

DOPO IL TRAGICO INCIDENTE DEL 25 LUGLIO 2000 SONO RIPRESI I VOLI TECNICI PER RIPRISTINARE IL SERVIZIO

# Concorde, utopia supersonica

## Costi altissimi e un impatto ambientale eccessivo



Dopo il tragico incidente del 25 luglio a Parigi, i Concorde europei sono stati modificati per tornare in servizio commerciale. La scorsa settimana sono iniziati i voli tecnici. Anche questo è un ulteriore atto della cosiddetta «sindrome Concorde». Nella valutazione comparata delle tecnologie è stata definita così quella situazione in cui gli investimenti in una tecnologia poi rivelatasi insostenibile sono stati così enormi, che altro non resta se non investire ulteriori risorse.

Secondo The Guardian (26 luglio) «il più costoso esperimento di marketing della storia» fu così «disperatamente antieconomico» che i Concorde furono praticamente regalati alle compagnie aeree, alle quali si chiedeva solo di farli volare; il progetto Concorde, «un glorioso anacronismo fin dal suo primo volo», costò ai contribuenti franco-britannici 60.000 miliardi di lire, circa quanto le 70 centrali nucleari francesi. Quante altre tecnologie moderne, per esempio nell'ambito delle energie rinnovabili, avrebbero potuto essere finanziate con quelle risorse? Per i cieli del 2000 i costruttori prevedevano 400 Concorde: «sarà l'aereo più venduto del mondo». Quei sogni di ingegneri crollarono sotto il peso della insostenibilità economica, ecologica e sociale di questa opzione tecnologica. L'incidente di Parigi è stato solo un tragico epilogo, di un sogno morto prima di decollare.

Per un miliardo di persone, sulle sei che popolano il pianeta, è il tempo che manca, non i beni materiali. Per la maggior parte di loro l'ideale della più grande accelerazione per il più gran numero di persone sembra oggi la versione moderna dell'utilitarismo benthamiano. Ma questo obiettivo è veramente realizzabile? La fisica ce lo insegna: per imprime-

**I costi non sono ancora competitivi: un quarto di dollaro a chilovattora**



Fotovoltaico, l'energia catturata dal sole: bello, nobile e virtuoso.

Ma quanto mi costa? La domanda se la pongono tutti i "tentati" dal sole. E la risposta spesso li scoraggia. Oggi l'elettricità da fotovoltaico costa 25 centesimi di dollaro per chilovattora, vale a dire che conviene e non conviene. È di sicuro la più conveniente tra le fonti energetiche autonome, tipo batterie o generatori diesel, e costa meno che installare linee di trasmissione sotterranee, o aeree oltre i 225 metri di distanza. Ma costa comunque di più dell'elettricità proveniente da linee di rete già esistenti. Dunque il fotovoltaico è destinato all'oblio, o a sogni coltivati da chi è e-

re sempre più accelerazione a una certa massa, occorre una forza crescente, dunque più energia. Le scienze ecologiche ci avvertono: «In natura non ci sono pasti gratuiti» e ci sono dei limiti - benché difficili da conoscere - alle trasformazioni sopportabili da un sistema biologico in equilibrio.

L'esperienza quotidiana è paradossale: nei paesi ricchi lavoriamo freneticamente allo sviluppo di macchine e sistemi per guadagnare tempo; eppure, malgrado una vita più libera e più lunga, l'angoscia della mancanza di tempo cresce parallelamente alla diffusione delle nuove macchine per risparmiare tempo. Vale quindi la pena di investire sempre più energia, materiali, equilibri ecologici compromessi e, soprattutto, tempo di vita, per cercare di risparmiare tempo? Quanto tempo ci costa l'accelerazione? E poi: il tempo risparmiato è sempre tempo guadagnato?

Dei circa quaranta super-

sonici civili costruiti ne sopravvivono una dozzina. L'aereo costa troppo - ognuno un miliardo di sterline, circa quanto dieci Jumbo 747 - e consuma troppo: circa 1000 litri di kerosene a passeggero per un volo Londra-New York, il triplo di un aereo normale. Inquina troppo, a 16.500 m, direttamente nello strato di ozono. Fa troppo rumore, dunque non può volare sulle terre abitate. Ha un'autonomia troppo breve (6.000 km). La sua riserva di carburante basta per l'Atlantico, ma non per il Pacifico, dove potrebbe essere commercialmente più favorito.

Il Concorde pesa 184 tonnellate: è il primo mezzo di trasporto collettivo in cui più di metà del peso è carburante (96 tonnellate). Per far decollare una tale massa e una tale forma aerodinamica - ottimizzata per la velocità supersonica - deve correre sulla pista a 400 km/h, una velocità superiore a quella sufficiente ad altri aerei, uno



MARCO MOROSINI

**Per risparmiare la metà del tempo l'aereo consuma il triplo del carburante**

stress che ha portato a numerose esplosioni di pneumatici, tra cui quella tragica di Roissy. Concorde e TU 144 (il «Concordoski» sovietico, anch'esso precipitato a Parigi) sono un'enorme serbatoio volante di carburante altamente infiammabile; i motori sono integrati nelle ali-serbatoio; i passeggeri sono concentrati nel poco spazio che resta. A 2200 km/h (mach 2, il doppio della velocità del suono) trasporta in me-

dia 65 passeggeri sui 100 posti disponibili. Il volo Parigi-New York dura 3 ore e 40 minuti. Per risparmiare la metà del tempo, il Concorde consuma il triplo del carburante di un aereo subsonico, così come un'auto a 160 km/h non consuma il doppio ma il quadruplo che a 80 km/h. Che sia in denaro, in energia, in usura di materiali, in rischio o in danni ecologici il costo degli incrementi di velocità cresce più

rapidamente della crescita della velocità stessa, una legge che tendiamo a trascurare.

Le crisi petrolifere stroncarono l'utopia del Concorde. Oggi sono i limiti ecologici a renderla ancora più inverosimile. Se la tendenza attuale si conferma, le emissioni di anidride carbonica dell'aviazione civile europea triplicheranno entro il 2050. A Kyoto l'Europa si è impegnata a ridurre dell'8% le sue emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2010, ma la tendenza attuale è ad un aumento del 6% in 10 anni. In 5 o 10 anni bisognerà forse chiedersi se si potranno ancora accettare tassi di crescita del trasporto aereo simili a quelli di oggi. Che sarà allora del progetto A3XX, l'aereo gigantesco (550 tonnellate, 500-800 passeggeri) nel quale Airbus ha deciso di investire 11 miliardi di dollari? «Solo il tempo ci dirà alla fine chi ha avuto ragione» dice il direttore di Boeing, Philip Condit, che

stima questa opzione europea - come già Boeing giudicò quella del Concorde - sproporzionata per i mercati futuri.

Inoltre occorre considerare il bilancio sociale del Concorde. La promessa della velocità supersonica per tutti si è realizzata solo al momento di pagare. Il costo reale di ogni biglietto andata-ritorno finora venduto è stato di circa venti milioni di lire, di cui il passeggero ne pagava metà e il contribuente l'altra metà, secondo il principio: «tutti pagano perché pochi possano volare a metà del costo reale». «È l'aereo più sicuro mai costruito» dicevano i piloti. Se si considerano le ore di volo accumulate dai Concorde, si arriva però appena alle ore accumulate dai Jumbo in due settimane. Vista l'audacia del progetto e la pochissima esperienza, il sogno del Concorde è da considerare un esperimento anche sul piano della sicurezza, oltre che su

quello sociale, economico ed ecologico. Diversi esperti autorevoli hanno consigliato di mettere immediatamente in pensione tutti i Concorde che restano.

La storia del Concorde mette in luce tre problemi che non si limitano all'aeronautica: la fiducia di massa in certe tecnologie, la trasparenza delle scelte socio-tecniche, l'illusione del lusso per tutti. La fiducia in molte tecnologie si basa ancora sul principio «fino a qui è andato tutto bene». In un'era di proliferazione tecnologica occorre però un'informazione del pubblico completa e leale, che includa anche la consapevolezza dei rischi e delle incertezze. Molte altre situazioni complesse dovrebbero essere considerate come sperimentali: le manipolazioni genetiche, l'energia atomica, una parte della chimica del cloro, i gas che danneggiano lo strato di ozono, l'amianto. Quando si analizzano i casi più celebri di fallimenti tecnologici, si scopre che ci sono spesso stati degli esperti che hanno cercato di analizzare senza catastrofismo né euforia le differenti opzioni. Ma una volta presa una decisione, gli aspetti critici delle valutazioni tecnologiche arrivano molto raramente a conoscenza del pubblico con la stessa diffusione di quelli positivi. Nel 1912 fu soltanto un iceberg o anche una promessa menzognera - Titanic - che portò alla morte 1500 persone, persuase di imbarcarsi su una nave inaffondabile?

Infine, l'illusione del lusso per tutti si rivela sempre di più socialmente menzognera ed ecologicamente insostenibile. Nella società globale «tutti» significa quasi sempre «tutti i membri di una élite». Se invece «tutti» significasse veramente tutti, allora la semplice aritmetica ci permetterebbe di vedere i rischi o l'impossibilità di certe opzioni.

**Oggi ci sono le «celle». Il futuro appartiene ai materiali a pellicola sottile**

linesia francese usa elettricità di origine fotovoltaica.

Ma la storia più emozionante narrata da Perlin è quella di Bernard Verspieren, il padre bianco francese ideatore del progetto Mali Aqua Viva. Nel Sahel colpito dalla siccità il problema era in fondo semplice: troppo sole e troppo poca acqua. Acqua che c'è, e abbondante, ma scorre nelle profondità del sottosuolo. Scavare pozzi? Certo, ma come pompare l'acqua in superficie? Le linee elettriche non ci sono, o sono inaffidabili, soggette a frequenti black-out; i generatori diesel richiedono manutenzione e carburante. Padre Verspieren «scopri» il fotovoltaico, divenendo lo «stregone del sole». Prima del suo progetto, in tutto il mondo le



È la più conveniente tra le risorse rinnovabili. Nel Sahel le pompe fotovoltaiche di padre Verspieren hanno sconfitto la siccità

## Fonti alternative: la scommessa dell'energia solare

UMBERTO FOLENA

sasperato da rumore e inquinamento?

Probabilmente no. John Perlin (*Dal sole. L'energia solare dalla ricerca spaziale agli usi sulla terra*, Edizioni Ambiente, 192 pagine, 40.000 lire) spiega bene, in modo equilibrato, ossia elencando

vantaggi e limiti attuali del fotovoltaico, che le prospettive ci sono. Molto probabilmente, la chiave sta nelle celle solari, oggi costituite per lo più da silicio cristallino piuttosto spesso. Il futuro appartiene forse a materiali fotovoltaici a pellicola sottile, e

quindi più economici. Alcune sono già in fase di sperimentazione, come il silicio amorfo, il tellururo di cadmio, il diseleniuro di rame e indio, il silicio cristallino sottile e il

silicio cristallino in fogli. Se si pensa che agli esordi il fotovoltaico produceva elettricità a 144 dollari per chilovattora, ed era usato pressoché esclusivamente nello

spazio, dove altre fonti energetiche erano ancora più ardue e costose, e oggi siamo a 25 centesimi, di strada ne è stata fatta. Per il momento, comunque, il fotovoltaico rappresenta la gioia di alcuni gruppi umani particolari, ai quali ha letteralmente

cambiato la vita. Ad esempio i nomadi mongoli, che possono godere di una fonte d'energia pratica e non rinunciare alle loro abitudini di vita; nelle zone rurali del Kenya ha ormai superato l'azienda elettrica; e fin dal 1983 metà delle famiglie della Po-



**SPOTELLO SICURO**

## Il broker misura i rischi dell'azienda

LUIGI GIUDICE\*

**L**a scorsa settimana ho spiegato come, l'Agente sia - per l'immaginario collettivo - la rappresentazione fisica dell'assicurazione in quanto immediato consulente, sul territorio, vicino ai bisogni e alle necessità delle persone. Merita pure spendere qualche cenno divulgativo sulla figura del broker, altro elemento cardine dell'intermediazione assicurativa e che risulta lo specialista delle coperture riguardanti i rischi delle medie e grandi aziende. Ha dunque una sua precisa fetta di mercato, che teoricamente non dovrebbe neppure interferire con quella dell'agente, vocato invece a coprire l'area del cosiddetto (e pure relevantissimo, come volumi) small business assicurativo, i rischi della persona e

della famiglia.

La storia socioeconomica del nostro Paese ha rallentato di molto l'affermarsi dei brokers, venuti in Italia al seguito delle grandi multinazionali americane e inglesi nei tardi anni Sessanta. Il sistema assicurativo italiano aveva avuto come unico canale distributivo, fino a quel momento, gli agenti "in appalto". Operanti su mandato, quasi sempre esclusivo, della compagnia.

L'esperienza dei grandi brokers internazionali ha fatto scuola. Dunque i responsabili d'impresa hanno cominciato a sperimentare la professionalità della nuova (per il mercato italiano) figura di intermediario. Il quale si differenzia dall'agente per il fatto di agire su incarico del cliente e di poter operare andando a proporre i rischi da assicurare a una serie (non infi-

nita, come qualcuno vorrebbe far credere perché è irrealistico farlo) di compagnie.

Al Broker fa ricorso la media e la grande azienda. All'interno della quale operano, talvolta, degli specialisti di risk management che, insieme al broker, interagiscono nel provvedere a individuare il cosiddetto rischio "imprenditoriale", dipendente da elementi variabili come il mercato, i piani produttivi, le fonti finanziarie, le politiche di innovazione e così via. L'imprenditore fa le sue scelte avendo presente anche il cosiddetto rischio "puro", che attiene all'imprevedibilità. Quali l'incendio, gli infortuni, il fur-



Il broker è una figura chiave del mercato assicurativo

to, la responsabilità civile, la frode e altri eventi valutabili solo statisticamente.

La consulenza delle società di brokeraggio eccellenti mette sul piatto tecniche di gestione del rischio puro, incrociando al classico e centrale strumento assicurativo le opportune tecniche di prevenzione e di protezione, indicando anche il possibile trasferimento finanziario delle conseguenze dei sinistri. Si può ben comprendere come, in tal modo, i risultati verosimili ridurrano la perdita annua attesa, prevedendola per ciascun bene aziendale.

\*Società Cattolica di Assicurazione

**DEFINITIVA**