

# AVIOSUPERFICIE NON IN PENDENZA “AVIOCLUB CHIUSDINO”

COMUNE DI CHIUSDINO

## RELAZIONE AERONAUTICA



1. PREMESSA
2. CARATTERISTICHE DELL'AREA
3. OSTACOLI
4. CONSIDERAZIONI OPERATIVE
5. SPAZIO AEREO-PROCEDURE DI VOLO
6. CARATTERISTICHE GENERALI AVIOSUPERFICIE
7. SEGNALETICA DIURNA

## 1. PREMESSA

La presente relazione, redatta su incarico della presidenza dell'Avioclub CHIUSDINO, intende fornire le informazioni necessarie per migliorare la visibilità e quindi di utilizzo in sicurezza della aviosuperficie, in condizioni VMC diurno.

## 2. CARATTERISTICHE DELL'AREA

L'area su cui insiste l'aviosuperficie è collocata a est della strada statale SS 73 Senese-Aretina in prossimità della località piano della Feccia nel comune di Chiusdino in zona a destinazione agricola e a bassa densità abitativa (Allegato 1). Complessivamente non si rilevano significativi impedimenti di natura orografica nella zona interessata dal circuito di traffico e lungo le direttrici di avvicinamento che non risultano interessare abitazioni, complessi sanitari o tecnici. La buona collaborazione con il Nucleo Forestale locale consente di mantenere contenuta l'altezza della vegetazione sia sulla collinetta posta ad oltre 600m dalla testata pista sulla direttrice di avvicinamento per "30" sia nelle aree a prato limitrofe alla striscia erbosa.

Per altro la presenza del rilevato stradale lungo la direttrice di avvicinamento per pista "12" suggerisce alcuni approfondimenti relativamente ad ostacoli che possono influenzare l'attività di volo

## 3. OSTACOLI

Per la rilevazione di ostacoli ai fini delle operazioni di volo si è fatto riferimento a quanto indicato nel cap. 4 del "Regolamento per la costruzione ed esercizio degli aeroporti per operazioni diurne a vista.

L'orientamento della area che ospita l'aviosuperficie è identificabile con l'asse 120° - 300° e su tali direttrici si identificano:

- rilevato di circa 5,4 m rispetto al piano pista costituito dalla carreggiata della SS 73;
- Due pali e linea telefonica di 5,3 m di altezza tra il rilevato stradale suddetto e la testata 12;
- Un hangar nella parte W dell'area in concessione.

## 4. CONSIDERAZIONI OPERATIVE

Avuto riguardo alle indicazioni generali concordate con la presidenza dell'Avioclub e preso atto degli spazi disponibili, allo scopo di verificare la possibilità di operare in sicurezza con velivoli del

tipo VDS e aviazione generale si è fatto riferimento agli apparecchi in uso ai soci e ad altri similari riunendo in tabella le prestazioni di atterraggio e decollo di tali mezzi (allegato 2). Considerate le prestazioni dei vari modelli e la tendenza per le macchine più nuove ad utilizzare profili alari più "veloci" e più efficienti si ritiene ragionevole utilizzare per il dimensionamento della pista di volo i seguenti valori:

distanza di decollo\* = 300 mt

distanza di atterraggio\* = 300 mt

Si è inoltre ipotizzato un sentiero di discesa di circa 3°, corrispondenti ad una pendenza del 5%, ancorché più cautelativo di quanto normalmente eseguito nel volo a vista dove si preferiscono assetti leggermente più accentuati (4° - 5°).

Dato che la striscia erbosa del campo di volo è circa 700 mt, lo spazio disponibile per l'aviosuperficie è pertanto ampiamente superiore alle suddette misure e ciò rende possibile adottare accorgimenti quali lo spostamento delle soglie pista atti a rendere minimo l'impatto degli ostacoli sulle procedure di volo e conseguentemente garantire gli adeguati livelli di sicurezza delle operazioni.

\*Nota: per distanza di atterraggio si intende la distanza percorsa dal velivolo dal momento del sorvolo della soglia pista a 50 piedi di altezza (15m.), fino al completo arresto del velivolo con l'uso normale freni con potenza al minimo nella configurazione e per le condizioni della superficie specificati nelle tabelle di prestazione del velivolo. In maniera analoga si definisce la distanza di decollo, è opportuno tuttavia rammentare che in letteratura per il calcolo della distanze di decollo e di atterraggio sono generalmente riportati due valori (15 mt e 10,7 mt) per l'altezza dell'ostacolo da superare e, non essendo stato possibile accertare con quale valore sono state elaborate le tabelle, si è assunto a riferimento per questo studio l'altezza di 10,7 mt in quanto più penalizzante per la valutazione degli ostacoli.

## 5. SPAZIO AEREO E PROCEDURE DI VOLO

L'area su cui insiste il campo di volo è al di fuori di zone proibite e regolamentate. Essa, tuttavia, ricade all'interno dei limiti laterali del CTR di Grosseto zona 4 come si evince dalla cartografia in allegato 3. Il limite inferiore di tale area è di 3000ft AGL per cui considerando che, fatte salve le fasi di avvicinamento e decollo, la quota di volo dei VDS è compresa nella fascia 500 – 1000 ft dal suolo, ne consegue che il circuito di traffico e l'avvicinamento all'aviosuperficie possono essere effettuati alla quota di 500/1000 ft AGL senza significative interferenze tra il traffico VDS e quello militare e civile del CTR. La presenza del CTR di Grosseto e la vicinanza all'aeroporto di Siena - Ampugnano rendono per altro opportuno un monitoraggio delle frequenze dei relativi enti di controllo ed uno scrupoloso rispetto delle regole di volo specifiche per il VDS, VDS avanzato e aviazione generale ove applicabili. In particolare, ai fini di una maggiore sicurezza dei voli, potrebbe essere valutata con il Controllo di Grosseto la realizzazione di una procedura di informazione reciproca di attività nel caso di voli infrasettimanali sulla aviosuperficie.

## 6. CARATTERISTICHE GENERALI AVIOSUPERFICIE

Le caratteristiche generali dell'aviosuperficie, tenuto conto di quanto già ricordato al paragrafo 4, sono state elaborate prevedendo alla testata 12 un'area di sicurezza di fine pista di 90 mt in linea con quanto previsto dal regolamento per la costruzione ed esercizio degli aeroporti (cap. 3 para

5.3). Si è inoltre previsto di traslare la testata 12 di ulteriori 70m in modo da incrementare la distanza tra l'inizio pista e gli ostacoli più penalizzanti (rilevato stradale) a circa 180m (asse pista). In tal modo il piano di rispetto che si origina dalla testata 12 non è forato dai suddetti ostacoli.

Per maggiore visibilità e quindi sicurezza delle operazioni si sono previste due frecce di indicazione di soglia pista spostata prima della indicazione di soglia pista in modo da favorire la corretta scelta del sentiero di discesa durante l'avvicinamento. Si rammenta inoltre di mantenere sempre ben viva la colorazione bianca e rossa dei segnali sferici di ostacolo posti sulla linea telefonica. Per la testata 30 si è ipotizzata una zona di arresto di circa 18m x 24m ricondizionando una sezione di prato delimitata da un canale di scolo e, per entrambe le testate, si suggerisce l'adozione di marking di maggiori dimensioni per facilitarne l'individuazione. In annesso alla presente relazione si forniscono alcune note per la realizzazione del suddetto marking.

I vantaggi di tale impostazione sono riassumibili in:

- Possibilità di atterraggio per pista 12 e atterraggio per pista 30 senza limitazioni dovute all'orografia od altri ostacoli in quanto il rilevato del piano stradale posto a ovest della testata 12 area si trova al di sotto del piano 1:30 generalmente previsto per le aviosuperfici;
- Anche utilizzando un sentiero di avvicinamento piatto (3°) per pista 12, rispettando il superamento della soglia pista a 10m. di altezza, il velivolo sorvola il rilevato stradale con un margine di oltre 12m. ben al di sopra anche della altezza massima prevista per gli autoarticolati adibiti al trasporto container (4,3m.). Tale condotta di volo non obbliga il pilota a correzioni di assetto nella fase finale dell'atterraggio anche nel caso di impegno della sede stradale da parte di mezzi grosse dimensioni a tutto vantaggio della sicurezza delle operazioni;
- Decollo per pista 30 senza interferenze con gli ostacoli posti all'estremità del campo in quanto le prestazioni di salita dei velivoli consentono di raggiungere la quota di sicurezza di 20 mt ben prima del fine pista;
- Atterraggio per pista 12 con avvicinamento in asse senza interferenze con il manufatto hangar e box uffici di prossima realizzazione. L'albero posto sul lato sinistro sarà capitozzato in modo da non generare pericolo per l'avvicinamento e in ogni caso il pilota può regolare adeguatamente l'angolo di discesa del velivolo in modo da passare il traverso dell'ostacolo sopra la quota ostacolo, l'area libera da ostacoli a circa 10-11 metri e terminare la corsa a terra nei 570 mt successivi.

In allegato 4 si è predisposta una foto aerea dell'aviosuperficie con l'indicazione delle suddette aree e della pista di volo.

TABELLA RIASSUNTIVA DATI GEOMETRICI					
Elemento aeronautico	Specificata di progetto	fonte	misura	colore	note
Testata 12 area di sicurezza fine pista	90 mt	R2/R3	90 mt		Fondo in erba complanare
Testata 12 area libera da ostacoli	Max 0,5 TORA	R2	70 mt	Freccia bianca (2)	Fondo in erba complanare
Testata 12 inizio pista	Doppio pannello laterale	R2			

Testata 30 inizio pista	Doppio pannello laterale	R2			
Testata 30 zona di sicurezza fine pista			24 mt		Fondo in erba complanare
Lunghezza pista	570 mt				
Distanza disponibile per il decollo pista 30	640 mt				
Distanza disponibile per il decollo pista 12	640 mt				
Distanza disponibile per l'atterraggio pista 12	570 mt				
Coordinate centro pista			43°.11'.22 N 11°.08'.51 E		
Piano inclinato di avvicinamento	1:30	R3			Misurato dal bordo pista
MARKING		R1			

**Fonti:**

**R 1** = APT 36

**R 2** = Regolamento Costruzione ed esercizio degli aeroporti RCEA ed. 20/10/2011

**R 3** = D.M. 01/02/2006

**7. SEGNALETICA DIURNA**

In aggiunta ai segnalatori laterali bianchi di bordo pista, doppi alle due testate, si prevede di inserire due frecce bianche prima della testata 12 per favorire la corretta rilevazione della testata 12 da parte dei piloti. Per quanto concerne i marking di identificazione pista (testata 12 e 30) si suggerisce di adottare la segnaletica come indicato in annesso scalando l'altezza delle cifre a 4m. tale misura, per altro analoga a quella della "T" di atterraggio prevista dal RCEA risulta ben visibile dalla quota normalmente utilizzata per i circuiti di traffico per i velivoli che possono operare sulla aviosuperficie (VDS - aviazione generale) e si ritiene essere un accettabile compromesso per costi semplicità di manutenzione. Tali indicazioni saranno tuttavia realizzate una volta verificato dalla committenza quale tipo di materiale e/o pittura non interferisca con il movimento al suolo dei velivoli.

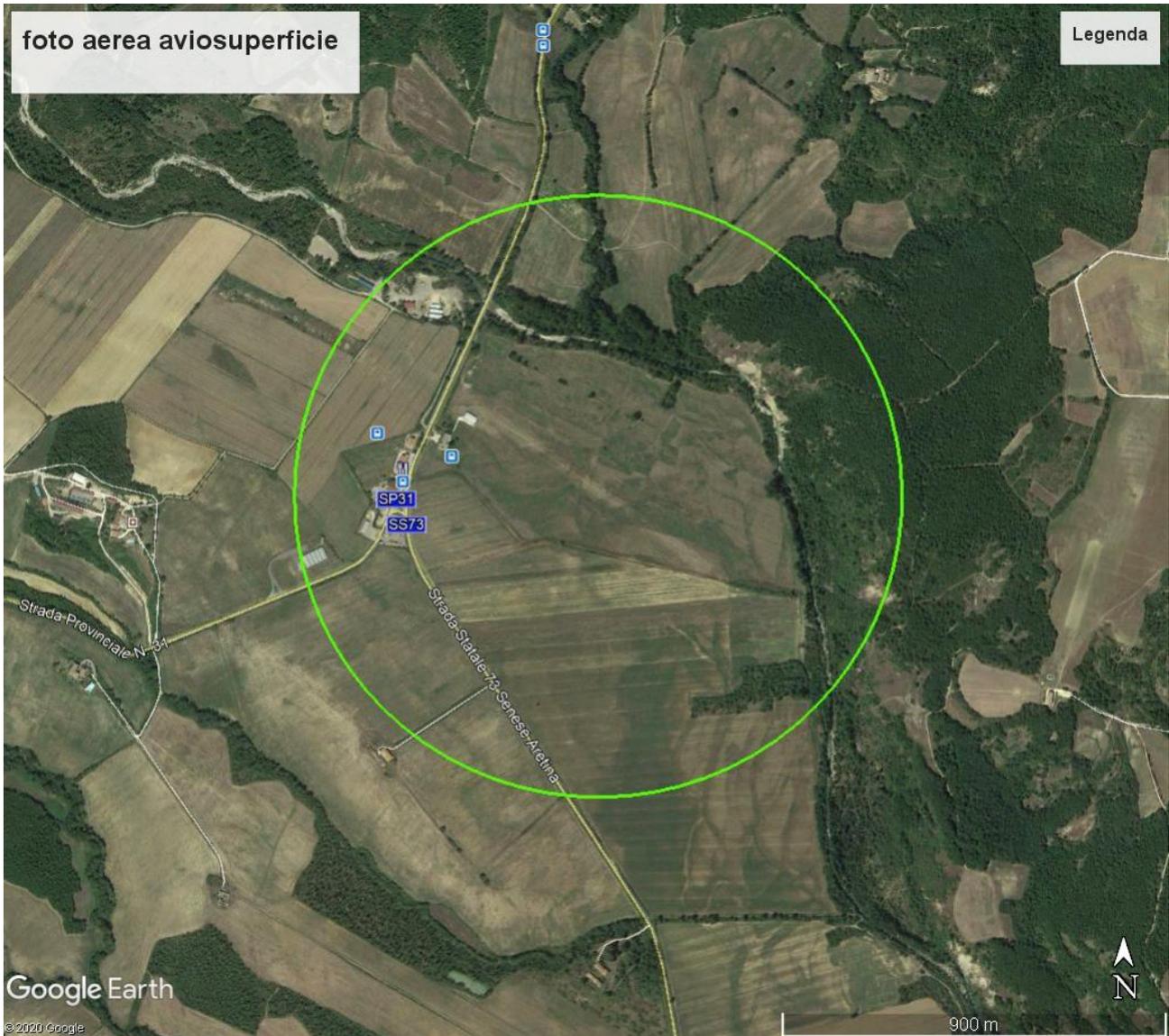
Completa la segnalazione diurna la manica a vento di tipo standard posta sulla sommità dell'Hangar

Gen. B.A. Maurizio Salvadorini



Allegato 1

Vista aerea del campo di volo Avioclub Chiusdino



## Allegato 2

Prestazioni di alcuni velivoli VDS

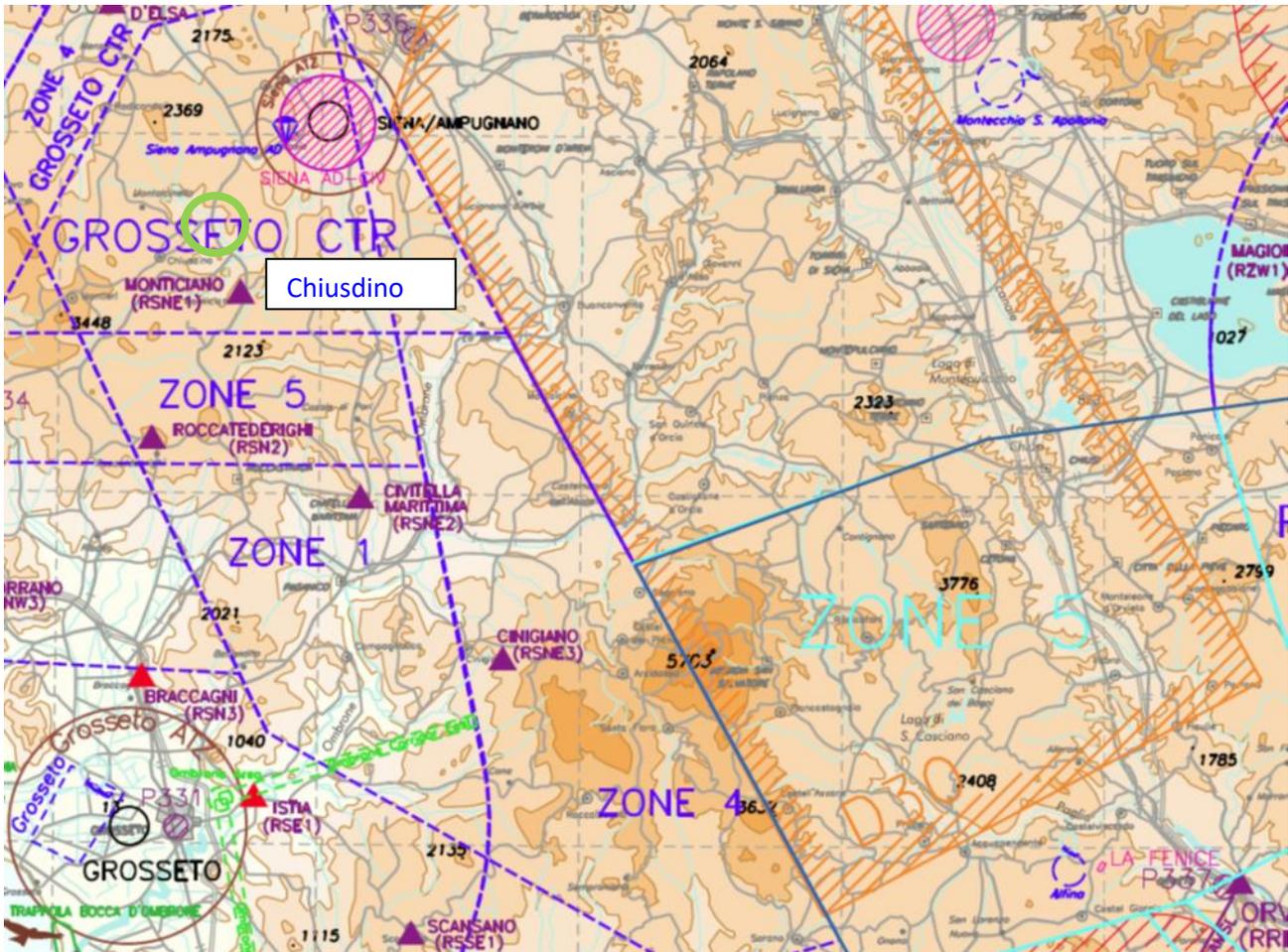
Peso 450 kg

velivolo	Corsa decollo	Dist. decollo	Corsa atterraggio	Dist. atterraggio
Allegro 2000		250 mt		220 mt
pelican	90 mt	145 mt		150 mt
P 96 G Tecnam	180 mt	230 mt	100 mt	250 mt
Asso 4* Citius BRM* Bingo ICP* * Velivoli dei soci Avioclub Chiusdino	200 mt		200 mt	

\*Nota: la documentazione tecnica dei velivoli dei soci non riporta la corsa di decollo o di atterraggio, pertanto per la stima delle prestazioni dei suddetti velivoli si è fatto riferimento alle distanze rilevate in varie prove dai soci stessi e che non è mai risultata superiore ai 200 mt.

### Allegato 3

Stralcio carta AIP ENR6-3-9 con indicazione aviosuperficie Valdichiana



Il CTR 4 di Grosseto è caratterizzato da:

- limite sup. FL 195 e limite inf. 3000ft AGL
- intensa attività militare
- spazio aereo di classe D

## Allegato 4

### Aviosuperficie Chiusdino distanze di interesse



## Annesso 1

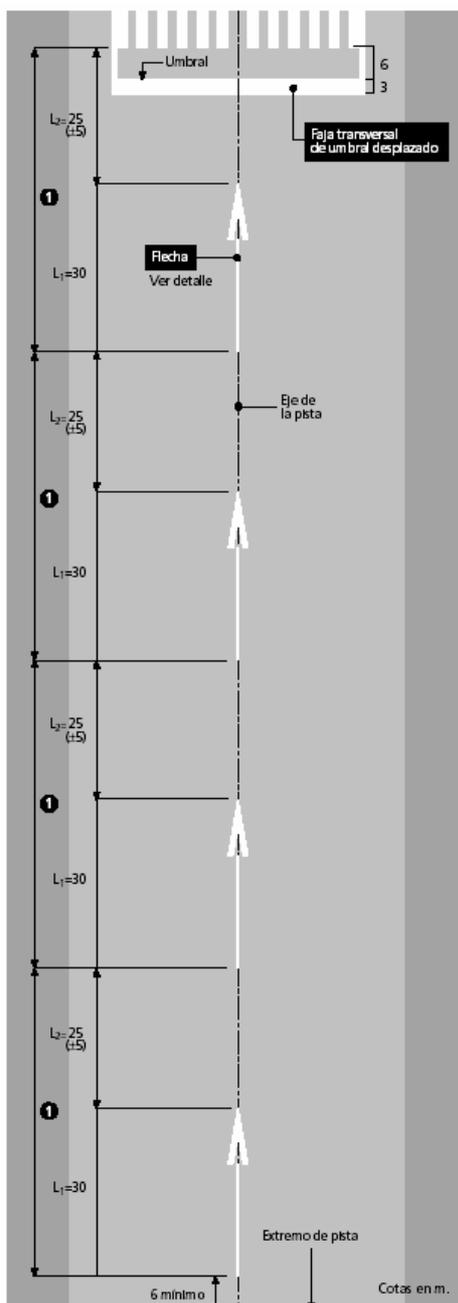
### Marking Chiusdino

#### 1- Indicazione di soglia pista spostata

Le indicazioni che seguono sono tratte dal Regolamento per la costruzione ed esercizio degli aeroporti di Enac e riguardano le modalità di pitturazione di piste asfaltate. Si ritiene tuttavia possibile fare riferimento ad esse anche per piste in erba salvo diversa indicazione degli organi competenti.

4.2.4.4 Nel caso di soglia spostata in modo permanente..(omissis)Per le parti di pista che precedono le soglie spostate, i markings di asse pista devono essere sostituiti, in relazione alle rispettive condizioni operative e di portanza, da una delle seguenti segnaletiche orizzontali (v. Figura 7.15).

Fig. 7.15 Marking di soglia pista spostata in modo permanente (A)



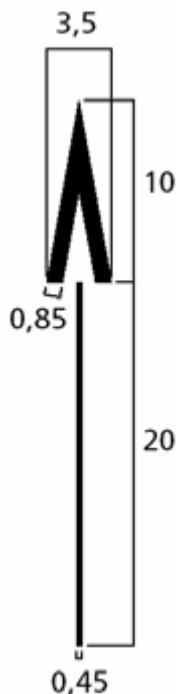
4.2.4.5 La Fig. 7.16 riporta dimensioni e configurazione dei seguenti markings, adottati per segnalare le caratteristiche della porzione di pista che precede una soglia spostata.

(a) freccia di soglia spostata (pista a portanza piena);

(b) croce di S. Andrea (pista totalmente inagibile); (omissis)

(c) marking a V rovescia di 90°, o “chevron”, (pista utilizzabile quale stopway). (omissis)

**Figura 7.16 – Dimensioni dei markings per la porzione di pista non idonea all’atterraggio**



(A)

Edizione 2 – Emendamento 3 del 18.5.2005 Capitolo 7 - 24

(A) Pavimentazione prima della soglia idonea per il movimento degli aeromobili.

(B) ....omissis

Date le dimensioni dello spostamento di soglia, 70m (vedi relazione aeronautica) e le dimensioni della pista si ritiene accettabile uno scalamento al 66,6% delle dimensioni della freccia che indica lo spostamento di soglia con fondo pista idoneo alla movimentazione degli aeromobili.

Pertanto le dimensioni del marking diventano:

-larghezza asta  $0,45 \times 66,6\% = 0,30$

-lunghezza asta  $20,0 \times 66,6\% = 13,32$

-lunghezza punta  $10,0 \times 66,6\% = 6,66$

-base della punta  $3,5 \times 66,6\% = 2,33$

-larghezza bracci punta  $0,85 \times 66,6\% = 0,57$

Il materiale del marking, trattandosi di pista in erba, potrebbe essere tipo porfido bianco, conglomerato bianco o altro materiale montato a raso con il terreno per non creare discontinuità al passaggio delle ruote del dl carrello e delle attrezzature per il taglio erba.

La punta della prima freccia, quella più vicina alla soglia pista 1 sarà posizionata a 15m da questa al centro pista, la punta della seconda freccia sarà posizionata a 15m dalla base dell’asta del primo marking e in asse con lo stesso.

In tal modo si assicura che il marking non penetri l'area di sicurezza. Per altro un eventuale manovra di un velivolo in tale area non comporta alcun problema al velivolo data la piena portanza della suddetta superficie

Trattandosi di pista in erba destinata ad un uso turistico si ritiene che tale indicazione sia sufficiente a richiamare l'attenzione del pilota sulla posizione della soglia pista per l'atterraggio per pista 12 pur continuando ad indicare la soglia pista 12 in modo semplificato con il doppio marker laterale e i bordi pista con il marker singolo posti a 30m di distanza.

2 – Segnalatore di soglia pista con indicazione di orientamento magnetico

Di seguito si forniscono le indicazioni di marking per testata pista estratte da doc. ICAO

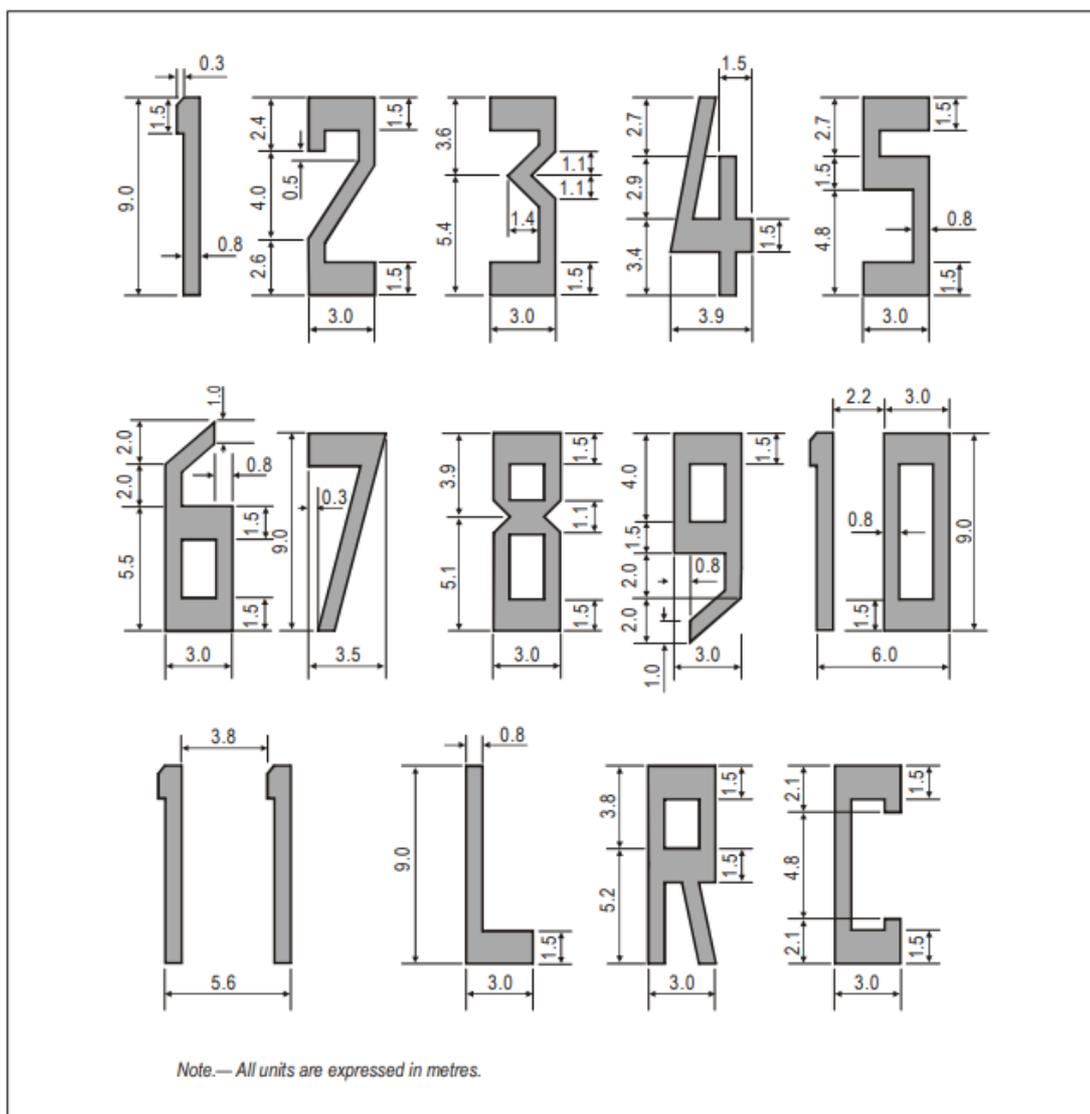


Figure 5-3. Form and proportions of numbers and letters for runway designation markings

Ipotizzando una altezza di 4m per la cifra di soglia pista si dovrà applicare una riduzione del 44% alle misure indicate.

Esempio:  $9\text{m} \times 0,444 = 4\text{m}$ ;  $0,8\text{m} \times 0,444 = 0,35\text{m}$