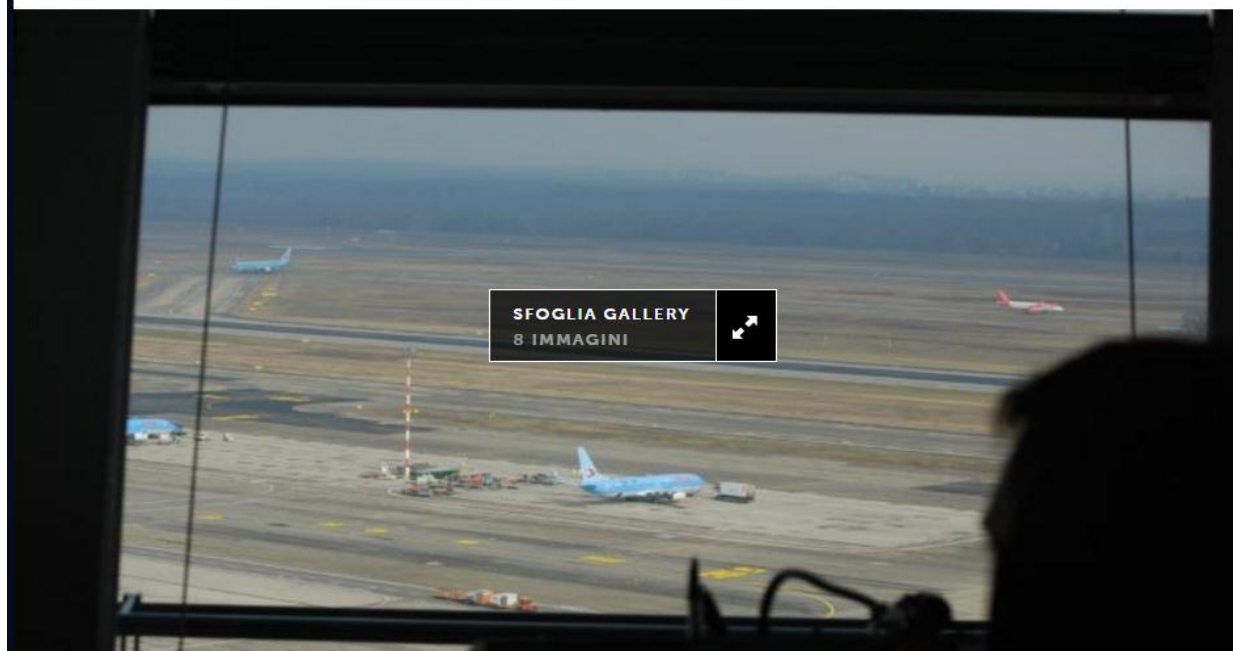


Nella torre di controllo di un aeroporto scatta l'ora del digitale



Viaggio nella torre di Malpensa. Grazie a un progetto di Enav ha gestito in remoto 100 voli di Linate. È il primo passo della rivoluzione digitale

A 76 metri di altezza, nella **torre di controllo di Malpensa** lo sguardo dei controllori spazia sulle piste dell'aeroporto a nord di Milano. Tra i 470 e i 500 voli atterrano e decollano ogni giorno allo scalo in provincia di Varese, davanti alle scrivanie dei controllori di volo. Decine di monitor trasmettono agli addetti le informazioni sui voli, sul meteo, sul traffico in arrivo e in partenza. **“Ma nulla può sostituire il fattore umano, per il controllo è fondamentale”**, spiega Claudio Biagiola, responsabile della torre di controllo di Malpensa per l'**Enav spa**, la società responsabile del controllo del traffico aereo.

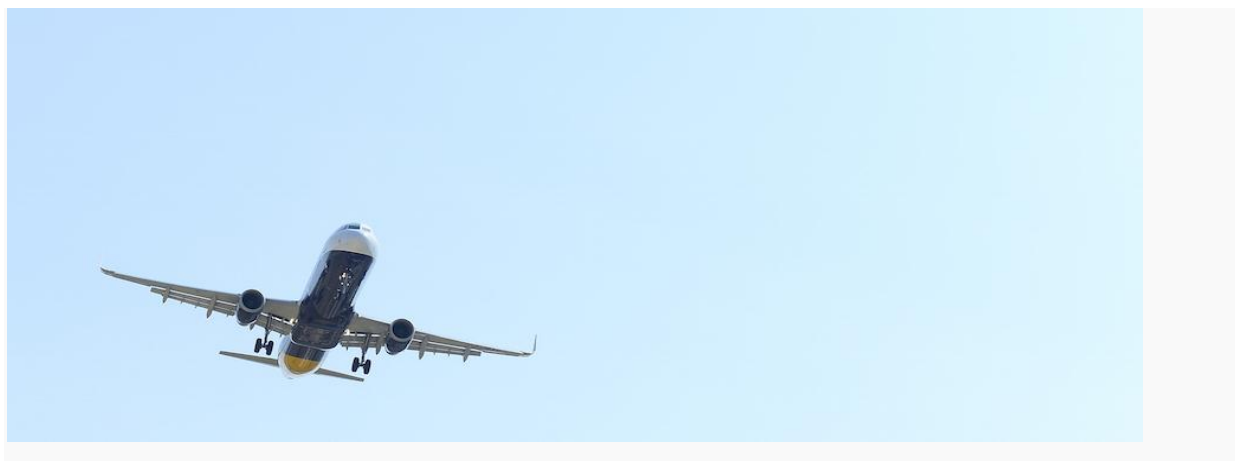
Eppure dall'aeroporto di Malpensa i controllori di Enav sono riusciti a **gestire anche i voli di Linate**, lo scalo cittadino di Milano. La torre di controllo del primo ha fatto le funzioni di quella del secondo nonostante i 60 chilometri che dividono i due aeroporti. Come è stato possibile, se guardare la pista è fondamentale? La parola chiave è **controllo remoto**. Un sistema per dirigere i voli a distanza. Con telecamere puntate sulle piste dell'aeroporto, ma non solo.

“Stiamo lavorando alla digitalizzazione delle torri”, spiega Iacopo Prissinotti, direttore delle attività internazionali di Enav. **“Volevamo dimostrare che è possibile gestire una torre di controllo come quella di Linate da Malpensa. Noi per la prima volta abbiamo spostato tutte le tecnologie: non solo i video che sostituiscono l'occhio umano, ma anche i sistemi radar, i sistemi di accensione delle luci della pista, per far manovrare le operazioni”**.

Il programma **Racoon** — acronimo per **Remote airport concept of operation** — rientra nel progetto del **Cielo unico europeo (Sesar)**, per armonizzare la gestione dello spazio aereo del vecchio continente. Quello di Malpensa è stato **“il primo trial al mondo sulla gestione in remoto di un aeroporto ad alta densità di traffico”**, durante il quale i controllori di Malpensa hanno gestito oltre 100 tra atterraggi e

decolli a Linate. “Voli veri”, puntualizza Prissinotti, anche se al city airport milanese i colleghi erano pronti a intervenire.

L'occhio umano è decisivo per la gestione di un aeroporto. “I controllori si affidano esclusivamente ai radar soltanto se c'è nebbia o di notte, quando la visibilità è bassa”, precisa Biagiola. Quando, insomma, non si può fare altrimenti. In condizioni normali **il controllore guida il pilota seguendo con lo sguardo l'aereo** e integrando con l'occhio le informazioni che riceve dai radar, grazie ai quali accompagna fino alla rotta che lo condurrà a destinazione.



A Malpensa Enav spiega di aver dimostrato “la possibilità concreta di gestire il traffico aereo di un aeroporto da remoto con benefici in termini di prestazioni e di sicurezza creando un sistema di backup per le torri di controllo”. La nuova tecnologia permette di **pianificare in modo più flessibile la gestione delle torri**. Enav in Italia ne ha 44, e non sono tutte uguali. Quelle degli aeroporti più piccoli, ad esempio, non sono in funzione 24 ore su 24. Se c'è un'emergenza, il controllore la attiva. Tuttavia, il controllo remoto permetterebbe di tenerle pronte all'uso anche a distanza. O di gestire da remoto una torre che improvvisamente non può funzionare. Inoltre, per far fronte a questo scenario da allarme rosso, al momento torri come quella di Malpensa hanno una seconda sala di controllo. Una sorta di clone, che si attiva quando anche i due sistemi di funzionamento di quella ufficiale (il principale e il backup) si bloccano. Prima di diventare una realtà, però, Racoon deve passare attraverso il processo di certificazione europea. “Durerà circa un anno”, anticipa Prissinotti. “Per la fine del 2017 o l'inizio del 2018 dovremmo avere completato i progetti”.

Una delle infrastrutture critiche riguarda la sicurezza informatica: le torri determinano atterraggi e partenze e una violazione può mettere a repentaglio la vita di chi viaggia in aereo. Di norma, le torri di controllo sono sistemi di comunicazione chiusi. Come un citofono, per citare un esempio: chi voglia interferire, deve collegarsi alla rete di fili. Il controllo remoto, però, prevede che il dato viaggi su connessioni digitali. Perciò i test di sicurezza hanno costituito un capitolo decisivo del programma remoto.

D'altronde, proprio la denuncia del dirigente della sicurezza di Enav ha permesso di scoperchiare i [traffici dei fratelli Occhionero](#), accusati di aver violato cellulari e posta elettronica di potenti, come gli ex premier Matteo Renzi e Mario Monti e il presidente della Banca centrale europea, Mario Draghi. La sperimentazione italiana delle torri di controllo remoto è tra le più avanzate in Europa. Un tentativo era già stato testato in Svezia, ma in un aeroporto di piccolo cabotaggio. Non tra il secondo e il quarto scalo d'Italia.



(Foto: Getty Images)

Oggi Malpensa lavora al 50% delle sue potenzialità. Gestisce fino a 500 voli al giorno, ma **l'aeroporto è stato strutturato per il doppio del traffico**. *“Dopo due anni di perdita, i voli stanno tornando a crescere”,* precisa Biagiola. *“Easyjet ha posto a Malpensa il suo hub del sud Europa e l'anno prossimo porterà circa 30-40 voli in più al giorno. Fedex sta spostando qua l'hangar dall'aeroporto di Orio al Serio a Bergamo e Ups sta costruendo la struttura centrale per i suoi cargo”.*

Alla torre di Malpensa Enav impiega 50 controllori, 10 controllori meteo, 25 tecnici per le manutenzioni e altre venti persone tra amministrativi e dirigenti. Il capo della sala operativa coordina le operazioni da una piattaforma di comando alle spalle dei controllori. Sugli schermi corrono le informazioni necessarie per organizzare i voli. Le funzioni sono organizzate da sinistra a destra. La prima è quella di planning. Quando riceve dalla società di gestione dello scalo il segnale che l'aereo è pronto, controlla le informazioni sul traffico e indica al pilota quando partire. I controllori ground gestiscono il volo a terra, dal parcheggio al posizionamento sulla pista di decollo o dall'atterraggio all'arrivo definitivo. Infine ci sono i controllori delivery, che indicano al pilota la quota da raggiungere per agganciare la loro rotta.

Sono quattro i monitor con le informazioni principali. Uno fornisce l'elenco dei voli e il loro stato e segnala al planning quando può prenderlo in carico. Un secondo dà la panoramica dei voli nello spazio aereo di Malpensa e degli scali vicini: gli aerei sono segnalati con il codice, i dati di altitudine e velocità e una freccetta verso l'alto o il basso per distinguere chi sta decollando o atterrando. Il terzo indica la situazione specifica degli aerei in movimento nello scalo. Un quarto dà le indicazioni meteo, come velocità e orientamento del vento, pressione, temperatura e visibilità. Il sottofondo delle operazioni sono le gracchianti comunicazioni con i piloti. La lingua standard è l'inglese, ma non quello che si insegna sui banchi di scuola, bensì lo standard dell'*International civil aviation organization* (Icao), che ha alcune differenze per evitare fraintendimenti. *Nine*, nove, ad esempio, si dice *niner*.

In questo complesso sistema di computer, radar e monitor, però, **viaggia ancora anche la carta. È quella delle strip**, strisce di pochi centimetri di lunghezza che sintetizzano i dati del volo: codice, destinazione, orario di partenza, altitudine di crociera. I controllori se le passano di mano in mano, dopo averle posizionate su una rastrelliera, mentre gestiscono il volo. La carta non è un retaggio solo italiano, ma non avrà vita lunga. È ancora in uso in tutta Europa e gli enti nazionali di aviazione stanno ora compiendo il passaggio al digitale. Biagiola ci spiega: *“Dall'anno prossimo passiamo a un sistema digitale che ci permetterà di fare una serie di operazioni e semplificare le procedure”.*