

2.4.6 Regolaggio altimetrico ad uso ATS

La determinazione della posizione verticale di un aeromobile nella fornitura dei servizi del traffico aereo risulta essere di fondamentale importanza. A seconda delle necessità dovremmo istruire un aeromobile a mantenere un livello o un'altitudine, o un'altezza specifica. Lo scopo principale di fornire differenti riferimenti al fine di determinare la posizione verticale deriva da ciò che vogliamo ottenere. Possiamo individuare tre casi principali: la separazione tra gli aeromobili, la separazione dagli ostacoli, la determinazione di quando siamo esattamente sulla pista. Lo strumento che ci permette di ottenere questi dati è l'altimetro barometrico¹.

2.4.6.1 Volare per livelli di volo²

Torniamo ai motivi per cui ci serve determinare la posizione verticale dell'aeromobile. Abbiamo detto che ci è utile per separare due o più aeromobili, infatti istruendoli a mantenere due differenti quote siamo sicuri che essi siano separati. Per far ciò è necessario che i valori letti sui due altimetri degli aa/mm siano confrontabili, ciò vuol dire che il riferimento da cui essi iniziano a misurare la variazione di pressione sia lo stesso. In questo caso si è deciso che lo zero della scala sia il valore³ della pressione atmosferica al livello del mare in condizioni di aria standard⁴. Il dato che si legge sull'altimetro è il livello di volo FL (flight level). Si definisce livello di volo quella superficie di pressione atmosferica costante riferita ad una specifica pressione di riferimento e separata dal livello contiguo da uno specifico intervallo di pressione. Utilizzando quindi un dato comune a tutti ed istruendo gli aeromobili a volare a differenti FL abbiamo ottenuto lo scopo di separare⁵ i traffici.

2.4.6.2 Volare per altitudini

Analizzando ora il secondo punto, ossia la separazione tra l'aeromobile e gli ostacoli, è necessario confrontare l'elevazione dell'ostacolo con la posizione verticale dell'aeromobile. Abbiamo quindi bisogno di un nuovo riferimento il quale ci viene suggerito dalla definizione di elevazione. L'elevazione è la distanza verticale tra un punto o un livello sulla superficie terrestre ed il livello medio del mare (in alternativa ad elevazione può essere impiegato il termine altitudine topografica). Il nuovo riferimento è il livello medio del mare MSL. Lo zero del nostro strumento è il valore della pressione atmosferica al livello medio del mare MSL, esso impostato come riferimento nella finestra dello strumento ci fornirà la lettura dell'altitudine dell'aeromobile. Si definisce altitudine la distanza verticale tra un livello, un punto o un oggetto assimilato ad un punto, ed il livello medio del mare MSL. Il confronto tra altitudine dell'aeromobile ed elevazione dell'ostacolo ci dirà se stiamo volando al di sopra o al di sotto dello stesso. Questa nuova regolazione si chiama regolaggio del QNH. Il QNH è pertanto il valore di pressione da inserire nella scala altimetrica affinché questo, all'atterraggio, indichi l'elevazione aeroportuale e al livello del mare segni zero.

2.4.6.3 L'atterraggio

Il terzo punto ci chiedeva di determinare esattamente quando l'aeromobile si trovasse sulla pista, in questo caso il dato di riferimento da inserire nel nostro barometro deve far sì che una volta posizionati sulla pista l'altimetro segni 0 (zero). Si utilizza la regolazione sul riferimento del QFE. Tale valore coincide con la pressione atmosferica presente sull'aeroporto. (Per QFE di una stazione meteorologica non aeroportuale si intende il valore della pressione atmosferica vera del barometro a mercurio ubicato nella stazione).

2.4.6.4 Procedure per il regolaggio altimetrico ai fini ATS

Abbiamo visto quali sono i regolaggi dell'altimetro e quali sono gli scopi principali per cui sono usati, dobbiamo analizzare ora le procedure di regolaggio altimetrico ai fini dei servizi del traffico aereo. Prima di proseguire però si devono considerare delle problematiche importanti che si vengono ad affrontare nell'uso dei vari regolaggi. Finora non abbiamo mai considerato gli errori introdotti sia dallo scostamento dai valori dell'atmosfera tipo sia quelli strumentali, ma ai fini dei nuovi concetti che introdurremo la variante meteorologica ci impone di considerare tutti gli errori descritti nei paragrafi 5.3 5.4 5.5. E' quindi necessario introdurre da parte del provider dei servizi ATS una serie di correzioni, che si traducono in procedure da applicare, che possano compensare tutti gli errori introdotti dalla variante meteorologica. Al fine di evitare possibili collisioni tra aeromobili e tra aeromobili ed ostacoli l'appropriata autorità ATS pubblica nello spazio aereo di propria giurisdizione i minimi livelli di volo e le altitudini di transizione.

¹ Vedi CAP 5.2

² Riferimenti al MODULO ATS 3, paragrafi 3.3.1.3, 3.4.6, 3.5.4.1, e al MODULO ATS SERVIZIO DI CONTROLLO D'AREA paragrafo 2.3.2

³ Nel campo aeronautico questo dato è espresso o in pollici di mercurio (attualmente solo alcuni elicotteri usano ancora questo riferimento) pari a 29.92, o in hPA pari a 1013.25. Questa regolazione è chiamata regolaggio standard.

⁴ Vedi 5.1.

⁵ Vedi MODULO ATS Servizio di controllo d'area Cap 2.3.2

2.4.6.5 Minimi livelli di volo

I minimi livelli di volo si riferiscono principalmente al volo in rotta essi sono scelti e pubblicati in maniera tale da assicurare anche nelle condizioni meteorologiche più sfavorevole possibili una separazione adeguata dagli ostacoli. I minimi livelli di volo IFR in rotta pubblicati per i vari tratti di ciascuna aerovia sono stati determinati in modo da assicurare una separazione verticale di almeno 2000 ft dagli ostacoli per i valori di pressione uguali o superiori a 960 hPa. Gli ostacoli considerati si trovano entro la fascia avente una larghezza di 20 NM il cui asse longitudinale coincide con quello del tratto di aerovia considerato. Le variazioni bariche in funzione dell'altezza sono state calcolate in aria standard.

2.4.6.6 Altitudine di transizione e livello di transizione

Per quanto riguarda l'altitudine di transizioni ed il livello di transizione (FIG 5-XX) ci riferiamo alle fasi di TKOF e LDG.

Si definisce altitudine di transizione quella altitudine alla quale o al disotto della quale la posizione dell'aeromobile è espressa in termini di altitudini.

Tale altitudine una volta stabilita rimane sempre la stessa, deve essere la più bassa possibile, e una volta stabilita deve essere arrotondata per eccesso ai 1000 ft superiori, principalmente dipende da:

- quantità di traffico
- configurazioni del terreno
- procedure di avvicinamento e partenza
- dati climatologici di pressione.

Al di sopra dell'altitudine di transizione l'appropriato ente ATS deve stabilire in funzione dei valori di QNH il livello di transizione.

Si definisce livello di transizione il livello di volo più basso che può essere utilizzato al di sopra dell'altitudine di transizione.

Gli enti ATS dispongono di una tabella con le variazioni di QNH e i rispettivi livelli di transizione da utilizzare per un determinato periodo di tempo nelle vicinanze degli aerodromi di propria giurisdizione, e quando opportuno, nell'area terminale di controllo (TMA) di competenza.

Tali livelli devono essere scelti in maniera tale da assicurare almeno una porzione di spazio di 1000 ft tra loro e l'altitudine di transizione, tale spazio aereo è chiamato strato di transizione .

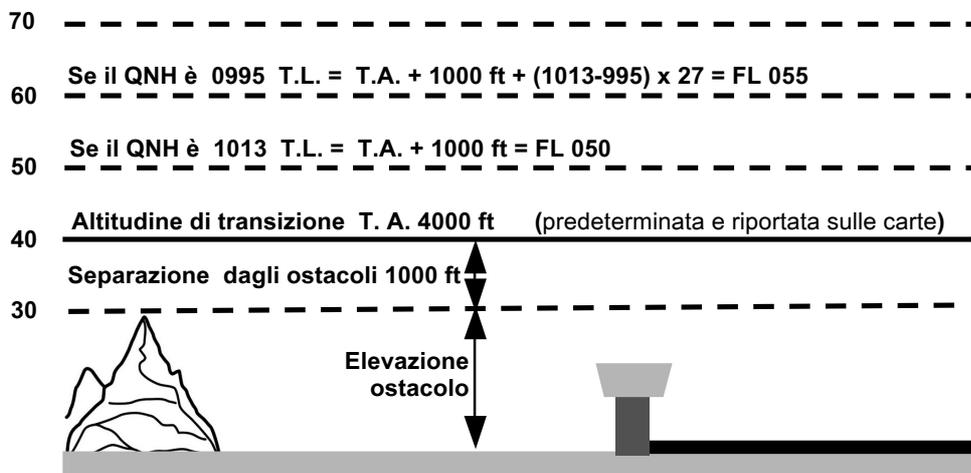


FIG 5-XX

2.4.6.7 Regolazioni altimetriche nelle fasi del volo

Ora che disponiamo di tutte le conoscenze relative ai vari regolaggi disponibili analizziamo le procedure di regolaggio degli altimetri nelle varie fasi del volo. La prima cosa fondamentale è la fornitura del dato, esso deve essere sempre arrotondato per difetto al valore del più vicino di hectoPascal (hPa).

- Per i voli in rotta, la posizione verticale degli aeromobili deve essere espressa in termini di:
 - livelli di volo, a o al di sopra del più basso livello di volo utilizzabile;
 - altitudini, al di sotto del più basso livello di volo utilizzabile.
- Per i voli nelle vicinanze degli aerodromi (FIG 5-XX) e all'interno delle aree terminali di controllo la posizione verticale deve essere espressa in termini di:
 - altitudini, a o al di sotto dell'altitudine di transizione;
 - livelli di volo, a o al di sopra del livello di transizione.

- c) Se un aeromobile sta effettuando un avvicinamento con l'altimetro regolato sul QFE, la sua posizione verticale deve essere espressa in termini di altezza al di sopra dell'elevazione:
- dell'aerodromo;
 - della soglia pista per:
 - 1) piste per avvicinamenti di precisione;
 - 2) piste strumentali, se la soglia pista è più bassa di 7 ft o più rispetto all'elevazione dell'aerodromo.

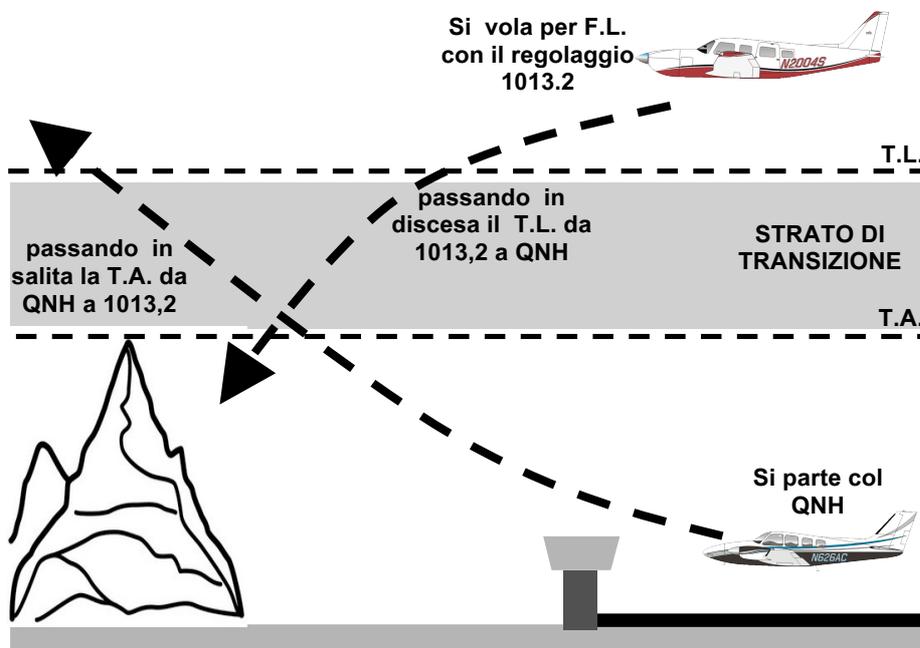


FIG 5-XX