

STRUMENTI PER IL CONTROLLO DELL'ASSETTO

GLI INDICATORI DI ASSETTO

ORIZZONTE ARTIFICIALE O GIRORIZZONTE

Gli indicatori di *assetto* permettono al pilota di avere informazioni sugli spostamenti del velivolo attorno ai seguenti assi:

-trasversale (*pitch*)

-longitudinale (*roll*)

tramite un indicatore (orizzonte artificiale) che si sostituisce all'orizzonte terrestre.

L'elemento principale di questo impianto è il **GIRORIZZONTE** (*Vertical Gyro*).

VERTICAL GYRO

Giroscopio a *DUE* gradi di libertà con l'asse di rotazione che viene mantenuto costantemente coincidente alla direzione della verticale locale da un sistema chiamato “*sistema erettore*”.

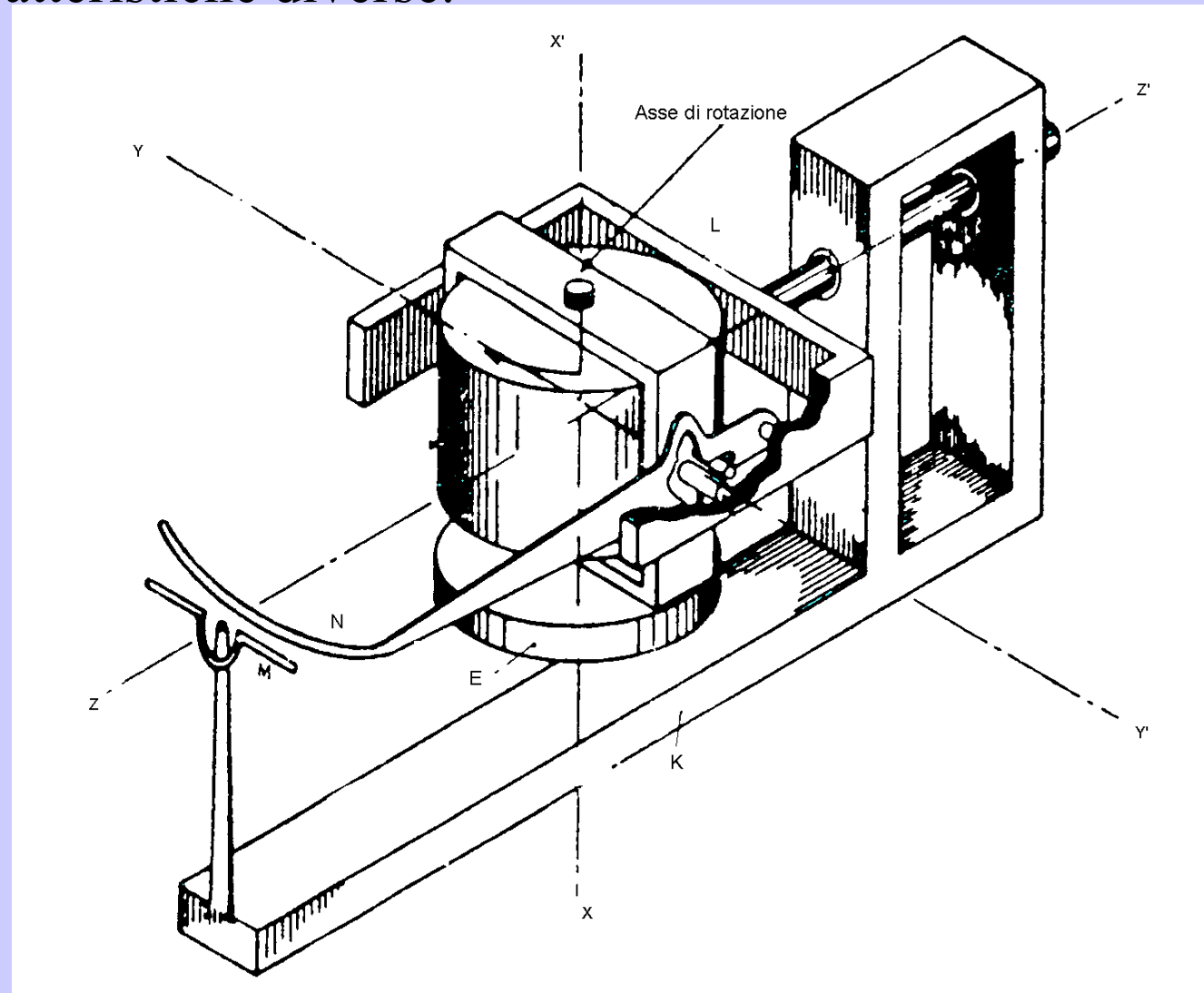
Il Principio

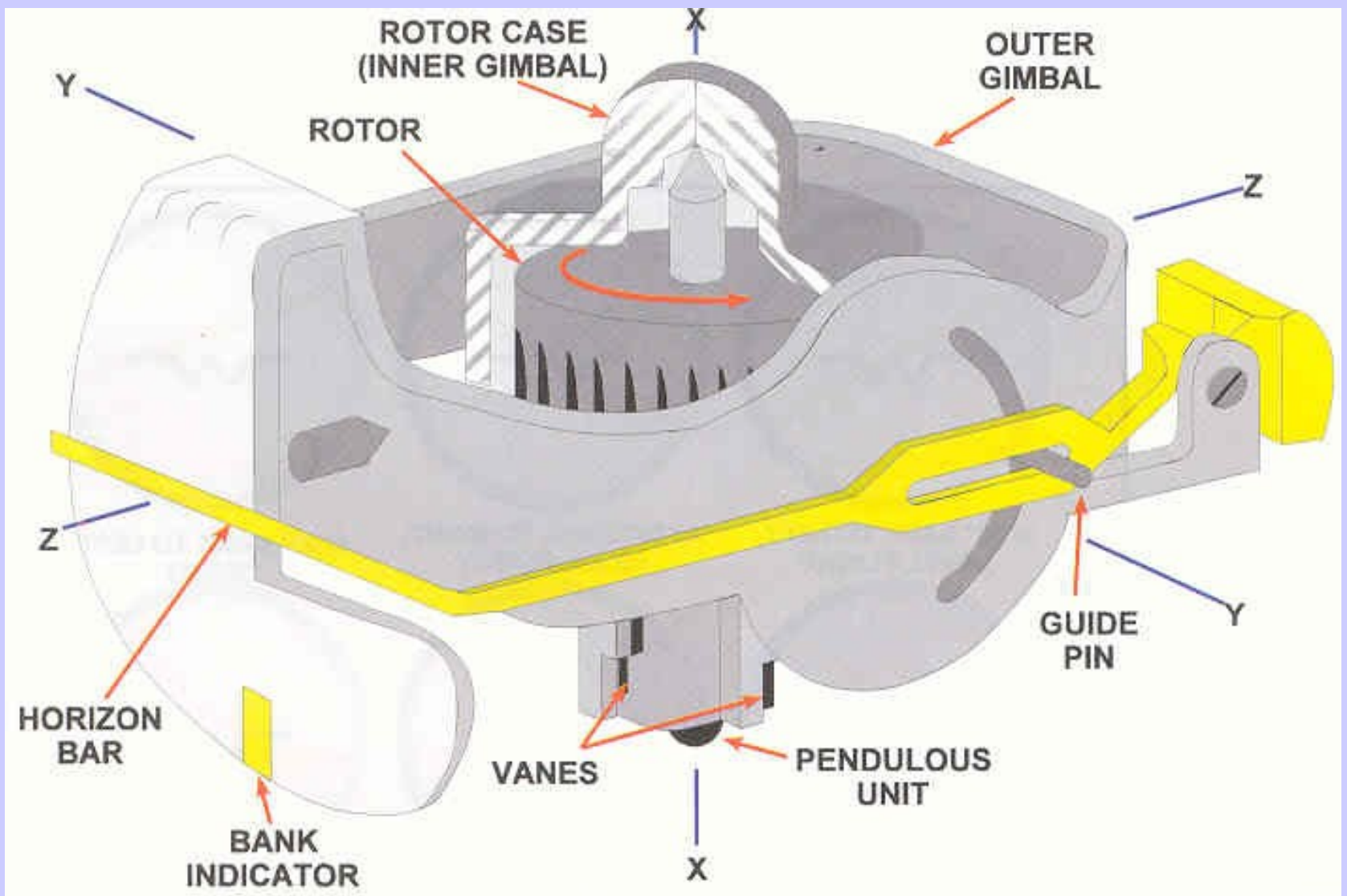
Il giroscopio, sfruttando la proprietà dell'*inerzia* e la presenza del sistema erettore, *mantiene sempre l'asse di rotazione verticale*, offrendo così un riferimento stabile, svincolato dai movimenti dell'aereo.

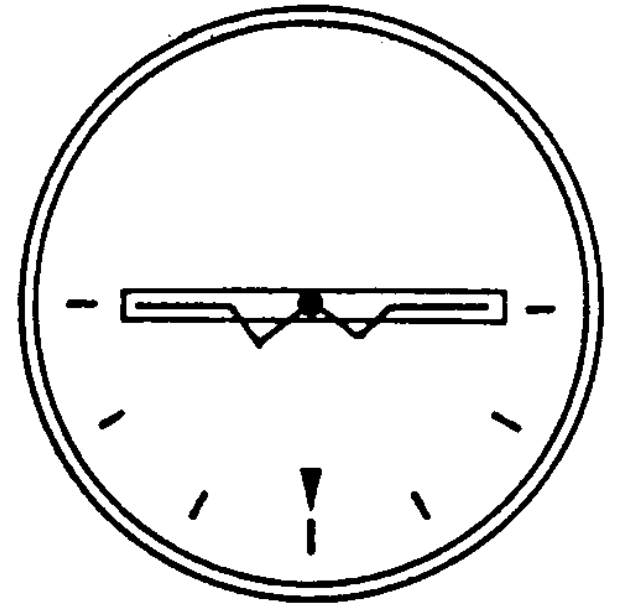
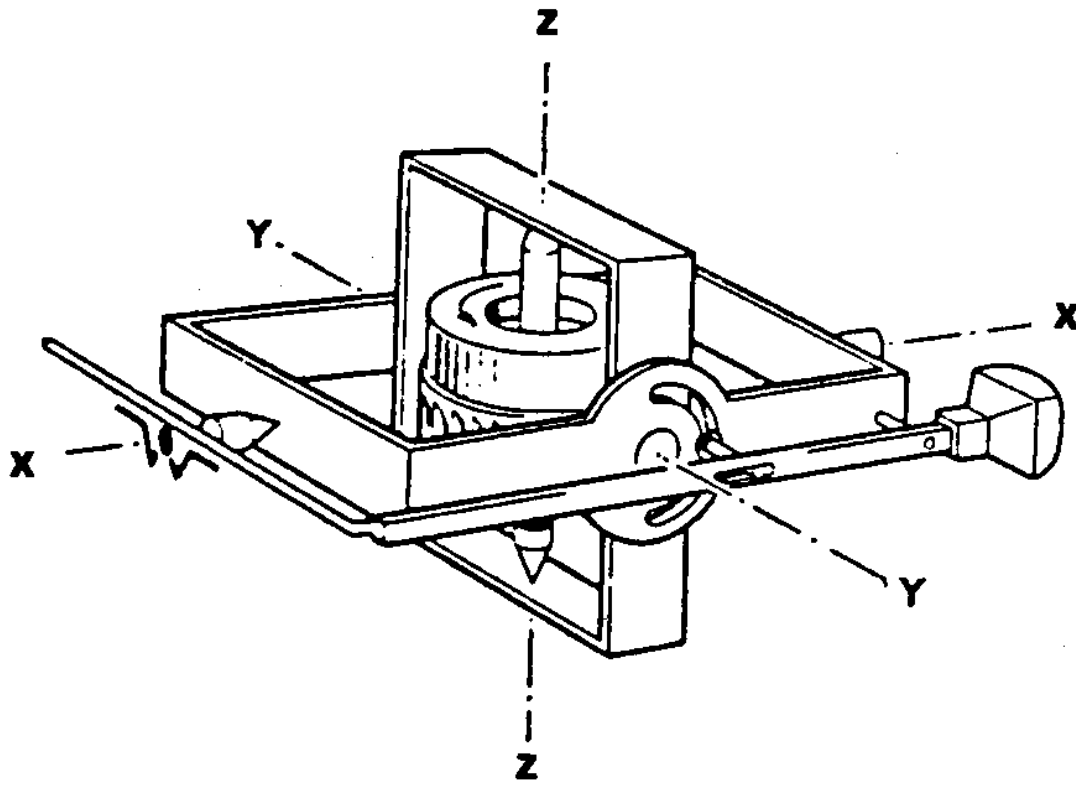
Si sostituisce così all'orizzonte esterno quando questo non è visibile.

Vi sono diversi tipi di Girorizzonti, e ciascuno ha un Sistema Erettore con caratteristiche diverse.

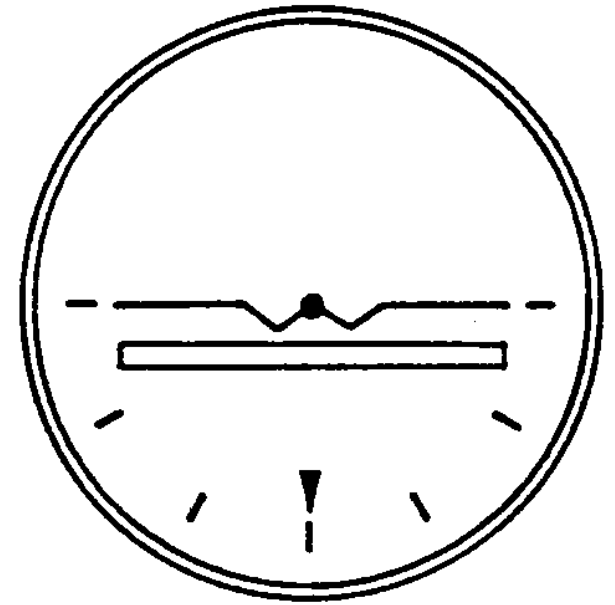
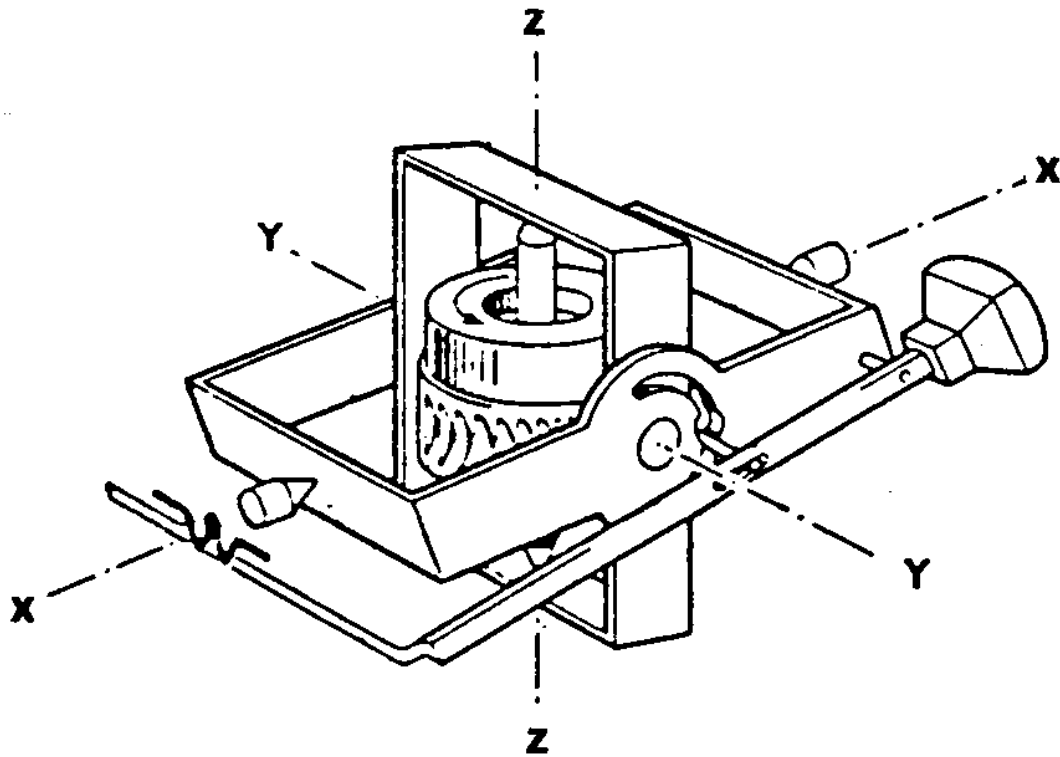
ORIZZONTE MECCANICO







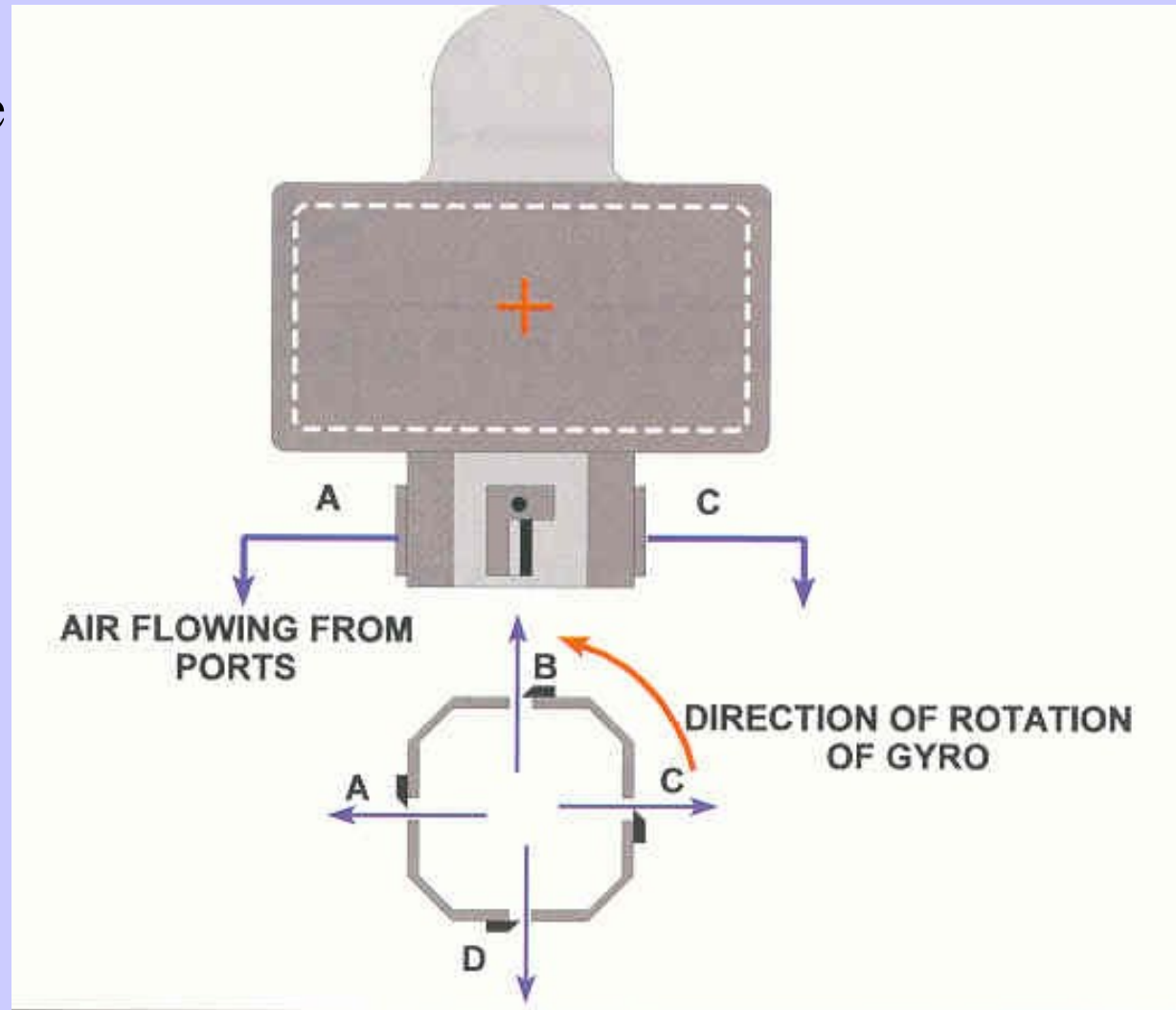
Assetto livellato



Assetto cabrato: l'asse del rotore resta verticale per inerzia g. , l'a/m alza il muso e la sagoma si sposta verso l'alto, il movimento è invertito dal tipo di sospensione.

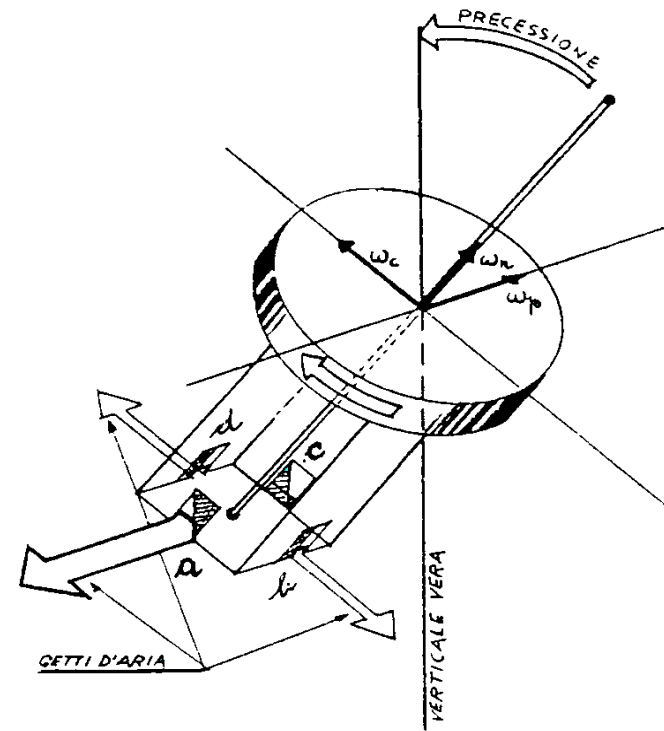
Il sistema erettore

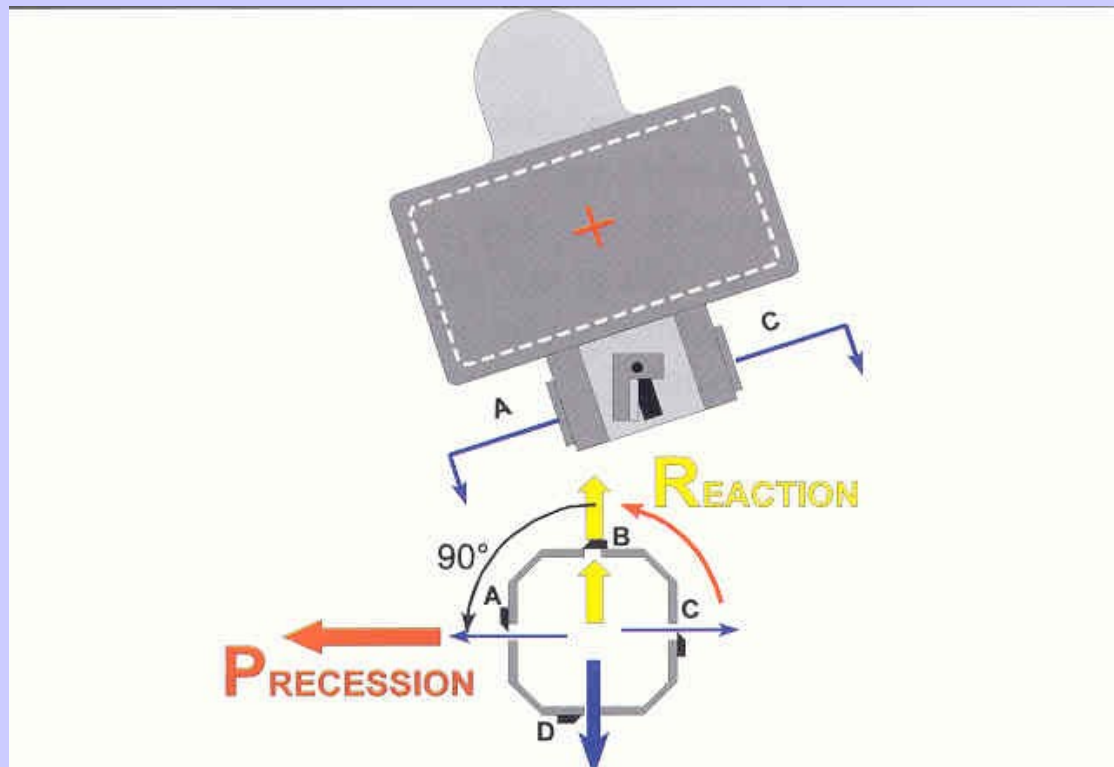
Unità pendolare



I getti d'aria uscenti dagli orifizi a , b , c , d , dell'involucro quando il giroscopio è orizzontale, sono di forza uguale. Quando l'asse risulta inclinato le finestrelle pendolari chiudono l'orifizio c e aprono quello opposto a , mentre gli orifizi d e b

rimangono semiaperti come lo erano in precedenza. Il getto d'aria uscente da a , provoca una forza di reazione sull'asse del giroscopio che, precessionando, si riporta verso la verticale vera e, una volta raggiuntala, vi si stabilizza, perchè cessa l'azione della forza agente.





In definitiva, quando il giroscopio perde la verticale lungo un piano, il sistema erettore interviene con una coppia sul piano perpendicolare a questo.

E' la conseguente reazione di precessione che riporta il giroscopio verticale.

Limiti di Funzionamento

Quando l'aereo supera *l'inclinazione alare di 100°* o quella *longitudinale di 70°*, il giroscopio urta alcuni perni meccanici e precessiona violentemente.

Per evitare ciò vi è un sistema di bloccaggio manuale che può essere attivato da un bottone posto sul quadrante.

ERRORI

Trascurando gli errori strumentali, lo strumento dà delle indicazioni imprecise quando all'accelerazione di gravità si aggiungono delle altre accelerazioni proprie del moto del velivolo.

GIRORIZZONTE ELETTRICO

Il sistema di erezione e livellamento automatico è costituito da due livelle elettrolitiche (Roll e Pitch) e due servomotori di coppia.

Ogni livella rileva, sul proprio asse, la componente della forza di gravità e comanda il relativo motore affinché l'asse di rotazione giroscopio raggiunga, ad erezione ultimata, la perfetta perpendicolarità.

(Notare come la livella di roll comanda il servomotore che agisce sull'asse perpendicolare perché deve poi essere la reazione di precessione a portare l'asse del rotore nella condizione corretta.)

