

La matematica fa anche volare !!!!!

di Angela Ghiraldini

- Ho saputo che lavori all' ALITALIA, fai l'hostess ?
- No ! veramente "faccio matematica " !
- Matematica ? che c'entra la matematica con gli aerei ?!?!?

Mi è capitato spesso di avere questo scambio di battute nei sette anni in cui ho lavorato come Analista di RICERCA OPERATIVA presso la Divisione Sistemi Informativi dell'ALITALIA.

In genere, chi non è proprio addetto ai lavori, pensa che una compagnia aerea sia : aerei, piloti, hostess, steward, e qualcos'altro e, che la matematica sia quella materia che "purtroppo" si studia (più o meno !) a scuola.

In realtà non è così !

L'ALITALIA, come tutte le compagnie aeree, è un sistema molto vario e complesso, e la matematica, per fortuna , non è "solo quella" che si studia generalmente a scuola.

Quando decidi di partire in aereo, comprando il biglietto , vuoi che ti vengano offerte anche delle condizioni di costi, orari, coincidenze, ..., e quant'altro, ti sia utile e vantaggioso .

Ma, non sei solo tu a volere tutto questo !

Tutti quelli che prendono un aereo, in qualsiasi parte del mondo, per qualsiasi motivo e in qualsiasi periodo dell'anno, vogliono garantite queste condizioni.

Per poter offrire tutto questo ai suoi clienti, una compagnia aerea utilizza strumenti e strategie di vario genere, che si sono potenziate e perfezionate nel corso degli anni, grazie alle esperienze acquisite ed ai progressi tecnologici.

E dietro tutto questo c'è anche la MATEMATICA !

- la matematica ?!?!?
- sì ! rifletti un po', e ti accorgerai che è proprio così.

- Beh, in effetti ci sono i conteggi dei passeggeri, i prezzi dei biglietti,poi sì...
i computer , certo "anche" quella è matematica !

No ! non è "solo" la matematica necessaria per "fare i conti" di passeggeri e utili totalizzati, che si "nasconde" dentro un biglietto aereo !

Tra le "manifestazioni" più recenti della matematica, c'è quella che si chiama RICERCA OPERATIVA .

La Ricerca Operativa è quella parte della matematica che si occupa di problematiche aziendali, risolvendole con tecniche ed algoritmi specifici.

Già il suo nome spiega tutto.

RICERCA , quindi : studio del problema, raccolta delle informazioni, analisi dei sistemi, formulazione teorie, implementazione di metodi, elaborazione di tecniche risolutive, insomma.....soluzioni !

Ma...OPERATIVA, quindi, relativa a situazioni concrete, reali, pratiche, tipiche di aziende e sistemi produttivi, organismi complessi e articolati, che devono produrre un bene o un servizio.

- Vuoi dirmi che sono delle "formule magiche" che fanno volare gli aerei ?

Non è proprio così !

Gli aerei volano anche senza Ricerca Operativa, ma sempre grazie alla matematica .

La matematica infatti è il "linguaggio" della Natura, con cui è scritto tutto quello che ci circonda e che, grazie alle leggi della fisica e alle potenzialità della tecnologia, permette ad una macchina, che pesa.....tonnellate, di volare , concedendo a noi bipedi sapiens sapiens quello che la Natura ha concesso solo ai volatili.

La Ricerca Operativa serve ad ottimizzare tutto questo.
Ad ottimizzare gli spazi, i tempi, le risorse, i costi.

- che vuol dire "ottimizzare" ?

Vuol dire riuscire a ridurre i costi e aumentare i benefici, in ogni fase del sistema produttivo, utilizzando procedure già formulate per quel tipo di problematica o algoritmi euristici costruiti per quello specifico problema.

Ad esempio, per una compagnia aerea, gli "spazi" da ottimizzare sono i posti dell'aeromobile destinato ad uno specifico volo.

Ottimizzarli vuol dire :

- scegliere il tipo di aeromobile con la capacità più adeguata alle richieste storiche relative a quel volo
- suddividere il numero totale dei posti in sottoinsiemi di numerosità opportuna, relativamente alle varie tariffe offerte su quel volo, in base alle tipologie di passeggeri che storicamente sono confluiti su di esso

dove "storico" è tutto ciò che si è già verificato ed è stato raccolto e analizzato con tecniche statistiche (....riecco la matematica !) e che costituisce la memoria informativa per ogni situazione "tratta-aeromobile-orario" .

Per quanto riguarda i "tempi", una compagnia aerea deve ottimizzare :

- gli orari più opportuni in cui pianificare il singolo volo, in base alle richieste per quella tratta, agli accordi con le altre compagnie interessate, al traffico in quella fascia oraria negli aeroporti interessati , alle caratteristiche geografiche e metereologiche degli scali coinvolti
- la "vita" dell'aeromobile che, essendo un bene costoso deve venir utilizzato al massimo delle sue potenzialità, ma , come bene prezioso , deve essere anche controllato e mantenuto costantemente e con la massima accortezza. Quindi bisogna decidere ed organizzare sia i tempi di impiego che i tempi di controllo
- i turni del personale di volo : comandanti, piloti, tecnici di volo, hostess e steward, che devono prestare, organizzati in equipaggi ben precisi, tempi di servizio, ma, anche usufruire di tempi di riposo fisiologico scanditi da regole specifiche, a casa, o in scali intermedi.

Le "risorse" da ottimizzare sono molte e di diversa tipologia :

- aeromobili
- personale di volo
- personale di terra : scalo e uffici
- concessioni di volo sui diversi scali
- accordi con le altre compagnie
- risorse informatiche : hardware e software specifici
- beni immobili
-

Per ognuna di queste tipologie , in fase di pianificazione prima e nelle fasi di organizzazione, acquisti, programmazione poi, bisogna valutare le caratteristiche, gli skill, le quantità, le suddivisioni,... . Sempre nell'ottica del massimo rendimento e del minimo costo.

Per molti di questi aspetti le compagnie più piccole o meno tecnologiche, si servono di competenze e tecniche "non matematiche" , ma , in realtà la Ricerca Operativa ha risposte adeguate per ciascuno di questi settori.

Per quanto riguarda i "costi" poi, (intendendo con costi non solo i soldi, ma anche investimenti, tempi, risorse, errori, perdite) è evidente che risultano automaticamente ottimizzati se è stata ottimizzata la gestione relativa agli aspetti già esposti e la utilizzazione delle risorse coinvolte.

Spero di averti chiarito come la Ricerca Operativa , e quindi la matematica, siano di grande aiuto ad imprenditori e manager che vogliano organizzare e gestire una compagnia aerea nel migliore dei modi, e che permette ai passeggeri di usufruire dei vantaggi che comporta il suo utilizzo.

- dimmi la verità, avevi mai pensato che dentro un biglietto aereo ci fosse così tanta matematica ?
- NO ! l'unica cosa che vedevo di "matematico" era il prezzo !!!

Mi auguro che con questa nostra chiacchierata tu abbia conosciuto qualcosa di più di una compagnia aerea, ma soprattutto, abbia compreso almeno un pò quanto sia presente e importante la **MATEMATICA** nella nostra vita .