contratti di servizio con ciascuna compagnia aerea operante sull'aeroporto, che definiscono:

- Il tempo concordato per lo scarico dei bagagli;
- I tempi di consegna dell'area ritiro bagagli, dopo che i passeggeri sono sbarcati dall'aereo;
- La classe in cui i passeggeri hanno viaggiato;

Poiché la prestazione finale è fortemente influenzata dal traffico generato dal bagaglio in transito, per l'Autorità Aeroportuale è molto importante prevedere con anticipo le prestazioni ottimali del BHS al fine di poter soddisfare i contratti di servizi con tutte le compagnie aeree.

Nel momento in cui un aereo decolla e ha come destinazione, o transito, l'aeroporto di Roma Fiumicino, tutte le informazioni riguardanti il volo e il suo bagaglio





“Serve un sistema di simulazione in grado di anticipare la prima grande sfida: limitare al minimo le interruzioni dei flussi durante i lavori in corso”

sono inviate elettronicamente alle Autorità Aeroportuali.

Queste informazioni alimentano il sistema di pianificazione che inizia immediatamente ad eseguire simulazioni per individuare la migliore configurazione del BHS e quindi soddisfare i requisiti di livello di servizio per quella rotta.

Nelle fasi iniziali della progettazione devono essere considerate tutte le caratteristiche e i possibili inconvenienti delle diverse situazioni in cui si possono trovare i bagagli, perché il BHS è un nodo critico dell'intero sistema di servizi aeroportuali.

Le risposte di Studio Zeta

A supporto della fase progettuale, è stato realizzato un modello di simulazione WITNESS che contempla tutte le variabili del flusso (bagagli a destinazione, voli, bagagli in transito, ecc...) con cui sono state simulate centinaia di situazioni di carico e di condizioni di lavoro per identificare la configurazione ottimale.

La realizzazione di questo modello ha permesso ai progettisti di approfondire la conoscenza del comportamento dinamico del sistema e di disegnare, testare e dimostrare le prestazioni del loro progetto, in condizioni di stress “in vitro”, riducendo in modo rilevante i rischi di malfunzionamento o arresti imprevisti in fase di esercizio.

Il test del software di controllo

Le parti più importanti del BHS sono i nastri trasportatori e il Software di Controllo, che assicura la gestione, il monitoraggio e il controllo di tutto il sistema.

Sull'impianto reale, il Software di Controllo implementa la stessa logica complessa che è già stata verificata e validata in WITNESS, per misurare l'efficienza del sistema con diverse configurazioni e sotto diversi carichi di lavoro. Poiché il modello di simulazione riproduce 'in vitro' il comportamento dell'impianto reale, si è pensato di utilizzarlo per testare il Software di Controllo che andava a realizzare.

Il modello WITNESS è stato quindi collegato con il Software di Controllo utilizzando l'interfaccia di programmazione del linguaggio WITNESS/C e fatto avanzare a 'tempo reale' anziché a 'tempo simulato' per emulare il comportamento dell'impianto. In questo modo si è potuto testare completamente 'in vitro' il Software di Controllo, così da correggerne gli errori in ambiente protetto e privo di rischi e rispettare i tempi per l'installazione ed avviamento del sistema BHS.

Il supporto alla decisione operativa

Quando si realizza un sistema di grandi dimensioni come questo, in fase di esercizio, è necessario disporre di una programmazione molto dettagliata per rispettare i tempi e tenere sotto controllo i costi.

Poiché il modello WITNESS è la rappresentazione dinamica del sistema BHS reale, esso può essere utilizzato dal gestore dell'handling come supporto alla decisione run-time per definire la configurazione ottimale necessaria a soddisfare i Service Level Agreement di quel momento.