

AERONAUTICA & DIFESA

Estratto dal n. 254 - Dicembre 2007 - anno XXII

Il Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare
di Diego Bigolin

pag.46

ISSN 0394-820X

Riproduzione vietata

© Copyright
Edizioni Monografie srl
C.P. 2118 - 00100 Roma A.D.
tel. 06.51.80.534
fax 06.51.60.00.13
e-mail: aerodife@tin.it

Direttore responsabile:
Claudio Tatangelo

N. 254 - DICEMBRE 2007 - € 4,20
Edizioni Monografie - Poste Italiane S.p.A. - Sped. abb. postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art.1 § 1, DCB Roma - mensile - anno XXII

AERONAUTICA & DIFESA

**Tutti gli aerei
del Presidente**
**La "Casa Bianca volante"
nella storia dei suoi aerei**



Come funziona il Servizio Meteo

**I PILOTI
RACCONTANO**
**Quattro "Phantom" II
da Aviano a Torrejón**



SAR in Canada con i "Cormorant"



Il Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare

Aeronautica & Difesa visita l'Ufficio Meteo della base di Treviso-Istrana

Aeronautica & Difesa ha visitato l'Ufficio Meteo dell'Aeroporto Militare di Istrana (Treviso), avendo così l'occasione di approfondire la conoscenza del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare. Attualmente il Servizio è coordinato dall'Ufficio Generale Spazio Aereo e Meteorologia (USAM), alle dipendenze del sottocapo di stato maggiore dell'AM e definisce la regolamentazione e la certificazione dei vari enti meteorologici. Si occupa anche delle attività addestrative e di qualificazione del personale e mantiene il coordinamento con la Protezione Civile, con le Regioni, nonché con i servizi meteorologici europei ed internazionali.

Il capo reparto Meteorologia dell'USAM ha l'incarico di rappresentare in permanenza l'Italia presso l'Organizzazione Meteorologica Mondiale (OMM).

Il Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica (CNMCA) è il cuore di tutto il Servizio. Posto in seno al Comando di Squadra Aerea, è situato fisicamente presso l'aeroporto di Pratica di Mare (Roma). Svolgendo il ruolo di Centro Nazionale, provvede alla raccolta, analisi, elaborazione e diffusione dei dati meteorologici su tutto il territorio italiano. Da esso dipendono poi il Reparto di Veglia Meteorologica, il 1° CMR (Centro Meteorologico Regionale) di Milano-Linate, che ha lo scopo di svolgere appunto la veglia meteorologica aeronautica nazionale su tutto il nostro spazio aereo e fornire così assistenza alle attività di volo, sia civili sia militari, emettendo le previsioni e gli avvisi per la sicurezza della navigazione aerea SIGMET e AIRMET.

Il Reparto Sperimentazione Meteorologica Aeronautica, ReSMA, con sede a Vigna di Valle (Roma), ha il compito di sperimentare la strumentazione e le apparecchiature meteo nonché gestire la raccolta dei dati, garantendo il controllo di qualità delle osservazioni meteorologi-

che. Gestisce la rete delle osservazioni speciali e precisamente rileva l'ozono, la radiazione solare e la durata del soleggiamento, l'anidride carbonica e l'analisi chimica delle precipitazioni.

Infine il Centro Aeronautica Militare di Montagna, CAMM, presso Monte Cimone (a 2.165 m sul livello del mare, sull'Appennino, in provincia di Modena) rileva dati ambientali sensibili in un ambiente lontano da sorgenti di inquinamento, misurando le concentrazioni di fondo di inquinanti atmosferici, cioè le quantità minime presenti in ambiente isolato.

Esiste, poi, tutta una serie di strutture periferiche del Servizio che si articolano in 84 stazioni presidiate (delle quali 44 in servizio 24 ore su 24), ben 110 stazioni di rilevamento automatiche e 26 Uffici Meteorologici Aeroportuali, UMA, i quali hanno lo scopo di fornire previsioni per l'assistenza aerea aeroportuale. Di questi, 11 sono in servizio continuato 24 ore su 24.

Ritornando al CNMCA, esso è costituito da due Uffici e quattro Servizi. L'Ufficio Piani e Sviluppo analizza il livello di addestramento del personale e della standardizzazione delle procedure. L'Ufficio Esercizio Operativo invece monitorizza l'efficienza dei sistemi che formano la rete di osservazione. Il 1° Servizio, Analisi e Previsione, segue l'evoluzione delle condizioni meteorologiche con continuità spazio-temporale assoluta. Redige le previsioni a brevissimo termine (fino a 24 ore), breve termine (24-48 ore) e medio termine (da 48 ore a 5 giorni) per tutto il territorio nazionale. Se necessario, è suo il compito di emettere i bollettini di allerta meteo per la comunità, trasmettendoli alla Protezione Civile. Dirama anche il bollettino del mare, cioè gli avvisi di burrasca e tempesta per la salvaguardia delle vite umane in mare.

Il 2° Servizio, Applicazioni Meteorologiche, sviluppa tutto il "software" necessario alla catena operativa e ne assicura la

Nella pagina accanto: il "patch" della Sezione Meteo del 51° Stormo "Meteo-Cat" è una simpatica rivisitazione dell'emblema del 51° Stormo; sullo sfondo mostra un cristallo di neve ed una sfera che racchiude un grande CB con una saetta, oltre all'immancabile riferimento ai Sorci Verdi, ai piedi del gattone bianco e nero. Il soggetto principale della foto è un AMX "Ghibli" del 103° Gruppo o, nella dizione NATO, 103rd Squadron "Indians", del 51° Stormo di Istrana (Treviso). Qui sotto: un ufficiale al lavoro scruta una nfoanalisi dell'area di competenza.

corretta gestione ed esecuzione. Altro compito è anche quello di esercitare un vero e proprio controllo di qualità sui dati meteorologici in tempo reale.

Il 3° Servizio, Climatologia, si occupa della raccolta, conservazione e aggiornamento dei dati meteorologici. Gestendo il sistema di archiviazione dei dati storici è anche in grado di fornire tali informazioni agli utenti della forza armata, pubblici e privati che ne facciano richiesta.

Il 4° Servizio, Elaborazione dati e ricezione satelliti, gestisce i sistemi del centro elaborazione dati meteo mediante l'accentramento e la distribuzione dei dati che arrivano da fonti convenzionali e da satellite. Svolge la funzione di RTH (Regional Telecommunication Hub) nell'ambito del GTS (Global Telecommunication System), ovvero la rete mondiale di scambio dati dell'OMM. Gestisce i siti "web" ed è responsabile delle reti telematiche dati.

È importante sottolineare il fatto che gli utenti del CNMCA sono molteplici. Oltre ai gruppi di volo dell'Aeronautica Militare e l'aviazione civile ci sono altri utenti come la Protezione Civile, gli operatori dei settori nazionali produttivi, e soprattutto i "mass media", le pubbliche amministrazioni ed una vasta utenza privata.

Le "previsioni del tempo" che quotidianamente sono diffuse da radio e televisione sono, infatti, servizi acquistati presso l'Aeronautica Militare. La forza armata, pur non per-



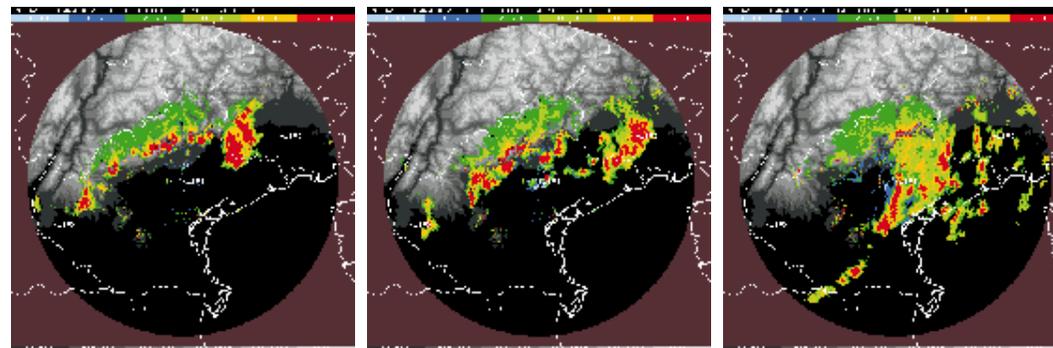
seguito finalità di profitto, effettua transazioni con un numero consistente di utenti finali. Nel 2001, ad esempio, il Servizio Meteo ha effettuato transazioni per 1,5 milioni di euro. In tutte le convenzioni stabilite è applicata la normativa ECOMET (European Cooperation On METeology) che armonizza tariffe e procedure a livello europeo.

L'UMA DI ISTRANA

La visita di Aeronautica & Difesa ad una struttura periferica territoriale del Servizio Meteo dell'Aeronautica Militare si è svolta presso la base di Istrana, sede del 51° Stormo. Ci ha accolto il t.col. Giancarlo Iannicelli, capo servizio meteo, insieme al magg. Corsi ed al cap. Ballante,

responsabili rispettivamente delle due sezioni in cui è articolato l'ufficio, cioè osservazione e previsione. Compito dell'UMA di Istrana è quello di fornire un'adeguata assistenza al volo ai gruppi della base.

Quella di Istrana è una "stazione di superficie presidiata", operativa 24 ore su 24. Attualmente l'ufficio meteo è aperto dalle 6.30 alle 20.30 dal lunedì al venerdì, mentre la raccolta dati è H24, sette giorni su sette. Quello di Istrana è un UMA unico nel suo genere in quanto da esso dipendono due aeroporti: quello militare di Istrana e quello civile, poco distante, di Treviso-S. Angelo. Nel 2005 diventò il primo servizio meteo periferico in Italia ed a tutt'oggi riveste una notevole importanza nell'area del Nord-Est perché si occupa



Le schermate sono state tratta dal radar meteo della base di Istrana (Treviso). Le linee bianche rappresentano i confini regionali. Come si può vedere lo strumento copre tutta l'area del Veneto nonché gran parte del Friuli. Sono evidenziate alcune basi tra cui, naturalmente, quella di Istrana (LIPS) e Rivolto (LIPI). La rappresentazione è del 4 luglio 2007 delle ore 13 UTC e mette in evidenza come un fronte temporalesco sia in formazione sulle Prealpi per poi, come ben si evince dalle schermate successive riprese ogni 30', intensificarsi ed interessare sempre di più la pianura padana verso sud fino al mare.



Qui a sinistra: per un'immediata percezione visiva dell'intensità e della direzione del vento in prossimità della pista, i piloti si possono avvalere anche della tradizionale manica a vento. Sotto: più o meno in corrispondenza del centro della pista vi è l'anemometro, strumento che registra la velocità del vento (in nodi) e la sua direzione. I valori riportati sono tre: vento istantaneo, media degli ultimi due minuti e media degli ultimi dieci minuti.



anche di emettere i bollettini per altre due basi aeree: Rivolto (Udine) ed Aviano (Pordenone).

Tutto il personale meteo è addestrato secondo i dettami dell'OMM così come le osservazioni meteorologiche sono rigorosamente eseguite seguendo gli standards indicati dall'OMM/CAO. Gli identificativi univoci che contraddistinguono la stazione

sono il codice ICAO LIPS e la numerazione dell'OMM 16098. Le osservazioni sono effettuate ogni ora per la base di Istrana e ogni 30 minuti per quella di Treviso. La maggior parte delle rilevazioni avviene mediante strumenti, tuttavia alcune si compiono a vista come l'osservazione del tipo, quantità e altezza delle nubi, nonché della visibilità in generale, qualità e intensità dei fenomeni. Con questa cadenza temporale quindi, dalla "capannina meteo", una struttura con determinate caratteristiche costruttive, situata circa a metà pista, rivolta a Nord, con diversi strumenti per la rilevazione dei dati atmosferici, esce fisicamente un addetto che procede alla stima della visibilità e tipologia della copertura nuvolosa. Esiste anche la strumentazione denominata neofipsometro e la RVR (Runway Visual Range) ma questi apparecchi forniscono il dato relativo della base delle nubi e della visibilità su un singolo punto specifico e quindi rimane la necessità di una stima umana a vista per una porzione più ampia di cielo. Questi dati sono poi integrati dalla lettura di valori come intensità del vento, temperatura e pressione e quindi riportati in messaggi di formato standard. Essi sono quindi spediti a Roma e da lì rilanciati in tutto il mondo.

L'interscambio di dati con il CNMCA avviene su una linea dedicata. Per quanto riguarda la ricezione dei satelliti, fino a qualche anno addietro vi era la presenza di parabola e ricevitore per captare in diretta i segnali del Meteosat; oggi invece tutti gli UMA beneficiano delle immagini prelevate dal centro di Roma. L'assistenza meteorologica aeroportuale si concretizza con l'emissione, da parte dell'UMA, dei bollettini attuali, i METAR, a carattere locale ovvero previsioni d'aerodromo, TAF (Terminal Aerodrome Forecast), nonché

SIGMET e AIRMET, avvisi agli aeronaviganti. L'ufficio è in grado di mettere a disposizione degli equipaggi di volo tutta la documentazione meteorologica ed i dati necessari alle missioni quotidiane.

Ogni mattina, alle ore 8.10, si tiene il consueto "briefing" meteo al quale partecipano tutti i piloti dei gruppi di volo. Nel corso di questa breve riunione i previsori illustrano agli equipaggi una serie di dati che forniscono loro un'idea del tempo del giorno e dell'evoluzione per il successivo. Oltre al "briefing" mattutino l'ufficio resta poi a disposizione per tutta la giornata degli equipaggi e rimane sempre in "attesa del cliente" al quale offrire i propri servizi. Durante la nostra presenza è giunta, ad esempio, una chiamata dal 103° Gruppo. Si trattava di un pilota che, dovendo compiere un volo di prova su un AMX qui era stato riparato il motore, richiedeva le temperature al suolo, a 5.000 e a 35.000 piedi (1.525 e 10.675 m) nell'area in cui intendeva compiere la missione. Prontamente il personale è stato in grado di fornire le informazioni utili. Ad intervalli regolari di sei ore, ogni giorno, vengono effettuati dei sondaggi termodinamici dell'atmosfera. Dalla relativamente vicina base di Campormido (Udine) vengono lanciate delle radiosonde che vengono portate in quota grazie a palloni aerostatici gonfiati ad elio. Queste piccole sonde, contenute in un involucro di polistirolo, trasmettono a terra la temperatura, l'umidità, la pressione e la velocità del vento. Grazie alla molteplicità di lanci in zone differenti è possibile avere quotidianamente la situazione degli strati dell'atmosfera.

Altro strumento importante presente ad Istrana è il radar meteo. Il suo funzionamento è analogo a quello dei radar meteo presenti a

Qui sotto, a sinistra: il monitor che riporta H24 la RVR (visibilità sulla pista); più sotto vi sono un anemometro ed un ricevitore "Meteosat", oggi non più in uso poiché le immagini arrivano dal CNMCA di Roma. Sempre qui sotto, a destra: un'intera parete dell'Ufficio Meteo è tappezzata quotidianamente da cartine con le isobare: riportano la pressione a diverse altitudini, la presenza di fronti caldi e freddi, di zone di bassa o alta pressione e la direzione predominante dei venti. Tutti i piloti che entrano nell'Ufficio Meteo non possono fare a meno di dare uno sguardo, avendone un'immediata percezione di... "che tempo fa".



bordo degli aeromobili, fornendo gli echi dei "clutter" meteo ovvero delle formazioni nuvolose la cui evoluzione può portare alla formazione dei temibili cumulonembi (CB). La portata del radar meteo di Istrana è di nominali 307 km. La rappresentazione effettiva raggiunge i 250 km, soprattutto verso Sud, arrivando fino a Ferrara, grazie all'assenza di ostacoli naturali, cosa che non accade verso Nord per la presenza

delle vicine montagne. Grazie a questo strumento, le previsioni possono raffinarsi ulteriormente e informare i piloti dell'eventuale presenza di cellule temporalesche.

La scienza della meteorologia si è evoluta in questi anni grazie all'avvento e al potenziamento della capacità di elaborazione e calcolo dei computer. Poi sono arrivati in ausilio anche i satelliti polari e quelli geostazionari che forniscono foto-

grafie reali della Terra da un punto di vista sicuramente privilegiato. Sui monitor di tutti i meteorologi del mondo si possono studiare le immagini di porzioni del nostro pianeta con le perturbazioni che le interessano. Se, come dice un famoso detto, "al tempo non si comanda", grazie all'avvento delle moderne tecnologie lo si può almeno prevedere, e in modo preciso!

Diego Bigolin

I bollettini meteo

Vediamo da vicino la struttura di un bollettino METAR con un esempio concreto:

METAR LIPS 270600Z 27005KT 9999 SHSN SCT016 BKN083 M01/M02 Q1001=

Questa riga di lettere e numeri, che a prima vista non significano nulla, in realtà fornisce tutte queste informazioni:

METAR	tipo di bollettino
LIPS	identificativo località: Treviso/Istrana
27	giorno
0600Z	orario d'osservazione espresso in tempo UTC
270	direzione di provenienza del vento: 270°
05KT	velocità del vento: 5 nodi (knots)
9999	visibilità orizzontale: più di 10 km
SHSN	tempo presente (rovescio di neve)
SCT	categoria e ammontare di nubi: scattered (da 3 a 4 ottavi)
016	altezza dalla superficie della base delle nuvole: 480 metri
BKN	categoria e ammontare di nubi: broken (da 5 a 7 ottavi)
083	altezza della superficie della base delle nuvole: 2490 metri
M01	temperatura dell'aria: -1° C
M02	temperatura di rugiada: -2° C
Q1001	QNH, ovvero pressione atmosferica: 1001 hPa

Spesso è possibile trovare all'interno dei Metar la parola CAVOK ovvero l'abbreviazione di "ceiling and visibility, ok". Questo termine viene utilizzato quando si manifestano contemporaneamente tutta una serie di condizioni e cioè: visibilità pari o superiore a 10 km, assenza di nubi significative, nessun cumulonembo, assenza di precipitazioni, tempeste di sabbia, temporale, grandine, nebbia o neve. Insomma, un aerodromo con condizioni CAVOK è un luogo ideale da cui decollare o atterrare in tutta sicurezza.

A differenza del Metar, il bollettino TAF riguarda una previsione ed è diramato con una cadenza di tre ore. Ci sono due tipi di TAF: lo short-TAF riporta una previsione a nove ore, mentre il long-TAF, denominato anche TAFOR, ha una validità di 24 ore. Ecco un esempio di un short-TAF:

LIPS 181400Z 181524 24008KT 6000 SCT020 SCT050 PROB40 TEMPO 1517 FEW020CB BECMG 1719 02008KT 9999 SCT040

La traduzione è la seguente: il bollettino riguarda sempre l'aeroporto di Treviso/Istrana. È del giorno 18 ed è stato emesso alle 14.00 UTC. La previsione è valida dalle ore 15 UTC del giorno 18 alle ore 24 UTC del giorno 18. Il vento proviene da 240° e soffiava con un'intensità di 8 nodi. La visibilità è di 6.000 m. C'è presenza di nuvole sparse ad un'altezza di 600 m e altre a 1.500 m. Temporaneamente, tra le 15 e le 17 UTC, con una probabilità del 40%, ci sarà la possibilità di cumulonembi ad un'altezza di 600 metri. Evoluzione graduale, tra le 17 e le 19 UTC, vento da 020° di intensità 8 nodi, visibilità superiore a 10 km, nuvole sparse ad un'altezza di 1.200 m.

SIGMET e AIRMET invece sono dei veri e propri "warnings", ovvero avvisi di pericolo. Si differenziano perché prendono in esame fenomeni a diverse quote. I Sigmet si occupano ad esempio di ciò che accade solamente al di sopra del livello (FL) 100. I fenomeni di rilievo, potenzialmente pericolosi, possono andare dai forti temporali all'offuscamento della visibilità causata dalla cenere vulcanica, come accade in questo periodo in cui l'Etna è attivo in Sicilia.

Un po' di storia

La storia del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare risale al lontano 1876, quando venne istituito il Regio Ufficio Centrale di Meteorologia, che provvedeva ad emettere i "presagi", ovvero le odierne previsioni del tempo.

Con l'avvento dell'aeroplano, all'inizio del XX secolo, fu percepita l'esigenza di conoscere preventivamente le condizioni meteorologiche per condurre in sicurezza le attività di volo. Fu così che nel 1913 nacque il Regio Servizio Aerologico Italiano con lo scopo, appunto, di sondare l'atmosfera negli strati più alti e nella sua tridimensionalità, a fini aeronautici. Iniziò ad operare il Servizio Meteorologico Nazionale che tramite l'Ufficio Centrale di Meteorologia forniva i presagi utili soprattutto alla navigazione aerea e marittima. Nel 1930 il Servizio Meteorologico fu inserito nel Ministero della Guerra visto che gli inter-

essi specifici operativi coincidevano, a quel tempo, esclusivamente con quelli degli enti militari.

La storia più recente, dopo varie vicissitudini, vede il Servizio inserito prima nell'Ufficio Centrale Telecomunicazioni Assistenza al Volo, trasformatosi poi in Ispettorato. Nel 1978 una ulteriore trasformazione riguardò i centri tecnici operativi che vennero riuniti tutti nel Centro Nazionale di Climatologia Aeronautica. Questa variazione, da iniziale Ufficio Presagi a componente vera e propria della Forza Armata, ha di fatto impedito in Italia la formazione di una struttura meteorologica civile che invece esiste tanto in altri Paesi europei quanto oltre Oceano. Con la ristrutturazione del comparto della Difesa, del maggio 2006, il Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare assume l'organizzazione che abbiamo preso in esame.