

1° versione

Manuale per l'installazione e l'uso del sistema di salvataggio

CYLINDRON

Novembre 2012



**Comelli srl**

Strada Montanara, 101/d

43124 Parma Italy

Tel. ++39-0521-968650

[www.comellisrl.com](http://www.comellisrl.com)

[giordano@comellisrl.com](mailto:giordano@comellisrl.com)

## **SEZIONE 1 - Premessa**

Si illustrano i caratteri salienti nel progetto Cyldron:

- Apparato di espulsione del pod contenente il paracadute, costituito da una bombola e una valvola a scarico rapido con elevate caratteristiche di affidabilità funzionale derivante direttamente dall'esperienza dei lanciatori Aircone e Cylindricone
- Bombola a tenuta stagna con otturatore a doppia tenuta, caricata con aria compressa a 150 bar.
- Maniglia di azionamento a leva o a tiretto collegati tramite cavo bowden. Sono presenti dispositivi di sicurezza contro l'azionamento accidentale.
- Pod in mylar e trilam per una elevata protezione del paracadute. Grazie alla sua conformazione a "proiettile" e alla elevatissima energia cinetica impressagli, il pod è in grado di superare, se correttamente installato, gli ostacoli incontrati nella sua traiettoria. Il paracadute, così protetto va quindi ad aprirsi in zona lontana dalle insidie costituite dalle strutture del velivolo e dalle loro turbolenze.
- tubo di lancio in lega leggera ad alta resistenza, con culatta e fascia di rinforzo. L'elevata resistenza di questo componente può rendere possibile il lancio anche nel caso in cui esso venga violentemente urtato o imprigionato da elementi del velivolo, ad esempio durante un eventuale collisione o collasso strutturale in volo.
- Possibilità di adattare l'attacco del lanciatore al velivolo mediante soluzioni personalizzate; questo consente, al momento della installazione, la massima libertà nella scelta della direzione di lancio.
- i materiali usati nella costruzione sono ad alta resistenza. La totalità dei componenti è realizzata su macchine utensili a C.N.C.
- verniciatura in doppio strato che garantisce una buona resistenza agli agenti atmosferici ed ambientali.
- il paracadute realizzato in tessuto a porosità controllata e con pod ad apertura diretta presenta un tempo di dispiegamento ed apertura molto breve. Le sollecitazioni che derivano sul mezzo possono essere anche sull'ordine di 5 g di decelerazione. Verificare sempre con il massimo scrupolo la solidità della struttura nella posizione di vincolo, in caso di necessità è consigliabile ripartire lo sforzo su due o più attacchi. La velocità massima all'apertura non deve eccedere i 130 Km/h. L'effetto pendolare è contenuto.
- la fune di vincolo che fuoriesce dal paracadute può essere prolungata con un cavo in acciaio, con rivestimento di protezione in materiale plastico oppure con adatta briglia in materiale sintetico ad adeguata resistenza. La lunghezza complessiva di tale connessione deve essere tale da impedire in ogni caso il possibile contatto di estremità alari o altre massime estensioni del mezzo con le funicelle del paracadute. La lunghezza della fune di vincolo già contenuta nel paracadute è solitamente di 3,5 metri.



- Brida di vincolo in fibre sintetiche caratterizzata dal valore di carico di rottura di 7000 Kg per configurazione in linea.
- Moschettoni di vincolo Maillon Rapide in acciaio trattato con chiusura a doppia filettatura, con valore di rottura pari almeno a 5500 Kg.

## **SEZIONE 2 - Installazione**

Vi invitiamo a seguire scrupolosamente quanto viene descritto in questo manuale in ordine alla installazione, scenari operativi, limiti operativi, manutenzione del Vostro sistema di salvataggio

Premessa:

Essendo molto ampia la tipologia dei velivoli, risulta praticamente impossibile fornire dati specifici per il corretto montaggio su ciascun modello. La Comelli srl, nell'intento di aiutarVi ad ottimizzare il lavoro di installazione elenca, qui di seguito, alcune regole generali.

### **Montate il Vostro sistema controllando che:**

1

Il componente strutturale su cui fisserete il lanciatore sia dimensionalmente adeguato a sopportare tanto le sollecitazioni dovute al peso del lanciatore stesso, quanto quelle dovute allo sforzo sul vincolo (flessione torsione) durante un eventuale lancio. A titolo orientativo, per montaggi ordinari su tubo tondo in anticorodal, le dimensioni minime sono: diam. 45 mm, spessore 2,5 mm.

2

L'orientamento dell'asse di lancio consenta al pod di percorrere la sua traiettoria di allontanamento del velivolo senza urtare contro alcun ostacolo (es. cavi, gambe e ruote del carrello, montanti, piani di coda, carenature, ecc.).

3

Nella fase di dispiegamento/apertura il paracadute deve essere libero di portarsi nella zona posteriore al velivolo (disposizione nel letto del vento relativo).

4

Il lanciatore non sia troppo vicino a parti calde del motore (es. marmitta) e non venga lambito, nemmeno in modo indiretto, dai gas di scarico. Eventuali perdite o vapori di carburante, così come perdite o vapori di acido solforico della batteria, non vadano a contatto con alcun componente del sistema.

Attenzione: una contaminazione, anche occasionale, con uno di questi elementi chimicamente aggressivi, potrebbe compromettere in modo irreparabile la funzionalità del Vostro sistema di emergenza.

5

### Maniglia PAR Leva n.2



La leva di comando deve essere fissata alla struttura del velivolo in modo corretto. A tale scopo utilizzate esclusivamente gli appositi fori predisposti sul supporto della leva i quali, in eventuale abbinamento con il relativo blocchetto adattatore, consentono un fissaggio rapido e sicuro. Nota: per il fissaggio su superficie piana (es. su tubo rettangolare) utilizzate sempre due fori; per il fissaggio su tubo tondo, utilizzate sempre il blocchetto adattatore che consente il fissaggio con una sola vite.

**Attenzione!** Qualsiasi combinazione adattate accertateVi che il supporto della leva non sia deformato e non possa, in alcun modo, ruotare insieme alla leva stessa durante un eventuale azionamento; ciò impedirebbe la trasmissione del comando di espulsione del pod rendendo così impossibile il lancio!

Accertatevi, inoltre, che lo spazio attorno all'impugnatura sia sufficiente a consentire una presa rapida e sicura da parte del pilota. Se a tale scopo si rendesse necessario qualche piccolo spostamento non tentate di piegare il braccio della leva! Utilizzate, invece, due opportuni distanzieri (es. alcune rondelle piane con foro 0/ 6 mm, sovrapposte).

SI ricorda che, in caso di lancio, la leva di comando deve essere azionata con decisione e per tutta la sua corsa (circa 90°). La corsa relativamente breve richiede, ovviamente, uno spostamento, modesto del braccio del pilota evitando così pericolose interferenze con le adiacenti strutture del velivolo (es. in cabina stretta e chiusa). Inoltre si à un notevole vantaggio sulla immediatezza del comando. Si consiglia al momento dell'istallazione, di controllare che l'impugnatura della leva non possa, in alcun modo, impigliarsi

accidentalmente negli indumenti del pilota o del passeggero, nelle cinture di sicurezza o altro. Ciò potrebbe causare lo sparo accidentale del sistema. Vedi note alla sezione 4.

## 6

La posizione della maniglia di comando sia scelta in modo da renderlo facilmente raggiungibile sia dal pilota sia dall'eventuale passeggero (es. istruttore allievo)

Attenzione: la maniglia deve, comunque, rimanere accessibile al pilota anche se questo venisse sottoposto a violente accelerazioni, centrifugazioni, ecc., conseguenti. Ad esempio, ad un cedimento strutturale o ad una collisione in volo.



### Maniglia Hytrel n.3

La maniglia Hytrel, in linea con il cavo o provvista di girella di rinvio a 90°, può essere fissata alla struttura tramite 2 bulloni M5 situati alla distanza di 28 mm. E' provvista di una sicura a doppia spina che, se inserita, ne rende impossibile l'azionamento, a tale sicura è fissata una striscia di tessuto colorato per evidenziare la presenza. Per attivare il dispositivo la maniglia va impugnata e tirata con forza. Lo sforzo richiesto è sull'ordine di Kg.5, la lunghezza per l'azionamento è di 10 cm. In ogni caso per attivare il paracadute la maniglia va tirata con tutta la forza per tutta la lunghezza disponibile.

## 7

La guaina del comando sia della lunghezza giusta per arrivare, con il percorso più lineare e breve possibile, al posto di pilotaggio.

Attenzione!! Prima del fissaggio definitivo della guaina accertateVi che eventuali variazioni di posizione relativa delle strutture a cui essa viene fissato (es. spostamento del sedile al momento dell'abbassamento del mast per il montaggio dell'ala sul carrello) non la mettano in tensione o la obbligano a curvature irregolari.

Una eccessiva trazione accidentale della guaina di comando potrebbe danneggiarne gli attacchi terminali e portare allo sparo accidentale del sistema con conseguenze

facilmente immaginabili. In qualsiasi condizione la guaina di comando deve presentare curvature dolci ed ampie ed un lasco sufficiente ad impedire tensioni accidentali.

Accertatevi inoltre che la guaina non vada a contatto con parti calde e che non venga investito dai gas di scarico del motore. La Comelli srl può fornire guaine di lunghezza richiesta secondo la necessità del cliente

## 8

Il cavo e la brida di vincolo devono essere posizionati in modo da garantire:

-il libero dispiegamento del cavo al momento del lancio, senza pericolose interferenze con le strutture del velivolo o con il corpo del pilota o del passeggero.

-un assetto "picchiato" del velivolo durante la discesa con il paracadute aperto

Attenzione: questo assetto consente alle strutture del velivolo (principalmente il carrello di atterraggio) di assorbire gran parte dell'energia di impatto con il suolo, a tutto vantaggio della incolumità dell'equipaggio.

Per obbligare il velivolo ad assumere questa posizione è necessario fissare la brida di vincolo in un punto robusto della struttura, localizzato leggermente più indietro e più in alto del baricentro. Si ricorda che in alcuni tipi di velivoli, il baricentro si sposta sensibilmente in funzione del centraggio del carico (es, con o senza passeggero) La eventuale lunghezza rimanente deve essere raccolta in modo da evitare eccessive torsioni al suo dispiegamento .

## **SEZIONE 3 - Scenari operativi**

### Scenari operativi

#### Premessa

Allo scopo di aiutare il pilota ad individuare con tempestività e sicurezza quelle condizioni critiche di volo che consigliano l'uso del paracadute di salvataggio la Comelli srl elenca di seguito alcuni possibili scenari operativi:

- CEDIMENTO STRUTTURALE IN VOLO causato ad esempio da:

lacerazione improvvisa ed estesa del rivestimento alare, rottura di un longherone alare, rottura di un montante, perdita di una spina di cerniera, cedimento del trave di coda, cedimento di una superficie stabilizzatrice.

Effetti: in tutti questi casi il velivolo assume quasi sempre assetti incontrollabili ed irreversibili (vite a spirale più o meno stretta, rovesciamento sul dorso ecc.)

Uso del sistema di salvataggio: appena avrete la certezza della non recuperabilità della situazione, anche se volate a quota elevata, azionate immediatamente il comando di lancio del paracadute. Eventuali indecisioni vi farebbero perdere tempo durante il quale il velivolo potrebbe aumentare enormemente la propria velocità (con conseguente violento choc al momento della apertura del paracadute) e assumere assetti tali da generare forze capaci di impedirvi l'azionamento della leva di comando.

- **AVARIA GRAVE AI COMANDI DI VOLO** causato ad esempio da:

rottura di un cavo o un'asta di rinvio, perdita della spina di uno snodo di collegamento, bloccaggio del fulcro nel sistema miscelatore flap/alettoni, scardinamento di una cerniera in una superficie di controllo (direzionale, timone di profondità, alettone ecc.).

effetti: il velivolo può rimanere in linea di volo grazie alla sua auto-stabilità intrinseca, spesso invece a causa dell'asimmetria dell'azione delle superfici di governo (causato dall'avaria) il velivolo può entrare in vite o in virata strettissima senza possibilità di ripresa.

Uso del sistema di salvataggio: se state volando ad una buona quota ed il velivolo si mantiene in linea di volo, vi conviene verificare, con relativa calma, le residue possibilità di governarlo. Sulla base di questa rapida verifica e anche in considerazione dell'orografia della zona sorvolata decidete se sia il caso, o meno, di tentare un atterraggio di emergenza. Nel caso abbiate seri dubbi sulla buona riuscita di questa manovra non indugiate oltre, rischiereste di portarvi ad una quota troppo bassa. Ovviamente se il Vostro velivolo dovesse invece entrare in una virata strettissima dalla quale non riuscite a riprenderlo, azionate immediatamente il comando di lancio (per le stesse ragioni esposte al punto precedente).

- **COLLISIONE VIOLENTA IN VOLO:** i danni riportati dal Vostro velivolo, ed eventualmente da voi, dipendono dalla dinamica dell'incidente (tipo di velivolo con cui siete entrati in collisione, velocità di impatto, angolo di impatto, ecc).

Effetti: il vostro velivolo, dopo essersi separato dall'altro, può rimettersi spontaneamente in linea di volo; con danni limitati a parti non vitali; oppure il vostro velivolo, immediatamente dopo l'urto può assumere progressivamente assetti sempre più scomposti che possono portare, nel caso più grave, alla totale ingovernabilità del velivolo.

Uso del sistema di salvataggio: se dopo lo scontro avete ancora una buona quota, ed il vostro velivolo si è lasciato riportare in linea di volo, potete provare a saggiare la risposta dei vari comandi. Nel caso tutto ancora funzioni e vi troviate molto vicini alla vostra abituale aviosuperficie, potete tentare di atterrare normalmente su di essa.

Ovviamente se essa fosse piuttosto lontana vi conviene effettuare un atterraggio di emergenza in zona.

Se il vostro velivolo, dopo l'urto, assume assetti pericolosi e diventa ingovernabile non dovete avere esitazioni che vi farebbero perdere quota preziosa, dovete invece azionare immediatamente il comando del paracadute.

- TURBOLENZE generate dal passaggio veloce e ravvicinato di un velivolo di grosse dimensioni.

Cercate immediatamente di portarvi fuori scia. Nel caso il velivolo non risponda ai comandi e la quota sia buona, aspettate che le turbolenze si riducano di intensità (ciò avviene, di solito, entro breve tempo) fino a consentirvi di riprendere il controllo del velivolo. Se invece il vostro velivolo ha riportato danni gravi che ne impediscono il governo valutate la quota rimanente e azionate il comando di lancio del paracadute. **Attenzione:** Se la quota di cui disponete è ancora molto buona aspettate che le turbolenze si riducano di intensità prima di azionare il comando di lancio del paracadute, per evitare rischi di irregolare dispiegamento della vela.

- **ATTERRAGGIO / DECOLLO DI EMERGENZA.**

Se foste costretti ad effettuare un atterraggio d'emergenza e lo spazio a disposizione per lo stesso fosse insufficiente potete utilizzare il Vostro sistema CYLINDRON come paracadute freno, facendo estrema attenzione alla quota in quanto il dispiegamento del paracadute provoca una riduzione molto brusca della velocità del velivolo e, molto probabilmente, l'entrata in stallo. Azionate quindi il sistema appena prima del contatto

- **PROTEZIONE PERSONALE.**

Anche se la velocità di discesa non è eccessiva l'angolo di impatto e l'aereo eventualmente ancora oscillante sotto la calotta, possono causare un contatto violento.

**Attenzione:** questo sistema è in grado di risolvere situazioni di estrema criticità, ma occorre tenere conto che il vostro velivolo può impattare il suolo con assetti tali da causare danni strutturali. Si tratta quindi di un sistema da utilizzare solo in caso di reale necessità.



## SEZIONE 4 - Limiti operativi

Il sistema di salvataggio Cylindron presenta i seguenti limiti operativi:

- Peso totale al decollo (velivolo più equipaggio) 340- 410 - 475 Kg (a seconda della taglia)
- Velocità all'aria del velivolo (al momento del dispiegamento) 130 Km/h

I limiti sopra elencati devono essere rigorosamente rispettati.

Variazioni, percentualmente anche modeste, possono danneggiare il paracadute e creare situazioni di estrema pericolosità per l'equipaggio.

Attenzione: al momento dell'installazione del sistema di salvataggio è indispensabile montare sul velivolo le cinture di sicurezza a 4 punti di attacco (spallacci + ventrale) sia sul seggiolino del pilota sia su quello dell'eventuale passeggero.



Naturalmente i punti di ancoraggio alla struttura del velivolo dovranno essere scelti in modo da dare adeguate garanzie di robustezza e tenuta. L'adozione di questo tipo di cinture assume particolare importanza in certe condizioni critiche di volo come:

- A. Accelerazioni negative, centrifugazioni che tendono a spostare violentemente il corpo del pilota verso l'alto o lateralmente impedendogli di raggiungere la leva di azionamento;
- B. Apertura del paracadute con peso e velocità del velivolo prossimi ai massimi consentiti. In queste condizioni, infatti, la decelerazione può essere di tale entità da tendere a "strappare" violentemente il pilota ed il passeggero dai loro seggiolini!!

**Attenzione:** le normali cinture solo ventrali (anche con fibbia in metallo) sono sempre assolutamente insufficienti!

## SEZIONE 5 - Manutenzione

Premessa:

come ogni apparato del Vostro velivolo anche il sistema di salvataggio CYLINDRON necessita di controlli e di un minimo di manutenzione.

### CONTROLLI PREVOLO.

- Controllare periodicamente e prima di ogni volo la pressione dell'aria nella bombola attraverso la lettura dell'apposito manometro. Variazioni di temperatura nell'ambiente possono causare visibili variazioni di pressione (10-15 bar) senza pregiudicare la funzionalità del sistema, e anzi testimoniandovi la presenza dell'aria e la corretta funzionalità del manometro.
- Scuotete il corpo del lanciatore verificando che non possa muoversi o ruotare (per fare questo ponete le mani alle due estremità del lanciatore) in caso contrario controllate il serraggio delle viti dei supporti. Verificate che dadi, viti e bulloni mantengano l'unità fissa all'aereo (un riferimento verniciato sull'elemento da controllare può rendere questa verifica molto veloce ed efficace);
- Controllate l'integrità delle 6 viti a testa emisferica di fissaggio all'ogiva.
- Verificate l'integrità delle fascette incluse quelle di fissaggio del cavo e del moschettone a vite specialmente se in prossimità di elica o scarico.
- Verificate il serraggio dei moschettoni a vite, l'integrità del cavo in acciaio e della brida che collegano il sistema CYLINDRON alla struttura del velivolo.
- Verificate che il complessivo del comando di azionamento sia ben fissato e integro compresa la guaina flessibile, e che questa ultima non sia entrata accidentalmente in tensione. Anche la frenatura a filo sulla leva (quando presente) deve essere integra.
- Verificate briglia e cavo di vincolo. Non sono assolutamente accettabili cavi e guaine penzolanti o malamente fissati.
- Verificate che la direzione di lancio del pod non sia stata deviata (complice un allentamento delle viti di serraggio dell'attacco) dalle vibrazioni verso una direzione inappropriata;
- Togliete, come ultima operazione, la spina di sicurezza riponendola in un luogo (es. in una tasca richiudibile) dal quale non possa scivolare fuori, magari in volo, finendo ad es. nel disco dell'elica (elica spingente)

Nota: La spina di sicurezza va tolta dal pilota appena questo si è seduto al posto del pilotaggio, va rimessa nella sua sede dal pilota stesso appena ritorna al parcheggio dopo il volo e prima di scendere dal velivolo.

Queste precauzioni hanno lo scopo di impedire un azionamento accidentale del sistema da parte dell'equipaggio o di persone estranee.

Un lancio a terra infatti, potrebbe avere gravi conseguenze per le persone e per le cose che eventualmente venissero a trovarsi sulla traiettoria del lancio.

La Comelli srl vi invita ad eseguire con la massima attenzione questi controlli.

Nota: è doveroso, da parte Vostra, informare gli eventuali potenziali utilizzatori del velivolo della temporanea inefficienza del sistema di salvataggio.

Importante: qualora il vostro velivolo subisca un incidente, anche di lieve entità, controllate molto attentamente che le strutture non abbiano causato danni al Vostro CYLINDRON.

Nel caso riteniate che il CYLINDRON abbia riportato danni, o che la guaina di comando abbia subito anomale tensioni, inviate immediatamente tutto il sistema alla Comelli srl per un controllo.

Si fa rilevare che una tensione anomala (anche se di breve durata) della guaina di comando può determinare una parziale attivazione del sistema, con il conseguente gravissimo pericolo di un successivo indesiderato lancio del paracadute, anche a distanza di molto tempo dall'incidente.

#### Ispezioni periodiche

I controlli pre-volo, se coscienziosamente eseguiti, costituiscono un vero e proprio monitoraggio permanente delle condizioni di efficienza del Vostro CYLINDRON, tuttavia alcuni componenti vanno sottoposti a controlli periodici più approfonditi specialmente se utilizzate il vostro velivolo in ambiente critico come, ad esempio, in vicinanza del mare o per lavoro agricolo (irrorazione con anticrittogamici o antiparassitari). In questi casi il pericolo più grave è rappresentato dai fenomeni di corrosione che possono ridurre o annullare la funzionalità e la resistenza di alcuni componenti. Controllate quindi con regolare periodicità (preferibilmente prima di ogni volo) la brida di attacco, il cavo di vincolo in acciaio, i moschettoni e la loro fascettatura.

Problemi connessi alle vibrazioni: in tutti gli aerei ultraleggeri le vibrazioni possono costituire un problema significativo, specialmente con motori a due tempi. Le vibrazioni, dopo un sufficiente periodo di tempo, possono svitare o perlomeno allentare i dadi e le viti, logorare i rivestimenti, causare rotture per fatica nei metalli ecc. Qualsiasi parte del sistema che si trovi tra le due parti metalliche può venire logorato a causa delle

vibrazioni. Controllate prima dell'uso che questo logorio non si sia verificato e non si verifichi.

Attenzione: in caso di riparazioni o modifiche eseguite sulla struttura del velivolo controllate attentamente che non sia venuta a mancare nessuna delle condizioni indispensabili per il buon funzionamento del sistema: assenza di ostacoli sulla traiettoria del pod, spazio libero attorno alla maniglia ecc.

Revisione periodica: la vela, il fascio funicolare e la fune di vincolo del paracadute sono pressati all'interno di un contenitore (pod) che li preserva dalle azioni dannose (aria inquinata, raggi U.V., parassiti, abrasioni ecc.). I vari componenti del lanciatore sono progettati e costruiti per svolgere il loro compito per un tempo molto lungo, tuttavia ragioni di prudenza e sicurezza impongono di effettuare la revisione totale del sistema al massimo ogni 36 mesi.

Attenzione la data di revisione, stampigliata sulla targhetta di identificazione fissata sul lanciatore, deve essere rigorosamente rispettata! Le operazioni di revisione così come la sostituzione di componenti del sistema devono essere eseguite esclusivamente da personale autorizzato dalla Comelli srl che provvederà anche al rilascio di una documentazione scritta attestante le operazioni effettuate e la nuova data di revisione del sistema. L'inosservanza anche parziale, delle norme e avvertenze sopra elencate solleva la Comelli srl da ogni responsabilità.

La Comelli srl, nel ricordarvi che è a Vostra disposizione per informazioni e per la soluzione di particolari problemi di installazione, Vi augura i voli più sereni!

## **SEZIONE 6 - Garanzia**

La Comelli srl garantisce per due anni dalla data di vendita la sostituzione gratuita di particolari e componenti rivelatisi difettosi. Nell'ambito della garanzia, a sua discrezione, la Comelli srl riparerà o sostituirà il prodotto eccetto che nei casi elencati più sotto. Le parti ritenute difettose saranno fornite gratuitamente e tutte le parti sostituite diventano proprietà della Comelli srl. Questa garanzia non include le riparazioni a danni causati da incidenti, disastro, cattivo uso e non corretta installazione, modificazioni o riparazioni del sistema non autorizzate, nonché le spese di trasporto, imballaggio ecc. Inoltre la garanzia decade se il prodotto viene utilizzato per scopi non espressamente previsti da questo manuale. Nessuna garanzia tacita o implicita sarà applicata in nessun caso. La Comelli srl non sarà responsabile per danni di qualsiasi natura, incluso ogni perdita di profitto derivante da: salvataggi non riusciti, danni accidentali, conseguenze dell'uso o dell'incapacità nell'uso del prodotto anche se la ditta, o un suo rivenditore autorizzato, è stata avvisata della possibilità di tali danni o per qualsiasi reclamo di ogni altra parte in causa.

La garanzia per la durata della carica d'aria è di un anno.

Alcuni stati non permettono l'esclusione o la limitazione dei danni accidentali o consequenziali per prodotti di consumo; in tal caso le suddette limitazione non sono applicate. Altri stati non permettono limitazioni sul periodo di durata della garanzia tacita, in tal caso queste limitazioni non sono applicate.

Per qualsiasi controversia sarà competente il foro di Parma (Italia)

### **ASSUNZIONI DI RISCHIO**

L'uso del CYLINDRON è solo per situazioni di emergenza. Pertanto non deve essere utilizzato per prove a terra o in volo. Siccome la Comelli srl non può controllare tale uso improprio, essa declina ogni responsabilità al riguardo.

Rinuncia di responsabilità da parte della Comelli srl: La modifica di qualsiasi parte o componente del sistema CYLINDRON e/o la mancanza nel seguire strettamente le regole, procedure e istruzioni date in questo manuale, può avere come conseguenza il non dispiegamento del paracadute e danni personali o morte del pilota e/o del passeggero eventualmente a bordo. Questo manuale è una guida generale di montaggio, uso e manutenzione del sistema CYLINDRON. Se dovessero sorgere problemi di montaggio contattate immediatamente la Comelli srl per avere istruzioni più dettagliate. Non puntate mai il sistema contro nessuno, e in nessun caso. Trattatelo come fosse un'arma carica. Non manomettete o cercate di modificare, riparare e smontare il sistema in nessun caso!

### **CONSIGLI ADDIZIONALI**

Il sistema CYLINDRON è venduto come intera unità, tutti i componenti necessari per l'installazione sono forniti al prezzo di vendita. Non rimpiazzate mai, in nessun caso, i pezzi mancanti con materiale ottenuto da altre fonti. Non presumete di acquistare parti equivalenti da altre ditte anche se sembrano identici.

## COSA NON PUO' FARE IL SISTEMA CYLINDRON

Il sistema CYLINDRON non può compensare incapacità o inesperienza di pilotaggio e comunque non può fare di Voi un pilota migliore.

Il fatto che la Comelli srl renda possibile aggiungere un sistema d'emergenza al vostro aereo non significa che d'ora in poi sarete salvi da qualsiasi disastro. E' solo una precauzione in più e comunque solo una parte di un programma di sicurezza aerea.

Il sistema CYLINDRON non può garantire che non avrete danni dopo un azionamento in volo, o che il vostro aereo non rimarrà danneggiato. E' molto probabile che il sistema CYLINDRON possa salvarvi la vita ma non può garantire l'incolumità assoluta né vostra né del vostro aereo e del passeggero. Solo voi siete responsabili per le operazioni necessarie alla sicurezza del vostro volo.

Non fate esperimenti con il vostro sistema né azionatelo a terra solo per vedere se funziona, potreste arrecare gravi danni a qualcuno o qualcosa nelle vicinanze.

La Comelli srl si riserva il diritto di effettuare in qualsiasi momento modifiche atte a migliorare la sicurezza e la funzionalità del prodotto.

Le modifiche al sistema potranno essere rese obbligatorie per tutti gli utenti, in tal caso ne sarà data comunicazione via web o per mezzo della stampa specializzata.

### Nota importante

Se usate il sistema CYLINDRON in una situazione reale, informate la Comelli srl non appena vi è possibile. La ditta segue con estremo interesse tutti gli usi dei sistemi di emergenza per sapere come e perché sono stati usati e quali sono stati i risultati.

Notificate immediatamente alla Comelli srl ogni uso del sistema. In caso di cessione del sistema a terzi Vi raccomandiamo vivamente di consegnare unitamente al sistema anche il presente manuale.

Certificato di Garanzia Cylindron		
Matricola		
Taglia		
Data acquisto		
Data installazione		
Modello velivolo		
Peso		
Velocità		
Nome e cognome		
Indirizzo		
Telefono		
Cellulare		
Posta elettronica		

Data, timbro e firma del rivenditore:

Questo Tagliando di garanzia deve pervenire alla Comelli srl entro 30 giorni dalla data di installazione del sistema, unitamente a dettagliata documentazione fotografica di tutto sistema (lanciatore, guaina maniglia azionamento, fune di vincolo)

Questa edizione del manuale annulla e sostituisce le precedenti.