

# **TRASPORTO AEREO, NAVIGAZIONE e CONTROLLO DEL TRAFFICO AEREO**

**Necessità di una Normativa  
unica e condivisa per un  
servizio globale**

*a cura di Graziano D'AGOSTINI*

2009 - Graziano D'Agostini

# **NORMATIVA TECNICA e GIURIDICA**

**ICAO**

**ECAC**

**ENAC**

# MARKERS & SOLUTION

**Normativa Tecnica e Giuridica:** ICAO, ECAC, ENAC.

**Navigazione Aerea:** l'arte di condurre un a/m da un punto ad un altro e di determinarne la sua posizione rispetto alla superficie terrestre.

**Traffico Aereo:** l'insieme degli a/m in volo o che operano sull'area di manovra di un aerodromo

**ATCS:** Air Traffic Control Service ( by Service Provider)

# ICAO – ECAC – ENAC

**ICAO:** International **C**ivil **A**viation **O**rganization

**ECAC:** European **C**ivil **A**viation **C**onference

**ENAC:** Ente **N**azionale **A**viazione **C**ivile

# ICAO

E' un Istituto specializzato dell'ONU con l'obiettivo di sviluppare principi e tecnica di navigazione aerea internazionale e favorire i piani di sviluppo del trasporto aereo a livello globale.

Propone e pubblica documentazione di riferimento come:

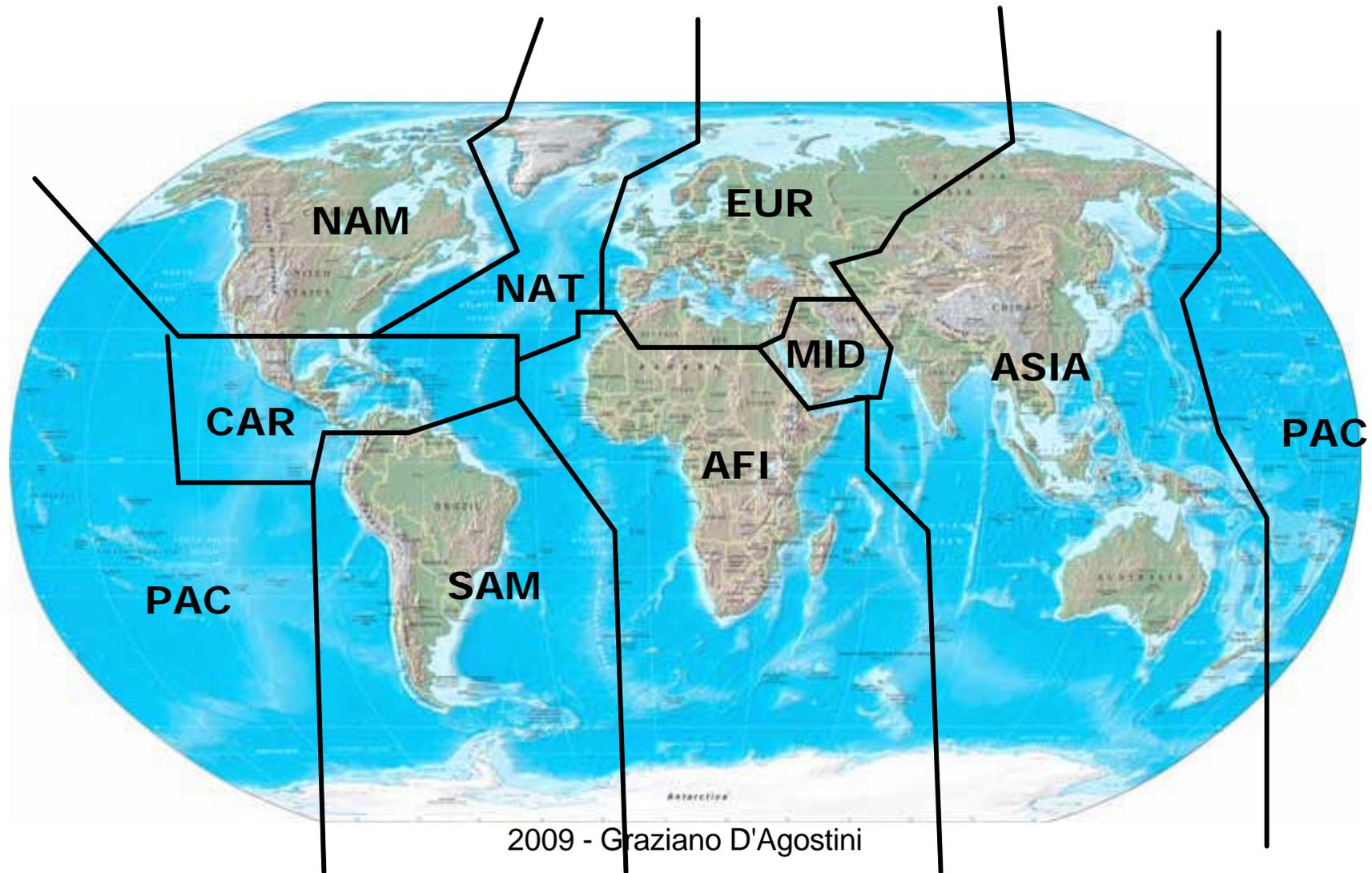
**SARPS:** "Standar and Recommended Practices" ( Annex )

**PANS:** "Procedures for Air Navigation Service" ( DOC )

**SUPPS:** "Supplrmntary Procedures" ( DOC Regional es.7030 )

**MANUALI e CIRCOLARI** per facilitare l'uniformità applicativa

# ICAO GEOGRAPHIC AREAS



# ECAC

- Organizzazione Europea con l'obiettivo di armonizzare le politiche degli Stati della Regione EUR nel settore dell'Aviazione Civile promuovendo regolamenti nazionali su basi concordate, condivise ed uniformi.
- Opera in stretto rapporto con:
  - **ICAO**
  - **Commissione Europea**
  - **Parlamento Europeo**
- e con organizzazioni EUR quali
  - **JAA / JAR**
  - **EUROCONTROL**
  -

# JAA / JAR & EUROCONTROL

- **JAA / JAR** ( Joint Aviation Authority / Requirements ): Organo tecnico di ECAC che elabora norme comuni per le Operazioni di Volo, Operatori Esercenti, Licenze di Pilotaggio, Addestramento Equipaggi e funzioni legate all'esercizio dell'aeromobile quali Norme per la Costruzione e la Navigazione degli a/m.
- **EUROCONTROL** : Organizzazione Europea per la Sicurezza del Traffico Aereo ( Agenzia si servizi) con compiti di:
  - Sviluppo e promozione sistemi di Navigazione
  - Studi, misure e costi e armonizzazione Servizio Traffico Aereo
  - Addestramento e aggiornamento personale ATS
  - Gestione Flusso Traffico Aereo ( CFMU / ATFM )
  - Gestione ATC con Agenzie separate UAC Olanda-PB e CEATS

# ENAC

- **Ente Nazionale Aviazione Civile:** istituito nel 1997 previa soppressione di DGAC ( Dir.Gen Aviazione Civile), RAI (Registro Aeronautico) e ENGA ( Ente Naz. Gente dell'Aria)
- E' Organismo Giuridico, sotto il Controllo diretto dello STATO, che AMMINISTRA, CONTROLLA ed INDIRIZZA l'Aviazione Civile. E il Codice della Navigazione rappresenta la Fonte del Diritto
- Funzioni: "REGULATOR" in materia di Aviazione Civile ovvero REGOLAMENTA, CERTIFICA e COORDINA ogni attività con Agenzie/Società/Istituzioni Nazionali ( ENAV, AM, ANSV) ed Internazionali ( ICAO, ECAC, JAA/JAR, Eurocontrol ) su delega del Ministero dei Trasporti

# ENAV S.p.A.

- Società incaricata dal Ministero dei Trasporti per assolvere alle funzioni legate al Servizio di **Controllo del Traffico Aereo** Generale su tutto lo Spazio Aereo sovrastante il territorio e le acque nazionali e sulle acque internazionali previo accordi e deleghe Paesi confinanti in conformità ai dispositivi ICAO.
- Enti operativi ENAV
- **ACC** *Area Control Centre* ( Milano, Padova, Roma e Brindisi )
- **FIC** *Flight Information Centre* nella FIR/UIR
- **APP** *Approach Control* e **TWR** *Aerodrome Control Tower* su Aeroporti Civili ( **AFIS** *Aerodrome Flight Information Unit* su aerodromo)
- Enti operativi AM
- **APP** *Approach Control* e **TWR** *Aerodrome Control Tower* su Aeroporti Militari

# Spazio Aereo

- Spazio di definite dimensioni al cui interno vengono esercitate le funzioni di competenza in conformità alla CLASSE di appartenenza.
- Tipologia di Spazi Aerei:
  - **FIR** *Flight Information Region*
  - **UIR** *Upper Information Region*
- **ATZ** *Aerodrome Traffic Zone*
- **CTR** *Control Zone*
- **TMA** *Terminal Control Area*
- **AWY** *Airway*

# Regole del Volo

- **VFR** *Visual Flight Rules*: regole basate sul rilevamento visivo della propria posizione riferita al territorio sorvolato utilizzando anche carte geografiche e strumenti di bordo autonomi come bussola e altimetro.  
“ **SEE AND TO BE SEEN in VMC** ”
- **IFR** *Instrument Flight Rules*: regole basate sul rilevamento della propria posizione avvalendosi di strumenti di bordo idonei a ricevere segnali di apparati posizionati a terra in località definite, (Satelliti in futuro), in aggiunta alla bussola e altimetro.  
“ **ATC SERVICE and in EVERY METEO CONDITION IMC/VMC** ”

# VFR

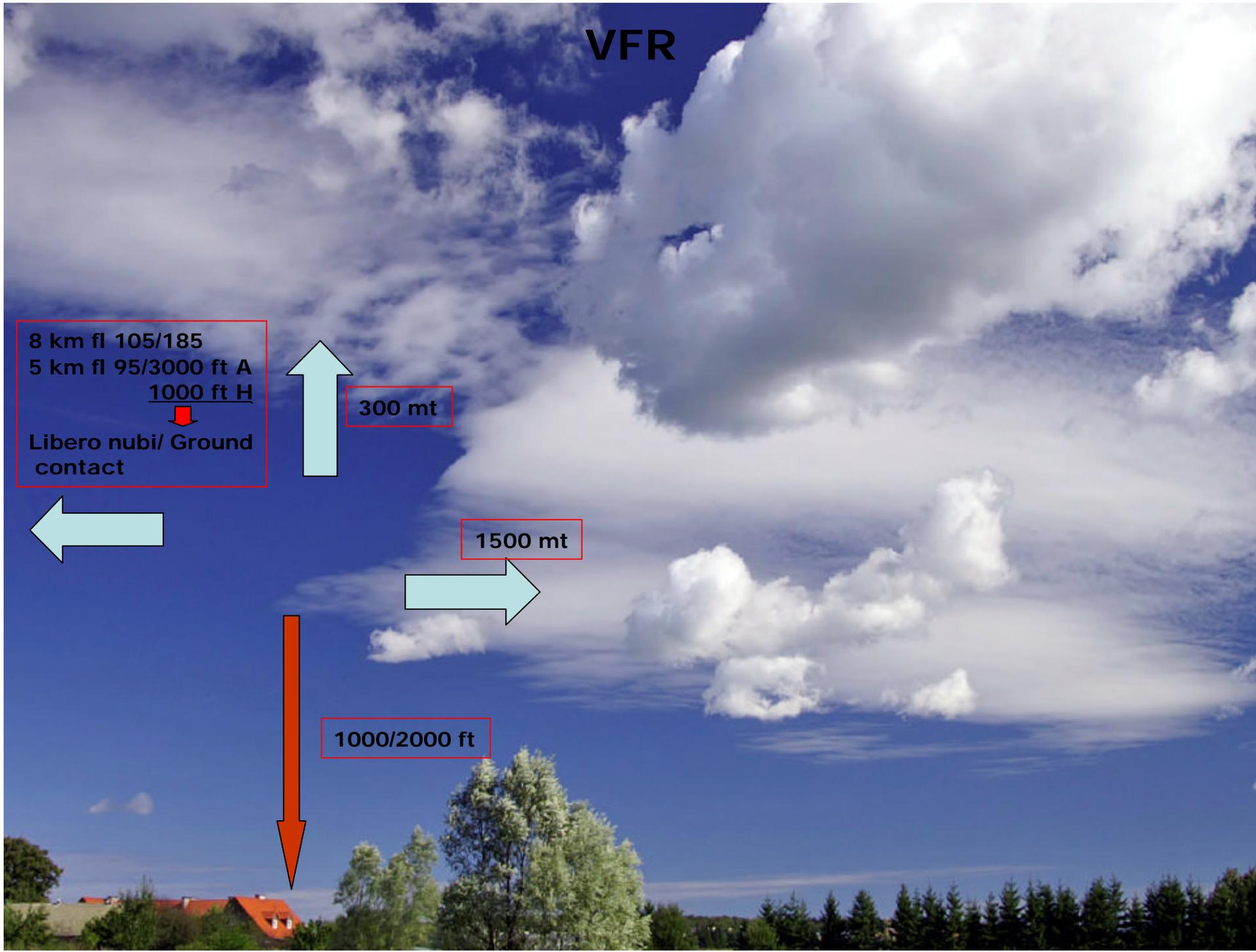
8 km fl 105/185  
5 km fl 95/3000 ft A  
1000 ft H

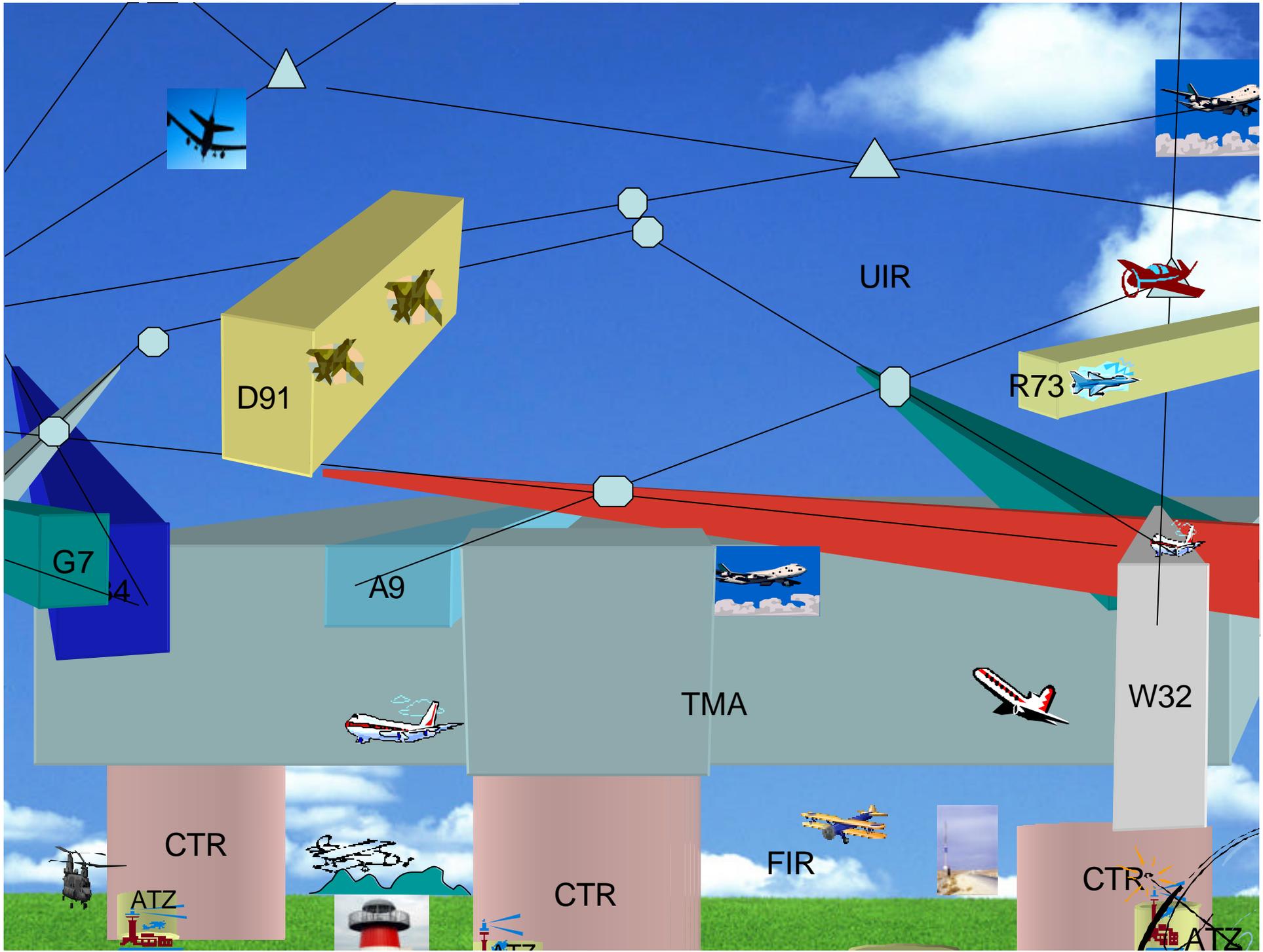
Libero nubi/ Ground  
contact

300 mt

1500 mt

1000/2000 ft





# RADIOASSISTENZE

- Tipologia diversa con chiara “datazione” ed “evoluzione”
- **ADF** *Automatic Directionn-Finding Equipment*
- **NDB** *Non-directional Radio Beacon*
- **VOR** *VHF Omnidirectional Radio Range*
- **VOR/DME** *VOR+ Distance Measuring Equipment*
- **ILS** *Instrument Landing System*
- **MLS** *Microwave Landing System*
- **SAT (NAV )** *Satellite (Navigation )*

# Procedure Strumentali Codificate

- **SID**     *Standard Instrument Departure*
- **STAR**   *Standard Instrument Arrival Route*
  
- “Indicazione chiara e precisa di prue/radiali e/o rotte magnetiche, quote/altitudini da mantenere su tratti di rotta o quote/altitudini di attraversamento, in salita/discesa, di specifici “punti” determinati, definiti e desunti dall’utilizzo delle radioassistenze e dei parametri utili per la navigazione e pubblicata sotto forma di “cartina di procedura”
  
- Tutti i parametri devono essere compatibili con la dinamica del volo del mezzo aereo e devono garantire la separazione dagli ostacoli.

# Funzioni ATCS

- Funzione operativa espletata da ENAV S.p.A. ( AM negli spazi di competenza) per garantire operazioni di navigazione SICURE, ORDINATE e SPEDITE
- Obiettivi
  - 1) **Prevenire** collisioni fra aeromobili
  - 2) **Prevenire** collisioni fra Aeromobili e ostacoli sull'area di manovra
  - 3) **Mantenere ordinato e spedito** il flusso del Traffico Aereo
  - 4) **Fornire** consigli ed informazioni utili per una sicura ed efficiente condotta dei voli
  - 5) **Fornire** agli appropriati Enti (RCC) notizie circa aa/mm che necessitano di Ricerca e Soccorso ed assisterli nella loro azione di competenza

# Servizio ATCS

- ENAV S.p.A. ( AM ove competente ) fornisce:
  - 1) **Servizio di Controllo del Traffico Aereo** ( obiettivi 1,2,3 )
  - 2) **Servizio di Informazioni Volo** ( obiettivo 4 )
  - 3) **Servizio di Allarme** ( obiettivo 5 )
  - 4) **Servizio Consultivo** ( obiettivo 4 )
- Gli Enti ATCS coinvolti sono: **ACC, APP, TWR & ( AFIS ) e FIC**

# Servizio di Controllo Traffico Aereo

- Il Servizio **ATC** ( Air Traffic Control) viene espletato in modo:
- **PROCEDURALE** ovvero sulla base dei riporti e stimati di posizione notificati dai piloti e desunti dai sistemi di navigazione disponibili;
- **RADAR** ovvero sulla base di indicazioni del RADAR, primario e secondario.
- Metodologie diverse per applicare “spaziature” ovvero “separazioni” rispettivamente in “tempo” e “distanza” utili a soddisfare gli obiettivi del Servizio di Controllo del Traffico Aereo (...PREVENIRE le.... )

# Separazioni STANDAR ICAO

- **VERTICALE**
- **ORIZZONTALE** ( Laterale, Longitudinale e RADAR )
- **COMPOSITA** (Verticale/Orizzontale ridotte) NON applicata in Italia

# Servizio Informazioni Volo e Allarme

- Sono Servizi espletati dagli stessi Enti che forniscono il Servizio di Controllo del Traffico Aereo quali **ACC**, **APP**, **TWR** & **AFIS** nei rispettivi Spazi Aerei di giurisdizione, e, in aggiunta, dal **FIC** (Flight Information Center) nella **FIR** di competenza.

# Servizio Consultivo

- Servizio espletato dalla ACC in rotte/aree designate dove la “domanda” non giustifica l’implementazione di un Servizio ATC ovvero dove risulta difficoltosa l’estensione di una rete di radioassistenze e/o di una copertura RADAR
- Nota: sono quelle rotte/aree dove oggi si applicano i test di sperimentazione e di validazione della nota procedura “Free Flight”

# Sintesi ATCS

- Il Servizio **ATCS** quale azione integrata fra **ATC** ( *Air Traffic Control*) e **AIS** ( *Aeronautical Information Services*) noto anche come **ATM** ( *Air Traffic Management*) si può sintetizzare come segue:
- *“Raccolta di informazioni, elaborazione delle stesse con selezione di quelle utili ai fini delle funzioni da espletare e tradotte in formato CLEARANCE e INFORMAZIONI TATTICHE per l’operativo **ATC** e in formato DOCUMENTI per il Servizio **AIS** (Aeronautical Information Services)*

# Mezzi diffusione Servizi ATCS

- Tutte le funzioni operative ATC e FIS vengono espletate attraverso l'utilizzo di appropriate frequenze radio per le comunicazioni TBT che permettono di stabilire e mantenere il contatto bilaterale fra Enti di Controllo e Aeromobile e del Servizio Mobile Aeronautico e della rete di Radioassistenze per la Navigazione Aerea, compreso i sistemi satellitari
- Tutte le funzioni AIS finalizzate ad assicurare un flusso informativo necessario alla SICUREZZA, EFFICIENZA e REGOLARITA' della Navigazione Aerea sono espletate da ENAV S.p.A. che diffonde tutte le INFORMAZIONI AERONAUTICHE attraverso documenti specifici quali **AIP**, **NOTAM** e **AIC**.

# AIP & AIRAC

- **AIP** (*Aeronautical Information Publication*): Pubblicazione emessa da una Autorità dello Stato ( o soggetto delegato) contenente Informazioni Aeronautiche a carattere permanente e duraturo, necessarie per la Navigazione Aerea. Le Informazioni e disposizioni contenute che riguardano lo Spazio Aereo, i Servizi ATC, infrastrutture aeroportuali, procedure, cartografia di navigazione ect. ect. hanno valore legale e sono in forma cartacea. La versione “elettronica” attende una specifica normativa ICAO.
- **AIRAC** (*Aeronautical Information Regulation and Control*): gli aggiornamenti di AIP permanenti sono “**EMENDAMENTI**”, mentre gli aggiornamenti temporanei sono “**SUPPLEMENTI**” e garantiscono un preavviso di almeno 28 giorni calendadriali.

# NOTAM

- **NOTAM** (*Notice to Airman*): Avviso contenente informazioni relative alle installazioni, uso, condizioni e modifiche di qualsiasi infrastruttura Aeronautica, servizio, procedura o situazione di pericolo, la cui tempestiva conoscenza risulta essenziale al personale dedito alle operazioni di volo.
- **Serie NOTAM** : “A”, “B”, “C” ( interesse Internazionale, Nazionale e minori), “S” ( presenza neve/ghiaccio), “M”(infrastrutture militari)
- **Specie NOTAM** : “N”, “C”, “R”(rispettivamente Nuovo, Cancella un precedente, Sostituisce un precedente)
- **Classe NOTAM** : 1°Classe diffusione elettronica e 2°Classe postale

# AISAS

- **AISAS** (*Automated (Aeronautical Information Service System)*): Servizio gestito da ENAV S.p.A. ed integrato con analoghi servizi area EUR per la trattazione automatica dei NOTAM consentendo agli uffici **ARO** (*Air Traffic Service Reporting Office*) di predisporre un **PIB** (*Preflight Information Bulletin*) ovvero una raccolta di tutti i NOTAM relativi ad aeroporti e rotte pianificate a mezzo **FPL** (*Flight Plane*)

# AIC

- **AIC** (*Aeronautical Information Circular*): avvisi ed informazioni che riguardano la Sicurezza del Volo, la Navigazione Aerea in genere, le Informazioni Tecniche, Amministrative e Legislative che non necessitano di essere divulgate tramite NOTAM.
- Sono di due **Serie**, “**A**” e “**C**”
- **AIC “A”** informazioni di interesse Internazionale
- **AIC “C”** informazioni di interesse Nazionale

# ANSV

- **ANSV** (*Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo*). E' autorità pubblica posta in posizione di terzietà rispetto al sistema Aviazione Civile con compiti di:
  - a) svolgere inchieste tecniche per individuare cause di incidenti/inconvenienti ad a/m della Aviazione Civile;
  - b) attiva studi ed indagini per il miglioramento della sicurezza del volo.
- I compiti sono stabiliti per Legge su Direttiva Comunitaria, è sottoposta alla Vigilanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri e non dà valutazioni su colpe e responsabilità nel rispetto della normativa ICAO Annex 13.

# Unità di Misura (rife Annex 5)

- **Distanze in Navigazione** *NM (Nautical Miles)*
  - **Distanze Infrastrutture** *Metri (meters)*
  - **Alitudini e Altezze** *FT (feet/piedi)*
  - **Velocità orizzontale** *Nodi (Knots)*
  - **Velocità Verticale** *FT al minuto (feet x minute)*
  - **Visibilità** *Chilometri o Metri (kilometrs/meters)*
  - **Temperature** *Gradi Centigradi (Degrees Celsius)*
  - **Peso** *Tonnellate o Chilogrammi (Metric Tons)*
  - **Tempo cronologico** *H24 ore e minuti secondo orario UTC*
- 
- ( UTC Co-ordinated Universal Time )

# APPLICABILITA'

- La completa applicabilità delle normative Tecniche e Giuridiche, e quindi la piena e corretta efficacia, è funzione insostituibile di una unicità di intenti ed intendimenti strettamente legati ad un unico “modo” di esprimersi, realizzabile solo attraverso l'utilizzo di un solo “linguaggio”.
- Egoismi NAZIONALI impediscono al Sistema del Trasporto Aereo, della Navigazione Aerea e del Controllo del Traffico Aereo, pur nella loro attuale integrazione tipica di una indiscussa e riconosciuta “globalità”, valida ed efficace, di esprimere, sempre, un prodotto di massima qualità e di massima efficienza.



- E questa è la "FINESTRA" che si affaccia sul mondo **operativo: Un mondo con sfaccettature ed interessi diversi a fronte di principi univoci** .....e come presupposto non è male.

# Oltre la "FINESTRA"

- Necessità di osservare la "*Normativa Giuridica, Tecnica e Operativa*"



2009 - Graziano D'Agostini

# Oltre la “FINESTRA”

- Necessità di adottare una “**LINGUA**” comune



2009 - Graziano D'Agostini

# Oltre la "FINESTRA"

- Necessità di intendimenti comuni per debellare la **"Precarietà"**

*Unico "linguaggio": normativo/operativo e linguistico*

**ICAO**

**INGLESE**

# Oltre la "FINESTRA"

- *....e questa è un'altra storia.*

# Domande ? Dubbi ?

• Grazie per l'attenzione

• *By Graziano D'AGOSTINI*