

# PROCEDURE DI TRAINO PER MEZZI VDS-VL

Questo documento stabilisce procedure, norme e linee guida alle quali il traino di parapendio e-o deltaplano è sottoposto per essere autorizzato per la didattica dall' AeCI.

Le informazioni contenute sono una raccolta di conoscenze già sperimentate da molti anni da diverse scuole di volo anche in Italia.

Non si tratta di un manuale , ma è un primo punto di riferimento per identificare i sistemi ed i metodi ritenuti sicuri ed utilizzabili didatticamente dalle scuole. Le metodologie per il corretto utilizzo dei vari sistemi di traino didattico verranno affrontate dettagliatamente durante la formazione degli istruttori che l'AeCI qualificherà.

Le informazioni contenute in questo documento sono destinate ad essere utilizzate per aumentare la sicurezza del nostro sport e più direttamente del suo insegnamento. In ogni caso il volo al traino non deve essere tentato per scopi didattici dagli istruttori dell'AeCI senza aver preventivamente ottenuto la specifica qualifica che comporta la loro comprovata competenza sulle tecniche di traino.

1. SITI DI VOLO PER IL TRAINO
2. QUALIFICAZIONE ISTRUTTORI
3. NORME PRELIMINARI PER AUSILI DIDATTICI
4. SISTEMI DI TRAINO

## SITI DI VOLO PER IL TRAINO

L'utilizzazione da parte delle scuole di VDS-VL dei sistemi di traino per scopi didattici deve avvenire dopo specifica richiesta all'AeCI con inserimento nel modulo ST degli strumenti utilizzati, del personale qualificato impiegato e della località ove si intende svolgere l'attività di volo.

Nel caso l'attività venga richiesta entro spazi aerei controllati dovrà essere rilasciata specifica autorizzazione così come oggi avviene per i campi di volo vds-vm operanti in tali condizioni.

In ogni caso il campo utilizzato per la pratica dei sistemi di traino con verricelli ad avvolgimento o svolgimento del cavo devono essere facilmente identificabile dall'alto mediante l'esposizione di un segnale posto a terra rappresentante una doppia croce bianca ( ++ ) avente misure minime di 5 metri di lunghezza e 2,5 metri di larghezza.

Se il verricello utilizzato è del tipo avvolgente con postazione fissa deve essere munito di luce lampeggiante gialla-arancione che si deve accendere quando ci si appresta al traino, quando il traino è in corso e per tutto il perdurare del periodo di avvolgimento cavo a lancio avvenuto.

Un campo adibito all'utilizzo di verricello avvolgente deve avere come misure minime una lunghezza di 200 metri ed una larghezza di 30 metri. Lateralmente al campo non devono esistere ostacoli verticali ad una distanza minima pari al 30 % della lunghezza del cavo steso (ad esempio per 200 m di cavo 60 metri per lato liberi da ostacoli). Il campo deve essere pianeggiante e senza ostacoli di nessun genere. Sul campo devono essere presenti un minimo di due maniche a vento poste sulle due estremità dello stesso.

L'utilizzo di un verricello con sistema di cavo svolgente se installato su imbarcazione deve essere effettuato in presenza di una area di decollo-atterraggio avente misura minima di 20 metri per 70 metri posta in prossimità della superficie d'acqua utilizzata. Il pilota trainato come l'eventuale passeggero (in caso di mezzo biposto) se il traino avviene su superficie d'acqua devono essere muniti di salvagente autogonfiabile.

Per effettuare traini di deltaplano biposto mediante trainatore ulm la lunghezza della pista deve essere di minimo 300 metri con entrate a zero ed almeno un lato senza ostacoli entro 200 metri.

# QUALIFICAZIONE ISTRUTTORI

L'AeCI rilascia agli istruttori aventi attestato in corso di validità la relativa qualifica per l'utilizzazione dei sistemi di traino.

Le qualifiche ottenibili per l'insegnamento saranno di due tipi :

1) Istruttore Traino con verricello rilasciata ad istruttori abilitati all'insegnamento per delta e-o parapendio .

2) Istruttore Traino con ULM rilasciata ad istruttori abilitati all'insegnamento col deltaplano.

Le qualifiche per il traino saranno conseguite frequentando corsi istruttori o corsi di aggiornamento istruttori o corsi appositamente istituiti che nel loro ambito prevedano specifico iter-formativo .

Il rilascio della qualifica avviene tramite una verifica da parte di una commissione nominata dall'AeCI delle reali conoscenze e capacità dell'istruttore candidato .

Le scuole di volo abilitate all'insegnamento del deltaplano mediante ausilio di trainatore ulm potranno effettuare dei corsi per i piloti vds-vl di deltaplano per consentire l'utilizzazione e la diffusione di tale sistema nella pratica sportiva .

# NORME PRELIMINARI PER AUSILI DIDATTICI

Di seguito vengono elencate una serie di norme indispensabili per la pratica del traino per ausilio didattico.

- La tensione del cavo di traino deve rimanere sostanzialmente costante durante ogni fase del volo trainato.
- La forza applicata al cavo di traino dei verricelli deve essere monitorata e controllata in ogni momento.
- Nel verricello deve essere previsto un modo per ridurre o fermare rapidamente il traino, questo in qualsiasi momento.
- I comandi devono essere facilmente raggiungibili da parte dell'operatore e non interferire con il corretto controllo del sistema.
- La direzione con cui si traina per quanto possibile deve essere costante .
- Nel caso di verricello basato sul sistema del rilascio del cavo (vedi metodi di traino) questo deve essere munito di un sistema affidabile per controllare la forza di traino applicata all'ala. Dovrebbe avere anche uno strumento (elettronico, idraulico o meccanico) per rilevare eventuali modifiche del carico dovute a variazioni prodotte dalla conduzione dell'ala trainata o dalle mutate condizioni aerologiche (raffica vento, termica, ecc. ecc.) . Tale strumento deve essere visibile per l'operatore.
- I sistemi a rilascio cavo che utilizzano freni idraulici, dovrebbero avere un misuratore che visualizza la pressione del fluido dei freni in modo da adeguarla al tipo di traino, al mezzo , al peso dello stesso e alle condizioni aereeologiche presenti.
- Le operazioni di traino delta con ulm sono esenti dall'utilizzo di strumenti di controllo della tensione di traino considerato che il rimorchiatore stesso agisce modulando la forza di traino.
- La forza applicata attraverso il cavo di traino deve essere applicata il più vicino possibile ad un efficace centro di massa del sistema ala pilota.
- La trazione deve essere omogenea e graduale con una progressione che ottimizzi il valore della trazione a decollo avvenuto.
- In situazioni di emergenza, la forza di traino deve poter essere rapidamente ridotta o addirittura eliminata
- Tutti i sistemi di traino devono essere muniti di sistemi di sgancio cavo sia per il pilota del mezzo trainato che per il trainatore .
- Tutti i sistemi di traino devono prevedere una parte del cavo debole, chiamata fusibile che rompendosi automaticamente in caso di trazioni eccessive libererà l'ala dal cavo. Il cavo in questo modo è dotato un sistema di rottura (variabile in funzione di tipo di mezzo e suo peso) ogni volta che la tensione supera i limiti di sicurezza di funzionamento.

- Sarà compito e responsabilità della scuola il corretto funzionamento dei sistemi utilizzati che dovranno essere ciclicamente verificati ed avere una corretta manutenzione .

-I sistemi di traino per scopi didattici devono essere utilizzati da personale qualificato .

- Per l'uso del verricello è richiesto un numero minimo di due operatori. L'operatore al verricello è abilitato dall'AeCI ed è coadiuvato dall'aiuto istruttore posizionato nella zona di decollo.

- Per il traino di deltaplano mediante ulm il pilota trainatore VDS-VM deve possedere adeguata esperienza ed possedere l'abilitazione al trasporto del passeggero nonché la specifica abilitazione al traino

- I metodi di traino devono essere muniti di un mezzo attraverso il quale l'istruttore possa comunicare in modo preciso e comprensibile con il pilota-allievo e con l'aiuto istruttore.

- In caso di malfunzionamenti dei sistemi di comunicazione il personale della scuola e gli allievi piloti devono essere adeguatamente addestrati preventivamente per utilizzare segnali d'emergenza basati su atteggiamenti e gesti. Esistono a riguardo precise indicazioni riferite a posizioni e movimenti del corpo che hanno significati precisi ( ad esempio il pilota di parapendio che apre e chiude le gambe richiede eliminazione della trazione).

- Le comunicazioni tra istruttore , aiuto istruttore e pilota allievo devono essere effettuate tramite una procedura standard basata su trasmissione della comunicazione e successiva conferma con ripetizione del messaggio ricevuto (Metodo ridondante).

# SISTEMI DI TRAINO

I sistemi di traino che al momento si ritiene essere utilizzabili per la didattica del VDS-VL, sono riferibili a tre metodi.

- a) Traino con mezzi ULM,
- b) traino con verricello in postazione fissa con avvolgimento del cavo,,
- c) traino con verricello a svolgimento modulato del cavo installato su un mezzo in movimento (auto o barca).

Di seguito una sintetica descrizione dei metodi di traino con particolare attenzione agli indispensabili sistemi di sicurezza richiesti.

## Traino con ULM

Può essere utilizzato come trainatore un ULM sia multassei che pendolare per trainare in quota un deltaplano da volo libero monoposto o biposto. L'ULM deve essere attrezzato con uno specchietto per consentire al proprio pilota di controllare la posizione del trainato.

Il mezzo ULM deve essere attrezzato con un sistema di sgancio del cavo. Il pilota deve essere in grado di comunicare chiaramente col veicolo trainato. Il cavo di lunghezza compresa tra i 60 e i 70 metri deve avere una certa elasticità e deve essere munito di un piccolo paracadute che consenta al cavo di rimanere in posizione una volta che il deltaplano si sarà sganciato. Il cavo deve essere fornito di due "fusibili" uno posto vicino al deltaplano trainato ed uno più resistente posto vicino all' ULM. Il deltaplano trainato deve poter decollare autonomamente su ruote. Questo può avvenire utilizzando uno specifico carrellino (Dolly) che si stacca dal mezzo una volta che questo decolla o grazie a delle ruote installate sulla struttura stessa del deltaplano. In ogni caso (sia utilizzando dolly o meno) il deltaplano deve avere comunque la possibilità di atterrare su ruote. Il deltaplano trainato deve avere un sistema di sgancio cavo primario e un altro sistema di sgancio d'emergenza.

## Traino con Verricello avvolgente

Il verricello è posto in modo fisso ed è munito di un motore che permette il riavvolgimento del cavo di traino su un rocchetto. Deve essere munito di un sistema di modulazione e visualizzazione della forza di trazione. Deve essere munito di un sistema di emergenza a ghigliottina per recidere il cavo. Deve avere il lampeggiante giallo-arancio. Deve avere un sistema di comunicazione con la postazione di decollo e col pilota. Il cavo non elastico è munito di piccolo paracadute per consentire il riavvolgimento ordinato una volta avvenuto lo sgancio dell'ala. E' raccomandato l'uso di una parte elastica prossima all'ala trainata. Il cavo possiede vicino all'ala trainata un appropriato fusibile. Il pilota è munito di sistema di sgancio cavo.

## Traino con Verricello svolgente

Il verricello viene spostato essendo installato su un mezzo in movimento (auto o barca) che si muove velocemente allontanandosi dalla postazione di decollo. Oltre al conducente del mezzo deve essere presente su questo l'operatore per il verricello. Il veicolo in velocità consente al verricello di svolgere il cavo da un rocchetto che viene frenato in modo modulare così da poter gestire la forza di traino. Il sistema deve consentire la controllabilità e la modulabilità della resistenza di svolgimento del cavo. Il sistema è munito di un sistema di emergenza a ghigliottina che permette di recidere il

cavo. Il riavvolgimento del cavo avviene tramite un motore ausiliario. Il cavo è dotato di un piccolo paracadute posto al capo libero per consentire un riavvolgimento ordinato del cavo a sgancio avvenuto. Prima dell'ala è posizionato un fusibile appropriato. Il pilota ha un sistema di sgancio manuale e un sistema di sgancio di emergenza.

## Simulatore per deltaplano

Va anche menzionato essendo in ogni modo un ausilio didattico, pur non essendo un vero sistema di traino, il così detto simulatore di volo per deltaplano che consiste in un mezzo (furgone, carrello stradale trainato da autovettura ecc.) che si muove possedendo una struttura a cui è vincolata una apposita pedana. Su questa viene fissato un deltaplano. Il mezzo in movimento evoca una simulazione di volo ed il pilota può confrontarsi con le tecniche di pilotaggio senza realmente alzarsi in volo. Tale pratica diffusa nei paesi anglosassoni è svolta in luoghi chiusi al traffico come aeroporti in disuso o in aviosuperfici e campi di volo in orari in cui non vi è presenza di attività di volo.

## Programma didattico per l'abilitazione istruzionale all'utilizzo dei sistemi di traino (VDS-VL)

Per conseguire l'autorizzazione all'insegnamento mediante gli ausili didattici di traino gli istruttori vds-vl aventi attestato in corso di validità devono frequentare uno specifico corso che si conclude con una prova valutativa.

Le qualifiche ottenibili per l'insegnamento mediante sistemi di traino sono di due tipi

- 1) Traino con verricello rilasciato agli istruttori vds-vl di deltaplano e-o parapendio
- 2) Traino con mezzi ULM (VDS\_VM) rilasciata ad istruttori vds-vl di deltaplano

Il rilascio della qualifica avviene al termine del corso tramite una verifica da parte di una commissione nominata da AeCI, delle conoscenze e capacità dell'istruttore candidato. I corsi fanno riferimento alle procedure di traino per mezzi vds dell'AeCI.

I corsi sono tenuti da una commissione nominata da AeCI con un Presidente e almeno altri due membri. La commissione può avvalersi di relatori esterni alla stessa per la trattazione degli specifici argomenti trattati.

Al termine del corso la commissione trasmette gli esiti dello stesso mediante un verbale. I candidati ritenuti idonei avranno trascritto sull'attestato a cura di AeCI la relativa abilitazione istruzionale per l'uso dei sistemi di traino.

### Attività teorica

Potenza disponibile e necessaria

Influenza del peso del trainato

Limitazioni, influenze di temperatura e quota

Tecniche di decollo e successiva salita

Procedure e circuiti

Caratteristiche dei campi di volo per la pratica del traino

Caratteristiche dei deltaplani e parapendio trainabili

Sistemi di aggancio e sistemi di sicurezza

Caratteristiche dei cavi e delle piastrine a rottura calibrata

Assetti inusuali dei mezzi trainati e rischi correlati

Sganci d'emergenza

Posizionamenti del trainato rispetto alla posizione del trainatore (scia)

Limiti estremi di posizione per mezzi trainati con verricello

### Attività pratica

Traini da svolgersi sia pilotando un mezzo monoposto che biposto. Tale attività svolta per esplorare a fondo le caratteristiche di volo dei parapendio e-o deltaplano al traino, le procedure ed i circuiti di traffico.

Traini da svolgersi per approfondire le caratteristiche del volo in funzione della variazione di assetto del mezzo trainato e del controllo della velocità e posizione di traino.

Familiarizzazione degli assetti caratteristici di decollo, salita e sgancio

Familiarizzazione procedure d'emergenza (avarie trainatore, rotture cavo, assetti inusuali)

Familiarizzazione discesa al traino