



# OVT Race Controller V1.0

## Introduzione

Race Controller è un'applicazione mirata a giudicare la precisione dei piloti durante una gara di precisione.

Scopo ultimo di Race Controller è confrontare il piano di volo predefinito con la traiettoria reale dell'aereo durante il volo assegnando opportune penalità al pilota qualora questo si discosti sensibilmente dai parametri definiti dal piano di volo.

I parametri di confronto saranno quindi le distanze dai segmenti del piano di volo e i tempi di percorrenza di ogni tratta.

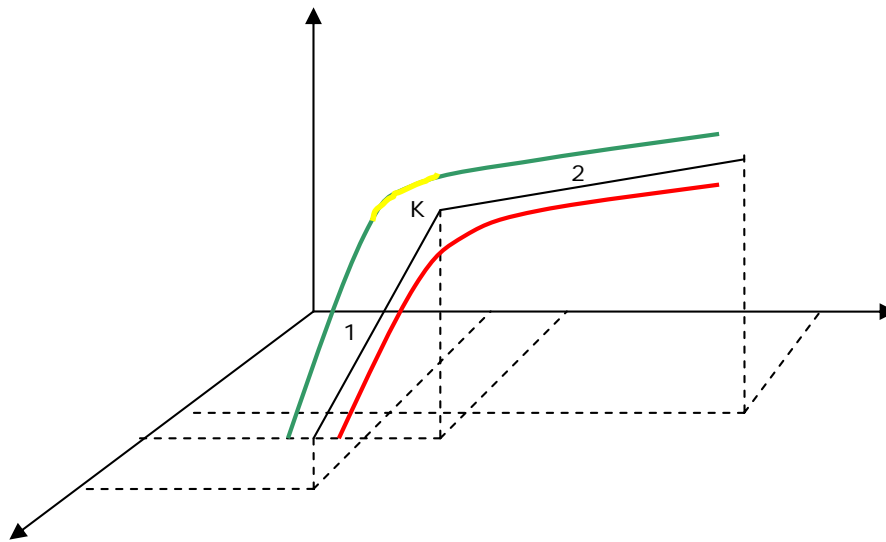
I dati del volo di ogni pilota (latitudine, longitudine, quota, prua, velocità) vengono campionati (ogni 10" su un file di "log") e registrati sul server OVT durante una sessione di volo.

## Principio di giudizio della qualità del volo

Il piano di volo è praticamente schematizzabile con una linea spezzata nello spazio alla quale il pilota deve cercare di volare quanto più vicino dal decollo all'atterraggio e con la velocità prevista. I segmenti della linea sono concettualmente ordinati sequenzialmente nel tempo.

In linea di principio viene quindi giudicata, per ogni punto registrato nel file di log (d'ora in poi detto N), la distanza di questo dalla retta rappresentata dal segmento "corrente" nel piano di volo e vengono assegnate delle penalità quando questa distanza supera certi valori (verrà a parte valutata la velocità). Secondo questo principio si tratterà allora di determinare implicitamente il punto di intersezione (d'ora in poi detto H) tra la retta su cui giace il segmento di Pdv e la normale a questa passante N.

Durante il passaggio su un punto di riporto vi è normalmente un cambio di direzione. La traiettoria del velivolo potrà allora in questo momento essere tale da far cadere H al di fuori dei limiti dei segmenti: sia quello precedente che quello successivo.



Nella figura precedente sono rappresentati 2 tratti del pdv (segmenti 1 e 2 in nero) e 2 ipotetiche traiettorie di volo (linee rossa e verde) costituite in realtà da tanti punti "campione" vicini tra di loro. Nel caso della linea rossa per ognuno dei suoi punti si potrà determinare un punto di intersezione con uno dei 2 segmenti del pdv che cade all'interno del segmento stesso poiché la traiettoria passa "all'interno" dell'angolo formato dai 2 tratti di pdv. Diversa invece è la situazione della traiettoria verde. Infatti vi sarà un sottoinsieme dei suoi punti campione (in giallo) la cui distanza cade al di fuori sia dal primo che dal secondo segmento del pdv.

Per gestire questi casi il programma calcola anche la distanza dal vertice K e confronta questo valore con il valore di soglia di penalità.

Un po' più nel dettaglio va aggiunto che i casi possibili (e gestiti dal programma) rispetto alla posizione del punto H sono 4:

<b>Interno al segm. n</b>	<b>Interno al segm. n+1</b>	<b>Algoritmo</b>
SI	SI	Viene considerata la distanza minore tra le 2 e se questa è quella dal segm. (n+1) → si passa al segmento successivo (n+1)
SI	NO	Si considera la distanza da (n)
NO	SI	Si considera la distanza da (n+1) e si passa a (n+1)
NO	NO	Si considera la distanza dal vertice K

### Penalità

<b>Soglia</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Valore</b>
<b>MaxD</b>	È la distanza massima (in metri tra N e H) ammessa per ottenere 0 penalità. La penalità viene calcolata come valore intero associato a multipli del valore. Ad esempio se $MaxD < D < 2 * MaxD$ vengono dati 2 punti, se $2 * MaxD < D < 3 * MaxD$ vengono assegnati 3 punti, ecc	1000 m
<b>Tempo</b>	È la percentuale di scarto tra il tempo teorico e quello impiegato su ogni tratta. I punti di penalità seguono la stessa logica della distanza.	10%

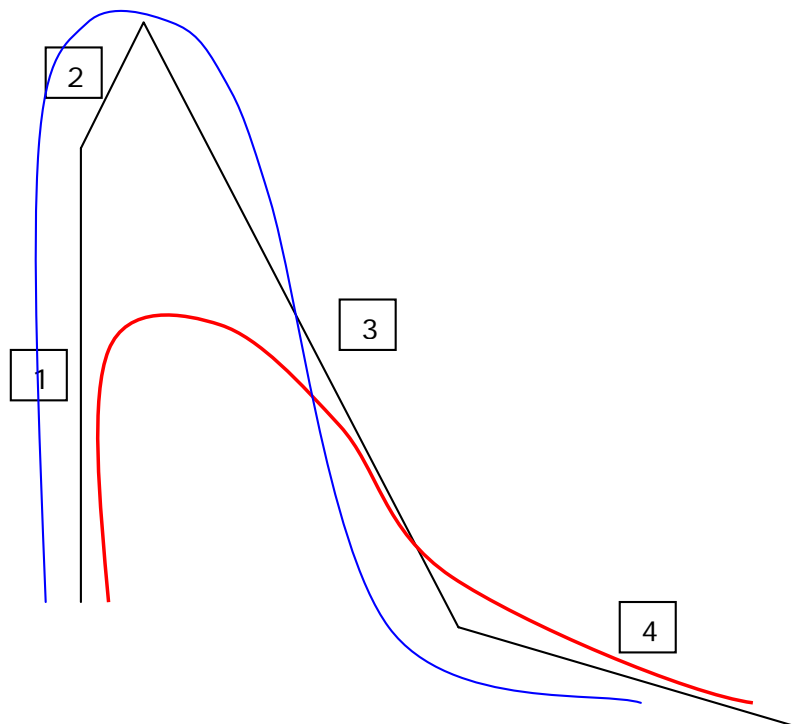


## Squalifiche

Un pilota viene squalificato se:

1. durante il volo usa la funzione **pausa**, **slew** o **muta la velocità del simulatore**
2. **salta un segmento** del piano di volo.

Quest'ultimo caso può accadere (sia pure involontariamente) se la distanza dei valori campionati rispetto al segmento **n** è sempre inferiore a quella che intercorre con il segmento **n+1** (vedi figura di seguito che rappresenta 2 traiettorie in pianta).



Nell'esempio in rosso il pilota ha praticamente saltato il segmento N. 2 poiché i punti della sua traiettoria sono sempre più vicini al segmento 1 che non al 2. Nel caso di vertici "acuti" è quindi sempre buona norma allargare la virata passando all'esterno (come nella traiettoria blu).

## Nota

La massima velocità di rullaggio è fissata in 40 Nodi superata la quale l'aereo viene considerato "in volo".