

PRINCIPI PROPAGAZIONE ONDE

Onda Radio: Onda elettromagnetica generata da una corrente alternata avente una certa frequenza
Propagazione Radio: Passaggio di onde radio attraverso il mezzo trasmissivo ovvero l'aria
Tipi di Propagazione: Guidata (es. linee in cavo) e Libera (radio propagazione)
Propagazione Libera: Onda radio che si sposta nell'atmosfera da una sorgente (antenna) a un destinatario
Percorsi delle Onde: DIRETTA (Ottica), RIFLESSA, SUPERFICIALE, IONOSFERICA (con h tra i 50/100 Km)

ORGANIZZAZIONI INTERNAZIONALI

U.I.T. Unione Internazionale Telecomunicazioni regola le TLC e assegna e registra le frequenze
O.A.C.I. Organizzazione Aviazione Civile Internazionale (I.C.A.O.) regola l'aviazione civile, promuove la sicurezza del volo, assicura lo sviluppo dell'aviazione, sviluppa le rotte, ecc. Entrambi sono Istituti dell'O.N.U.

ANNESI: Documenti prodotti da O.A.C.I. e sono 18. L'annesso 10 è quello delle TLC, Frequenze, Procedure radio

BANDE DI FREQUENZA

Suddivise in 9 bande (dalla 4 alla 12) → Banda Com Aero n°8 VHF e va da 30 ÷ 300 Mhz
Assegnata al volo TBT da 118 ÷ 136.975 Mhz
VOR terminali (T-VOR) e ILS 108 ÷ 112 MHz (escluso)
VOR di navigazione VOR/NAV 112 ÷ 118 MHz (escluso)
Radiofari (NDB) ed i Locator (L) 200 a 500 KHz
DME 960 a 1215 MHz
MLS 5031 a 5091 MHz

FREQUENZE DI EMERGENZA

121.50 Principale VHF 123.10 Secondaria VHF 243.00 Principale UHF 242,80 Secondaria UHF 2182 HF

SERVIZI DELLE TLC AERONAUTICHE

Servizio FISSO Scambio di com. a terra
Servizio MOBILE Scambio di com. t/b/t tra una stazione Fissa ed una mobile o tra due stazioni mobili
Servizio di RADIONAVIGAZIONE Messaggi per l'aiuto alla navigazione e Radioassistenze (VOR, NDB, ILS, ecc)
Servizio di RADIODIFFUSIONE Messaggi per la diffusione di info aeronautiche e meteo (VOLMET, ATIS)

CATEGORIE DEI MESSAGGI

1 Soccorso (MayDay) 2 Urgenza (PanPan) 3 Radiogoniometrici 4 Sicurezza Volo 5 Meteorologici 6 Regolarità dei voli

SERVIZI DEL TRAFFICO AEREO

ATCS Air Traffic Control Service, per separare in distanza e quota
FIS Flight Information Service, per dare info sulla corretta condotta dei voli
ALS Alerting Service, per ricerca e soccorso a/m in emergenza
ADS Advisory Service, per separare i traffici lungo rotte speciali
Tutto ciò per prevenire collisioni, tenere ordinato il traffico, dare una buona condotta dei voli e assistenza in caso di emergenze

ENTI DEL TRAFFICO AEREO

ACC (Area Control Center)	controlla UIR, TMA, AWY, ADR	fornisce ATCS, ADS
FIC (Flight Information Center)	controlla FIR, UIR, AWY	fornisce FIS (vfr e ifr)
APP (Approach Control) o RDR (Radar)	controlla CTR	fornisce ATCS (vfr e ifr)
TWR /Aerodrome Control Tower)	controlla ATZ	fornisce ATCS
AFIS (Aerodrome Flight Information Service)	gestisce ATZ non controllata	fornisce AFIS

CLASSIFICAZIONE SPAZI AEREI ITALIANI

ATZ ⇒ C e D (con ATZ in CTR), G (con ATZ non controllate o a regolamentazione speciale)
CTR ⇒ C e D (a seconda dell'intensità di traffico e del tipo di servizio fornito), A (Malpensa)
TMA ⇒ A (esclusi i CTR/ATZ diversamente classificati, i settori VFR e le zone R e D quando attive)
AWY ⇒ E (per lo spazio aereo tra MEL e FL115) e D (per lo spazio aereo tra FL120 e FL195)
UIR ⇒ A (per lo spazio aereo FL200 e FL460) e G (per lo spazio aereo superiore a FL460)
FIR ⇒ G (per lo spazio aereo tra SFC e FL195)
ADR ⇒ F (per le zone R e D sotto FL200 quando non attive)
VOLI CONTROLLATI ⇒ IFR in spazi A-B-C-D-E VFR in spazi B-C-D VFR Speciale Traffico di AD Controllato
VOLI NON CONTROLLATI ⇒ IFR in spazi F-G VFR in spazi E-F-G Traffico di AD Non Controllato

ZONE RISERVATE

Porzioni di spazio aereo all'interno delle quali il traffico è condizionato o proibito. Vengono classificate, a seconda del tipo di attività svolta all'interno, in:
P = Vietate (Prohibited) R = Regolamentata (Restricted) D = Pericolose (Danger) TSA = Temp. Riservate (Temporary Segregated)

A.F.I.S. AERODROME FLIGHT INFORMATION SERVICE

Questo ente ha lo scopo di fornire informazioni utili per una sicura ed efficiente condotta dei voli che operano su aeroporti non controllati e di assicurare il servizio di allarme. Le info emesse dall'AFIS hanno carattere puramente informativo e quindi non sono vincolanti per i piloti, spetta a questi ultimi decidere se adeguarsi o meno alle info ricevute.

Tale ente ha il compito di fornire info sulle condizioni dell'aeroporto, info meteo locali, direzione di decollo/atterraggio e info di traffico.

ORARIO DI SERVIZIO

HJ: dall'alba al tramonto	HJ±30: da 30' prima dell'alba a 30' dopo il tramonto	HX: orari diversi
HN: dal tramonto all'alba	HN±30: da 30' dopo il tramonto a 30' prima dell'alba	O/R: su richiesta

SISTEMA ORARIO

Le stazioni fisse e le mobili usano l'orario riferito al meridiano di greenwich (UTC) o ora Zulu
STOP ORARIO = TIME CHECK serve per chiedere l'ora attuale

REGISTRAZIONE DELLE COMUNICAZIONI

Vengono conservate 90 gg. scritte e 30 gg. su supporti magnetici

TRASMISSIONE DEI NUMERI

I numeri comprendenti più di una cifra vanno pronunciati separatamente. Fanno eccezione 100, 1.000 e i loro multipli, oppure 2.500, 3.700, ecc. In caso di dubbi sulla comprensibilità si usa lo spelling. In caso di numeri decimali la virgola si pronuncia "decimale" o "decimal" in inglese.

TRASMISSIONE DELE LETTERE

Viene utilizzato l'alfabeto fonetico I.C.A.O.:

A - Alfa	B - Bravo	C - Charlie	D - Delta	E - Echo	F - Foxtrot	G - Golf	H - Hotel	I - India
J - Juliett	K - Kilo	L - Lima	M - Mike	N - November	O - Oscar	P - Papa	Q - Quebec	R - Romeo
S - Sierra	T - Tango	U - Uniform	V - Victor	W - Whiskey	X - Xray	Y - Yankee	Z - Zulu	

NOMINATIVI RADIO ULM E A/M e ABBREVIAZIONI

ULM utilizza le marche di identificazione che sono numeri (es. I-5541)

A/M utilizza le marche di immatricolazione che sono lettere (es. I-PABD), con o senza prefisso (modello a/m o costruttore):

- I-ABCD
- PIPER I-ABCD
- PA-28 I-ABCD
- Compagnia esercente + ultimi 4 caratteri delle marche di immatricolazioni: ALITALIA BART o Compagnia esercente + numero del volo: ALITALIA-2028

Il nominativo radio si trasmette sempre per intero; solo dopo un primo scambio di comunicazioni l'Ente ATS può utilizzare un nominativo abbreviato qualora ciò non provochi incomprensioni, per esempio:

- I-41
- I-CD oppure PA-28 I-CD
- ALITALIA I-RT

NOMINATIVI RADIO ENTI A.T.S.

- AREA CONTROL CENTRE Control (es: Roma Controllo)
- RADAR Radar (es: Pisa Radar)
- APPROACH CONTROL Approach (es: Catania Avvicinamento)
- AERODROME CONTROL Tower (es: Grosseto Torre)
- SURFACE MOVEMENT CONTROL Ground (es: Linate Ground)
- FLIGHT INFORMATION SERVICE Information (es: Roma Informazioni)
- AERODROME FLIGHT INFO SERVICE Aerodrome Info (es: Lucca Informazioni)
- DIRECTION FINDING STATION Homer (le richieste di rilevamenti gonio vanno rivolte agli enti ATS, TWR o APP)
- APRON CONTROL SERVICE Apron

VOCI PRINCIPALI CODICE Q

- QNH Altitudine riferita al livello del mare (Pressione ricondotta al livello medio del mare)
- QFE Altezza riferita all'aeroporto (Altezza assoluta riferita al livello del mare)
- QNE Livello di volo (isobara standard)
- QBA Visibilità al suolo
- QTE Rilevamento vero diretto
- QDM Rilevamento magnetico inverso
- QBB Tipo e altezza nubi
- QUJ Rilevamento vero inverso
- QFU Orientamento magnetico della pista
- QDR Rilevamento magnetico diretto

VOLO PER LIVELLI

Altitudine di Transizione (TA) è l'altitudine alla quale, o al di sotto della quale, la posizione verticale di un aeromobile è controllata con riferimento ad altitudine, sotto la TA si regola su QNH, sopra su QNE

Livello di transizione (TL) è il livello di volo più basso utilizzabile al di sopra della TA

Strato di transizione è lo spazio compreso fra TA e TL con spessore di 1000ft

TECNICA DI TRASMISSIONE

- Selezionare la frequenza appropriata
- Regolare il proprio microfono e il volume
- Mettersi in ascolto prima di trasmettere
- Se la frequenza è già impegnata attendere il proprio turno eccezione i casi di emergenza
- Usare tono di voce normale, parlando in modo chiaro e distinguendo le parole
- Parlare in lingua del paese sorvolato o inglese
- Non parlare velocemente e mantenere una velocità costante durante la trasmissione
- Non gridare e mantenere un volume costante
- Effettuare brevi pause prima e dopo la pronuncia dei numeri per favorirne la comprensione
- Evitare esitazioni ed esclamazioni
- Sincronizzare l'apertura e la chiusura del microfono con l'inizio e la fine della trasmissione
- Comunicare in modo conciso usando la fraseologia standard
- In caso di dubbi/incomprensioni, chiedere sempre la ripetizione del msg o fare lo spelling
- Durante il volo mantenete l'ascolto costante della frequenza in uso

RIPETIZIONE MSG

Say Again, Say Again all before, Say Again all after, Say Again all between...and...

Ripetete, Ripetete tutto prima di, Ripetete tutto dopo di, Ripetete tutto tra...e...

PROVA RADIO

Si può fare per manutenzione, prevolo o in volo

SCALA DI INTELLEGIBILITA'

- | | | |
|----------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1. Reading you one | UNREADABLE | Incomprensibile |
| 2. Reading you two | READABLE NOW AND THEN | Comprensibile a tratti |
| 3. Reading you three | READABLE BUT WITH DIFFICULTY | Comprensibile con difficoltà |
| 4. Reading you four | READABLE | Comprensibile |
| 5. Reading you five | PERFECTLY READABLE | Perfettamente comprensibile |

STRUTTURA DI UN MSG

Ciampino TWR, I-ABCD, Testo

Il nominativo dell'ente chiamato ed il nominativo dell'ente chiamante è l'attivazione della comunicazione

OBBLIGO DI RIPETIZIONE

Si deve ripetere sempre il QNH, la PISTA, ogni autorizzazione e istruzione

RIPORTO DI POSIZIONE

Ciampino TWR, I-ABCD, Posizione, Altitudine, Successivo punto di Riporto con stimato

OPERAZIONI NORMALI

Fatta da stazione mobile ogni 20/40' per voli che non mantengono contatti bilaterali

MESSAGGI DI SOCCORSO e/o URGENZA

Possono essere lanciati da chiunque si trovi in stato di pericolo o voglia recare soccorso

3 volte Mayday o 3 volte PanPan, Ciampino TWR, I-ABCD, Natura dell'emergenza o urgenza, Intenzioni del pilota, Posizione, Quota, Prua e ogni altra info utile
Un pilota che riceva un messaggio di soccorso cui non viene risposto, dopo aver dato alla stazione in pericolo il "ricevuto mayday", lo rilancerà ad una stazione a terra che possa prestare assistenza facendolo precedere dall'espressione "MAYDAY RELAY", anch'essa ripetuta 3 volte.

AVARIA RADIO TOTALE

Contattare ente ATS su frequenza in uso, contattare ente ATS su altra frequenza (anche 121.5), trasmettere con la tecnica della Blind Transmission (BLIND TRANSMISSION DUE TO RECEIVE FAILURE, 2 volte il messaggio) ad intervalli regolari ed il pilota deve: inserire codice transponder 7600 e mantenere VMC, atterrare sull'aeroporto più vicino e comunicare l'avvenuto atterraggio all'ente con cui era in contatto prima dell'avaria

SEGNALI LUMINOSI EMANATI DALLA TORRE

Per A/M a terra	Per A/M in volo
Luce Verde fissa = Autorizzato al decollo Luce Verde a lampi = Autorizzato al rullaggio Luce Rossa fissa = Stop Luce Rossa a lampi = Liberate la pista Luce Bianca a lampi = Ritornate al parcheggio	Luce Verde fissa = Autorizzato all'atterraggio Luce Verde a lampi = Ritornate per l'atterraggio Luce Rossa fissa = Dare precedenza Luce Rossa a lampi = Aeroporto insicuro Luce Bianca a lampi = Atterrate su questo aeroporto Razzo rosso = Annullate le precedenti istruzioni, no land
Segnali di Ricevuto: di Giorno → muovendo gli alettoni o il timone di Notte → ON/OFF per 2 volte il faro di atterraggio o le luci nav	Segnali di Ricevuto: di Giorno → battendo le ali di Notte → ON/OFF per 2 volte il faro di atterraggio o le luci nav

PARTICOLARITA' NELLA FRASEOLOGIA

Parole che si possono omettere dalle trasmissioni:

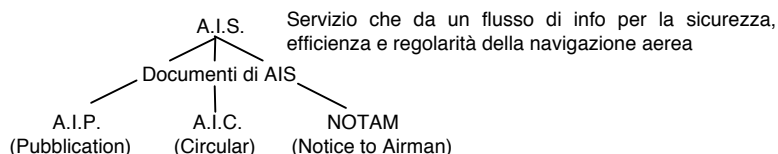
Direzione e intensità del vento → SURFACE (superficie)

Prue → DEGREES (gradi)

Pressione → hPa

Bollettini → VISIBILITY, CLOUD, HEIGHT (visibilità, nubi, altezza)

AERONAUTICAL INFORMATION SERVICE



A.I.P.: Pubblicazione contenente info a carattere duraturo per la navigazione aerea

A.I.C.: Avviso contenente info che non riguardano Notam, su sicurezza volo, nav. Aerea, info tecniche

SUDDIVISIONE VECCHIO AIP

GEN (Generalità)

AGA (Aeroporti)

COM (Telecomunicazioni)

MET (Meteorologia)

RAC (Regole dell'Aria)

FAL (Facilitazioni)

SAR (Ricerca e Soccorso)

MAP (Carte Aeronautiche)

SUDDIVISIONE NUOVO AIP

Parte 1 - GEN (general)

- Gen0 prefazione
- Gen1 Regolamenti e requisiti nazionali
- Gen2 Tabelle e codici
- Gen3 Servizi
- Gen4 Tariffe

Parte 2 - ENR (enroute)

- Enr0 Indice
- Enr1 Regole e procedure generali
- Enr2 Spazi aerei dei servizi del traffico aereo
- Enr3 Rotte ATS
- Enr4 Sistemi/aiuti di radionavigazione
- Enr5 Avvisi per la navigazione
- Enr6 Carte di navigazione

Parte 3 - AD (Aerodromes)

- AD0 Indice
- AD1 Aeroporti/Eliporti Introduzione
- AD2 Aeroporti
- AD3 Eliporti

NOTAM

Avviso contenente info relative alla installazione, uso, condizioni e modifiche delle infrastrutture aeronautiche, servizi, procedure o situazioni di pericolo.

Possono essere del tipo:

A = per voli internazionali e nazionali

B = per voli internazionali e nazionali medio e corto raggio

C = per i soli voli nazionali

D = riguarda l'Albania, le AIS vengono gestite dall'Italia

S = SNOWTAM, per comunicare neve, ghiaccio o fango sulla pista

M = per voli militari dei paesi Nato

N = per voli militari Nazionali

W = per attività varie, es. tiri a fuoco, lanci parà, esercitazioni aeree, ecc.

BIRDTAM = Notam che indica la presenza di volatili

La tipologia prevede 3 casi diversi:

N = Nuovo Notam (New)

C = Cancella un Notam (Cancelling)

R = Sostituisce un Notam (Replacing)

Tutti i Notam vengono forniti sotto forma di P.I.B. (Preflight Information Bulletin)

SQUAK EMERGENZA: 7500 per Pirateria, 7600 per Avaria Radio e 7700 per Emergenza

FRANCESCO PUCCINELLI

ghibli@aviotablist.it