

Cari colleghi,

a seguito della recente introduzione della cartografia Lido, consci di operare in un contesto in continua evoluzione, riteniamo utile approfondire l'argomento delle restrizioni di quota nelle varie fasi del volo.

In linea generale sappiamo che le restrizioni di quota possono scaturire da esigenze ATC (es. aree regolamentate ecc.) ma principalmente dalla necessità di mantenere la separazione dagli ostacoli.

Tali restrizioni garantiscono una distanza dagli ostacoli variabile e dipendente dalla fase del volo e dal tipo di terreno sottostante.

Per l'applicabilità delle altitude limitations, in questo caso meglio definite con il termine "**minimum flight altitudes**", possiamo dividere il volo IFR in tre fasi distinte:

- 1) Dal decollo fino all'inizio dell'avvicinamento strumentale (IAF).
- 2) Dall'inizio dell'avvicinamento strumentale fino al FAF/FAP.
- 3) Dal FAF/FAP all'atterraggio o all'eventuale riattaccata.

Fase 1

Le SIDs generalmente non riportano quote per separazione dagli ostacoli, ma sono costruite con un gradiente minimo (3.3%) per garantirne la separazione.

Nel caso sia necessario un gradiente superiore tale valore verrà riportato.

Le eventuali restrizioni di quota riportate tengono principalmente conto di esigenze ATC.

Sulla descrizione della SID può essere riportata la **MTCA** (Minimum Terrain Clearance Altitude).

Per le Aerovie e le STAR fino allo IAF, le minime sono riportate come **MEA** (Minimum Enroute Altitude, in nero e tengono conto di ricezione radioassistenze e separazione ostacoli) oppure come **MTCA** (Minimum Terrain Clearance Altitude, in rosso e tengono conto solamente della separazione dagli ostacoli).

Nel caso siano espresse tra parentesi, la discesa a tali quote sarà condizionata da particolari restrizioni, di norma riportate sulla stessa cartina di procedura.

"Nessun volo IFR, ad eccezione delle fasi di avvicinamento e di atterraggio e, quando consentito, in segmenti della traiettoria ove venga applicata la separazione a vista dagli ostacoli, deve essere effettuato:

- al di sotto delle Minimum Enroute Altitude (**MEA**) o della Minimum Terrain Clearance Altitude (**MTCA**) per voli condotti lungo le rotte ATS o di Compagnia pubblicate sulle carte di radionavigazione o di area terminale;
- al di sotto delle Minimum Grid Altitude (**MGA**) per voli condotti al di fuori delle suddette rotte;
- al di sotto delle Minimum Vectoring Altitude (**MVA**) assegnate durante un "radar vectoring".

Ai fini del rispetto delle altitudini minime di sicurezza, vanno utilizzati i più aggiornati valori di QNH.

*NOTA: Ove, sullo stesso segmento di rotta, compaiano sia il valore di **MEA** (in carattere nero) che di **MTCA** (in carattere rosso) va normalmente rispettata la più alta delle due. La **MTCA** assicura solamente il margine sugli ostacoli entro la fascia di protezione e non tiene conto della ricezione del segnale delle radioassistenze necessarie alla condotta della navigazione né della presenza di eventuali quote di volo riservate.*

*In caso di emergenza, qualora si rendesse necessario applicare invece della **MEA**, la **MTCA**, se più bassa, informare l'ATC". (G.B. 8.1 pag 17, par. 3.5, Minimum Flight Altitude Applicability)*

Fase 2

Da IAF (Initial Approach Fix) a IF (intermediate Approach Fix) è riportata la **Initial Approach Altitude**.

Da IF a FAF (Final Approach Fix) o FAP (Final Approach Point) è riportata la **Intermediate Approach Altitude**.

Oltre a **Initial Approach Altitudes**, e **Intermediate Approach Altitudes**, andranno tenute in considerazione la **MVA** (Minimum Vectoring Altitude) o la **MSA** (Minimum Sector Altitude):

Per rimanere entro le aree di protezione di ciascun segmento, si dovrà seguire la procedura pubblicata rispettando accuratamente le rotte, le quote minime, le velocità massime previste e qualsiasi altra particolare limitazione riportata nella cartina.

Le discese da una minima procedurale all'altra vanno iniziate (o continuate) solo dopo aver sorvolato il fix cui sono riferite e purché l'a/m si trovi sulla rotta pubblicata.

NOTA: In generale, prima del FAF, l'aeromobile si considera stabilizzato sulla traiettoria prevista quando lo scostamento dalla stessa non sia superiore a metà della deflessione totale ("Nav Display"/HSI) per avvicinamenti ILS/LOC/VOR o $\pm 5^\circ$ rispetto al rilevamento previsto in caso di avvicinamenti NDB...

Qualora la procedura venga iniziata (o intercettata) a quote superiori a quelle pubblicate, essa può essere continuata purché vi sia compatibilità fra la distanza da percorrere ed i valori massimi di variometro in precedenza indicati...

*Pur non essendo associate alle procedure strumentali di avvicinamento, è consentito considerare ed utilizzare le **MSA** al fine di abbreviare o semplificare la procedura, rispettando l'altitudine di inizio dell'avvicinamento finale se superiore alla **MSA** considerata. (GB 8.4 pag 23)*

Fase 3

Da FAF/FAP a MAP (Missed Approach Point) sono riportate la **MCA** (Minimum Crossing Altitude) o la **MOCA** (Minimum Obstacle Clearance Altitude).

Si faccia anche riferimento alla **MVA** (Minimum Vectoring Altitude) e alla **MSA** (Minimum Sector Altitude) nel caso di significativi scostamenti dal percorso al suolo previsto.

Durante la procedura di Missed Approach, la separazione dagli ostacoli verrà garantita dal mantenimento di un gradiente minimo di 2.5%.

Anche in questo caso, nel caso sia necessario un gradiente superiore, tale valore verrà riportato sulla cartina di procedura.

Per le relative sigle e definizioni delle Minimum Flight Altitudes sopraccitate si faccia riferimento a Route Manual General Part ABB 540 LAT 260,270,280,290,300,610, e inoltre RAR pages 160,170.

Da notare che, unicamente nel caso di **restrizioni per esigenze ATC**, le “altitude limitations” possono essere precedute o meno, nella fraseologia radio, dalla parola “expect”.

Se precedute da “expect” le limitazioni di quota possono essere concordate/cancellate coordinandosi con l’ATC.

Se non precedute da “expect” devono invece intendersi come “constraints”.

Es.: “*expect clearance to cross at 11000ft and 250KT...*” *ALT and speed are advisory only and may be combined*, oppure, “*expect clearance to cross at 11000ft...cross at 250KT...*” *ALT is advisory only, speed is a constraint.* (Route Manual General Part LAT 200).

E’ importante notare che tutte le restrizioni riportate nelle SID e STAR devono sempre essere rispettate a meno che non siano esplicitamente cancellate dall’ATC.

*Flight crews operating on a SID or STAR which includes level restrictions published in association with specific waypoints, **must always comply** with the level restrictions as published **unless such restrictions are explicitly cancelled by ATC.*** (Route Manual General Part COM 110, 2.3.11.2 SID and STAR Level Restriction)

La terminologia standard usata dall’ATC per cancellare una restrizione e’: “**restrictions cancelled**” o “**climb/descend unrestricted**”. (Route Manual General Part COM 110, 2.3.11.2 SID and STAR Level Restriction) ad eccezione di alcuni Paesi che riportano diverse disposizioni nel CRAR (es. il Brasile, vedi CRAR Brasil C20).

La separazione dagli ostacoli spetta all’equipaggio in tutte le fasi del volo con eccezione per il “radar vectoring” (da non confondere con il “radar monitoring” o “radar control”).

Durante un “radar vectoring” la navigazione viene condotta mediante l’assegnazione da parte del controllore al pilota, di specifici valori di prua.

*Se la guida radar ha luogo in prossimità del terreno, il controllore radar **deve assegnare quote** che assicurino la prescritta separazione dal terreno fino al momento in cui il pilota non sia in grado, ed in tal senso istruito, di condurre la navigazione per conto proprio.*

Tuttavia anche sotto guida radar vanno utilizzate tutte le radioassistenze disponibili ed ogni altro mezzo idoneo per verificare la posizione dell’a/m e gli adeguati margini di sicurezza dagli ostacoli (mediante il confronto con le minime di settore, le minime di griglia, ecc.).

Se una quota minima radar assegnata sembra sensibilmente diversa da quella che si presume applicabile, vanno chiesti i chiarimenti del caso.

La particolare circostanza del trovarsi sotto guida radar non deve infine indurre a rilassare la consueta vigilanza delle indicazioni strumentali per il rispetto delle quote assegnate: un'involontaria mancata ottemperanza può non essere infatti rilevata, e quindi segnalata al pilota, da parte del controllo radar. (GB 8.3 pag 12)

Fino al termine del "radar vectoring", le quote assegnate ("minimum radar vectoring altitudes") assicurano la separazione dagli ostacoli.

Si raccomanda comunque di verificare sempre che le quote assegnate garantiscano gli adeguati margini di sicurezza dagli ostacoli.

Se a seguito di un iniziale e/o parziale "radar vectoring", si riceve l'autorizzazione all'avvicinamento e si percorra una rotta le cui caratteristiche non sono pubblicate si dovrà mantenere l'ultima quota assegnata dal radar fino all'intercettazione di una rotta pubblicata.

Per la trattazione generale del volo sotto controllo radar vedere in sezione 8.3 para.1.1. (GB 8.4 pag 21)

La nostra breve trattazione si conclude qui, pur con la consapevolezza che il delicato tema affrontato possa essere ulteriormente approfondito da ognuno di noi.

Ci auguriamo di aver fornito qualche utile elemento di riflessione che ci aiuti ad operare sempre nella massima sicurezza applicando al meglio l'airmanship, patrimonio professionale di ciascuno di noi.

Il Dipartimento Tecnico IPA