

Michele Gagliani

LE MISSIONI DI VOLO

PER CONSEGUIRE L'ATTESTATO VDS

(VOLO DA DIPORTO O SPORTIVO CON AEREI ULTRALEGGERI A MOTORE)

E UTILI PER QUELLO DI ALLIEVO PILOTA AG
(AVIAZIONE GENERALE)



REGOLE GENERALI

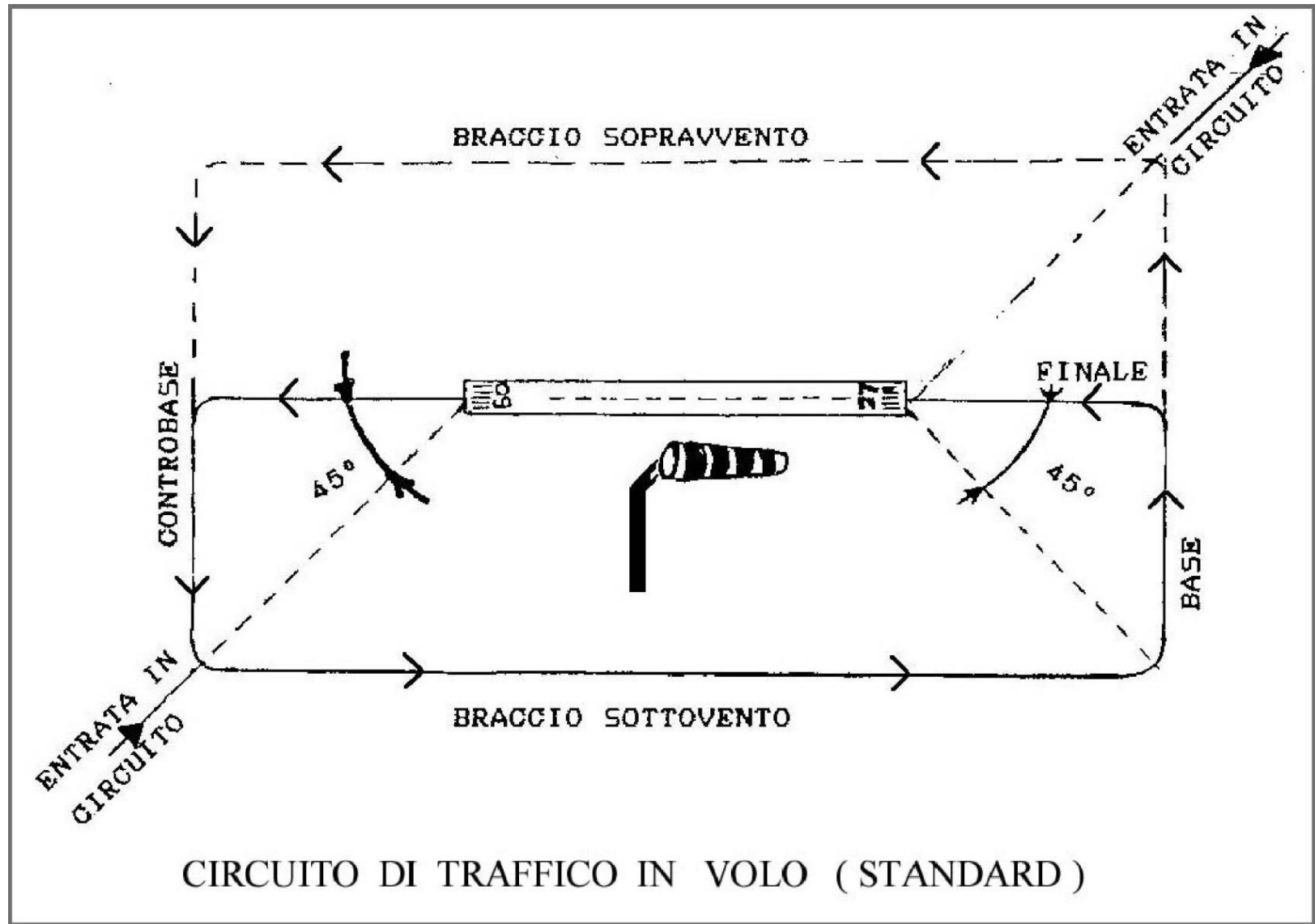
CIRCUITO A TERRA



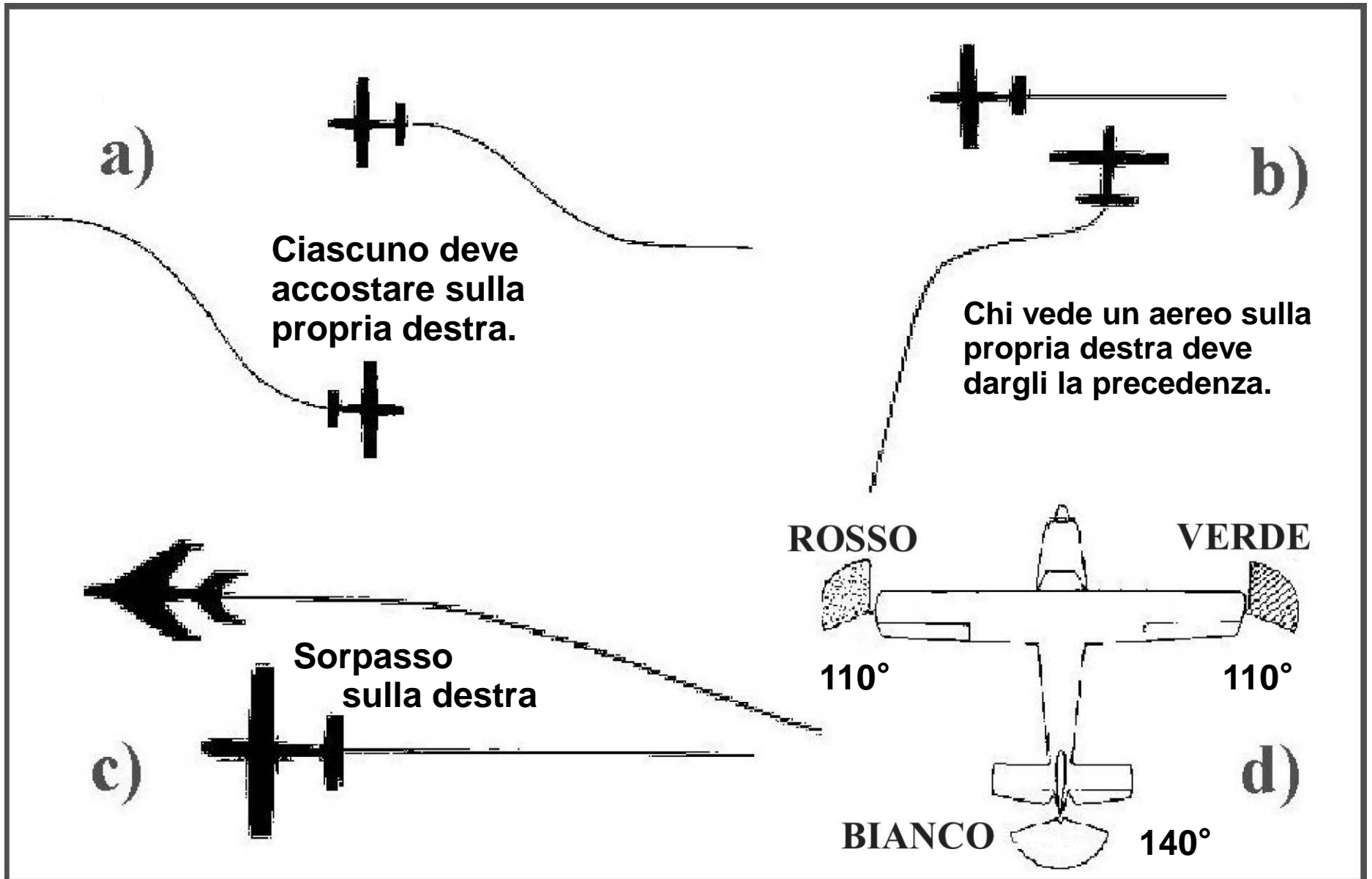
RULLAGGIO CON VENTO



CIRCUITO IN VOLO

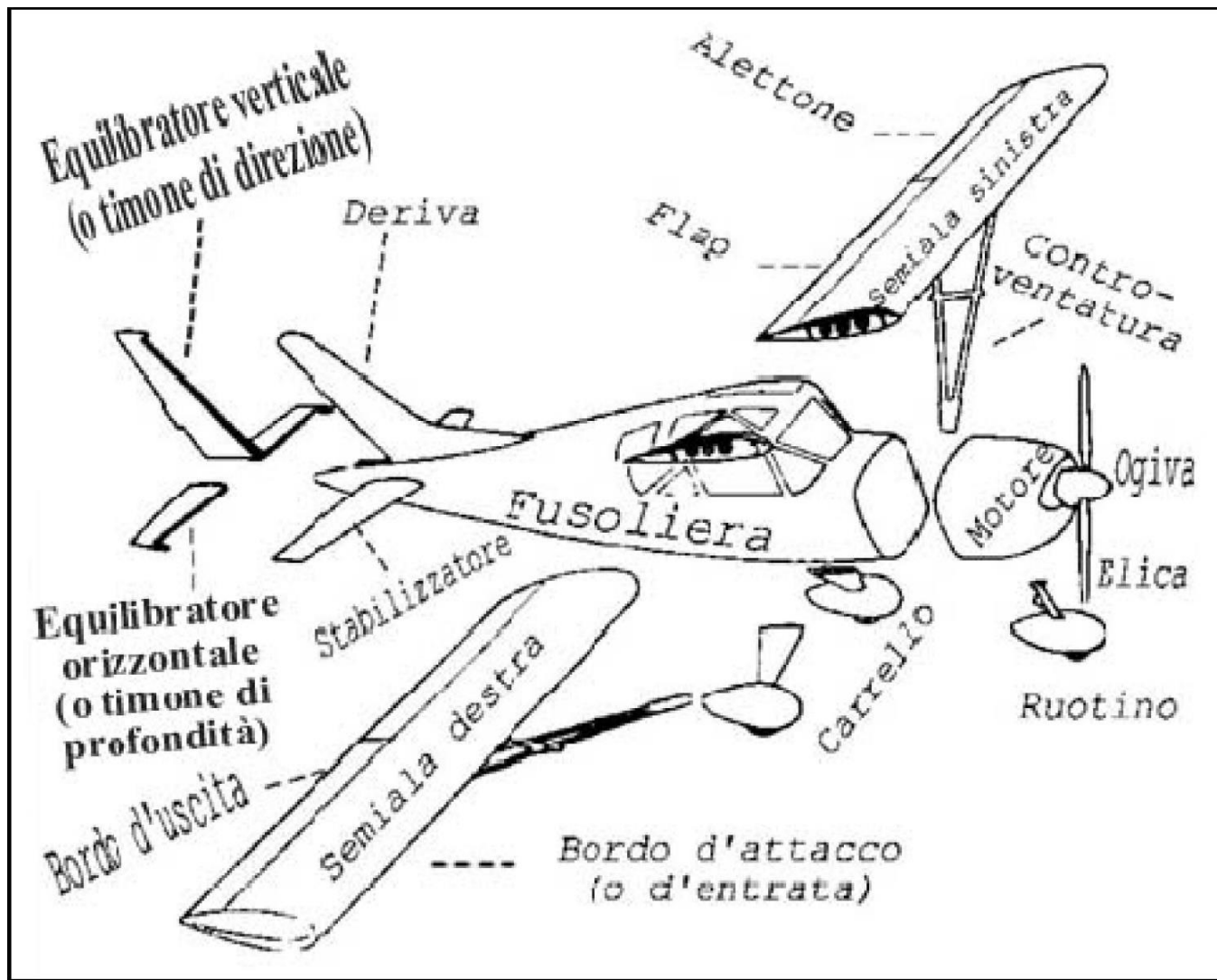


INCROCI E SORPASSI



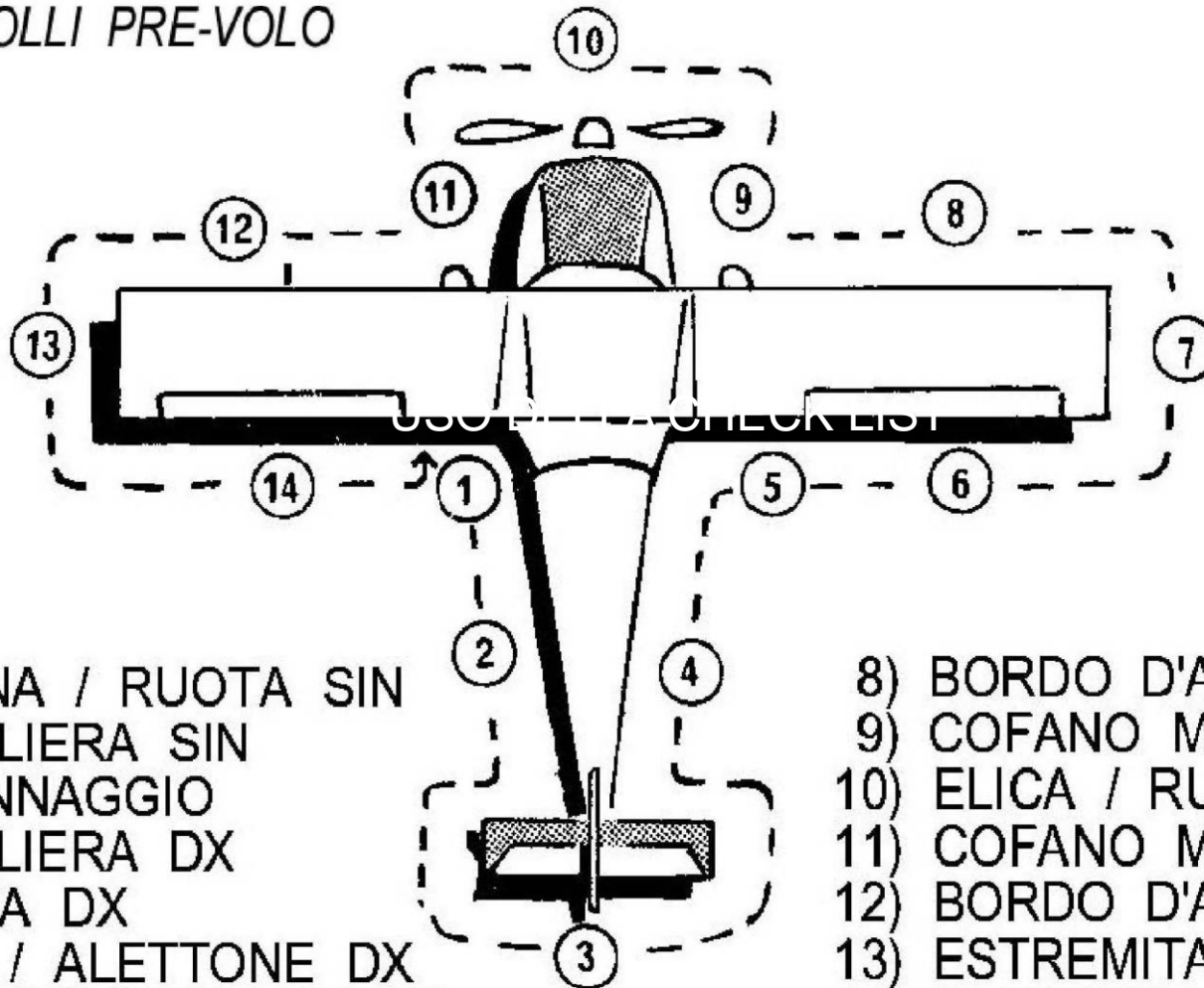
CORSO MACCHINA

L'AEROPLANO



USO DELLA CHECK LIST

CONTROLLI PRE-VOLO



- 1) CABINA / RUOTA SIN
- 2) FUSOLIERA SIN
- 3) IMPENNAGGIO
- 4) FUSOLIERA DX
- 5) RUOTA DX
- 6) FLAP / ALETTONE DX
- 7) ESTREMITA' ALARE DX

- 8) BORDO D'ATTACCO DX
- 9) COFANO MOTORE DX
- 10) ELICA / RUOTINO
- 11) COFANO MOTORE SIN
- 12) BORDO D'ATTACCO SIN
- 13) ESTREMITA' ALARE SIN
- 14) ALETTONE / FLAP SIN

UN BEL CRUSCOTTO



IL TUCANO

UN ULTRALEGGERO ELEMENTARE



IL CRUSCOTTO DEL TUCANO

(ULTRALEGGERO GIA' ADOTTATO IN MOLTE SCUOLE)



ALCUNI STRUMENTI NEL CRUSCOTTO



BUSSOLA

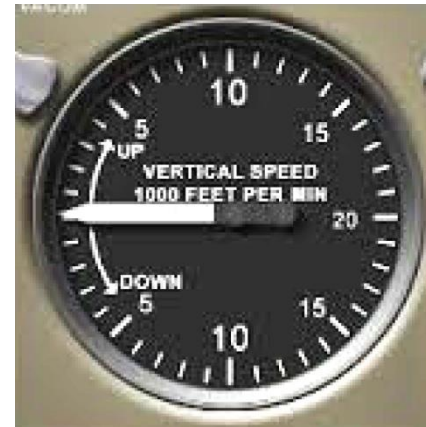
TELEVEL BENZINA



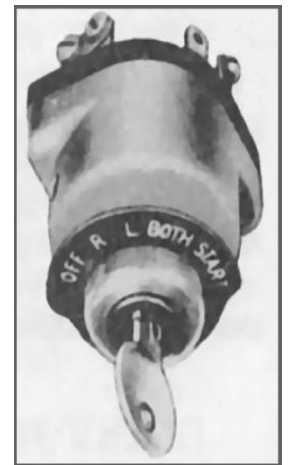
ANEMOMETRO



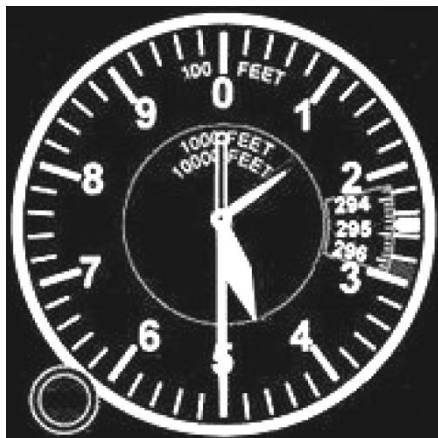
VARIOMETRO



**CHIAVE
MAGNETI
E START**



ALTIMETRO



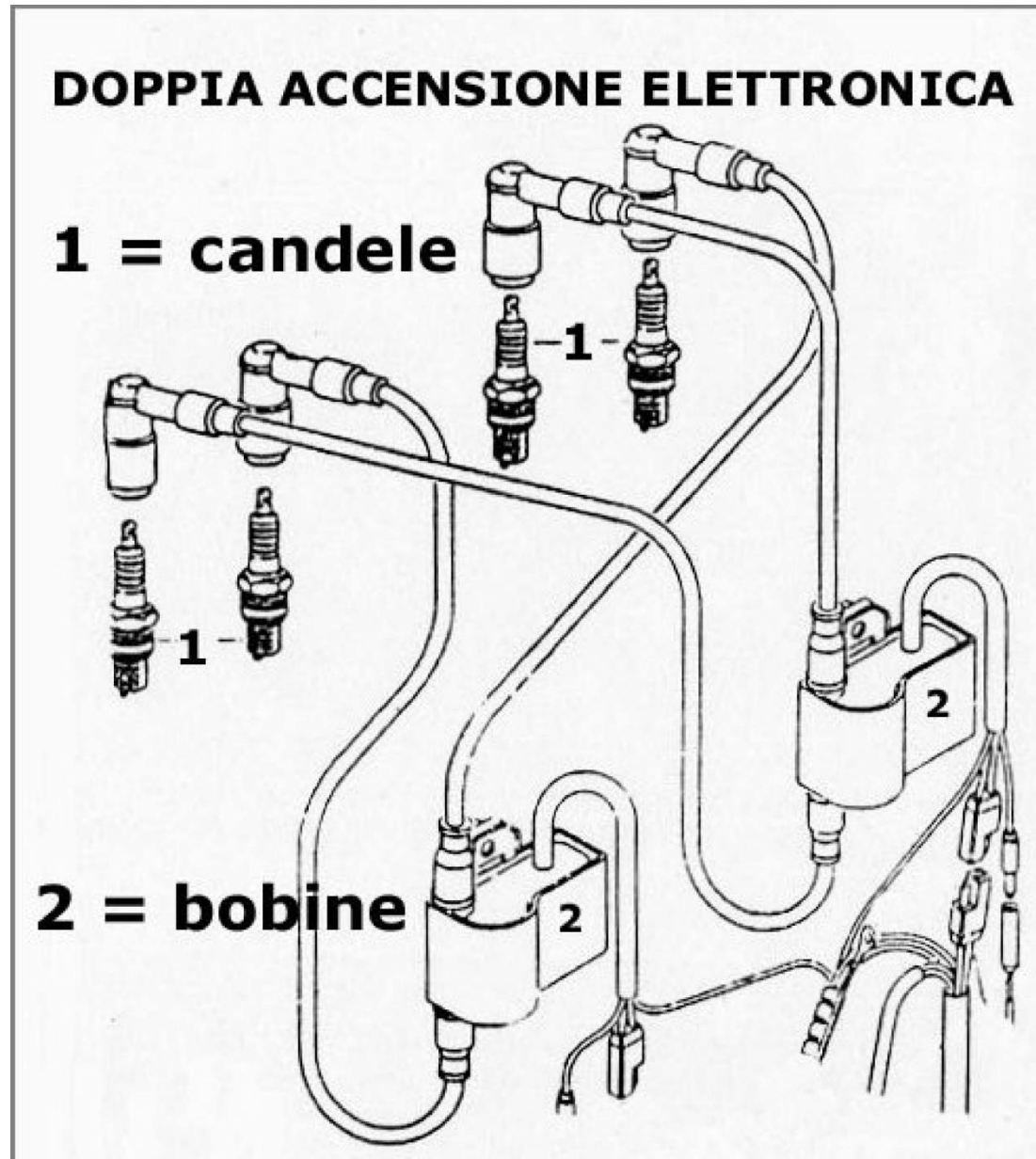
VOLTMETRO



CONTAGIRI



SISTEMA DI ACCENSIONE (DUE CANDELE PER CILINDRO)

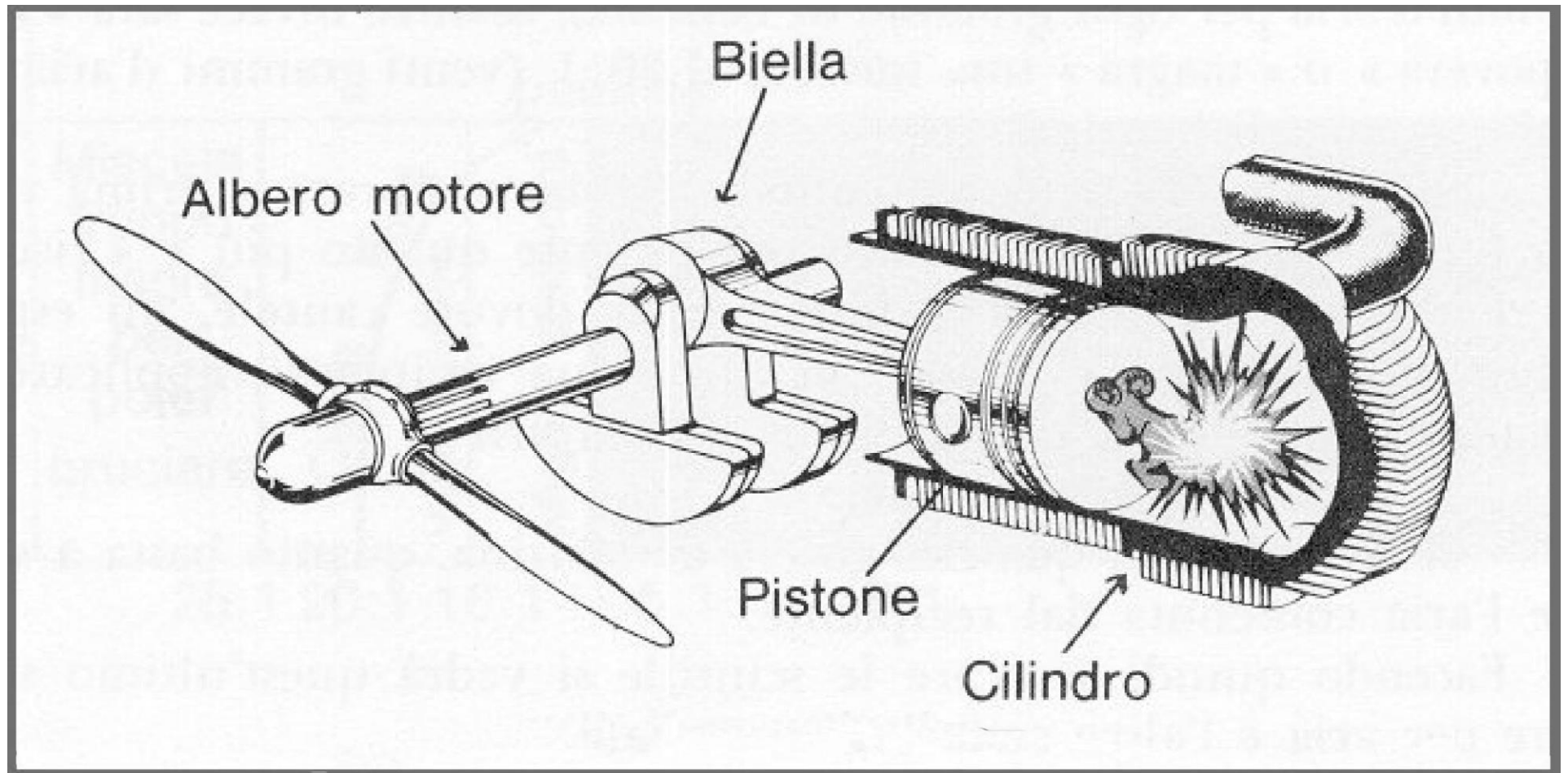




TRIM VERTICALE E ORIZZONTALE

ALETTE MOBILI CHE ELIMINANO GLI SFORZI SUI COMANDI

MOTORE ELEMENTARE



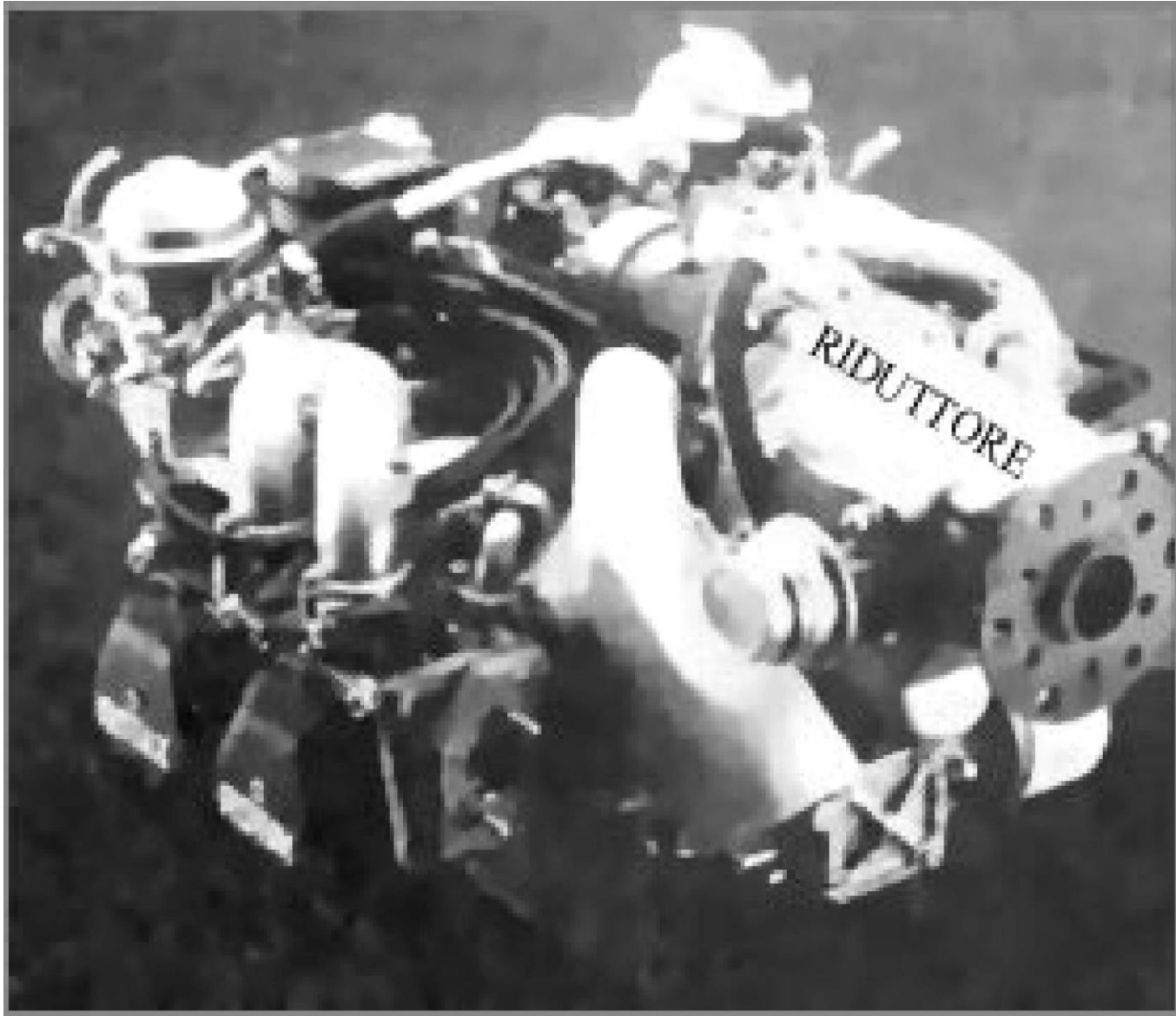
MOTORE A DUE TEMPI

(UTILIZZA BENZINA MISCELATA CON SPECIALE OLIO AL 2%)



MOTORE A QUATTRO TEMPI

(BENZINA AVIO NEGLI AEROPLANI AG e BENZINA AUTOMOBILISTICA NEGLI ULM)



SEPARATORI ANTIACQUA

La benzina va versata nei serbatoi dell'aereo con un analogo imbuto che non fa passare l'acqua in essa eventualmente contenuta.

Il gascolator è una valvola di drenaggio, con rubinetto, della eventuale acqua depositatasi nei serbatoi: il vapore acqueo può fare di questi scherzi!



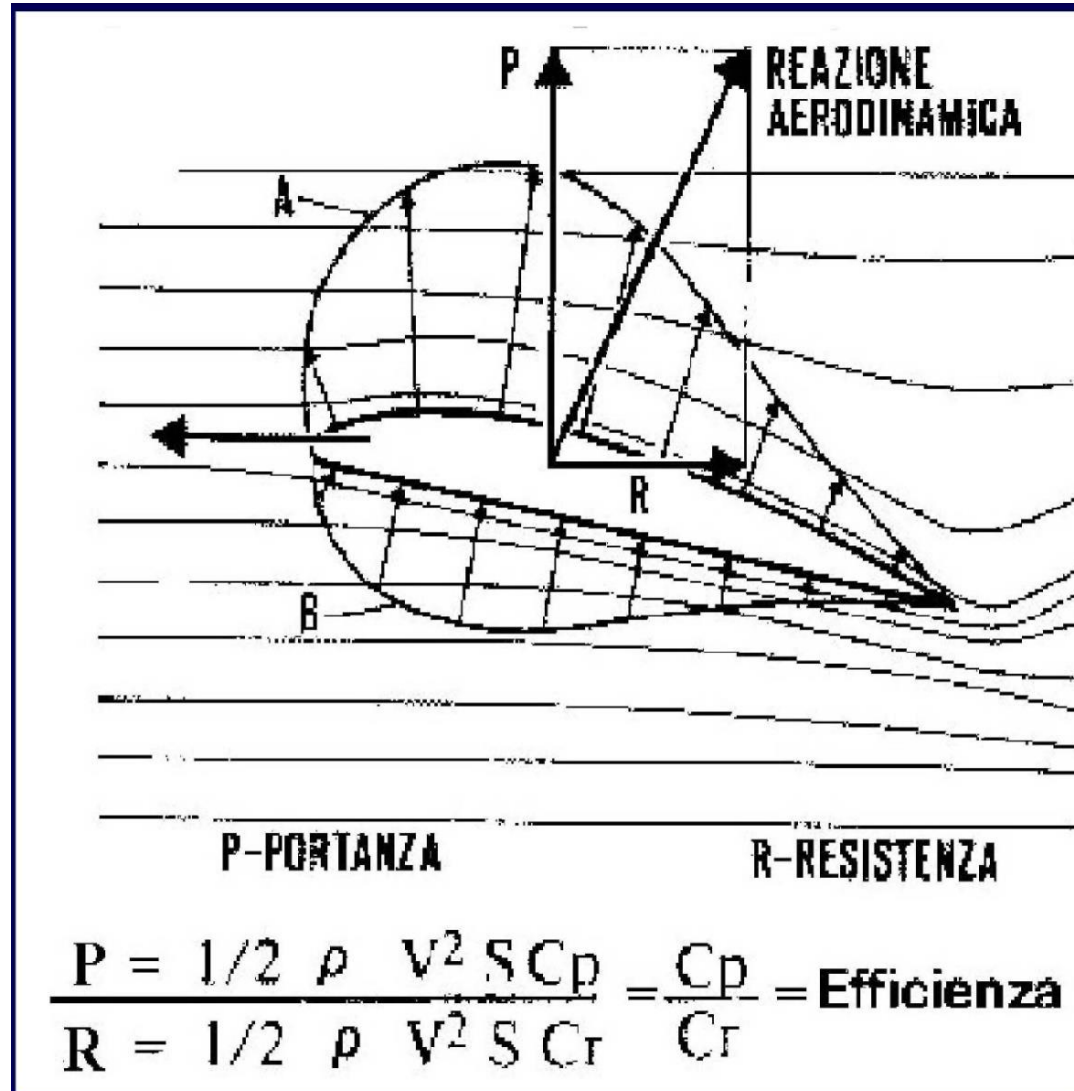
Imbuto Mr. Funnel



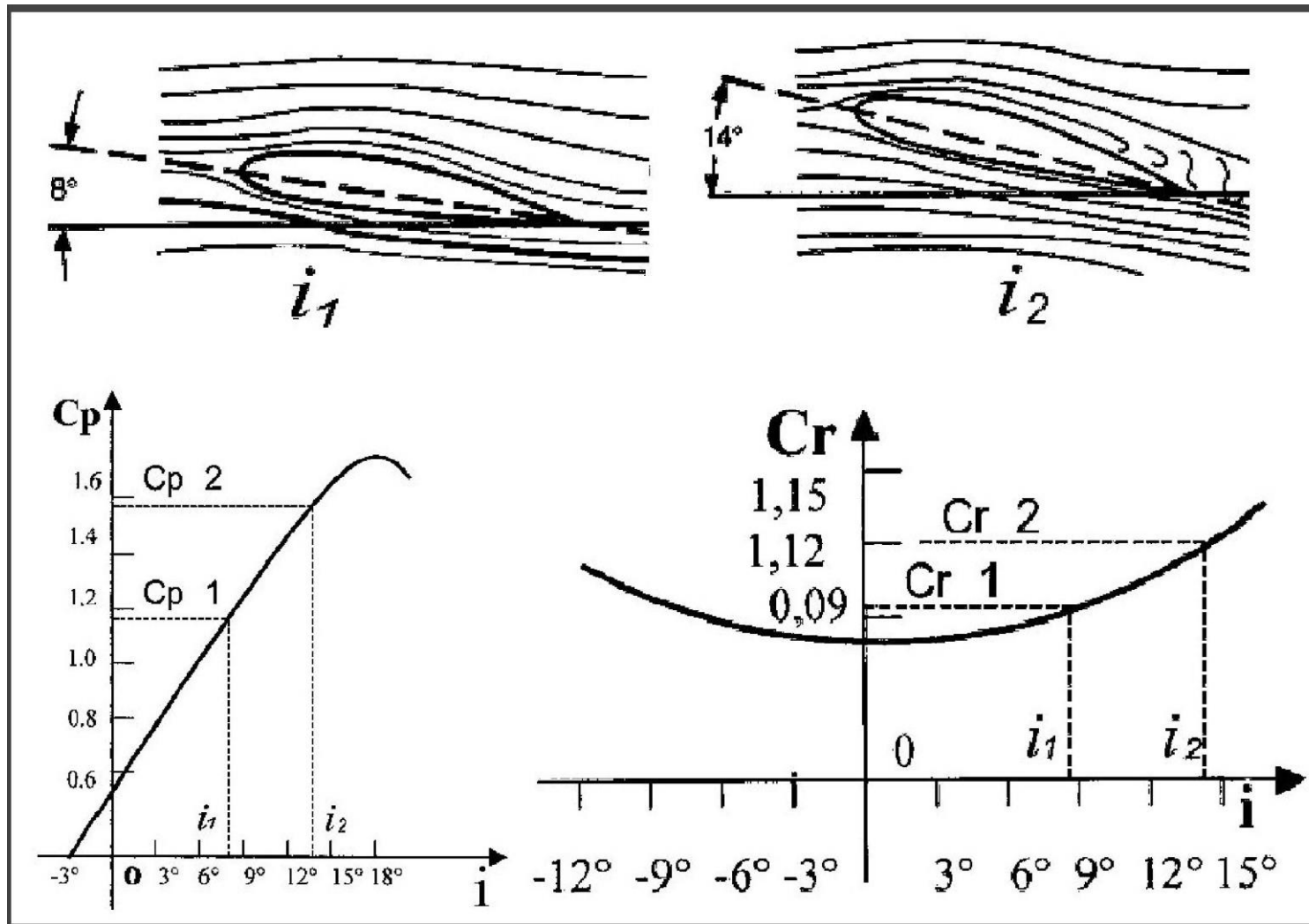
Gascolator

ELEMENTI DI AERODINAMICA

PORTANZA E RESISTENZA



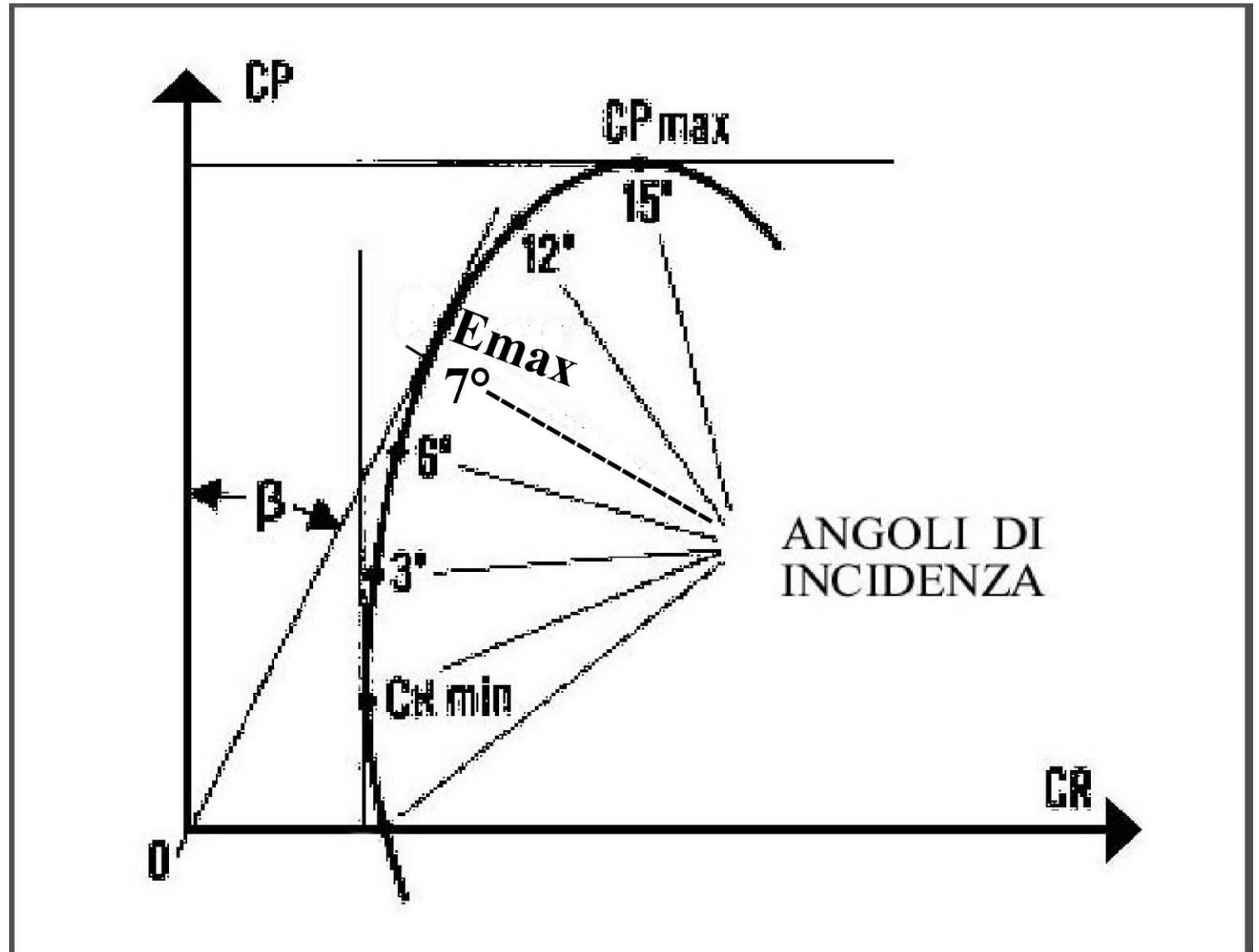
COEFFICIENTE DI PORTANZA (C_p) e COEFFICIENTE DI RESISTENZA (C_r) (ENTRAMBI DIPENDONO DALL'ANGOLO D'INCIDENZA)



POLARE DELL'ALA

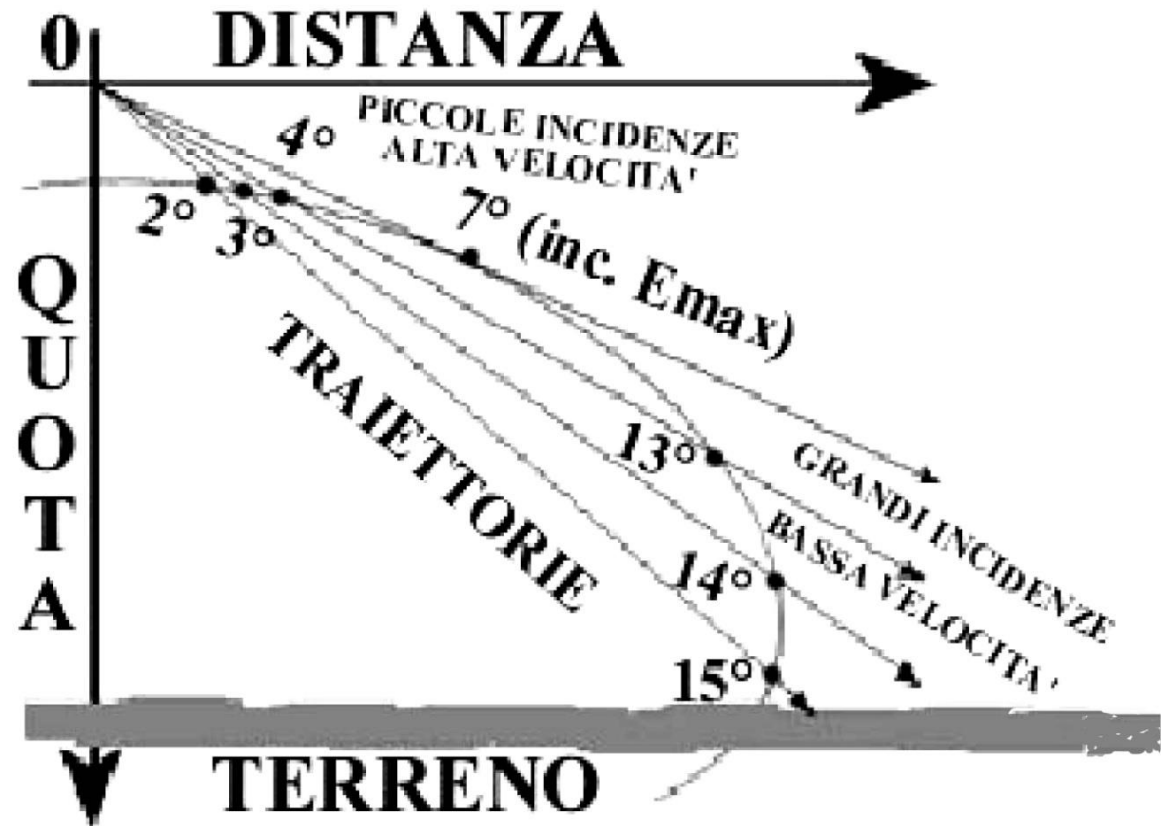
CONSENTE DI
VERIFICARE IL
MIGLIOR
RAPPORTO C_p/C_r .

IN QUESTO CASO
SI HA AD UN
ANGOLO
D'INCIDENZA DI 7° .



L'ODOGRAFA

RUOTANDO DI 90° IL PRECEDENTE GRAFICO SI OTTIENE L'ODOGRAFA CON CUI SI PUO' VERIFICARE L'EFFICIENZA MASSIMA (E_{max}), E CIOE' IL RAPPORTO C_p/C_r CHE CONSENTE IL MIGLIOR VARIOMETRO IN SALITA NONCHE' LA MASSIMA DISTANZA PERCORRIBILE SIA NEL VOLO PLANATO CHE, NEL CASO DI LIMITATA AUTONOMIA, PER RAGGIUNGERE LA PROPRIA DESTINAZIONE. SI CONSEGUE VOLANDO ALLA 1,5 V_s (IL 50% IN PIU' DELLA VELOCITA' DI STALLO).

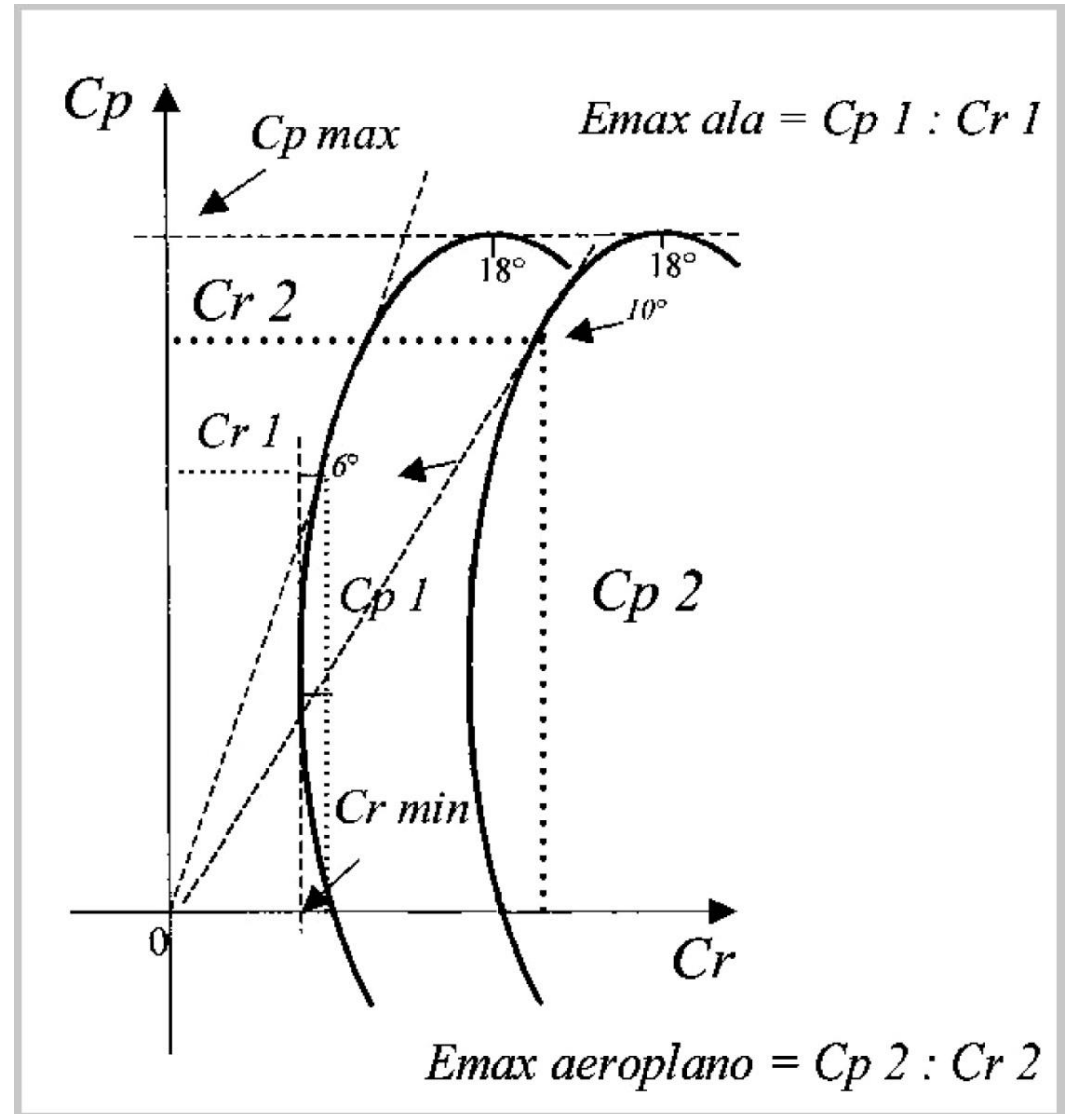


- * Traiettoria di massima efficienza (nell'esempio con 7° di incidenza).
- ** Ogni altra traiettoria si consegue sia ad alta velocità (piccolo angolo d'incidenza) sia a bassa velocità (grande angolo d'incidenza).

EFFICIENZA MASSIMA AEROPLANO

OVVIAMENTE NELL'AEROPLANO LA E_{max} E' INFERIORE A QUELLA DELLA SINGOLA ALA, ESSENDO AUMENTATA LA RESISTENZA (DI FUSOLIERA, DEGLI IMPENNAGGI, DEL CARRELLO, ECCETERA).

SE LA CURVA A DESTRA E' TROPPO A DESTRA ... NON COMPRATELO, E' UN FERRO DA STIRO!



ELICA

CON L'AUMENTO DELLA VELOCITA' DELL'AEROPLANO DIMINUISCE IL SUO ANGOLO D'INCIDENZA, FINO A QUANDO SARA' "ZERO" ED ESSA NON ESERCITERA' PIU' ALCUNA TRAZIONE.

f = angolo di funzionamento

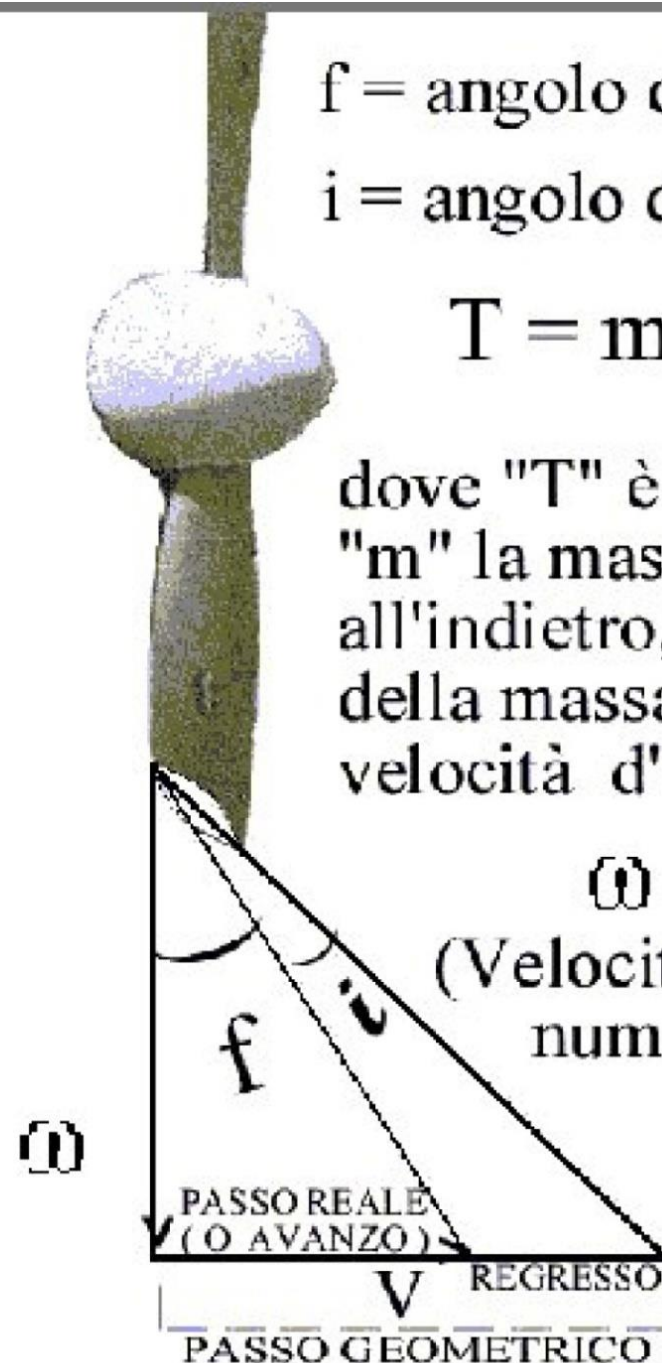
i = angolo di incidenza

$$T = m (U - V)$$

dove "T" è la trazione,
"m" la massa d'aria spostata all'indietro, "U" la velocità della massa d'aria e "V" la velocità d'avanzamento.

$$\omega = n \sum \pi r$$

(Velocità di rotazione = numero di giri per la circonferenza percorsa)

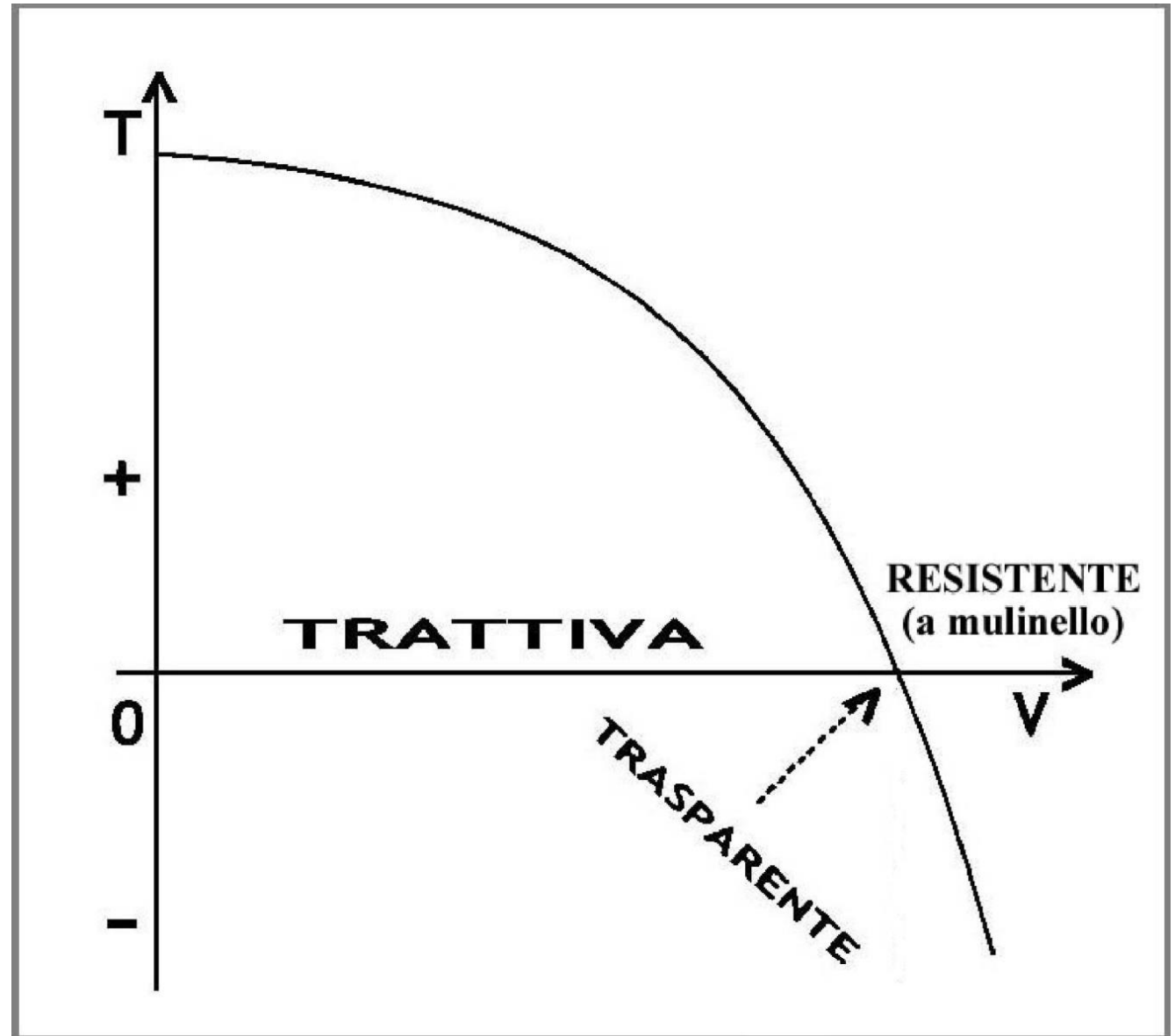


FUNZIONAMENTO DELL'ELICA

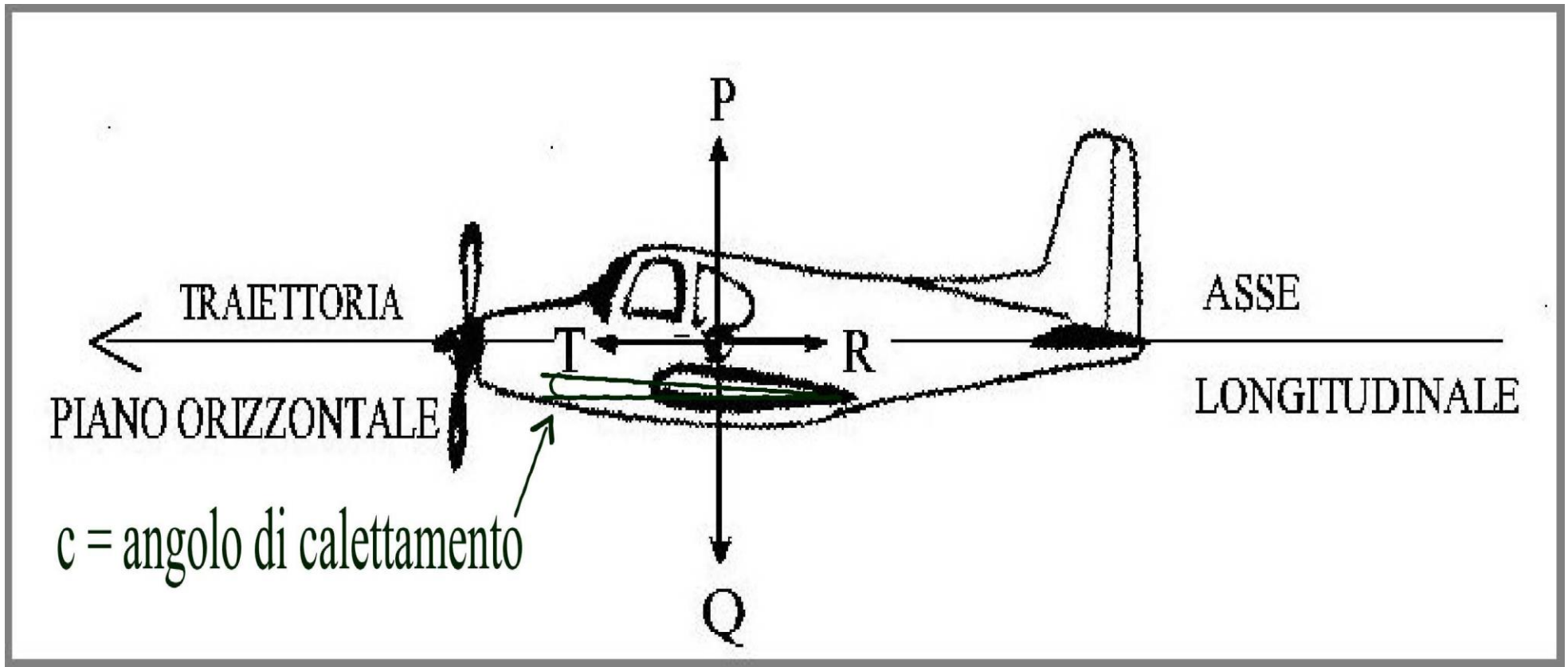
T = TRAZIONE
V = VELOCITA'

CON L'AUMENTO DELLA VELOCITÀ DELL'AEROPLANO L'ELICA DIVENTA SEMPRE MENO TRATTIVA.

COL PASSO VARIABILE L'ELICA, ENTRO CERTI LIMITI, PUO' MIGLIORARE IL SUO FUNZIONAMENTO.



VOLO RETTILINEO LIVELLATO o ORIZZONTALE (VRL o VRO)



P = PORTANZA

Q = PESO

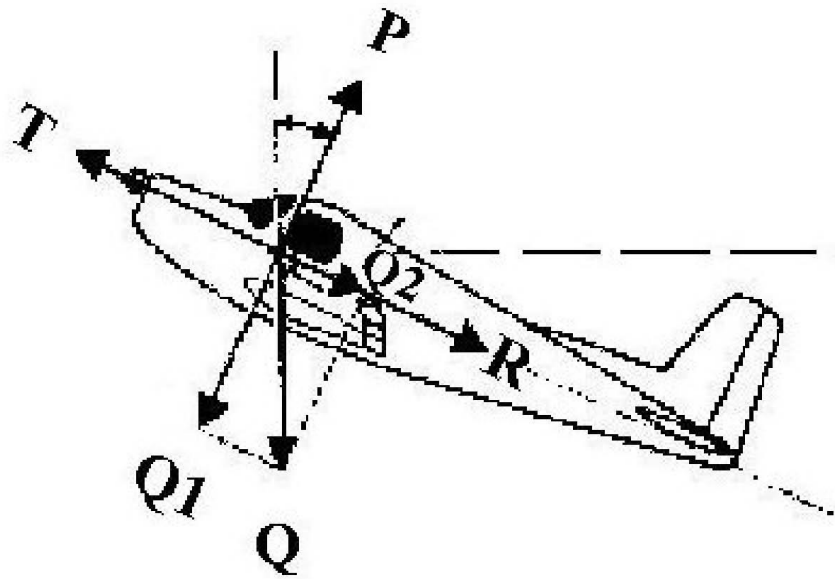
T = TRAZIONE

R = RESISTENZA

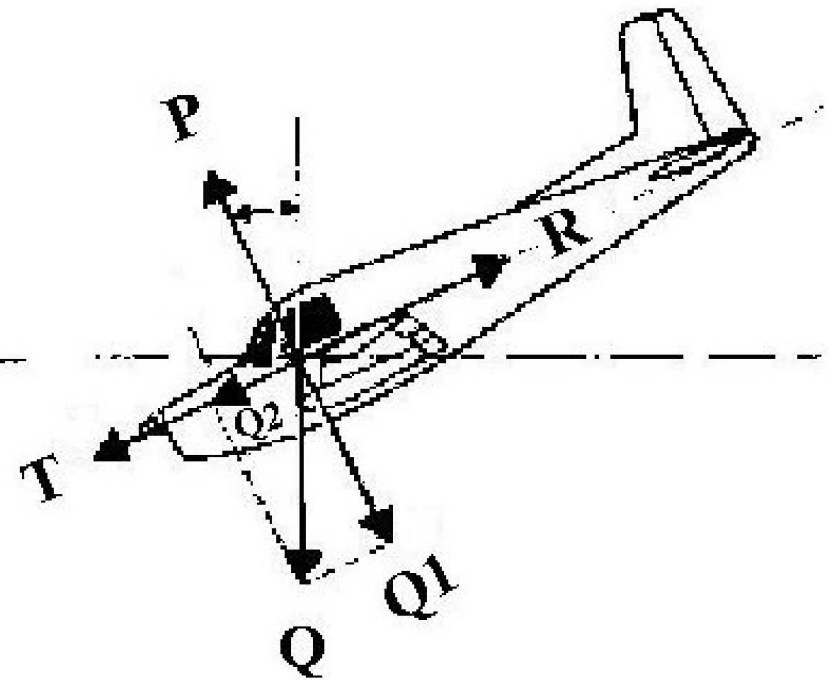
Il calettamento fisso dell'ala corrisponde all'incidenza necessaria per ottenere $P = Q$

IN SALITA E DISCESA

OCCORRE MINORE PORTANZA, IN QUANTO QUESTA SI OPPONE A UNA COMPONENTE DEL PESO



IN SALITA: $P = Q_1 < Q$
 $T = R + Q_2$



IN DISCESA: $P = Q_1 < Q$
 $R = T + Q_2$

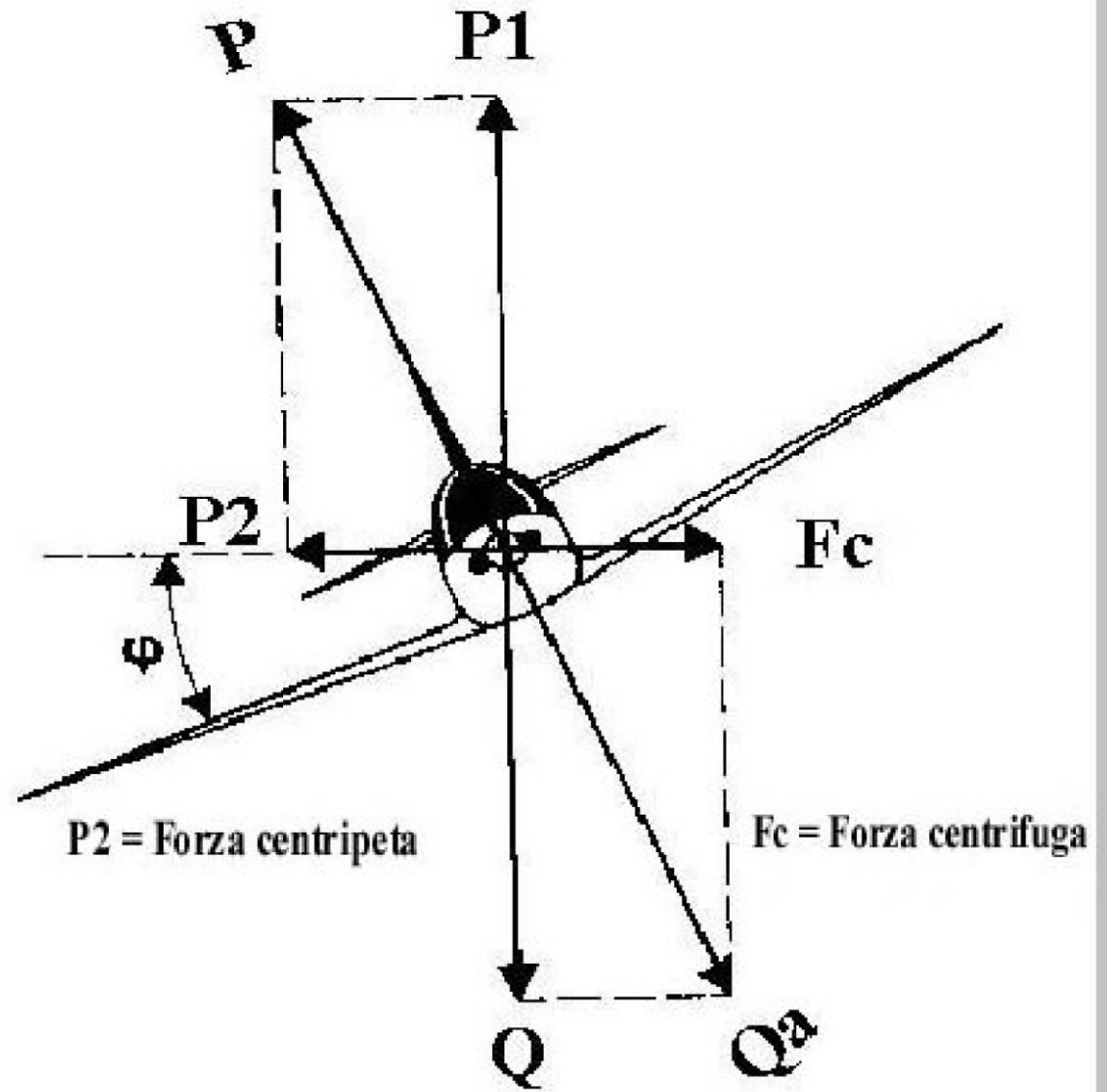
LA VIRATA

IN VIRATA OCCORRE MAGGIORE PORTANZA:

$P = Q_a =$ PESO APPARENTE, CHE E' LA RISULTANTE FRA LE FORZE "Q" e "Fc" (FRA IL PESO e LA FORZA CENTRIFUGA NATA PER EFFETTO DELLA CURVA).

OPPOSTA ALLA FORZA CENTRIFUGA E' LA FORZA CENTRIPETA ($P_2 = F_o$), CHE E' UGUALE ALLA PRIMA SOLO QUANDO LA PALLINA DELLO SBANDOMETRO E' AL CENTRO.

IL RAPPORTO " $Q_a : Q = n$ ". SI CHIAMA FATTORE DI CARICO. I COSTRUTTORI DEGLI AEREI INDICANO NEI MANUALI DI VOLO QUELLI MASSIMI (POSITIVI E NEGATIVI) CHE NON SI DEVONO SUPERARE MAI.



IN VIRATA: $P = Q_a > Q$
(Q_a maggiore di Q)

ELEMENTI DI METEOROLOGIA

VENTI FONDAMENTALI

PER MEMORIZZARLI: TRA-GRE-LE-SCI-ME-LI-PO-MA

GRECO o GRECALE

LEVANTE o LEVANTINO

PONENTE o PONENTINO

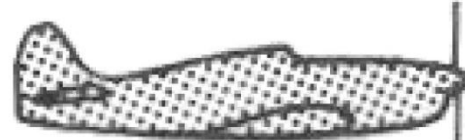
MAESTRO o MAESTRALE



VELOCITA' ALL'ARIA (V_a) E AL SUOLO (V_s)



$V_a = 200 \text{ Km/h}$
 $V_s = 150 \text{ Km/h}$



$V_a = 200 \text{ Km/h}$
 $V_s = 250 \text{ Km/h}$



VENTO: 50 Km/h

AEREO AL SUOLO:

$V_a = 50 \text{ Km/h}$

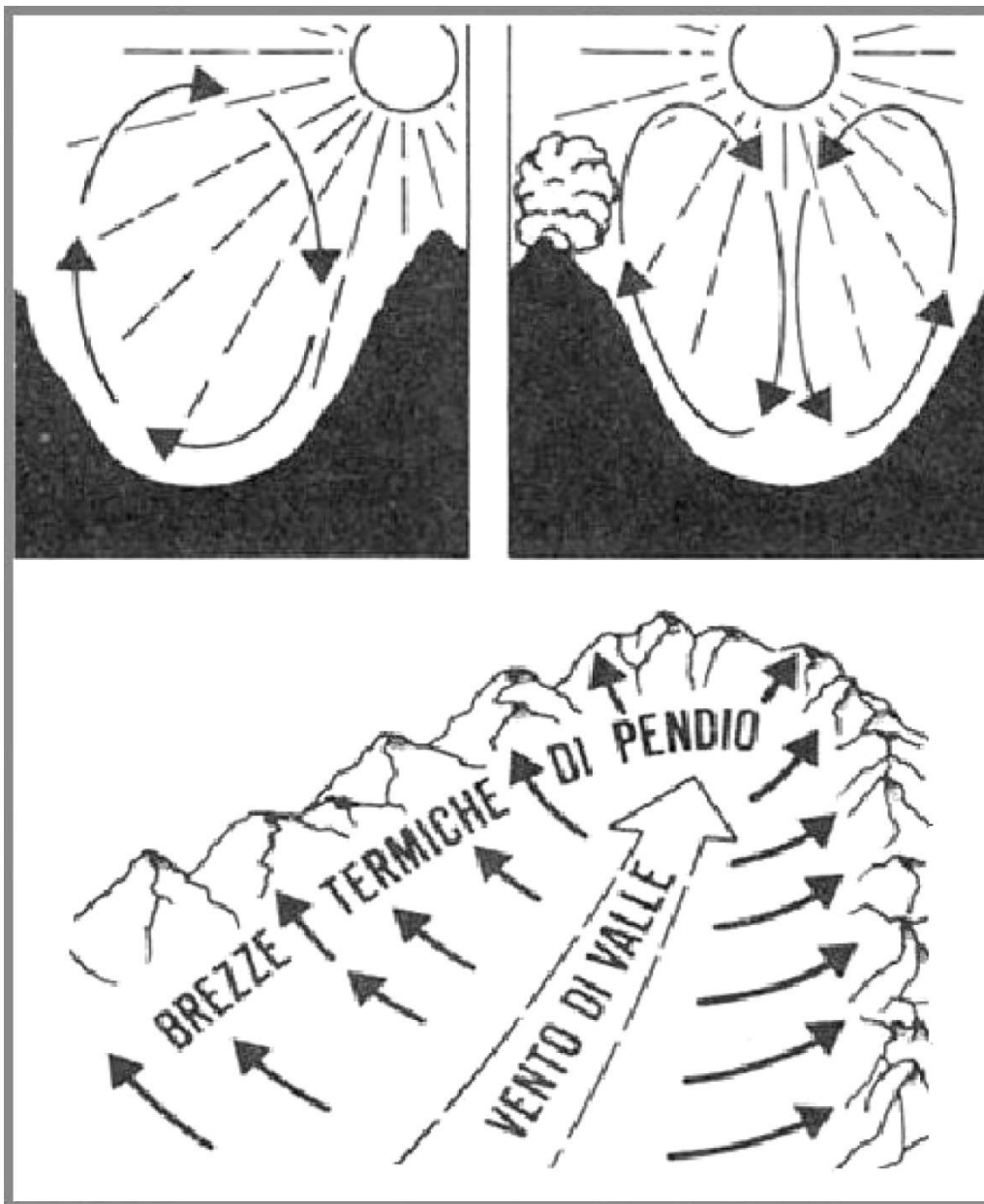
$V_s = \text{zero}$



BREZZE DI VALLE

MAI VOLARE IN VALLE, MA SOPRA.

E, PERO', SE SI E' COSTRETTI AD ENTRARCI, IN QUESTO PRIMO CASO (COL SOLE A DESTRA), STARE SUL LATO SINISTRO, DOVE SI TROVANO ASCENDENZE. OVVIAMENTE, COL SOLE A SINISTRA, SUL LATO OPPOSTO.

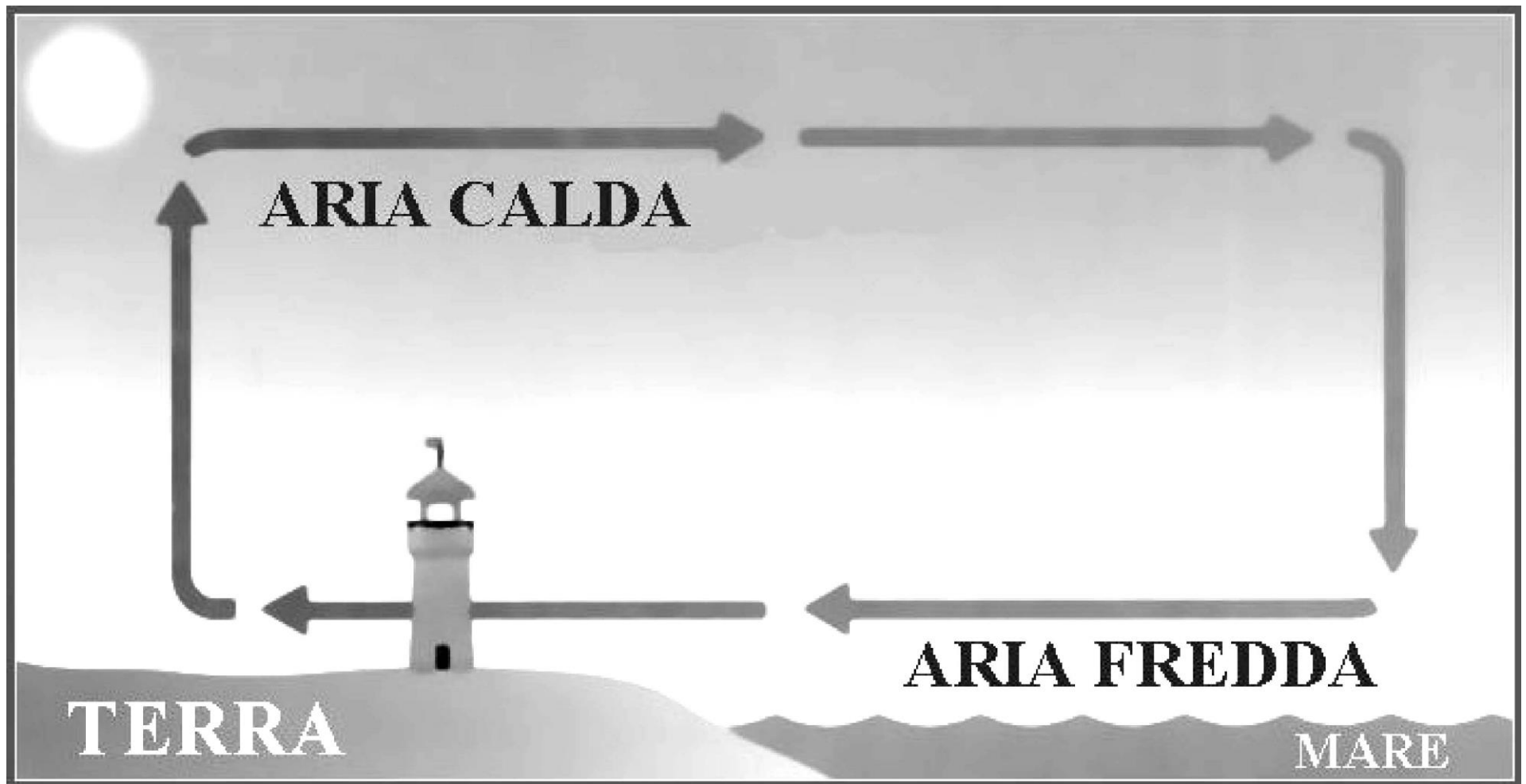


IN QUESTO SECONDO CASO (COL SOLE SULLA VERTICALE) SI PUO' VOLARE TANTO A SINISTRA CHE A DESTRA (MAI AL CENTRO).

ANCHE IN QUESTO TERZO CASO SI PUO' VOLARE TANTO A SINISTRA CHE A DESTRA.

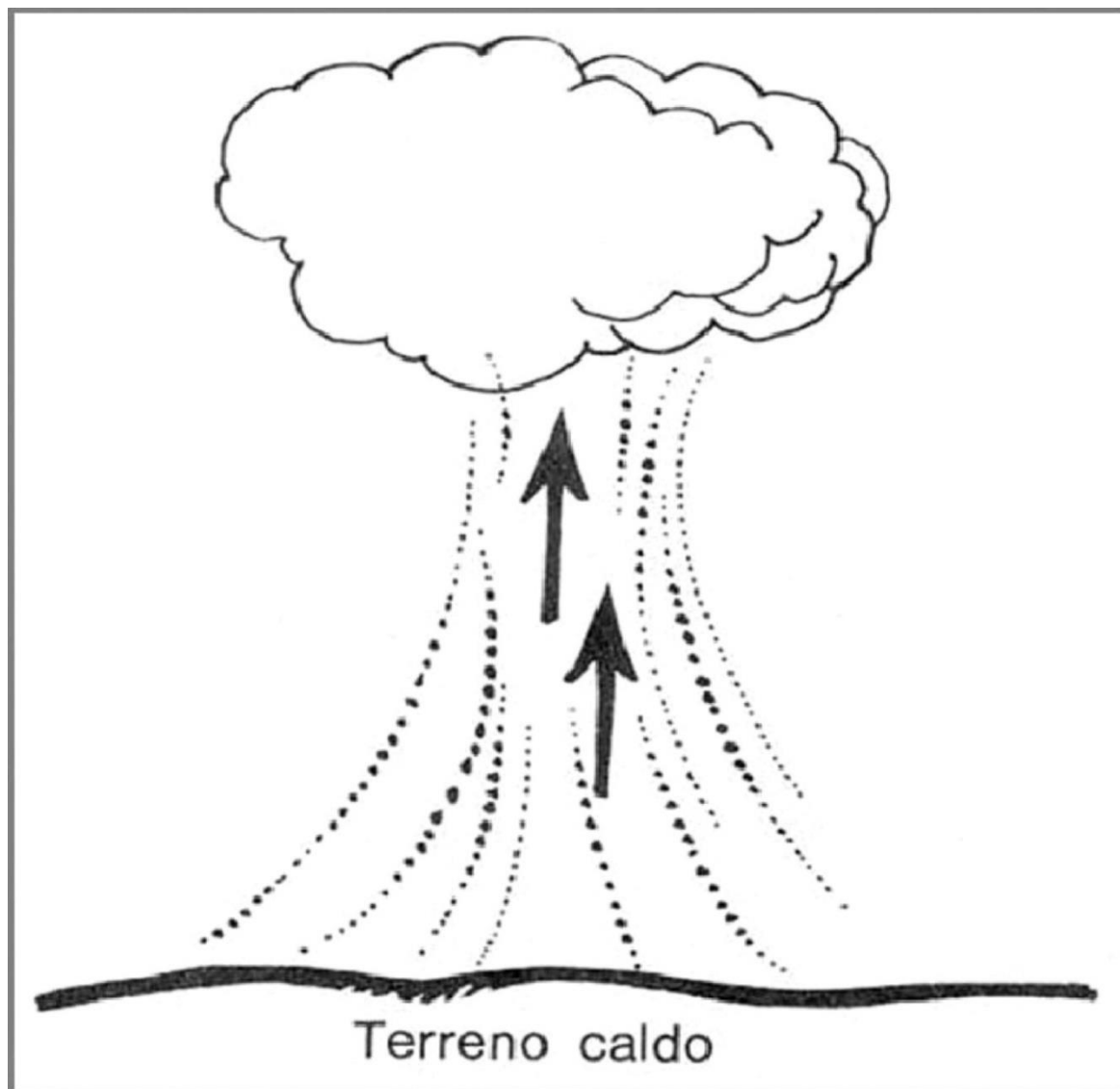
BREZZA DI MARE E DI TERRA

AL TRAMONTO LA TERRA SI RAFFREDDA PIU' DEL MARE ED AVVIENE IL CONTRARIO.
MAI VOLARE SULLA LINEA DI COSTA (FRA TERRA E MARE) DOVE CI SONO TURBOLENZE.
CI SI PUO' VOLARE SOLO NEI MOMENTI DI STANCA (QUANDO TERRA E MARE HANNO LA
STESSA TEMPERATURA).

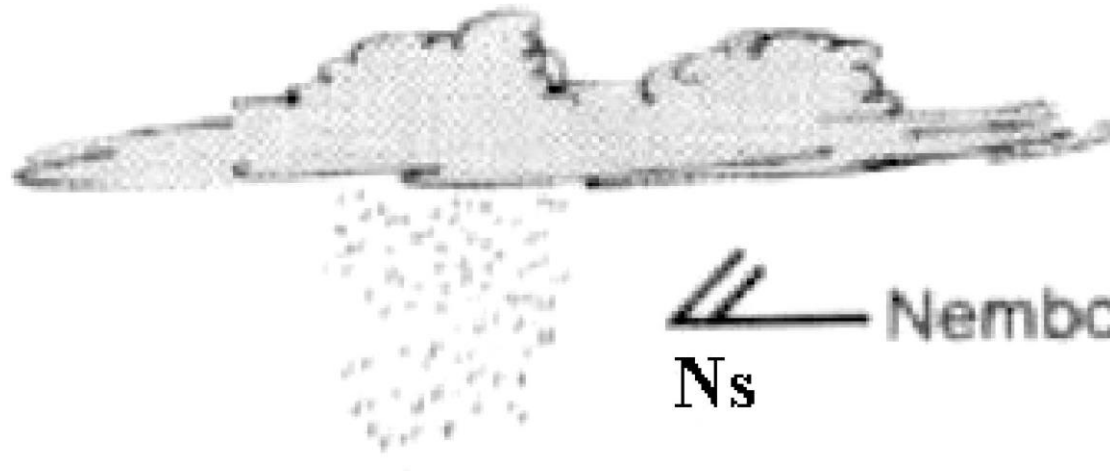


FORMAZIONE DELLA NUBE

L'ARIA CALDA, PIU' LEGGERA DI QUELLA CIRCOSTANTE, SALE E SI RAFFREDDA ADIABATICAMENTE (PER DIMINUZIONE DI PRESSIONE) E DIVENTA SATURA. IL VAPORE IN ESSA CONTENUTO SI CONDENSA.

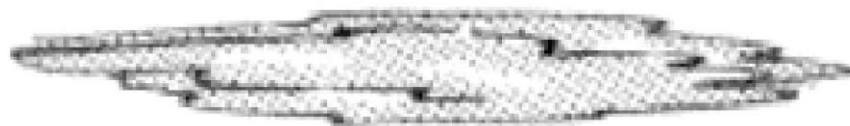


NUBI BASSE



 **Nimbostrati**
Ns

Strati



St 

Stratocumuli

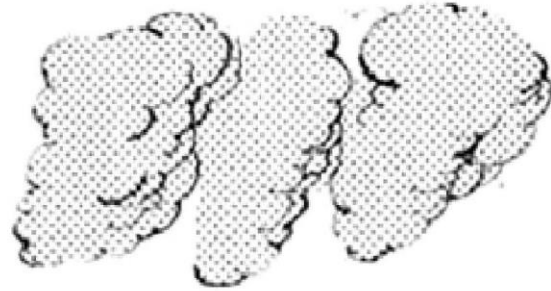


 **Sc**

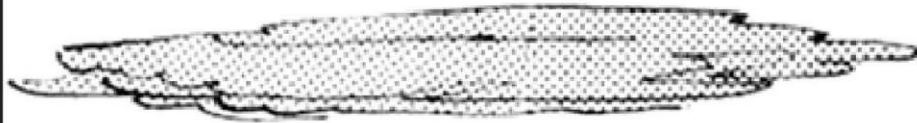
NUBI BASSE

(altezza base dal suolo a 2.500 metri)

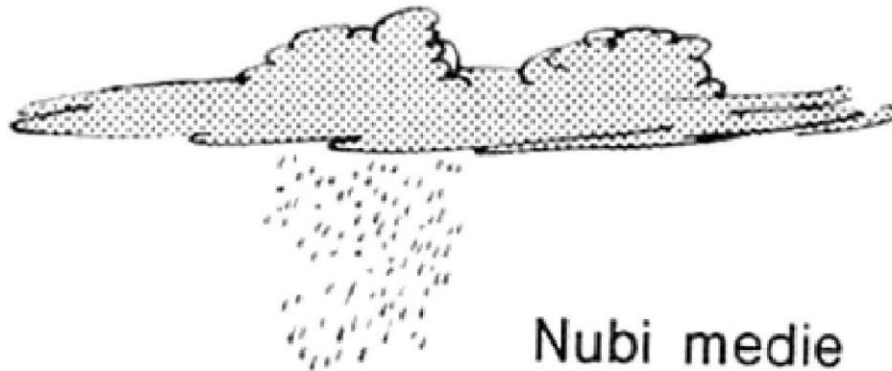
NUBI MEDIE



 Altocumuli



 Altostrati

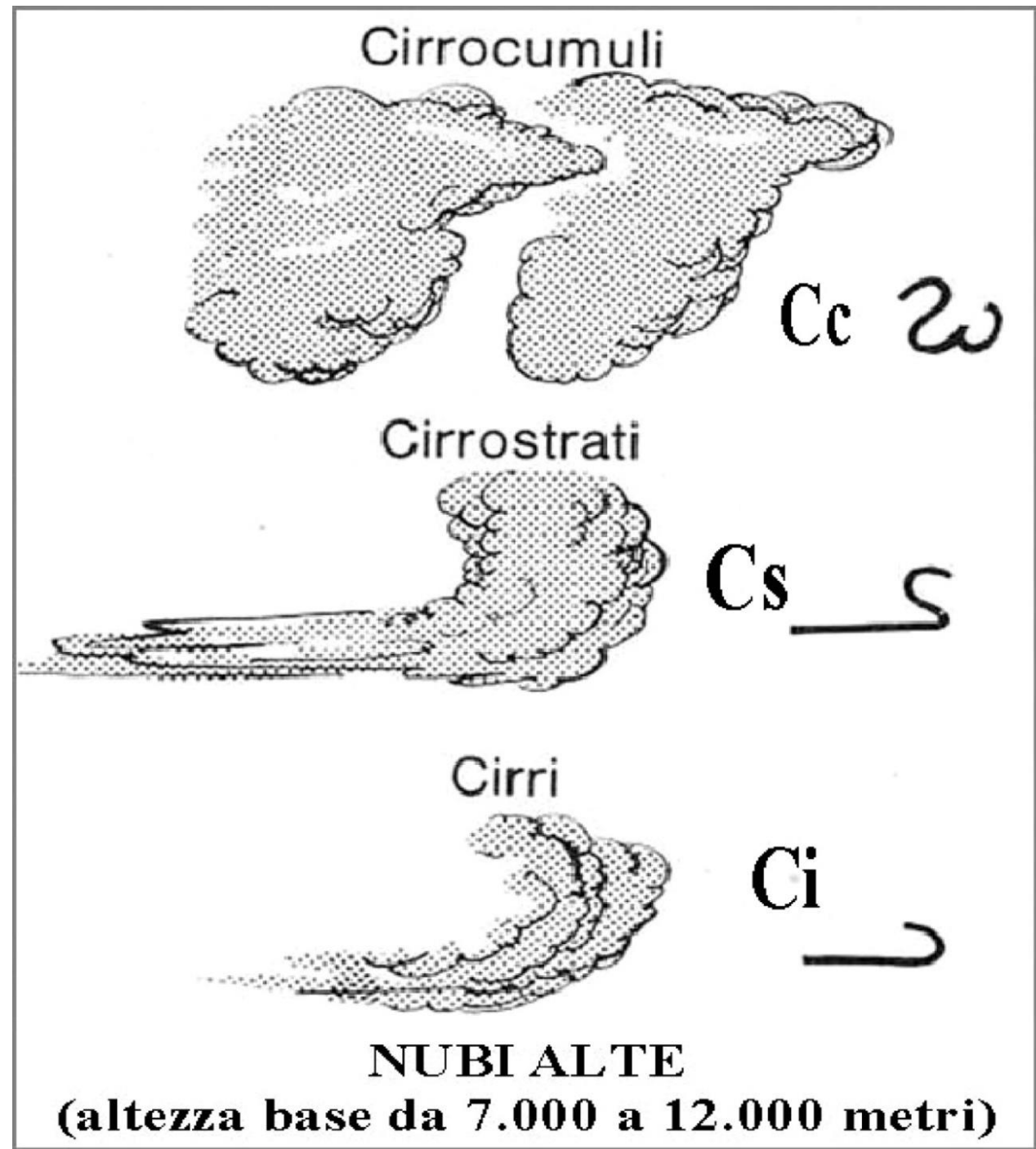


 Nembrostrati

Nubi medie

ALTEZZA BASE da 2.500 a 7.000 metri

NUBI ALTE



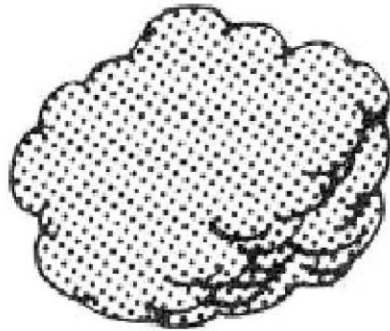
NUBI A SVILUPPO VERTICALE

(Sotto il cumulonembo non passate mai: sareste risucchiati !)

Cu

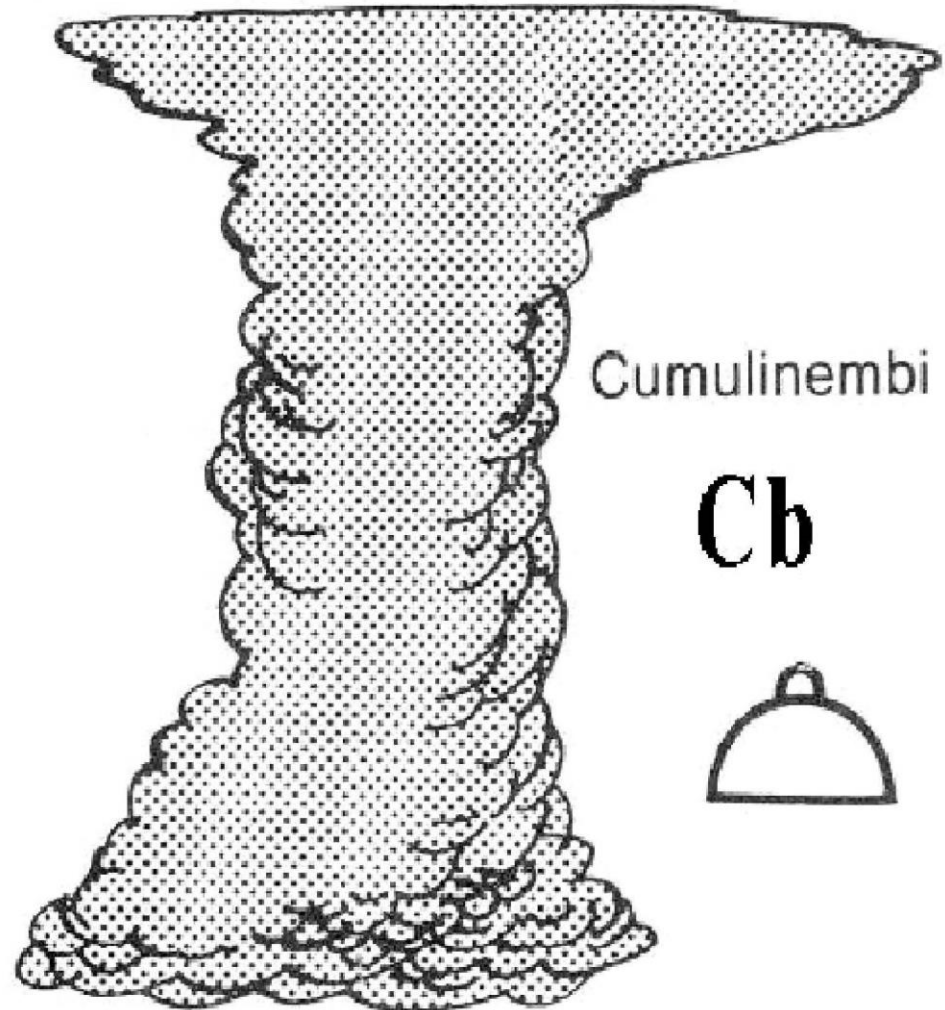
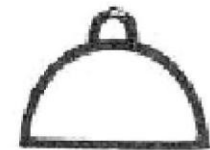


Cumuli



Cumulonembi

Cb



NUBI A SVILUPPO VERTICALE

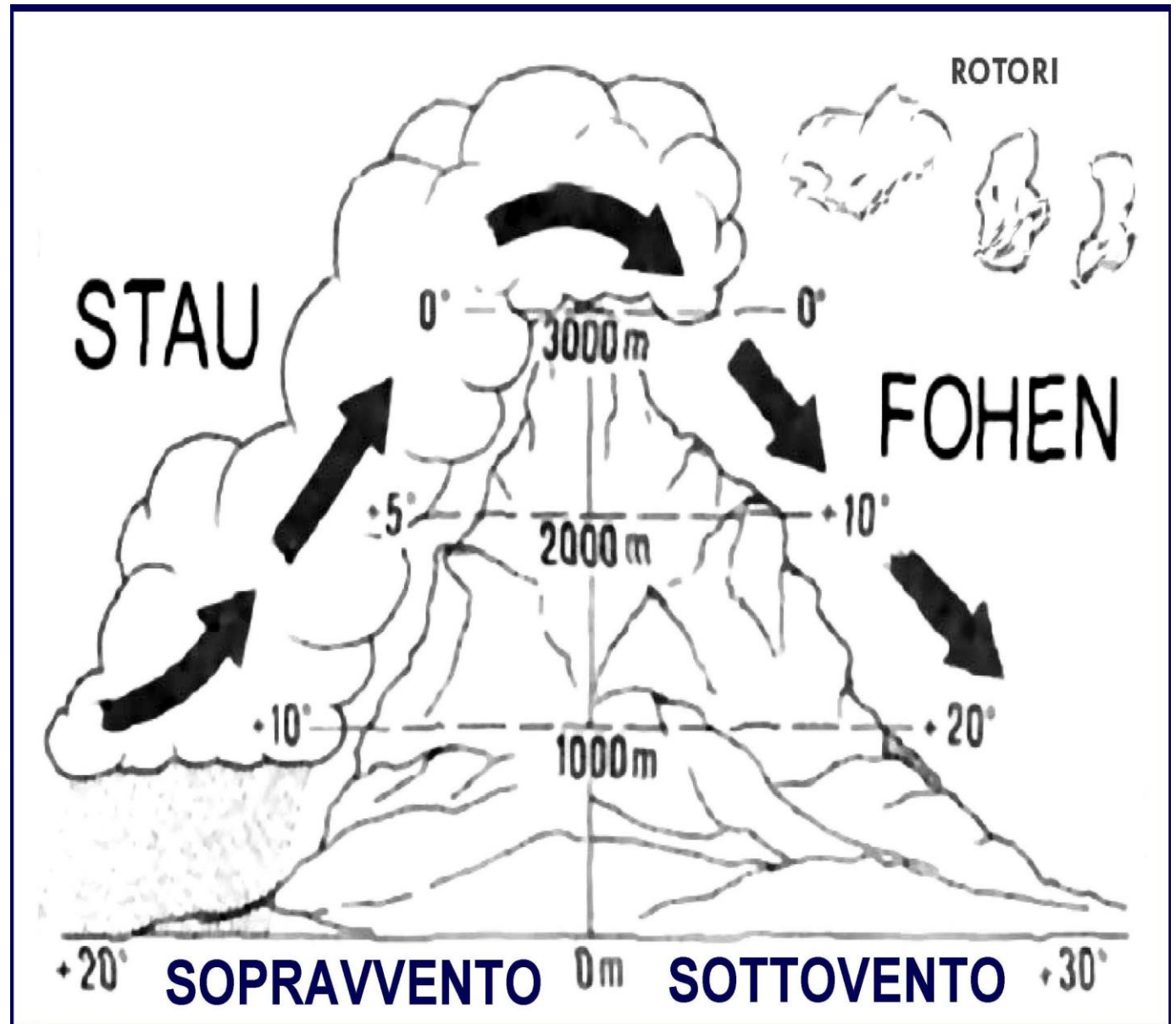
ALTEZZA BASE da 300 a 10.000 metri

STAU E FOHEN

QUANDO L'ARIA SALE IL VAPORE ACQUEO IN ESSA CONTENUTO COMINCIA A CONDENSARE E CEDE IL CALORE SOTTRATTO AL MOMENTO IN CUI L'ACQUA ERA EVAPORATA.

SCENDENDO SULL'ALTRO VERSANTE SI RISCALDA DI 1° OGNI 100 mt E ARRIVA IN VALLE PIU' CALDA DI QUANDO AVEVA COMINCIATO A SALIRE!

MAI SALIRE DAL LATO SOTTOVENTO



NEBBIA

a) DI NOTTE IL TERRENO SI RAFFREDDA E IL VAPORE PRESENTE NELL'ARIA SI CONDENSA

a)



b)

NEBBIA PER AVVEZIONE

c) SALENDO SUL PENDIO L'ARIA SI DILATA E SI RAFFREDDA PER LA DIMINUZIONE DELLA PRESSIONE ATMOSFERICA

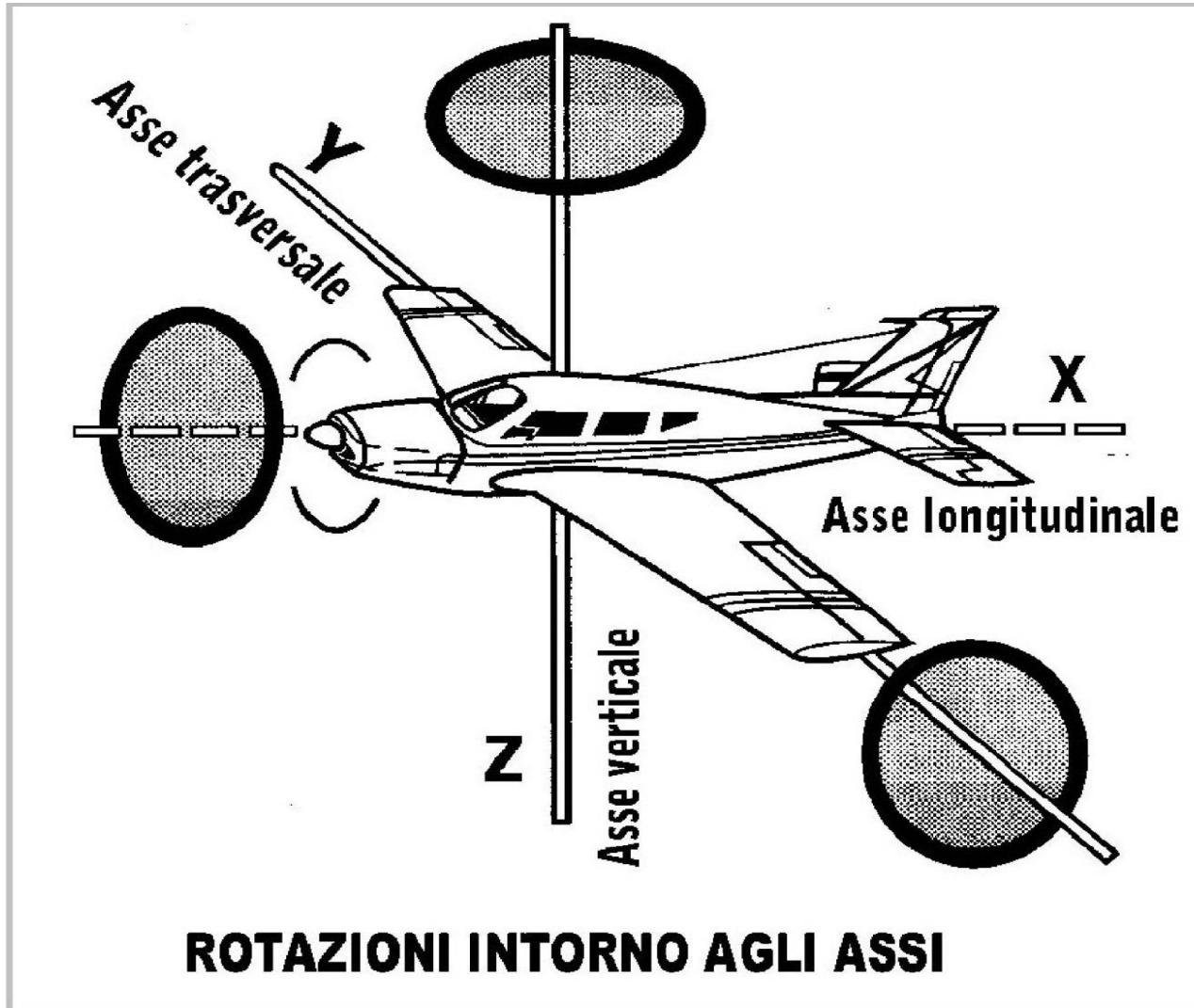
c)



NEBBIA PER RAFFREDDAMENTO ADIABATICO

MIX 1 – EFFETTO COMANDI

ASSI DELL'AEROPLANO



ROLLIO



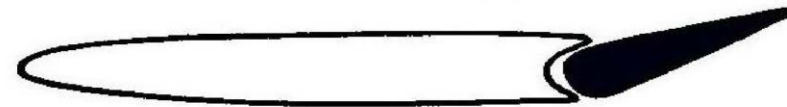
PROFILO ALARE - ALETTONE



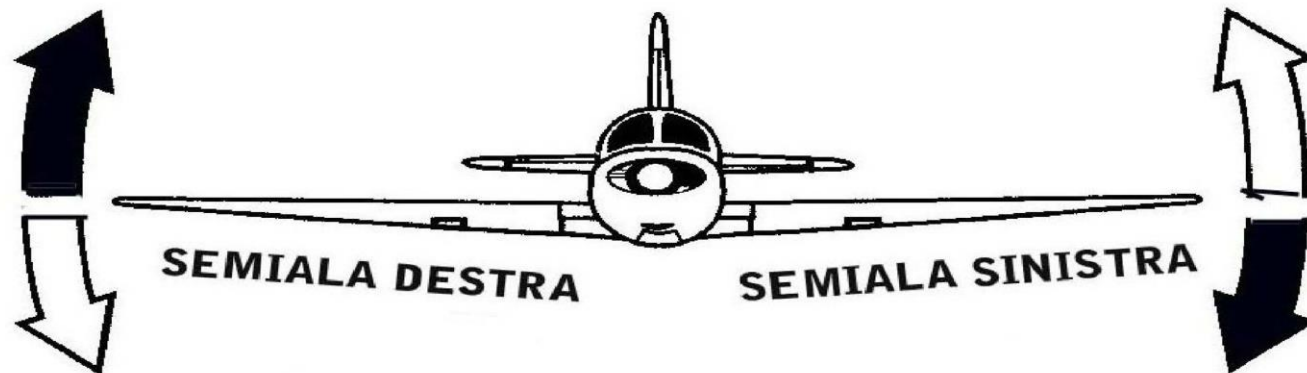
ALETTONE DESTRO

ROLLIO

ALETTONE SINISTRO



La barra, spostata lateralmente, agisce sugli alettoni (uno si abbassa facendo aumentare la portanza e l'altro si alza facendola diminuire).

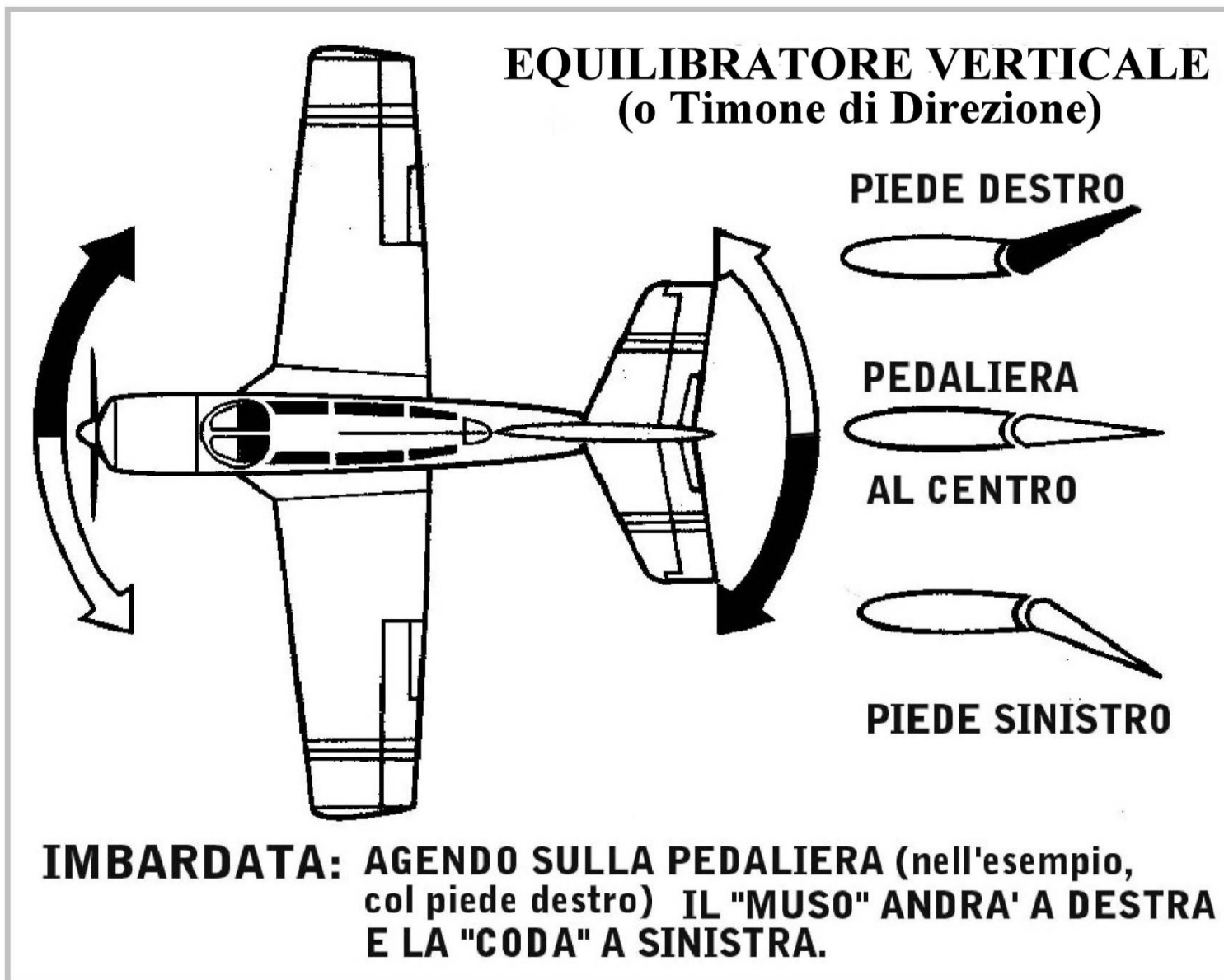


LA DIFFERENZA DI PORTANZA DELLE SEMIALI PROVOCA IL MOVIMENTO DI ROLLIO

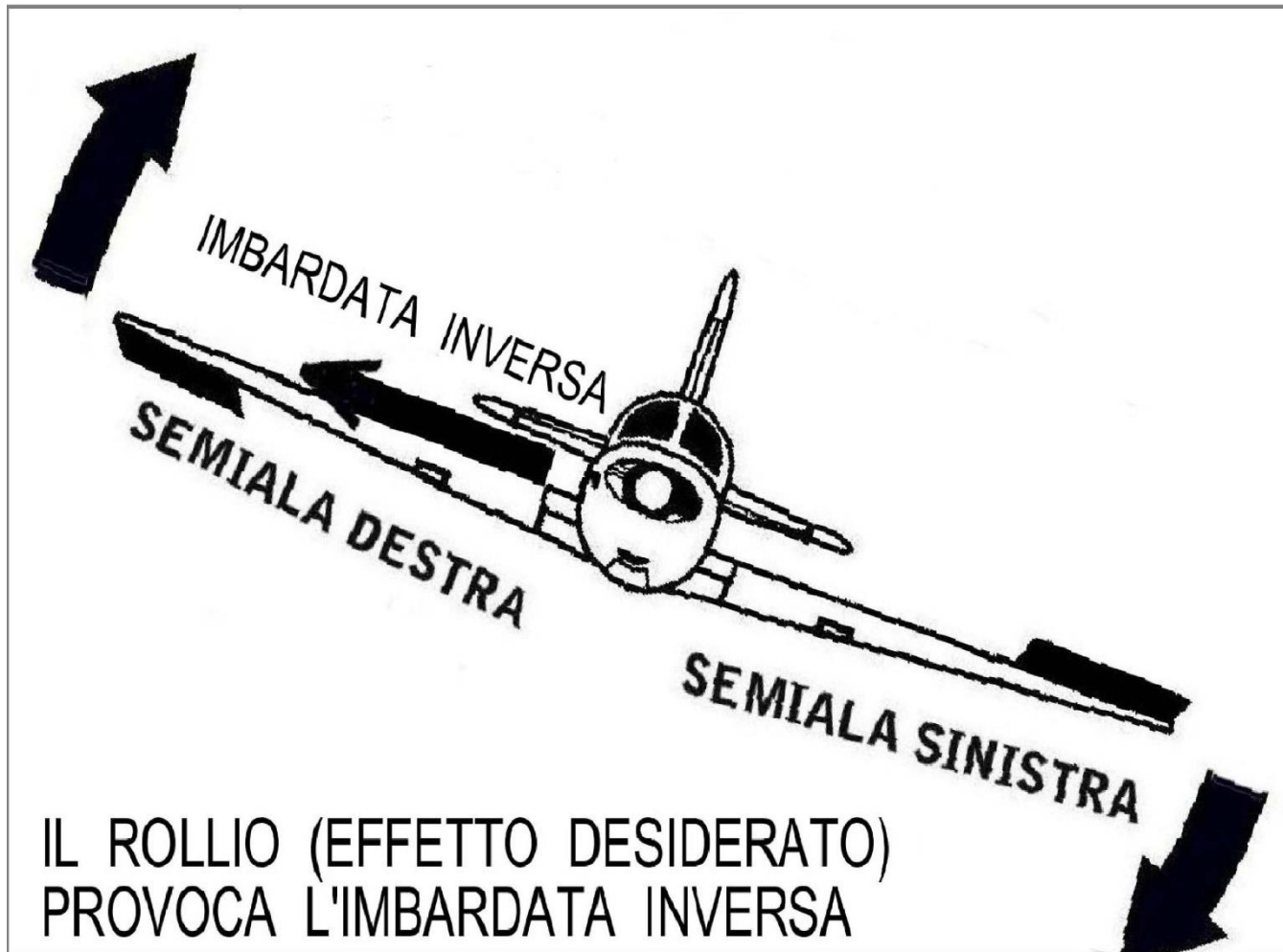
EQUILIBRATORE ORIZZONTALE (PROVOCA IL MOVIMENTO DI BECCHEGGIO)



EQUILIBRATORE VERTICALE (PROVOCA IL MOVIMENTO DI IMBARDATA)

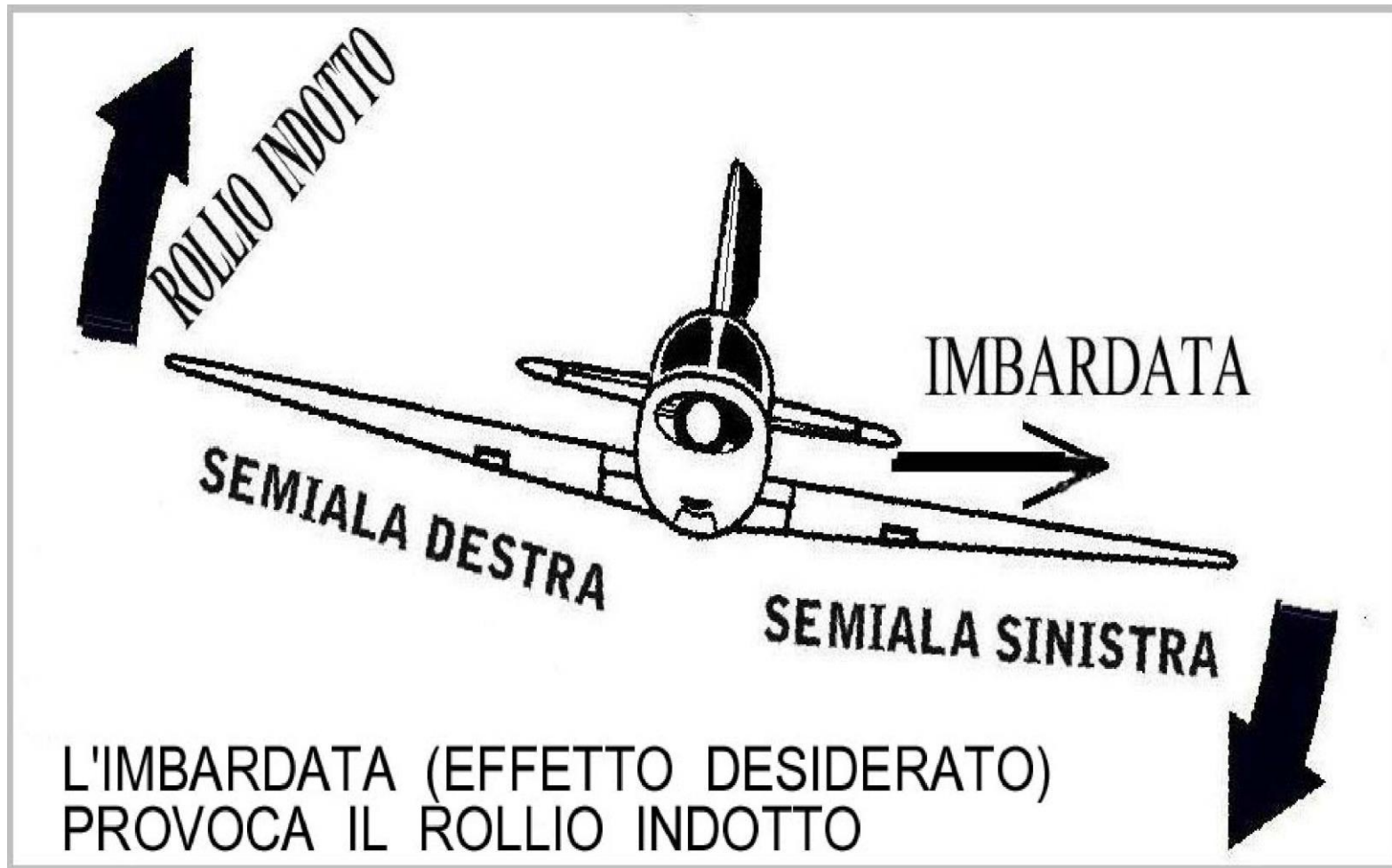


1° EFFETTO INDESIDERATO (CLOCHE A SINISTRA: **IMBARDATA INVERSA**)



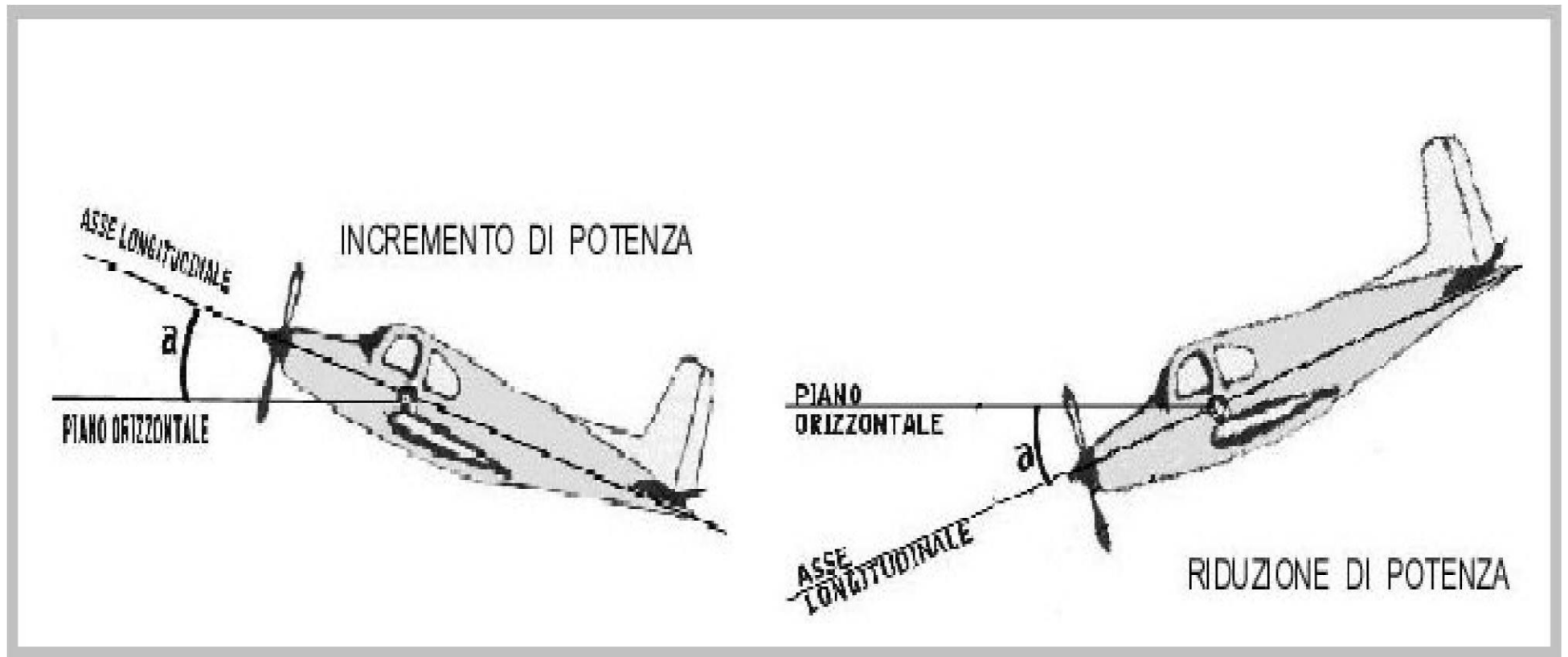
ALETTONE ABBASSATO: AUMENTA LA RESISTENZA

2° EFFETTO INDESIDERATO (PEDALE SINISTRO: ROLLIO INDOTTO)



AUMENTA LA PORTANZA NELLASEMIALA DESTRA CHE AVANZA

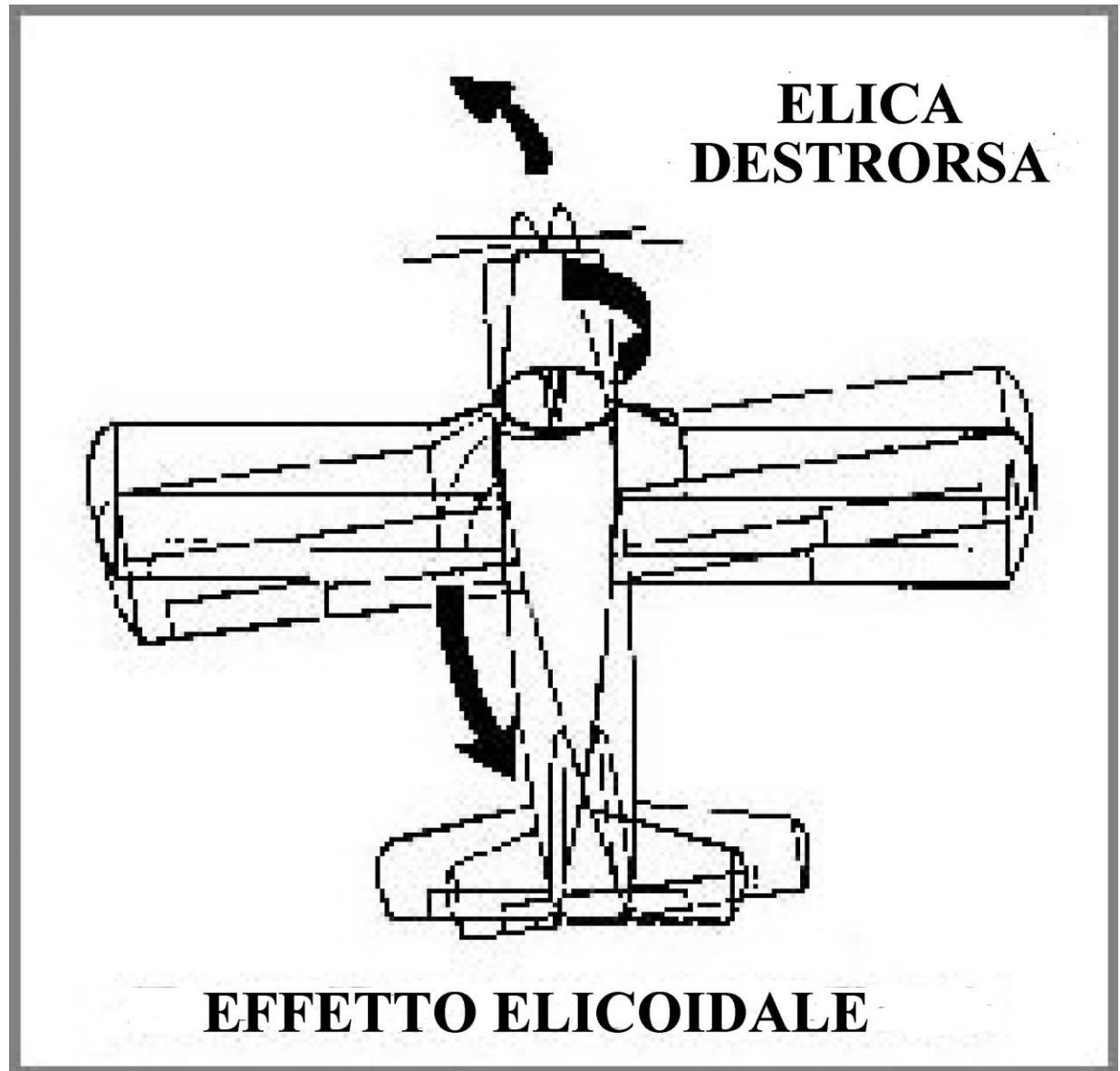
EFFETTI PRIMARI (POTENZA)



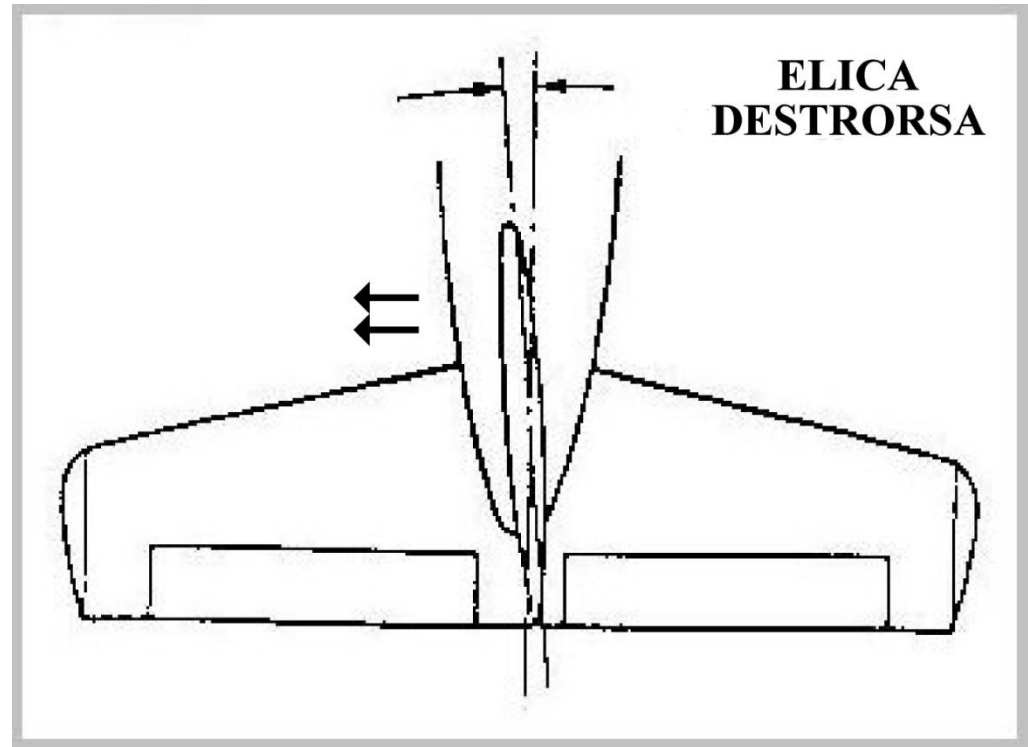
1 – EFFETTO ELICOIDALE

L'ARIA, MESSA IN ROTAZIONE DALL'ELICA, SI AVVOLGE ATTORNO ALLA FUSOLIERA E VA A PREMERE SUL LATO SINISTRO DELLA DERIVA, FACENDO SPOSTARE LA CODA DELL'AEROPLANO A DESTRA E IL SUO MUSO A SINISTRA.

IL CONTRARIO CON UN'ELICA SINISTRORSA.



**CORREZIONE
DELL'EFFETTO
ELICOIDALE**



- Per un dato régime di potenze impiegato (**quello di crociera**), l'effetto elicoidale viene generalmente corretto dal costruttore disassando l'asse della superficie verticale fissa (deriva) rispetto all'asse longitudinale.

--Ed anche **gli effetti che seguono** sono contrastati da leggere dissimmetrie dell'ala o altri accorgimenti costruttivi.

--- Per altri règimi di potenza e/o velocità bisognerà esercitare, quindi, pressioni sulla barra o sui pedali (naturalmente con l'uso del trim si potrà annullare qualcuna delle pressioni).

2 – EFFETTO GIROSCOPICO

(IL DISCO DELL'ELICA SI COMPORTA COME UN GIROSCOPIO)

SPOSTANDO IL MUSO DELL'AEREO VERSO IL BASSO (COME NEL DISEGNO) E' COME SE SI PREMESSE IN ALTO SUL DISCO DELL'ELICA.

IL MUSO DELL'AEREO ANDRA' VERSO SINISTRA, POICHE' LA FORZA PREMENTE VA SPOSTATA DI 90° NEL SENSO DELLA ROTAZIONE. E COSI' DI SEGUITO PER ALTRE MANOVRE.

IL CONTRARIO CON UN'ELICA SINISTRORSA.

ELICA DESTRORSA



EFFETTO GIROSCOPICO

3 – EFFETTO COPPIA

L'ELICA RUOTA
A DESTRA E,
PER REAZIONE,
LA FUSOLIERA
TENDERA' A
RUOTARE
VERSO
SINISTRA.

OVVIAMENTE IL
CONTRARIO
PER UN'ELICA
SINISTRORSA.

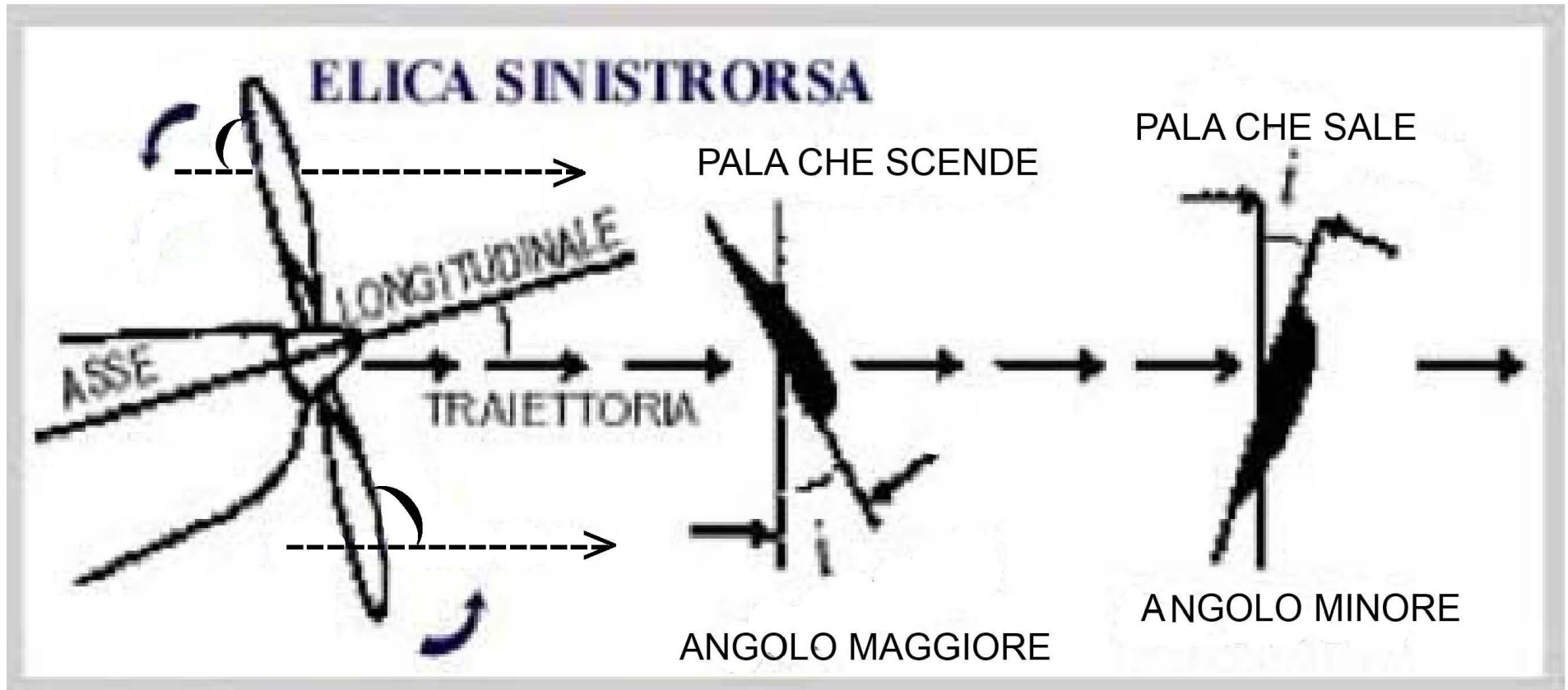
ELICA DESTRORSA



EFFETTO COPPIA

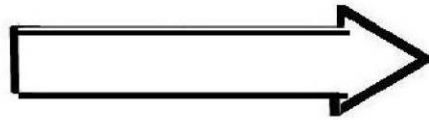
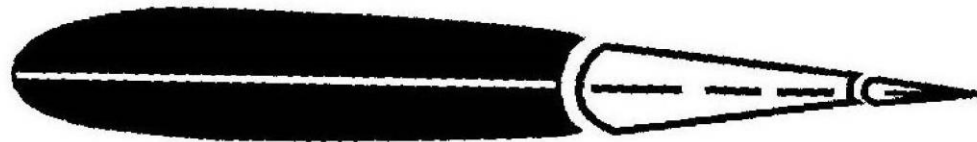
4 – EFFETTO “P”

P = PORTANZA = TRAZIONE DELL'ELICA

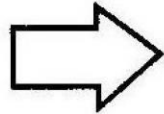


**PALA CHE SCENDE: MAGGIORE TRAZIONE – IL MUSO SI SPOSTA A SINISTRA.
PER UN'ELICA DESTROSA OVVIAMENTE IL CONTRARIO**

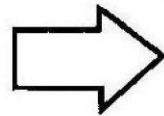
USO DEL TRIM



VELOCITA' DI CROCIERA: TRIM A ZERO



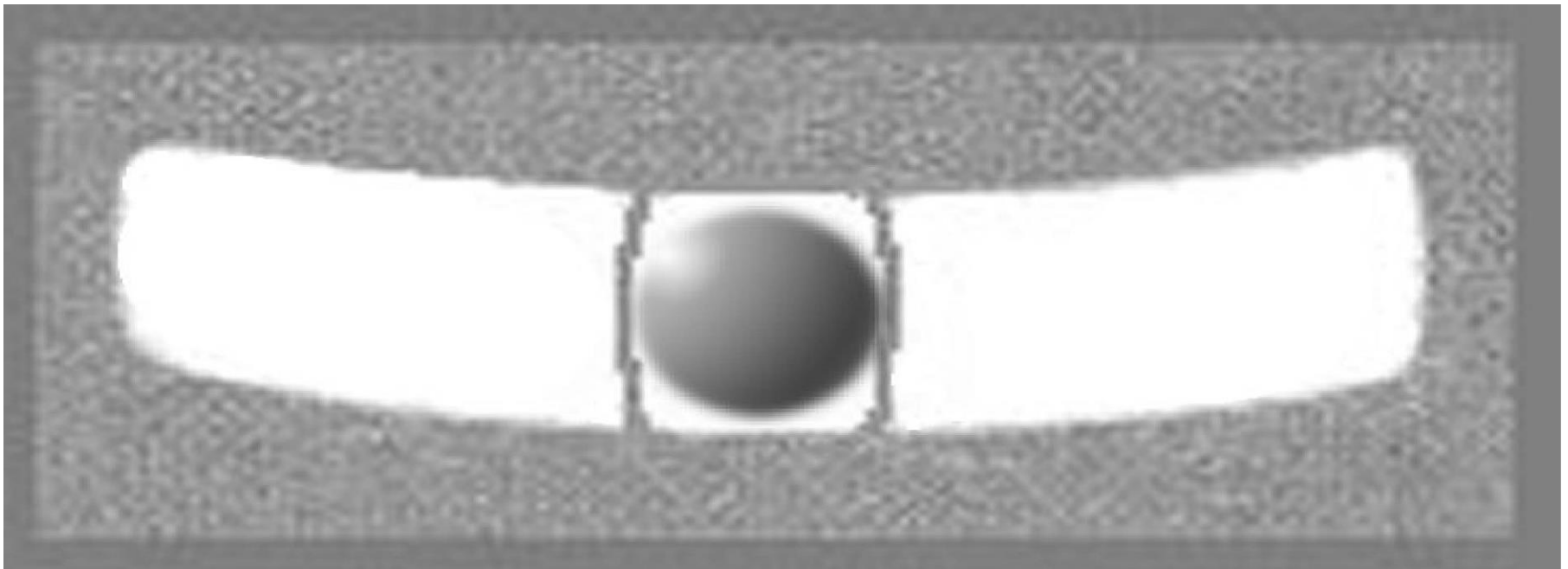
BASSA VELOCITA' E TRIM A ZERO:
PRESSIONE INDIETRO SULLA CLOCHE



BASSA VELOCITA' CON TRIM A CABRARE:
ELIMINA SFORZO SULLA CLOCHE

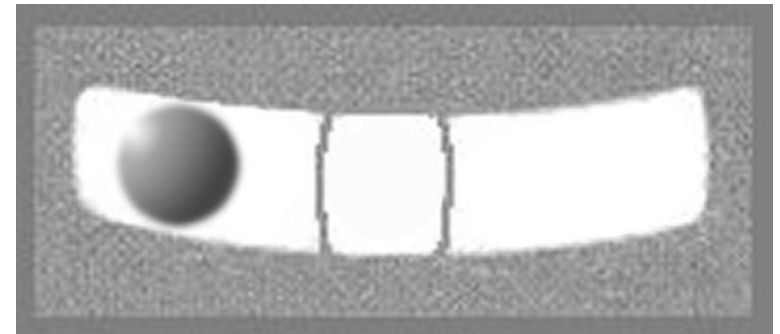
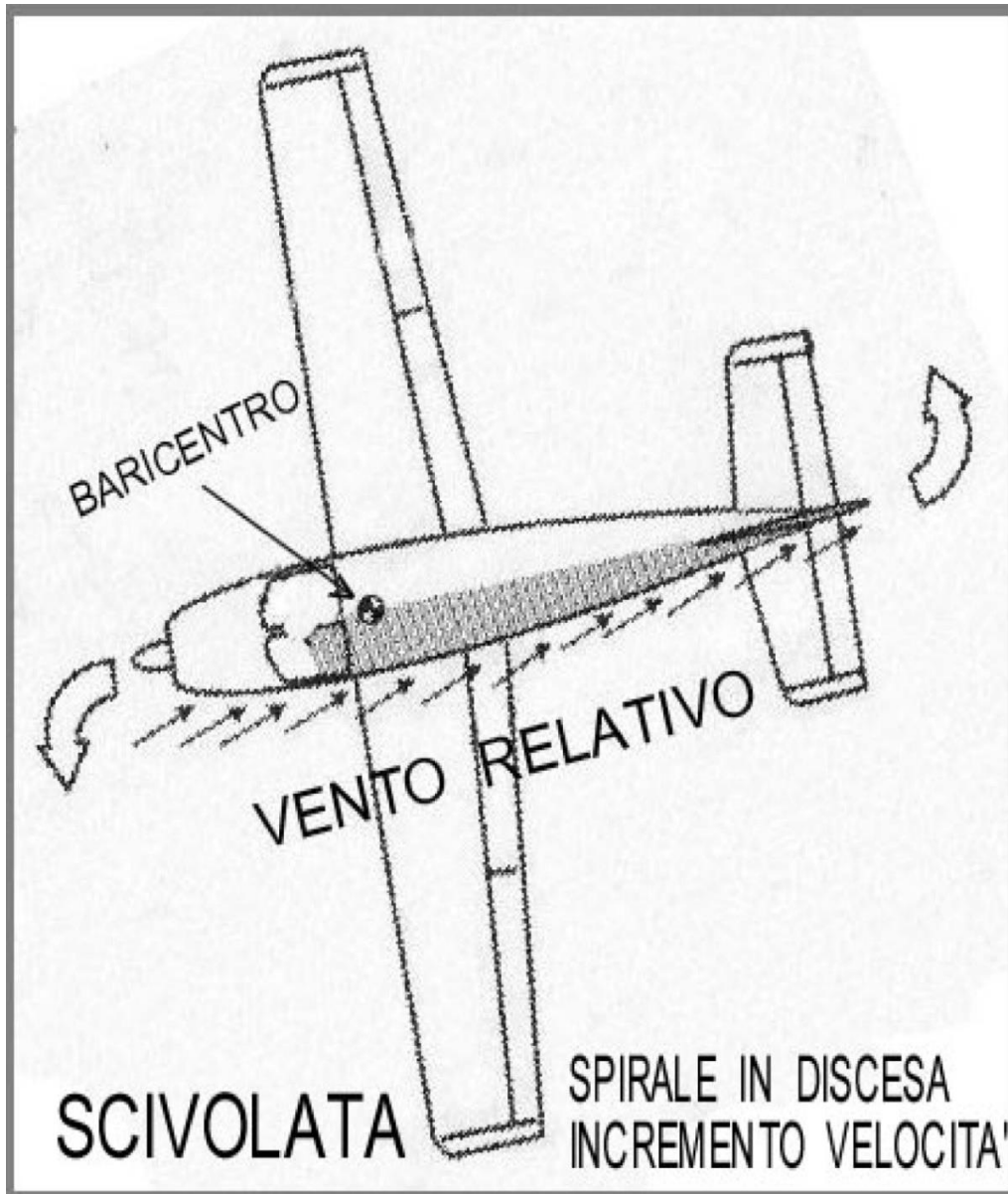
SBANDOMETRO

(PER EVITARE GUAI PALLINA SEMPRE AL CENTRO)

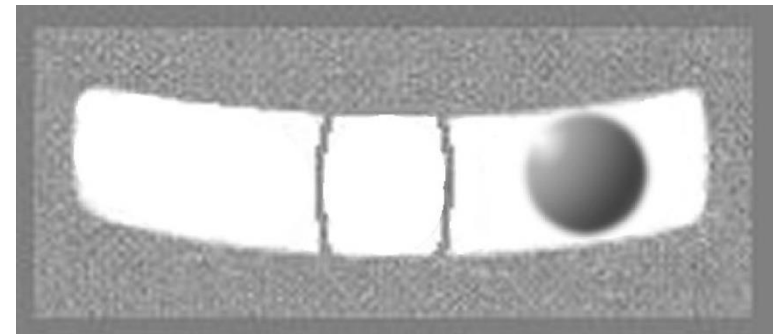
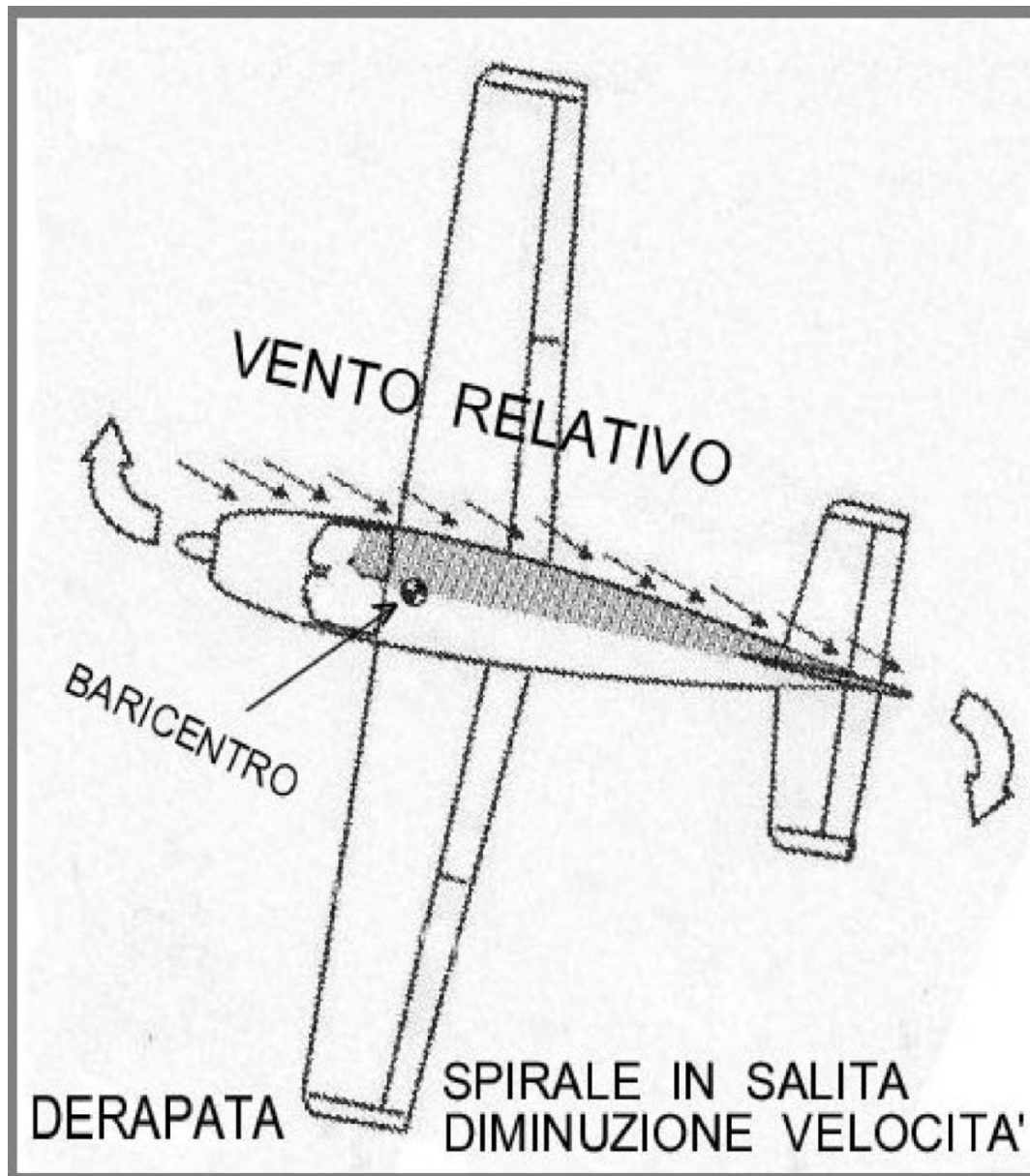


**LO SBANDOMETRO E' COME UNA LIVELLA: CON PALLINA AL
CENTRO LE FORZE SONO IN EQUILIBRIO**

SCIVOLATA (Barra a sinistra)



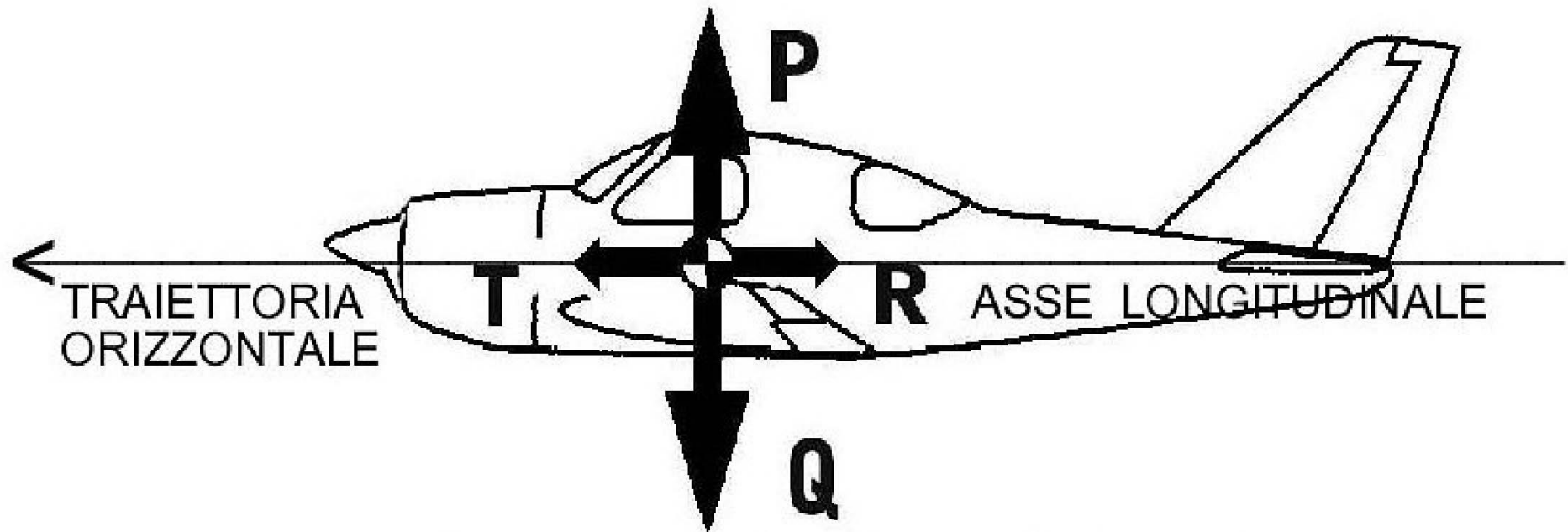
DERAPATA (Pedale destro)



MIX 2 – VOLO RETTILINEO ORIZZONTALE

EQUILIBRIO DELLE FORZE:

$P = Q$ (PORTANZA = PESO) | $T = R$ (TRAZIONE = RESISTENZA)

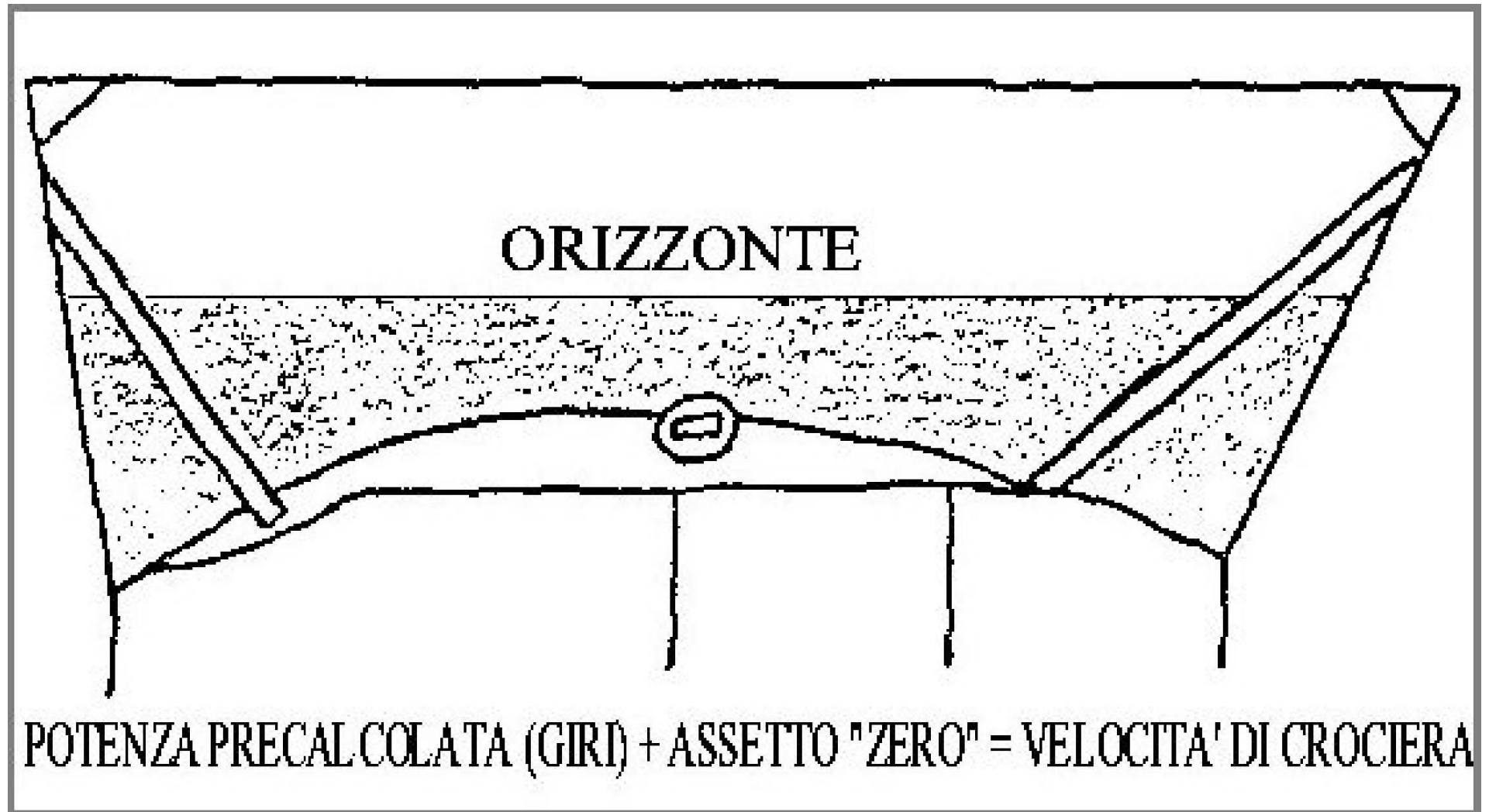


$P = Q$ (Equazione del sostentamento)

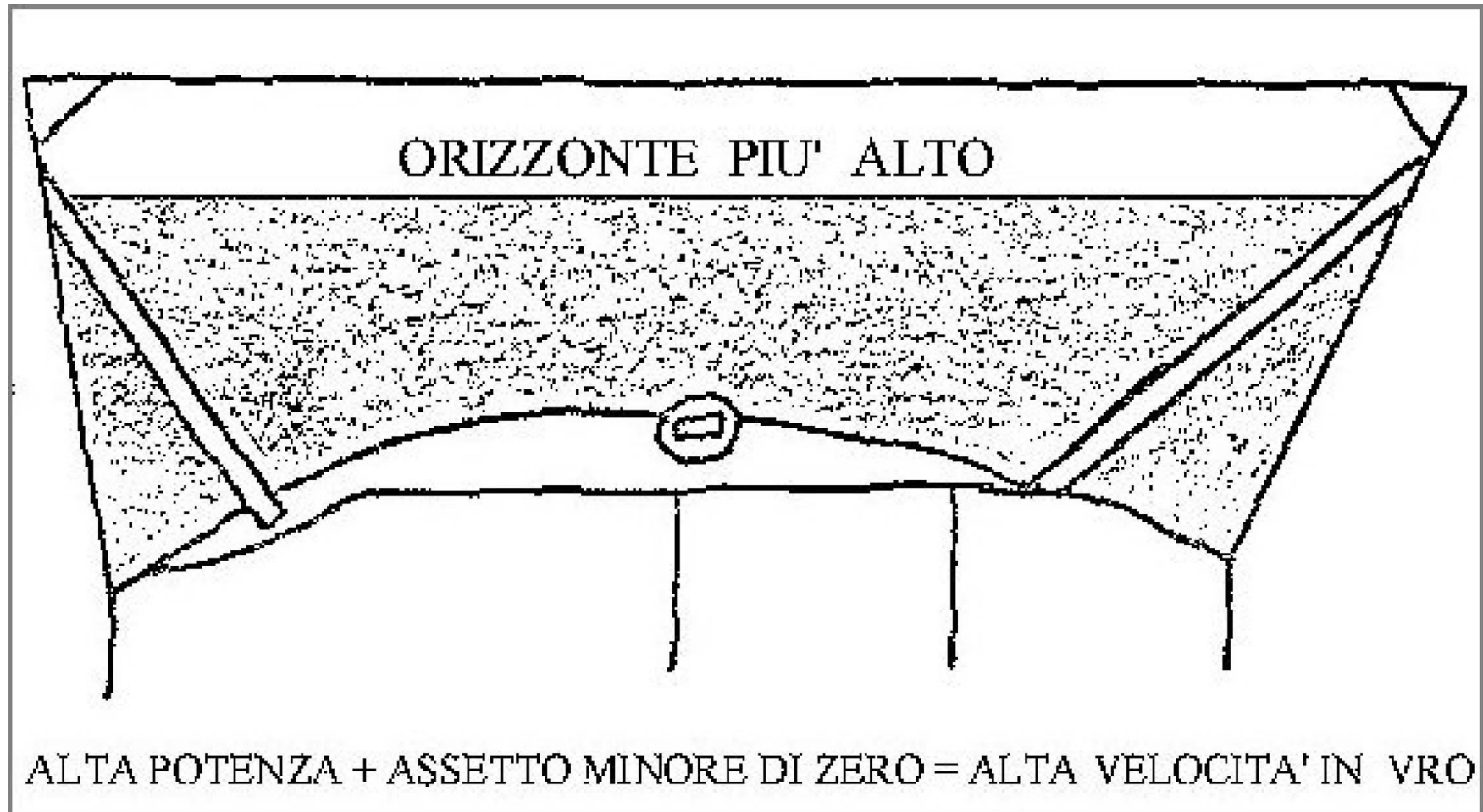
$T = R$ (Equazione della propulsione)

ASSETTO DI CROCIERA

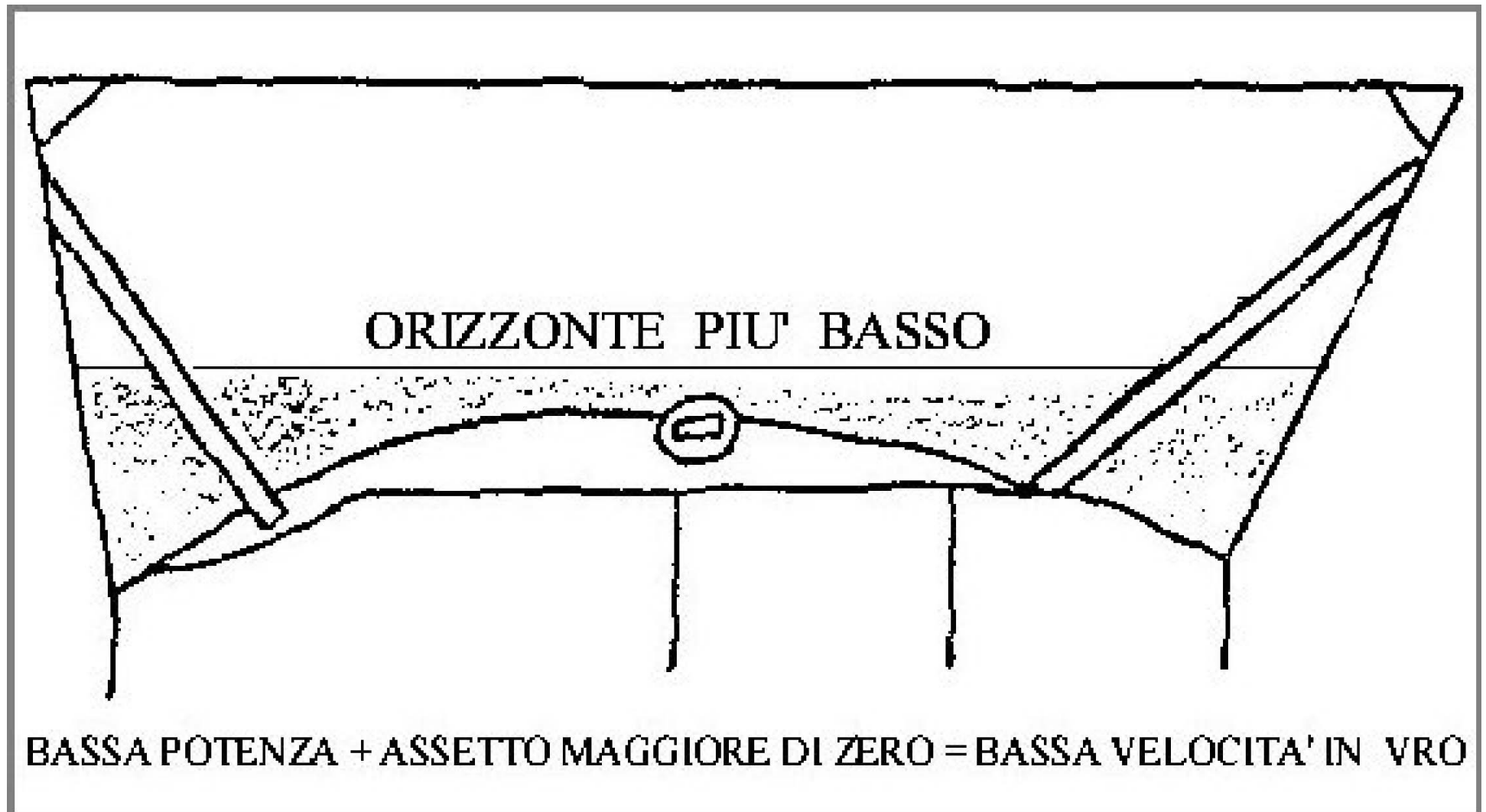
(POSIZIONE DELL'ORIZZONTE)



INCREMENTO DI POTENZA (E MANTENERE IL VOLO ORIZZONTALE)



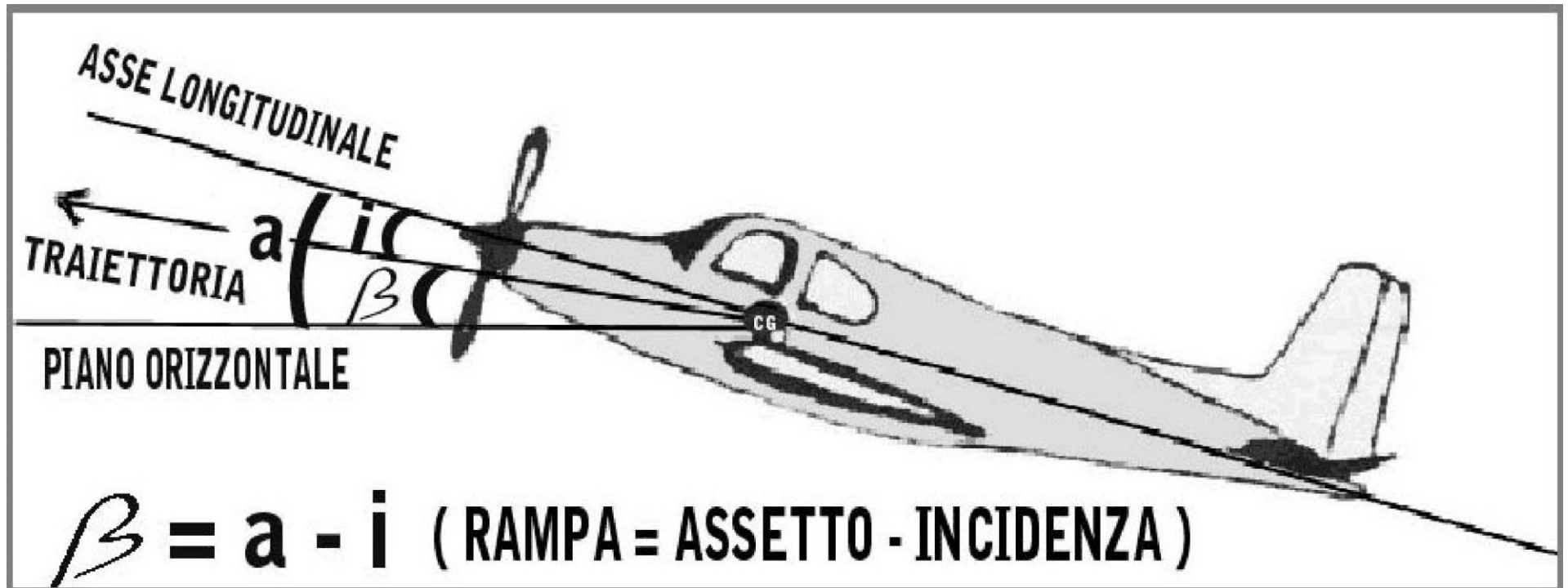
ASSETTO NEL VOLO LENTO (E MANTENERE IL VOLO ORIZZONTALE)



MIX 3 – SALITE E DISCESE

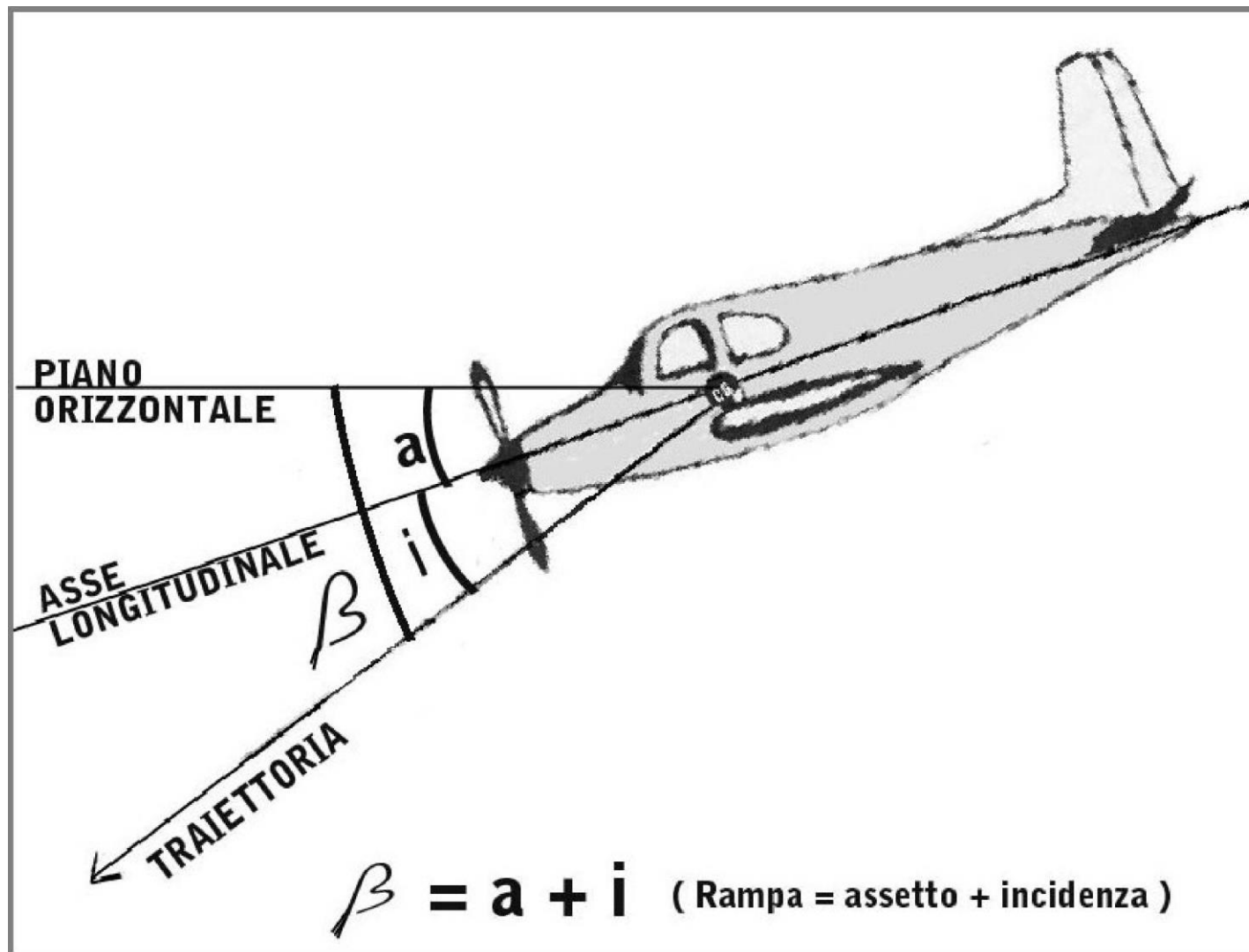
ASSETTO DI SALITA

(DIMINUENDO LA VELOCITA' AUMENTA L'ANGOLO D'INCIDENZA E LA TRAIETTORIA E' PIU' BASSA DELLA MONTAGNA CHE SI VEDE!)



DISCESA ALLA Emax (Velocità di massima efficienza)

ATTENZIONE: LA TRAIETTORIA E' PIU' BASSA DEL PUNTO CHE VEDIAMO.

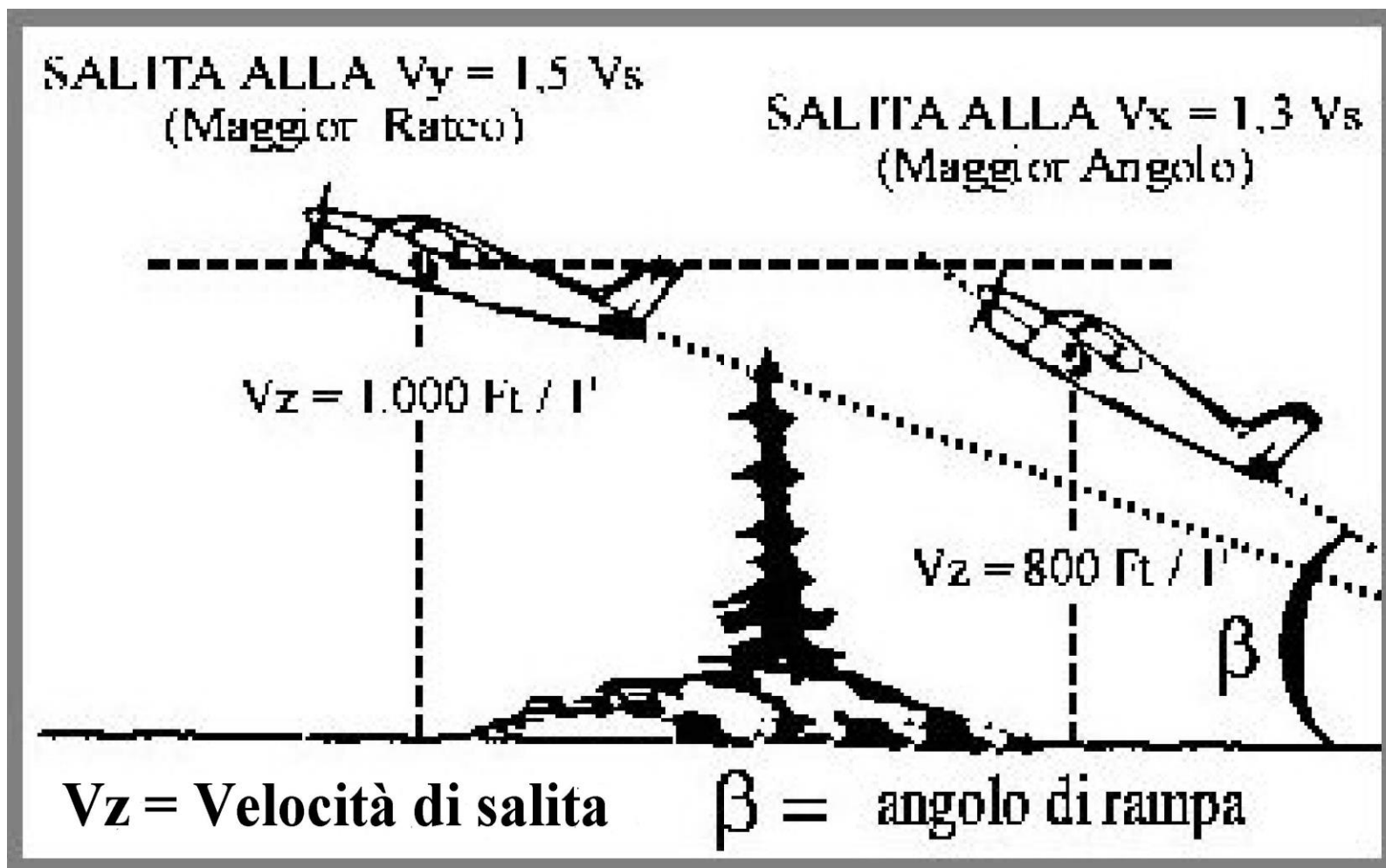


SALITE ALLA V_y e ALLA V_x

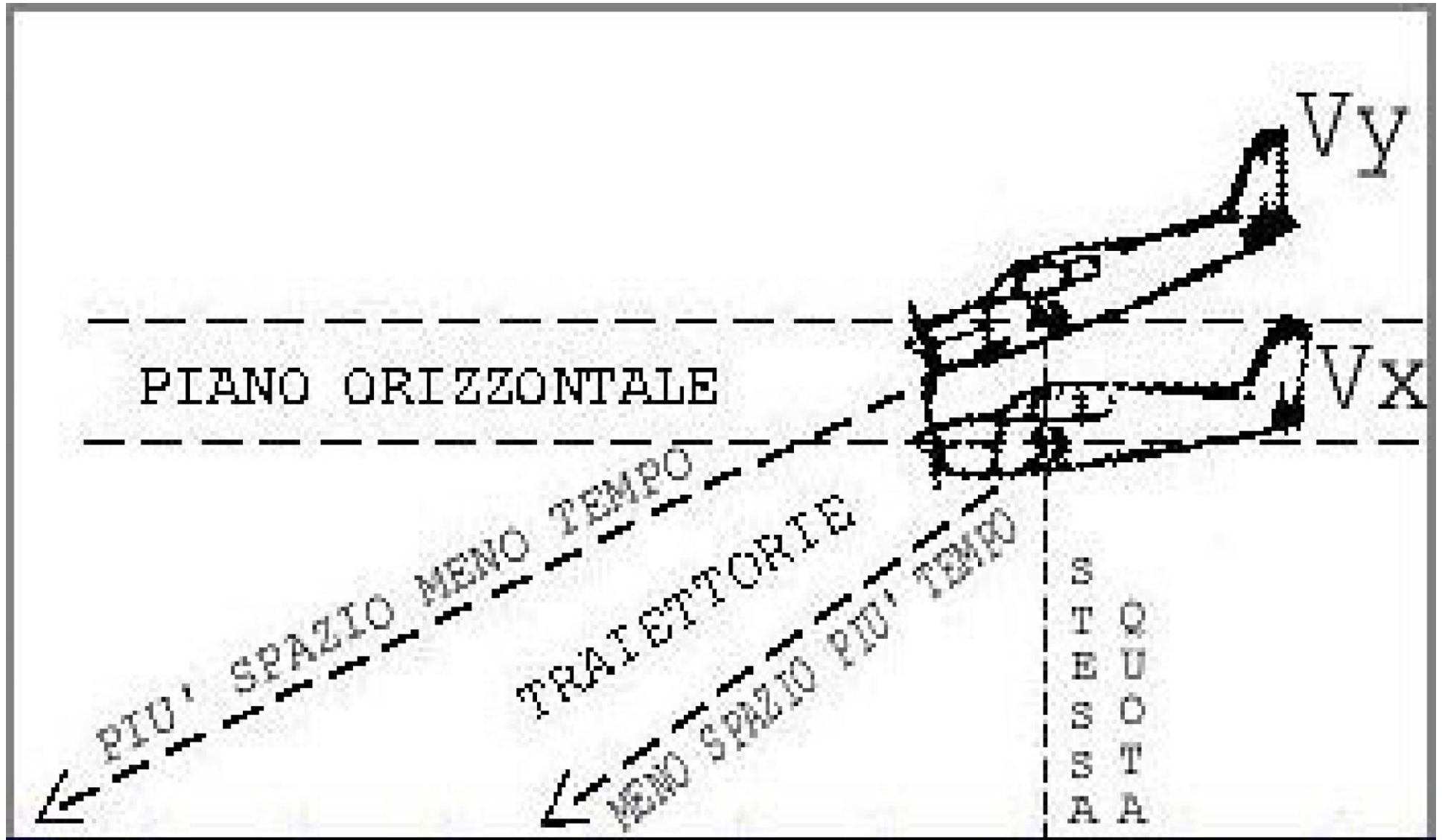
NEL DISEGNO V_z = RATEO DI SALITA (E, CIOE', VELOCITA' DI SALITA INDICATA DAL VARIOMETRO IN PIEDI AL MINUTO;

MA CI SONO VARIOMETRI CHE LA INDICANO IN METRI AL SECONDO).

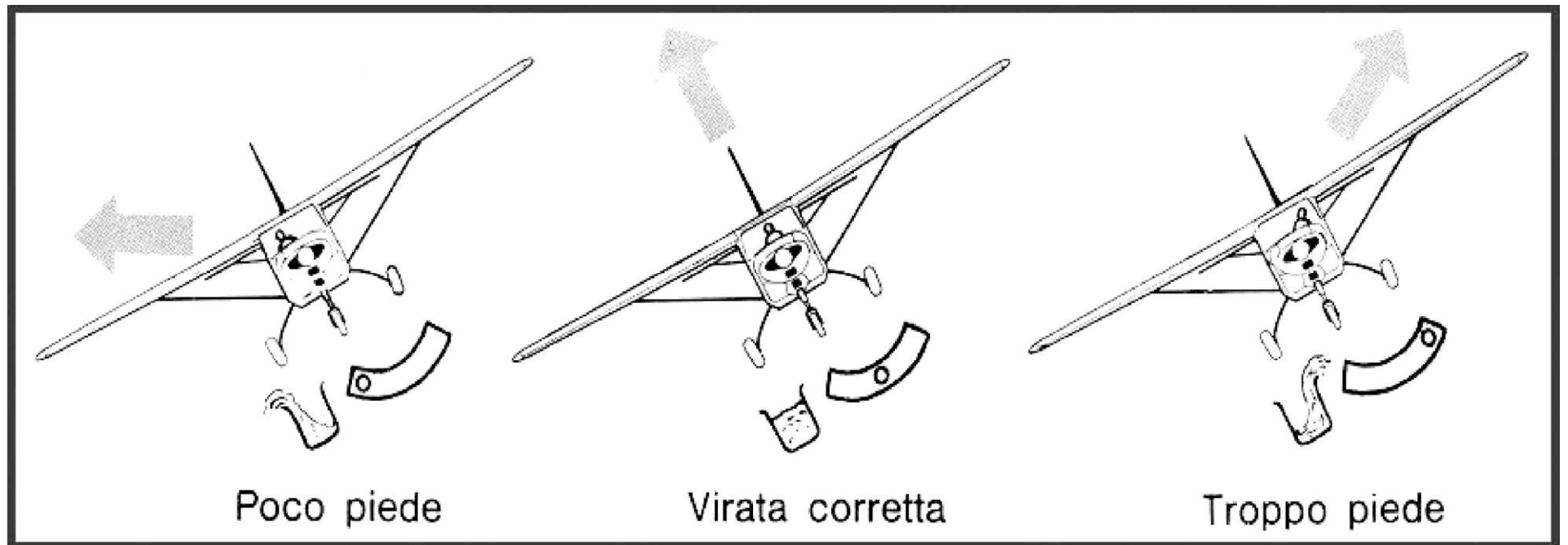
IL MAGGIOR ANGOLO (SALENDO ALLA V_x) CONSENTE DI SCAVALCARE L'OSTACOLO.



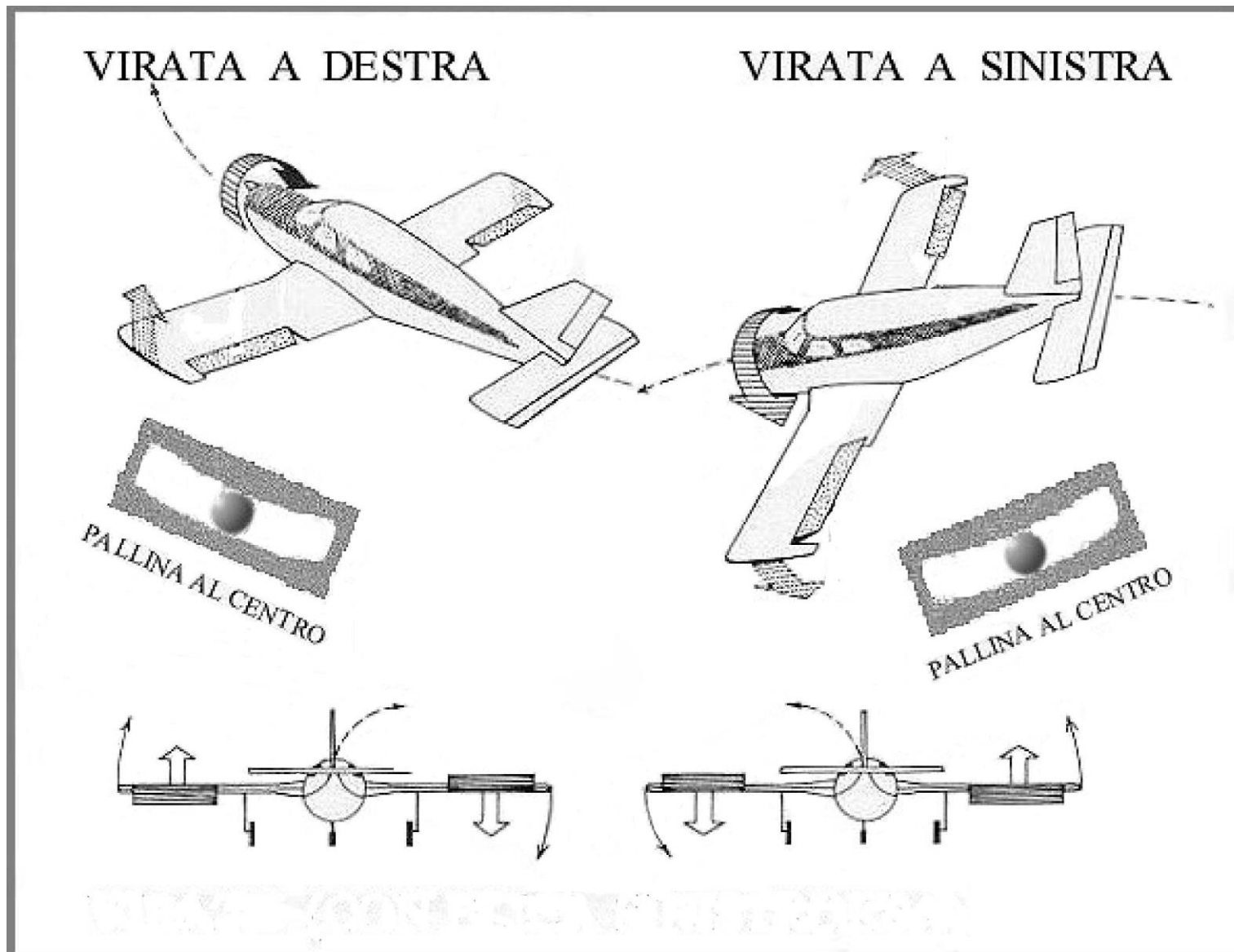
DISCESA LENTA (V_y e V_x)



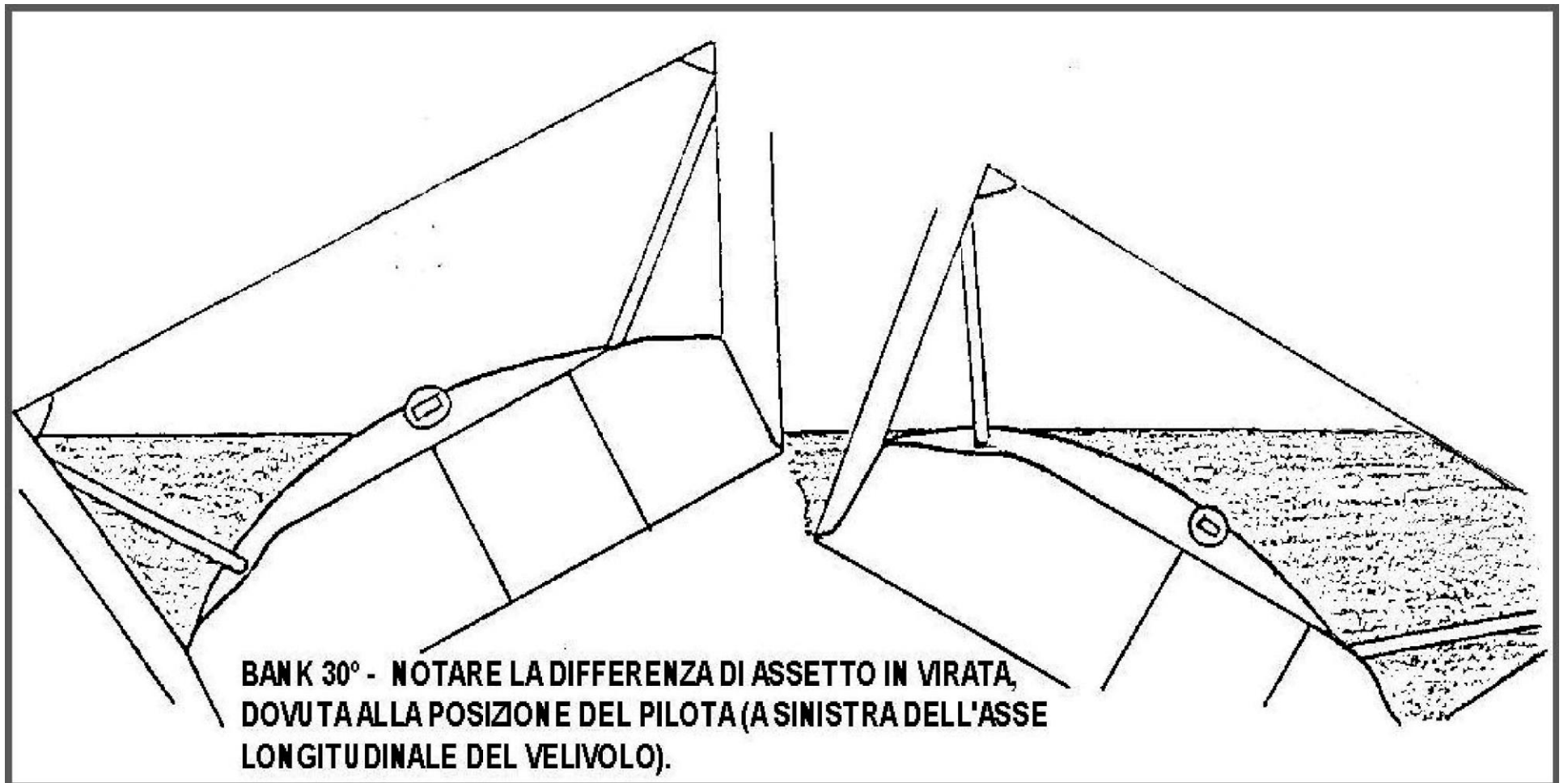
MIX 4 – VIRATE



VIRATE A DESTRA E A SINISTRA

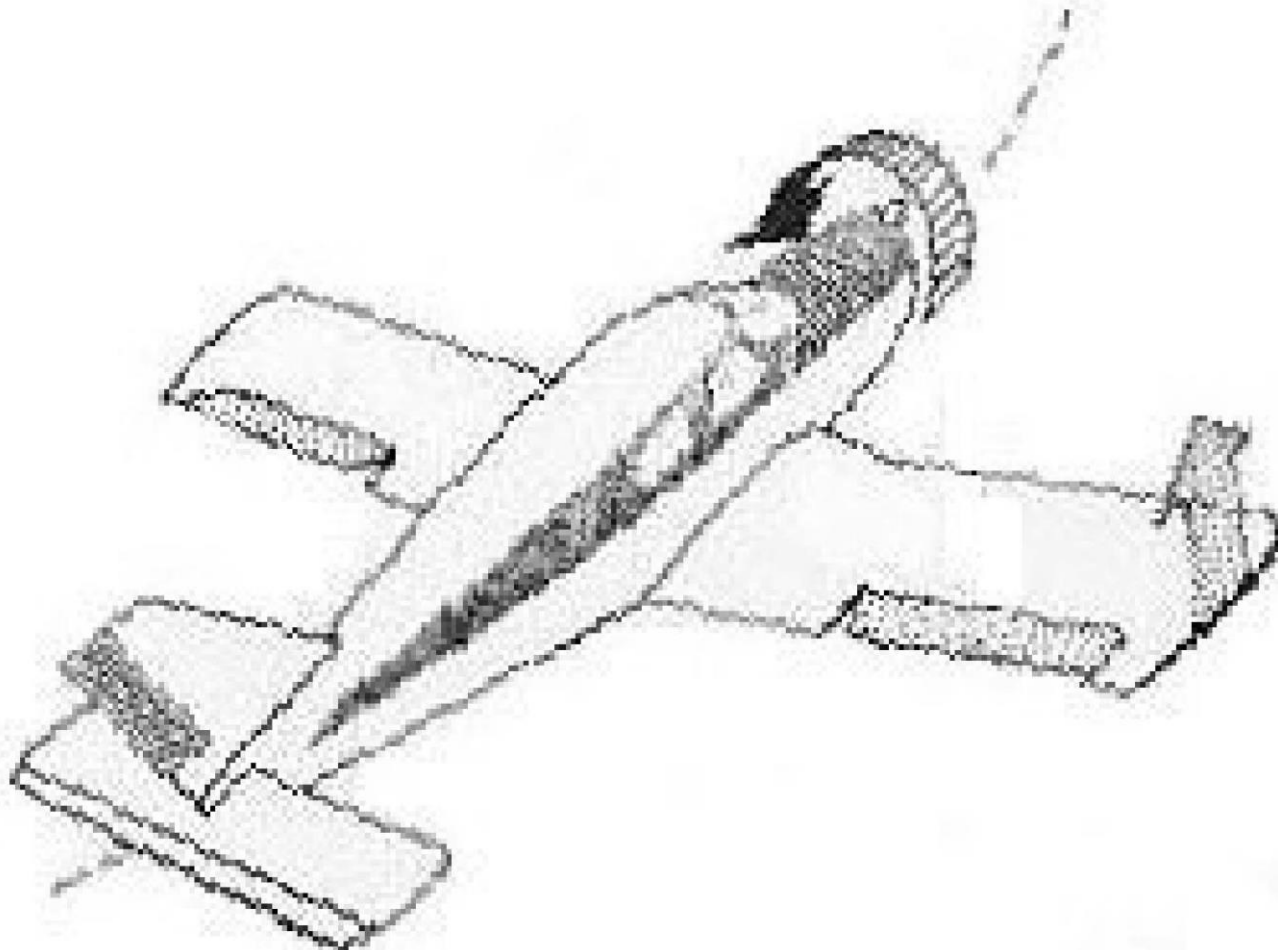


ASSETTI VIRATE ORIZZONTALI (VISIONI DELL'ORIZZONTE)



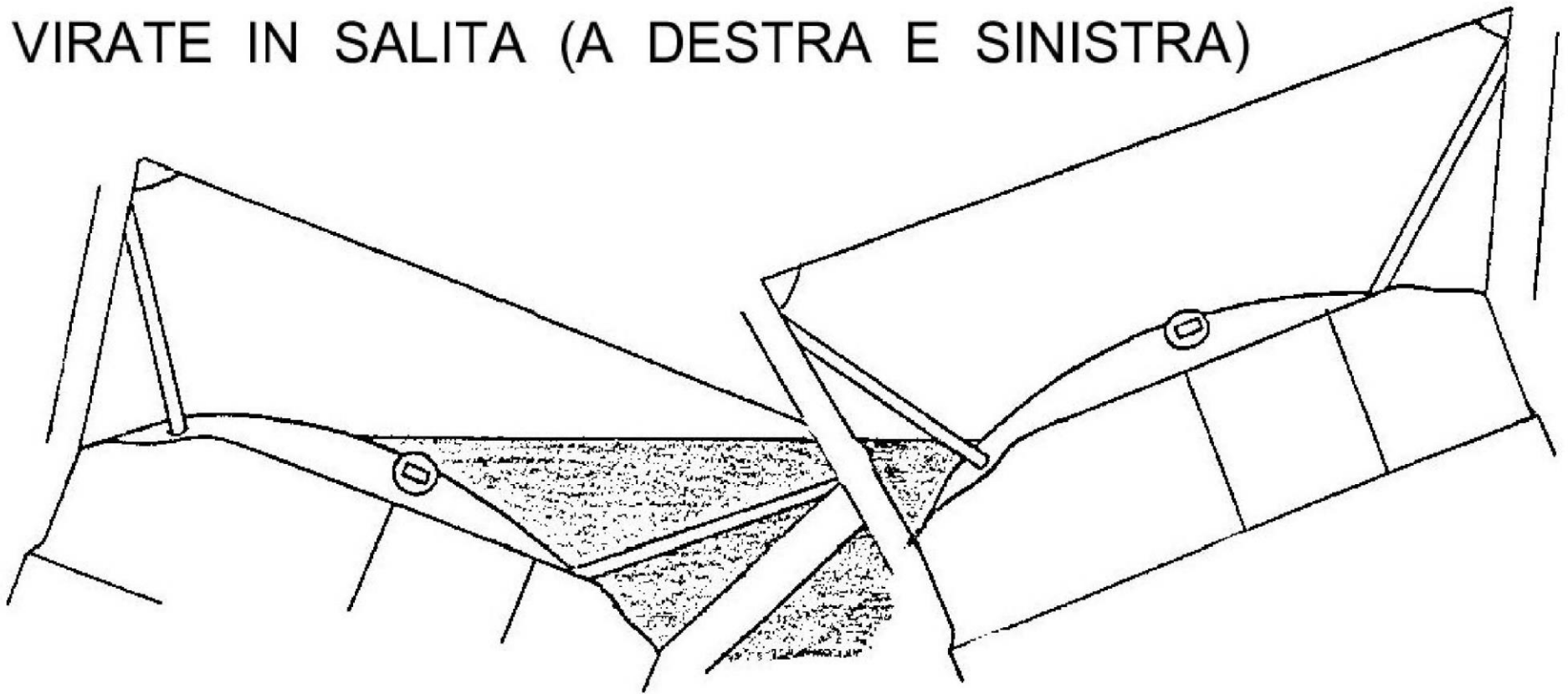
VIRATA IN SALITA

INIZIO VIRATA A SINISTRA IN SALITA



ASSETTO VIRATE IN SALITA (VISIONI DELL'ORIZZONTE)

VIRATE IN SALITA (A DESTRA E SINISTRA)



VIRATE IN DISCESA

INIZIO VIRATA A DESTRA IN DISCESA



ASSETTO VIRATE IN DISCESA

VISIONI DELL'ORIZZONTE

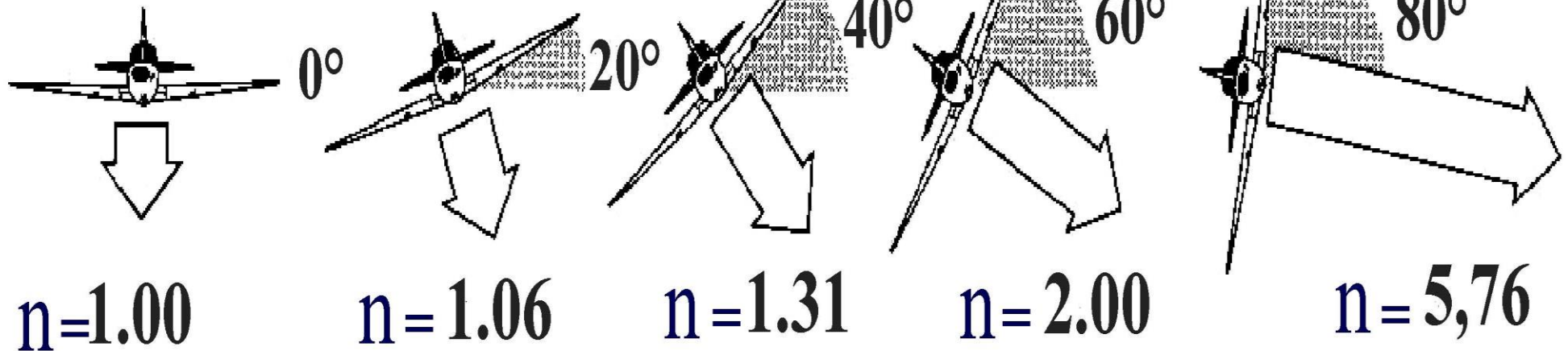
VIRATE IN DISCESA (A DESTRA E SINISTRA)



FATTORE DI CARICO IN MANOVRA

$n = Q_a : Q$ (Fattore di carico = Peso apparente diviso Peso reale)

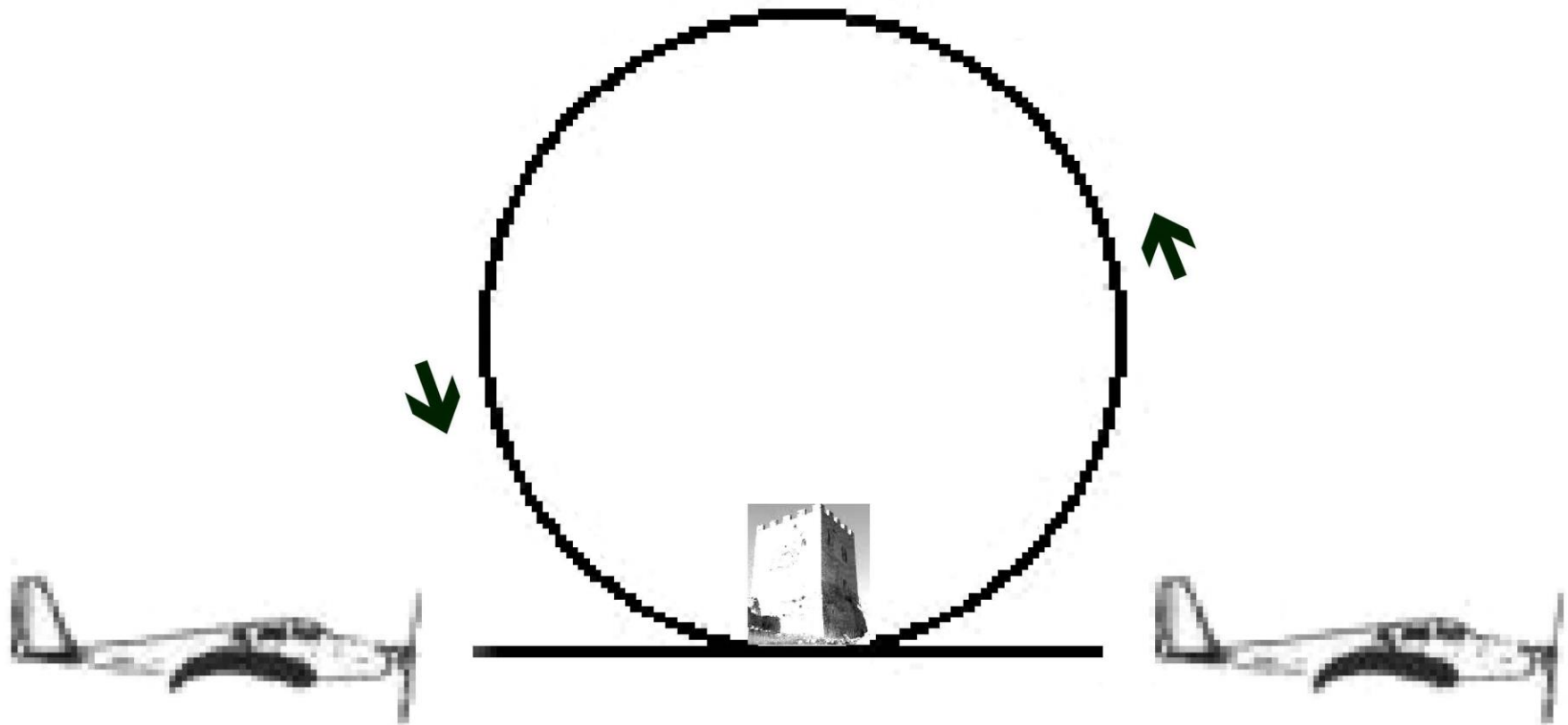
FATTORE DI CARICO IN VIRATA



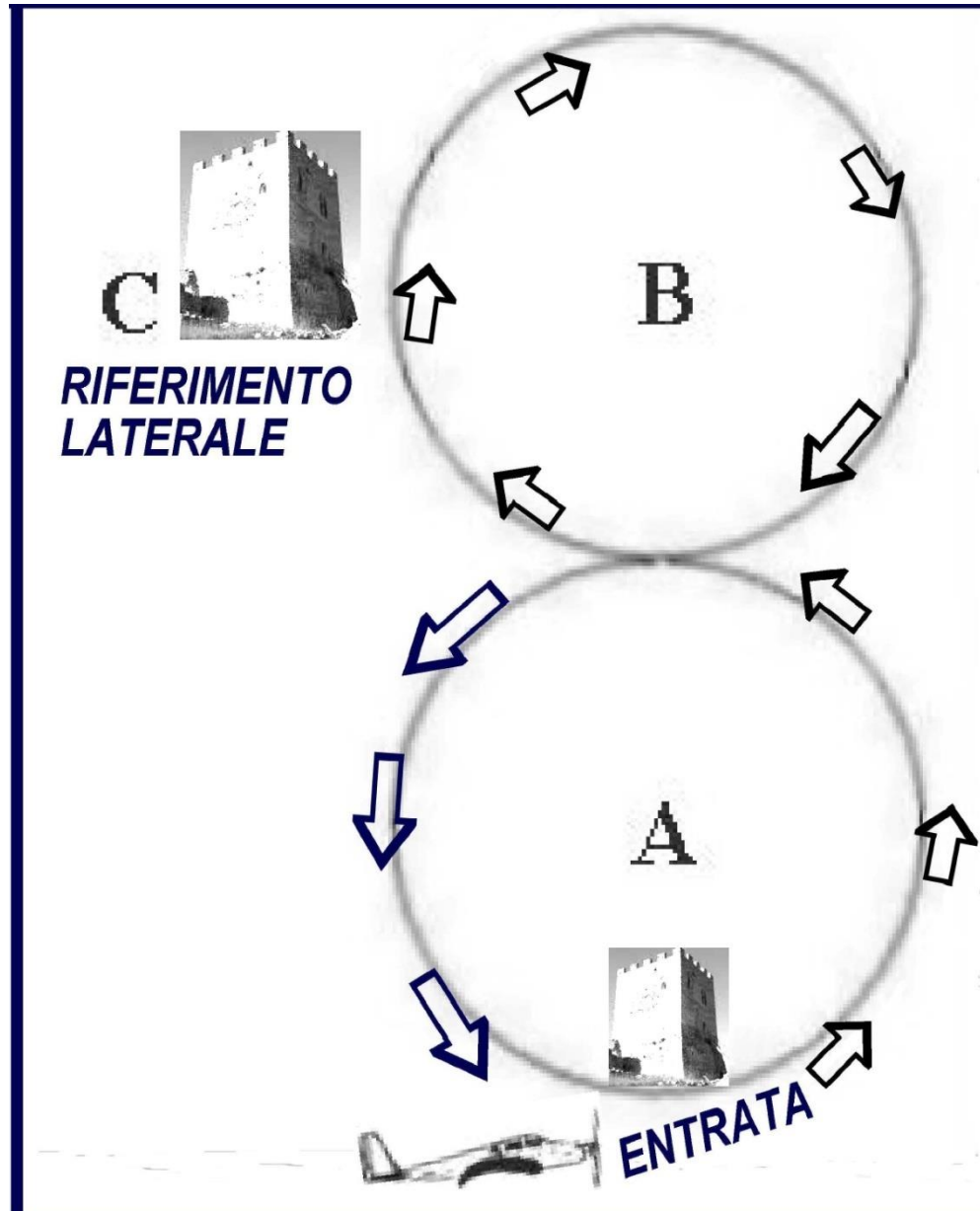
LA VELOCITA' DI STALLO IN MANOVRA (V_{sm}) AUMENTA SECONDO LA RELAZIONE:

$$V_{sm} = V_s \sqrt{n}$$

VIRATE DI 360° SU UN RIFERIMENTO

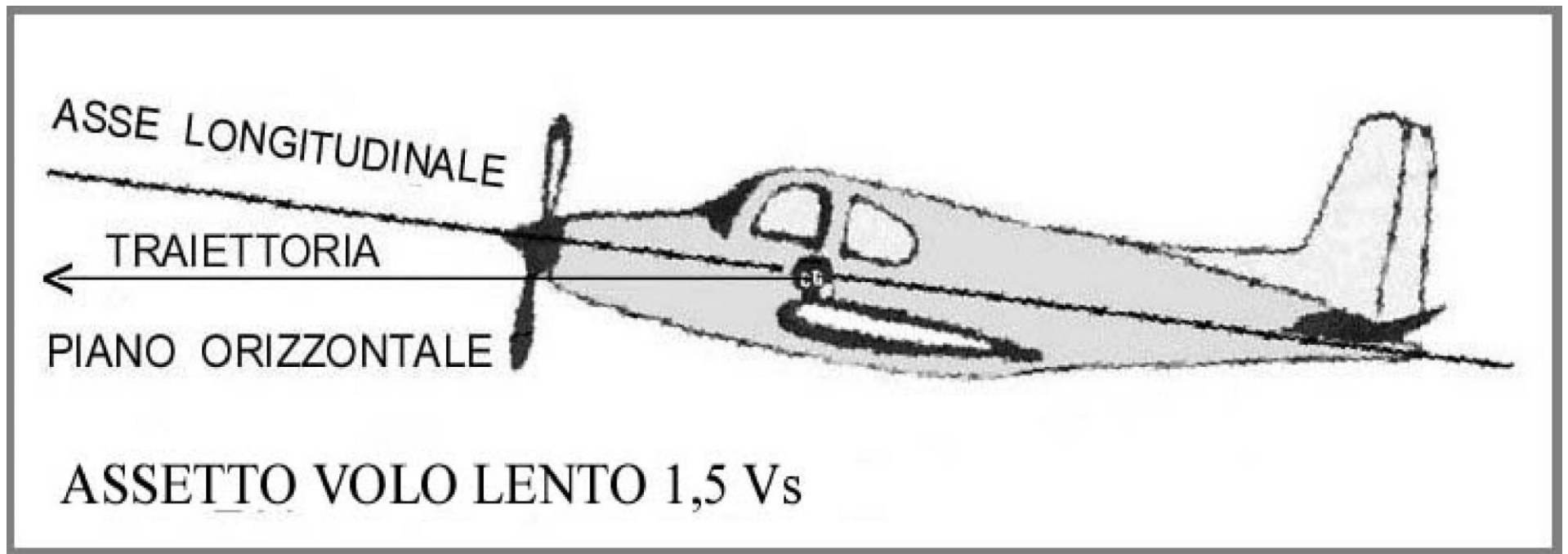


VIRATE ATTORNO A DUE PUNTI (OTTO)

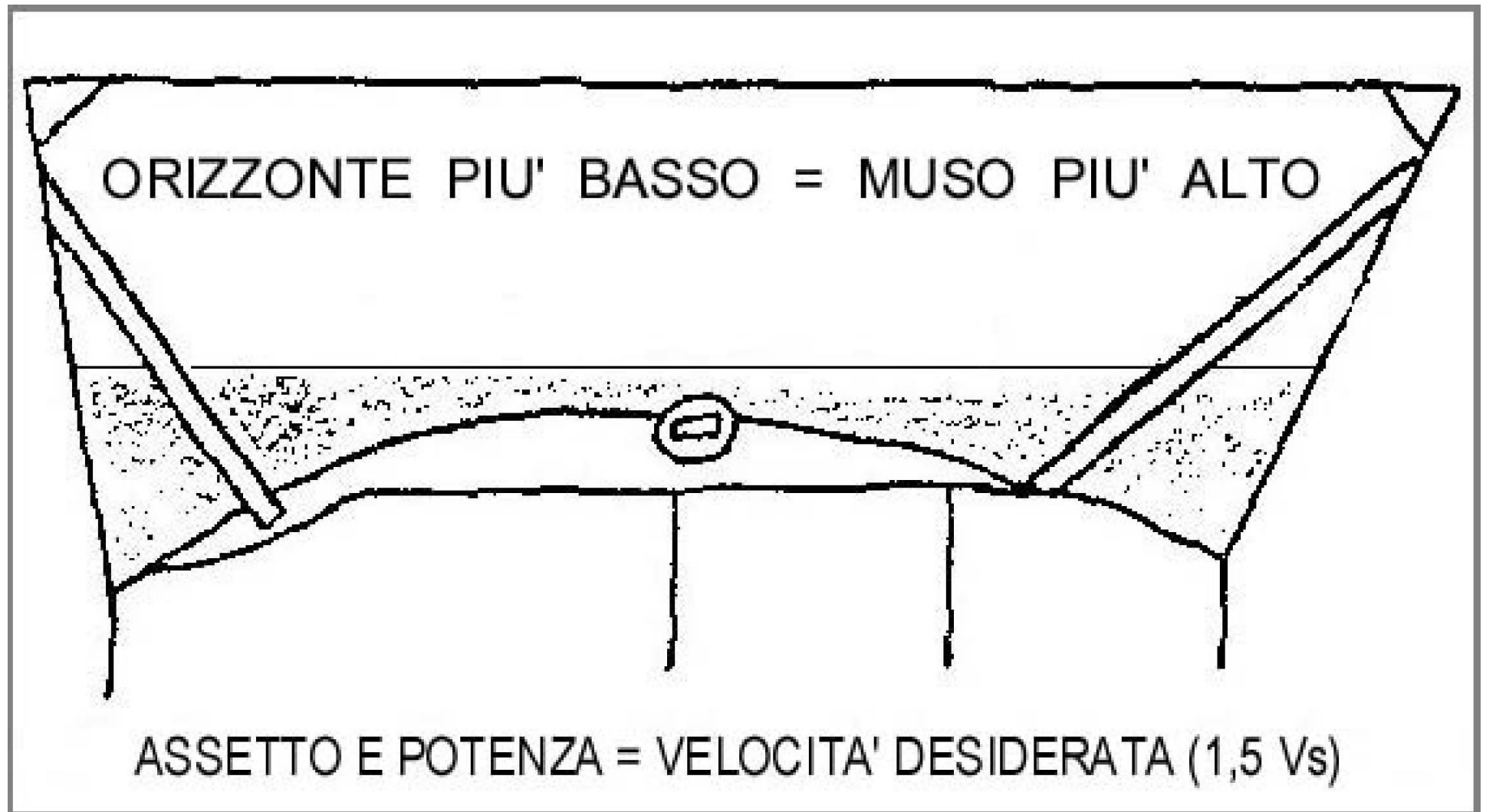


MIX 5 – VOLO LENTO

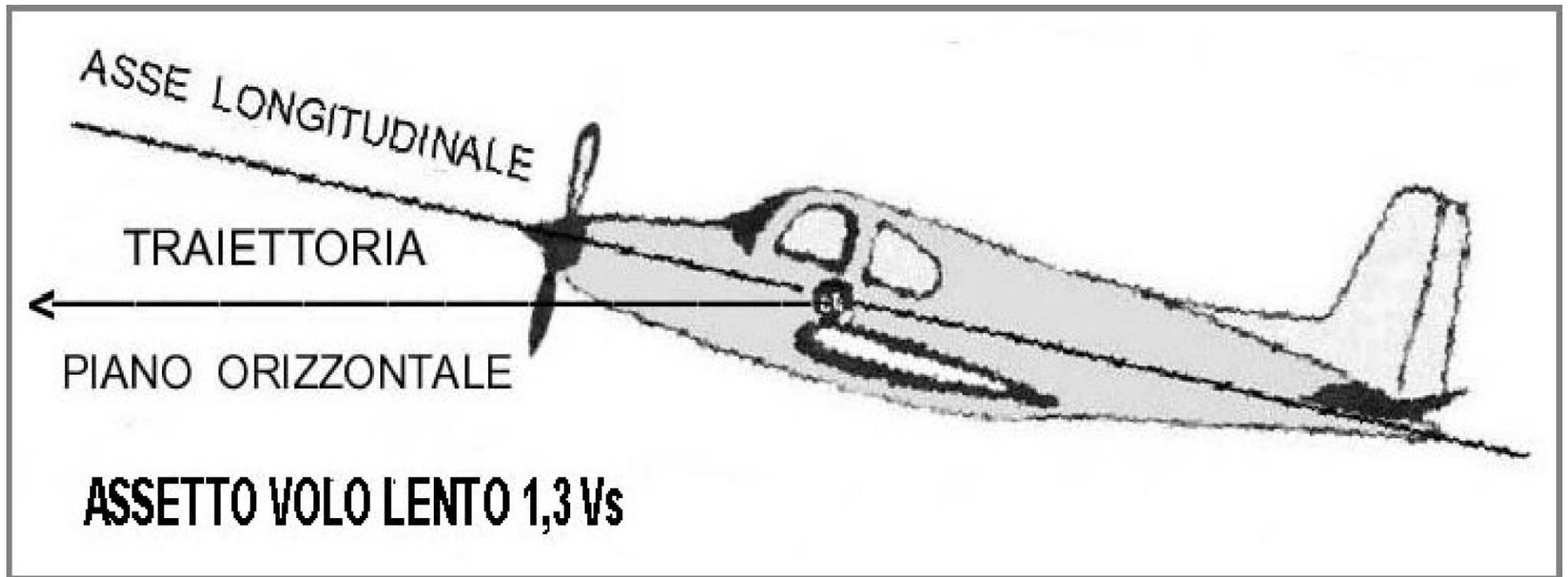
VELOCITA' $1,5 V_s$ (V_s = Velocità di Stallo)



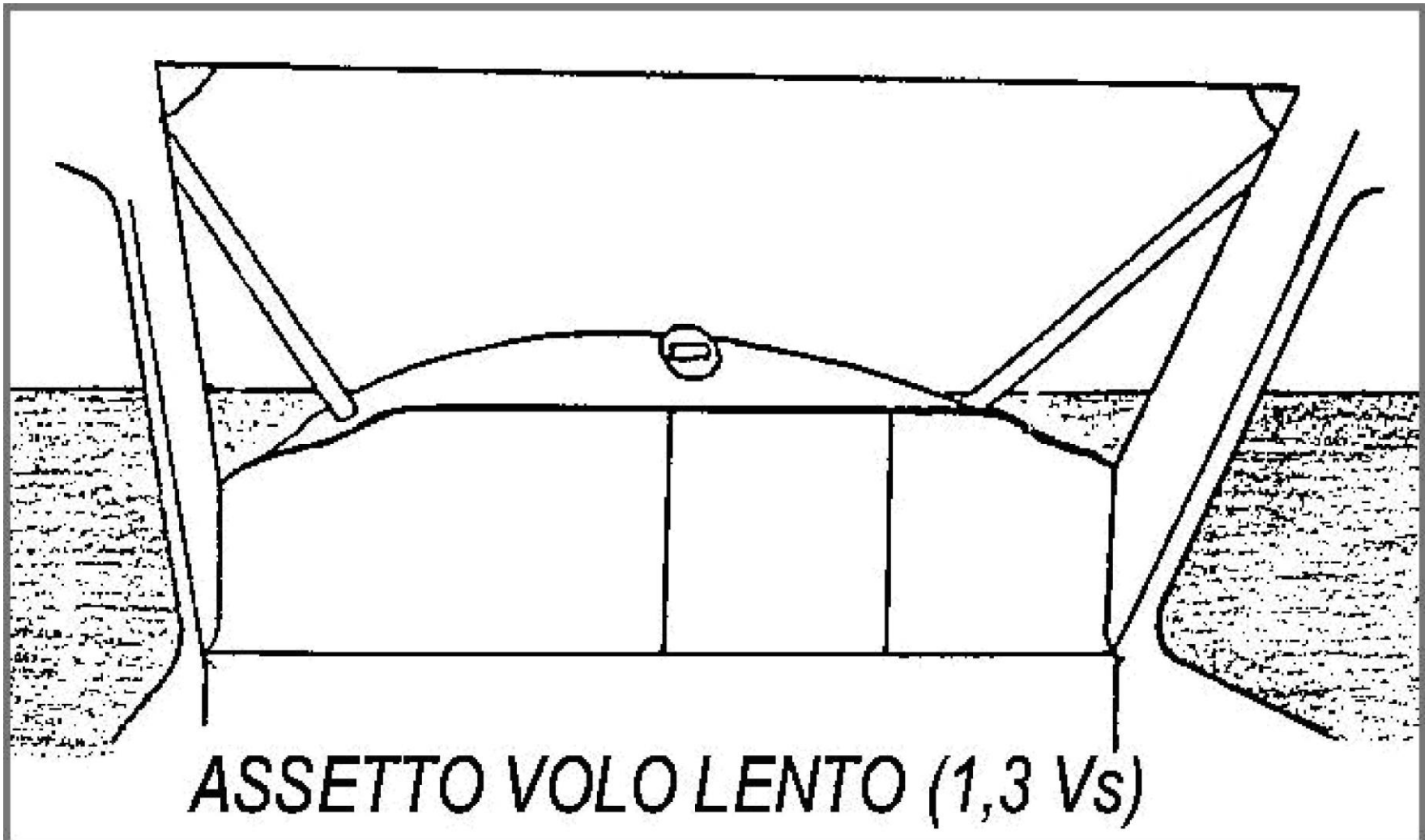
ASSETTO VOLO LENTO 1,5 Vs (VISIONE ORIZZONTE)



ASSETTO VOLO LENTO (VELOCITA' 1,3 Vs)

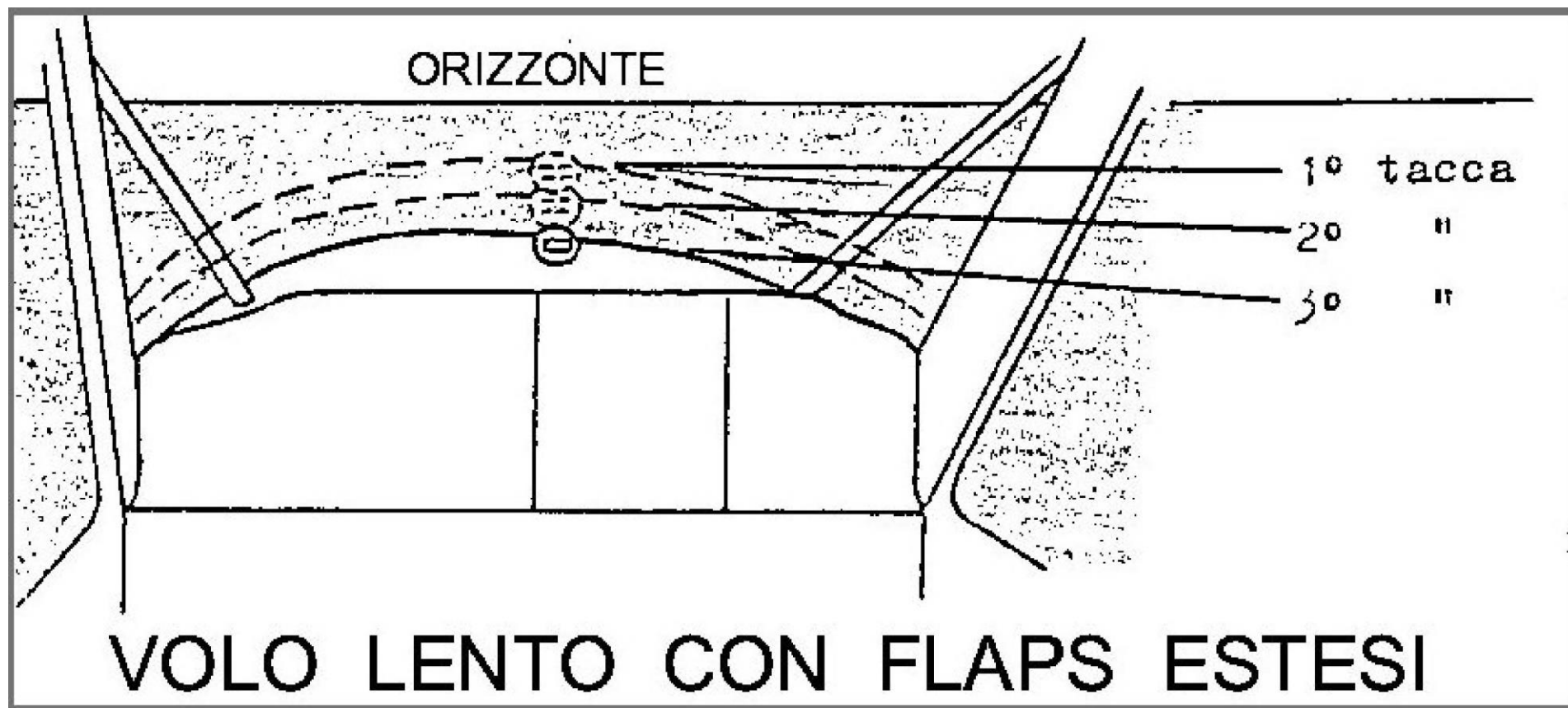


ASSETTO VOLO LENTO 1,3 Vs
(VISIONE ORIZZONTE)

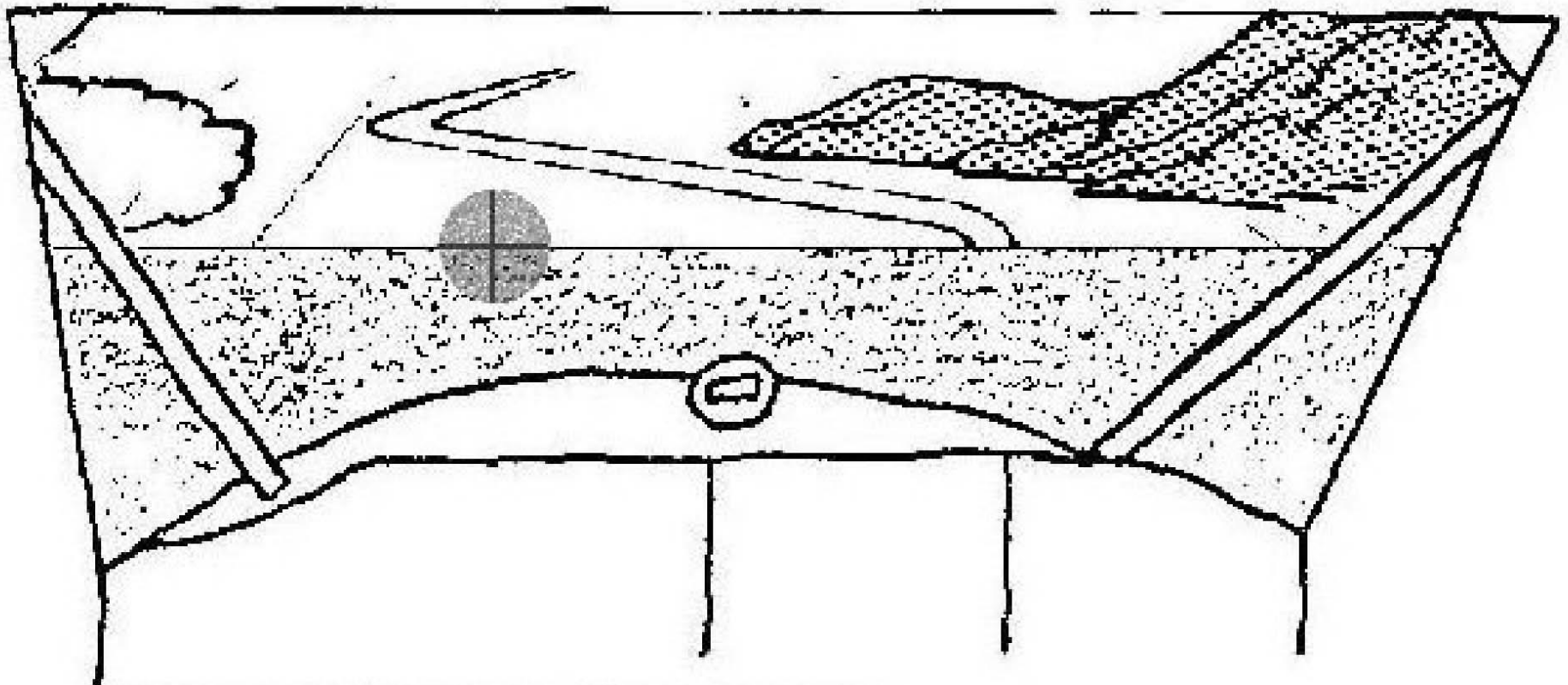


ASSETTO VOLO LENTO CON FLAP

(VISIONE ORIZZONTE)



DISCESA CON IL FLAP (PUNTO DI MIRA)



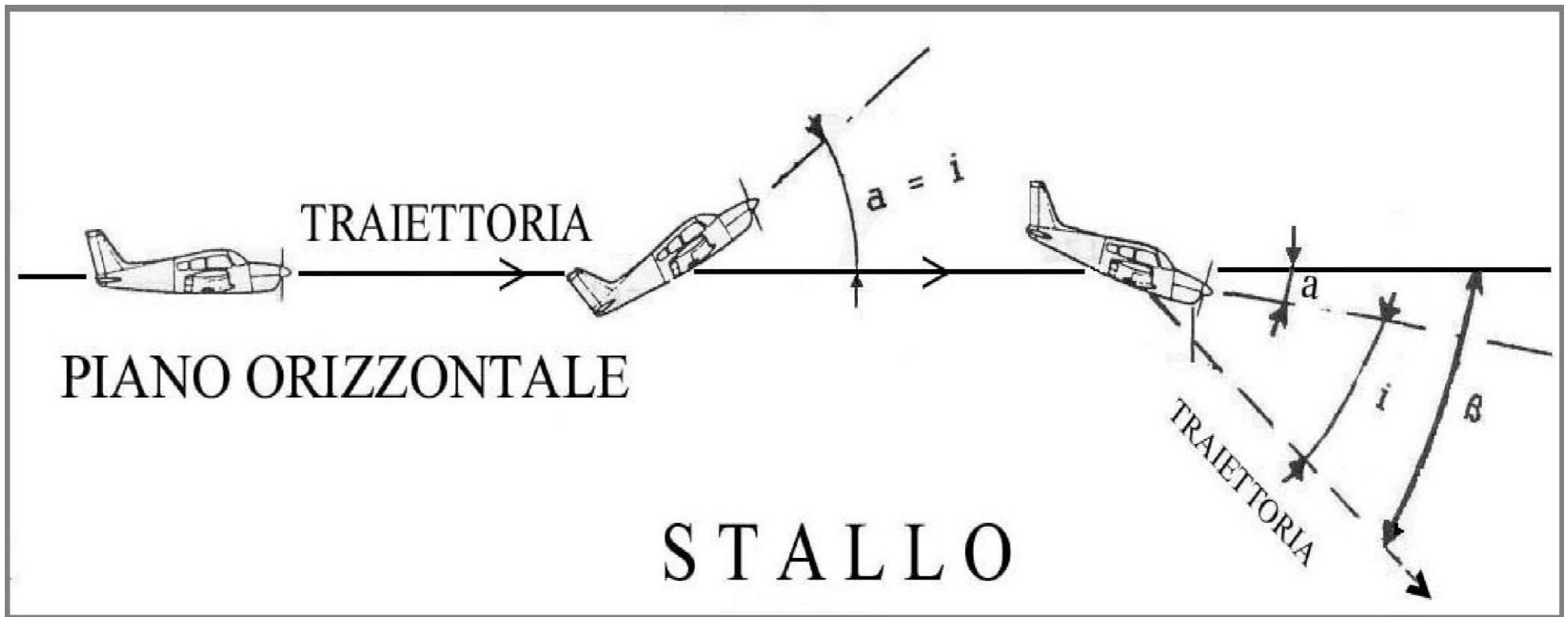
**TRAIETTORIA IN DISCESA CON FULL FLAPS:
IL "MIRINO" E' SUL PUNTO VERSO CUI VA L'AEROPLANO**

MIX 6 – STALLI



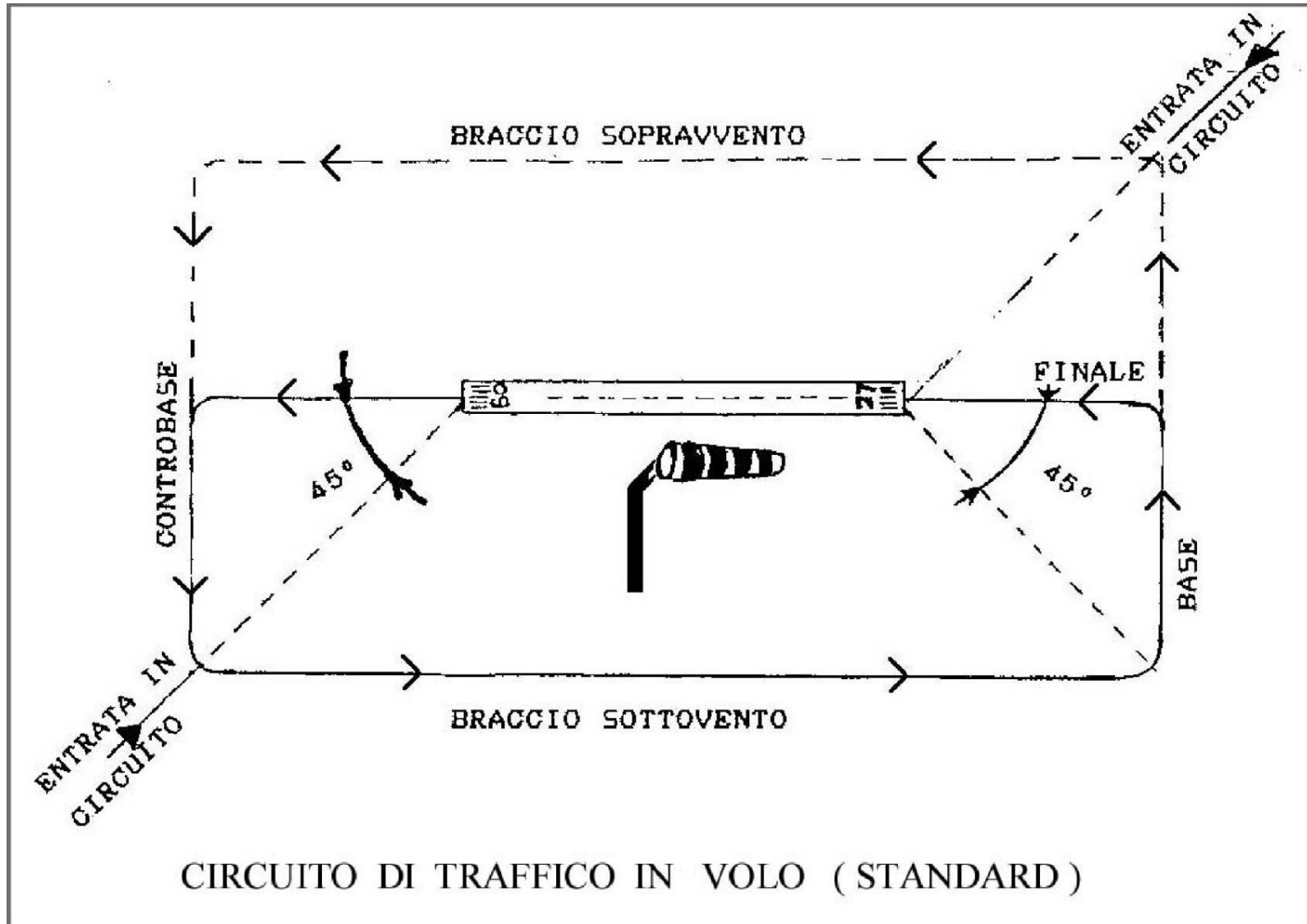
STALLO

NON ESSENDO SUPERABILE L'INCIDENZA DI STALLO,
L'AEREO METTE IL MUSO GIU' E NE MANTIENE L'ANGOLO



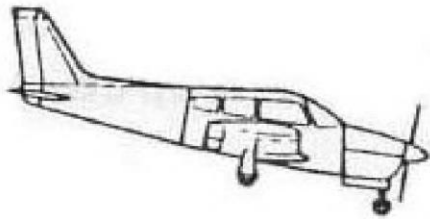
MIX 7 – CIRCUITO STANDARD

(VIRATE TUTTE A SINISTRA)



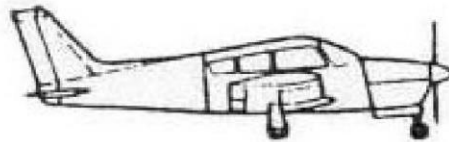
FINALE E RIATTACCATA

motore ridotto



Fase 1: FINALE

TUTTO MOTORE

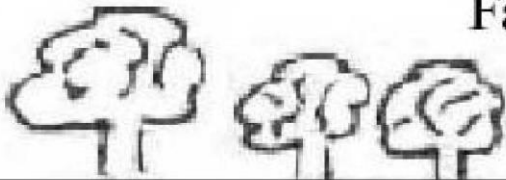


Fase 2: AUMENTO ASSETTO
RIDUZIONE FLAPS

RIATTACCATA



Fase 3: SALITA CON
1/3 FLAPS



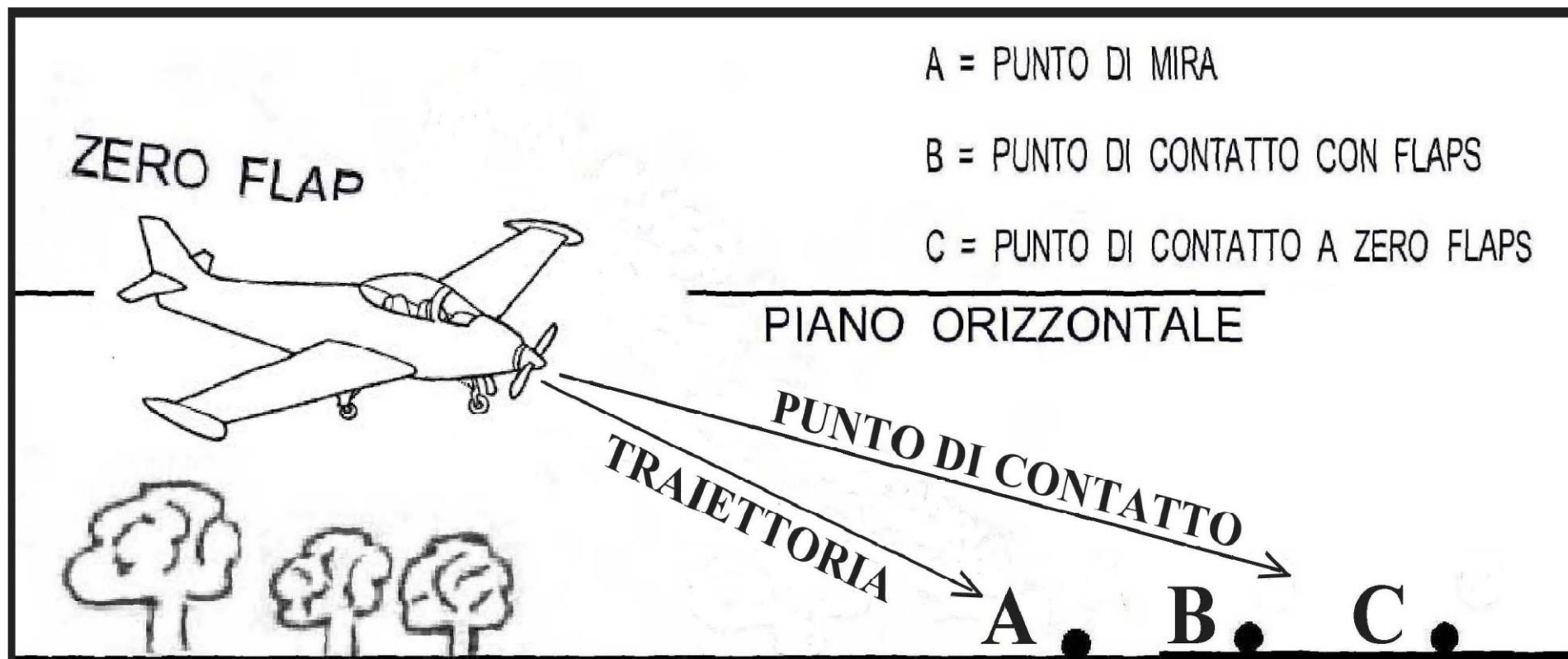
DECOLLO (ROTAZIONE)



IN CIRCUITO (LATO SOPRAVVENTO)

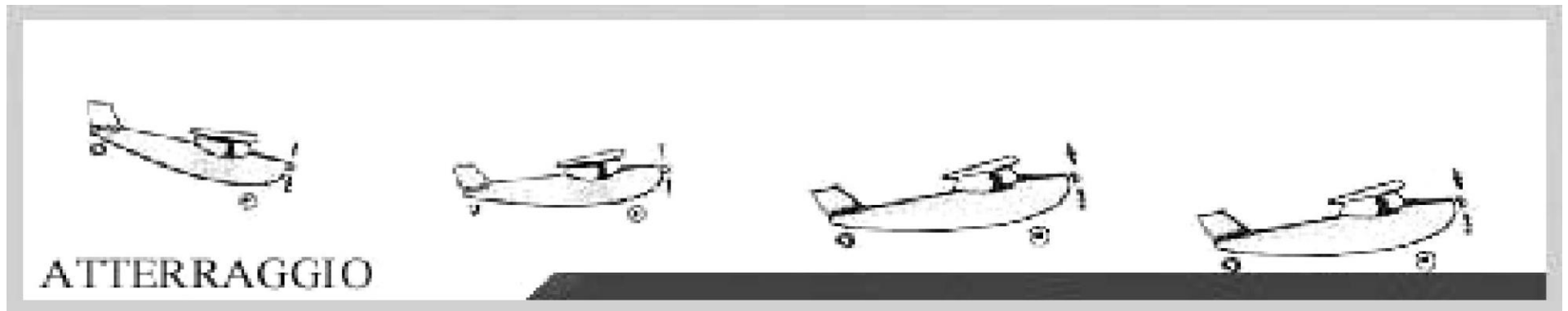


ATTERRAGGIO



ATTERRAGGIO COL BICICLO

Se pilotiamo un **aeroplano con ruotino posteriore** manterremo un assetto più alto per farlo toccare contemporaneamente alle ruote del carrello.



ATTERRAGGIO CON VENTO FRONTALE

Con **vento frontale**

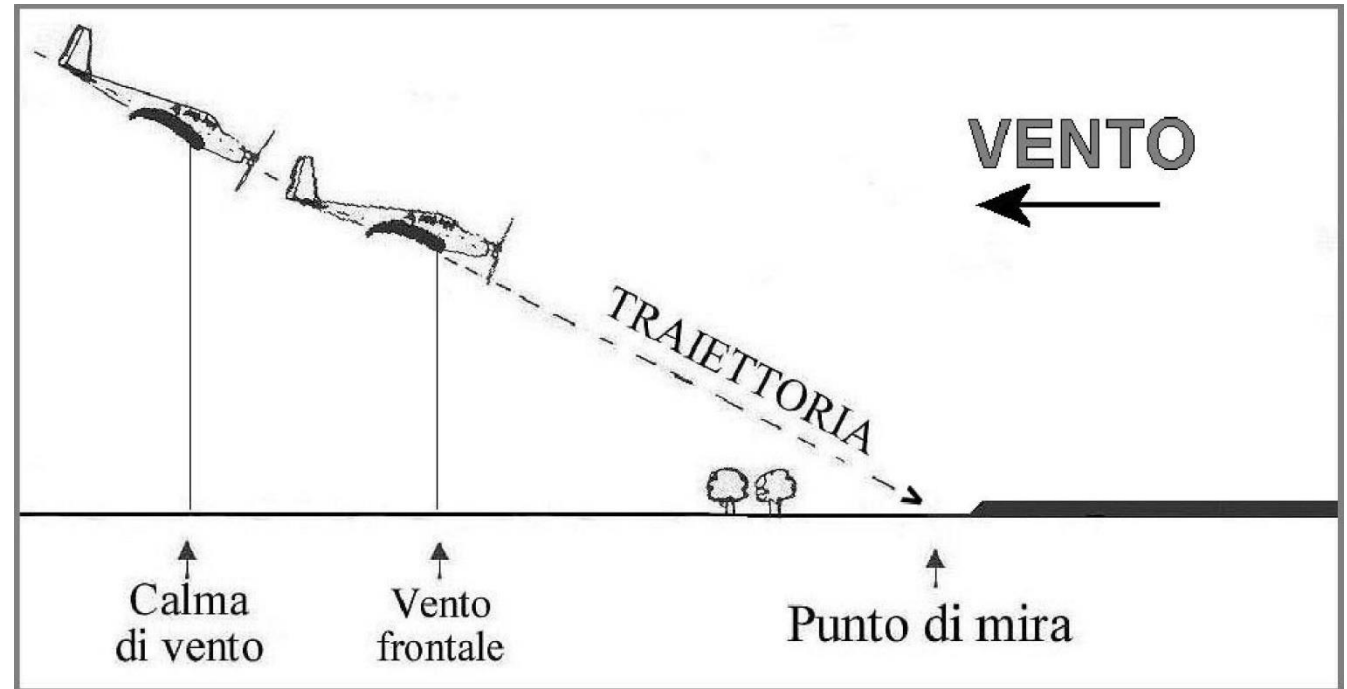
ci vorrà più tempo

per giungere al

punto di mira,

essendo minore la

velocità al suolo.



Bisognerà, dunque, ridurre il rateo di discesa aumentando l'assetto ed incrementando la potenza.

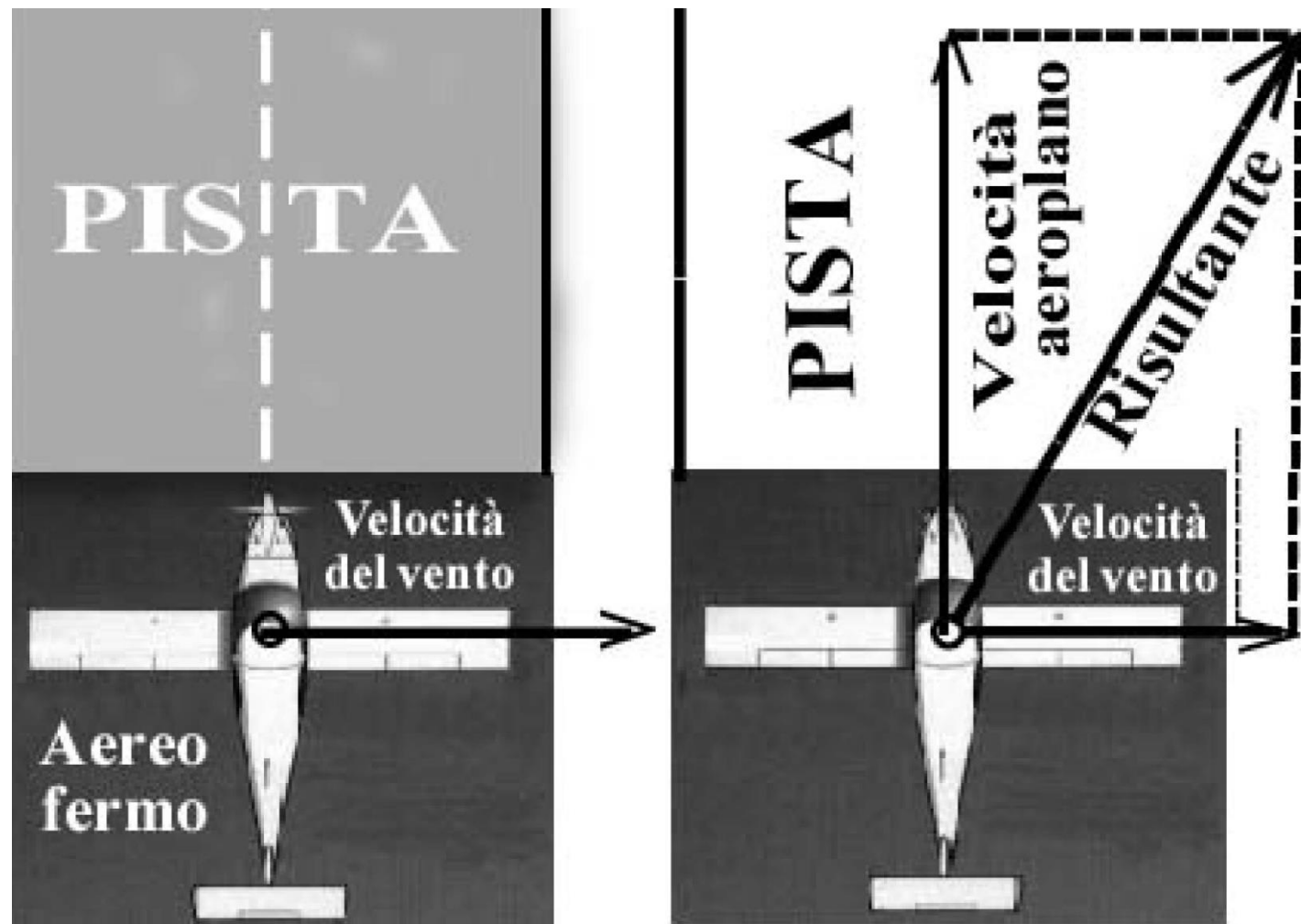
Si ottiene così un'adeguata "**traiettoria all'aria**" che consente di seguire la giusta "**traiettoria geometrica**".

DECOLLO CON VENTO AL TRAVERSO

CLOCHE TUTTA
CONTROVENTO.

VA RILASCIATA
LENTAMENTE
DURANTE LA CORSA
DI DECOLLO FINO AD
AVERLA AL CENTRO
POCO PRIMA DELLA
ROTAZIONE.

CIO' E' POSSIBILE IN
QUANTO LE VELOCITA'
DEL VENTO E
DELL'AEROPLANO SI
COMPONGONO IN
UNA RISULTANTE CHE
TENDE AD ALLINEARSI
CON LA PISTA .

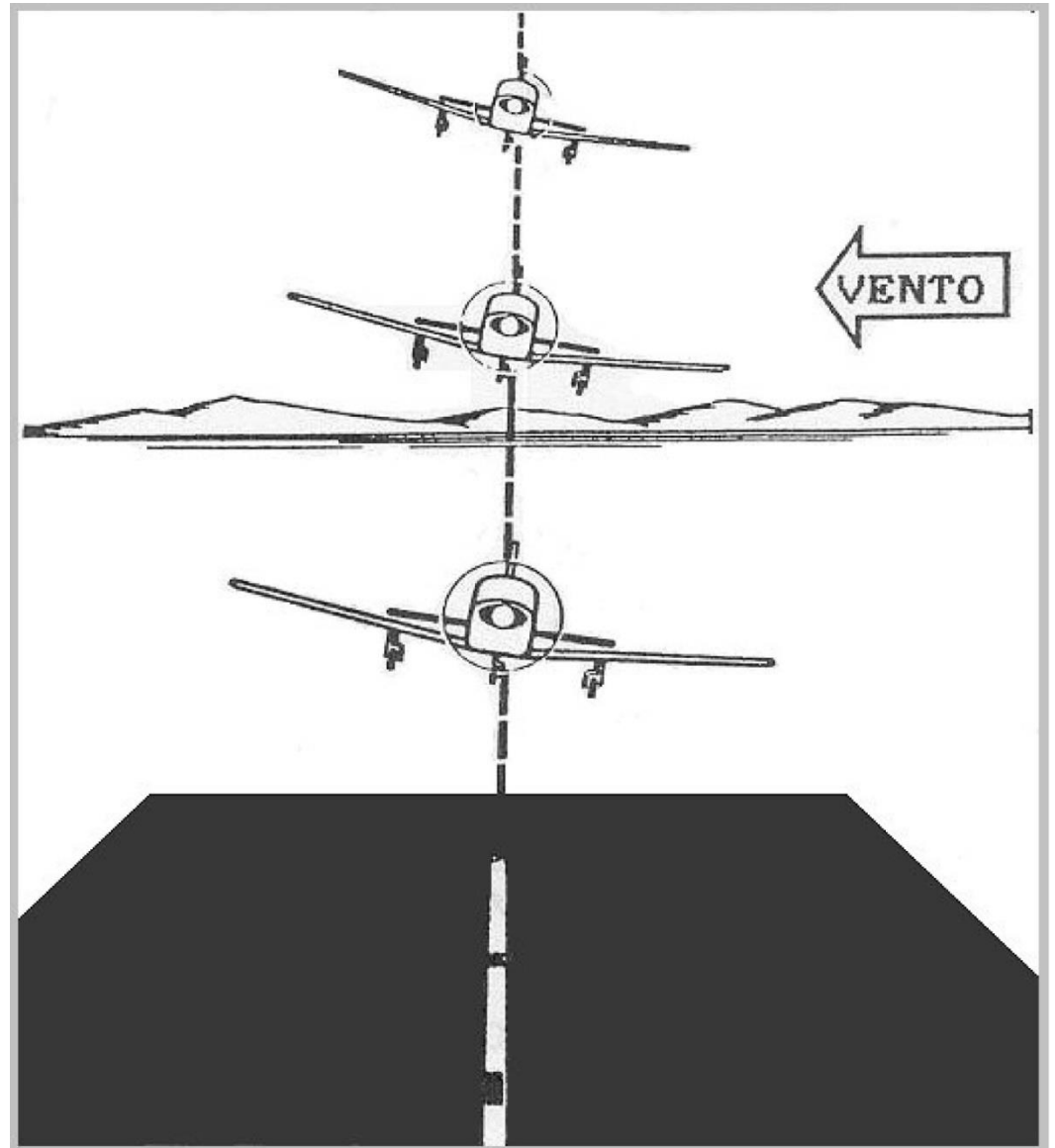


CLOCHE A SINISTRA

CLOCHE VERSO IL CENTRO

ATTERRAGGIO CON VENTO LATERALE

- Con **vento al traverso** è necessario correggere la deriva assumendo, durante la discesa, una prua controvento che consenta di mantenere l'allineamento.
- Ovvero, si può inclinare l'apparecchio dalla parte del vento e, mantenendo la barra controvento, contrastare la tendenza a virare con una "pressione di piede" dalla parte opposta.

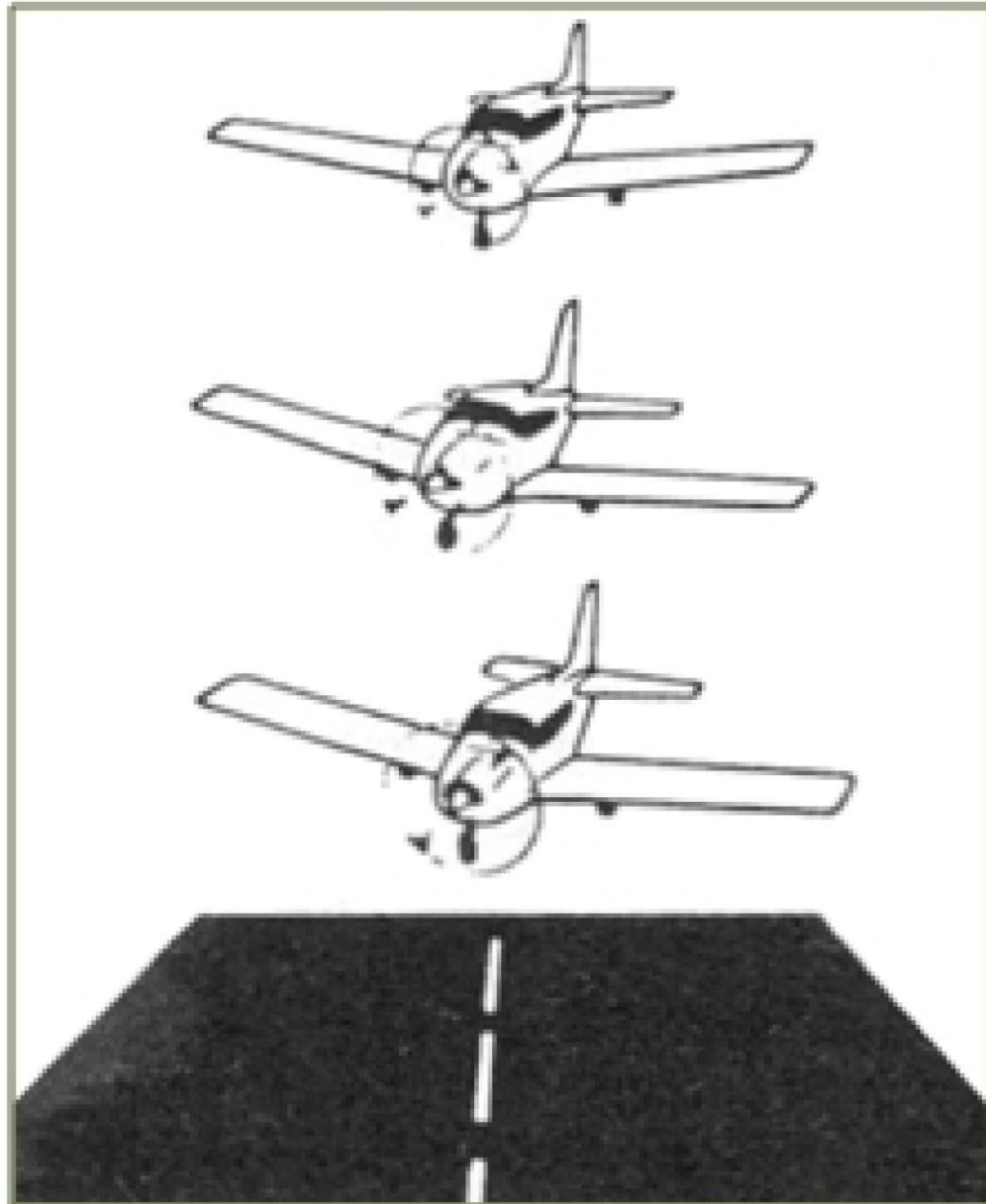


LA SCIVOLATA

Con la scivolata si può smaltire rapidamente quota tanto in base quanto in finale senza aumentare la velocità anemometrica.

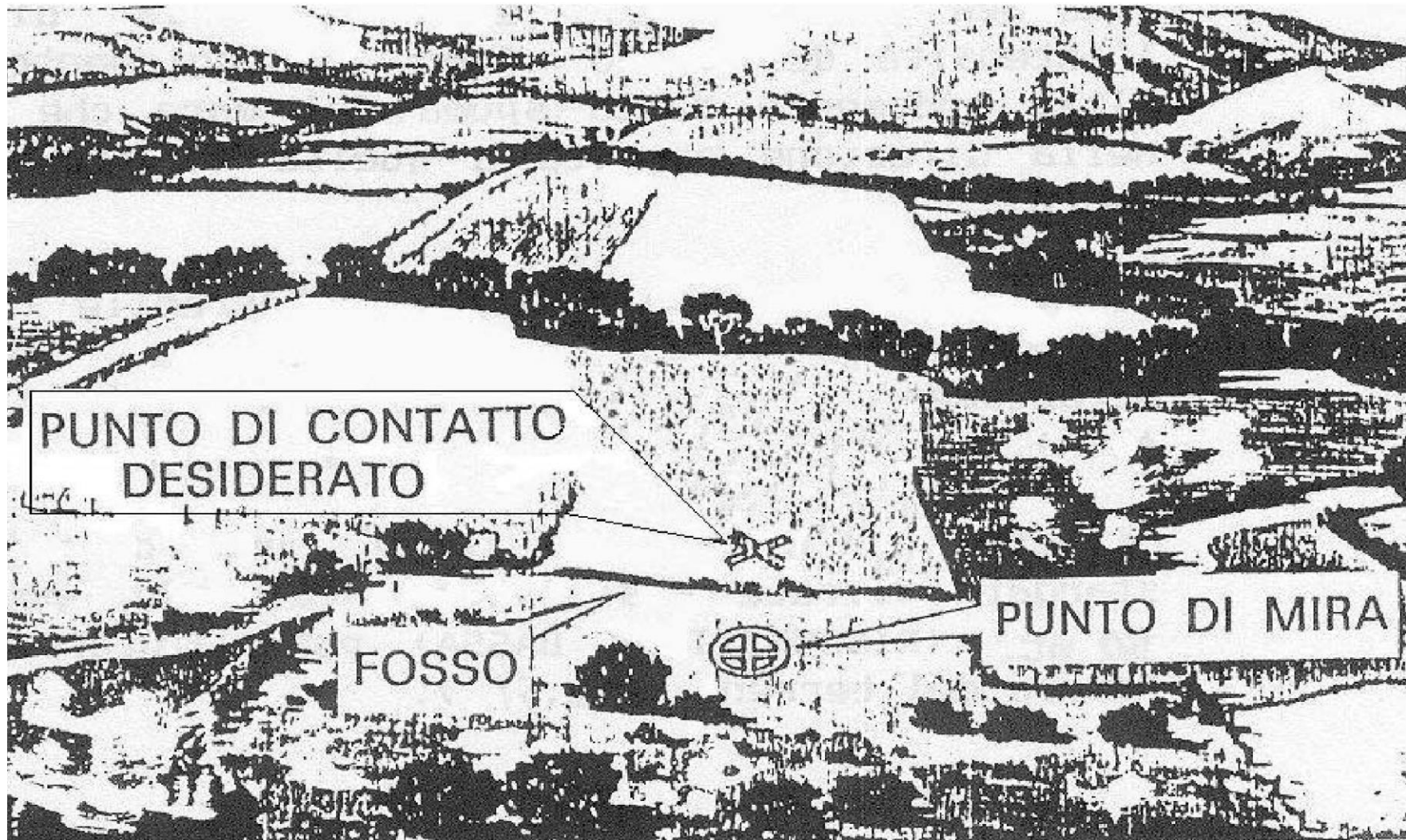
COME SI ESEGUE:

- 1 - Ridurre la velocità, cloche da una parte (quanto basta per curvare in base), tutto piede contrario e muso giù (cloche avanti).
- 2 - In finale cloche a mantenere la direzione asse-pista, sempre tutto piede ed estendere i flaps;
- 3 - In corto finale riportare i comandi al centro e richiamare dolcemente per non fare aumentare la velocità.

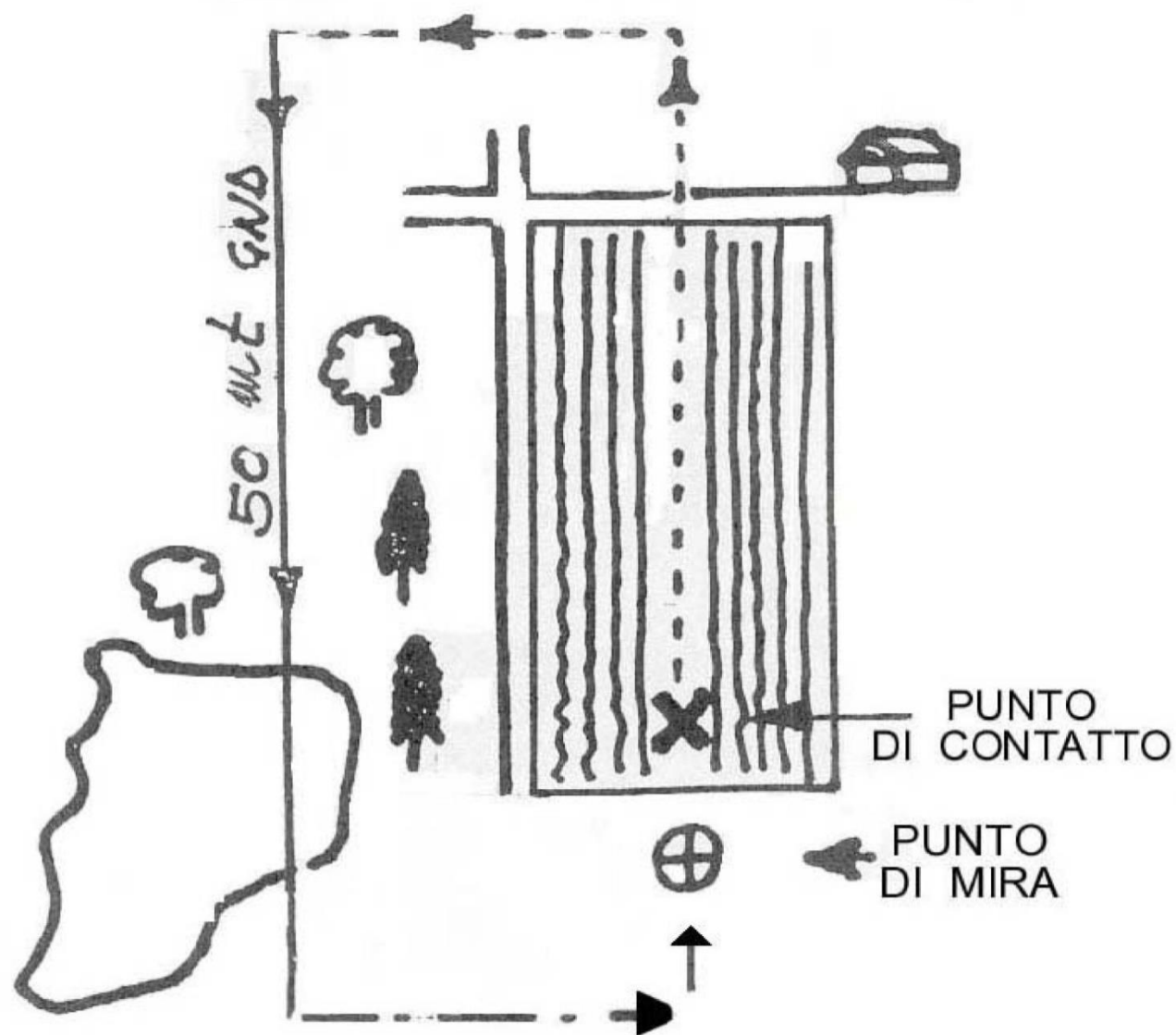


MIX 8 – EMERGENZE

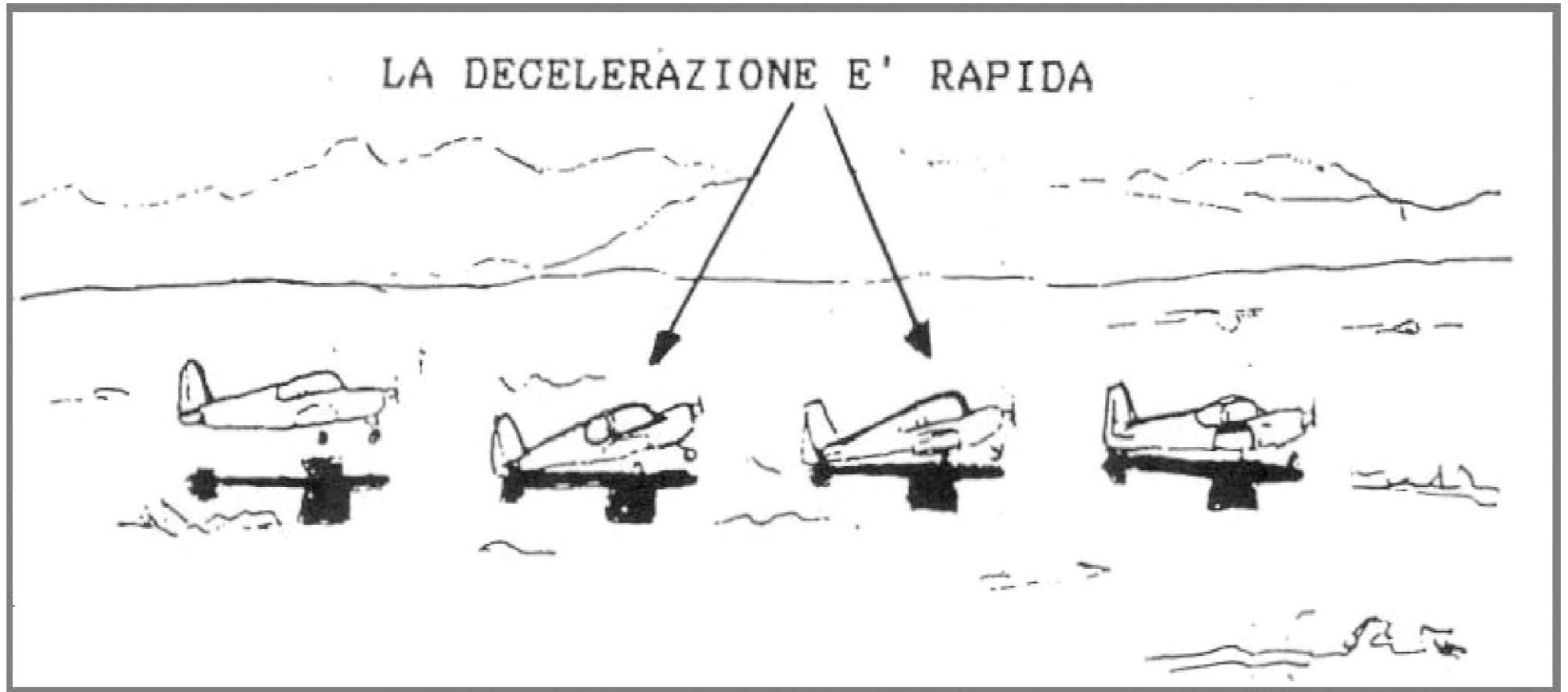
(ATTERRAGGIO D'EMERGENZA)



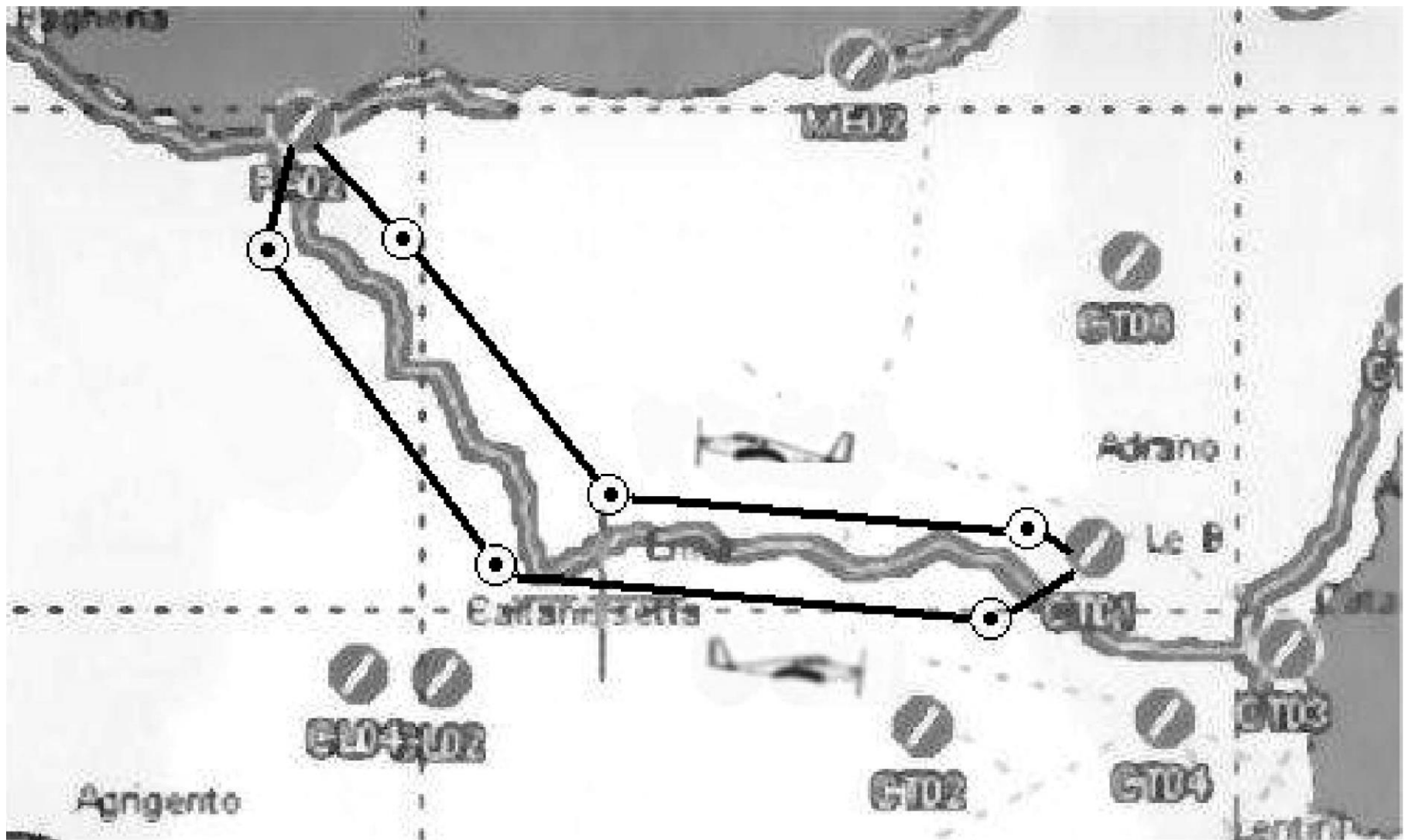
ATTERRAGGIO D'EMERGENZA (PUNTO DI MIRA)



ATTERRAGGIO D'EMERGENZA (con motore) - DECELERAZIONE RAPIDA -



MIX 10 – NAVIGAZIONE OSSERVATA (SEGUIRE UN'AUTOSTRADA O LA FERROVIA)



NAVIGAZIONE

FLIGHT LOG o
PIANETTO DI
VOLO, SU CUI
REGISTRARE
TUTTI I DATI
CHE
INTERESSANO
E DA PORTARE
SUL COSCIALE.

PARTENZA	Quota m	PISTE E CIRCUITI	RADIO	Telefoni
DESTINAZIONE				

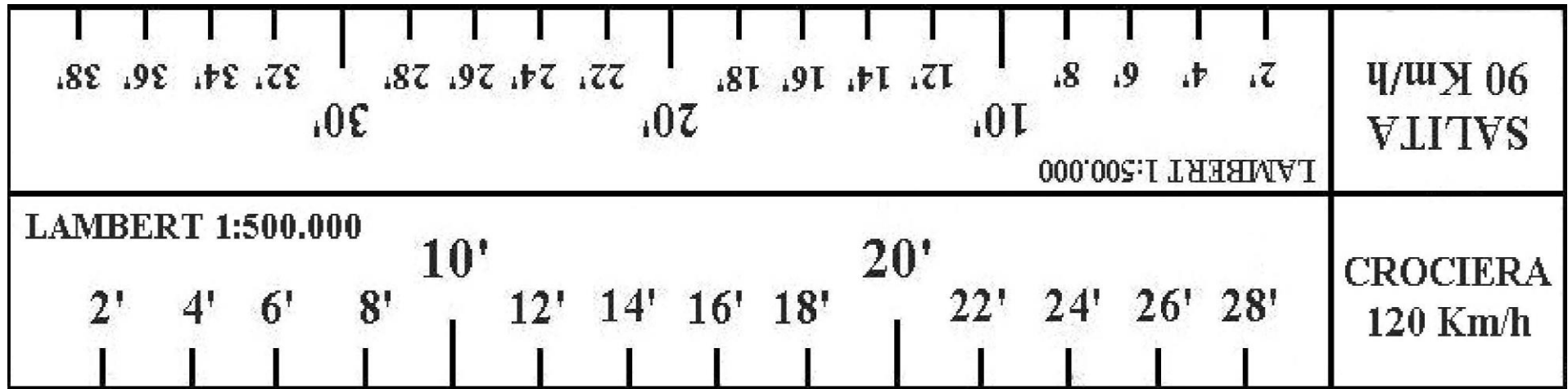
Rv	Quota (mf)	FIX	k m	T' STIMATO Min. Orario	T ±	PISTE	RADIO TELEFONI	ALTERNATI Rv Campo T'
ORA DECOLLO da								

A RIPORTARE

--	--

RIGHELLO

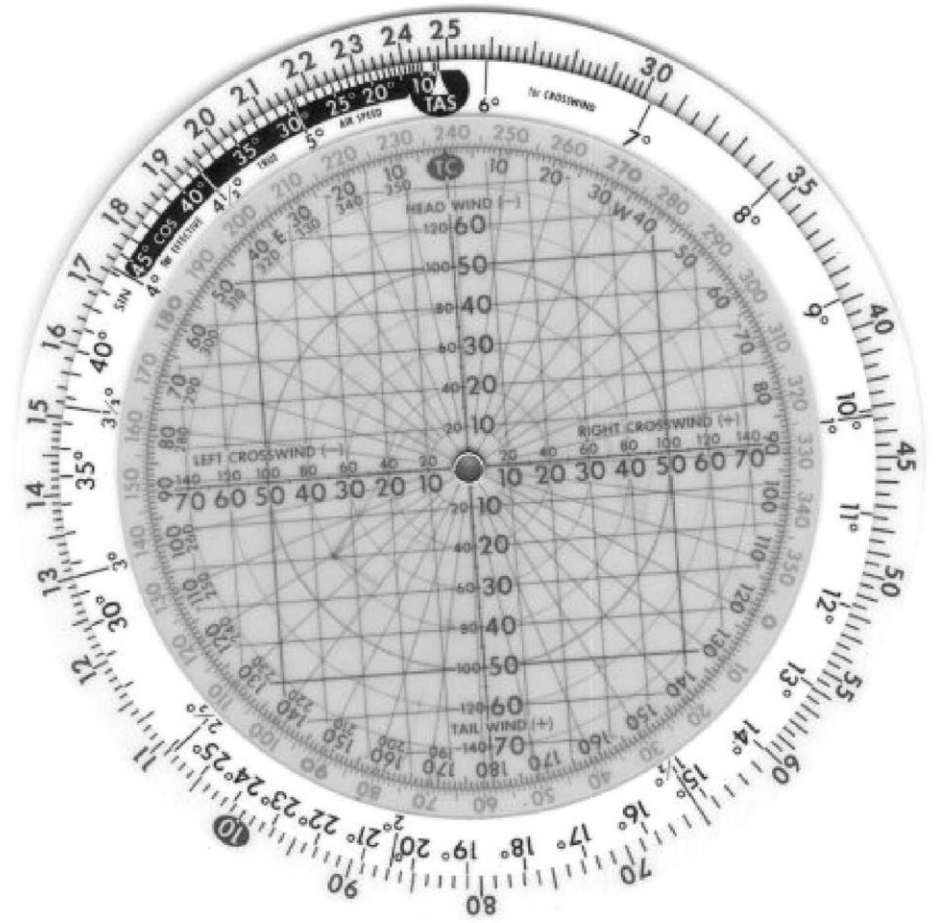
(PER CALCOLO RAPIDO TEMPI DI VOLO)



NAVIGAZIONE STIMATA (REGOLO AERONAUTICO JEPPESEN)

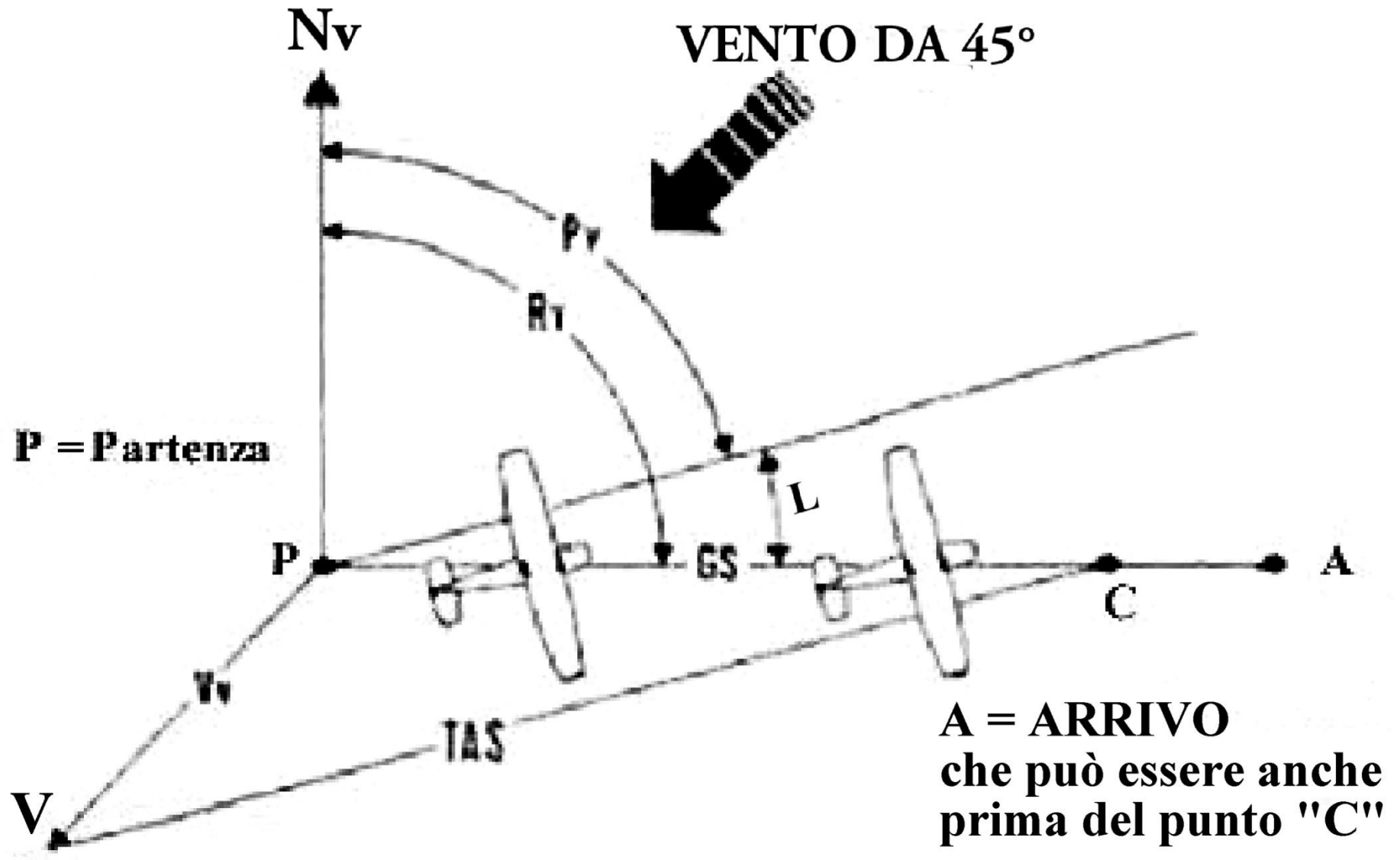


FACCIA "A"



FACCIA "B"

TRIANGOLO DEL VENTO



NAVIGAZIONE (GPS)

GPS





Sta tranquillo,
ora so tutto..!

Speriamo !!!