ASSISTENZA AL VOLO

AIR TRAFFIC CONTROL

Tariffa associazioni senza fini di lucro - Poste Italiane S.p.A. - Sped.ne in abb.to postale 70% Viterbo - ROMA - € 7,50

PERIODICO ANACNA - ANNO XXXVII - NUMERO 2/2012

ENAV

L'Amministratore Unico

A.U./0162781 2 Luglio 2012

COMUNICAZIONE DI SERVIZIO N. 03/12

JUST CULTURE POLICY

ENAV ritiene che la partecipazione attiva del suo personale costituisca un fattore critico di successo per l'attuazione efficace del proprio Safety Management System, favorendo un clima di reciproca fiducia e di libera circolazione delle informazioni di Safety, grazie al quale le persone si sentano incoraggiate a riportare fatti e informazioni utili alla prevenzione degli incidenti e degli inconvenienti.

ENAV riconosce, inoltre, che è nella natura umana incorrere in "errori onesti" la cui punizione servirebbe solo a non farli emergere, impedendo l'apprendimento e la rimozione delle cause che li hanno generati.

ENAV, pertanto, nel favorire la condivisione delle esperienze con il suo personale, s'impegna con il presente documento e limitatamente al proprio ambito di attività, ad adottare il principio universale della "Just Culture":

- proteggendo la privacy di chi riporta, secondo i principi propri della confidenzialità di Safety e quelli della normativa in vigore;
- utilizzando qualsiasi informazione raccolta, prima e dopo la segnalazione, ad uso esclusivo della Safety;
- non adottando provvedimenti pregiudizievoli nei confronti del personale che riporta fatti e informazioni relativi alla Safety.

Allo stesso tempo, ENAV auspica e si aspetta che il proprio personale valorizzi la propria professionalità agendo sempre in modo trasparente e responsabile.

Tale Policy non si applica ai casi di mancato riporto, violazioni dolose o negligenza professionale, che non saranno pertanto in nessun modo tollerati.

Massimo Garbini
(firmato)

ANACNA ASSOCIAZIONE NAZIONALE ASSISTENTI E CONTROLLORI NAVIGAZIONE AEREA

Member of IFATCA International federation of Air traffic Controller's Association

Pubblicazione trimestrale, organo ufficiale di ANACNA, Associazione nazionale Assistenti e Controllori della Navigazione Aerea, anno XXXVII nr. 140 - trimestre 2/2012.

Direttore Responsabile: Andrea Artoni.

Direttore Editoriale: Andrea Zannini.

Progetto grafico ed impaginazione: Marco Mazzoni, Iris Oppes, Andrea Zannini.

Hanno collaborato a questo numero:
Oliver Barsanti, Fulvio Becchelli, Felice De Lucia, Luca De Masi, Vittorio Della Bitta, Claudio Dogliero, Michael Ferrario, Nicola Gallo, Luca Greco, Luigi Iodice, COM.TE Jacopo Giuseppe Sagone, Marcello Scala, Lorenzo Vincenzi,

Direzione, redazione e pubblicità: via Camilla 39 00181 Roma, tel. 067842963 fax 067803094 www.anacna.it, info@anacna.it Abbonamento annuo 4 numeri € 30,00, 1 copia € 7,50 arretrati € 15,00 cc postale nr. 81854002.

Stampa: Tipografia Agnesotti s.a.s. strada Tuscanese, 71/B km 1,700 01100 Viterbo.
Tel: 0761251025 Fax: 0761251026
Email: info@tipografiagnesotti.it
amministrazione@tipografiagnesotti.it
www.tipografiagnesotti.it
Uscito dalla redazione nel mese di Giugno 2011, tiratura 1500 copie. Tariffa Associazioni senza fini di lucro. Poste Italiane spa. Spedizione in abbonamento postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 nr.46) art.1 comma 2 DCB - Roma. Registrazione Tribunale di Roma nr. 16461 del 26/07/1976.

La rivista è aperta alla collaborazione di professionisti, studiosi ed esperti del controllo del traffico aereo e dell'assistenza al volo. Alcuni articoli, pubblicati come contributo indipendente di documentazione e critica, possono non esprimere il punto di vista dell'ANACNA.

Testi, foto e materiali in genere inviati alla redazione, anche se non pubblicati, non verranno restituiti.

Associata alla U.S.P.I. Unione Stampa Periodica Italiana.

Le foto utilizzate sono di pubblico dominio, libere da diritti o il cui uso è stato autorizzato dal proprietario del diritto.

Anacna si dichiara disponibile a riconoscere eventuali diritti per foto di cui non è stato possibile rintracciare l'origine.

Copyright foto di copertina:
Steven Grace - airliners.net

indice

EDITORIALE
L'IFATCA strategic direction 2

HUMAN FACTORS
Cos'è esattamente il TRM? 4

SAFETY
Passaggio di consegne in posizione ATC operativa 6

COCKPIT
Atteggiamenti pericolosi, leadership e responsabilità 9

IFATCA
IFATCA 51° Annual Conference Committee B e C 11

IFATCA
ASP - Aeronautical surveillance panel 15

IFATCA
IFATCA 51° Annual Conference Committee C 20

INTERNAZIONALE
La congiuntura spagnola 22

360 GRADI
Le storie italiane del RADAR (Parte Seconda) 23

LEGALE
Non essendoci stato un disastro aereo... ASSOLTI! 29

LEGALE
RONCHI: Assolti poichè il fatto non sussiste! 32

NORMATIVA
Unmanned aircraft system (UAS) 35

ENGLISH BITES CORNER 40

editoriale

L'IFATCA Strategic Direction
A cura di Vittorio Della Bitta

Tanti sono i modi con cui condurre un'attività ed altrettanti sono le modalità utilizzabili nella gestione di un'impresa. Una possibilità è quella di individuare intuitivamente un modello di business, stabilendo altrettanto intuitivamente modalità di esercizio e gestione basate su pianificazioni di breve o medio termine, spesso seguite da periodiche verifiche atte a valutare il conseguimento di determinati obiettivi. Un altro sistema, quello della Direzione Strategica, utilizza tali modalità di esercizio e gestione in modo più sistematico. Stabilendo con certezza puntuali analisi e accertamenti al fine di verificare se, ad esempio, i margini finanziari stabiliti, consentono con continuità lo svolgimento di determinate attività non solo per l'anno in corso, ma anche per quelli successivi, o se le linee d'azione e d'intervento stabilite rispondono ai contenuti di un preciso Piano Industriale proiettato su un orizzonte di più anni.
Tale è l'approccio che l'IFATCA ha inteso utilizzare. Con un Piano Industriale coniugato nello Strategic Planning sistematicamente oggetto di analisi e verifiche sin dalla pubblicazione del documento "The global future of ATM: the IFATCA Vision", avvenuta nel 2008, allo scopo di: "assess the current state of the Federation, review and update the strategic direction, determine priorities, update the vision if necessary and create strategies to overcome any limitations or barriers to achieving the IFATCA strategic objectives".
Il crescendo degli impegni su scala sempre più globale di un'organizzazione che fonda il proprio operato sui soli contributi di un preziosissimo volontariato pone infatti la Federazione nella costante necessità di "tarare" le proprie possibilità di contribuzione entro limiti "sostenibili". Emblematico in questo senso è il riconoscimento che gli auditor, che svolgono puntuale attività di verifica amministrativa, attribuiscono a tale "risorsa": "Members contribute voluntarily many hours each year to assist the Federation. Because of the difficulty of determining their fair value, contributed services are not recognized in the financial statements", di fatto enfatizzando l'importanza di un contributo che, per quanto difficilmente "quantificabile", ha comunque consentito il conseguimento, con successo, di importanti obiettivi.
Un crescendo d'impegni che deve poi fare i conti con disponibilità in termini economici, derivanti principalmente dalle quote di sottoscrizione garantite dalle Member Associations componenti la Federazione, solo minimamente confrontabili con le differenti risorse di altre Organizzazioni presenti sulla scena internazionale.
Ciò non ha però impedito all'IFATCA, nei 51 anni di attività, di conseguire quei prestigiosi risultati che l'hanno portata a divenire quella "respected and influential Organization" che oggi la Federazione rappresenta. Tanto in specifici contesti continentali: l'ambito Eurocontrol, SESAR ed EASA, ad esempio, per quanto riguarda l'Europa, quanto in ambito globale, con la consolidata posizione conseguita, quale membro della comunità ICAO. Posizione acquisita proprio grazie all'incessante contributo professionale garantito negli anni da colleghi, rappresentanti IFATCA in ambito ICAO, nei diversi pannelli e gruppi: dal precursore Andrew Beadle, ad Alexander Schwassmann, in ambito ATMRPP-Air Traffic Management Requirements and Performance Panel, a Cristof Gilgen in ambito ASP-Aeronautical Surveillance Panel, a Raimund Weidemann in ambito OPSP-Operations Panel, a Bjarni K. Stefansonn in ambito SASP-Separation and Airspace Safety Panel, fino a Ruth Stilwell, oggi rappresentante della Federazione anche in seno all'ANC-Air Navigation Conference.

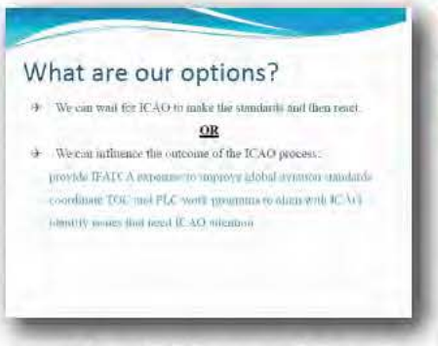
E così, grazie al contributo dell'ANC representative e degli altri rappresentanti IFATCA in seno all'ICAO, la Federazione è oggi coinvolta in differenti ambiti, tra i quali: runway safety, future technology, the rating of english language tests, fatigue risk management for controllers, con il preciso impegno volto ad identificare e promuovere nuovi standard ICAO.

"In addition to the numerous issues that worked their way through the ICAO process, the IFATCA team worked to evolve an organizational structure to take best advantage of the achieved opportunities within ICAO. This year has brought significant success in the efforts carried out to increase the influence at ICAO and IFATCA has become a well recognized partner in the ICAO process".

Grazie allo spessore di tali contributi, l'IFATCA viene oggi percepita in seno agli aviation forum come "the global professional voice of air traffic controllers". Le indicazioni e le opinioni IFATCA risultano così "actively sought", in un nuovo quadro di opportunità in grado di permettere alle Member Associations di "influence the future of ATCO profession in many areas".

Cosa offre l'IFATCA all'ICAO?

Essenzialmente un livello di expertise in ATC fondamentale nel processo di definizione degli standard ICAO, supportato da solidi presupposti:



- IFATCA maintains operational expertise and has access to controllers around the globe;

- as a recognized Industry Observer, the Federation has demonstrated its ability to create unified and consensus positions. It doesn't report the opinion of each MA, IFATCA works together through committees and conference to build own positions with Global support from ATCOs.

Livello di expertise espresso in seno ai due Comitati Permanenti della Federazione, il TOC-Technical Operational Committee ed il PLC-Professional and Legal Committee, i cui programmi di lavoro vengono oggi tarati ed allineati sugli items, spesso interdisciplinari, in discussione in seno all'ICAO. Tale modalità, così come già in altri ambiti in cui la Federazione è coinvolta (SESAR in primis), consente ai Representatives il conseguimento di quella necessaria consapevolezza e competenza in grado di produrre contributi di grande spessore utili in seno a processi ICAO non sempre semplici da affrontare.

Quadri complessi, quali quello dell'ANB-Air Navigation Bureau, impegnato oggi:

per le attività di Safety Strategic Development and Planning, su temi quali:

- sinergy between stakeholders;
- global Block Upgrade[1];
- protection of Aviation Spectrum;
- transition to risk based management of safety;
- NGAP-Next Generation Aviation Professionals[2];

mentre per le attività di Standard Making, l'ANB sta essenzialmente indirizzando l'ambito dei propri interventi:

- all'aggiornamento di 16 (presto 17) Annessi;
- all'aggiornamento di 4 (presto 5) PANS;
- all'aggiornamento di più di 50 manuali guida all'implementazione degli ICAO SARPs e PANS;
- alla gestione di 12 Pannelli e 13 Gruppi di Studio;
- alla consulenza agli Stati ed all'industria sull'interpretazione dei SARPs;
- ai coordinamenti con gli altri organismi internazionali di definizione di norme standard (ISO, RTCA/ EUROCAE, ARINC[3],ecc.);

con priorità assicurate:

- al nuovo Annesso relativo alla Safety in corso di approntamento e
- ai SARPs necessari a supportare il futuro sistema ATM.

Questo l'ampio contesto in cui opera oggi l'IFATCA. Cui fornisce ulteriore sostegno il complesso dei risultati conseguito dalla 51^ Conferenza mondiale, quest'anno svoltasi a Kathmandu, in Nepal.

Simposio a cui hanno partecipato più di 400 controllori di 62 Paesi, insieme a rappresentanti dell'ICAO, dell'IFALPA-International Federation of Air Line Pilots Associations, della IATA-International Air Transport Association, dell'ITF-International Transport workers Federation, i cui lavori hanno prodotto l'aggiornamento e la definizione di policy, tra le quali: "Protection of safety related data", "Air Traffic Controllers with disabilities", "English language proficiency and training standards for ATCOs", cui si è aggiunta la redazione di un "Initial training manual for ATCOs", da parte del PLC-Professional and Legal Committee, riconosciuto dall'ICAO quale "global document" contenente gli standard addestrativi per i corsi ab-initio.

La maggior enfasi attribuita dalla Federazione all'impegno ICAO nel suo nuovo approccio globale, trova dunque nella 51^ Conferenza, la riconferma di quel commitment volto a garantire l'aggiornamento delle PANS-Procedures for Air Navigation Services, dei Manuali, degli Annessi e delle Pratiche raccomandate, quali interventi prioritari oggi a garanzia della definizione e sviluppo di standard a maggior tutela di un contesto aeronautico in costante evoluzione, ove gli antesignani principi di "First to call, first to be served" stanno progressivamente lasciando il passo alle nuove policies di una realtà ATM a forte vocazione prestazionale, più inclini all'adozione dei seguenti nuovi flight prioritization principles:

"Best equipped, best served".

Note:

(1) Aviation System Block Upgrade concept-Block Upgrades are organized in 5 year increments starting in 2013 and going to the year 2028 and beyond, and will provide system users and service providers with a clear idea of what improvements or technology need to be in place and by when.

(2) ICAO and joint CANSO-IFATCA initiative; www.icao.int/safety/ngap/Pages/NGAPInitiatives2.aspx

(3) ISO-International Organization of Standardization; RTCA-Radio Technical Commission for Aeronautics; EUROCAE-European Organization for Civil Aviation Equipment; ARINC- Aeronautical Radio Inc.

human factors

I "vestiti nuovi dell'imperatore" (Fiaba di Christian Andersen, Ndr) ... o, cos'è esattamente il TRM?
Di Svetlana Bunjevac
Traduzione e adattamento a cura di Lorenzo Vincenzi

TRM è l'acronimo di Team Resource Management. Ma cosa vuol dire veramente?: Team Building? Resource Management?
Il significato della parola "risorsa" cambia completamente se tale sostantivo viene utilizzato da solo o associato ad altri termini simili. Per esempio, in contabilità, tale termine viene comunemente associato ai fondi disponibili per ciascun anno fiscale, o ai costi e alle spese aziendali, e così via. Da un altro punto di vista, "risorsa" è una parola che denota una qualità "monetizzabile" degli esseri umani. Muovendo da tale assunto, possiamo considerare il TRM come un'attività che considera le persone come delle "risorse" grazie al valore ed ai benefici che le stesse producono, attraverso uno sforzo comune (team work), verso un unico risultato.
Nonostante il TRM non sia un concetto nuovo, permangono a tutt'oggi numerosi esempi di "misunderstandings". Al fine di dissipare ogni dubbio, credo che il TRM possa essere definito come "la capacità del lavoro "in team" dei professionisti di influenzare positivamente la sicurezza (safety) delle operazioni". Più in dettaglio, il TRM studia in che modo le azioni individuali o di team, i successi e gli errori, contribuiscano a rafforzare o indebolire lo "scudo umano" contro gli incidenti e gli inconvenienti. E' pertanto chiaro che lo scopo del TRM debba essere quello di prevenire errori di "team", o di gestirne e mitigarne gli effetti.

Vi ricordate la fiaba di Hans-Christian Andersen? Quell'imperatore al quale erano stati dati abiti speciali, capaci di rendersi invisibili agli occhi degli stupidi e degli incompetenti? Quando l'imperatore uscì in passerella con i suoi nuovi abiti, nessuno ebbe il coraggio di dirgli la verità, circa il fatto che fosse nudo, poiché ciò lo avrebbe reso uno stupido inadatto alla carica ricoperta. Solo un ragazzo disse: "ma non indossa proprio nulla!"
L'analogia tra questo racconto ed il fatto di vedere un collega metaforicamente "nudo", come l'imperatore, e non dir nulla, può sembrare esagerata. Eppure, dovremmo ascoltare attentamente le parole del comandante Al Haynes, pilota del volo United Flight 232, durante il quale l'aeromobile, a causa di una avaria ai motori, perse tutti e tre i sistemi idraulici, e conseguentemente la capacità di controllo, finendo per schiantarsi al suolo nella città di Sioux City (USA). Sebbene abbia avuto come epilogo un incidete, l'evento viene considerato come un ottimo esempio di CRM (Crew Resource Management), con particolare riferimento alle procedure di comunicazione, coordinamento e decisioni prese. Secondo il comandante Haynes:
"Fino al 1980 non avevamo dubbi sul fatto che il comandante dovesse essere "la" AUTORITA' a bordo dell'aeromobile. Ma proprio per questo finimmo per perdere alcuni aerei. Non sempre i comandanti si dimostrano all'altezza delle aspettative. Ma se ci fidiamo di loro siamo disposti a ascoltarli e ad eseguire i loro ordini, anche se non li comprendiamo perfettamente. Da quando è nata l'aviazione più di 100 anni fa, ogni pilota in cabina di pilotaggio ha sempre cercato di fare del proprio meglio per portare felicemente a terra aereo e passeggeri. Perché, perciò, avrei dovuto saperne più dei miei tre colleghi a bordo, su come riuscire ad atterrare in quelle drammatiche condizioni? Non vi è alcun dubbio che se in tale occasione non avessi utilizzato le tecniche CRM e se non avessi permesso agli altri piloti di esprimere la loro opinione, non ce l'avremmo fatta...
Ho poi chiesto al comandate Haynes se la sua organizzazione avesse implementato il TRM:
"Certamente ce l'abbiamo. Ne sono assolutamente sicuro perché siamo soliti frequentare corsi TRM durante i quali possiamo visionare filmati e sperimentare "role games". E' stato così divertente l'ultima volta, quando ci è stato chiesto di costruire un semplice puzzle da 20 pezzi. Ma la cosa non era poi così semplice, in quanto dovevamo farlo bendati! Ciascuno di noi aveva uno o due pezzi in mano, ed è stato necessario mettere in campo un gran lavoro di coordinamento verbale per poter terminare l'opera! Sono convinto che gli operatori degli aeromobili e degli aeroporti siano chiamati ogni giorno a giocare allo stesso gioco ...!"
Chiunque descriva il TRM come un semplice gioco (per quanto divertente possa essere), credo che non abbia assolutamente idea di che cosa sia un vero TRM.
Affinché esso funzioni, il TRM deve essere sperimentato nelle sale operative, e non solo nelle aule. Non basta apprendere in un corso l'importanza delle comunicazioni e dei processi che portano a prendere le decisioni. Bisogna poi applicarli: è necessario che vi sia un regolare scambio di informazioni, che l'esperienza degli errori ci porti a migliorare, che si arrivi a costruire un comportamento improntato alla safety, che sia sostenibile, affidabile e che perduri nel tempo.
Fino ad ora ci siamo fermati al mero significato del TRM. Deve adesso seguire un'attenta riflessione su quali siano le nostre vere necessità, e quali possano essere le più efficaci metodologie di formazione.
Non diamo però per scontato che sia facile raggiungere tale obiettivo.
In molti si chiedono: "Ma perché ho bisogno di essere addestrato a migliorare la "comunicazione" con i miei colleghi, quando in definitiva siamo già tutti "professionisti" della materia? Ebbene, durante situazioni stressanti, e non ne mancano di certo nel settore aeronautico, il nostro cervello tende a seguire la strategia ancestrale del "combatti o vola". La mente affina i sensori della percezione, interrompe i pensieri complessi ed attiva un impulso di risposta automatico, il quale, spesso, può determinare effetti altamente negativi sui sistemi complessi e

durante situazioni stressanti, e non ne mancano di certo nel settore aeronautico, il nostro cervello tende a seguire la strategia ancestrale del "combatti o vola"

sul team work che li controlla. Tale riflesso condizionato deve aver salvato la vita a molti dei nostri antenati, per esempio nelle foreste per sfuggire all'attacco dei terribili predatori preistorici.
Oggi, il personale di cockpit e delle sale operative ATC non deve più avere a che fare con quel tipo di problema... eppure quando gli "ormoni" dello stress cominciano a circolare in tutto il corpo, rimane nostro compito quello di garantire il mantenimento di una comunicazione efficace e di un coordinamento con i colleghi del team. Per raggiungere tale obiettivo è necessario "contenere" quell'istinto primordiale del "combattere o volare": è perciò necessario dedicare un certo lasso di tempo alla riflessione e disporre della capacità acquisita di saper riconoscere e fermare immediatamente ogni comportamento impulsivo del tipo già descritto. Sarà poi indispensabile mantenere la calma necessaria per "esternare" agli altri membri del team la proprie idee circa la situazione in atto, e poter così prendere le giuste decisioni. In alcuni casi, per poter mantenere calma e concentrazione durante l'attività operativa, sarà necessario prendersi dei brevi "breaks" per ricostruire l'indispensabile "visione mentale".
Come funziona esattamente il nostro TRM? Utilizziamo molto la tecnica del "case study", anche se il fine del lavoro non è quello di determinare eventuali colpe o responsabilità. Guardiamo inoltre molti filmati (senza alcuna pretesa di diventare critici cinematografici...) ed infine utilizziamo anche parecchi giochi per "alleggerire" i corsi.
Ciascuna di tali attività serve da spunto per aprire ampie discussioni su argomenti legati alla safety, come per esempio la "consapevolezza situazionale".
Volete un esempio concreto? Obiettivo: all'interno di un team di controllori del traffico aereo e/o di assistenti, intavolare una discussione sulla "consapevolezza situazionale" o sul concetto di "quadro della situazione" (mental picture). Ecco come fare:

- Visionare il video noto come "USS Montana Battleship", per passare un momento di allegria con i colleghi.
- Iniziare una breve discussione su cosa è accaduto nel video: perché il comandante ha reagito in tale modo? Era a conoscenza della situazione reale?
- Chiedere se qualcuno dei presenti ha mai sperimentato un problema simile in sala operativa. Quali elementi dell'ambiente che mi circonda devono essere presi in considerazione per realizzare una perfetta consapevolezza situazionale? Quali strumenti possono aiutarmi? (= determinare cosa funziona). Quali sono gli ostacoli? (= determinare gli errori latenti).
- In ultimo, sollecitare i presenti a formulare idee e suggerimenti per determinare quali azioni possono essere intraprese per essere sicuri che ciascuno possa mantenere la propria consapevolezza situazionale o ricostruirla, se era stata persa.

L'esempio riportato dimostra come un video non ATC possa essere utilizzato per esaminare una questione tipicamente ATC: "costruire e mantenere una "visione mentale" della situazione complessiva del traffico in atto". L'utilizzo di casi documentati o di filmati specifici, potrà focalizzare la discussione sull'argomento voluto e potrà aiutare gli specialisti della materia a trovare le giuste soluzioni.
Perché l'"autoapprendimento" dovrebbe essere più efficace del classico "seminario"?
Un buon programma di addestramento TRM deve "distinguersi" dagli altri corsi ATC, destinati "semplicemente" a trasmette cultura nei vari settori ATC, incluse le metodologie di safety. Deve dare qualcosa di più. Attraverso la tecnica della "discussione", infatti, il TRM riesce a far esternare ai partecipanti "conoscenze" e "abilità" che sono già dentro di loro, contribuendo a dissipare dubbi ed a chiarire incertezze, che se non affrontati e risolti preventivamente, in ambiente reale potrebbero portare a situazioni irreversibili.
Il TRM deve muovere i suoi passi iniziali partendo dall'assunto che chiunque svolga professionalmente e regolarmente una certa attività, acquisisce una conoscenza diretta (di "prima mano") delle operazioni ed è in grado di giudicare se esse siano "safe" o meno. Di conseguenza il TRM utilizza tali "conoscenze" ed "esperienze" con il fine di prevenire errori o di gestirne gli effetti.
Bene, fino ad ora abbiamo analizzato il significato dell'acronimo "TRM", e abbiamo evidenziato quale importante ruolo giochi in campo ATC l'utilità di una didattica "non seminariale". E' ora giunto il momento di evidenziarne i possibili limiti e trabocchetti.

- "prevenire" è la capacità di fare in modo che qualcosa non accada. La prevenzione non sempre è di facile applicazione, soprattutto se si cerca di misurare il grado di efficacia dei programmi di prevenzione: "non ho preso l'influenza perché da tempo prendo la vitamina C, oppure perché non sono stato esposto al virus?
- Nel campo dell'aviazione, al verificarsi di un incidente o di un inconveniente, esistono una serie di azioni e procedure da applicare immediatamente per arrivare a capire cosa è successo e cosa lo ha causato. Il CISM (Critical Incident Stress Management) è un valido supporto per tutto il personale operativo. E' anche importante tenere un archivio ben organizzato delle conclusioni di ogni indagine, affinché possano essere utilizzate efficacemente per modificare o migliorare l'ambiente in cui lavoriamo.

Ma se un incidente "non" avviene, quali procedure ci possono permettere di capire perché non sia avvenuto? Cos'è che HA funzionato? Il problema odierno della "visibilità" dei benefici operativi del TRM è proprio paradossalmente questo: l'essere riuscito a prevenire gli errori (o comunque a mitigarne significantemente gli effetti) ci impedisce di analizzare i fattori che hanno determinato il "non incidente".

In conclusione:

Risulta assai interessate il fatto che mentre la necessità di avere, per esempio, programmi periodici di manutenzione preventiva per i sistemi di telecomunicazione, sia oramai divenuto una routine che nessuno metterebbe in discussione, non esiste una simile attenzione e cura nei confronti dei programmi di prevenzione e mantenimento dello human factor dei sistemi ATM.
Poiché il TRM è un programma legato alla safety, riterrei opportuno che fosse considerato come un'opportunità per gli esperti del settore per fornire utili feedbacks sui nostri "nuovi vestiti", affinché non finiamo, come il nostro imperatore, a vagare nudi per la città senza accorgercene.

Passaggio di consegne in posizione ATC operativa. Traduzione e adattamento a cura di Luca Greco

Introduzione.
Nel 2004 fu rilasciato da parte di Eurocontrol un Safety Reminder Message (SRM). Tale SRM forniva dei suggerimenti riguardanti il processo del passaggio di consegne in posizione operativa.
Da allora, nonostante dei progressi siano stati comunque raggiunti presso molti ANSP, vi sono, ed è innegabile, ancora dei problemi che necessitano di essere risolti.
Recentemente un provider europeo ha rilevato degli eventi, accaduti immediatamente a ridosso del passaggio di consegne, associati ad una mancanza di trasferimento/assimilazione di appropriate informazioni, che ha portato ad una scarsa "situational awareness" del controllore montante in posizione operativa.

ANALISI
Come riportato dal precedente SRM: "è un dato di fatto che la grande maggioranza dei passaggi di consegne avvenga senza alcun problema, e solo una piccola proporzione risulti viziata. Quindi, il livello di affidabilità umana richiesto è già stato raggiunto, e eventuali potenziali interventi dovrebbero essere indirizzati al miglioramento delle procedure, degli altri elementi del sistema (checklist) o degli equipaggiamenti"
Lo scopo del primo messaggio SRM era quello di raccogliere dettagli e informazioni riguardanti le misure pratiche prese dai controllori durante il passaggio di consegne per ridurre i rischi conosciuti in quest'ambito.
Per tale scopo furono richieste a tutti gli ANSP delle copie delle associate checklists, SOPs (Standard operating procedures), nonché indicazioni su tecniche ed eventuali best practices utilizzate.

Ulteriori letture
EUROCONTROL safety reminder message – Handover/takeover of operational positions – 15 Ott 2004
'Selected Safety Issues for Staffing ATC Operations"
http://www.eurocontrol.int/esp/public/site_preferences/display_library_list_public.html#7

Sommario dei responsi.
Risposte all'SRM sono state ricevute principalmente dagli ANSP. Tuttavia, è da rilevare come anche la prospettiva individuale dei controllori sia stata rappresentata.
Le informazioni ricevute e catalogate per competenza sono riportate sul Safety Reminder Message "Handover/Takeover of Operational ATC Positions" datato 15 Ottobre 2004, disponibile su SKYbrary. I feedback sono stati inoltre inviati agli ANSP che ne hanno fatto richiesta per le opportune valutazioni del caso.
Risulta evidente dalle risposte che diversi sono i mezzi che vengono utilizzati per assistere i controllori durante il processo di passaggio di consegne.
Ecco elencati i risultati principali

- La maggioranza degli ANSP si è dotata di check list per assistere i controllori durante il processo. Il contenuto è sostanzialmente lo stesso per tutte le check list analizzate, ma ovviamente ci sono differenze tra le check list utilizzate negli ACC e quelle utilizzate negli APP.
- Regole mnemoniche abbastanza diffuse includono le parole "REST", "WEST", "PRAWNS". Queste regole sono descritte in maniera più approfondita più avanti.
- Negli ACC, le check list sono tendenzialmente basate su un modello aziendale, e il loro uso è spesso obbligatorio. Invece, in ambiente aeroportuale il design (contenuto e formato) e lo stesso utilizzo della check list è lasciato alla discrezione della direzione locale.

- Le check list devono essere corte, facili da utilizzare e contenere dati rilevanti. Se fossero troppo lunghe e contenessero troppi (irrilevanti) dettagli, i controllori sarebbero dissuasi dal loro utilizzo.
- Le check list non sono e non possono essere completamente esaustive. È responsabilità di entrambe le parti assicurarsi che tutti gli aspetti rilevanti del passaggio di consegne siano stati analizzati, anche se è generalmente accettato che la responsabilità finale per il corretto completamento del passaggio di consegne ricada sul controllore "trasferente".

Punti comuni
I punti di convergenza rilevati tra gli ANSP indipendentemente dall'ambiente lavorativo includono:
PRIMA DEL PASSAGGIO DI CONSEGNE

- L'importanza del pre-briefing, da effettuarsi prima dell'inizio del turno operativo. In tal senso, si può leggere "Briefing and Provision of Operational Aeronautical Information to Air Traffic Controllers" del 20 Agosto 2010, riportato in HindSight 12.
- Il ruolo dei supervisori.
  Un passaggio di consegne aumenta il carico di lavoro già di per sé. Il ruolo del supervisore operativo può essere importante, in particolare per quanto riguarda la situazione di traffico attuale e prevista e possibili aperture di settori. Una importante considerazione merita infatti l'orario di passaggio di consegne: qualora dovesse essere necessario aprire un nuovo settore entro 10 minuti, l'apertura dovrebbe essere effettuata prima del passaggio di consegne.
- Passaggi di consegne simultanei riguardanti sia il Controllore Radar che il Planner operanti nello stesso settore dovrebbero essere evitati quando possibile.

DURANTE IL PASSAGGIO DI CONSEGNE

- Evitare di distrarre i controllori coinvolti nel passaggio di consegne. Per esempio, i briefing OJT non dovrebbero svolgersi durante questa fase, e gli input dal Controllore radar al Planner (e viceversa) dovrebbero essere rinviati fino al termine del passaggio di consegne, quando possibile.
- Seguire le checklist previste (REST, WEST, o PRAWNS).
- Il controllore "smontante" deve assicurarsi che tutte le informazioni rilevanti siano state trasferite. Il controllore montante deve assimilare, e ove necessario chiarire, tutte le informazioni rilevanti per un sicuro passaggio di consegne, e dovrebbe accettare la responsabilità del settore solo dopo essere completamente soddisfatto ed avere acquisito la totale consapevolezza e il totale controllo della situazione.

DOPO IL PASSAGGIO DI CONSEGNE
Alcuni ANSP insistono su un periodo di ATC overlap, in cui al controllore trasferente è richiesto di rimanere in posizione operativa per un periodo di tempo determinato, fino a quando non sia chiaro che il controllore montante abbia acquisito il pieno controllo della situazione.
Fino al completamento del processo di passaggio di consegne, altri controllori al settore non dovrebbero dare informazioni aggiuntive eccetto quelle operativamente necessarie.
I due elementi su menzionati si possono ritrovare nelle check list di passaggio di consegne utilizzate da un cospicuo numero di provider.

Come parte di una più importante iniziativa per migliorare il processo di passaggio di consegne, un provider europeo ha fornito ai propri controllori la seguente guida generale:

- Sei completamente rilassato/mentalmente pronto ad accettare il passaggio di consegne?
- Preparati al passaggio di consegne con la corretta attitudine mentale.... Concentrati!
- Prenditi un po' di tempo per guardare cosa sta accadendo prima di iniziare il passaggio di consegne, particolarmente laddove la situazione di traffico sia complessa.
- Non provare a rilevare nessuno quando una particolare situazione necessita di essere completata: (esempio, traffico in corto finale con altro aeromobile sulla pista ancora non autorizzato al decollo; separazione radar in corso),
- Il controllore smontante deve monitorare la situazione dopo il passaggio di consegne per un certo periodo di tempo, per assicurarsi che il controllore montante abbia assimilato tutte le informazioni essenziali.

Per finire, molti provider hanno anche evidenziato quanto importante sia che i controllori non provino a "snellire" le esistenti good practices durante i periodi a bassa intensità di traffico e bassa vigilanza.

HANDOVER CHECKLISTS - ACC

Due check lists comunemente utilizzate da provider europei sono WEST e REST

Tutte le check lists riportate, come già detto, sono da intendersi non completamente esaustive, anche se possono fornire una guida valida ed efficace per assistere i controllori.

WEST

W	WEATHER	Turbulence, Winds, CB's, Icing, Pressure (Hi/Lo)
E	EQUIPMENT	Radio, Radar, Telephone, Spt Information, Navaids
S	SITUATION	Sector configuration, Individual Agreements, Military areas/activity, Holding, Special flights, CFMU/Flow regulations, etc
T	TRAFFIC	Traffic on frequency, Pending traffic and future tasks, Potential traffic conflictions and planned solutions

REST

REST 1		
R	RUNWAY IN USE	Runway in use, Weather
E	EQUIPMENT	Radio, Radar, Telephone, Spt Information, Navaids,
S	SITUATION	Sector configuration, Military areas/activity, Holding, Aerodrome Situation,
T	TRAFFIC	Traffic on frequency, other important traffic and future tasks
REST 2		
R	RESTRICTIONS	Flow, TSAs, Danger, Prohibited and other special status airspace
E	EQUIPMENT	Radio, Radar, Telephone, Spt Information, Navaids, Maintenance
S	SITUATION	Weather, Staffing, Configurations, Strips, Holding
T	TRAFFIC	Traffic on frequency, pending traffic, military, VIP, un usual aerial activity, non-compliance with ATM regulations (RVSM, RNAV, 8.33, ACAS etc). VFR Flight, Clearance

TERMINALE (APP e Torri)
Una regola mnemonica comunemente utilizzata per le check list in ambiente terminale è "PRAWNS" (gambero!!)

TMA/APPROACH	
P	PRESSURE: High - Low - MSL
R	ROLES: Own and adjacent sectors
A	AIRPORTS: Runway(s) in use
W	WEATHER: Visibility, avoidance, winds
N	NON-STANDARD/PRIORITY INFO: Navaids, danger areas, non-standard frequencies
S	STRIPS TO DISPLAY

Presso un provider europeo, la check list PRAWN è stata adattata per le torri come segue. È tuttavia purtroppo un dato di fatto che tale check list non possa adattarsi a tutte le possibili situazioni operative.

P	PRESSURE: Highlight
R	RUNWAY in use
A	AGL: lighting state AIDS: ILS, DME, NDBs, IRVR, ATM, SMR, DRDF, Wind Dials status AIRSPACE: CAS(T) etc
W	WEATHER: Highlight warnings, anything relevant W.I.P.: Cranes, grass-cutting, surface repairs etc
N	NON-STANDARD: Procedures, flights, closures or restrictions
S	SITUATION: Full explanation of the traffic situation

Un altro provider utilizza invece la check list "SUSI"

Sector	Runway configuration, runway change, spacing, restrictions, overflights, direct routeings, active aerodromes, actual conflicts and planned solutions
Unusual (operative)	Parachuting, military, Y/Z flights, VFR, priority flights etc
Situation (environment)	Equipment status, navaids etc
Information (general)	Weather, pilot reports, miscellaneous

Inoltre, a seconda delle circostante può essere aggiunta un'altra S, per creare SUSIS

S...plit	Transfer of control, frequency(ies) diversion

(Dove con Split si intendono le aperture di settori, gli split, appunto)

Un ulteriore ANSP fornisce un modulo comune che viene utilizzato per dettagliare la pista in uso all'interno dell'ente, le piste in uso negli aeroporti appartenenti agli enti immediatamente adiacenti, il minimo livello di attesa per gli aeromobili trasferibili ai settori terminali e altri specifici item.
Tale modulo contiene inoltre una sezione per messaggi "free text" relativi a item "non standard.

QFU XX (own unit)	
RUNWAY 14/32	
STATUS	
QFU YY (adjoining unit RWY)	
UNSERVICEABILITIES & OTHER INFORMATION	
Free text	
MIN STACK	
STD LANES	
SAFEGUARDS	
XXXX PARA ZONE	
LVPs	

All'interno dello stesso provider di cui sopra, un'altra unità operativa ha sviluppato un "sistema per il passaggio di consegne ad attenzione focalizzata", dove la procedura di passaggio di consegne è effettuata numerando i punti salienti delle informazioni da trasferire, e indirizzando l'attenzione del Controllore del Traffico Aereo montante verso ogni item predefinito.

Visual Control Room		Approach Control Room	
1.	Information Board.	1.	Information Board.
2.	ILS Status.	2.	Weather.
3.	Weather.	3.	ILS Status.
4.	Surface Movement Radar.	4.	NavAids – Status and serviceability.
5.	NavAids - Status and serviceability.	5.	Traffic Situation.
6.	Airfield Ground Lighting Panel Status.		
7.	Traffic situation.		

Il sistema di passaggio di consegne sopra visualizzato è volutamente differente a seconda che si tratti di una Visual Control Room (Torri di controllo) o di un Approach Control Room (sale radar):

- In primis differisce la posizione delle informazioni che devono essere trasmesse. Per velocizzare il passaggio di consegne è previsto che le varie sezioni informative siano disposte in ordine differente.

- Secondariamente, il diverso ordine delle informazioni aumenta la consapevolezza nel controllore che il passaggio di consegne sta avvenendo verso un ambiente operativo diverso (ciò è previsto quando controllori con doppia abilitazione si spostano tra posizioni operative e non fruiscano del break; es: casi in cui il servizio radar app è fornito da una posizione all'interno della stessa torre di controllo)

- Un vantaggio di questo sistema è che il controllore smontante effettua un briefing per il controllore montante, e la loro attenzione è totalmente diretta verso ogni singola parte del processo, essendo metodologicamente strutturata.

Conclusioni
Il passaggio di consegne è un punto debole conosciuto riguardante le operazioni ATC.
In realtà, non molto è cambiato da quando il primo SRM è stato pubblicato nel 2004, e i commenti già riportati sono ancora validi oggi.
Le informazioni fornite come parte di questo RFS (Request For Support Message) semplicemente rimarcano la situazione.
Per ridurre il rischio è richiesto che standard professionali uniti a processi sistematici, procedure e metodologie (es: check list) siano operative ed utilizzate per ogni passaggio di consegne.

Atteggiamenti pericolosi, leadership e responsabilità
A cura del
Com.te Jacopo Sagone

Per settimane la vicenda del naufragio della nave da crociera Costa Concordia ha dominato tutti i mezzi di informazione.
Uno degli aspetti che più ha colpito l'opinione pubblica è stato il comportamento del comandante Schettino: l'imprudenza, la scarsa percezione della situazione, l'arroganza e la codardia dimostrate prima, durante e dopo l'affondamento della nave, hanno lasciato sbalordito chiunque.
Nonostante l'accaduto tutti i soggetti chiamati a dare un giudizio sul passato professionale del comandante Schettino hanno sostenuto senza riserve la sua preparazione tecnica ed il suo operato, fino al giorno del disastro dell'Isola del Giglio. Solo dopo il naufragio diverse persone che avevano avuto modo di conoscere il comandante Schettino nell'esercizio delle sue funzioni, hanno evidenziato alcuni aspetti negativi del carattere: in molte interviste viene infatti dipinto come un soggetto arrogante con i sottoposti, presuntuoso, narcisista.
Visto il legame storico tra marina ed aviazione, sorge immediato il dubbio: può esistere un "caso Schettino" in campo aeronautico?

Il tenente colonnello USAF Arthur "Bob" Hammond, il 24 giugno del 1994, presso la base aerea di Fairchild (Washington), ai comandi di un B-52H, provocò la totale distruzione dell'aeromobile e la morte di 4 persone, lui incluso, eseguendo una manovra fuori da qualsiasi limite previsto per quel velivolo.
L'incidente non fu una fatalità, fu la più che prevedibile conclusione di una serie di eventi noti e documentati, iniziati almeno tre anni prima; fu la conseguenza dell'operato di un pilota che, sotto gli occhi dei suoi superiori, pretendeva di eseguire a bassa-bassissima quota manovre semiacrobatiche con un bombardiere da 200 tonnellate e un'apertura alare di 56,4 metri.
Gli episodi noti iniziarono il 19 maggio '91: Hammond, sempre ai comandi di un B-52, durante un air show display, violò i limiti di manovra, di quota e di distanza dal pubblico. Il fatto provocò le critiche di molti colleghi, ma i superiori di Hammond non ritennero opportuno alcun provvedimento disciplinare.
A luglio del '91, durante le prove di sorvolo per un cambio di comando al 325° BMS di Fairchild, Hammond passò a meno di 100 piedi dal suolo ed eseguì diverse manovre ben oltre i limiti consentiti. Il 12 luglio, durante la cerimonia, Hammond ripeté quanto provato ed eseguì un wingover (virata sfogata a 180° con raggiungimento di 90° di inclinazione laterale) a bassa quota. Ancora, nonostante la presenza di alti gradi dell'USAF, nessun provvedimento venne preso.
Il 17 maggio del '92, in occasione di un altro air show, Hammond venne ancora scelto come display pilot e ancora compì pubblicamente manovre considerate inaudite da tutti i colleghi.
Sorge lecito il sospetto che i superiori di Hammond gradissero la sua spettacolarità nelle occasioni pubbliche, ma nell'aprile del '93 Hammond violò palesemente diverse limitazioni in occasione di una missione operativa a Guam (Oceano Pacifico), dove parte delle violazioni furono anche immortalate in un video poi fatto pervenire ai superiori.
Niente! Anche in questo caso non venne emesso nemmeno un richiamo ufficiale.
Nell'agosto del '93, all'ennesimo air show, le gesta di Hammond si ripeterono di fronte ad un folto pubblico.
Il 10 marzo del '94, ancora in occasione di una missione operativa, Hammond arrivò a volare, come testimoniato da diversi colleghi, a meno di 50 piedi dal suolo (un B-52 è lungo 48,5 metri).
Si arriva così al giugno del '94, a pochi giorni dall'incidente fatale. Il 17, in occasione di uno dei voli di prova per l'air show previsto la settimana seguente, un colonnello venne inviato dal comando di stormo a bordo del B-52 di Hammond per verificare il rispetto delle regole e delle limitazioni.
Come risultò da diverse testimonianze Hammond volò ben oltre i limiti previsti. L'osservatore, colonnello Pollard, dichiarò ufficialmente che il profilo era "corretto, sicuro ed ampiamente entro i parametri".
Questo è l'ultimo caso documentato che prova come i soggetti preposti avrebbero avuto elementi più che sufficienti per mettere Hammond in condizioni di non nuocere.
Il giorno dell'incidente, nel cockpit con Hammond, sedevano: il tenente colonnello Mark McCloud, bomb squadron commander, al posto del copilota; il colonnello Robert Moulton, vice wing commander, come safety observer (sic!); il tenente colonnello Ken Wilson, operation officer, al posto del navigatore.

Nessuno a bordo fece nulla per fermare la lucida follia del comandante Arthur "Bob" Hammond.
Esattamente come non fece nulla, per anni, chi consentì a Hammond di continuare la sua corsa verso la morte.
Dall'inchiesta sull'incidente di Fairchild emersero almeno altri due casi in cui, solo per pura fortuna, non si verificarono catastrofi. Entrambi i casi videro coinvolti piloti che avevano volato con Hammond in occasione delle sue "gesta".
Il comandante Hammond rappresenta quindi un caso molto simile a quello del comandante Schettino ed entrambi hanno all'origine un denominatore comune: assenza totale di leadership all'interno del sistema.
La leadership in una qualsiasi organizzazione si può dire realmente efficace solo quando riesce a raggiungere gli obbiettivi stabiliti e per farlo utilizza a pieno ogni elemento che compone il team.
In un team gli obbiettivi ed i principali valori individuali (ovviamente riferiti al contesto) devono inderogabilmente coincidere.
In un'organizzazione dove il principale obbiettivo è la sicurezza, il dovere morale e professionale di ogni elemento, a qualsiasi livello, è di fermare con tutti i mezzi possibili l'operato di chi manifesta atteggiamenti potenzialmente pericolosi.
L'amicizia, la convenienza, la subordinazione, la semplice mancanza di coraggio, non possono e non devono consentire di nascondere, omettere o trascurare l'identificazione di soggetti che dimostrano di poter creare situazioni di pericolo.
Chi è preposto ad esercitare leadership all'interno di un sistema, più di chiunque altro, ha il compito di far crescere e/o motivare ogni singolo elemento del team usando ogni risorsa possibile, interna o esterna al team stesso; allo stesso modo deve però isolare chi dimostra palesemente di essere in contrasto con gli obbiettivi comuni.
L'enorme responsabilità di chi è preposto al controllo consiste nell'isolare i modelli comportamentali pericolosi in grado di creare proselitismo. Spesso infatti soggetti come Hammond o Schettino posseggono un forte carisma e, anche se in senso negativo, sanno esercitare una forte leadership, non di rado sugli stessi superiori.
Il rischio collaterale è che un solo soggetto negativo possa inficiare la prestazione di un intero team.
Un aspetto fondamentale che nessun leader dovrebbe dimenticare è quello che l'esperto di fattore umano Tony Kern definisce followership: non esiste leadership senza followership; nessuno conduce se nessuno segue.
Ognuno, prima di ogni cosa, soprattutto prima di essere leader, deve saper essere follower, deve cioè sapersi attenere al rispetto delle regole, delle procedure, delle gerarchie.

non esiste leadership senza followership; nessuno conduce se nessuno segue. Ognuno, prima di ogni cosa, soprattutto prima di essere leader, deve saper essere follower, deve cioè sapersi attenere al rispetto delle regole, delle procedure, delle gerarchie.

Ora non resta che chiederci: quanti Schettino o Hammond conosciamo nella nostra organizzazione? Cosa facciamo per fermarli? Noi per primi assumiamo atteggiamenti pericolosi che vengono tollerati da chi lavora con noi?

IFATCA
51° Annual Conference
Kathmandu, Nepal,
12-16 marzo 2012
Committee B e C in
Joint Session
A cura di Fulvio Becchelli

La necessità di analizzare tematiche d'ordine tecnico anche sotto il profilo professionale-legale impone sempre più frequentemente la necessità di concentrare la trattazione nell'ambito di sessioni congiunte dei Comitati B e C della Federazione. Quello che segue è il report delle *Joint Sessions* di entrambi i comitati, riunitisi in occasione dei lavori della 51^ Conferenza mondiale allo scopo di analizzare congiuntamente i contenuti degli studi di comune interesse.

Svoltisi sotto la sapiente guida dei due *Chairmen* dei Comitati B, Akos Van der Plaat (Olanda) e del Comitato C, Eric Risdon (Svizzera), coadiuvati da entrambe i *Secretary*,
Alasdair Shaw (Nuova Zelanda) e Maša Sevčnikar (Slovenia) dei due Comitati, i lavori hanno avuto inizio con l'intervento di **Alexander Schwassmann**, rappresentante IFATCA presso l'ICAO ATMRPP-*Air Traffic Management Requirements and Performance Panel*.

Pannello ICAO che si occupa dei concetti e dei requisiti che caratterizzeranno il futuro contesto ATM, descritti dall'ICAO Doc 9854-*Global Air Traffic Management Operational Concept*. ATMRPP attualmente impegnato nello sviluppo e successiva implementazione di due iniziative interessanti, quali il nuovo Flight Plan 2012 ed un sistema *stand-alone* in grado di garantire lo scambio di informazioni meteorologiche aeronautiche (MARIE-PT)[1], di cui sono in corso di definizione i relativi requisiti.

Il successivo intervento, tenuto da **Ruth Stilwell**, rappresentante IFATCA presso l'ICAO ANC-*Air Navigation Committee* ha ancora una volta sottolineato l'importanza della partecipazione IFATCA in seno ai vari Pannelli e Gruppi di Studio ICAO in grado di influenzare efficacemente la definizione di quell'architettura del futuro contesto ATM in corso di approntamento su scala globale, pur nella consapevolezza dei limiti rappresentati dalla disponibilità di una *workforce* di "volontari" non sempre adeguata alle effettive necessità (sulle cui spalle gravano conseguentemente carichi di lavoro spesso rilevanti) e dalla sempre più pressante esigenza di serrati scambi d'informazioni in seno alla Federazione tra tutti i rappresentanti a vario titolo impegnati nelle attività ICAO, SESAR, Eurocontrol e *Standing Committees* per sincronizzare al meglio ogni iniziativa. Le aspettative delle Member Associations, così come quelle della Federazione sono elevate. Non da meno sono quelle dell'ICAO. Di qui il forte *committment* dell'IFATCA a garantire un contributo di spessore che per poter essere adeguatamente speso deve poter contare sulla preparazione, sull'applicazione, oltre che sull'elevato livello di consapevolezza e competenza dei propri rappresentanti.

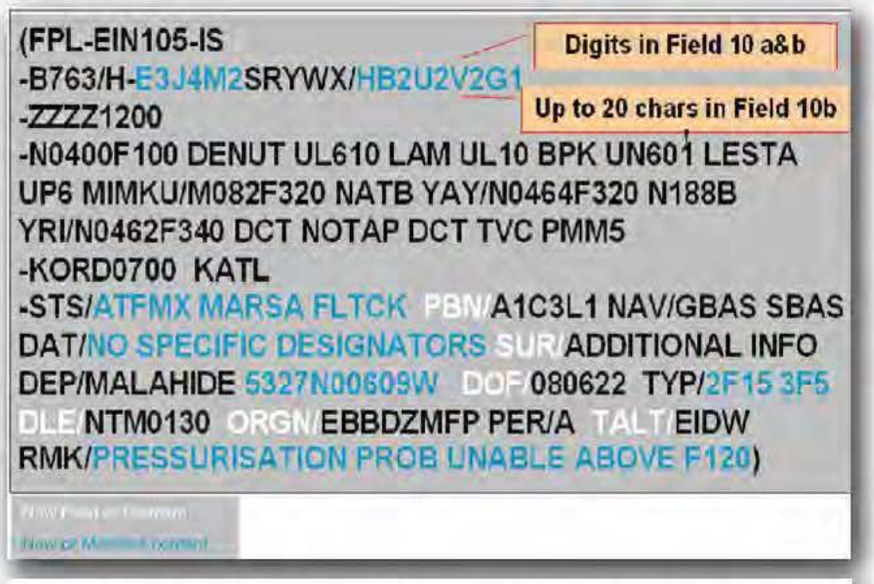


Fig. 1 - Le modifiche al FPL secondo il progetto ICAO FPL 2012

Ruth Stilwell si concentra poi sui cambiamenti che verranno apportati entro l'anno al piano di volo in accordo al programma FPL 2012 dell'ICAO. Un programma avviato all'inizio del 2007 che prevede l'implementazione di alcuni cambiamenti al sistema dei piani di volo ICAO in modo da garantirne un uniforme utilizzo in predisposizione ad una più flessibile gestione da parte dei moderni sistemi di *flight management* di bordo, favorendo altresì il trasferimento automatizzato delle informazioni ivi contenute[2].

Tale iniziativa, dalla sua attuazione, programmata per il mese di novembre, vincolerà anche tutti gli ANSPs.

Di seguito si riportano, a grandi linee, alcune delle modifiche che riguarderanno:

- la possibilità di inviare un piano di volo con un anticipo maggiore delle 24 ore prima della partenza;
- introduzione di nuovi equipaggiamenti[3] NAV/COM/SUR

Note:

(1) MARIE-PT (Meteorological Aeronautical Requirements and Information Exchange Project Team) Si tratta di un progetto ICAO, attualmente in fase di studio, per uniformare al livello mondiale lo scambio di informazioni meteo.

(2) Il progetto FPL 2012 permetterà di conciliare le maggiori necessità degli avanzati sistemi di bordo dei moderni aeromobili con le maggiori disponibilità degli altrettanto avanzati sistemi ATM.

(3) Vengono aggiunti nuovi acronimi per indicare i nuovi equipaggiamenti che potranno essere riportati sul campo 18 del FPL, come riportato in Fig.1.

per far fronte alla più ampia dotazione dei nuovi sistemi;
- nuovi messaggi associati al messaggio REJ;
- cambiamenti al campo 18.

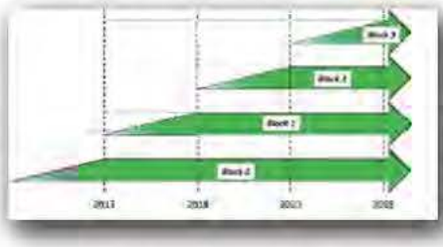
A dispetto dell'enfasi attribuita al programma dall'ICAO, scarsa è ad oggi la consapevolezza dei controllori del traffico aereo relativamente ai processi ed ai cambiamenti in atto. Queste le ragioni per cui Eurocontrol ha predisposto alcune iniziative di sensibilizzazione, parte delle quali rese fruibili in rete al seguente link:

http://www.eurocontrol.int/articles/icao-flight-planning-modifications-2012

Il TOC-*Technical & Operational Committee* ha poi prodotto uno studio sull'iniziativa ASBU-*Aviation System Block Upgrade*, presentata dall'ICAO in occasione del GANIS-*Global Air Navigation Industry Symposium*, tenutosi lo scorso settembre 2011 a Montreal. Incontro durante il quale l'ICAO ha sottoposto all'industria ed alla comunità aeronautica nel suo complesso le modalità di un nuovo approccio mirato ad identificare *set* di soluzioni in ambito ATM da attuarsi all'interno di blocchi temporali ben definiti con il preciso scopo di sottoporlo all'approvazione dei propri Stati membri in occasione dei lavori della 12^ Conferenza ANC del prossimo mese di novembre.

Tale nuovo approccio si concretizzerebbe in un *framework* di riferimento cui tanto gli Stati, quanto gli operatori, insieme all'industria aeronautica ed i fornitori dei servizi ANS, impegnati negli attuali programmi di modernizzazione del sistema ATM (SESAR in Europa, NextGen negli Stati Uniti, CARATS in Giappone, ecc.) possano ispirarsi in modo uniforme ed in maniera incrementale, garantendo la necessaria sincronizzazione di tutti gli attuali e futuri programmi di aggiornamento di flotte ed infrastrutture (*air and ground systems*).

Block Upgrade in grado dunque di favorire l'implementazione su scala globale di un *worldwide seamless aviation system* in linea con i contenuti dell'ICAO Global Air Navigation Plan (Doc 9750).

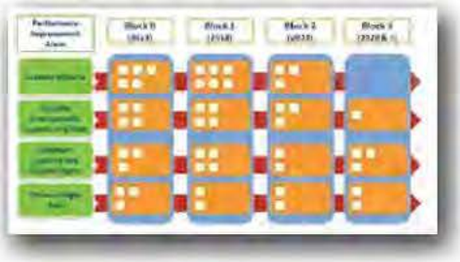


La struttura di ogni blocco (ASBU) è composta da 4 componenti principali denominati *Block, Module, Thread* e *Performance Improvement Area*:

1) *Block*
   un gruppo di moduli che, combinati tra loro, fornisce un significativo miglioramento dell'attuale sistema ATM, permettendo di conseguire benefici immediati sin dalla sua introduzione;
2) *Module*
   ogni modulo produce benefici prestazionali supportati dall'utilizzo di nuove procedure, livelli differenti di tecnologia, adeguati regolamenti/standard e da business case;
3) *Thread*
   in seno ad ogni blocco, una serie di ulteriori moduli interdipendenti garantisce un'evoluzione dei miglioramenti significativi;
4) *Performance Improvement Area*
   set di moduli in ogni blocco raggruppati in 4 aree principali:

   - *Greener Airports;*
   - *Globally Interoperable Systems and Flight Data;*
   - *Optimum Capacity and Flexible Flights;*
   - *Efficient Flight Paths (Trajectory based Ops).*

Il *Block* "0" è stato identificato come *baseline Block Upgrade*. Include la tecnologia attualmente a disposizione ed include l'applicazione dei concetti di PBN-*Performance Based Navigation*, CDOs-*Continuous Descent Operations* e FUA-*Flexible Use of Airspace*.
I Blocchi "1" and "2" rappresentano un aggiornamento dell'attuale *baseline*. Comprendono concetti quali: il "*Required Time of Arrival (RTA) for initial 4D trajectories*" ed inizieranno a prendere in considerazione progetti quali: l'"*automated air/ground data-links*", l'"*enhanced surface awareness*", le "*reduced wake turbulence separations*", insieme ad ulteriori evoluzioni dell'ATFM.
Il Blocco 3 include l'introduzione di concetti quali: *Traffic Complexity Management, Integrated AMAN/DMAN/SMAN*[4], *Airborne Separation* (ASEP), *Better Operational Decisions through Integrated Weather Information*.



Lo studio IFATCA rinnova l'importanza di una presa di coscienza delle proprie Member Associations al fine di garantire, anche in ambito ASBU, un contributo diretto della Federazione, attraverso propri rappresentanti, in grado di assicurare quella partecipazione al cambiamento in atto, già avvenuta in ambito SESAR JU, volta a "calmierare" i prevalenti interessi dell'industria e dei maggiori *airspace users* ed a sostenere, in seno al nuovo ASBU *approach*, l'importanza dei requisiti relativi all'addestramento tanto di controllori, quanto di piloti.

L'IFALPA[5], con la quale l'IFATCA collabora attivamente, intervenendo in seno ai lavori della B/C *Committees joint session*:

- a completamento del programma RVSM, ha sostenuto la necessità di garantire un monitoraggio serrato delle attività di implementazione nell'area asiatica che comprende la Federazione Russa, l'Afghanistan, il Kazakhstan, il Kyrgyzstan, il Tagikistan ed il Turkmenistan;

- a seguito dell'aumento da 492 minuti a 625 minuti del Flight Time (FT) a livelli di volo errati[6], ha

Note:

(4) AMAN/ DMAN/SMAN Arrival/Departure/Sequencing Manager, sistemi o tool automatizzati che aiutano a ridurre il carico di lavoro del CTA, precalcolando una sequenza ottimizzata di arrivi e/o partenze in grado di decongestionare lo Spazio Aereo (spesso utilizzati in aree ad intenso traffico, come TMA).

(5) IFALPA-International Federation AirLiners Pilots' Associations

(6) A seguito della richiesta della commissione di IFALPA RVP NAT, nel periodo 2009/2010 è stato avviato uno studio che ha messo in evidenza come il trend temporale di voli "volati" a FL diversi dal FL richiesto nel FPL sia aumentato da 492 a 625 minuti totali.

affermato di avere difficoltà nell'appoggiare nell'area NAT un'ulteriore misura di riduzione della separazione (specificatamente RLatSM: 1/2 grado di separazione laterale ridotta rispetto alla traiettoria) almeno finché i dati succitati non mostreranno un miglioramento nel trend di lungo termine;

- relativamente alle gestione delle salite/discese lungo SID/STAR in funzione di autorizzazioni ATC rilasciate in presenza di differenti *altitude retrictions,* ha illustrato le difficoltà di conseguire con il TOC una proposta congiunta in tema di utilizzo di una più appropriata fraseologia (*"OPEN CLIMB/DESCENT ON STAR/SID" o " VIA SID/STAR CLIMB/DESCENT TO*...") in ragione delle difficoltà d'interpretazione al momento esistenti a livello nazionale tra i singoli ANSP[7]; sull'argomento l'IFALPA ha perciò emesso un proprio *Bullettin* a favore dei propri membri di cui si riporta il testo:

  "When navigating on a published procedure (SID/STAR/CDO/CCO[8]) and receiving an altitude clearance which is beyond an altitude restriction (for example cleared to 6000 feet in a descent with a restriction to cross a point at 14000 feet) the restriction may or may not continue to apply. If there is any doubt whatsoever, request clarification from ATC";

- ha rappresentato in seno ai lavori congiunti la propria opinione sul tema del *downlink* sulle CWP[9] dei CTA delle RAs del TCAS; posizione oggetto di policy da parte di entrambi le Federazioni ancor oggi controverse (il *downlink* è sostenuto da IFALPA ed avversato da IFATCA); posizioni sulle quali interviene Eurocontrol evidenziando come ancor oggi le maggiori problematiche di gestione delle RAs siano da attribuire a interventi di "risoluzione" da parte dei piloti non ancora perfettamente uniformi agli standard ed alle prescrizioni stabilite; interventi probabilmente risolvibili ricorrendo all'addestramento intensivo dei piloti.

Margret Kagendo, rappresentante IFATCA per l'AP-*Aerodrome Panel* ICAO, ha effettuato un *report* dell'ultimo meeting risalente al dicembre 2011, in occasione del quale, tra i vari items in agenda, si è discusso del futuro utilizzo di illuminazione a LED nelle infrastrutture aeroportuali. Innovazione in grado permettere una significativa contrazione dei consumi elettrici, oltre ad una maggior portata utile in condizioni di bassa visibilità. Si è poi discusso dell'opportunità di continuare ad utilizzare in modo non standardizzato le lettere S, Z insieme al numero 5, quali caratteri identificativi di RWY o vie di rullaggio.
Altro argomento di discussione è poi stato l'utilizzo di CCTV (*Close Circuit Television*) quale dotazione di "sorveglianza" aeroportuale. Item questo particolarmente sentito in ambito Federazione. Lo testimonia la reiterazione dell'argomento in seno al *Work Programme* dell'anno del PLC, conclamatosi in uno studio che partendo dalla Policy IFATCA sul tema[10] ha evidenziato come i moderni mezzi tecnologici, raggruppati dalla dicitura CCTV (che possono includere anche videocamere ad infrarossi, immagini termiche, ecc.), sia pur da non utilizzarsi in sostituzione alla visione diretta dell'area di manovra, possano essere utilizzati quali ausili utili in condizioni visive critiche e di LVP:

"*ATCOs cannot ignore the benefits of CCTV to aerodrome control work. Still, one must be aware of its limitations and as such, know that it cannot be used for the purposes of providing aerodrome control separation before conducting SMS and setting regulations. CCTV and other camera connected displays must be considered as additional information tools to assist the tower controller to observe situations beyond the line of sight. A safety analysis must be conducted before any use of CCTV, this safety analysis should be specific to the working stations/environment. When using CCTV, either one screen with multi source or several screens, a human factor case must analyze the effects on the ATCO workload and performance, specifically to each unit or working position*".

Valutazioni che il TOC ha fatto proprie per proporre un aggiornamento della Policy esistente molto più "tollerante" relativamente all'impiego di strumenti di ausilio alla *visual observation*, definita come segue:

"Visual observation in ATM is defined as: observation through direct eyesight of objects situated within the line of sight of the observer possibly enhanced by binoculars".

Policy dunque aggiornata nel testo che segue:

"*In Aerodrome Control Towers, the use of CCTV is not accepted to replace Visual Observation. The use of CCTV is only accepted to supplement Visual Observation where:*

- *it provides the controller with at least the same level of surveillance;*
- *safety is demonstrated;*
- *contingency procedures are in place.*"

Note:

(7) Tutt'ora infatti la policy IFATCA non raccoglie pareri unanimi da tutte le MAs federate. Durante il meeting è stata infatti presentata da parte della Svizzera, una proposta di modifica della suddetta fraseologia, non riportata tuttavia in questo report.

(8) CCO-Continuous Climb Operations

(9) CWP-Controller Working Positions

(10) A control tower must afford an aerodrome controller with direct visual observation of the maneuvering area. The use of CCTV equipment is not acceptable as a substitute for direct visual observation. The layout of runways and taxiways and the provision of visual aids, should be such, as to enable simple and easily understood instructions to be issued and complied with. Where a separate apron management service is established, personnel engaged in issuing specific ground clearances, instructions and clearance delivery should be trained and licensed to exercise these functions. Surface Movement Surveillance Systems should be installed at all airfields where low visibility operations take place and its operation should be mandatory while these operations are in progress. Safeguards should be imposed to prohibit the development of any structure that would impede the direct visual observation from the tower

L'analisi dell'utilizzo di sistemi di "sorveglianza" alternativi o, più correttamente, "integrativi" alla *visual observation* ha diretta attinenza all'ancor più sentito tema delle *Remote Controlled Towers*, evocato in seno alla discussione ed in parte ridimensionato dall'intervento del rappresentante ICAO Chris Dalton, che ha evidenziato l'attuale indisponibilità di requisiti e regolamentazioni al riguardo atti a consentirne l'implementazione.
Molto interesse desta sull'argomento l'iniziativa svedese avviata da circa un anno dal ANSP nazionale in collaborazione con Saab e volta a sperimentare la prima Torre a controllo remoto. Iniziativa attivata nonostante i dubbi di natura legale, in tema di *human factors* e di *safety*, sin qui irrisolti.

Sempre il TOC ha proposto un interessante studio sulle *Continuos Climb Operations* (CCOs) e *Continuos Descent Operations* (CDOs). Operazioni che ci si attende caratterizzino un contesto ATM sempre più sensibile alle traiettorie ideali dei voli condotti all'interno dei *performance-based National Airspace Systems* (NAS).

Concetti di salita e discesa continua analizzati da differenti studi (il MITRE[11] del 2008, la NASA DFW Analysis[12] del 2010 e l'AIRE 2009[13]) che hanno evidenziato i benefici conseguibili in termini riduzione significativa dei consumi di carburante, oltre che del rumore, soprattutto nella fase di discesa del volo.
Si è quindi giunti alla definizione di una policy IFATCA, che incoraggia l'introduzione delle CCOs. Di seguito riportiamo il testo:

"IFATCA supports the development and implementation of Continuous Descent Operations and Continuous Climb Operations provided that:

- controllers are involved in the design;
- airspace is suited to the design;
- the design meets the desired ATM capacity;
- tactical interventions are always possible;
- flight predictability is increased for both pilots and controllers;
- controller workload is not increased beyond an acceptable level;
- it increases the overall performance of the ATM system without reducing safety".

TOC e PLC hanno poi congiuntamente presentato (Felice De Lucia per il PLC e lo spagnolo Ignacio Baca, per il TOC) un proprio studio su: "*Determining Operations Readiness of Automated ATM Systems*[14]".

Il futuro dei sistemi ATM è infatti orientato all'implementazione di soluzioni sempre più evolute in termini di automatizzazione "*to accommodate the expected traffic increase and complexity, an advanced level of automation support for the humans will be required*". All'interno di un processo enfatizzato dall'avvio di progetti comuni di modernizzazione del trasporto aereo e dei sistemi ATM, quali SESAR in Europa, NextGen negli Stati Uniti, CARATS in Giappone, ASBU in ambito ICAO.

L'esperienza sin qui acquisita in ambito sistemi ATM ha infatti messo in evidenza la criticità dei processi di implementazione dovuta ad una complessità di realizzazione che non è solo di natura tecnica, ma che chiama in causa altri fattori tra i quali lo *human factor* e la *safety*. Alcuni nuovi sistemi in passato sono stati implementati prima di essere completamente pronti.

All'implementazione sono così spesso seguite problematiche che si sono evidenziate a realizzazione avvenuta ed a sistemi operativi in utilizzo con ripercussioni a carico degli operatori tanto in termini di *workload*, quanto di *safety*.

Partendo dall'analisi di alcuni *case study*[15], questo studio analizza quindi le modalità ottimali con cui sviluppare e validare i complessi sistemi ATM di nuova generazione prima di essere implementati, sintetizzate nella Policy approvata:

"*In the design, development and implementation of new ATM systems, operational controllers should cooperate with software developers, system engineers and human factors specialists. Their role should include:*

- *establish user requirements;*
- *to participate in the risk assessment process;*
- *to validate the system;*
- *to provide feedback in the further development of the system*".

Modalità che prevedono dunque un coinvolgimento diretto dei Controllori operativi sin dalle prime fasi di sviluppo di un nuovo progetto.

Note:

(11) MITRE : Nel 2008 la FAA-Federal Aviation Administration ha dato mandato all'azienda MITRE di effettuare uno studio sui potenziali benefici di riduzione dei consumi e risparmio carburante per I voli che beneficiavano di salita continua. Lo studio ha valutato il Flight Time in volo livellato, dopo la partenza e prima dell'arrivo, come potenziale risparmio, analizzando i dati (circa 37.000 voli) dei 35 maggiori aeroporti in USA in un giorno campione.

(12) La NASA ha studiato la potenziale implementazione di Continuos Climb Operations all'aeroporto di Dallas/Ft. Worth (DFW) nel 2010.

(13) AIRE 2009 ha invece analizzato più di 1000 voli condotti nel 2009, valutando come un risparmio di 135,000 tonnellate di CO2 può essere raggiunto ogni anno, esclusivamente sui voli Air France di collegamento tra il Nord America e le maggiori città europee.

(14) Determinazione dell'operatività dei sistemi ATM automatizzati

(15) A riprova di ciò nel WP si riportano gli esempi di introduzione di nuovi sistemi ATM in Slovenia e Svizzera, che hanno visto attuare (positivamente) un coinvolgimento diretto dei CTA operativi sin dalle prime fasi di sviluppo e test. Ci si riferisce all'introduzione del sistema stripless nell'ACC di Ginevra nel 2005/06 e del sistema KAMI, il sistema FDPS (Flight-Data Processing System) sloveno

IFATCA
51° Annual Conference
Kathmandu, Nepal,
12-16 marzo 2012
ASP- Aeronautical
Surveillance Panel
Presentato da
Christoph Gilgen,
IFATCA ICAO
ASP Representative
Traduzione ed adattamento
a cura di Luca De Masi

Introduzione

Dall'ultima conferenza mondiale IFATCA, si sono tenuti due incontri dell'ASP-Panel. Incontri condizionati dalle attuali ristrettezze economiche che hanno imposto, nell'ultimo meeting, la temporanea riorganizzazione dell'incontro in un *Working Group as a Whole*, soluzione di maggior praticità ed economicità rispetto al Pannello, che ha differenti standard organizzativi (un Pannello richiede l'utilizzo di un maggior numero d'infrastrutture, l'impiego di traduttori, ecc.).

Le tematiche di maggior spicco trattate nel biennio 2010/11 nell'ambito delle attività dell'ASP, sono state: sovraccarico dello spettro frequenze (principalmente 1090 MHz), sovraccarico e sovra-interrogazioni dei trasponder, l'aggiornamento e la produzione di varie SARPS-ICAO, manuali e altri documenti guida che ricadono nelle competenze dell'ASP (ACAS, MLAT, ADS-B, Modo S[1]), il monitoraggio delle prestazioni TCAS, il downlink delle TCAS RA direttamente alle CWP, ed infine anche la produzione di linee guida per la MLAT, ed altri sistemi di sorveglianza.

Le attività svolte da Chistoph per conto della Federazione in ambito ICAO-ASP hanno poi trovato un'ulteriore estensione in seno all'ASTAF–*Airborne Surveillance Task Force*. *Task Force* attivata dall'ANC[2] con un mandato previsto concludersi entro il 2012, per affrontare (e si auspica risolvere) alcune delle problematiche attuali di maggior urgenza anche alla luce degli sviluppi previsti in seno al futuro contesto ATM. Ci si riferisce principalmente all'ambito ASAS-*Airborne Separation Assurance System* e ad alcune sue ulteriori applicazioni future in ambito ATM, come per es. le ITP-*In Trail Procedures* in spazio aereo remoto e oceanico. Attività condotte dall'ASTAF negli ultimi 12 mesi che hanno già prodotto alcuni aggiornamenti, al vaglio dell'ICAO.

Il Report

Il contesto ATM nel suo complesso ed il trasporto aereo più in generale sono consapevoli della problematica relativa alla presenza degli elevati volumi di traffico dati sulla banda di frequenza 1030/1090 MHz. Volumi andati crescendo negli anni sino ad evidenziare una problematica reale, rappresentata dal sovraccarico di tale banda di frequenze in un futuro non troppo lontano, in grado di determinare perdite significative di dati e/o riduzioni delle prestazioni. L'FAA[3] in tale contesto ha effettuato numerosi test negli ultimi anni. Verifiche che hanno evidenziato come al momento lo spettro in oggetto sia intasato, seppur non ancor saturo. Non è però improbabile, in ragione del rapido sviluppo di nuove tecniche di navigazione e di più moderni sistemi di sorveglianza, che si possa raggiungere nei prossimi 4-5 anni un punto critico, soprattutto se gli Stati continueranno ad affrontare la tematica con il consueto atteggiamento caratterizzato dal *"wait and see"*. Cogliendo tale indicazione, l'ICAO, attraverso l'ASP, è convinta della necessità di intervenire prontamente sin da subito, adottando opzioni e scelte che devono quanto prima essere discusse e, una volta approvate, rese esecutive senza alcun ritardo. Tale convincimento si è tradotto nelle attività svolte dal Pannello negli ultimi 2 o 3 anni volte a garantire una riduzione del carico di banda con una serie di studi orientati a proteggere e/o alleggerire la banda 1030/1090 MHz sulla base delle esigenze di:

- riduzione delle interrogazioni di sorveglianza attiva e
- incremento del volume di scambio dati sulla frequenza 1090 MHz.

Studi che evidenziano come un significativo aumento di volume di scambio dati sulla frequenza 1090 MHz potrebbe essere ottenuto tramite una nuova tecnologia attualmente in sperimentazione da parte dell'FAA. La novità consiste nella realizzazione di una cosiddetta "modulazione di fase" dell' ADS-B, una tecnologia da cui ci si aspetta uno scambio di dati sulla frequenza 1090 MHz 3 o 4 volte superiore rispetto alle attuali capacità. I primi risultati di tale attività sperimentale in corso negli Stati Uniti, che si prospetta molto promettente, sono attesi essere sottoposti all'ICAO entro la fine del 2012. L'ASP e' stato inoltre rassicurato del fatto che tale nuova tecnologia di "modulazione di fase" sarà retrocompatibile al 100%, significando con ciò che potrà coesistere integralmente e senza alcuna restrizione con le tec-

Note:

(1) ACAS-Airborne Collision Avoidance System; MLAT-Multi LATeration;

(2) ANC-Air Navigation Conference dell'ICAO

(3) Federal Aviation Authority

nologie ADS-B attualmente implementate ed operative.
Altro argomento di grande interesse per l' ASP sono le sovra-interrogazioni dei trasponder Modo-S. Fenomeno in grado di determinare sia la perdita dati o, ancora peggio, di rendere alcuni target invisibili agli interrogatori tanto di terra, quanto di bordo. I MOPS-*Minimum Operational Performance Standards* del trasponder Modo-S definiscono il carico massimo delle interrogazioni che un trasponder deve essere in grado di sostenere. Tali limiti sono attualmente fissati a 500 risposte al secondo (per un trasponder certificato a risposte codificate da 15 impulsi). Parametri oggi adeguati per aeroplani relativamente piccoli che volano a o al disotto di 15.000 piedi o con velocità vera all'aria inferiore a 175 nodi , mentre gli aeromobili che volano a maggiori velocità o in grado di volare al di sopra di 15.000 piedi devono essere in grado di supportare un carico doppio di risposte al secondo (circa 1000).
Campagne di osservazione attivate in specifiche regioni del globo, hanno già evidenziato come in determinate aree (principalmente il nord America), i trasponder siano oggi soggetti a ratei di interrogazione molto significativi. Vi è dunque una seria probabilità che questi possano raggiungere o superare, in un futuro non molto distante, i rispettivi limiti definiti dalle MOPS. Potrebbe accadere un giorno che un trasponder non sia in grado di rispondere ad alcuna delle interrogazioni a questo diretta. Di qui il rischio di mancate detezioni di alcuni target da parte dei sistemi di sorveglianza d'aria o di terra, così come dei SAFETY NETS o dei TCAS.
Una riduzione delle interrogazioni attive può essere ottenuta una volta che gli aeromobili inizieranno ad essere equipaggiati con nuovi software pienamente in linea con le TCAS MOPS ibride. Software in grado di processare soltanto un numero limitato di interrogazioni attive chiamate di "Sorveglianza Attiva". L'aspettativa è che le interrogazioni di sorveglianza attiva siano effettuate una sola volta al minuto (come *Cross Check* dei dati di sorveglianza passiva ricevuta) e/o in situazioni particolari come ad esempio quando un intruso è nelle vicinanze. Soltanto in tale circostanza di "safety" il TCAS ritornerà alla sorveglianza attiva, mentre durante le normali operazioni, gli aggiornamenti di traffico saranno effettuati principalmente attraverso la sorveglianza passiva, utilizzando sia i dati ADS-B emessi automaticamente dal traffico circostante, oppure basandosi sulle risposte trasponder del traffico nei dintorni. In questo modo è ragionevole pensare che si otterrà una significativa riduzione dei carichi di interrogazioni trasponder attualmente esistenti.
L'ascolto passivo sulla frequenza 1090 MHz (Modo S o ADS-B *squitter*) e la riduzione delle interrogazioni di sorveglianza attiva tramite sistemi TCAS sono soltanto alcuni esempi dei miglioramenti pianificati, attesi essere implementati in un futuro prossimo.
Altro ambito cui l'ASP sta rivolgendo la propria attenzione è la limitazione dei ratei di interrogazione nei sistemi MLAT-*Multi LATeration*. Un tipico sistema MLAT è costituito da numerosi sensori, in particolare piccole antenne, che compongono l'intero sistema di terra. Queste antenne di dimensioni ridotte possono inviare interrogazioni e/o ricevere dati di sorveglianza. Il sistema utilizza un procedimento complesso di misurazione delle differenze dei tempi di ricezione e triangolazione; in tal modo è in grado di determinare l'esatta posizione di aeromobili, veicoli e altro traffico significativo nelle vicinanze.

Ogni singolo sensore MLAT, o antenna (come anticipato, un sistema MLAT può essere composto da dozzine di antenne) è configurato per agire singolarmente nell'effettuazione della propria interrogazione e calcolo. Può però agire anche in pieno coordinamento ed armonia con l'intero sistema. Soluzione questa in grado, da sola, di assicurare una significativa riduzione dei ratei di interrogazione. Di qui l'intervento dell'ASP, attualmente impegnato a definire SARPS-ICAO volte a limitare il massimo rateo ammesso di interrogazioni nei sistemi MLAT (nel complesso dell'intero sistema). Limitazioni finalizzate ad assicurare che ciascun singolo sensore non agisca individualmente, quindi in modo totalmente incontrollato. E' infatti opinione dell'ASP che solo un numero molto limitato di sensori in un sistema MLAT debba effettuare interrogazioni attive all'interno di un sistema ove tutti gli altri sensori devono semplicemente ascoltare passivamente (senza effettuare interrogazioni attive) le risposte trasponder come contributo al corretto funzionamento del sistema stesso.
Le sempre più ampie dotazioni di bordo di aeromobili dotati di trasponder Modo S, in particolare di trasponder abilitati ad inviare gli *extended squitter* ADS-B, stanno già oggi consentendo un grande numero di benefici e di vantaggi operativi. Queste sono infatti in grado di scambiare con altri sistemi d'aria o di terra un volume significativo di dati. Ciò però comporta che anche le infrastrutture aeronautiche "di terra" siano analogamente in grado di gestire carichi di dati scambiati da volumi di traffico in costante crescita.
Se infatti, da una parte, l'evoluzione tecnologica ha compiuto passi da gigante (si è oggi in grado di definire ed implementare registri e sotto-registri dei trasponder, assicurandosi che la trasmissione di nuovi gruppi di dati e parametri, da parte di un aeromobile, siano ben specificati), dall'altra si avverte la necessità, presso gli ANSP, di aver una maggior consapevolezza di cosa i nuovi trasponder ed i sofisticati sistemi di comunicazione per aeromobili siano in grado di trasmettere all'esterno. Situazione che determina una discontinuità ed un disallineamento in seno ai contesti tecnico ed operativo di cui risente anche l'ICAO. Di qui l'urgenza di cambiamenti del modus operandi e di interventi sincronizzati, tradottisi nell'identificazione e realizzazione di progetti su vasta scala (SESAR, NEXTGEN, ASBU[4], ecc.).
Un'altra problematica di *safety* identificata, ancora irrisolta, è che, in taluni casi, non vi è neppure certezza che i dati inviati dai trasponder siano integralmente corretti, e/o che i dati inviati siano costantemente aggiornati. Problematica legata all'avionica, agli apparati di comunicazione ed ai trasponder, ma che coinvolge anche l'ambito procedure (a livello di SARPS-ICAO), in ragione di una discontinuità e disallineamento dei criteri sulla base

Note:

(4) ASBU-Aviation System Block Upgrade

dei quali i piloti inseriscono (ed aggiornano) sistematicamente nei sistemi di bordo i dati necessari, relativi al volo in corso.
Un primo esempio, in termini di verifica della correttezza del dato scambiato, è quello attribuibile alla presentazione a schermo (su CWP) dell'altitudine selezionata (registro Modo S) all'interno della cabina di pilotaggio. L'uso operativo di questo dato (l'altitudine selezionata in cabina), permettendo un raffronto con il CFL-*Cleared Flight Level,* rappresenta infatti un primo strumento di controllo estremamente utile, in grado di ridurre il verificarsi d'infrazioni di livello molto pericolose (restano da risolvere gli eventi di questo genere imputabili ad incomprensioni e/o errori in input). Raffronto automatico di dati in grado dunque di contribuire alla creazione di una rete di sicurezza molto robusta.
Rete di sicurezza di cui si avverte sempre più l'esigenza in ragione di alcuni dati significativi raccolti in Europa che hanno evidenziato come una percentuale prossima al 15 % dei voli non selezioni la rispettiva altitudine assegnata in *cockpit*. È vero che le grandi compagnie ed i maggiori operatori aerei devono adempiere a tale compito per procedura, sia attraverso le loro SOPS (procedure operative standard), sia attraverso le FOM (manuali operativi di volo). Restano però esclusi da tale novero i piccoli business jet e/o gli altri operatori privati che, in assenza di specifiche e regolamentazioni, usano semplici checklist, per lo più basate sui contenuti di manuali operativi dei costruttori di aeromobili, dove tali requisiti di aggiornamento non sono presenti, né richiesti. Ben si comprende allora l'urgenza di un intervento che l'ICAO dovrà affrontare, sviluppando delle SARPs e delle procedure che rendano obbligatori gli aggiornamenti operativi della SEL ALT e di altri dati per i quali diviene obbligatorio il *down-link*.
Di nuovo la "discontinuità" ed il "disallineamento" tra realtà tecnica ed operativa riaffiorano, reclamando interventi a carattere d'urgenza!
Le specifiche tecniche per il Modo-S ed i "1090 MHz *extended squitter*" sono contenute nel documento ICAO 9871. È noto ormai da tempo che questo documento necessita urgentemente di un aggiornamento per adattarlo ad altri documenti di rilevanza in materia, principalmente le MOPS di sistema per il Modo S e per l'ADS-B 1090 MHz, che sono pubblicate da RTCA[5] e da EUROCAE[6]. Al momento il documento ICAO 9871 fa riferimento alla versione "zero" dell' ADS-B ed allo stesso tempo contiene le specifiche per l'ADS-B versione 1 draft, mentre le MOPS, divenute il nuovo standard internazionale approvato, fanno riferimento alla versione 2 di ADS-B ed *Extended Squitter*. Analogamente anche l'Annesso 10, volume 4, ove è riportata quale versione ADS-B deve essere impiegata in ambito operativo dagli utilizzatori dello spazio aereo o dagli ANSP necessita di essere aggiornata allo scopo di adeguarne i contenuti alla medesima versione 2 di ADS-B in implementazione.
Anche le problematiche relative all'identificazione di aeromobili attraverso il Modo S o l'ADS-B sono state oggetto di particolare attenzione dell'ASP nell'ultimo anno. Attività concretizzatesi nell'individuazione di soluzioni sulla base delle MOPS relative ai trasponder che consentano un accesso diretto e non ristretto degli equipaggi di volo agli strumenti di identificazione degli aeromobili, sia a terra che in volo. Interventi in grado di consentire il conseguimento di una maggiore consapevolezza degli equipaggi di volo su cosa è inviato dai trasponder e che, di contro, hanno permesso la definizione di nuovi standard e *basic requirements* a vantaggio dell'industria. L'identità di un aeromobile dovrà dunque essere accessibile in qualsiasi fase del volo, così come a terra, in modo semplice. Tali nuovi requisiti sono ora al vaglio dell'ICAO.
Ovviamente si dovrà tener conto di tempi di transizione non immediati. Il che comporterà l'aver a che fare con voli che potranno aver ancora problematiche di corretta trasmissione dell'identificazione. Il processo è comunque avviato.
Fa poi piacere notare come tanto RTCA SC-209, quanto EUROCAE WG 49, modificheranno le MOPS trasponder in accordo ai cambiamenti ed alle decisioni prese dall'ICAO e dall'ASP. I nuovi documenti, attesi essere pubblicati molto presto, sono: il DO 181-D, a cura della Commissione RTCA ed ED-73C, a cura di EUROCAE.
L'adozione di tali nuove misure, insieme alla portata dei miglioramenti operativi introdotti, evidenziano l'importanza di un contributo IFATCA in seno ai processi ICAO in grado di assicurare il giusto rilievo delle problematiche operative e di *safety* tra tutte le componenti che popolano il complesso universo aeronautico. Le soluzioni in corso di adozione testimoniano l'importanza di una linea d'azione che avvantaggia tanto i controllori, quanto i *national* ANSP.
Ulteriore argomento al vaglio dell'ASP è l'attività di monitoraggio ACAS, attualmente effettuata da diversi ANSP, tra cui la FAA, EUROCONTROL, insieme ad alcuni fornitori nazionali dei servizi ANS. L'ASP è infatti impegnato a sviluppare linee guida e raccomandazioni su come effettuare il monitoraggio delle prestazioni ACAS in un modo standard e armonizzato al fine di poter disporre di dati raccolti con modalità uniformi in grado di permetterne un facile raffronto ed una ancor più rapida attività di analisi su scala internazionale.

Note:

(5) RTCA-Radio Technical Commission for Aeronautics (USA)
(6) EUROCAE-European Organisation for Civil Aviation Electronics

In tale contesto si inseriscono le iniziative attivate da alcuni ANSP, tra i quali DFS, fornitore dei servizi ANS tedesco che sta attualmente effettuando monitoraggi su entrambe le frequenze per registrare e monitorare le TCAS RAs. ANSP che ha riportato di essere in grado di collegare il proprio sistema di monitoraggio ai sistemi operativi ATC al fine di realizzare quello che viene definito il *down-link* delle TCAS-RAs alle CWP. L'attività di monitoraggio delle prestazioni TCAS in Germania resta comunque al momento limitata esclusivamente al monitoraggio delle prestazioni.

Va detto che il *down-link* delle TCAS-RAs alle CWP non deve essere confuso con il monitoraggio delle prestazioni TCAS, in quanto attività ben distinte tra loro, nonostante l'utilizzo da parte di entrambe degli stessi collegamenti e degli stessi dati (stesso equipaggiamento). In tema di *down-link* delle TCAS-RAs alle CWP l'IFATCA ha una propria policy[7] che rimane valida senza necessità di cambiamenti o aggiornamenti, sia pur sotto la sempre più crescente pressione di Stati ed Organizzazioni internazionali favorevoli ad un *down-link* delle TCAS-RAs alle CWP.

Processo del resto già implementato da talune realtà nazionali (Ungheria, Rep. Ceca, Belgio) all'interno di propri sistemi operativi ATM senza aver affrontato alcuna delle questioni legate all'implementazione di tale *tool*, sia intermini di gestione dei dati rappresentati ai controllori, che di responsabilità.

Agli Stati sopra menzionati si affianca il Giappone, ove il Regolatore nazionale, a seguito di una grave mancata collisione tra due jet wide-body della JAL, in cui il mancato ottemperamento alla TCAS-RA da parte di un equipaggio è stato ritenuto un fattore determinante nella catena degli eventi, ha imposto il *down-link* delle TCAS-RAs alle CWP per tutti gli ACC. Imposizione sistematicamente disattesa da una buona parte dei controllori giapponesi (tale funzionalità è disattivabile) in ragione di un'insoddisfazione rappresentata anche in sede ICAO all'ASP.

L'IFATCA è a conoscenza di un ulteriore iniziativa attivata da EUROCONTROL e dalla sua *Task Force* SPIN-*SafetyNets Planning Implementation and Enhancement*, favorevole al *down-link* delle TCAS-RAs alle CWP. Attività che EUROCONTROL si prepara a sostenere con una propria *Working Paper* in seno ai lavori della prossima Conferenza ANC-*Air Navigation Conference* ICAO, prevista il prossimo novembre 2012 a Montreal.

L'IFALPA, organizzazione gemella all'IFATCA, ha già una propria policy favorevole all'implementazione del *down-link* delle TCAS-RAs alle CWP ancorché per ragioni differenti e ben più comprensibili. L'IFALPA reputa infatti ancora relativamente bassa l'ottemperanza da parte del *Flight Deck* alle TCAS RAs. Condizione questa che potrebbe essere "mitigata" dai controllori proprio grazie al *down-link*, in virtù delle cui informazioni potrebbero attivarsi (ad un dato intervallo di tempo da definirsi: 10-15 secondi), evidenziando ai piloti la presenza di una TCAS-RA.

L'IFATCA rinnova la propria contrarietà a tali posizioni sebbene sia consapevole dell'esistenza di una problematica di sicurezza abbastanza seria: la ridotta aderenza alle TCAS-RAs da parte degli equipaggi di volo. Il monitoraggio continuo delle prestazioni TCAS ha infatti evidenziato come in alcune regioni del mondo i ratei di aderenza siano inferiori al 50%. Così come ha ancora messo in evidenza l'esistenza di casi di manovre risolutive in direzione opposta rispetto a quelle dettate dal TCAS con ripercussioni in termini di *safety* oggi insostenibili nel trasporto aereo. Di qui la necessità di attuare contromisure efficaci in grado di scongiurare comportamenti inammissibili. Si rendono inoltre necessari interventi di ulteriore sensibilizzazione che chiamano in causa l'addestramento dei piloti, cui rivolgere una scrupolosa attenzione.

All'interno dell'ASTAF-*Airborne Surveillance Task Force*, durante il biennio 2010/2011, grande attenzione è stata deputata all'ITP-*In Trail Procedure*, applicata nello spazio aereo remoto e oceanico. Argomento trattato con non poche complicazioni dall'ICAO nel difficoltoso transito di competenze dal SASP-*Separation and Airspace Safety Panel*, ove tale materia fu inizialmente analizzata, all'ASTAF, che ereditò, nel 2010, una circolare ITP predisposta dal SASP contenente un esempio di fraseologia per radiotelefonia che era stato pensato per essere utilizzato nell'applicazione delle ITP.

L'ASTAF, nel settembre 2011, riprese in mano il dossier sulle ITP e le procedure e su tali basi elaborò una loro rivisitazione. Gli interventi, rivelatisi più complessi di quanto inizialmente preventivato, evidenziarono nuove problematiche di sicurezza. La prima delle quali messa in evidenza proprio dall'IFATCA. Si era infatti venuti a conoscenza che molti aeromobili equipaggiati con ADS-B installano un equipaggiamento in formato ADS-B *Legacy* (Versione 0 o 1). Ancora peggio, è risaputo che alcuni di questi aeromobili emettono tramite ADS-B riporti di posizione con apparati non ufficialmente certificati dallo Stato di registrazione dell'aeromobile. Questo significa che c'è un numero non definito di aeromobili, in possesso di certificazione di aeronavigabilità, che automaticamente inviano tramite ADS-B riporti posizioni privi del grado richiesto di latenza oppure privi della precisione relativa al dato di posizione inviato. Precisione di posizione che rappresenta il parametro base per garantire che le operazioni di discesa e salita ITP avvengano in sicurezza.

La FAA, che aveva identificato questa stessa problematica di sicurezza, in riposta all'IFATCA, ha pubblicato ulteriori specifiche consistenti in alcuni controlli incrociati addizionali ed ulteriori misure di sicurezza necessarie ad assicurare la mitigazione/eliminazione di tali problematiche. Tra queste l'utilizzo del sistema TCAS per riscontrare, attraverso le cosiddette interrogazioni attive, il dato di posizione dell'aeromobile di riferimento ricevuto tramite ADS-B (da una interrogazione attiva di sorveglianza): il TCAS *cross-check*, oppure doppio controllo TCAS.

Ritenuto risolutivo ai fini della sicurezza, tutti gli esperti e gli organi coinvolti, riuniti presso l'ICAO, concordano nel ritenere che i controlli incrociati con sistema TCAS dovrebbero formare parte integrante delle procedure ITP pubblicate e approvate dall'ICAO. Nonostante ciò, alcuni grandi Stati e Organizzazioni Internazionali, procedendo molto rapidamente con l'implementazione delle ITP, avevano inizialmente ritenuto sufficiente gestire queste problematiche di sicurezza a

Note:

(7) IFATCA is opposed to down linking of any advisories generated by ACAS. If down linking of ACAS Resolution Advisories becomes mandated, then IFATCA can only accept this provided that the following criteria are met:

-clear and unambiguous controller legal responsibilities;

-downlink without delay;

-ATC system to be able to receive, process and display the down link to the appropriate control positions;

-compatibility with all ground based safety nets;

-nuisance and false alerts must be kept to an absolute minimum

livello locale, una volta che le procedure avessero iniziato ad essere implementate in varie regioni e aree del mondo. Fortunatamente si è deciso, tenendo conto della posizione IFATCA e ritenendo tale problematica di sicurezza di portata globale, che il controllo incrociato (del dato di posizione ADS-B), derivante dalla sorveglianza attiva tramite sistema TCAS, deve essere pienamente parte integrante delle SARPS-ICAO e delle procedure sin qui sviluppate.
Un'ulteriore tematica di sicurezza relativa alle ITP è caratterizzata dalle possibili deviazioni per fattori meteorologici dell'aeromobile di riferimento (si intendono deviazioni durante una manovra ITP). La problematica delle deviazioni meteorologiche dell'aeromobile di riferimento è la seguente: sinora, nell'ampio spazio aereo oceanico, gli equipaggi hanno sempre goduto di una certa libertà di movimento per evitare i cumulonembi e condimeteo avverse, tutto questo deviando a sinistra o destra della rotta autorizzata. E' tuttora possibile, fino ad un certo limite, deviare a destra o sinistra di una rotta oceanica senza un'autorizzazione ATC. Ma deve essere anche menzionato che questo genere di "procedura" ha delle specifiche restrizioni che differiscono da regione a regione del mondo.
Nello spazio aereo oceanico, dove le ITP dovrebbero essere implementate, possono essere definiti fondamentalmente due differenti scenari operativi:

- usando un sistema di Tracciamento Organizzato e fissato (OTS), come per esempio nel Nord Atlantico;
- usando Rotte Preferenziali dell'Utente (UPR), come per esempio le grandi rotte a cerchio randomiche, impiegate per i voli di lungo raggio.

Nella valutazione del rischio che e' stata effettuata per le ITP, questa problematica è stata studiata basandosi sulla condizioni che, durante una manovra ITP, non può essere effettuata alcuna virata. Questa condizione di "zero virate durante una manovra ITP" è molto impegnativa. Basti pensare che un aeromobile che vola lungo una UPR descrive una traiettoria curvilinea, ed è costantemente volto ad effettuare leggerissime virate e piccoli aggiustamenti di rotta. Un'altra problematica di sicurezza connessa alle manovre ITP, posta dall'IFATCA, è legata alla seguente considerazione: se è imposta la condizione "zero virate durante una manovra ITP", allora un ente ATC sarà impossibilitato ad approvare una qualsiasi deviazione di rotta per motivi meteorologici richiesta dall'aeromobile di riferimento durante l'effettuazione di una manovra ITP. Questo significherebbe che per un periodo di tempo che potrebbe durare fino a 6-7 minuti (500 piedi al minuto per un massimo di 3000 piedi), l'ATC potrebbe negare un'autorizzazione per qualsiasi deviazione meteorologica richiesta dall'aeromobile di riferimento. Questo periodo di tempo è stato giudicato troppo lungo, persino inaccettabilmente lungo. Ciò specialmente se si prende in considerazione il fatto che gli equipaggi di uno specifico aeromobile potrebbero non essere a conoscenza di una manovra ITP in atto nei loro paraggi (non è infatti previsto nella versione draft delle procedure ITP che l'ente ATC dia informazioni all'aeromobile di riferimento).
La Task Force ASTAF, alla luce di ciò, ha deciso che "zero virate durante una manovra ITP" non è applicabile in caso di condizioni contingenti per evitamento di condimeteo avverse. Ma è necessario comprendere come tutto questo sarà gestito nella realtà operativa. C'è la consapevolezza che tali manovre di evitamento meteo avverso siano molto probabili all'interno degli scenari operativi tipici delle aree e dello spazio aereo in cui si prevede che le ITP vengano implementate prioritariamente. Alcuni esempi sono: Sud Atlantico,corridoio Europa-Sud America, Sud Pacifico (tra Australia/ Nuova Zelanda e Hawaii e oltre la costa della California). Durante i meeting ICAO e' stato stabilito (con enfasi) che, durante le varie fasi di implementazione ITP a livello locale, deve essere adottata un'attenzione particolare nella trattazione dei fenomeni di evitamento meteo avverso da parte dei singoli ANSP, Stati ed Enti Regolatori che intendono utilizzare le ITP.

Un'altra questione di sicurezza annessa alle manovre ITP è relativa ad una corretta e sicura identificazione dell'aeromobile di riferimento tramite un display ADS-B o CDTI. Per le ITP, tale evenienza si verificherà per la maggior parte del tempo nello spazio aereo remoto o oceanico. Non rappresenta pertanto una problematica di sicurezza, in quanto la probabilità di una mancata identificazione, in uno spazio aereo a bassa densità di traffico, è un'eventualità improbabile. Tale tema sarà tuttavia di grande attenzione per l'ASTAF, giacché alcune applicazioni ASAS sono pianificate per essere attuate in futuro in prossimità di spazio aereo e/o di aeroporti continentali ad alta densità di traffico.

Un'altra tematica legata alla sicurezza delle applicazioni ASAS è l'uso di differenti display nella stessa cabina, in particolare durante un evento TCAS-RA. Condizione che ha portato l'ASTAF a definire che: "quando sono presenti in cockpit display separati per il TCAS e per l'ATSA-AIRB[8], in caso il TCAS notifichi una TA o RA, l'equipaggio di volo non deve considerare il display relativo all'ATSA-AIRB, ma deve applicare le procedure TCAS".
Concluse le attività di predisposizione del manuale ACAS, Doc ICAO 9863, in pubblicazione, l'ASP ha iniziato a redigere un "Manuale per la Sorveglianza Aeronautica", Doc ICAO 9924, dove saranno elencati ed illustrati nel dettaglio tutti i più diffusi sistemi di sorveglianza ATS. Il documento sarà comprensivo di numerosi schemi a blocco, che spiegano come questi sistemi di sorveglianza funzionano e come questi interagiscono all'interno del sistema ATM.
E' poi al vaglio dell'ASP, che ha già prodotto una prima versione *draft*, un documento che si ritiene possa risolvere la lunga questione della determinazione al suolo del trasponder Modo S di quegli aeromobili che non dispongono dello *squat-switch* (sul loro carrello di atterraggio). Gli *squat-switch* sono normalmente impiegati dal trasponder Modo S per "trasferire" automaticamente (e in modo corretto) la modalità operativa da"*onground*" a modalità "*in-flight*" e viceversa. Alcuni aeromobili non dispongono di tale dispositivo, quindi la transizione da una modalità all'altra del trasponder deve essere effettuata manualmente oppure automaticamente con metodi alternativi, non altrettanto affidabili. Tale problematica è stata inizialmente sollevata dall'IFATCA, a causa del *clutter* significativo creatosi sugli schermi dei radar di avvicinamento/rotta (dovuti principalmente alla presentazione su CWP di aeromobili al suolo in fase di rullaggio). In seguito poi, analizzando la questione nel dettaglio, è emerso come tale problematica incidesse, sovraccaricandoli, anche sui display e i software del TCAS degli aeromobili in volo a bassa quota nelle vicinanze di aeroporti ove operano tali aeromobili.

L'ampia panoramica di tematiche sin qui rappresentate ben evidenzia la rilevanza ed il peso dell'attività svolta dall'IFATCA in seno al Pannello ICAO ASP in piena aderenza alla necessità di garantire un contributo necessario a costruire "*Global Standards for Air Traffic Control*".

Note:

(8) ATSA-Air Traffic Services Assistant; AIRB-Airborne Separation Assurance

IFATCA
51° Annual Conference
Kathmandu, Nepal,
12-16 marzo 2012
Committee C
A cura di Nicola Gallo

Il *Committee* C, lo ricordiamo, è quel comitato che si occupa di trattare, in seno alla Conferenza annuale IFATCA, quegli items oggetto di studio, nel corso dell'anno, da parte del Comitato Permanente della Federazione, il PLC-*Professional Legal Committee,* che cura gli aspetti professionali e legali connessi allo svolgimento della professione di controllore del traffico aereo. Studi che, nell'ambito dei lavori del Comitato C, si traducono nell'adozione di *guidance material* e *policies* della Federazione a favore delle *Member Associations*, cui spetta il compito di favorirne l'applicazione.

Quest'anno i lavori del *Committee* C si sono svolti sotto la sapiente guida di Eric Risdon (Svizzera), *chairman* del comitato, coadiuvato da Scott Shallies (IFATCA *Executive Vice-President Professional*), da Maša Sevčnikar (Presidente dell'Associazione slovena), in veste di *Committee Secretary* e Anita Shrestha (membro del Direttivo dell'Associazione nepalese), in rappresentanza del comitato organizzatore dell'evento.

Tante, come ormai consuetudine, le tematiche affidate alle cure di un PLC sempre più coinvolto nel doppio impegno "istituzionale" di Federazione, da una parte e a maggior supporto, dall'altra, per gli aspetti professionali-legali, del sempre più vasto panorama di items in discussione in ambito ICAO, cui l'IFATCA presta il proprio costante contributo.

Lo spessore della collaborazione istauratasi è stato in più occasioni testimoniato, anche nell'ambito dei lavori congiunti con il *Committe* B, tanto da Scott Shallies, quanto da Chris Dalton, *Chief of ATM Section* dell'ICAO, presente ai lavori in qualità di Observer. Nell'esprimere l'apprezzamento dell'ICAO per il prezioso contributo offerto dalla Federazione, Dalton, ha messo in evidenza l'operato del PLC, autore, su mandato di Ruth Stilwell (IFATCA *representative* presso l'ANC-*Air Navigation Conference* dell'ICAO), del Manuale "***Initial Training Manual for Air Traffic Control***". Tale documento, prodotto in tempi brevissimi cui probabilmente l'ICAO non è abituata, è stato recepito dall'Organizzazione quale documento base da utilizzare per sviluppare un testo di riferimento per i corsi ab initio.

L' impegno aggiuntivo non ha però impedito allo *Standing Committee* di onorare il già oneroso programma di lavoro assegnato al PLC durante i lavori della precedente annual Conference di Amman, nel 2011.
Il *Working Programme* ha incluso lo studio svolto sul tema "***Protection of safety information***", rappresentato con una *working paper*, confermatasi una delle più interessanti sotto il profilo legale.

Nel documento sono state analizzate le linee guida fornite dall'Annesso 13, insieme alle Direttive ed i Regolamenti europei in tema di conduzione delle inchieste aeronautiche ed istitutivi dei *reporting systems*. Tale analisi, rafforzata dalla condivisione e dalla diffusione dei principi di *Just Culture*, solleva infatti l'esigenza di proteggere le informazioni derivanti dalle investigazioni da un loro utilizzo indiscriminato in procedimenti penali o amministrativi, fatti salvi i soli casi di dolo o negligenza. Protezione che, ormai da più parti, si invoca garantita per legge, affinché si possa continuare liberamente a poter disporre di quelle informazioni rilevanti ai fini della sicurezza del trasporto aereo. Flusso d'informazioni su cui tale sistema, nel suo complesso, potrà sempre più contare, nella misura in cui sarà maggiormente possibile escludere qualsiasi spiacevole ripercussione giudiziaria a carico di quanti oggi sono motivati a fornire il proprio contributo, con la volontà di migliorare il sistema e scongiurare futuri eventi.

Particolare interesse ha poi suscitato lo studio sul tema "***ATCO with disabilities***". Studio in parte motivato anche dalla crescente "spettanza di vita professionale" conseguente all'adozione da parte di molti Stati di limiti d'impiego e collocazione in quiescenza ad età ben al di sopra dei limiti indicati dalle policies IFATCA:

"In view of the peculiarity and uniqueness of the profession of Air Traffic Control, and in the interest of air safety, air traffic controllers should be awarded retirement at an earlier age than that of the national retirement age. IFATCA recommends that for active air traffic controllers the age of retirement should be closer to 50 than 55."

L'analisi prende pertanto in considerazione quegli aspetti legati allo sviluppo temporaneo o permanente di patologie invalidanti, parte delle quali, legate anche all'età, valutandone gli effetti sulla professione: *"Every day people are exposed to certain dangers or can suffer from various diseases, which could cause a loss of licence either temporarily or permanently. There are some disabilities, which are compatible with ATC work. Unfortunately others are not".*

Vengono quindi analizzate alcune patologie specifiche, quali la depressione, disturbi neuropsichiatrici, malattie ed alterazioni croniche, diabete, disturbi del sonno, compromissione del visus, inabilità motorie, molte delle quali in grado di causare l'impossibilità dell'esercizio di alcune delle prerogative legate alla licenza a seguito del venir meno dei necessari requisiti medici, con l'intenzione di "sensibilizzare" i fornitori di servizi di non privarsi delle proprie "preziose" risorse:

"...if medical requirements are and will not be met, an ATCO should not lose their job in the company. The ANSP should take steps to keep an ATCO in the company and offer them another position where they could use their experiences and skills in order to benefit themselves and the ANSP (E.g. ab-initio or simulator instructor, working in aeronautical information management, etc.)..."

Lo studio ha prodotto la policy, in cinque raccomandazioni, che segue:
"An ATCO who is suffering from a disability, but still meets all medical and regulatory requirements defined by the competent authority or ICAO, shall retain their full qualifications as an ATCO".
"If an ATCO is suffering from any kind of disability or serious illness, a medical check should be performed in order to prove that medical require-

ments are met and that safety is not infringed".
"If an ATCO loses the license due to a permanent disability they should, where possible, be offered an alternative position".
"The employer should make reasonable changes for disabled ATCOs. These apply to the working arrangements or any physical aspects of the workplace. (E.g., access to buildings)".
"Chronic diseases should not be disqualifying, if the required treatment does not interfere with the safe exercise of license and rating privileges".

Analogo interesse hanno suscitato gli studi sui temi:

- **Privatizzazione/commercializzazione degli ANSPs**, una guida sulle dinamiche e gli effetti conseguenti all'adozione del processo di privatizzazione e commercializzazione avviato da molti fornitori dei servizi ANS, fornita alle *Member Associations* di quei Paesi che non lo hanno ancora affrontato;
- HMIs **Human-Machine Interfaces**, con un documento volto ad accrescere una sempre maggiore consapevolezza sull'importanza di una corretta integrazione dell'elemento umano in seno a quei processi in corso di sviluppo e che porteranno ad un sempre maggior utilizzo dell'automazione nei sistemi ATM della prossima generazione; processo di ammodernamento dei sistemi ATM peraltro già avviato da molti ANSPs;
- **CCTV**, un lavoro avviato con l'intenzione di analizzare l'impiego di televisori a circuito chiuso nelle Torri di Controllo, con un focus sul Fattore Umano, alla luce di un suo sempre maggior utilizzo quale mezzo di "sorveglianza" (il caso svedese in primis, con l'implementazione operativa del concetto di *Remote TWR*, prevista dal 2013, non appena otterrà il benestare del regulator) in un ambiente destinato ad essere sempre più caratterizzato dall'utilizzo di *Mixed Mode Operations* (sebbene non ritenuto essere congeniale: "*Introductions of new Mixed Mode Operations should be avoided by creating intrinsically safe solutions*"). Tali strumenti addizionali di "sorveglianza" continuano ad essere impiegabili solo quale supporto alla "*direct visual observation*"; di qui l'intenzione non secondaria di sensibilizzare l'ICAO circa l'urgenza di rivedere i propri documenti: "*... Surveillance by the aerodrome controller is normally done by visual means (eyesight) alone, mechanically through the use of binoculars to improve eyesight or electronically, through the use of radar or closed circuit television. The controller must be able to discriminate between aircraft and between aircraft and vehicles while they are on the same or different runways and/or taxiways. The most significant factors contributing to adequate visual surveillance are the siting of the tower and the height of the control tower cab...*" dal Doc ICAO 9426 parte terza;
- "**Change management**", uno studio sulla gestione dei cambiamenti nel mondo aeronautico e sulla necessità di coinvolgere, sin dalle fasi iniziali di avvio di nuovi sistemi, Controllori in grado di fornire un proprio contributo diretto volto a garantirne la realizzabilità.

"New ATM systems change the way in which controllers perform their task. For example, electronic flight data systems require new data entry skills. They also change the ways in which controllers, scan, search for, store and recall information. New controller tools, enabled by the electronic data now available in the system, can change the ways in which the controller plans and manages the traffic pattern".
Lo studio è divenuto *Guidance Material* della Federazione e può essere così sintetizzato:

"Change management is a vital part of the Human Factors team and should be incorporated in the early stages of a project or change in an organization. Change management entails thoughtful planning and sensitive implementation, and above all, consultation with and involvement of the people affected by the changes. If change is forced on people, problems normally arise. Change must be realistic, achievable and measurable. Change management is a critical part of any project that leads, manages and enables people to accept new processes, technologies, systems, structures and values. The ultimate goal of any change initiative is to ensure everyone in the organisation is ready, willing and able to appropriately perform his or her role in the new environment";

- dell'**English Language Proficiency** (ELP), uno studio effettuato sull'applicazione e l'efficacia delle modalità utilizzate per valutare il livello di conoscenza della lingua inglese dei controllori del traffico aereo (alla fine del mese di dicembre 2011, più di 75 Stati risultavano "*non compliant*" con i requisiti ELP, sulla base dei dati resi disponibili dagli Stati stessi sul sito web dell'ICAO) e sulla possibilità che tale strumento possa essere utilizzato da taluni fornitori dei servizi avverso coloro che si sottopongono alla valutazione (emblematico il "*case study*" spagnolo, con l'assegnazione per regio decreto del livello 4 a tutti i controllori in servizio alla data del 17 maggio 2010, purché non coinvolti in alcun incidente o evento aeronautico direttamente legato a "*poor English performance*");
- del ruolo dell'attenzione quale fattore causale comune negli eventi ATC, con lo studio dal titolo "***The role of attention on ATC incidents***" che fornisce una serie di nozioni utili a stimolare l'analisi personale del proprio comportamento operativo, evidenziando come la percezione dell'ambiente esterno non sia la traduzione dei segnali acustici e visivi che riceviamo, bensì la loro interpretazione. Il documento esamina i più ricorrenti errori commessi, legati per lo più a deficit di attenzione (disattenzione o sovrattenzione), fornendo alcune strategie per mitigare tali inconvenienti.

Ai lavori del *Committee* C hanno partecipato, oltre a Chris Dalton, Chief of ICAO ATM SECTION, anche Paul McCarthy per l'IFALPA-*International Federation of Airline Pilots' Associations* e Rachel Zito, per conto della RMIT *University* Australia.

Tra i candidati che si sono offerti di fornire il proprio contributo al PLC per l'anno 2012-2013, sono stati eletti: la Croazia, la Germania, Hong Kong, Israele, l'Italia, l'Olanda, la Slovenia, la Spagna, il Sud Africa e la Svizzera.

Di seguito si riporta il *Work Programme* per il medesimo biennio:

Quality Management
ATCO job descriptions
Change of Management
Effects of catastrophic events
Civil-military cooperation
Follow up on ELP
Right to strike

La Congiuntura spagnola
A cura di Nicola Gallo

Negli ultimi anni i rapporti tra il service provider spagnolo AENA ed USCA (il sindacato che rappresenta circa il 97% dei controllori spagnoli) sono andati via via degradandosi.

L'ultimo Contratto Collettivo di Lavoro condiviso tra le parti sociali venne siglato nel 2004; da allora in poi si susseguirono numerosi incontri per rinnovarne il contenuto e la validità, nessuno dei quali con successo fino al 2010.

Quell'anno la Spagna fu costretta a misurarsi con l'inasprirsi della crisi economica nel Paese. Alcune frange del Parlamento ritennero, allora, opportuno risolvere la questione del contratto collettivo dei CTA AENA. I controllori del traffico aereo spagnoli furono quindi oggetto di una dura campagna mediatica. Accusati di percepire stipendi irragionevolmente elevati a fronte di un modesto impegno in termini di orario di lavoro, furono poi ritenuti essere la maggior causa dei significativi ritardi subiti dal traffico aereo in quel periodo.

Traendo vantaggio dall'immagine negativa che si andava accreditando presso l'opinione pubblica, il Governo dispose allora l'applicazione di un "Decreto Regio" che impose ai controllori spagnoli nuove e più stringenti condizioni lavorative.

Traendo vantaggio dall'immagine negativa che si andava accreditando presso l'opinione pubblica, il Governo dispose allora l'applicazione di un "Decreto Regio" che impose ai controllori spagnoli nuove e più stringenti condizioni lavorative. Misure immediatamente seguite dalla declassazione di molti aeroporti minori, ove il servizio ATC, durante i giorni feriali della settimana, veniva sostituito dal servizio AFIS, funzionale allo spostamento di personale ATCO verso aeroporti maggiori o ACC.

Il confronto sociale continuò ad inasprirsi fino al 3 dicembre 2010, data in cui uno sciopero generale dei CTA spagnoli paralizzò l'intero trasporto aereo nazionale. Tale azione, ritenuta illegale dal Governo, fu seguita da una dura battaglia legale tutt'ora in corso.
Parallelamente alle azioni condotte in ambito nazionale, nel giugno 2010, USCA denunciò la violazione delle "conventions" riguardanti le "Libertà di associazione" (C87) ed il "Diritto di contrattazione collettiva" (C98) presso l'International Labour Organization (ILO), un'agenzia specializzata delle Nazioni Unite che promuove la giustizia sociale ed internazionale dei diritti del lavoro.

Nella risposta alle accuse che USCA rappresentò all'ILO, il Governo spagnolo dichiarò di aver agito al fine di preservare un servizio pubblico essenziale gravante sul diritto di libera circolazione di persone e merci, non solo in Spagna ma nel mondo intero. Il Governo asserì, inoltre, di non aver mai leso alcun diritto dei controllori. In nessuna circostanza, infatti, anche dopo l'applicazione del Decreto Regio, erano stati interrotti gli incontri con le parti sociali al fine di addivenire al rinnovo del contratto di lavoro.

Nel novembre 2011, la 312^ sessione dell'*ILO-Committee on the Freedom of Association* analizzò la questione spagnola, avvalorando la tesi governativa secondo cui nessun diritto era, di fatto, stato leso. Tuttavia, ampia enfatizzazione fu garantita alla necessità di ristabilire un dialogo efficace tra le parti. Veniva così sostenuta l'importanza dell'estraneità delle autorità statali dalle contrattazioni. Questo allo scopo di non influenzarne l'esito. Così come fu espresso un generale richiamo alla compagine governativa affinché evitasse di utilizzare, in futuro, azioni di forza.

A valle del Decreto Regio e delle successive modifiche apportate al Contratto Collettivo di Lavoro, i CTA spagnoli, pur avendo guadagnato maggiori garanzie relativamente al rispetto dei limiti massimi d'impiego, sono ancora oggi soggetti a condizioni particolarmente rigide per quanto attiene allo straordinario (obbligatorio) ed all'istituto della reperibilità, applicato spesso con preavvisi estremamente ridotti.

Nel più ampio quadro AENA, l'adozione di ulteriori iniziative volte a preparare operatori AFIS con corsi di professionalizzazione di brevissima durata al fine di qualificarli quali Controllori, insieme all'affidamento dei servizi del traffico aereo sugli aeroporti minori a operatori di altri fornitori dei servizi ATM (low-cost ATM Companies), non fa che alimentare le condizioni di incertezza in cui operano oggi i CTA spagnoli.

LE STORIE ITALIANE DEL RADAR (Parte Seconda)

A cura di Luigi Iodice

Premessa

Nella Parte Prima di questo articolo, pubblicata sul n. 1/2012 della Rivista di Assistenza AIR TRAFFIC CONTROL dell'ANACNA, è stato chiarito che il titolo di questo articolo è al plurale perché due sono state le direttrici di sviluppo del radar a casa nostra che si identificano in due storie diverse. Queste due direttrici non si sono intrecciate nel tempo. L'8 settembre del 1943 (proclamazione dell'armistizio tra l'Italia e le forze Alleate) è la loro demarcazione: da una parte termina, a causa delle vicende belliche, un periodo di sviluppo, di prototipizzazione e di industrializzazione autonoma italiana di apparati radar e dall'altra, su basi di competenze tecniche ed industriali completamente differenti, e con l'aiuto degli Americani, inizia una nuova avventura in questo "magico" settore.

Abbiamo visto tra protagonista nella storia italiana del radar meritano di essere ricordati ***Guglielmo Marconi*** *(che per primo annunciò il principio del radar nel 1922),* ***l'Ing. Ugo Tiberio*** *(brillante ufficiale di Marina, che , sulla base delle esperienze condotte da Marconi, sviluppò nel 1935 la teoria elementare della portata radar ,l'equazione del radar nello spazio libero, e procedette, attraverso alcune vicissitudini come abbiamo visto nella Parte Prima, a sperimentazioni e realizzazione di apparati radar che non ebbero il dovuto supporto da parte della Regia Marina Italiana per l'impiego operativo in ambito militare benché avessero caratteristiche tecniche anche superiori ai radar avversari. Le vicende dell'8 settembre '43 impedirono ulteriori sviluppi) e* ***l'Ing Carlo Calosi*** *che durante la seconda guerra mondiale progettò per la Marina Italiana il miglior siluro marittimo disponibile all'epoca.*

La storia del radar in Italia, a partire dal primo dopoguerra (di cui ci occupiamo in questa seconda parte), non ha collegamenti diretti con quanto fatto nei venti anni precedenti alla fine del periodo bellico ed è identificabile nella storia di Carlo Calosi, un innovatore che è stato ricercatore navale, organizzatore di produzione e gestione industriale, imprenditore e stratega che ha saputo realizzare il suo sogno: dare vita ad una industria italiana del radar.

L'articolo si compone di tre parti: la prima riguarda la storia del radar italiano fino all'armistizio dell'8 settembre 1943 (già pubblicata come in precedenza citato), la seconda parte riguarda lo sviluppo del radar in Italia a partire dal dopoguerra (che di seguito viene affrontata) e la terza si interesserà del radar ATC.

Nella ricerca di materiale per descrivere questa storia mi è stata molto utile una visita fatta al Museo del Radar presso lo stabilimento di Selex Sistemi Integrati al Fusaro (NA). I miei "accompagnatori" aziendali del Museo (Mariano Finaldi e Roberto Palma) hanno dimostrato una eccellente professionalità e sono stati prodighi di informazioni utilissime per questo articolo. Ad essi ed al Museo va il mio sentito ringraziamento.

Quando nel 1970 frequentai il corso basico CTA c'era l'usanza di far familiarizzare gli studenti controllori con il volo. Il mio corso fece il volo di familiarizzazione su un DC6 dell'AMI (31° Stormo AMI di Ciampino). Nel ritenere utile la pratica delle "familiarizzazioni" mi sento di suggerire, a chi ne ha facoltà, anche di considerare la possibilità di far effettuare agli allievi dei corsi CTA una visita al Museo del Radar (che è aperto solo a gruppi, non a singoli).

L'obiettivo di questi articoli sul radar ha intenzionalmente un carattere storico e guarda principalmente agli uomini ed innovatori che hanno fatto la storia in questo settore. Cionondimeno nel presente articolo parleremo anche di aziende e prodotti industriali e delle loro applicazioni per dare in generale un quadro più esaustivo della storia che vogliamo raccontare.

Bibliografia essenziale:

- *Matteo Marchesini, Il Navigatore-Vita nomade di Carlo Calosi. UTET, 2009;*
- *Delio Lomaglio, Il Radar in Italia-Storia di un prodotto d'eccellenza, Massa Editore, III edizione 2006;*
- *Antonio Puglia , Il Radar e la sua storia - Il museo del Radar di SELEX Sistemi Integrati- Storia dell'Ingegneria - Atti del 2° Convegno Nazionale Napoli, 7-8-9 aprile 2008;*
- *I Pannelli informativi di prodotto e materiale (schede, foto ed info sulla storia del radar) del Museo del Radar – Selex Sistemi Integrati- Stabilimento del Fusaro;*
- *Sito del Museo del radar (www.museodelradar.it)*
- *Le foto sono tratte dalle pubblicazioni e materiale citati in questa bibliografia.*

Lo sviluppo del radar nell'Italia del dopoguerra

Il Silurificio Italiano

Nella Parte Prima di questo articolo ci siamo ampiamente occupati della storia del radar italiano da Marconi all'Ing. Ugo Tiberio, dei risultati ottenuti che nulla avevano da invidiare a quanto veniva fatto all'estero, della incapacità e ottusità della Regia Marina dell'epoca che hanno avuto un ruolo notevole e colpevole nel ritardare la messa in produzione a tempo debito di apparecchiature radar. Quando, a seguito di pesanti sconfitte sui mari del Mediterraneo, con affondamenti di numerose navi e migliaia di morti italiani, si tentò di ricorrere ai ripari decidendo l'avvio della produzione di apparecchiature radar, si era

perso ormai troppo tempo: l'armistizio dell'8 Settembre del 1943 pose fine ad una storia piena di dignità e promesse fino ad allora.
Lo sviluppo in termini industriali del radar in Italia nel primissimo dopoguerra ha avuto invece una storia del tutto peculiare. Questa seconda storia del radar italiano nasce a Napoli grazie alla volontà di un personaggio di nome Carlo Calosi che realizza il *sogno italiano*, con il supporto del piano Marshall e la creazione di Finmeccanica.
Sembrerà strano ma l'industria elettronica e radaristica italiana nasce nello stabilimento "Il Silurifico Italiano S.A." al Fusaro. Il siluro si può considerare, pertanto, il predecessore del *radar italiano del dopoguerra*.
Di seguito si accenna ad alcuni passaggi fondamentali della storia dell'industria nazionale che si è sviluppata a partire appunto dal primo dopoguerra.
Il Silurificio Italiano viene costituito nel 1921 in via Gianturco a Napoli riconvertendo un vecchio stabilimento per la fabbrica di automobili Dymler. Presto la produzione su licenza fu affiancata da una produzione propria grazie ad una capacità di ricerca e progettazione interna. Nel 1929 erano impiegate 1300 persone con una capacità di produzione di 10 siluri al mese. La Marina militare, maggiore committente, era molto soddisfatta.
Nel 1935 il Silurificio Italiano fu acquisito dall'IRI (Istituto di Ricostruzione Industriale fondato nel 1933) e trasferito nella zona flegrea riconvertendo nel 1939 lo stabilimento dei Cantieri Navali di Baia (di proprietà dell'IRI stesso) e creando un secondo stabilimento al Fusaro accanto all'omonimo lago nel 1942.
Nel periodo bellico 1940-1943 il Silurificio produsse la maggior parte dei 3700 siluri italiani (per sommergibili, torpediniere, MAS ed aerei) impiegati in guerra.
Nel 1943 l'organico era di 7000 unità con capacità di produzione di 160 siluri al mese.

L'Ing. Calosi ed il *sogno italiano* per una industria radar nazionale .

Nel 1939 Carlo Calosi, ingegnere piemontese con esperienze didattiche universitarie e di ricerca applicata con diverse aziende, è chiamato a dirigere il Silurificio Italiano e fu artefice dello sviluppo decisivo dello stabilimento del Fusaro. I suoi studi portarono alla creazione di "esploditori" dei siluri di tipo magnetico che consentivano l'esplosione in prossimità del bersaglio evitando l'impatto diretto dei siluri con esploditori di tipo meccanico che presentavano limitazioni operative in termini di angolo di impatto e velocità. Calosi si occupò con successo anche dei problemi di industrializzazione e gestionali della produzione del dispositivo da lui scoperto.
Con le vicende della guerra relative all'8 settembre del 1943 il silurificio fu requisito dai Tedeschi che nella loro ritirata (dovuta all'avanzata degli Alleati che erano sbarcati a Salerno) distrussero lo stabilimento radendolo al suolo.
In quel periodo gli Americani, molto interessati alla scoperta dello scienziato Calosi, riuscirono , ma con difficoltà, a mettersi in contatto con lui attraverso il governo italiano. Egli si era nascosto sotto falso nome per timore di rimanere vittima di qualche imboscata. Richiese la esplicita autorizzazione del nuovo governo italiano per collaborare con i vincitori pena la decisione di dichiararsi prigioniero. Egli fu allora prelevato sul litorale romano il 3 Gennaio 1944 ed approdò a Bastia in Corsica e successivamente ad Algeri trasferendosi poi in America dove collaborò con i servizi segreti alleati per creare un antidoto alla sua stessa invenzione. Divenne Direttore Ricerche della Submarine Signal Co di Boston, acquisita dalla Raytheon nel 1947. Negli anni Cinquanta, forte di questa esperienza, è tornato in Italia dove, grazie a lui, la nostra ingegneria ha fatto in pochi mesi un salto in avanti di decenni.
La ricostruzione del Fusaro richiedeva finanziamenti che non venivano considerati prioritari dall'IRI in quella zona.
Fu allora che il *sogno italiano* di Calosi incominciò a delinearsi. Egli era animato da passione, da motivazioni sentimentali legate al periodo trascorso al Fusaro e dalla convinzione imprenditoriale che si potesse mettere in piedi una fabbrica elettronica e di radar come la Raytheon mutuando in parte le competenze dalle risorse del Silurificio.
Il progetto di una nuova fabbrica, pur se visto con favore (per motivi commerciali in Europa) dal Presidente della Raytheon, Mr Adams, incontrava resistenze in una parte del management americano e remore al Pentagono. C'era anche il problema del finanziamento. L' audacia e la perseveranza di Calosi fu ricompensata da una serie di eventi: *il Piano Marshall* USA per gli aiuti alla ricostruzione dei paesi dell'Europa Occidentale e, nel 1948, la creazione di Finmeccanica in ambito IRI allo scopo di controllare le aziende metalmeccaniche (tra cui il Silurificio Italiano).
Tra il 1950 e il 1960 le tecnologie già applicate durante la 2^ guerra mondiale intanto vennero ulteriormente sviluppate, soprattutto negli Stati Uniti. Questi studi, incentrati principalmente nel settore della navigazione, la loro industrializzazione ed impiego, influenzarono le principali tecnologie applicate sui sistemi radar costruiti in Europa.
Numerose aziende europee e italiane utilizzarono i nuovi progetti ed alcune società formalizzarono anche accordi per la costruzione di sistemi radar su licenza.

In questo quadro, ed alla fine di un processo difficoltoso, il 16 Aprile 1951 nacque la "**Microlamda**- Società per studi ed applicazioni di elettronica" (di cui Calosi divenne Direttore), una joint-venture Raytheon e Finmeccanica. La prima produzione su licenza ed a seguito di accordi governativi, fu quella del radar di avvistamento navale **TPS-1D** con una produzione 300 apparati destinati alla Marina americana.
Matteo Marchesini nel libro *"Il Navigatore- Vita nomade di Carlo Calosi". UTET, 2009.pag.50,* così commenta la nascita della Microlambda: *"Le licenze ed il supporto tecnico della Microlambda vengono direttamente dalla Raytheon. E a questo punto potremmo dire che Calosi comincia davvero a pareggiare i conti, anzi a riscuotere con gli interessi: il know –how che ha portato al di là dell'Atlantico in quell'inverno del 1944 vien più che com-*

pensato da un ritorno di conoscenze preziosissimo nella fase di ricostruzione industriale postbellica"
Calosi , oltre alla Microlamda, riuscì con la sua convincente abilità a costituire a Palermo la la **Elsi,** una fabbrica per produrre tubi di potenza, che fu finanziata dal Governo , da La Centrale di Milano e , per il 14%, dalla Raytheon.

La Selenia e la produzione di Radar
Dopo l'entusiasmo e l'impegno per questa commessa felicemente onorata e di qualche altra commessa più piccola si creò un vuoto di lavoro e Calosi si rese conto che occorreva affrancarsi dalla leadership tecnica americana e recuperare una autonomia di progettazione e di lancio nel mercato. L'azionista (Raytheon-Finmeccanica) non fu in grado di percorrere questa strada e l'Ing. Calosi lasciò la consulenza di Finmeccanica per tornare in USA con l'incarico di Vice Presidente della Raytheon.
Nel 1951 venne costituita la NATO (North Atlantic Treathy Organisation) e poco tempo dopo venne lanciato un importante programma denominato HAWK (sistema missilistico terrestre) che consentiva ad ogni paese di partecipare alla realizzazione dei sistemi proporzionalmente alla partecipazione finanziaria. Calosi ancora una volta coglie al volo l'opportunità di realizzare *il sogno italiano* attraverso i finanziamenti del programma HAWK.
Calosi fece da consulente ad un gruppo dei migliori ingegneri della Microlamda che , dopo di lui, lasciarono questa società costituendo nella primavera del 1956 a Roma la **STC** (Studio Tecnico di Consulenza elettronica nel campo delle microonde), una nuova azienda elettronica. Con questi ingegneri di provenienza Microlambda nel settembre dello stesso anno nasceva a Roma, con capitale Edison, la **Sindel** una società di Ingegneria con attività complementari a quelle di Microlambda. Era diretta dall'Ing. Bardelli, altra figura storica e leader tecnico del settore (era stato anche assistente del Prof. Ugo Tiberio all'Accademia Navale di Livorno (di cui abbiamo parlato nella Parte Prima dell'articolo) e divenne il braccio destro di Calosi.
Nel 1959 Calosi tornò in Italia riuscendo a far definire dal Management della Raytheon le linee di investimenti in Europa. Alla fine del 1959 Raytheon firmò con la NATO un contratto di cessione di Know-how, licenze per 7 milioni di dollari e assistenza tecnica alle imprese europee . Calosi riuscì in Raytheon a trasformare questi guadagni in finanziamenti per *il suo sogno italiano.*
Nel frattempo tra Microlambda e Sindel, grazie a Leone Mustacchi, AD della prima società, avevano superano la precedente scissione e si uniscono in Sipel. Da queste sinergie Calosi (che aveva lavorato sempre dietro le quinte) mette d'accordo, non senza difficoltà, Finmeccanica, Raytheon ed Edison sul suo disegno industriale. Il 6 Giugno 1960 nasce la **Selenia Spa** con la partecipazione Finmeccanica del 40%, della Raytheon del 40% e della Edison del 20%. Calosi diventa amministratore delegato conservando la carica di Vice presidente di Raytheon. Leone Mustacchi è nominato direttore generale e Franco Bardelli direttore tecnico. Tutto il personale della Microlamda e della Sindel passò alla nuova società.
La Selenia ebbe, nell'ambito del programma missilistico Hawk per la difesa difesa terrestre NATO, come prima commessa la produzione di missili Hawk e di radar di avvistamento della batteria PAR (Pulse Acquisition Radar) che impegnò lo stabilimento del Fusaro (NA) per oltre 30 anni. Poi fu la volta dei missili aviotrasportati Sparrow.
Calosi aveva richiesto ed ottenuto dalla Raytheon che una parte del management e di tecnici americani si trasferissero in Italia per "insegnare" agli italiani come si lavorava negli USA trasferendo loro uno straordinario know how tecnico.
La Selenia acquisì ben presto anche una propria autonomia tecnica con il radar meteorologico della linea Meteor (approntato già nel 1961), i radar per inseguimento navale Orion (prototipo Sindel nel 1958) ed Argos per l'avvistamento navale (il primo esemplare fu installato nel 1962 sull'incrociatore Garibaldi.
Questo periodo è caratterizzato dalla applicazione, in ambito industriale, di una serie di ricerche nel campo delle tecniche digitali, che comportano una rivoluzione nella architettura dei sistemi radar.
Si abbandonano gradualmente le tecniche analogiche, generando una serie di vantaggi tra i quali una diminuzione delle dimensioni, una riduzione degli assorbimenti e delle dispersioni, un miglioramento della accuratezza dei dati. Nasce la elaborazione digitale dei segnali che rappresenta il punto di partenza dei radar italiani.

Nel 1962 viene approntato il radar di avvistamento navale Argos 5000 e nel 1963 nasce il primo radar ATC (ATR-2 con l'antenna G-7). Nel 1964 viene costruito il primo Radar Anticollisione 1600 in banda S per esigenze civili, prodotto su licenza dalla Raytheon.
Nasce anche il primo radar tridimensionale, l'ARGOS 2000. Caratteristica innovativa di questo radar di nuova generazione è quella di racchiudere in un solo sistema le tre dimensioni, permettendo l'individuazione di un aereo nello spazio valutando distanza, azimut e quota senza ricorrere, come in precedenza, all'utilizzo di due radar.

I mutamenti societari
Il rapido sviluppo tecnologico dell'azienda rende il Managing Director Calosi sempre più indipendente dalla Raytheon che non riusciva a controllare più le sue decisioni. La Selenia era divenuta una grande azienda italiana che, grazie a quest'uomo, era stata capace di appropriarsi e addirittura a superare certe competenze della Raytheon creando malumori nella casa americana.
La Selenia subisce i seguenti mutamenti societari: nel 1963 la Edison lascia e fa capolino la Fiat con il 10% (45% ciascuno a Raytheon e Finmeccanica).
Verso la metà degli anni 60 la Raytheon, a seguito di rapporti diventati tesi con Selenia, incomincia a ridurre la sua partecipazione fino all'abbandono totale nel 1969. Le Partecipazioni Statali acquisiranno prima il 72% e poi tutto il pacchetto azionario.
Nel 1970, lo Stato italiano trasferisce la Selenia dall'egida di Finmeccanica a quella della STET, la finanziaria dell'IRI che si occupa di telecomunicazioni, un mondo assai diverso per organizzazione e competenze. Calosi lasciò la Selenia ma l'efficienza e l'esperienza da lui creati nella Selenia ebbero effetto nel lungo periodo contro ogni tentativo di normalizzazione. Una decina d'anni dopo la STET tentò di dirigere e controllare dall'alto (a quel punto anche Bardelli fece la stessa scelta di Calosi) ma le basi solide per garantire alla Selenia una autentica durata nel tempo erano già state gettate. Così l'industria italiana tra gli anni Settanta ed Ottanta fiorisce sul mercato internazionale vendendo bene una notevole quantità di sistemi autoprodotti spartendosi fino agli anni

80 il mercato con la francese Thompson e l'inglese Marconi Electronic Systems. Nel 1989 l'IRI riporta la Selenia sotto l'ala di Finmeccanica.
L'azienda affronta diverse riorganizzazioni societarie: la fusione tra Selenia e Aeritalia (dicembre 1990) che dà vita ad Alenia; il conferimento delle attività del settore difesa in Alenia Difesa (1996); la costituzione della joint venture italo-inglese (1998) che dà vita ad Alenia Marconi Systems (1999) che nel 2005 si scioglie e l'azienda prende il nome attuale di Selex Sistemi Integrati (proprietaria Finmeccanica al 100%).

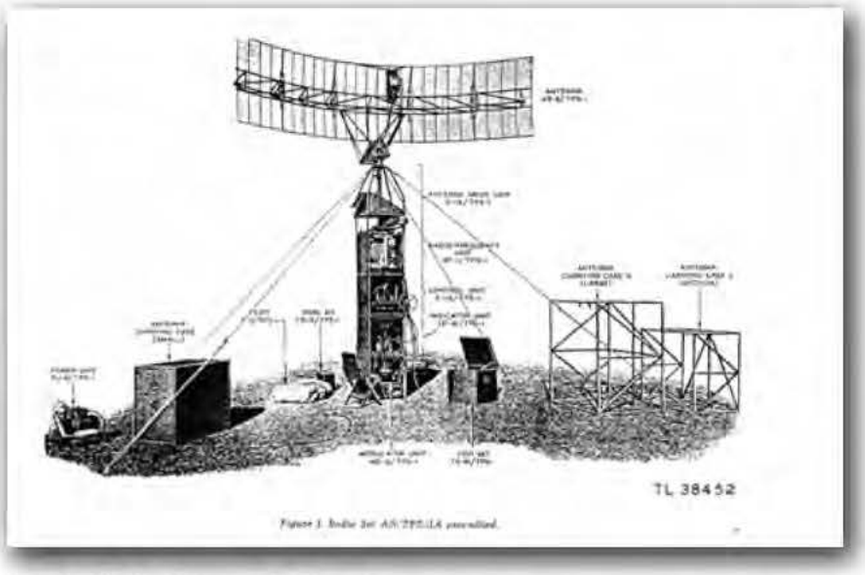
Tipologia e modelli di sistemi radar e lo sviluppo dei prodotti italiani

Fin qui la storia dei personaggi e dell'azienda. Vediamo anche alcuni elementi della storia dello sviluppo dei sistemi radar e delle relative innovazioni tecnologiche.
Il radar viene impiegato in diversi settori sia militari che civili. Si distinguono diverse tipologie di radar prodotti dall'industria nazionale in relazione ai diversi campi di applicazione:

- nel controllo del traffico aereo in ambito civile;
- nel controllo del traffico marittimo;
- sistemi anticollisione navali;
- radar meteorologici;
- il controllo e la difesa dello spazio aereo, in ambito militare;
- la difesa di obiettivi mediante il controllo di sistemi d'arma.

Controllo del traffico aereo ATC

I sistemi radar ATC (Air Traffic Control) racchiudono tre differenti sistemi, ciascuno con caratteristiche proprie.
Il Radar "Long Range" (o Radar di Rotta) è dedicato al controllo della navigazione aerea in rotta. Esso è caratterizzato da una lunga portata, fino a oltre 350 km.. Tali radar sono caratterizzati dall'avere sistemi trasmittenti di alta potenza, unitamente a ricevitori che effettuano raffinate elaborazioni sul segnale ricevuto allo scopo di massimizzare il rapporto S/N (rapporto segnale/rumore, spesso abbreviato con la sigla inglese SNR -*Signal to Noise Ratio*).



Il Radar di "Avvicinamento" (o anche radar di terminale) è utilizzato nel controllo dei voli in fase di avvicinamento e decollo che interessano uno o più aeroporti viciniori. La portata di tali radar non supera in genere i 250 km. Il trattamento del segnale, sia in fase di trasmissione sia in ricezione è molto sofisticato allo scopo di massimizzare il rapporto S/N in ogni condizione atmosferica, e sono progettati anche per massimizzare la risoluzione (in distanza e in angolo), al fine di discriminare con accuratezza le tracce radar degli aeromobili in avvicinamento.
Il terzo sistema ATC considerato è il così detto radar "secondario". Esso non utilizza l'eco del bersaglio, bensì un segnale che l'aeromobile stesso trasmette in risposta a quello ricevuto dal radar a terra fornendo tutta una serie di informazioni: la rotta, la quota, la velocità ed altri parametri relativi al volo, oltre a informazioni di altro genere.
Il sistema del radar secondario viene utilizzato anche in ambito militare, dove prende il nome di IFF (Identification Friend or Foe). In questo caso sia le interrogazioni da parte del radar a terra, sia le risposte dall'aereo sono codificate con chiavi di codifica variabili nel tempo.

Controllo del traffico marittimo

E' un sistema che , come nel caso della navigazione aerea, controlla il traffico marittimo in prossimità dei porti per rendere sicure, attraverso una centrale operativa, le rotte seguite dalle navi.

Sistemi anticollisione navali

Forniscono all'equipaggio il monitoraggio completo dello spazio intorno alla nave, fino a oltre 100 km. L'adozione d tali sistemi radar sulle navi ha di molto ridotto il rischio di collisioni in mare fra due natanti. Dalla segnalazione del traffico intorno alla nave si è passato, con i moderni sistemi, al tracciamento di tutto il traffico intorno alla nave per indicare la rotta più sicura nelle circostanze operative considerate.

Radar meteorologico

Sono radar in grado di rilevare il moto delle goccioline di pioggia o cristalli di neve e determinare l'intensità della precipitazione. Trovano impiego specialmente in prossimità degli aeroporti
Difesa dello spazio aereo

Sono radar caratterizzati da lunga portata, forte resistenza ai disturbi intenzionali (jamming), capacità di discriminare bersagli con bassa eco e che assumono profili di volo tali da essere occultati nel clutter. Tali sistemi rappresentano attualmente la punta di diamante della tecnologia in campo radar. Tipicamente essi effettuano una elaborazione di tipo "monopulse" del segnale ricevuto, che consente di ricavare dall'eco radar oltre la distanza e la posizione angolare nel piano di azimuth, anche la posizione angolare nel piano zenitale, con il che la posizione del target risulta completamente identificata. Nonostante che tali sistemi abbiano normalmente più di un canale ricevente, la capacità di risolvere, identificare e inseguire fino a quasi cento tracce contemporaneamente, l'alta integrazione raggiunta con le moderni tecnologie ha permesso di ridurre considerevolmente il volume del sistema, ridottosi oggi a pochi elementi oltre all'antenna.

Controllo dei sistemi d'arma

Anni '50

Tipologia	Modello/Rif.	Anni
Radar di navigazione	MP 1500, MP1600	1952-57 1959-'65
Radar di ricerca	TPS 1DTPS 1 ESG-6BMLA-1BAN-SPS-5BMLN-1C	1951-54, 1954-62, 1951-54, 1952-55, 1955-58, 1955-57
Radar di inseguimento	MLT-5ML-3°MLT-3BMLT-3CMLT-4RTN-1A	1954-59, 1952-55, 1954-56, 1956-58, 1954-58, 1958-61
Sistemi elettroacustici	MLS-14	1956-59

Anni '60

Tipologia	Modello/Rif.	Anni	Note
Programmi Hawk/Sparrow	Sistema di difesa europeo	1960-76	Progetto Raytheon
Sistemi di controllo traffico aereo	ATCR 2-3-4	1961-80	Progetti Selenia
Radar meteo	C/S band	1969-75	Radar meteorologici
Radar tridimensionale	ARGOS 2000	1965-72	Radar sorveglianza 3D
Radar navale	RAN-10S/12L	1964-92	Sorveglianza navale
Radar di inseguimento	ORION-10X/20X/30X	1963-00	Track-Navale

Anni 1971-1984

Tipologia/Programma	Modello/Rif.	Anni	Note
Radar di inseguimento	RTN 10X, RTN 20X	1970-1985	Radar tiro artigliere
Sistemi di controllo traffico aereo	ATCR 33M, ATCR 44K	1970-1985	Progetti Selenia
Radar tridimensionale phased array	RAT 31/MR	1978-1985	Radar sorveglianza 3D
Radar navale TX stato solido	RAN-11L, RAN 12L	1978-1985	Sorveglianza navale

Anni 1985-2000

Tipologia/Programma	Modello/Rif.	Anni	Note
Radar multifunzionale	EMPAR	1990 - 2000	Radar di scoperta e di inseguimento
Sistemi di Controllo Traffico Aereo	ATCR 44S	1985	Trasmettirore a stato solido, ricevitore digitale
Radar tridimensionale Phase array	RAT 31/LR	1978-1985	Radar sorveglianza 3D banda S
Radar tridimensionale Phase array solido	RAT 31/DL	1985-2000	Radar sorveglianza 3D trasmettitore e ricevitore in antenna

La terza funzione che classicamente viene demandata ad un sistema radar è quella del controllo dei sistemi d'arma, siano essi di tipo balistico oppure missilistico. In questo caso la funzione del radar è quella di contribuire alla difesa dell'area immediatamente circostante (difesa di punto), sia in ambito terrestre, sia in quello navale. Le caratteristiche di tali sistemi radar possono riassumersi in: piccola o media portata (alcune decine di km al massimo), possibilità di inseguire il bersaglio determinandone continuamente le sue coordinate spaziali, capacità resistere ai disturbi intenzionali (jamming) e di discriminare il bersaglio anche in un ambiente fortemente disturbato (clutter di terra o di mare). Le indicazioni fornite da tale tipo di radar sono poi utilizzate dalla centrale di tiro.

Nelle seguenti due tabelle (tratte dai pannelli di prodott
o del Museo del Radar) vengono indicati sistemi radar sviluppati e prodotti dall'azienda italiana dagli anni '50 ad oggi.

A partire dai primi anni '70 lo sviluppo dei sistemi
e dell'innovazione tecnologica è di seguito descritta.

Nel periodo 1971-1984 l'evoluzione delle tecnologie è in continuo progresso e le innovazioni trovano facile applicazione nei nuovi prodotti. In Azienda viene applicata la tecnica "monopulse", fino ad allora solo teorica, ai radar di tiro, migliorando notevolmente la velocità di risposta e l'accuratezza rispetto alla precedente tecnologia della "scansione conica". Lo sviluppo della tecnologia dello stato solido, con gestione di maggior potenza, si estende verso le alte frequenze; si rende, quindi, possibile la realizzazione dei primi trasmettitori a stato solido. Le accresciute conoscenze nell'ambito dei materiali, tra i quali i ferromagnetici, rendono possibile la realizzazione in grandi quantità di componenti speciali, quali gli sfasatori

multibit, alla base delle antenne tipo "phased array".
L'Azienda, che in quegli anni apre altri due siti produttivi come Pomezia (1974) e Giugliano in Campania (1977), inizia a sviluppare queste tecnologie che diventano rapidamente la base dei nuovi prodotti, tra i quali spiccano:

- i radar di tiro con tecnologia monopulse RTN 10X e RTN 20X;
- i radar di scoperta navale RAN 11L e RAN 12L, con trasmettitore a stato solido;
- il radar di scoperta terrestre RAT 31/MR, radar a media portata con antenna "phased array steerable"

Negli anni 1985 – 2000 la tecnologia digitale evolve rapidamente, realizzando prodotti con velocità di clock e densità di componenti sempre crescenti. La profezia di Gordon Moore della INTEL, secondo cui il numero di componenti su di un chip raddoppia ogni anno, si dimostra vera. Si rendono così disponibili chip, sia di memoria sia di elaborazione, sufficientemente veloci da permettere l'elaborazione dei segnali radar in tempo reale, sorpassando in tal modo il metodo analogico fino ad allora utilizzato.

Per la prima volta è possibile realizzare in forma digitale segnali "chip" per sfruttare la tecnica della "compressione d'impulso", evitando le costose e delicate linee di ritardo analogiche, in tecnologia SAW (onde acustiche superficiali).

Grandi progressi si registrano nel campo dell'elettronica di potenza, nel settore delle alte frequenze. I trasmettitori a stato solido sono caratterizzati da una maggiore affidabilità e facilità produttiva rispetto ai trasmettitori a tubo in alta tensione.
In questo periodo, se si esclude il sistema "AEGIS" americano, si sviluppano anche i primi radar "multifunzione", in grado di effettuare simultaneamente la missione di un radar di scoperta e quella di un radar d'inseguimento per la guida missili.

In azienda si realizzano i seguenti sistemi:

- il radar multifunzionale EMPAR (European Multifunction Phased Array Radar) con antenna phased array, installato sulle fregate classe Orizzonte e sulla portaerei Cavour
- il sistema per il controllo del traffico aereo ATCR 44S, con trasmettitore a stato solido e elaborazione completamente digitale dei segnali radar
- il radar di scoperta terrestre RAT 31/DL, radar a grande portata in banda L, con antenna "phased array stereable", trasmettitore a stato solido e ricevitore in antenna.

Nel **periodo dal 2000 in poi** si implementano le tecnologie sviluppate nei periodi precedenti, con un notevole miglioramento delle performance e

dell'affidabilità. In particolare la tendenza a concentrare nell'antenna sia il trasmettitore sia il ricevitore si estende, offrendo la riduzione delle perdite, con minor potenza generata a parità di potenza trasmessa, e il miglioramento delle prestazioni, grazie alle ridotte perdite in ricezione (miglioramento del rapporto segnale/rumore).
Tutto ciò consente la sostituzione delle linee di trasmissione in guida d'onda, con linee in cavo coassiale e/o linee ottenute su supporti circuitali planari.
Il software, che già in precedenza gestiva le funzioni macro del sistema radar, diviene sempre più essenziale, trasformandosi in un qualunque componente nella realizzazione di parti funzionali (firmware).
L'utilizzo dei circuiti "COTS – Commercial Off the Shelf", circuiti reperibili sul mercato e non sviluppati per un'applicazione specifica, aumenta ulteriormente l'utilizzo del software, necessario per personalizzare i circuiti.
Dal 2000 in poi i principali progetti sviluppati sono stati:

- Progetto FADR (Fixed Air Defence Radar), basato sul 3D/LR del sistema "LIPS-LK", che si afferma in ambito NATO
- Programma EMPAR attivo, con la sperimentazione nel progetto delle fregate FREMM
- Progetto RAN 40L, radar di avvistamento a bordo nave (NUM, Classe Ammiragli)
- Progetto DADR (Deployable Air Defence Radar), radar 3D in banda L mobile, derivato dal FADR

Terminiamo questa seconda parte con due informazioni che consideriamo importanti: l'azienda italiana del settore, oggi SELEX Sistemi Integrati, occupa oltre 3.000 dipendenti, con sedi principali in Italia, Regno Unito (SELEX Sistemi Integrati Ltd), Germania (SELEX Sistemi Integrati GmbH) e Stati Uniti (SELEX Sistemi Integrati Inc) e vanta una clientela in 150 Paesi nel mondo.

Possiamo dire che la storia del radar in Italia continua ed è stata fino ad ora una storia di innovazione, competizione e di leadership. Non è poco viste le turbolenze di mercato che attraversiamo.

NON ESSENDOCI STATO UN DISASTRO AEREO IL FATTO NON SUSSISTE, ASSOLTI!
di Marcello Scala

L'incidente, *rectius accident*, cui sono riferite le motivazioni qui esaminate è avvenuto nel piazzale, subito dopo la fine del raccordo B, presso l'aeroporto di Ronchi dei Legionari e ha visto coinvolto un aeromobile Md 82 appena entrato sul piazzale che ha urtato l'ala destra con un autocarro. La mancata chiusura del raccordo B è da ritenersi l'omissione fondamentale nella complessità degli eventi correlati.
Nel titolo, in sintesi, sono riportate le ragioni che hanno portato il Collegio giudicante ad assolvere i nostri colleghi nel processo di Gorizia. Non per questo l'analisi espressa nel documento ci solleva da qualsiasi critica, anzi, vi sono stati comportamenti che ad avviso del Collegio non ne sono privi, *rectius* sono considerati negligenti. Il Tribunale, infatti, porta in evidenza alcuni aspetti perlomeno discutibili che, comunque, sono stati considerati irrilevanti in sede penale.
La tesi della Procura, secondo un'analisi generale del ragionamento esposto, rivela il suo nucleo centrale in una "colpa di sistema" (**una complessa catena causale**) poiché gli imputati, ancorché con differenti ruoli, si considera che abbiano cooperato al verificarsi dell'evento. Hanno cioè omesso di mettere in atto le condotte che avrebbero evitato la collisione. Questo è in sintesi il disegno accusatorio manifestato.
In sunto i punti di nostro esclusivo interesse, a proposito delle contestazioni mosse, sono i seguenti:
CTA TWR: emissione di un'autorizzazione al rullaggio generica; mancanza di fornitura d'informazioni di traffico essenziale; genericità delle comunicazioni aggravata dalla conoscenza della mancata emissione notam e mancato controllo situazione oggettiva; violazione di norme tecniche e disposizioni orali vigenti;
CTA APP: accettazione - in contrasto con le IPI – di un ordine orale tramite terzi in assenza di ordine scritto; mancato controllo del comportamento del controllore di TWR – il controllore APP era indicato capo turno - compensandone le sue lacune operative;
RESPONSABILE ENTE ENAV:

1. individuali: condivisione procedura anomala e irregolare della chiusura raccordo B; omissione pubblicazione ODS con aggravante di conoscenza mancanza emissione notam; mancato accertamento reali condizioni di lavoro ditta; mancata richiesta chiusura tattica raccordo B, provvedendo in modo generico a emissione ordine orale;
2. collettive: pur partecipando alle riunioni precedenti i lavori, e avendo contezza della situazione, non predisponeva idonee azioni o comunque non pretendeva che le stesse fossero effettuate predisponendo un ordine orale generico; determinazione procedura anomala che già il giorno precedente aveva evidenziato criticità; omissione procedure imposte dalla normativa tecnica vigente, dalla normativa antinfortunistica e dalla comune prudenza; cosciente decisione di non segregare l'area dei lavori e non chiudere il raccordo B nonché una parte del piazzale;

Ricordo che le imputazioni sono le seguenti:

ART N. 61 n. 3: "Aggravano il reato, quando non ne sono elementi costitutivi o circostanze aggravanti speciali, le circostanze seguenti:

1) l'avere agito per motivi abietti o futili;
2) l'aver commesso il reato per eseguirne od occultarne un altro, ovvero per conseguire o assicurare a sé o ad altri il prodotto o il profitto o il prezzo ovvero la impunità di un altro reato;
3) l'avere, nei delitti colposi, agito nonostante la previsione dell'evento;

ART N. 113:

"Cooperazione nel delitto colposo: Nel delitto colposo, quando l'evento è stato cagionato dalla cooperazione di più persone, ciascuna di queste soggiace alle pene stabilite per il delitto stesso. La pena è aumentata per chi ha determinato altri a cooperare nel delitto, quando concorrono le condizioni stabilite nell'articolo 111 e nei numeri 3 e 4 dell'articolo 112";

ART N. 449 1° E 2° COMMA
"Capo III: DEI DELITTI COLPOSI DI COMUNE PERICOLO, Delitti colposi di danno: Chiunque cagiona per colpa un incendio, o un altro disastro preveduto dal capo primo di questo titolo, è punito con la reclusione da uno a cinque anni.
La pena è raddoppiata se si tratta di disastro ferroviario o di naufragio o di sommersione di una nave adibita a trasporto di persone o di caduta di un aeromobile adibito a trasporto di persone.".
Ma torniamo al ragionamento fatto dal Tribunale.
Nelle motivazioni è evidenziato che secondo la tesi accusatoria si è verificato un disastro aviatorio rappresentato da una collisione tra un aeromobile e un autocarro. A causa dell'impatto il pubblico ministero ritiene che vi fosse un alto rischio d'incendio e un grave pericolo per l'incolumità delle persone. Pertanto *l'accident* occorso è valutato di tale entità da contestare non solo l'aver contribuito –con colpa– alla determinazione di un disastro, ma nella fattispecie con l'aggravante del disastro aviatorio.
Il Collegio, preso dunque atto della tesi accusatoria, identifica come punto

dirimente, ovvero essenziale, determinare il significato di disastro e, in secondo luogo, qualora ciò fosse accertato, se siano, nel caso di specie, presenti le caratteristiche peculiari del disastro aviatorio.
Quando, dunque, in termini generali si può parlare di disastro?
L'analisi effettuata dai Giudici evidenzia che sussiste una lacuna, manca una chiara e univoca definizione di disastro; di conseguenza il Collegio pone rimedio a ciò colmando tale mancanza in via interpretativa.
Il pensiero effettuato dal Tribunale parte dal richiamare il ragionamento che la Suprema Corte Costituzionale ha espresso anni prima sulla nozione unitaria di disastro (Sentenza n. 327/ 2008[1]).
Dal contenuto della motivazione emerge che i tratti qualificanti della nozione di disastro si apprezzano sotto un duplice e concorrente profilo, uno dimensionale e l'altro offensivo.
"*...omissis...* Al riguardo, si è evidenziato in dottrina come - al di là delle caratteristiche particolari delle singole figure (inondazione, frana, valanga, disastro aviatorio, disastro ferroviario, ecc.) - l'analisi d'insieme dei delitti compresi nel capo I del titolo VI consenta, in effetti, di delineare una nozione unitaria di «disastro», i cui tratti qualificanti si apprezzano sotto un duplice e concorrente profilo. Da un lato, sul piano dimensionale, si deve essere al cospetto di un evento distruttivo di proporzioni straordinarie, anche se non necessariamente immani, atto a produrre effetti dannosi gravi, complessi ed estesi. Dall'altro lato, sul piano della proiezione offensiva, l'evento deve provocare - in accordo con l'oggettività giuridica delle fattispecie criminose in questione (la «pubblica incolumità») - un pericolo per la vita o per l'integrità fisica di un numero indeterminato di persone; senza che peraltro sia richiesta anche l'effettiva verificazione della morte o delle lesioni di uno o più soggetti.
Tale nozione - avvalorata una volta ancora dai lavori preparatori del codice (segnatamente dalla relazione ministeriale al progetto definitivo, nella parte illustrativa del «disastro ferroviario», di cui all'attuale art. 430 cp) corrisponde sostanzialmente alla nozione di disastro accolta dalla giurisprudenza di legittimità, con un indirizzo che appare apprezzabile, ai presenti fini, in termini di «diritto vivente[2]». Pronunciandosi, infatti, non soltanto sul delitto di disastro innominato doloso, di cui all'art. 434 cp, e sulla corrispondente ipotesi colposa, di cui all'art. 449 cp, ma anche sugli altri delitti del capo I del titolo VI rispetto ai quali viene in rilievo il sostantivo in questione, la giurisprudenza ha da tempo enucleato - senza oscillazioni significative rispetto a quanto qui rileva - un concetto di «disastro» che fa perno, per l'appunto, sui due tratti distintivi (dimensionale e offensivo) in precedenza indicati. *...omissis...*"
Analizzato il concetto di disastro, in generale, i giudici prendono in considerazione quello particolare di disastro aviatorio.
Il Tribunale di Gorizia, nella disamina attinente il secondo comma dell'articolo n. 449 cp, esclude nelle sue argomentazioni e contrariamente ad alcune tesi difensive, la possibilità di limitare la definizione di disastro aviatorio al caso di "caduta di un aeromobile" segnalando, tra l'altro, che un'indiretta conferma è rinvenibile negli articoli nn 1112 e ss CN[3].
Tali articoli, difatti, devono essere considerati tesi a garantire la sicurezza della navigazione in un'ottica anticipatrice il verificarsi del disastro vero e proprio e pertanto riscontrabili anche in eventi antecedenti l'impatto dovuto a una caduta.
I Giudici, appunto, evidenziano che non sussistono divieti normativi espliciti per non estendere a eventi diversi, dalla caduta di un aereo, la nozione di disastro, ma rilevano come essenziale che devono essere riscontrati in esso, l'evento occorso, i profili dimensionali e offensivi richiesti per la sussistenza della nozione stessa.
Più precisamente il vero punto dirimente valutato dal Collegio è stato un altro, cioè è stato concretamente valutato se la collisione avvenuta a Ronchi dei Legionari abbia cagionato o meno un concreto pericolo per la pubblica incolumità.
Infatti, è evidenziato che qualora fosse escluso il fatto che non sia riscontrato un concreto pericolo per l'incolumità delle persone si dovrà eventualmente discutere, in presenza dei relativi presupposti di diritto, di una responsabilità eventuale solamente in sede civile e non, come invece fatto dalla Procura, a delle contestazioni in sede penale.
Nel caso di specie il Tribunale concorda completamente con le tesi sostenute univocamente dalle difese tutte ed esclude l'esistenza di un concreto pericolo[4] per l'incolumità pubblica.

Note:

(1) *" ...omissis... Il Giudice dell'udienza preliminare del Tribunale di Santa Maria Capua Vetere dubitando della legittimità costituzionale dell'art. 434 del codice penale, nella parte in cui punisce chiunque, «fuori dei casi preveduti dagli articoli precedenti, commette un fatto diretto a cagionare un altro disastro, se dal fatto deriva pericolo per la pubblica incolumità»: ossia nella parte in cui punisce il cosiddetto disastro innominato. A parere del rimettente, infatti, la norma censurata violerebbe il principio di tassatività della fattispecie penale - insito nella riserva di legge sancita dall'art. 25, secondo comma, della Costituzione - e, di riflesso, anche il diritto di difesa (art. 24 Cost.), il principio di colpevolezza e la finalità di prevenzione generale, propria della pena nella fase della comminatoria astratta (art. 27 Cost.). La norma in questione, difatti - oltre a non descrivere la condotta incriminata, stante la configurazione del reato de quo come fattispecie «causalmente orientata» - non determinerebbe in modo adeguato né l'«evento intermedio» che la condotta stessa deve essere obiettivamente diretta a cagionare (il «disastro»); né gli ulteriori eventi di pericolo (il «pericolo per la pubblica incolumità») o di danno (la verificazione del «disastro») che perfezionano il delitto o che, ai sensi del secondo comma dell'art. 434 cod. pen., lo aggravano. ...omissis... La Corte rigetta il Ricorso. ...omissis...*

(2) *"Diritto vivente" quello attribuito dalla Corte Costituzionale, ovvero il consolidarsi dell'interpretazione di un testo legislativo ad opera di un costante orientamento giurisprudenziale.*

(3) *Art. 1112 - Esecuzione o rimozione arbitraria e omissione di segnali; Art. 1113 - Omissione di soccorso; Art. 1114 - Rifiuto di servizio da parte di pilota; Art. 1115 - Abbandono di pilotaggio; 1116 - Abbandono abusivo di comando; Art. 1117 - Usurpazione del comando di nave o di aeromobile; Art. 1118 - Abbandono del posto; Art. 1119 - Componente dell'equipaggio che si addormenta; Art. 1120 – Ubriachezza; Art. 1123 - Danneggiamento con pericolo colposo di naufragio o di disastro aviatorio;*

(4) *Solo undici passeggeri hanno subito lesioni lievi, la temperatura d'incendio kerosene era completamente differente – superiore – da quella presente durante la collisione, l'aeromobile è sempre rimasto sul una superficie solida.*

E', ancora, di tutta evidenza che il ragionamento espresso nelle motivazioni distingue i Giudici per un metodo basato su principi assimilabili a quelli della *Just Culture*, anziché a quelli tipici della *Blame Culture – punishment*, e a una corretta esegesi delle norme giuridiche e ATC applicate e applicabili.

Mancando dunque uno dei tratti distintivi che qualificano il disastro in genere, la proiezione offensiva, i Giudici considerano, correttamente, che vi sia la mancanza di uno degli elementi costitutivi la fattispecie penale contestata. Non potendo rinvenire i presupposti di legge per considerare contestabile la determinazione di un disastro in genere, e in specie di un disastro aviatorio, i controllori sono stati assolti poiché il fatto non costituisce reato! Per quanto attiene le violazioni ascritte ai sensi degli artt. 1112 e 1121 cn vi è stata la prescrizione[5].

E', inoltre, indiscutibile dover riconoscere al Collegio giudicante un'esposizione delle argomentazioni effettuata con perizia e intuito.

E', ancora, di tutta evidenza che il ragionamento espresso nelle motivazioni distingue i Giudici per un metodo basato su principi assimilabili a quelli della *Just Culture*, anziché a quelli tipici della *Blame Culture – punishment*, e a una corretta esegesi delle norme giuridiche e ATC applicate e applicabili.

La Sentenza, infine, nella sua complessità è di notevole interesse e porta in luce differenti argomentazioni di valore quali, ad esempio, l'inquadramento del secondo comma dell'art. 449 cp, la mancanza di definizioni univoche, l'efficacia degli annessi ICAO, il concetto di colpa di sistema, ecc.

A STEP FORWARD FOR A GOOD BALANCE!

Note:

(5) La prescrizione del reato determina l'estinzione dello stesso reato sul presupposto del trascorrere di un determinato periodo di tempo. La prescrizione estingue il reato decorso il tempo corrispondente al massimo della pena edittale stabilita dalla legge e comunque un tempo non inferiore a sei anni se si tratta di delitto e a quattro anni se si tratta di contravvenzione, ancorché puniti con la sola pena pecuniaria.

RONCHI: Assolti poichè il fatto non sussiste!!! di Marcello Scala

Nel procedimento giudiziario instaurato presso il Tribunale di Gorizia a seguito dell'incidente aereo avvenuto a Ronchi dei Legionari nel 2004 -incidente che ha visto coinvolti un aeromobile della compagnia Alitalia e un veicolo-, è stata data lettura del dispositivo di primo grado in cui, per il delitto di cui agli artt. nn 113 cp (Cooperazione nei delitti colposi) e 449 primo comma cp (Delitti colposi di danno), nonché l'aggravante prevista al secondo comma del medesimo articolo (caduta di un aeromobile adibito a trasporto di persone), si pronunzia assoluzione poiché il fatto non sussiste.

Nonostante l'iniziale richiesta di rinvio a giudizio per i controllori in servizio durante l'accadimento, il Pubblico Ministero riteneva esistenti i presupposti di diritto per la contestazione dell'aggravante summenzionata, il Collegio giudicante ha emesso Sentenza di assoluzione[1].

Sebbene non si possano ancora conoscere le motivazioni, si evidenzia con soddisfazione che sembra essersi avvicinato il momento in cui si potrà raggiungere un giusto equilibrio tra norme di diritto e tecniche[2].

La strategia difensiva utilizzata durante le fasi del giudizio, di fatto, ha permesso al Giudice di comprendere esattamente il "compito" dei controllori rispetto all'accadimento. In special modo il richiamo fondamentale alla Convenzione di Roma (1952)[3] ha consentito d'identificare correttamente il momento in cui inizia, ovvero termina, la fase d'involo. Ulteriormente, competenza e multimedialità dei mezzi utilizzati hanno consentito, al Giudice, l'individuazione precisa di dove avvenne l'impatto. Tuto ciò ha consentito di evidenziare l'inesistenza dei presupposti di diritto per contestare veruna responsabilità ai controllori portando quindi il Collegio a emettere un'irreprensibile sentenza assolutoria.

In attesa di leggere le motivazioni, e dunque meglio comprendere il ragionamento - in fatto e in diritto - che ha seguito il Collegio, quanto accaduto è l'occasione per affrontare - stringatamente - gli istituti di diritto richiamati dal dispositivo.

In primo luogo, essendo esclusa sin dall'inizio la volontarietà commissiva (dolo), ma essendo coinvolta una pluralità di agenti (concorso), è stato preso in considerazione il concorso di persone nel reato, più precisamente, l'articolo 113 del cp, cooperazione nel delitto colposo:

"Nel delitto colposo, quando l'evento è stato cagionato dalla cooperazione di più persone, ciascuna di queste soggiace alle pene stabilite per il delitto stesso. La pena è aumentata per chi ha determinato altri a cooperare nel delitto, quando concorrono le condizioni stabilite nell'articolo 111 e nei numeri 3 e 4 dell'articolo 112".

Ragionevole appare iniziare la trattazione ricordando che l'istituto, il concorso di persone (art 110 cp), disciplina i casi in cui più persone concorrono alla realizzazione di un medesimo reato[4], meglio, la fattispecie considera l'efficacia causale della condotta di ciascun agente nella commissione delittuosa facendone discendere, su ciascuno, una pari responsabilità.

Funzione della norma, secondo la dottrina, in generale, è quella di rendere punibili comportamenti che altrimenti non lo sarebbero secondo la singola

Note:

(1) Alla richiesta di rinvio a giudizio è seguita la richiesta di non doversi procedere, previa derubricazione dei fatti in disastro colposo innominato, per intervenuta prescrizione del reato.

(2) Riferimento articolo "Un difficile ma necessario equilibrio".

(3) CONVENTION ON DAMAGE CAUSED BY FOREIGN AIRCRAFT TO THIRD PARTIES ON THE SURFACE, SIGNED AT ROME, ON 7 OCTOBER 1952 -" CHAPTER 1, PRINCIPLES OF LIABILITY, Article 1, Any person who suffers damage on the surface shall, upon proof only that the damage was caused by an aircraft in flight or by any person or thing falling therefrom, be entitled to compensation as provided by this Convention. Nevertheless there shall be no right to compensation if the damage is not a direct consequence of the incident giving rise thereto, or if the damage results from the mere fact of passage of the aircraft through the airspace in conformity with existing air traffic regulations. For the purpose of this Convention, an aircraft is considered to be in flight from the moment when power is applied for the purpose of actual take-off until the moment when the landing run ends. In the case of an aircraft lighter than air, the expression "in flight" relates to the period from the moment when it becomes detached from the surface until it becomes again attached thereto.

(4) I reati si dividono in delitti e contravvenzioni.

norma incriminatrice. Inoltre, per quanto attiene il rapporto che s'interpone tra i soggetti, non è ritenuta necessaria la sussistenza di nessun vincolo stabile e nessun programma criminoso, ma solamente l'esistenza di un vincolo occasionale.
Si distinguono, ancora, i casi in cui il concorso è valutato come eventuale e quelli in cui è valutato necessario (eg rissa); nonché un'ulteriore suddivisione dei casi in cui, il concorso eventuale o necessario che sia, sia considerato materiale (autore, coautore, complice) o morale (istigatore, determinatore).
Requisiti fondamentali del delitto, in ogni caso, sono la pluralità di agenti, la realizzazione della fattispecie oggettiva[5], il contributo di ciascun concorrente e l'elemento soggettivo[6].
In dottrina, per di più, è controversa l'ammissibilità di un concorso colposo nel delitto doloso e del concorso doloso nel fatto colposo (si pensi al caso di chi partecipa a un gioco molto pericoloso, organizzato da un soggetto che intende provocare la morte di altro partecipante, o per la seconda ipotesi, di chi istiga colui che versa in errore - sulla natura tecnica di una sostanza - a immetterla in sostanze alimentari).
L'opinione prevalente, infatti, tende a escludere l'ammissibilità di diversi titoli d'imputazione (dolo e colpa) rispetto a uno stesso reato compiuto da più soggetti. Quest'ultimo assunto discende da un ragionamento coerente con la concezione unitaria del concorso di persone. Quest'ultima, difatti, riscontra un unico reato pur quando la sua realizzazione è affidata a più soggetti, mentre diversi titoli d'imputazione postulano una pluralità di reati[7].
Nell'ambito del concorso in special modo la cooperazione nel delitto colposo (art 113 cp) occorre quando più persone pongono in essere una data autonoma condotta nella reciproca consapevolezza di contribuire all'azione, od omissione, altrui. Condotta che sfocia nella produzione dell'evento non voluto.
Per quanto attiene la collaborazione dei soggetti, non essendo considerata come necessaria né la conoscenza delle specifiche condotte altrui né l'identità dei partecipanti, ma essendo altresì ritenute valutabili condotte attuate in momenti differenti ma afferenti la medesima condotta finale, ne consegue che è ammessa la sua configurabilità anche nelle organizzazioni complesse.
Requisiti strutturali della fattispecie sono considerati due:
a) la mancanza della volontà di concorrere con la propria condotta alla realizzazione di un fatto criminoso; requisito che consentirebbe di differenziare il concorso colposo da quello doloso;
b) la consapevolezza, da parte di ciascun partecipe, dell'esistenza dell'azione altrui in concomitanza con l'azione propria; requisito che invece consentirebbe di distinguere il concorso colposo dal mero concorso di azioni colpose indipendenti. Da quest'ultime, difatti, deriverebbero tanti reati colposi quanti sono gli agenti (eg il caso di due automobilisti che, l'uno all'insaputa dell'altro, cagionino un incidente per avere entrambi contravvenuto alle norme del codice della strada).
Passando ora a quanto attiene, invece, il reato colposo contestato, la magistratura inquirente ha identificato la fattispecie tra quelle previste nei delitti colposi di comune pericolo, in special modo nell'articolo 449 cp - Delitti colposi di danno -:
"Chiunque, al di fuori delle ipotesi previste nel secondo comma dell'articolo 423-bis cp (incendio boschivo), cagiona per colpa un incendio o un altro disastro preveduto dal capo primo di questo titolo, è punito con la reclusione da uno a cinque anni. La pena è raddoppiata se si tratta di disastro ferroviario o di naufragio o di sommersione di una nave adibita a trasporto di persone o di caduta di un aeromobile adibito a trasporto di persone.".
E' opportuno innanzitutto ricordare che i reati si dividono, in base alla natura dell'offesa ai beni giuridici, tra quelli che vi recano offesa -lesione- e quelli che non lo fanno; tra questi ultimi i reati di pericolo, specificatamente, tengono in considerazione la probabilità di una lesione, infatti, tendono a garantire -in ossequio al principio dell'offensività[8]- non soltanto l'integrità dei beni, ma anche la loro sicurezza.

Vi è di più. Gli stessi si suddividono in reati di pericolo concreto e astratto[9].

Per quanto concerne quest'ultima distinzione, essa si basa su chi sia il soggetto tenuto a valutare se il bene giuridico è soggetto a un pericolo. Nel primo caso, pericolo concreto, il giudice accerta se il bene ha corso un effettivo pericolo, nel secondo il giudice si limita ad accertare se si sia verificato, o meno, quel comportamento che il legislatore ha ritenuto

Note:

(5) Non è considerata la consumazione del reato ma solo l'idoneità degli atti compiuti.

(6) Elementi soggettivi sono considerati la volontà e coscienza del fatto e un quid pluris rappresentato dalla volontà di concorrere. In questo caso non è considerato necessario l'accordo tra le parti ma la coscienza unilaterale alla condotta.

*(7) E' generalmente ritenuto che sia **ammissibile la cooperazione dolosa nel fatto colposo** ma **non il concorso colposo in fatto doloso.***

(8) Questo principio estromette la punibilità dei fatti per i quali non esiste un'effettiva lesione del bene giuridico protetto.

(9) Eg danni ambientali.

pericoloso in via generale e astratta[10].
In riguardo ai delitti colposi di danno, inteso quale delitto colposo di pericolo presunto a carattere plurioffensivo, inoltre, al fine di giustificare la loro contestazione, oltre ad aver bisogno della sussistenza del nesso di causalità, richiede due altri elementi: l'effettivo verificarsi di un danno e la colpa della (o delle) persone che lo provocano. Ulteriormente, gli effetti devono essere considerati gravi, estesi e complessi, cioè deve essere ritenuto concreto il rischio che si verifichi una situazione di pericolo per la pubblica incolumità.

Infine, a titolo meramente esemplificativo e per meglio porre in evidenza la complessità interpretativa delle norme giuridiche, riferendomi all'articolo 449 cp, l'ipotesi che il secondo comma sia un'aggravante o un titolo autonomo di reato è dibattuto dalla stessa Cassazione che ha due opposti orientamenti.

Memento: "Il controllore del traffico aereo, quando un velivolo circolante nello spazio di copertura radar, appare con evidenza in pericolo o in difficoltà, deve intervenire anche di propria iniziativa e fornire agli stessi tutta l'assistenza possibile." Cassazione Penale IV sez n. 5564/1985
Sentenza
Il procedimento di giudizio si suddivide in tre macro momenti: atti preliminari, dibattimento e sentenza.
A sua volta il momento della sentenza è suddiviso nella parte attinente la deliberazione, decisione e atti successivi alla stessa.
Per quanto attiene la disciplina della sentenza emessa a seguito di un giudizio, tre sono i tipi di decisione prevista: non doversi procedere, assoluzione e condanna.

Visto il caso di nostro interesse, il fatto non sussiste, si rientra nei casi assoluzione, che oltre al richiamato, prevede: eg non aver commesso il fatto, il fatto non costituisce reato.

Segnatamente per quanto attiene alla formula concernente l'art. 530 cpp, norma richiamata nel giudizio dei nostri colleghi, ci si riferisce al caso in cui il giudice si forma il convincimento che il fatto nella sua materialità – azione, omissione, evento, rapporto di causalità– non si è verificato.
Si tratta di una sentenza che in ogni caso contiene l'accertamento del fatto storico, rilevando però che lo stesso o non sussiste o c'è mancanza dell'elemento oggettivo che caratterizza il reato. In questo caso, inoltre, la formula è da considerarsi pienamente liberatoria e la sua efficace inibisce eventuali giudizi civili o amministrativi.

In generale il giudice pronunzia l'assoluzione indicando la causa nel dispositivo spiegando in modo logico perché è arrivato a quella decisione e, ovviamente, la motivazione serve anche quando manca la prova, o le prove fornite sono insufficienti o contraddittorie, non idonee cioè a vincere la presunzione d'innocenza; in questo caso il giudice pronuncia sempre sentenza di assoluzione.
Nel diritto italiano, infatti, si applica il principio dell'indubbio pro reo, anche quando c'è incertezza in una causa di giustificazione.

Il rispetto di questa regola comporta che la motivazione serve anche a capire se l'assoluzione è stata determinata da una prova piena e certa sulla responsabilità dell'imputato o se è stata determinata da una prova incerta o contraddittoria; l'esigenza di una colpevolezza al di là di ogni ragionevole dubbio è a favore dell'art. 533 cpp quando si deve pronunciare sentenza di condanna. La legge Pecorella ha introdotto questo principio all'art. 533 cpp modificandolo (legge 46/2006), per cui la condanna si può pronunciare solo quando la colpevolezza è accertata al di là di ogni ragionevole dubbio.

I LOOK FORWARD TO SEEING THE NEXT STEP TOWARDS A PERFECT JUST CULTURE APPROACH!

Note:

(10)Ai reati di pericolo astratto è rimproverato un illecito penale nel quale si rimprovera la mera disobbedienza o addirittura un mero sintomo di pericolosità individuale.

Unmanned Aircraft System (UAS) – Una Nuova Prospettiva

Un nuovo capitolo si sta aprendo nella storia dell'aviazione, profilando scenari nuovi ed inaspettati in merito all'implementazione di questa tecnologia e del relativo impiego operativo.

A cura di Oliver Barsanti

Le premesse

La sigla UAS racchiude in sè la descrizione di un intero sistema dedicato al pilotaggio remoto di macchine volanti dalle caratteristiche di prestazioni, dimensioni, tipologie di impiego e finalità più disparate. È ormai chiaro che gli scopi militari e le necessità dell'industria stanno spingendo per l'introduzione sempre più diffusa del concetto operativo legato al mezzo, pressando la ricerca di soluzioni affinché l'utilizzo avvenga sempre più frequentemente anche al di fuori di spazi aerei non segregati[1].

Il mondo degli "unmanned" per ora è ancora molto nebuloso a partire dalla definizione. Ciò che per ICAO era *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) ora è divenuto *Unmanned Aircraft System* (UAS); per le forze armate il *Remotely Piloted Vehicle* (RPV) ora è divenuto *Remotely Piloted System* (RPS), mentre per i mass media si parla semplicemente di *droni*.

In questo articolo si seguirà esclusivamente la definizione ICAO; tali sistemi verranno chiamati brevemente UAS facendo il punto della situazione attuale e guardando indietro (poco) e avanti (molto) nella loro storia.

Tipologie e categorie di UAS

Le tipologie di UAS sono 5: Micro, Mini, Small, Tactical e Strategic.

Tale classificazione è di natura prettamente militare e scaturisce principalmente da una suddivisione in base al peso e al tipo di "mission[2]" del mezzo e non si allinea in alcun modo con la categoria di turbolenza di scia che, invece, potrebbe interessare il campo ATM.

La NASA, insieme alla Federal Aviation Administration statunitense (FAA), ha elaborato una differente classificazione che tiene conto esclusivamente del peso al decollo come da tabella seguente:

CLASSIFICATION	WEIGHT BAND	REGULATORY TEMPLATE
Mini	< 330 lb (150 Kg)	Not Regulated (AMA guidance, AC 91.57)
Small	330 lb – 12,500 lb	Regulated – FAR 21.17 (b) (FAR 23 +/-)
Large	> 12,500 lb	Regulated – FAR 21.17 (b) (FAR 25 +/-)

Tabella 1 – Proposta NASA di categorizzazione degli UAS (fonte: PD006_Classification of UAS Position Paper_v2_FINAL)

Figura 1 - DH.82B Queen Bee, versione radiocomandata del De Havilland Tiger Moth (1935)

Operazioni degli UAS in Italia

L'UAS che in questo periodo sta effettuando l'attività che maggiormente interessa lo spazio aereo italiano è il Global Hawk. Questo UAS "large" o "strategic" a seconda delle definizioni, effettua la sua attività decollando dall'aeroporto di Sigonella per operare sui teatri bellici del Nord Africa.

Le prestazioni e le dimensioni del velivolo ne fanno un aeromobile a tutti gli effetti e di conseguenza l'integrazione negli spazi aerei nazionali richiederebbe il rispetto di alcune regole. Questo UAS però non ha alcuni degli equipaggiamenti (per esempio capacità RVSM e radio 8.33KHz) che normalmente sono richiesti agli aeromobili che interessano lo spazio aereo in cui il Global Hawk vola (fino a 60.000 piedi).

Note:

(1) La maggior parte degli UAS attualmente operano in spazi aerei a loro temporaneamente o permanentemente riservati (segregati).

(2) L'uso che si fa degli UAS, ad oggi, è per il 99% rispondente a scopi militari condotti in aree segregate. Solo in pochi casi – per utilizzi civili - si utilizzano apparecchi di peso limitato ("micro" fino a 2 Kg. o "mini" fino a 30 Kg.) e con altezze di volo limitate che, pertanto, difficilmente interessano gli spazi ATM

UAV CLASSIFICATION

	Category (acronym)	Maximum Take Off Weight (kg)	Maximum Flight Altitude (m)	Endurance (hours)	Data Link Range (Km)	Example Missions	Example Systems
Micro/Mini UAVs	Micro/ Mini	0.10	250	1	<10	Scouting, NBC sampling, surveillance inside building	Black window, Microstar, Microbat, FanCopter, QuattroCopter, Mosquito, Hornet, Mite
	Mini	<30	150-300	<2	<10	Film and broadcast industries, agriculture, pollution measurements, surveillance inside buildings, communications relay and EW	Mikado, Aladin, Tracker, DragonEye, Raven, Pointer II, Carolo C40/P50, Skorpio, R-Max, and R-50, Robocopter, YH - 300SL
Tactical UAVs	Close Range (CR)	150	3,000	2-4	10-30	RSTA, mine detection, search & rescue, EW	Observer I, Phantom, Copter 4, Mikado, RoboCopter 300, Pointer, Camcopter, Aerial and Agriculture RMax
	Short Range (SR)	200	3,000	3-6	30-70	BDA, RSTA, EW, mine detection	Scorpi6/20, Luna, SilverFox, EyeView, Firebird, R-Max Agri/Photo, Hornet, Raven, Phantom
	Medium Range (MR)	150-500	3,000-5,000	6-10	70-200	BDA, RSTA, EW, mine detection, NBC sampling	Hunter B, Mucke, Aerostar, Sniper, Falco, Armor X7, Smart UAV, UCAR, Eagle Eye+, Alice, Extender, Shadow 200/400
	Long Range (LR)	-	5,000	6-13	200-500	RSTA, BDA, communications relay	Hunter, Vigilante 502
	Endurance (EN)	500-1,500	5,000-8,000	12-24	>500	BDA, RSTA,EW, communications relay, NBC sampling	Aerosonde, Vulture II Exp, Shadow 600, Searcher II, Herons 4505/450T/700
	Medium Altitude, Long Endurance (MALE)	1,000-1,500	5,000-8,000	24-48	>500	BDA, RSTA, EW weapons delivery, communications relay, NBC sampling	Skyforce, Hermes 1500, Heron TP, MQ-1 Predator, Predator-IT, Eagle-1/2, Darkstar, E-Hunter, Dominator
Strategic UAVs	High Altitude, Long Endurance (HALE)	2,500-12,500	15,000-20,000	24-48	>2,000	BDA, RSTA,EW, communications relay, boost phase intercept launch vehicle, airport security	Global Hawk, Raptor, Candor, Theseus, Helios, Predator B/C, Libellule, EuroHawk, Mercator, Sensor Craft, Global Observer, Pathfinder plus
Special Task UAVs	Lethal (LET)	250	3,000-4,000	3-4	300	Anti-radar, anti ship, anti-aircraft, anti-infrastructure	MALI, Harpy, Lark, Marula
	Decoys(DEC)	250	50-5,000	<4	0-500	Aerial and naval deception	Flyrt, MALD, Nulka, ITALD, Chukar
	Stratospheric (Strato)	To be defined	20,000-30,000	>48	>2,000	-	Pegasus
	Exo-stratospheric (EXO)	To be defined	>30,000	To be defined	To be defined	-	MarsFlyer, Mac-1

Figura 2 - Classificazione degli UAS (fonte: Lt Gen AKS Chandele (Retd), GeoIntelligence Vol 1 Issue-6, Nov-Dec 2011)

Di conseguenza, il coordinamento tra Aeronautica Militare, ENAV ed ENAC ha portato all'istituzione di specifici spazi segregati, a forma di corridoio, per portare l'apparecchio fino alla zona di operazioni.
La pratica operativa ad oggi adottata, prevede il rifiuto dal parte dell'ente ATC di ogni richiesta presentata dal pilota dell'UAS di ottenere una rotta diretta che porti l'apparecchio fuori dal corridoio assegnato (area segregata).

Inoltre, a causa dell'incompatibilità dell'UAS con altro tipo di traffico standard, in ogni occasione in cui un Global Hawk debba decollare o atterrare da/a Sigonella, l'adiacente aeroporto di Catania Fontanarossa è chiuso alle operazioni aeree con conseguente assegnazione di ritardo a tutto il restante traffico aereo. La possibilità di integrare gli UAS entro gli spazi aerei non segregati, evidentemente, deve innanzitutto passare dall'obbligatorio equipaggiamento previsto per compiere operazioni di volo in tali spazi aerei e dal rispetto dei requisiti prestazionali minimi previsti per la navigazione/comunicazione. Se questa sarà la via, occorrerà recuperare il gap tecnologico che lo separa dalle altre categorie di aeromobili e in vista dei nuovi requisiti (ACAS 2, Data Link, Mode S, etc.) accelerare la rincorsa in un mondo ATM che sta passando velocemente dal concetto "*First to come, firts to be served*" al più adeguato "*Best equipped, best served*" e addirittura all'innovativo "*Best performing, best served*".

Questo sempre che non si decida di permettere la convivenza degli UAS negli spazi aerei non segregati in concomitanza di altro traffico secondo delle regole ad-hoc (più minimali) o come avviene ora con il traffico OAT (Operational Air Traffic)[3]. L'evenienza prefigurerebbe il concetto di "*mixed mode operation*"; un metodo operativo di lavoro che ANACNA osteggia, riconoscendo corretta la policy IFATCA (di cui ANACNA è associazione membro):

"*Mixed mode operations are defined as ATM Operations that require different procedures due to variances in airspace users characteristics and/or ATM design within the same area of controller responsibility.*
Efforts should be undertaken to reduce existing Mixed Mode Operations by creating intrinsically safe solutions.
Introductions of new Mixed Mode Operations should be avoided by creating intrinsically safe solutions.
When safety of a Mixed Mode Operation cannot be completely managed at an intrinsic level, assessment must take place that the change in the ATM system does not increase controller workload to an unacceptable level."

Il Global Hawk ha all'attivo già 1.000 ore di volo per le operazioni effettuate solo su Sigonella ed altrettanto attivo è il Predator del Centro di Eccellenza per Aeromobili a Pilotaggio Remoto (CdE APR) di Amendola (Foggia). L'Aeronautica Militare Italiana con le sue 10.000 ore di volo effettuate con i vari droni in operazioni nazionali ed internazionali è al terzo posto nel mondo dopo USA e Israele. L'Italia quindi, forte del proprio expertise nell'ambito, sta diventando una realtà leader in Europa e già le industrie si cominciano ad interessare all'argomento. Quanto tempo passerà quindi prima che qualcuno cominci a premere affinché agli UAS venga consentito di volare in spazi aerei non segregati?

Note:

(3) *Attualmente l'ente di controllo/difesa militare coordina con l'ente ATS responsabile dello spazio aereo non segregato, al bisogno, la presenza del traffico militare richiedendo l'occupazione di porzioni di spazio aereo in termini di rotte e fasce di livelli di volo per un determinato periodo di tempo. Nel caso d'interessamento di spazi aerei non segregati da parte di eventuali UAS per scopi di polizia o di sicurezza nazionale, essi verrebbero considerati Buster Air Traffic (BAT) e trattati alla stessa stregua di quanto avviene ora. Per inciso, la definizione di Buster Air Traffic non compare in alcun documento ICAO.*

A titolo di esempio si riportano alcune caratteristiche del "Global Hawk" (sigla RQ-4B) in confronto con l'ultima versione del Boeing 737:

Model	*Northrop Grumman RQ-4B Global Hawk*	*Boeing 737 Next Generation*
Lenght	*47,6 ft*	*102–138 ft*
Height	*15,3 ft*	*41 ft*
Wingspan	***130,9 ft***	*117 ft with winglets*
Max T/O Weight	*32,250 lb*	*144,500–187,700 lb*
Speed	***357 mph***	*511 mph*
Ceiling	***60,000 ft***	*41,000 ft*

Tabella 2 - Confronto tra le caratteristiche del Global Hawk e del B737NG

Come si può notare dalla tabella alcune caratteristiche del Global Hawk sono omogenee con le prestazioni e le dimensioni degli altri aerei commerciali coi quali potrebbe interagire.
A titolo di esempio sull'avanzamento in atto in tutti le categorie, i sistemi mini, nonostante peso e dimensioni limitati (<30Kg.), riescono oggi a volare fino a quote di 3000 mt. ed avere un raggio d'azione di 15 NM.

Il futuro della ricerca europea
Dal momento che il mondo UAS sta evolvendo, si rende neccessario normarne l'attività. L'11 aprile il SESAR JU ha avviato uno studio sulla possibile integrazione degli UAS in spazi aerei non segregati. Questo programma chiamato ICONUS (*Initial CON OPS for UAS in SESAR*) sarà portato avanti da un team di 6 "Associate Partner" di altrettanti Stati europei guidati dalla ONERA francese e che include: AVTECH (Svezia); CIRA e Deep Blue (Italia); ENAC (Francia) e INTA (Spagna). Con esso si dovranno definire i requisiti prestazionali e di equipaggiamento minimo oltre a studiare l'implementazione di nuove modalità di separazione in volo. Questo studio dovrà mostrare in che modo gli UAS saranno influenzati dal futuro cambiameno dell'ATM che da un sistema di operazioni "*airspace-based*" (in cui gli utenti sono completamente soggetti alle varie restrizioni dello spazio aereo) passerà al sistema "*trajectory-based*" (nel quale tutto il sistema ATM concorrerà, con i suoi differenti elementi, a garantire all'aeromobile la miglior traiettoria possibile in base alla sua "*preferred route*").

Gli studi ICAO
La regola inizialmente nata come "*see and avoid*[4]", sarà con ogni probabilità trasformata in "*detect and avoid*" intendendo con questo la possibilità di effettuare separazioni in proprio anche tra aeromobili pilotati ed UAS o tra UAS ed UAS utilizzando quindi non più la semplice vista del pilota a bordo ma le informazioni che giungono a terra al pilota remoto attraverso le telecamere di bordo o qualche altro tipo di apparecchiatura preposta. Il lavoro già in atto sulle Remote Towers sarà utile ai fini delle definizione del concetto "*detect and avoid*" che sta generando un ampio dibattito tra tutti gli attori del mondo aviatorio a cominciare da ICAO per arrivare a IFATCA, IFALPA e IAOPA. ICAO infatti si sta apprestando a darne una definizione con l'emendamento 43 dell'Annesso 2 "*Rules of the Air*" di prossima pubblicazione. In Italia, ENAC dovrà poi valutare se recepire[5] tale variazione nei propri regolamenti ad-hoc.
Come lecito aspettarsi, parecchie associazioni di categoria professionale sono in contrasto con la proposta di rendere standard la procedura "*detect and avoid*" che, praticamente, aprirebbe la strada all'accettazione degli UAS nello spazio aereo non segregato.
In questo processo, probabilmente ICAO sta ricevendo la spinta dalle industrie americane che già in seno alla FAA hanno iniziato un percorso di integrazione.

Novità emergenti in Italia
Il CASD (Centro Alti Studi della Difesa) ha ospitato a Roma, il 2 maggio 2012, una conferenza sugli UAS dal titolo "*Remotely Piloted Systems: aspetti etici del loro impiego*" dove, a dire il vero, l'aspetto etico è stato il meno dibattuto. Già in apertura di convegno, infatti, il presidente del CASD, gen. Panato, ed il Capo di Stato Maggiore dell'Aeronautica, gen. Bernardis, hanno fatto notare che nonostante la pubblicità data agli UAS quali cinici[6] mezzi di distruzione a distanza, non vi è differenza con i missili intercontinentali a testata nucleare o anche con il più semplice concetto di battaglia condotta con l'arco e le frecce, che già secoli fa aprì un dibattito sulle regole "cavalleresche" di battaglia.
Più interessanti sono stati gli aspetti medico-psicologici del pilotaggio remoto che tengono in considerazione il rischio di calo di coinvolgimento rispetto al condurre un aeromobile standovi a bordo. E questo aspetto si rifletterà anche sugli UAS civili.

Più interessanti sono stati gli aspetti medico-psicologici del pilotaggio remoto che tengono in considerazione il rischio di calo di coinvolgimento rispetto al condurre un aeromobile standovi a bordo. E questo aspetto si rifletterà anche sugli UAS civili.

Note:

(4) Si intende la possibilità da parte di un pilota a bordo di "vedere" l'altro traffico e separasi autonomamente, come ad esempio nella procedura CLEARANCES TO FLY MAINTAINING OWN SEPARATION WHILE IN VISUAL METEOROLOGICAL CONDITIONS (rif. ICAO DOC 4444 §5.9).

(5) Le difformità dallo Standard o Pratica raccomandata da ICAO deve essere comunicata dallo Stato membro ai sensi dell'art. 38 della Convenzione di Chicago.

(6) Nella realtà dei fatti, il pilota remoto può colpire l'obiettivo tranquillamente protetto da mura familiari, rilassarsi tra un turno di lavoro e l'altro rischiando il calo di consapevolezza sugli eventi in atto.

Ancora più interessanti sono stati gli aspetti tecnologici che hanno evidenziato come molte industrie, tra cui le italiane Agusta Westland ed Alenia stiano elaborando concetti di UAS sempre più avanzati e con una autonomia (intesa come capacità decisionale rispetto all'uomo) sempre maggiore. Dieci sono i livelli (*steps*) che portano i sistemi all'essere completamente "autonomous" nonostante, secondo le parole del col. Palma del CdE di Amendola, essa sia ancora lontana dal realizzarsi; ad oggi si parla ancora esclusivamente di "automazione" e l'uomo resta ancora al centro del sistema ("*man in the loop*"). Ventiquattro ore di operazioni con un Predator richiede l'impiego di ben 110 uomini, ed è per tale motivo che l'industria spinge affinche dall'automazione si passi all'autonomia decisionale.

Quale impatto avrà questo aspetto della ricerca sul mondo ATM? Qui rientra il concetto "detect and avoid". L'ing. Maurizio Fornaiolo, responsabile ricerca e sviluppo di Alenia, ha mostrato l'evoluzione di tale concetto, da loro definito "sense and avoid", in cui parecchi strumenti e sensori (IR, TV, ACAS ed altro) inviano i dati ad un sistema centrale di elaborazione il quale stabilisce la più appropriata azione di evitamento.

Il consorsio MIDCAS (MID air Collision Avoidance System), al quale concorre Alenia, Saab, Thales, Selex ed altre, ha come contracting authority la EDA (European Defense Agency) e sta sviluppando il sistema di avoidance secondo la seguente policy:

"The MIDCAS mission is to demonstrate the baseline of solutions for the Unmanned Aircraft System (UAS) Midair Collision Avoidance Function (including separation), acceptable by the manned aviation community and being compatible with UAS operations in non-segregated airspace by 2015". (www.midcas.org)

L'industria, costretta a preoccuparsi anche dell'aumento del workload percepito dal pilota remoto, ha già sviluppato UAS in grado di condurre fasi di volo completamente autonome (per ora decollo, atterraggio ed obstacle avoidance) e continuerà a cercare di rendere autonomi sempre più ambiti dell'inviluppo di volo arrivando ad implementare, in ambiti militari, software con "codice etico[7]". La tabella seguente mostra il percorso i vari livelli per arrivare alla completa autonomia:

Level	Autonomous Mission Control	Year / notes
00	Remotely piloted	**2005**/Solo autonomy
01	Remotely guided	"
02	Real time health diagnosis	"
03	Adapt to flight and failure conditions	2012+
04	Onboard route replan	In progress
05	Group coordination	Group autonomy
06	Group tactical replan	"
07	Group tactical goals	"
08	Distributed controls	"
09	Group strategic control	"
10	Fully autonomous system	**2030** (?)

Evidentemente gli studi relativi all'integrazione degli UAS negli spazi aerei non segregati è già iniziato.

Analisi degli aspetti giuridici

L'aspetto giuridico/legale che investe il mondo UAS pone nuove problematiche. Già nel 1944 la Convenzione di Chicago sull'aviazione civile dichiarava:

"No aircraft capable of being flown without a pilot shall be flown without a pilot over the territory of a contracting State without special authorization by that State and in accordance with the terms of such authorization..."

Già allora era intenzione comune affermare che un mezzo a pilotaggio remoto non potesse sorvolare uno Stato se operato da un pilota remoto situato in uno Stato differente da quello sorvolato a meno che non vi fosse un preventivo accordo tra gli stati interessati. Infatti l'occorrenza di un *serious incident,* o addirittura di un *accident,* sotto quale legge nazionale sarebbe regolata? E gli atti illeciti a bordo (con o senza trasporto passeggeri?

Ad oggi un aeromobile è considerato

Figura 3 - RQ-4B Global Hawk

Note:

(7) Codice di programmazione software che integri, per esempio, le regole costituenti la Convenzione di Ginevra, le regole internazionali d'ingaggio, etc.

un sistema "chiuso": il pilota è direttamente collegato in locale ai comandi di volo e, perciò, l'unica possibilità di atto illecito è l'essere fisicamente all'interno dell'aeromobile. L'UAS, invece, deve considerarsi un sistema "aperto" e quindi chiunque abbia le capacità d'intercettare le telecomunicazioni tra pilota remoto ed apparecchio potrà prenderne il comando. Nel dicembre 2011, l'Iran ha dichiarato di aver "hackerato" un drone della NATO facendolo atterrare sul proprio territorio per poi sfoggiarlo come trofeo ai media internazionali. Per la stampa sarebbero state utilizzate tecnologie informatiche russe o cinesi ma ulteriori dichiarazioni non sono state rilasciate e quindi non si può determinare se la notizia sia vera o falsa, sebbene le ipotesi siano realistiche.

Un obiettivo dell'industria sarà quindi rendere le trasmissioni di controllo degli UAS inattaccabili, o quantomeno le più sicure possibili, altrimenti non potremo non ipotizzare l'eventualità che un Hijacker si impadronisca di un UAS stando comodamente seduto davanti ad un terminale per dirigerlo verso un aereo passeggeri, un edificio o altro. ICAO dovrà quindi prevedere anche quest'aspetto e normare le attività UAS al riguardo.

Siamo alle soglie di una rivoluzione simile a quella dell'avvento di Internet?

nel 2011, solo negli Stati Uniti, sono state effettuate 600.000 ore di volo con UAS.

Forse si; anche Internet è nato da un progetto militare (ARPANET) per poi essere utilizzato in ambito civile, fornendo i numerosissimi servizi che tutti conosciamo. Il fermento in atto nell'industria ci mostra che l'interesse per gli UAS è altissimo e i progetti intrapresi sono molteplici. Il terremoto del Tōhoku (Giappone) dell'11 marzo 2011 ha visto l'utilizzo di numerosi UAS per monitorare le attività della centrale nucleare di Fukushima, che a seguito dell'esplosione era oggetto di livelli di radioattività troppo elevati per l'elemento umano. Sono in fase di progettazione UAS per gli scopi civili più disparati: dalla ricognizione del territorio, al controllo dell'ambiente, per interventi in zone a rischio (incendi, aree contaminate), per scopi pubblicitari (trasporto striscioni o dirigibili con monitor giganti) e per trasporto merci e posta (avremo i B747 cargo o gli aerei postali in versione "unmanned"?).

Alla conferenza del 2 maggio non si è menzionato il trasporto passeggeri perché l'argomento si scontra con la "*public perception*" ma il mercato saprà come operare attraverso i mass media per cambiare l'opinione pubblica e, quindi, dovremo aspettarci nuovi sviluppi anche in quest'ambito.

In conclusione riportiamo un dato che fa riflettere: nel 2011, solo negli Stati Uniti, sono state effettuate 600.000 ore di volo con UAS. Il programma NextGen[8] ha incorporato un progetto d'integrazione degli UAS negli spazi aerei non segregati. Occorre quindi affrontare questa problematica a tutti i livelli dell'ATM, partendo dalla componente ATC. ANACNA, dal suo canto, ha recentemente attivato una collaborazione con IFATCA per giungere a definire una policy adeguata da proporre ad ICAO.
We'll keep you informed!

Figura 4 - Immagine del drone USA che le forze armate iraniane avrebbero catturato.

Note:

(8) Il programma di ammodernamento dell'ATM statunitense, simile al SESAR europeo.

english bites corner

AVIATION ENGLISH BITE
A cura di Michael Ferrario

What's in an ending? Well, honestly a lot. What is the difference between work and worked? Well, as you know, it is the difference between present and past tense. Does it make a difference which one you use? Obviously yes, depending on what you want to say. You could confuse your listener if you use the wrong tense. Did the event already take place or is it happening now? "Our engine failed or Our engine is failing"? "We requested flight level 240" or "We request flight level 240" Why can this confusion occur? The obvious answer is poor knowledge of English or a stressful situation or both. So, I would like to concentrate on past tenses specifically for pronunciation of past simple verbs with –ed endings. Yes, they can be rather easy as the name implies but as I have heard on frequency, there are two possible problems you can run into here; mispronunciation and lack of pronunciation of the –ed ending. The first problem is pronouncing the ending incorrectly and the second is not pronouncing the ending at all.

There are three possible pronunciations for –ed endings, /d/, /id/ and /t/, depending on the sound the base verb ends in. For example, the verb **wash** ends in a **SH** sound so the past tense ends in a /t/ sound, **want** ends in a **T** sound so the past tense ends in an /id/ sound and **open** ends in a **N** sound so the past tense ends in a /d/ sound. Obviously, irregular verbs and some exceptions do not follow these rules and I will not consider them here. Well, in ICAO phraseology, there are over 27 past tenses. Some are used more than others such as **cleared** and **identified**. Cleared and identified end in /d/ sounds therefore the /d/ sound must be pronounced or it will sound like clear and identify. It is not to say to exaggerate the sound but it must be heard. Let's look at a few more examples. **Estimated** ends in an /id/ sound while **established** ends in a /t/ sound. These would become estimate and establish without the end sounds.

ENDING SOUND OF THE BASE VERB	"ED" ENDING PRONOUNCED	Example
K, S, Ch, Sh, F, P, Th	/t/	Stopped, flashed
T or D	/id/	Landed, retracted
All others	/d/	Slowed, climbed

/d/		/id/	/t/
advised	identified	terminated	released
approved	received	exempted	established
cleared	cancelled	reported	locked
recleared	observed	estimated	
unmanned	approved	expected	
controlled		extended	
unchanged		completed	
planned	followed		
determined			
unidentified			

Perhaps you are asking yourself, could a pilot misunderstand your intentions if you do not pronounce the /d/, /id/ or /t/ sound at the end of past tenses? Probably not, but let's look at phraseology for an answer. So what if I hear "runway XX, clear to land, wind XXX, XX knots" or "clear to (clearance limit) via (designation)", would I understand your intentions? Sure, "say again" would not be needed as I know the context. And besides, clear is only used in a few specific situations in phraseology such as "clear of traffic [appropriate instructions]". Most base forms of the past tenses used in phraseology are used in completely different situations so it would be difficult to misunderstand what is intended. It is the same in plain English. But the important question is, "Was it used and said correctly for this situation?" The answer is a profound NO. This means your on frequency image is not the best. And as I have said in previous columns, it is a question of trust between pilot and controller. What can you do to remember these endings and their sounds? Look at the tables below and repeat the words over and over until you can hear that ending without exaggerating it.

Dopo lunga e produttiva attività si e' spento stanotte Rmg/ndb.

Ne da la triste notizie l'ufficio operazioni di Milano ACC.

I cta di Milano si stringono intorno alla sua antenna che fino all'ultimo ha emanato segnali nell'empireo.

I funerali avverranno l'1 giugno.

Ci mancherà il tuo segnale sbilenco e inaffidabile.

HindSight 15

The ability or opportunity to understand and judge an event or experience after it has occured

EUROCONTROL

Emergency and unusual situations in the air

This is a dangerous issue
by Professor Sidney Dekker

17 minutes
by John Barrass

The small technical problem...
by Eileen Senger

Summer 2012