



MAV - CET

MANICA A VENTO ILLUMINATA PER ELIPORTI, ELISUPERFICI, AEROPORTI, SICUREZZA IMPIANTI

TECNOLOGIA CET



ICAO Annex 14 Vol. II Heliports
ICAO Annex 14 Vol. I Visual Aids
FAA AC 150 / 5345 - 27E
EASA - Heliport Windsock Visual Aids



MAV - CET MANICA A VENTO ILLUMINATA

MOTIVAZIONE

Le normative del settore aereo, per aumentare la sicurezza degli utenti, oltre la strumentazione elettronica a bordo e il controllo di volo, prevedono per il volo notturno l'uso di sistemi supplementari come aiuti visivi per i piloti. Il pilota grazie alla manica a vento, è in grado di conoscere la direzione del vento ed avere un'indicazione circa la sua intensità nella zona di atterraggio.

Anche per la sicurezza degli impianti è necessaria la presenza di maniche a vento illuminate in grado di indicare la direzione di fuga, in particolare in orario notturno.

La manica a vento è composta essenzialmente da due parti, una fissa ancorata a terra e una parte mobile realizzata da tessuto leggero di forma tronco-conica che sotto l'azione del vento si orienta e si gonfia a seconda dell'intensità. Le caratteristiche di tali dispositivi, sono regolamentate da specifiche normative (ICAO, FAA, EASA ecc.), le quali permettono di definire i parametri costruttivi e quelli di utilizzo di questi strumenti.

OBIETTIVO

Vista l'importanza di questo strumento, la manica a vento MAV deve essere chiaramente visibile a una distanza di 200-300 m. Inoltre la dimensione e il colore devono essere scelti accuratamente, in modo che si possano distinguere bene nella zona circostante. Deve poter resistere a venti fino a 140 km/h.

SOLUZIONE MAV - CET VDGLAB

Vista l'importanza di tali dispositivi, VDGLab srl ha sviluppato una manica a vento con alto contenuto tecnologico, conforme alle normative, con bassi consumi energetici e durata nel tempo.

La MAV realizzata da VDGLab srl è a illuminazione interna della calza, con sorgente a LED ad alta efficienza e coperta da brevetto. L'alimentazione della luce interna della MAV e del segnalatore SOV è realizzata con un innovativo sistema di trasferimento dell'energia **CET system**. Il **CET** (Contactless Energy Transmission) è un sistema VDGLab srl che permette il trasferimento dell'energia senza fili, dalla parte fissa alla parte mobile con rotazione random della MAV.



MADE IN
ITALY



BASSI CONSUMI DI
ENERGIA



RESISTENZA AGLI AGENTI
ATMOSFERICI



BREVETTATA



ILLUMINAZIONE DELLE MAV

Nella pratica esistono diverse possibilità costruttive, vincolate sia alle richieste della normativa internazionale, che a quelle specifiche delle autorità locali o del proprietario dell'installazione.

I) non illuminata:

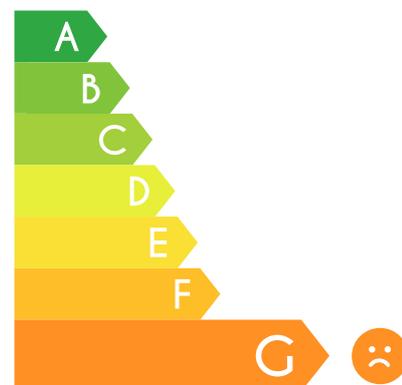
Possibilità di allestimento di una manica a vento senza alcun tipo di illuminazione. Adatta per l'utilizzo diurno nei contesti più semplici, quali piccoli eliporti, impianti di risalita, strutture private, ecc...

Soluzione economica, versatile e semplice che, tuttavia, conserva gli alti livelli qualitativi tipici delle MAV VDGLab srl.



II) Style I-A – illuminata esternamente: altissimo consumo energetico

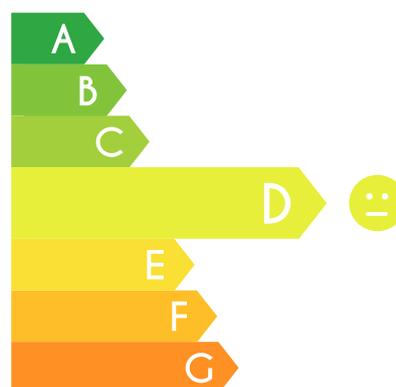
Illuminazione esterna con proiettori posizionati sopra la MAV in modo da garantire che la calza venga illuminata in qualunque posizione si trovi. Questa soluzione, oltre all'impatto visivo, richiede grossi consumi di energia, dovendo illuminare un'area intorno al palo di circa 8m di diametro.



III) Style I-B - illuminata internamente:

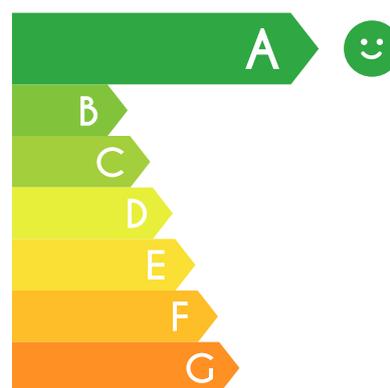
Sono possibili diverse soluzioni:

1.III) Illuminazione interna con uso di lampade fisse e riflettore che insegue la MAV. In questa soluzione la presenza del riflettore in ingresso della calza ostacola il passaggio del vento necessario a gonfiare la calza. Il problema diviene molto sensibile soprattutto nelle maniche di medie e piccole dimensioni.



2.III) Illuminazione della MAV con uso di lampade a LED posizionate all'interno della calza. Questa soluzione ha il vantaggio di illuminare dall'interno soltanto la calza, senza consumi energetici superflui. La luce che illumina dall'interno la calza, ruota insieme al cestello a seconda della direzione del vento, con il trasferimento dell'energia dalla parte fissa, ancorata a terra, verso la parte mobile che gira in modo random seguendo il vento.

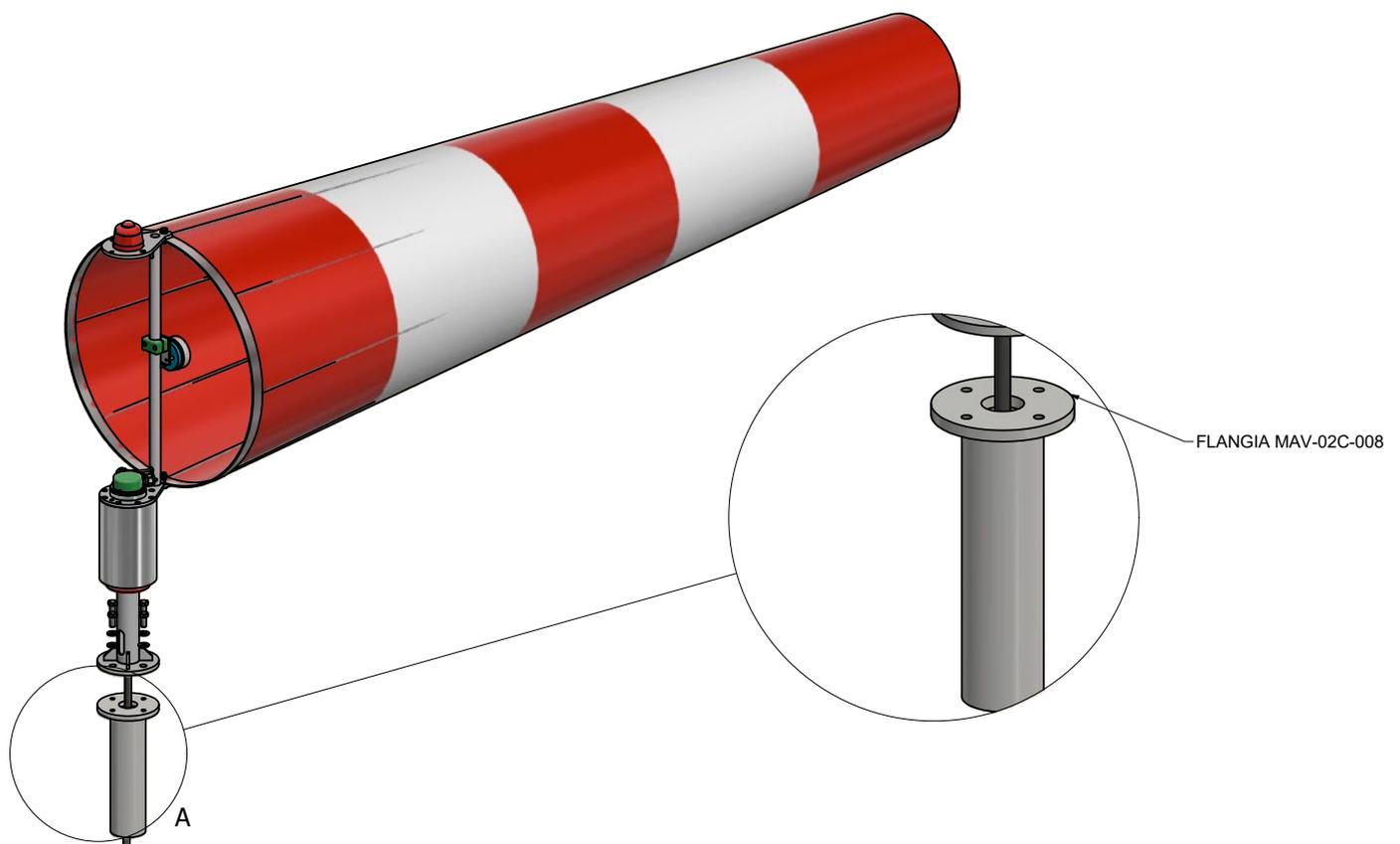
Questa soluzione offre il minimo ostacolo all'ingresso dell'aria, permettendo un ottimale rigonfiamento della calza.



PUNTI SALIENTI

La nostra MAV - CET si distingue per la sua tecnologia innovativa, brevettata e interamente sviluppata in Italia.

1. CET CONTACTLESS ENERGY TRANSMISSION
2. LUCE ILLUMINAZIONE INTERNA A LED
3. SEGNALATORE OSTACOLO SOV
4. SISTEMA DI MONITORAGGIO CLOUD LUXSOLAR
5. STRUTTURA DI SOSTEGNO IN VARIE CONFIGURAZIONI
6. TIPO DI CALZA



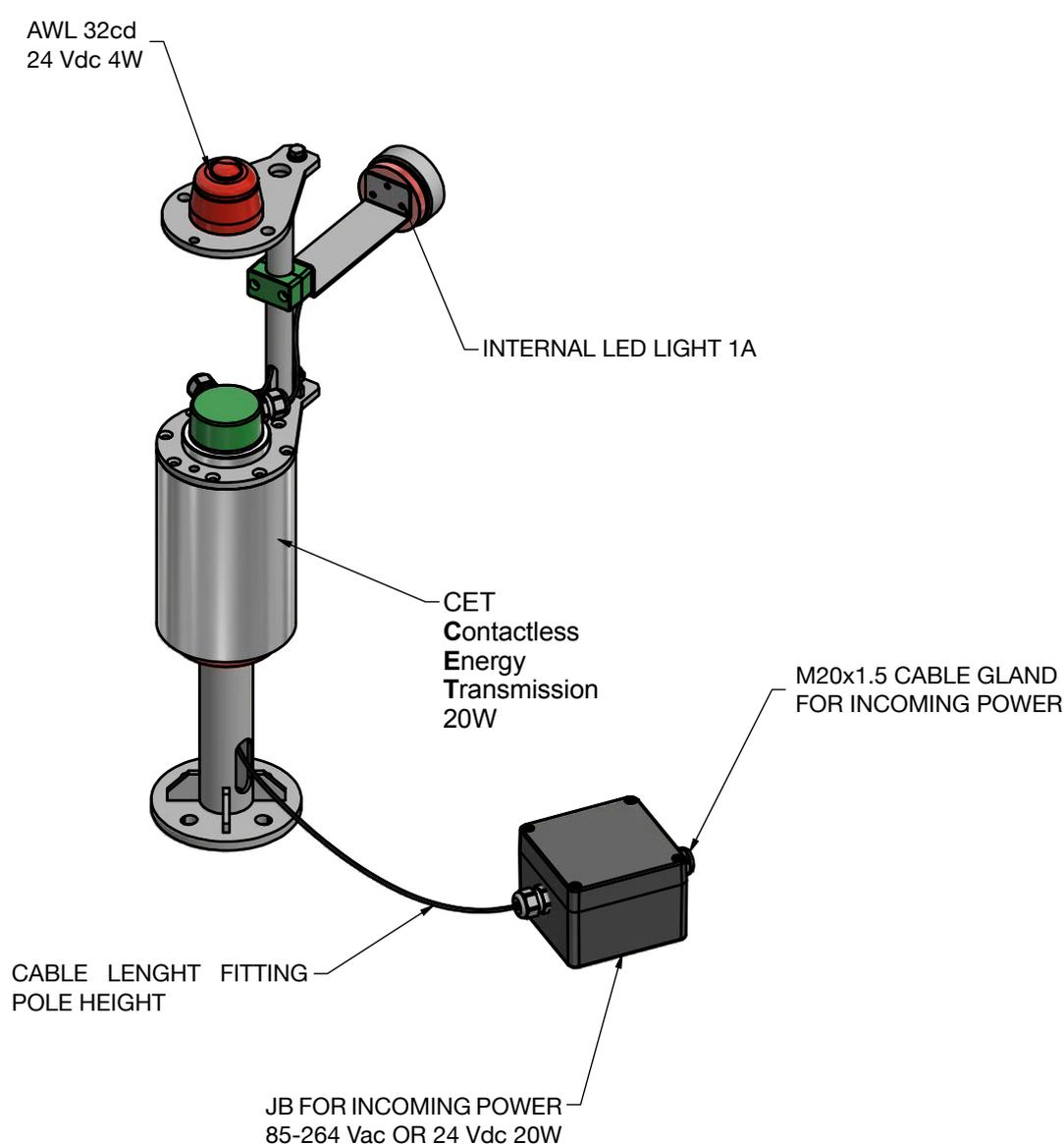
1. CET CONTACTLESS ENERGY TRANSMISSION

La manica a vento presenta un movimento casuale determinato dall'azione e direzione del vento; un'alimentazione elettrica mediante cablaggio tradizionale rappresenterebbe un ostacolo e un pericolo per la struttura e il corretto funzionamento, a causa dei possibili attorcigliamenti dei conduttori elettrici.

VDGLab srl ha ideato un innovativo sistema di trasmissione di energia wireless: **Contactless Energy Transmission**.

Il introduce un nuovo modo per l'alimentazione dei carichi in rotazione come quelli della MAV.

Il funzionamento del **CET** è analogo a quello di un trasformatore, ma a differenza, la parte ricevente può essere mobile e, grazie ai cuscinetti, è libera di ruotare a seconda della direzione del vento, senza però interrompere l'alimentazione del carico e mantenendo costante l'efficienza della trasmissione. La parte fissa trasmittente, è ancorata alla struttura fissa ed è alimentata da un alimentatore dedicato.



I PRINCIPALI ELEMENTI COSTITUTIVI DEL CET

- La struttura di supporto è realizzata con materiali che garantiscono la resistenza meccanica e resistenza agli agenti atmosferici per l'applicazione richiesta: **durata nel tempo.**
- Cuscinetti che non richiedono lubrificazione per il movimento libero della MAV e che garantiscono la necessaria sensibilità al cambio della direzione del vento: **accuratezza nell'indicazione della direzione del vento, minima resistenza al vento.**
- Sistema di trasmissione wireless dell'energia realizzato da un'elettronica robusta a basso consumo energetico: **alta efficienza di trasmissione e bassi consumi energetici.**
- Luce a LED per l'illuminazione interna della calza: **dimensioni compatte, alta efficienza luminosa, bassi consumi e lunga durata della luce.**
- Segnalatore SOV potente e ultra compatto, con emissione a 10 o 32 cd: **conforme ICAO, FAA, EASA.**
- Flangia di accoppiamento alla struttura ancorata al suolo, semplice e sicura con 4 bulloni M12



2. ILLUMINAZIONE INTERNA A LED

L'illuminazione interna della manica è realizzata con una luce LED estremamente compatta ed efficiente.

La luce per l'illuminazione interna della calza è interamente progettata da VDGLab srl. Grazie alla combinazione dei led con le speciali lenti direzionali, la distribuzione della luce, all'interno della calza MAV, è ottimale e riesce a illuminare correttamente la calza e soddisfare i requisiti illuminotecnici richiesti dalle normative ICAO, FAA, EASA. La dimensione compatta e ridotta della luce non ostacola il passaggio del vento all'interno della MAV e garantisce che la stessa si gonfi correttamente al passaggio del vento. L'efficienza della tecnologia a LED e dell'elettronica dedicata riducono al minimo i consumi energetici.

MAV di giorno



MAV di notte

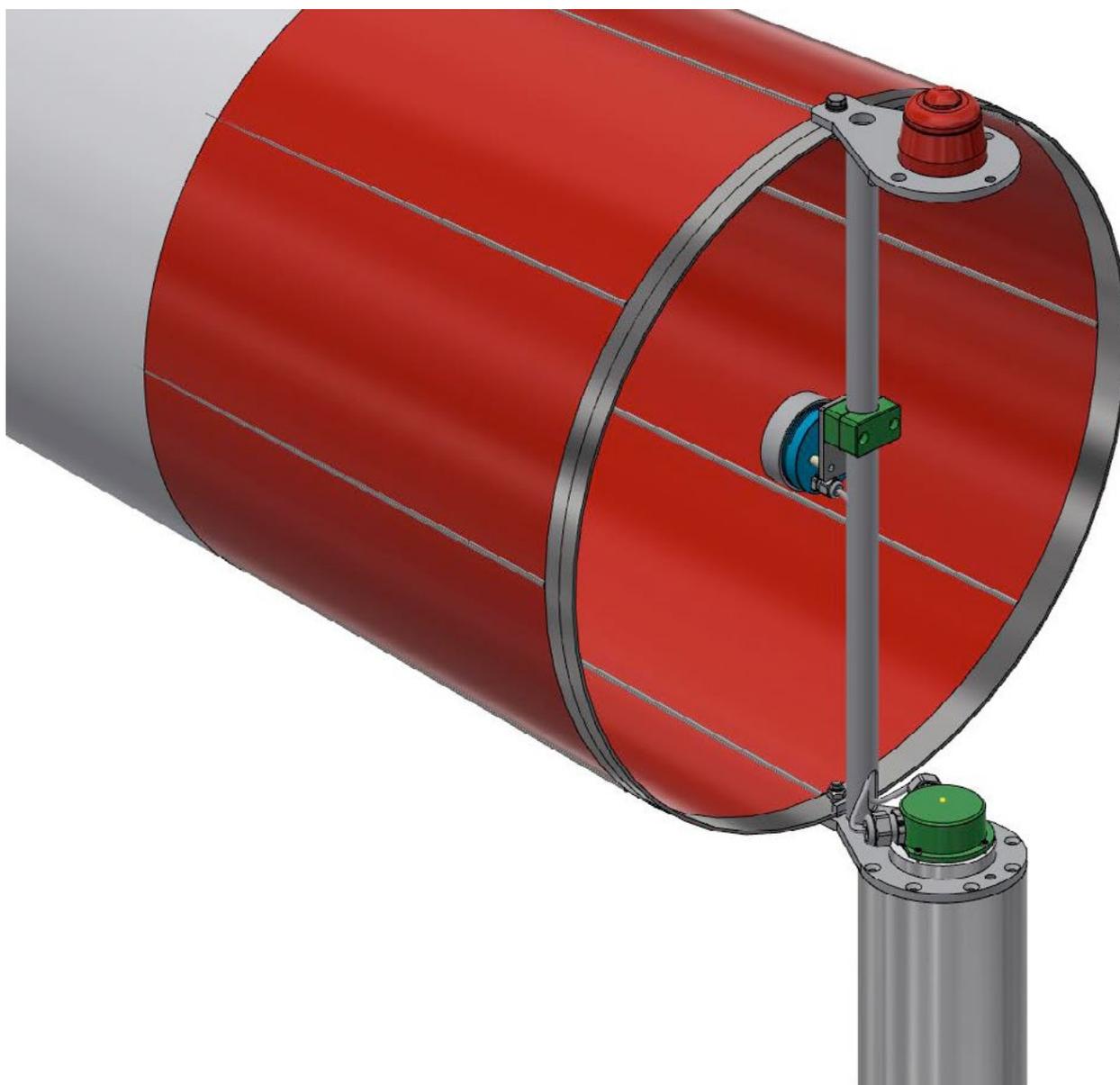


3. SEGNALATORE OSTACOLO SOV

Ogni oggetto che si trova in prossimità delle piste di atterraggio, deve poter essere correttamente segnalato come ostacolo al volo, con specifici Segnalatori SOV o i cosiddetti Obstacle light di colore rosso in modo da evitare eventuali impatti nelle fasi di avvicinamento, atterraggio o decollo notturno.

VDGLab srl ha predisposto sul punto più alto della MAV un segnalatore ultra compatto LIOL-A (10 cd) o LIOL-B (32 cd).

L'alimentazione alla SOV è garantita, come per la luce di illuminazione interna alla calza, dal sistema **CET**. A seconda delle esigenze del cliente è possibile richiedere il settaggio del driver SOV per avere un'emissione a 10 cd (LIOL A) o 32cd (LIOL B). Il **CET** si adegua in automatico per dare in uscita la potenza richiesta



4. SISTEMA DI MONITORAGGIO CLOUD LUXSOLAR

La peculiarità, e la grande novità, del sistema che proponiamo (già operativo presso gli aeroporti SEA di Milano Malpensa e Linate) è quello di offrire lampade SOV certificate ICAO, ENAC ed EASA progettate per soddisfare i requisiti e gli obblighi di monitoraggio imposti dagli enti di controllo, che integrano il monitoraggio senza la necessità di unità esterne (modem, router, moduli GSM), sfruttando la tecnologia UNB (Ultra Narrow Band) utilizzata per la trasmissione dati di sensori.

Il sistema si rivolge a tutte le utenze che gestiscono impianti SOV e che sanno come la sicurezza, l'ispezione e la manutenzione dei sistemi sia un'attività strategica che richiede tempo e risorse.

Attraverso i sistemi di monitoraggio e supervisione **LUXSOLAR Cloud Monitoring System**, disporrete di un controllo continuo dello stato operativo del vostro impianto, **con aggiornamenti in tempo reale quando "cambia qualcosa"**.

Il monitoraggio avviene attraverso un portale web (una cosiddetta WebApp) cui l'ente avrà accesso attraverso credenziali dedicate: l'accesso darà luogo alla visualizzazione del proprio parco luci e permetterà una geolocalizzazione su mappa, con visualizzazione dello stato di funzionamento ed accesso a registri (dedicati per ogni lampada in funzione) con lo storico di tutte le attività.

Le nostre luci SOV coprono l'intera gamma richiesta dalle norme ICAO ed EASA (Bassa, Media ed Alta Intensità), sono certificate ENAC, e dispongono di numerosi funzioni integrate oltre al monitoraggio, come ad esempio il sensore crepuscolare per l'accensione automatica e la ridondanza (lampada primaria + lampada back up) integrata nello stesso corpo lampada.

Per ulteriori dettagli scansiona il QR code:



5. STRUTTURA DI SOSTEGNO

VDGLab srl offre diverse tipologie di strutture di supporto della MAV, in base all'applicazione del sistema o su richiesta specifica del cliente.

Le normative richiedono requisiti di frangibilità o abbattibilità quando la MAV è installata in prossimità dell'area di atterraggio di velivoli; nell'eventualità di un impatto, la struttura deve cedere istantaneamente, senza imporre resistenza sufficiente a danneggiare parti del velivolo. Quando la struttura subisce un impatto, la stessa deve cedere in un punto tale che la parte non abbattuta, e quindi rimasta in piedi, non causi problemi per gli altri mezzi che si avvicineranno alla zona.

La VDGLab srl ha sviluppato diverse soluzioni di struttura di supporto MAV a seconda delle esigenze del cliente.

La struttura può essere fornita:



1) Frangibile

La frangibilità della struttura può essere garantita mediante:

- Utilizzo di bulloni frangibili posti alla base: in caso di impatto, i 4 bulloni appositamente progettati cedono portando l'intera struttura all'abbattimento verso terra.
- Utilizzo del palo GRP (vetroresina): in caso di impatto, il palo stesso si frantuma in piccoli pezzi.



2) Abbattibile

La struttura può essere ribaltata a livello terra per manutenzione e controlli mediante una cerniera.



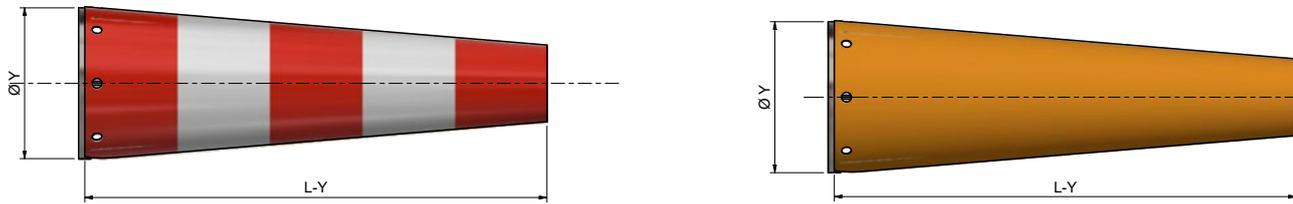
3) Frangibile + Abbattibile

Combinazione di cerniera, bulloni frangibili e palo in GRP la quale permette di ottenere i benefici di entrambi i sistemi e implementare la sicurezza globale del sistema.



6. TIPO DI CALZA

La scelta della calza è fondamentale per la durata dell'intero sistema e per la diminuzione globale dei tempi manutentivi e, conseguentemente, dei costi di gestione.



Le normative non specificano in genere il materiale con cui deve essere realizzata la calza MAV ma solo le caratteristiche che deve soddisfare (resistenza agli agenti atmosferici, colori ben visibili ecc).

In base all'applicazione richiesta la VDGLab srl ha sviluppato due soluzioni di calza MAV:

- **MAV 100% Nylon**, con trattamento in PU, idrorepellente, leggero e resistente. Questa soluzione è particolarmente adatta nelle applicazioni dove la calza deve essere illuminata grazie alla brillantezza del tessuto sottoposto alla luce interna della calza MAV. Solidità del colore fino 1 anno in condizioni STD.
- **MAV 100% in poliestere**, con trattamento Outdoor, con alta resistenza del colore agli UV. Resistenza del colore alla radiazione UV-A testata e certificata per un tempo superiore 5 anni. Questa soluzione è particolarmente adatta nelle applicazioni dove è richiesto una elevata solidità di colore della calza senza esigenze spinte in termini di luminazione interna.

Colori calza: La calza MAV è disponibile nei seguenti colori:



Bianco



Rosso



Arancione



Bianco e Rosso

VDGLab srl ha sviluppato un sistema per testare la solidità di colore dei suoi tessuti usati nella realizzazione delle calze per le maniche a vento, garantendo una qualità superiore delle calze. In particolare il tessuto della calza della MAV deve poter soddisfare i seguenti requisiti:

- Visibilità dei colori, minima alterazione del colore nel tempo
- Resistenza meccanica al vento e allo strappo
- Impermeabilità all'acqua
- Resistenza ai raggi UV

Per il test di resistenza del colore è stato utilizzato il generatore di luce UV di VDGLab srl con funzionamento continuo. Per trovare un'equivalenza tra i valori di emissione del generatore e la reale radiazione solare sono stati presi in considerazione i dati di riferimento geografici UV Index; nello specifico 103 ore di radiazione continua del generatore UV VDGLab srl corrispondono a un anno di esposizione al sole nella città di Roma.

I test hanno confermato la solidità del colore e la lunga durata nel tempo.



MAV - CET. CHI SIAMO

VDGLAB SRL

VDGLab srl è una giovane e dinamica start-up e grazie alla passione e alla dedizione del nostro fondatore (Vincenzo Di Giovine) nel trasformare solide idee imprenditoriali in **prodotti innovativi**.

La nostra **MISSIONE** è progettare e realizzare le idee dei nostri clienti grazie al know-how dei nostri ingegneri e dei nostri esperti nei **settori dell'illuminazione, elettrica, elettronica e ottica**.

Il nostro obiettivo è quello di realizzare **soluzioni rivoluzionarie** che rispecchino l'ambiente attraverso l'applicazione di tecnologie e materiali più efficienti e che seguano i **principi del lean thinking, del design-to-cost, del co-design e degli strumenti di design**. Design, passione e alta qualità sono le nostre forti regole chiave che permettono di soddisfare la crescente personalizzazione richiesta dal mercato e di creare prodotti **MADE IN ITALY**, prodotti e assemblati nel nostro laboratorio di produzione a Lecco (Italia). Dopo il processo di produzione, i prodotti a marchio **VDGLab srl** devono sottoporsi a **test rigorosi** nel nostro laboratorio dotato di strumentazione avanzata.

Scopri l'intera linea di SEGNALATORI ELIPORTUALI TLOF

INSET TLOF è un sistema di segnalazione previsto per eliporti in cui vengono svolte operazioni notturne. Disponibile in versione **CET**.



VDGLAB è parte attiva del progetto I-LABEL

Vincitore del bando HUB Ricerca e innovazione per la realizzazione di etichette intelligenti capaci di adattare il messaggio agli stimoli esterni.

VDGLab srl ha sviluppato un innovativo generatore di impulsi UV in grado di adattarsi in modo intelligente alle dimensioni di stampa, riducendo così drasticamente i consumi energetici.



Scansiona per sapere di più su I-LABEL



REALIZZATO CON IL SOSTEGNO DI



POR FESR 2014-2020 / INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ