



PALI CAMPION srl

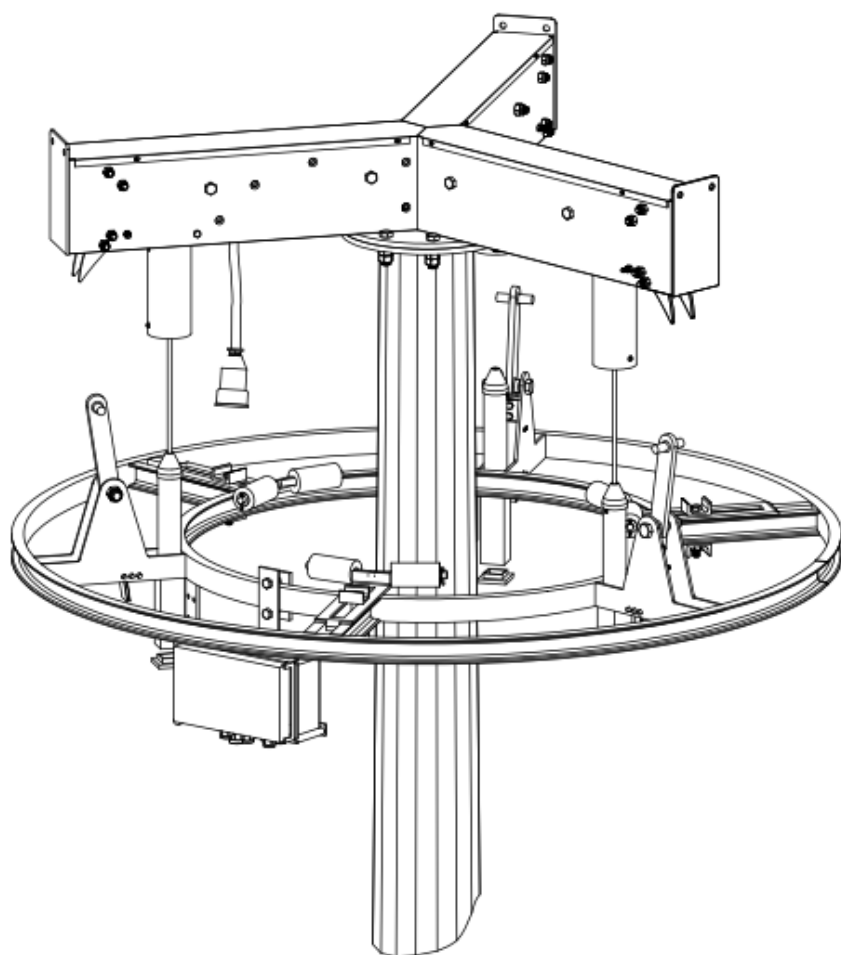
Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO, L'USO E LA MANUTENZIONE DI TORRI PORTAFARI A CORONA MOBILE





PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE GENERALE DELLA TORRE	3
3. DISEGNO DI MASSIMA CON INDICAZIONE DELLE DIMENSIONI E DEI PESI	5
4. TRASPORTO, SCARICO E STOCCAGGIO DELLA TORRE FARO	6
5. BULLONERIA E MATERIALE NECESSARIO AL MONTAGGIO	7
6. ASSEMBLAGGIO DEI TRONCHI	8
7. MONTAGGIO DELLA TESTA DI TRASCINAMENTO E DELLA CORONA MOBILE	9
8. SOLLEVAMENTO E CENTRATURA DELLO STELO	15
9. PRIMA MOVIMENTAZIONE DELLA TORRE	20
10. INSTALLAZIONE STAFFE, PROIETTORI ED ACCESSORI	21
11. COLLEGAMENTI E PROVA A TERRA PROIETTORI	22
12. REGOLAZIONE FUNI	23
13. PRIMO AGGANCIO – REGOLAZIONE FINECORSO	25
14. MESSA IN FUNZIONE DEL FRENO PARACADUTE	27
15. NORME D'ESERCIZIO	28
16. AVVERTENZE	29
17. SMONTAGGIO TORRE PORTAFARI	29
MANUALE MANUTENZIONE	30
REGISTRO MANUTENZIONI	37
Informativa	44



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



1. PREMESSA

Il presente manuale contiene le istruzioni per l'installazione, l'uso e la manutenzione delle torri portafari a corona mobile. **OLTRE ALLE SEGUENTI ISTRUZIONI, OCCORRE FARE SEMPRE RIFERIMENTO AI DISEGNI COSTRUTTIVI FORNITI IN FASE D'ORDINE CHE POTREBBERO CONTENERE ULTERIORI INFORMAZIONI RELATIVE A CASI SPECIFICI**

2. DESCRIZIONE GENERALE DELLA TORRE

La torre portafari a corona mobile è una struttura metallica costituita da:

Stelo monotubolare in acciaio zincato a caldo di forma troncoconica a sezione poligonale, costituito da 2 o più tronchi innestabili mediante sovrapposizione forzata (metodo "slip on joint") realizzati mediante formatura a freddo di lamiera e successiva saldatura longitudinale esterna eseguita con procedimento automatico MAG omologato.

Il materiale utilizzato è acciaio di qualità UNI EN 10025-2 S355J0 avente le seguenti caratteristiche:

- carico unitario minimo di snervamento: 355 N/mm² (per sp. ≤ 16 mm)
- resistenza a trazione: 470÷630 N/mm² (per 3 ≤ sp. ≤ 100 mm)
- allungamento percentuale minimo a rottura: 20%

L'ancoraggio al basamento può avvenire mediante infissione diretta nel plinto di fondazione o mediante piastra di base e tirafondi. Lo stelo è dotato alla base di attacco per la messa a terra, portello rinforzato per l'accesso alle apparecchiature interne e, nel caso di torre ad infissione diretta, di asola di per ingresso cavi. In cima è provvisto di una flangia per il fissaggio della testa di trascinamento.

Testa di trascinamento in acciaio zincato a caldo, costituita da una struttura a 3 bracci disposti a 120° che ospitano le funi di sollevamento ed il/i cavo/i elettrico/i, predisposta per il fissaggio allo stelo mediante flangia e bulloni. I bracci sono completamente carenati per garantire la protezione degli organi di movimentazione costituiti dalle carrucole in poliammide 6.6 montate su boccole autolubrificanti e perni in acciaio inox. Ciascun braccio è provvisto di sistema "antiscarrucolamento" delle funi e dei cavi elettrici; infine, sono dotati di sistema di aggancio e centraggio della corona mobile.

La testa di trascinamento è fornita assemblata e completa delle funi di sollevamento (dimensionate con coefficiente di sicurezza minimo pari a 6) e del/i cavo/i elettrico/i per l'alimentazione dei proiettori.

Le funi di sollevamento e il cavo di alimentazione sono fissati ad una estremità al cilindro di raccordo (distributore), mentre l'altra estremità è passata sui relativi bracci e successivamente ancorati alla corona mobile.

Corona mobile realizzata con profili di acciaio zincato a caldo, composta da due anelli concentrici collegati da tre nervature a 120°. Su ogni nervatura è fissato il sistema elastico di aggancio costituito da perni in acciaio inox e da doppie lamine in acciaio armonico; questo consente alla corona di essere solidamente agganciata alla testa di trascinamento e di scaricare completamente le funi da ogni carico durante il normale esercizio della torre. A richiesta può essere installato il freno paracadute che blocca la corona mobile allo stelo nel caso di rottura delle funi di sollevamento o della catena del paranco.



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



E' previsto un sistema anti rotazione che impedisce il movimento sul piano orizzontale della corona.

I proiettori e le relative cassette di alimentazione sono montati su apposite staffe in acciaio zincato a caldo e predisposte per il fissaggio alla corona mobile mediante bulloni.

Impianto elettrico

Il cavo elettrico per l'alimentazione dei proiettori è del tipo autoportante e di sezione adeguata alla potenza da installare. Alla base della torre (in prossimità del cilindro di raccordo) il cavo è provvisto di spina CEE per il collegamento alla presa interbloccata fissata in corrispondenza del portello, mentre in sommità termina all'interno della cassetta di derivazione fissata alla corona mobile.

La cassetta di derivazione, completa di morsettiera precablata, è dotata di presa a tenuta stagna prevista per la prova di accensione a terra mediante apposita prolunga con spine CEE.

Paranco elettrico della portata idonea a sollevare i carichi previsti da progetto; la torre può essere fornita nella versione integrata (il paranco è inserito all'interno dello stelo) o carrellata (il paranco è montato in una struttura separata dalla torre)

La protezione superficiale dall'ambiente atmosferico è ottenuta mediante zincatura a caldo. Lo spessore dello strato di zinco sarà conforme alla normativa UNI EN ISO 1461.



PALI CAMPION srl

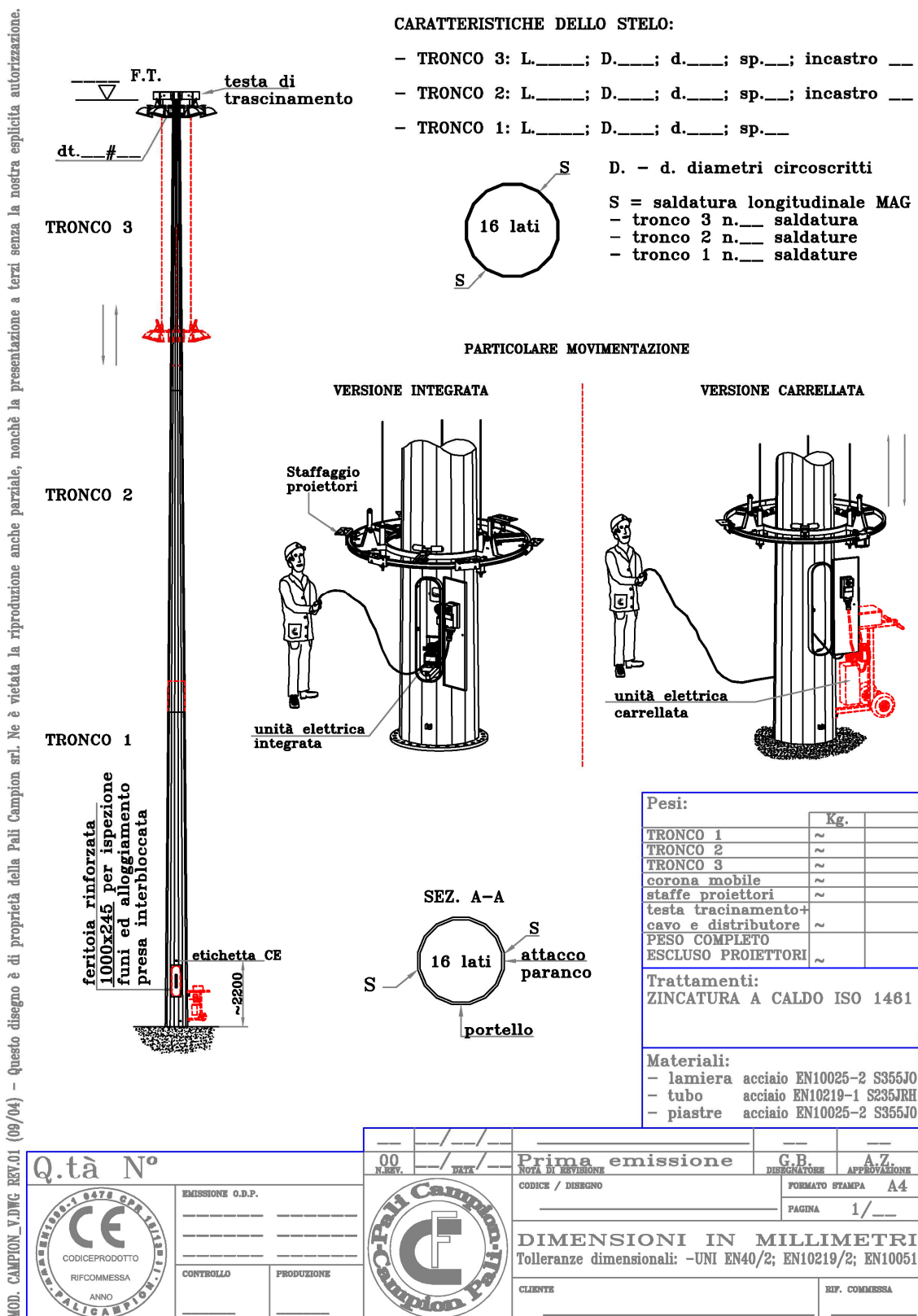
Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



3. DISEGNO DI MASSIMA CON INDICAZIONE DELLE DIMENSIONI E DEI PESI





PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



4. TRASPORTO, SCARICO E STOCCAGGIO DELLA TORRE FARO

TRASPORTO

La torre faro è fornita da assemblare nei seguenti colli:

- N.1 collo per ogni tronco
- N.1 collo per la testa di trascinamento
- N.1 collo per la corona mobile
- N.1 collo per l'eventuale paranco e supporto noce di rinvio
- N.1 collo per le staffe porta proiettori ed eventuali porta reattori, la bulloneria, la scatola di derivazione ed il portello

Durante il trasporto occorre prestare attenzione ad assicurare la torre in maniera tale da evitare danneggiamenti (quali schiacciamenti e/o distorsioni) delle parti più delicate (testa di trascinamento, corona, portello) ad opera delle parti più pesanti (stelo).

SCARICO

Lo scarico deve essere effettuato con mezzo idoneo a sollevare i pesi indicati al capitolo precedente, imbragando i tronchi con fasce o catene idonee posizionate in modo tale che i fusti risultino bilanciati, come indicati nella foto sottostante.





PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



STOCCAGGIO

Lo stoccaggio dello stelo, della corona mobile e della testa di trascinamento può avvenire in area esterna evitando il contatto diretto con il terreno; a tale scopo è utile disporre il materiale su dei sostegni rialzati da terra.

L'unità carrellata di movimentazione, il portello, la scatola di distribuzione e la bulloneria accessoria vanno tenuti in un luogo coperto ed asciutto.

5. BULLONERIA E MATERIALE NECESSARIO AL MONTAGGIO

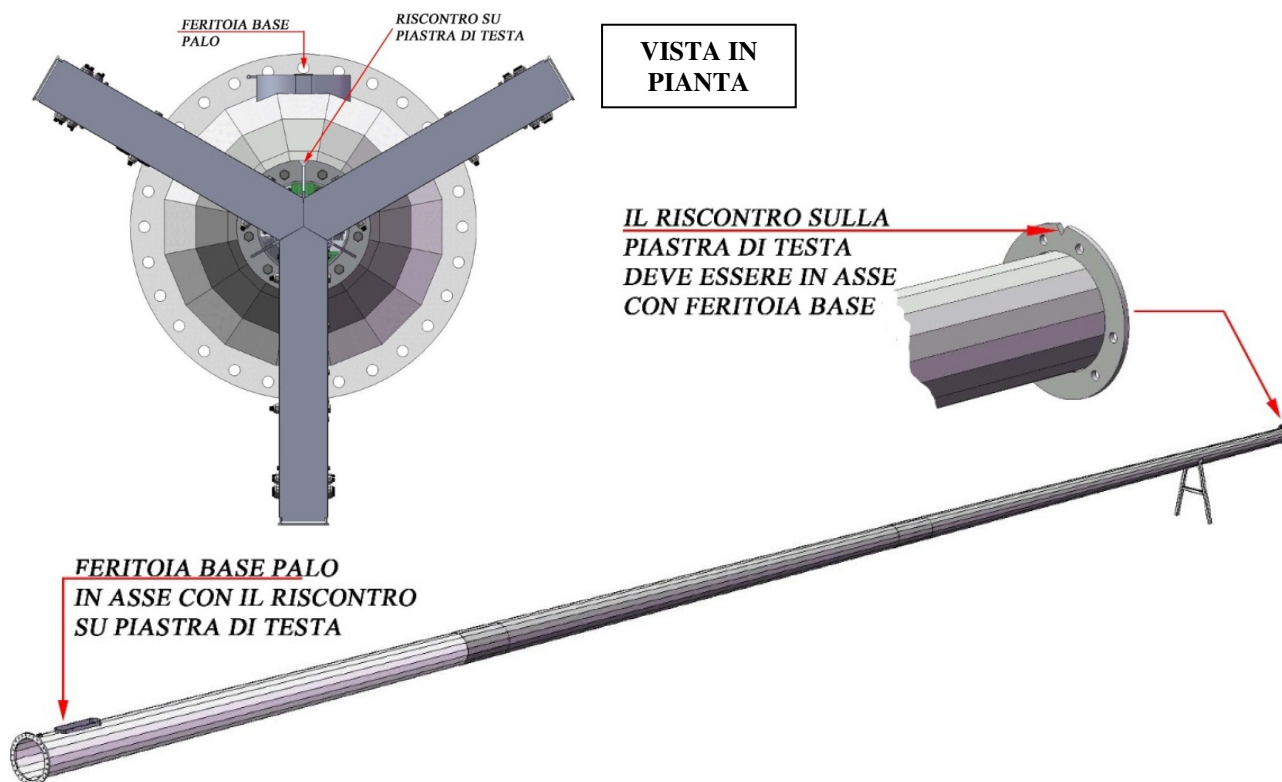
Descrizione	Q.tà	Scopo	Tipologia torre	Fornitura a corredo
Viti M18x60 TF complete di 2 dadi medi M18	6	Aggancio della testa di trascinamento alla piastra di testa dello stelo	Tutte	SI
Viti M16x40 TF completa di rondella piana	2	Fissaggio del supporto paranco al fusto della torre	Integrata	SI
Vite M18x90 TF completa di rondella piana	1	Fissaggio del supporto paranco al fusto della torre	Integrata	SI
Blocchetti fermacavo	(*)	Fissare il cavo elettrico alla corona mobile	Tutte	SI
Tir-for	2	Innesto dei tronchi costituenti lo stelo	Tutte	NO
Sonda pilota di lunghezza almeno pari all'altezza dello stelo	1	Agevolare l'inserimento di una corda all'interno del fusto utilizzata per l'inserimento del distributore	Tutte	NO
Funi di lunghezza pari almeno all'altezza dello stelo	2	Agevolare l'abbassamento della corona mobile durante la fase di regolazione	Tutte	NO

(*) Il numero delle coppie di blocchetti fermacavo è funzione del numero di cavi elettrici presenti. Viene fornita una coppia di blocchetti per ciascun cavo elettrico

6. ASSEMBLAGGIO DEI TRONCHI

Predisporre i tronchi su traversi di legno in modo tale che la linea di saldatura longitudinale del singolo stelo coincida con quella dello stelo successivo.

La feritoia del tronco di base deve essere rivolta verso l'alto, MAI verso il basso. Il riscontro realizzato sulla piastra di testa si deve trovare in asse con il portello di base (vedi figura sottostante). Prima di procedere con l'assemblaggio occorre assicurarsi che le zone d'incastro siano libere da corpi estranei quali ghiaia o terriccio (eventualmente entrate durante le fasi di scarico/movimentazione/stoccaggio) che possono creare problemi durante le fasi di innesto forzato.



L'assemblaggio dei tronchi avviene servendosi di 2 tir-for agganciati alle estremità dei tronchi iniziando, nel caso di torre in 3 o più tronchi, dall'assemblaggio del tronco di base con quello intermedio successivo e procedendo via via fino ad arrivare al tronco di punta. **I TRONCHI DOVRANNO ESSERE INNESTATI FINO A RIFIUTO.**

N.B.: Qualora non fossero disponibili 2 tir-for ci si può avvalere di un muletto o di uno scavatore facendo pressione su una estremità (quella di diametro maggiore), avendo prima fermata l'altra estremità su un riscontro fisso. Un muletto è comunque indispensabile in cantiere per la movimentazione dei tronchi.

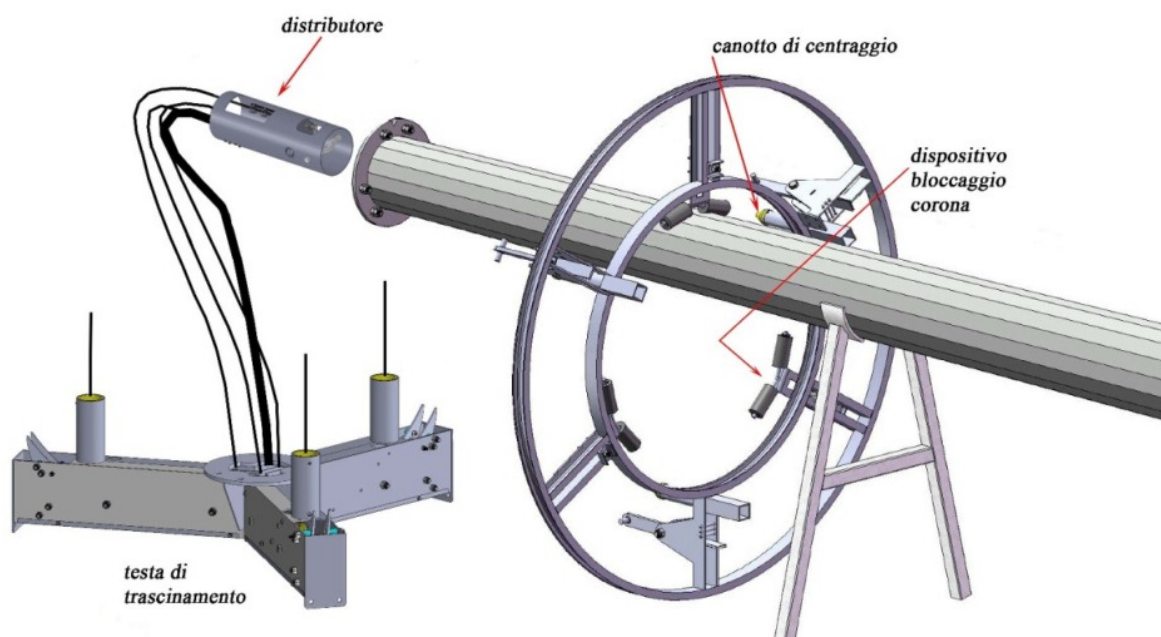
7. MONTAGGIO DELLA TESTA DI TRASCINAMENTO E DELLA CORONA MOBILE

Prima di effettuare il montaggio della testa di trascinamento e della corona mobile è necessario predisporre la torre in posizione obliqua alzando la punta di circa 1m da terra; se lo stelo è costituito da 3 o più tronchi è buona prassi disporre dei sostegni nella parte centrale del fusto per evitare che la torre possa flettere. Inoltre, qualora possibile, è bene posizionare lo stelo nelle immediate vicinanze del plinto di fondazione al fine di ridurre al minimo le manovre di movimentazione con la torre sospesa durante le operazioni di rizzamento.

Procedere in ordine con le seguenti fasi:

- Assicurarsi che i dispositivi blocca-corona siano fissati nella posizione più esterna
- Inserite la corona nella cima della torre in modo tale che i canotti di centraggio siano rivolti verso la cima dello stelo
- Inserite la “sonda pilota” dalla testa della torre facendola avanzare all’interno dello stelo fino a quando non è visibile dal portello di base; attaccate la fune all’estremità della sonda pilota fuoriuscente dalla punta dello stelo, quindi tirate la sonda (alla base dello stelo) in modo da far entrare la fune all’interno dello stelo. Liberate la sonda pilota
- Posizionate la testa di trascinamento in prossimità della punta dello stelo, srotolando il cavo e le funi lungo l’asse della torre
- Legate l’estremità della fune che fuoriesce dalla punta dello stelo al distributore
- Inserite il distributore all’interno della torre (tirando il capo libero della corda) prestando attenzione a non danneggiare le funi e il cavo elettrico, arrestandolo a quando compare dal portello alla base
- Fissate la testa di trascinamento alla piastra di testa con n.6 viti TE M18x60 TF e relativi dadi e forniti a corredo.

NOTA: Sulla testa di trascinamento è riportata l’indicazione “LATO PORTELLO”; tale scritta deve risultare in asse con il portello di base della torre





PALI CAMPION srl

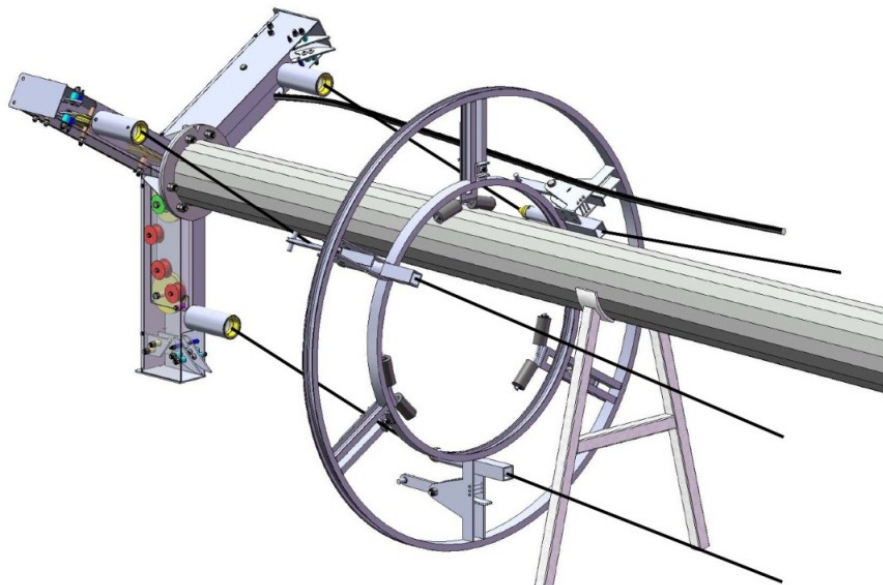
Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

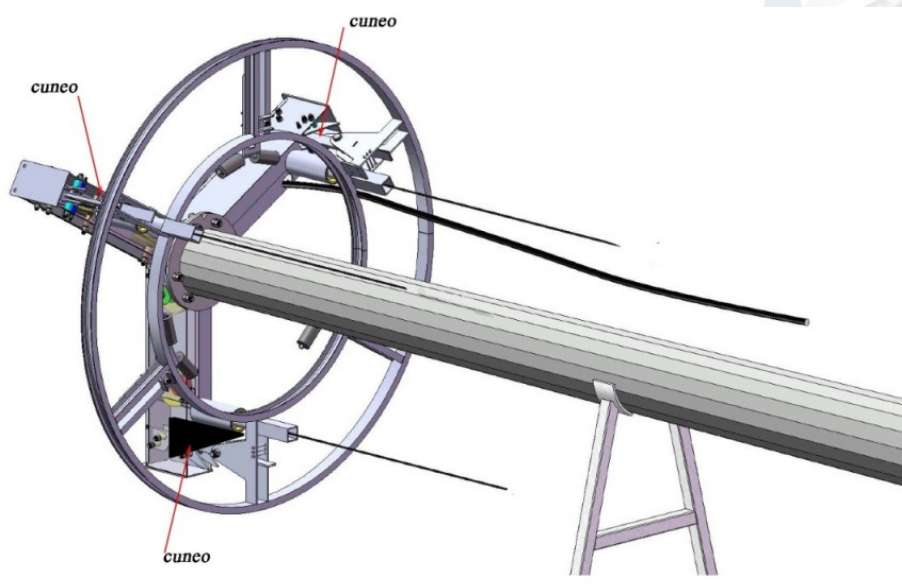
www.palicampion.it



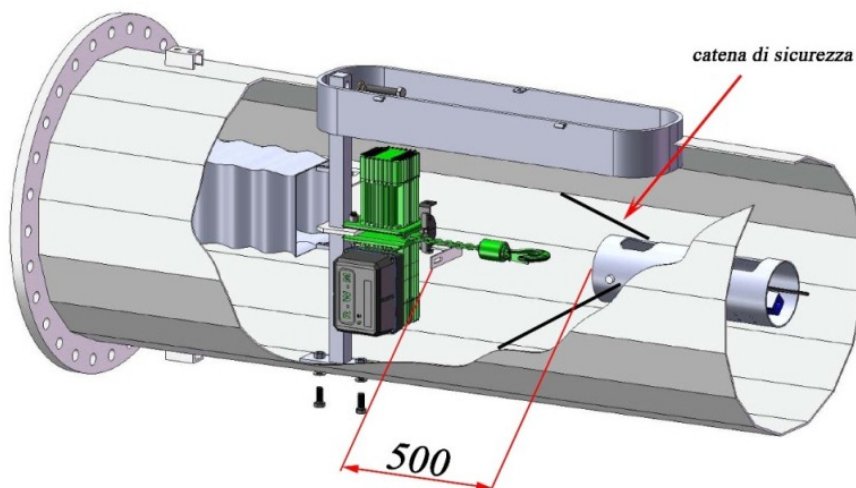
- Passate le funi dentro i canotti di centraggio come indicato in figura



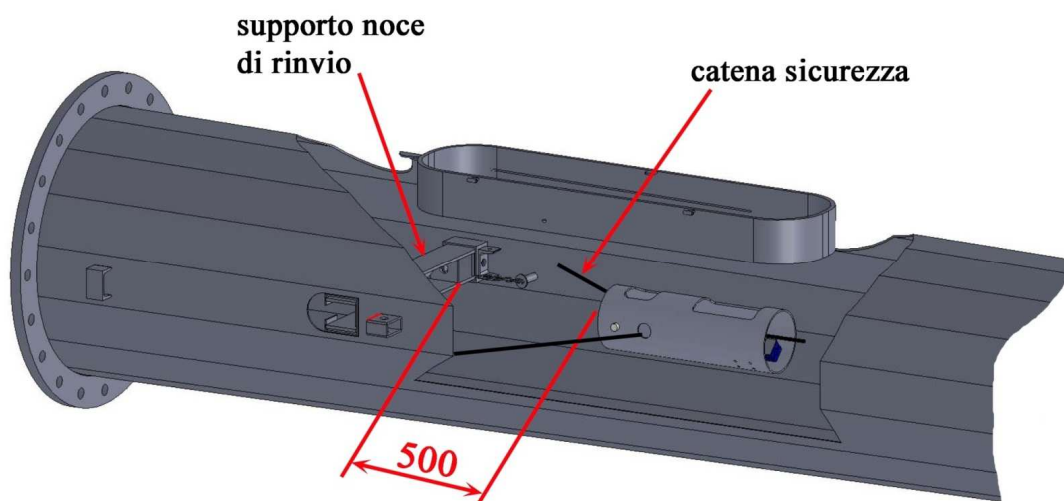
- Agganciate la corona alla testa di trascinamento bloccandola con 3 cunei in modo tale che non si sganci



- **[Per la sola versione integrata]** Fissate il supporto paranco (ed il paranco integrato) utilizzando le due viti M18x90 TF e spostate il distributore in modo che disti 500mm del finecorsa come mostrato in figura. Bloccate il distributore con la catena di sicurezza fornita a corredo.



- **[Per la sola versione carrellata]** Inserire e fissare il supporto noce di rinvio dall'apposita apertura realizzata al lato dello stelo e spostate il distributore in modo che disti 500mm dello stesso, come mostrato in figura. Bloccate il distributore con la catena di sicurezza fornita a corredo.



- Tirate le funi ed il cavo elettrico fino a quando non si mettono in tensione, provvedendo poi a segnarli con un pennarello nel modo di seguito indicato:



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

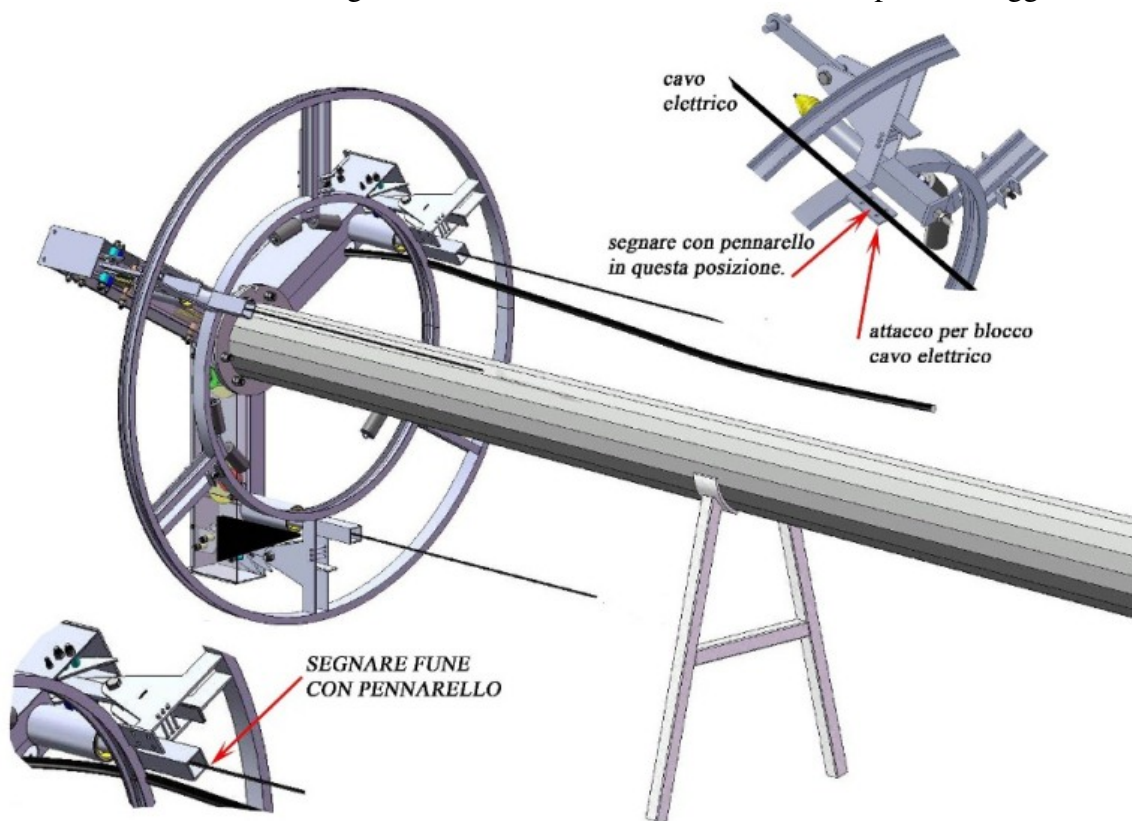
tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



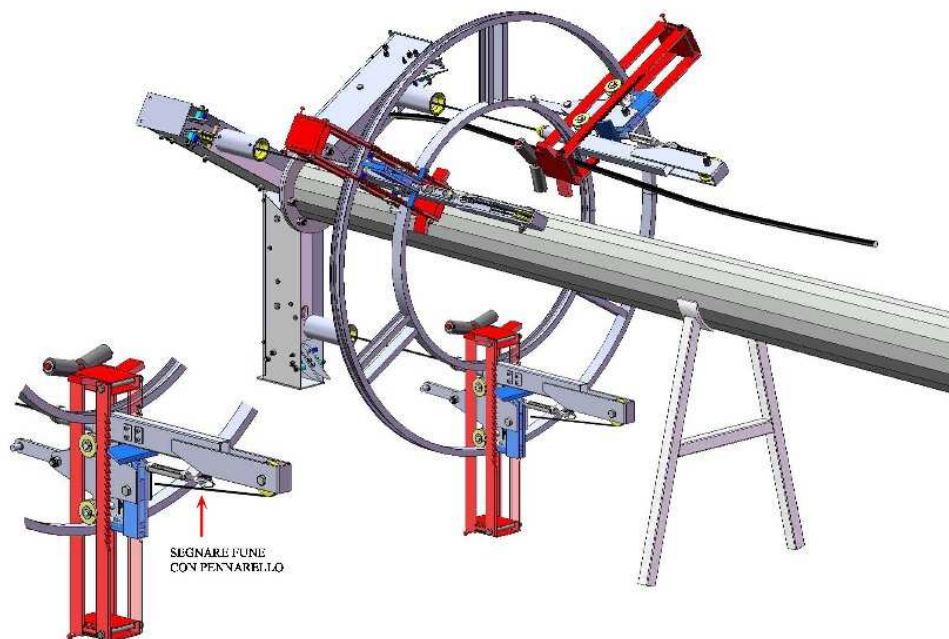
▪ CORONA MOBILE SENZA FRENO PARACADUTE

- Le funi vanno segnate all'estremità del tubolare
- Il cavo elettrico va segnato in mezzzeria dell'attacco blocchetti per il fissaggio cavi



■ CORONA MOBILE CON SISTEMA PARACADUTE

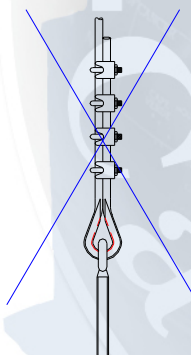
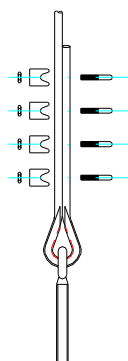
- Fate girare la fune attorno alla carrucola del freno e contrassegnatela in corrispondenza del centro della redance attaccata al tirante regola-fune
- Il cavo elettrico va segnato in mezzzeria dell'attacco blocchetti per il fissaggio cavi



- Sganciate il distributore e spostatelo a filo superiore del portello, quindi bloccatelo in questa nuova posizione. Tirate nuovamente le funi in cima in modo da farle fuoriuscire dai canotti di centraggio. Tagliate le funi di sollevamento a 23 cm di distanza dal contrassegno. Piegare le funi sulle redance del tirante regola-funi (per il sistema con freno paracadute) o dei blocchetti regola-funi (per il sistema senza freno paracadute) in corrispondenza del contrassegno ed utilizzate i morsetti a cavallotto (3 per ogni fune) per il loro fissaggio.

ATTENZIONE!!! Il fissaggio della fune con i 4 morsetti deve avvenire nel modo riportato nel disegno sottostante. Tale operazione è tra le più importanti e delicate in quanto se non effettuata correttamente può comportare nel tempo l'allentamento e lo scorrimento della fune impedendo lo sganciamento della corona mobile. Per ottenere la massima efficienza si raccomanda di posizionare i morsetti nel modo indicato in figura (il montaggio errato diminuisce l'efficienza dell'attacco del 60% rispetto al carico di rottura della fune).

CORRETTO ERRATO





PALI CAMPION srl

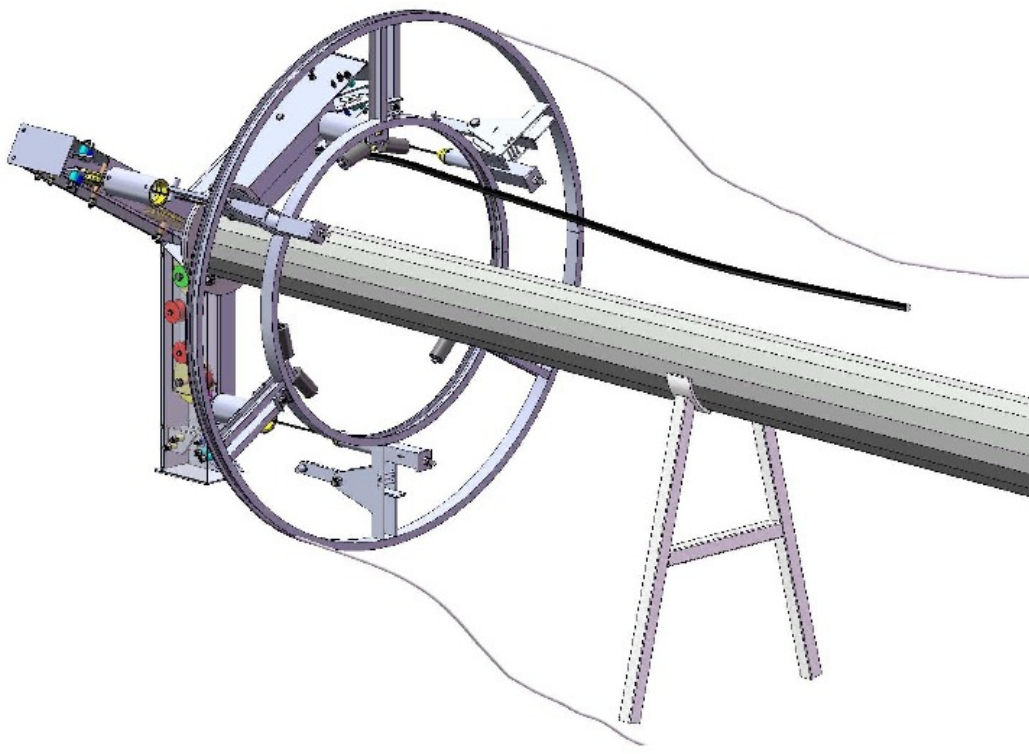
Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



- Sganciate la corona mobile dalla testa di trascinamento
- Fissate il cavo elettrico sulla corona mobile mediante gli appositi blocchetti fermacavo
- Fissate 2 corde di lunghezza adeguata allo stelo sul cerchio esterno della corona mobile in prossimità delle bielle.



PRIMA DEL SOLLEVAMENTO DELLA TORRE ASSICURARSI CHE IL DISTRIBUTORE SIA FISSATO ALLA BASE DELLA TORRE MEDIANTE LA CATENA DI SICUREZZA IN DOTAZIONE.



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



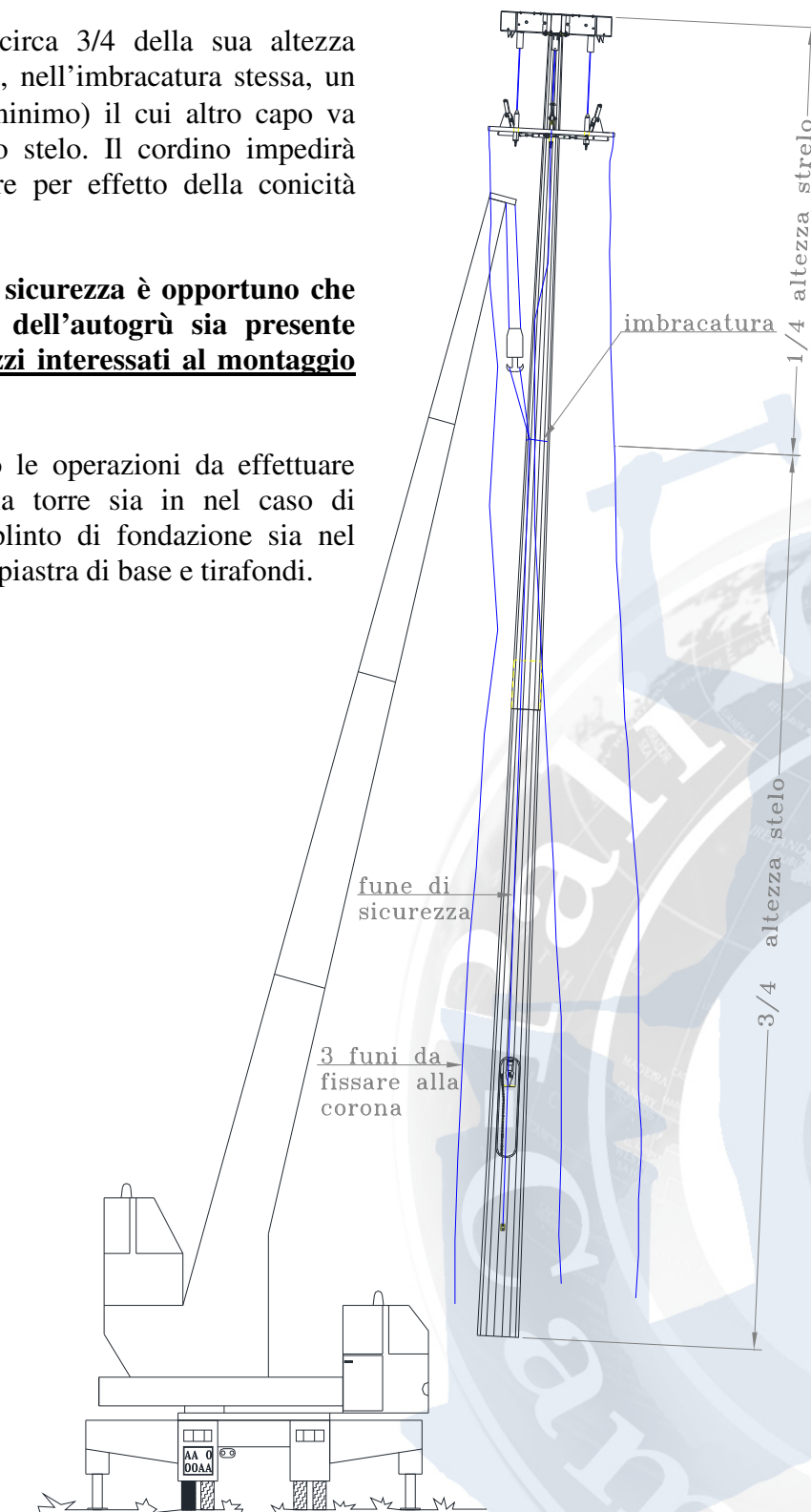
8. SOLLEVAMENTO E CENTRATURA DELLO STELO

Per il sollevamento della torre faro è necessario utilizzare un'autogrù di portata idonea (fare riferimento alla tabella dei pesi riportata nei disegni esecutivi) che imbrachi lo stelo a circa $\frac{3}{4}$ della sua altezza.

Imbracare la torre a circa $\frac{3}{4}$ della sua altezza avendo cura di inserire, nell'imbracatura stessa, un cavo d'acciaio $\varnothing 16$ (minimo) il cui altro capo va fissato alla m.a.t. dello stelo. Il cordino impedirà all'imbracatura di salire per effetto della conicità dello stelo.

N.B.: Per ragioni di sicurezza è opportuno che nel raggio d'azione dell'autogrù sia presente solo personale e mezzi interessati al montaggio della torrefaro.

Di seguito si riportano le operazioni da effettuare per il rizzamento della torre sia in nel caso di infissione diretta nel plinto di fondazione sia nel caso di ancoraggio con piastra di base e tirafondi.





PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



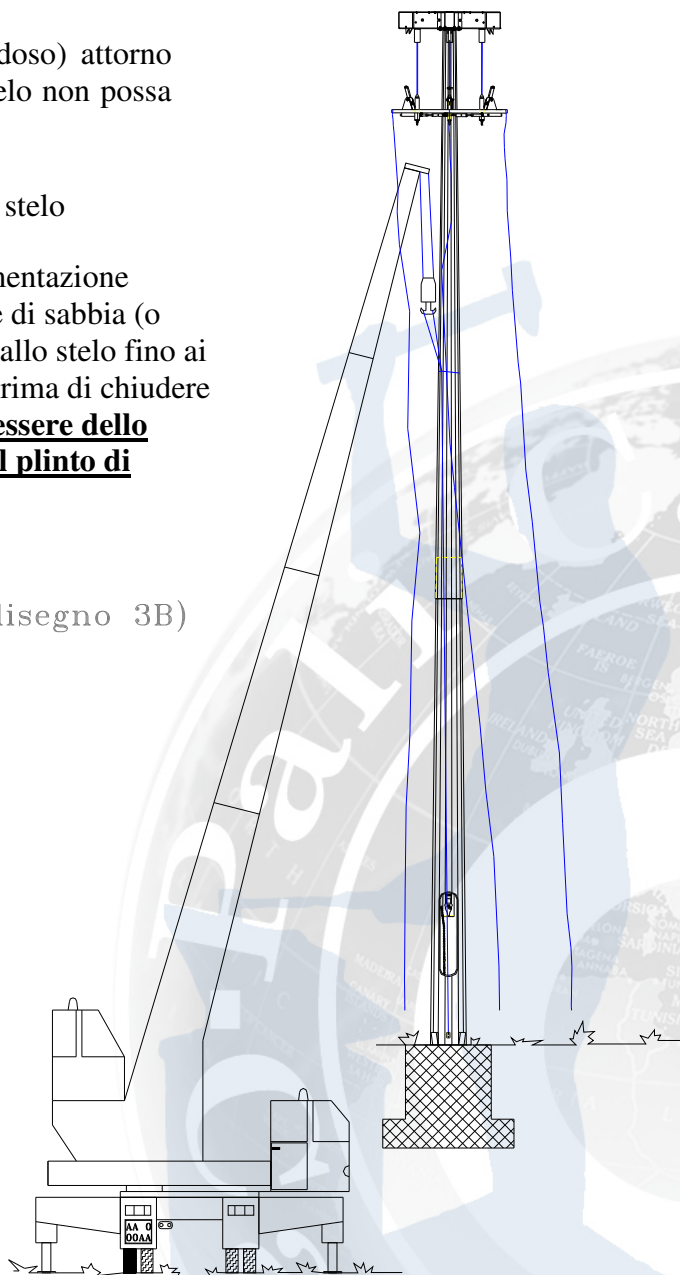
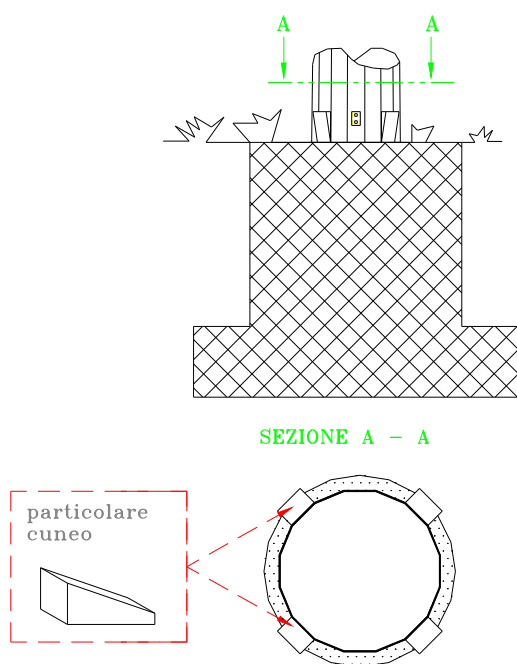
INFISSIONE DIRETTA NEL PLINTO DI FONDAZIONE

Eseguite nell'ordine le seguenti operazioni:

- Con il braccio della gru inserite la torre all'interno del plinto e portate lo stelo il più vicino possibile alla posizione verticale
- Gettate attorno allo stelo della sabbia (o ancora meglio del ghiaino frantumato) per un'altezza di circa 50cm, e pressate bene
- Inserite 4 cunei di legno (meglio se nodoso) attorno allo stelo e forzateli in maniera che lo stelo non possa più muoversi
- Liberare la gru
- Agire sui 4 cunei per mettere a piombo lo stelo

Inserite il condotto di passaggio cavi di alimentazione attraverso l'asola di ingresso cavi e riempite di sabbia (o ghiaino frantumato) l'intercapedine attorno allo stelo fino ai 2/3 dell'altezza della stessa. Pressate bene prima di chiudere definitivamente con calcestruzzo **che deve essere dello stesso tipo di quello usato per realizzare il plinto di fondazione**

(disegno 3B)



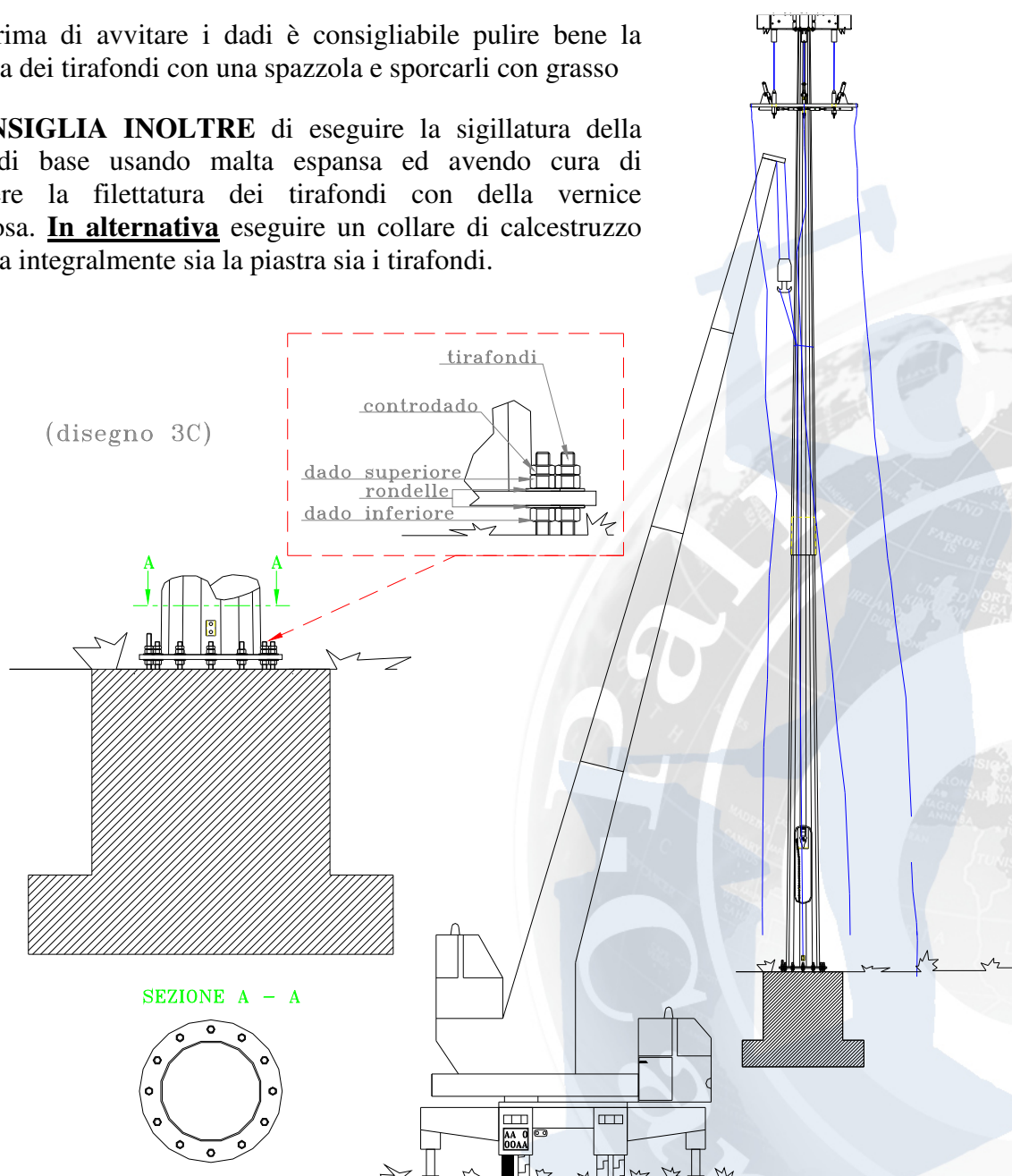
ANCORAGGIO CON PIASTRA DI BASE E TIRAFONDI

Eseguire nell'ordine le seguenti operazioni per la messa a piombo:

- Avvitare i dadi inferiori e inserire le rondelle sui tirafondi
- Calare lo stelo sui tirafondi
- Inserire le rondelle ed avvitare i dadi superiori sui tirafondi
- Liberare la gru
- Agendo sui dadi inferiori e superiori mettere a piombo lo stelo
- Stringere i dadi e bloccarli con i controdadi

N.B.: Prima di avvitare i dadi è consigliabile pulire bene la filettatura dei tirafondi con una spazzola e sporcarli con grasso

SI CONSIGLIA INOLTRE di eseguire la sigillatura della piastra di base usando malta espansa ed avendo cura di proteggere la filettatura dei tirafondi con della vernice bituminosa. **In alternativa** eseguire un collare di calcestruzzo che copra integralmente sia la piastra sia i tirafondi.





PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



INFORMATIVA

SERRAGGIO BULLONERIA PER GIUNTI NON SOGGETTI A PRECARICO

Le disposizioni del D.M. 17.01.2018 “Norme Tecniche per le Costruzioni”, definiscono una forza di precarico per i giunti bullonati in modo tale da impedire lo scorrimento tra le parti da unire realizzando pertanto un’unione ad attrito. In tal caso viene assunta una forza pari al 70% della resistenza ultima a trazione del bullone secondo la relazione:

$$F_{p,Cd} = 0.7 \cdot \frac{f_{th} \cdot A_{res}}{\gamma_{M7}}$$

a cui è associato un momento (o coppia) di serraggio pari a: $M = k \cdot d \cdot F_{p,Cd}$

dove:

f_{th} = resistenza a rottura (a trazione) del bullone

A_{res} = area resistente del bullone (depurata dal filetto)

γ_{M7} = coefficiente di sicurezza (pari a 1.1 per bulloni ad alta resistenza precaricati)

k = coefficiente di sicurezza fornito dal produttore

d = diametro nominale del bullone

Lo scopo della giunzione ad attrito è quella di portare a contatto le parti da unire in modo tale che queste non scorrano l’una rispetto l’altra, provocando di conseguenza uno stato di trazione nel gambo del bullone sino a valori prossimi al carico di snervamento. Considerando ad esempio un bullone di classe 8.8 [carico di snervamento 640 Mpa, carico a rottura 800Mpa], la forza di precarico è pari a:

$$F_{p,Cd} = 0.7 \cdot \frac{f_{th} \cdot A_{res}}{\gamma_{M7}} = 0.7 \cdot \frac{f_{yh} \cdot A_{res}}{0.8 \cdot 1.1} \cong 0.8 \cdot f_{yh} \cdot A_{res}$$

dove f_{yh} = resistenza allo snervamento

Si raggiungono pertanto valori prossimi all’80% dello snervamento.

Nel caso di strutture su piastra di base il collegamento tra piastra e plinto non è un’unione bullonata ad attrito funzionante con precarico. Infatti, il compito dei tirafondi è quello di trasferire le sollecitazioni derivanti dalla sovrastruttura al plinto di fondazione, cioè mantenere in sede la struttura evitandone il ribaltamento.

Inoltre, sottolineiamo che applicare la coppia di serraggio di precarico ai tirafondi può risultare controproducente in quanto si andrebbe a pre-sollecitare i tirafondi stessi con una forza pari già a circa l’80% del carico di snervamento (mantenendo quindi solo un 20% come riserva per le azioni esterne).

Per i motivi sopra esposti, in generale, NON DEVE ESSERE APPLICATA LA COPPIA DI SERRAGGIO DI PRECARICO, sui dadi dei tirafondi o bulloneria in genere dei nostri prodotti (salvo diversa indicazione esplicita riporta sui disegni esecutivi)

LA BULLONERIA DEVE ESSERE SERRATA CON LE NORMALI CHIAVI DISPONIBILI IN COMMERCIO, SENZA PROLUNGHE O ARTIFIZI SIMILI, UTILIZZANDO UNO SFORZO SVILUPPABILE DA UNA PERSONA NORMALE.



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it

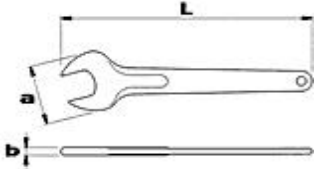


Si possono definire indicativamente i valori di coppia applicata, secondo le seguenti ipotesi:

- Considerato che si tratta di giunti bullonati che non devono essere sottoposti a precarico.
- Considerato che è sufficiente il serraggio dei bulloni forzato con la normale forza umana.
- Considerato che lo sforzo massimo che un uomo normale può esercitare in sicurezza, è definito in 25kg (D.L. 81/08 - ISO 11228)
- Considerata la lunghezza di normali chiavi a forchetta standard reperibili in commercio.

Si può avere indicazione circa la coppia di serraggio, con la seguente formula: $M = F \cdot L$,
dove F = forza applicata (max 25 kg ~ 245 N) e L = lunghezza della chiave

Di seguito si riporta, a titolo orientativo, una tabella con indicate le lunghezze delle chiavi standard a forchetta semplice.

Chiave forchetta semplice		
	Misura chiave	L [mm]
	10	120
	13	145
	17	160
	19	175
	21	175
	22	196
	24	196
	26	216
	27	216
	30	240
	32	270
	35	300
	36	300
	38	300
	41	340
	42	340
	45	376
	46	376
	50	420
	55	450



PALI CAMPION srl

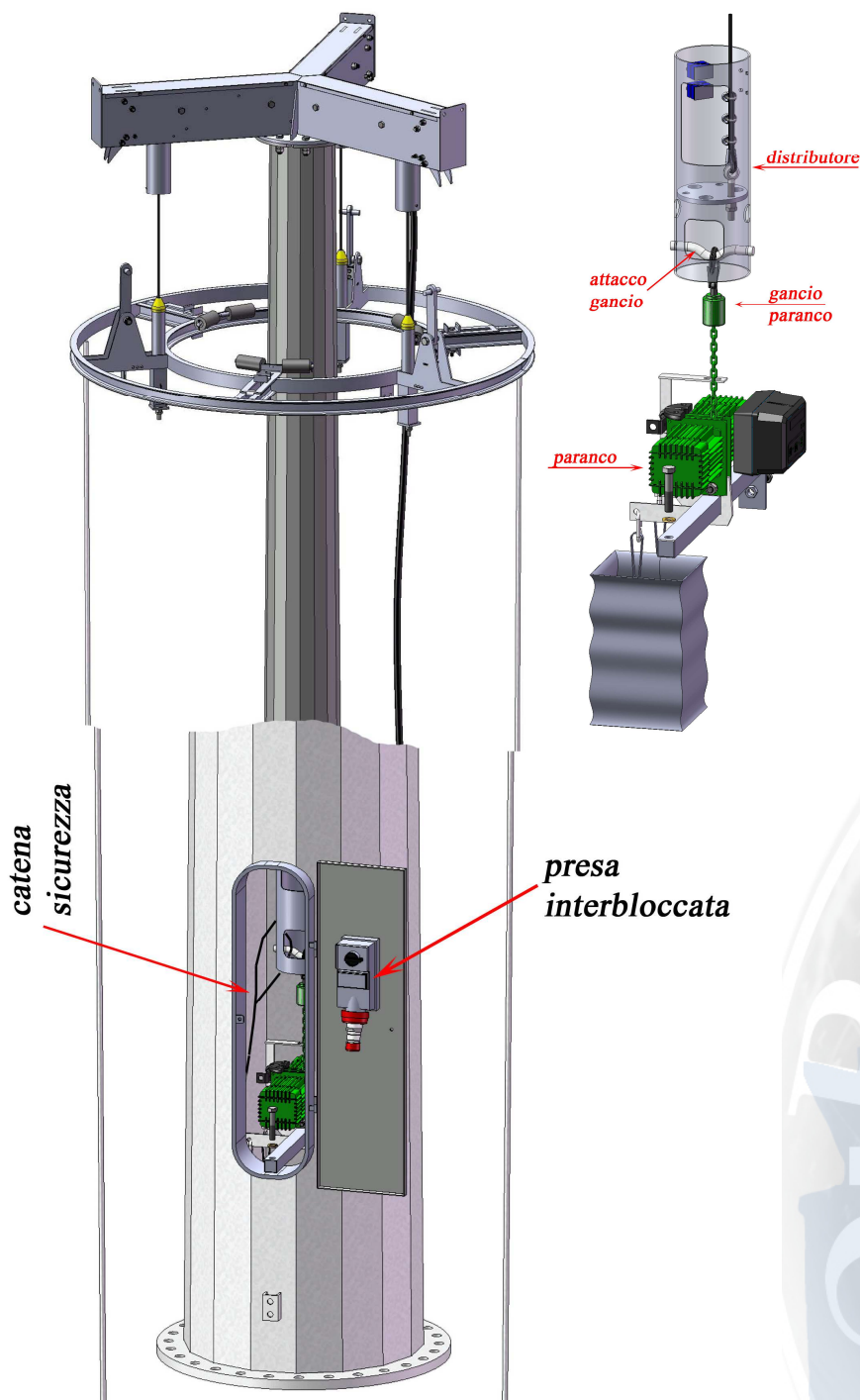
Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



9. PRIMA MOVIMENTAZIONE DELLA TORRE



Procedere come descritto:

-Alimentare il paranco elettrico inserendo la spina nella presa interbloccata.

-Verificare la corretta sequenza delle fasi:

PULSANTE SALITA la catena entra nel paranco.

PULSANTE DISCESA la catena esce dal paranco.

IL FINECORSO AGISCE SULLA FASE DI SALITA, DUNQUE RISPETTARE LE FASI SALITA/DISCESA

Fissare il gancio del paranco al distributore

- mettere in tensione la catena del paranco fino a allentare la catena di sicurezza.

-Levare catena di sicurezza

-far scendere la corona mobile, (non essendoci peso montato sulla corona potrebbe essere necessario agire sulle corde per far scendere la corona).

ATTENZIONE NELLA DISCESA VERIFICARE CHE LA CATENA DEL PARANCO SIA SEMPRE IN TIRO.



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

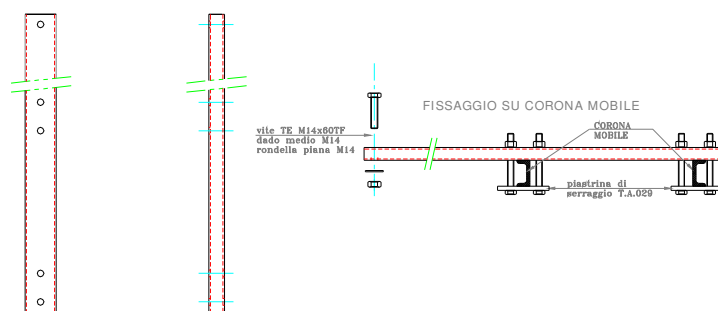
www.palicampion.it



10. INSTALLAZIONE STAFFE, PROIETTORI ED ACCESSORI

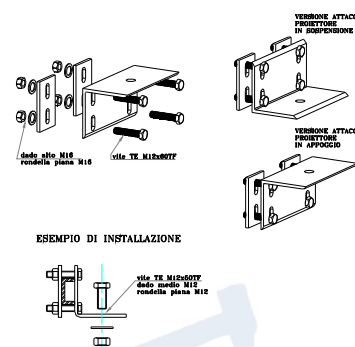
- Far scendere la Corona Mobile aiutandola, se necessario, tirando le tre funi ad essa legate.
- Fissare le staffe porta proiettori sulla corona mobile e quindi fissare i proiettori sulle staffe (seguendo le indicazioni dell'eventuale studio illuminotecnico escluso dalla fornitura)

ESEMPIO DI TRAVERSA PORTAPROIETTORI CON FISSAGGIO SUI DUE CERCHI DELLA C.M.



(disegno 5A)

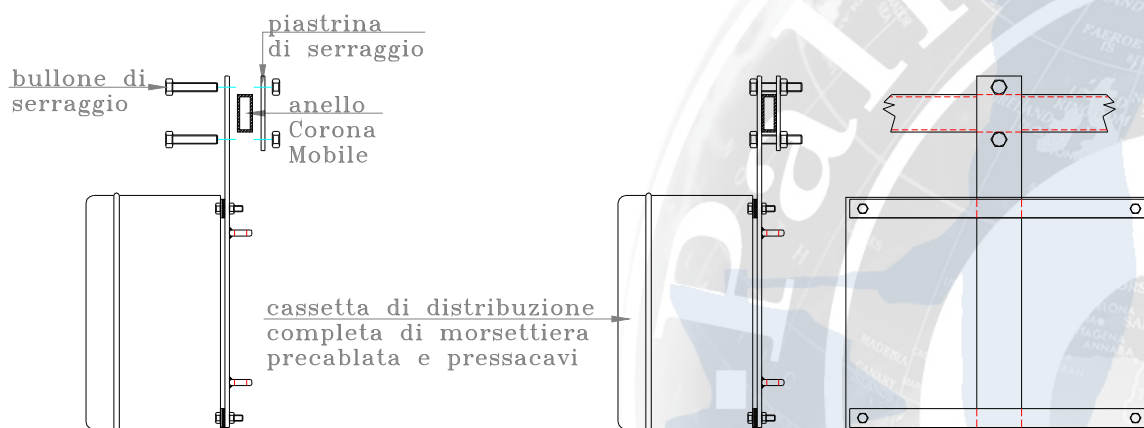
ESEMPIO DI TRAVERSA PORTAPROIETTORI CON FISSAGGIO SUL CERCHIO ESTERNO DELLA C.M.



ESEMPIO DI INSTALLAZIONE

(disegno 5B)

- Se inclusi nella fornitura, fissare le staffe porta reattore alla C.M. e 2 reattori per ogni staffa. Occorre fare attenzione che se la staffa portatoreattore è rivolta verso l'alto occorre tenere presente gli ingombri della T.d.T. in modo tale che le staffe ed i reattori non vadano ad urtare la T.d.T. stessa.
- Fissare la scatola di derivazione alla C.M. in prossimità dei cavi di alimentazione.



(disegno 5C)

- Prima di fissare il cavo elettrico ai blocchetti fermacavo della C.M., occorre tendere il cavo il più possibile. A questo punto può essere effettuato il collegamento elettrico dei proiettori ed inserire le lampade.



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



11. COLLEGAMENTI E PROVA A TERRA PROIETTORI

I proiettori sono alimentati mediante una o più linee pentapolari. La scatola (generalmente una per ciascuna linea) di derivazione è provvista di una spina volante CEE collegata a monte della morsettiera; nel normale funzionamento ad essa viene collegata la presa che fa capo al cavo di alimentazione.

Per effettuare la “PROVA A TERRA” dei proiettori si stacca la spina dalla presa e la si collega alla presa interbloccata posta alla base dello stelo tramite l'apposita prolunga data in dotazione.

N.B.: TUTTE LE OPERAZIONI DI STACCO-ACCACCO ACCESSORI ELETTRICI PER EFFETTUARE LE PROVE A TERRA VANNO ESEGUITE CON IL SELETTORE DELLA PRESA INTERBLOCCATA NELLA POSIZIONE ZERO (0), OSSIA IN ASSENZA DI TENSIONE. STABILITE LE CONNESSIONI, E SOLO ALLORA, SI PUO' POSIZIONARE IL SELETTORE IN POSIZIONE DI LAVORO (1).



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

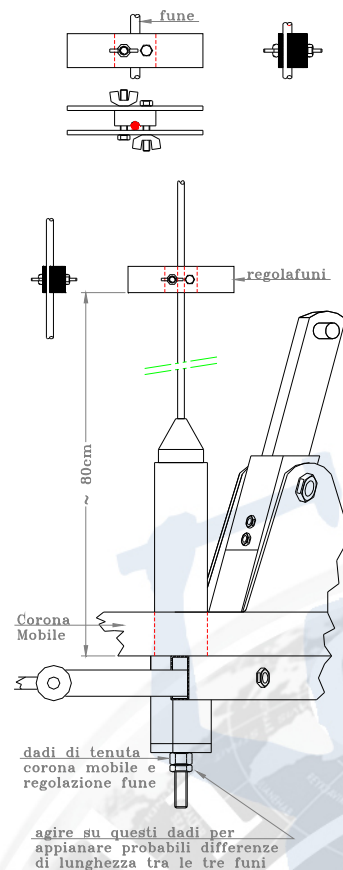
tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



12. REGOLAZIONE FUNI

Segnare su ciascuna fune con un pennarello la posizione dove posizionare i regola-funi, ovvero a circa 80 cm dalla base del canotto di centraggio.



Far salire la C.M. fino a quando non si vede comparire il distributore sulla feritoia di base (**ATTENZIONE: la Corona Mobile non si deve agganciare alla Testa di Trascinamento**). Quando si intravede il distributore i regola-fune sono andati in battuta sui rispettivi canotti di guida della T.d.T. **proseguire per altri 10cm circa.**





PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



Fare scendere la corona mobile e misurare distanza tra il regola-fune e la base del canotto di centraggio delle tre funi.



Le differenze di misura rilevate si andranno ad appianare avvitando (o svitando) i dadi di tenuta della corona mobile. Ripetere nuovamente le operazioni sopra descritte per tutte le 3 funi; nel rilevare le nuove misure non si dovrebbero trovare differenze. In caso contrario occorre appianarle nuovamente

Togliere i 3 regola-fune (**è importante non lasciarli fissati alle funi per non pregiudicare il funzionamento della corona mobile**)

ESEMPIO DI REGOLAZIONE

- Fune “A”: 43 cm
- Fune “B”: 45 cm
- Fune “C”: 46 cm

Agire sui tenditori sino a portare le funi “A” e “C” a 45 cm.





PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



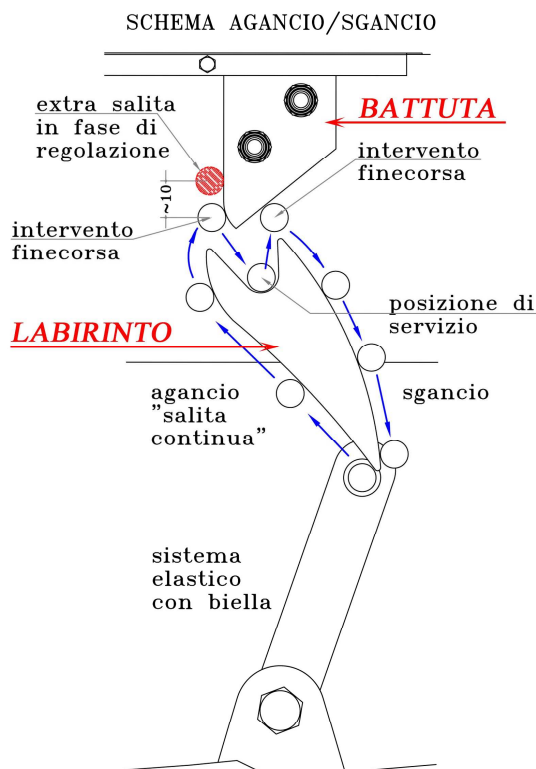
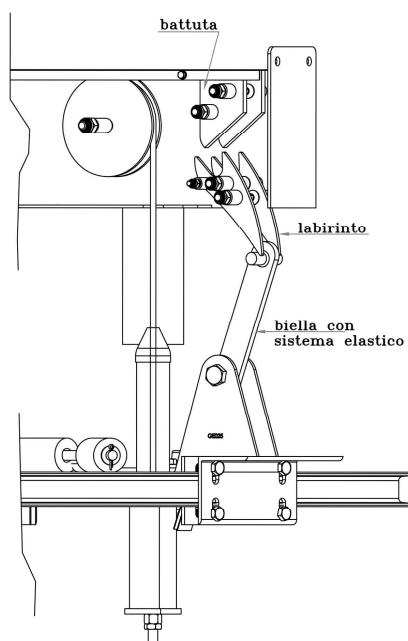
13. PRIMO AGGANCIO-REGOLAZIONE FINECORSA

Queste operazioni riguardano le fasi di aggancio e sgancio della corona mobile alla testa di trascinamento.

Montare l'asta porta finecorsa e il finecorsa come da foto (finecorsa in posizione bassa).

Tolti i 3 regolafuni far salire la corona con un'azione continua. Quando il distributore arriva in prossimità della parte superiore dell'asta porta finecorsa, passare da una salita continua ad una salita intermittente (a colpi) fino a quando non si sente lo scatto delle bielle sulla testa di trascinamento (vedi foto sotto).

A questo punto dare una leggera extra salita (leggero colpo) di circa 1cm per essere sicuri che tutte le 3 bielle abbiano superato il labirinto.





PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



Portare il finecorsa appoggiato al distributore fino a che non intervenga; si deve sentire un click emesso dallo stesso.

Stringere la vite e i dadi sull'asta porta finecorsa.

Premere il pulsante DISCESA sulla pulsantiera ed eseguire la discesa fino a quando la catena del paranco risulta scarica. (AGANCIO MECCANICO ESEGUITO).

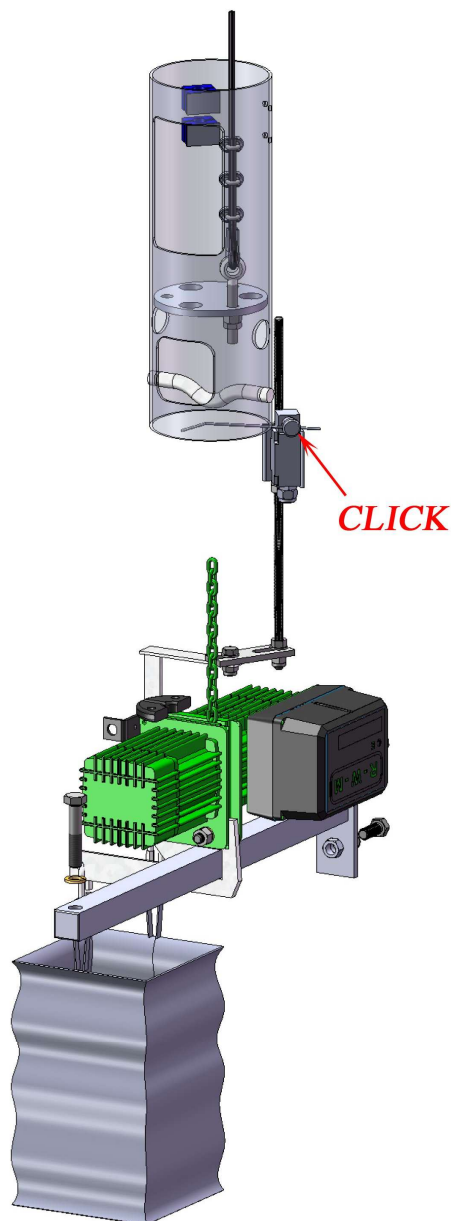
Per sganciare la corona procedere come segue:

Premere pulsante SALITA sulla pulsantiera (il distributore scenderà) fino a quando non interviene il finecorsa.

ATTENZIONE DURANTE LA SALITA TENERE SEMPRE PREMUTO IL PULSANTE, INQUANTO E' IL FINECORSO CHE BLOCCA LA STESSA.

A questo punto premere il pulsante DISCESA per far scendere al corona.

Ripetere AGANCIO E SGANCIO PER 2/3 VOLTE.





PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

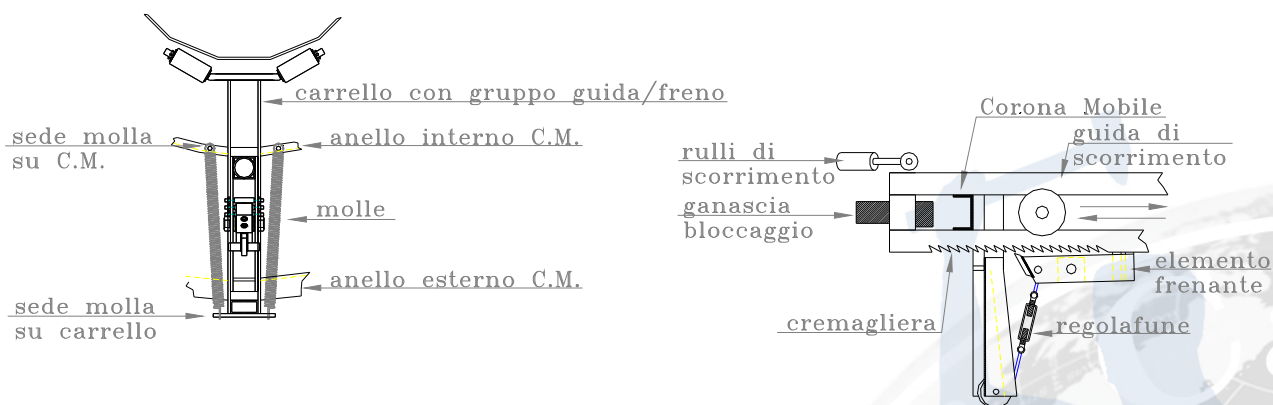
www.palicampion.it



14. MESSA IN FUNZIONE DEL FRENO PARACADUTE

Verificato il corretto funzionamento della movimentazione con i gruppi guida/freno totalmente aperti verso l'esterno della Corona Mobile, si passa alla messa in servizio del freno paracadute. Per fare questo occorre mettere in funzione il carrello con il gruppo guida/freno inserendo le molle in dotazione nelle apposite sedi (come mostrato nel disegno sottostante). Per ogni carrello devono essere montate 2 molle. Da questo momento i 3 carrelli guideranno le discese e salite allargandosi o stringendosi in base al diametro dello stelo.

In caso di rottura delle funi o della catena di sollevamento l'elemento frenante interviene bloccandosi sulle cremagliere dei 3 carrelli. La caduta della Corona Mobile sarà quindi impedita per effetto dell'aumento della sezione dello stelo.



Il dispositivo a freno paracadute non necessita di particolare manutenzione se non un controllo dello stato delle molle, dei rulli di scorrimento ed una ingrassatura delle corsie di guida, delle cremagliere e delle molle stesse.



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



15. NORME DI ESERCIZIO

- Dare tensione alla torre dal quadro generale
- Aprire il portello, disinserire dalla presa interbloccata la spina CEE che alimenta i proiettori e inserirla nel distributore
- Alimentare l'unità di sollevamento inserendo la spina CEE sulla presa interbloccata
- Togliere la catena di sicurezza passiva
- Per effettuare le operazioni successive, togliersi dal raggio d'azione della Corona Mobile ed eseguire le seguenti manovre per lo sgancio e la discesa della Corona Mobile:
 - Premere il tasto “SALITA” sulla pulsantiera dell'unità di sollevamento fino all'intervento del finecorsa, che blocca l'unità
 - Premere “DISCESA” per far scendere la Corona Mobile
- Per effettuare la manutenzione e la prova a terra dei proiettori utilizzare il cavo elettrico fissato alla cassetta di derivazione fissata sulla corona.
- Effettuate le operazioni di manutenzione, eseguire le seguenti manovre per l'aggancio della Corona Mobile:
 - Premere il tasto “SALITA” fino a quando non si vede il distributore comparire sulla feritoia
 - Da questo momento procedere nella salita “a colpi” fino a quando il distributore non arriva a circa 10cm della leva del finecorsa
 - Procedere quindi nella salita continua fino all'intervento del finecorsa (che coincide con lo scatto delle bielle che arrivano in sede), che blocca l'unità elettrica carrellata
 - Premere il tasto “DISCESA” per effettuare l'aggancio della Corona Mobile sulla Testa di Trascinamento

Una volta agganciata la corona:

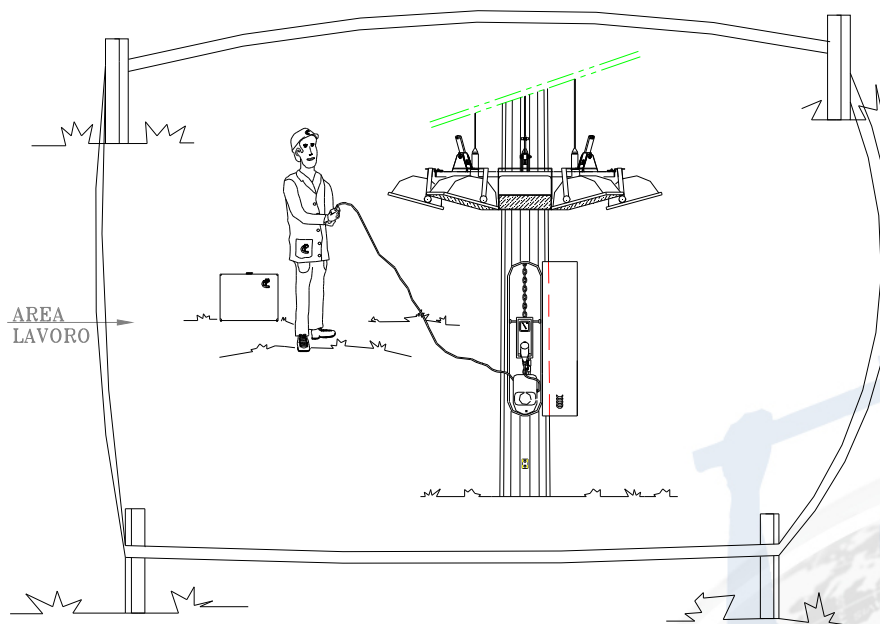
- Passare la catena di sicurezza passiva per il distributore e fissarla agli appositi attacchi saldati all'interno della torre
- Disinserire la spina di alimentazione dell'unità elettrica di movimentazione (paranco) e, nel caso di paranco carrellato, rimuoverlo dalla torre
- Alimentare i proiettori inserendo la spina CEE sulla presa interbloccata e chiudere il sezionatore
- Chiudere il portello

NEL CASO NON AVVENISSE L'AGGANCIAMENTO DI TUTTE E 3 LE BIELLE, NEL MOMENTO IN CUI SI PREME IL TASTO “DISCESA” PER FARE L'AGGANCIAMENTO DELLA CORONA MOBILE, POCHE' UNA O PIU' FUNI NON VENGONO SGRAVATE DAL PESO DELLA CORONA STESSA, IL DISTRIBUTORE SI INCLINERÀ NEL VERSO DELLA/E FUNE/I ANCORA IN TIRO. BISOGNA QUINDI AGIRE CON I TASTI “SALITA” E “DISCESA” PER SGANCIARE LA/E BIELLA/E AGGANCIATA.

FARE SCENDERE LA CORONA E RIPETERE LA REGOLAZIONE DELLE FUNI. IL NON AVVENUTO AGGANCIAMENTO E' SICURAMENTE DOVUTO ALLA NON CORRETTA REGOLAZIONE DELLE FUNI

16. AVVERTENZE

- Non sostare sotto la Corona Mobile durante le operazioni di salita e discesa della stessa
- Delimitare l'area in cui si svolgeranno le operazioni di manutenzione con apposite transenne o nastro



- Effettuare le operazioni di sgancio/aggancio della Corona Mobile almeno 2 volte all'anno (ogni 6 mesi)
- Registrare tutte le manutenzioni nell'apposito registro allegato
- Alla manutenzione dei proiettori va sempre abbinato un controllo delle funi e serraggio di tutta la bulloneria
- Una volta all'anno programmare un controllo dell'unità elettrica come descritto nel manuale di manutenzione del paranco dato a corredo
- La catena in dotazione all'unità elettrica deve essere sempre lubrificata
- Qualora per esigenze illuminotecniche si richiedesse un diverso posizionamento dei proiettori, occorre ripetere le operazioni di regolazione delle funi
- Le operazioni di manutenzione vanno eseguite in condizioni atmosferiche favorevoli (assenza di vento)
- L'operatore che esegue la manutenzione della/e torre/i deve essere a conoscenza delle istruzioni per l'impiego contenute in questo manuale

17. SMONTAGGIO TORRE PORTAFARI

Visto la particolarità delle strutture e delle attrezzature richieste per effettuare lo smontaggio delle torri portafari a Corona Mobile, è preferibile che nell'eventualità venga richiesto di abbattere e smontare una torre l'attività venga svolta da personale specializzato, autorizzato ed istruito da codesta azienda.



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



MANUALE MANUTENZIONE TORRI PORTAFARI A CORONA MOBILE



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



MANUTENZIONE

Premessa:

La manutenzione riguardante la torre portafari deve essere eseguita da personale abilitato a tale scopo, che deve conoscere le istruzioni d'uso nonché il ns. sistema di movimentazione.

Nell'eventualità si debba ricorrere alla sostituzione di elementi, questi devono essere ricambi originali.

La manutenzione del paranco elettrico deve essere eseguita seguendo quanto riportato nel manuale d'uso e sicurezza che sempre viene fornito a corredo della fornitura.

Manutenzione:

Al fine di garantire il corretto funzionamento della torre portafari, è stato realizzato un PROGRAMMA DI MANUTENZIONE. Sono state definiti 3 periodi chiave per effettuare la manutenzione, di seguito riportati:

- **manutenzione annuale (TIPO A)** che consiste in un check – up della corona mobile portata a livello terra, di tutte gli elementi che la costituiscono, nonché un controllo della componentistica elettrica, ed un controllo di quanto posto internamente allo stelo.
- **manutenzione al 5° anno (TIPO B)** che riprende tutte le operazioni della manutenzione TIPO A, e richiede inoltre un controllo accurato delle parti in sommità allo stelo.
- **manutenzione al 10° anno (TIPO C)** che riprende tutte le operazioni della manutenzione TIPO A e TIPO B, oltre ad un controllo della struttura (stelo, eventuale piastra di base) al fine di verificarne lo stato nonché verificare la condizione del rivestimento protettivo (zincatura).

TUTTE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE E CONTROLLO ANDRANNO REGISTRATE NELL'APPOSITI MODULI ALLEGATI AL SEGUENTE FASCICOLO.



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



PROGRAMMA MANUTENZIONE

TABELLA PRIME MANUTENZIONI

PRIME VERIFICHE:	TIPO A	TIPO B	TIPO C
Verificare che l'impianto di m.a.t. sia collegato alla struttura e sia efficiente	SI	SI	SI
Verificare che il dispositivo di chiusura del portello sia efficiente	SI	SI	SI
Verificare che la catena di sicurezza sia posizionata come da istruzioni e non troppo tirata	SI	SI	SI
Verificare l'efficienza dei collegamenti elettrici alla base della torre	SI	SI	SI
Verificare che la sequenza delle fasi sia tale che l'unità di sollevamento funzioni con la corretta logica (si verifica alimentando l'unità di sollevamento)	SI	SI	SI
Verificare l'efficienza del finecorsa di sicurezza (collegando l'unità di sollevamento e verificando che agendo sull'asta tenuta in basso non funzioni in SALITA)	SI	SI	SI
Verificare lo stato delle funi e del cavo elettrico sul distributore che non devono risultare tirati (con corona mobile agganciata)	SI	SI	SI
Verificare il serraggio dei morsetti sulle funi (sul distributore)	SI	SI	SI

TABELLA MANUTENZIONE CORONA MOBILE

A CORONA MOBILE ABBASSATA:	TIPO A	TIPO B	TIPO C
Verificare che il rivestimento delle funi, nonché del cavo/i elettrico/i risulti integro	SI	SI	SI
Verificare lo stato di serraggio di tutta la bulloneria	SI	SI	SI
Verificare lo stato di serraggio dei morsetti sulle funi	SI	SI	SI
Verificare lo stato dei piatti elastici del sistema elastico di aggancio (bielle)	SI	SI *	SI *
Verificare che le staffe porta proiettori e porta reattori siano perfettamente fissate alla corona mobile	SI	SI	SI
Verificare che i cavi elettrici siano in buono stato e che i collegamenti in cassetta, sui proiettori e sui reattori (su proiettori e reattori facoltativo ma consigliato) non presentino ossidazioni tali da compromettere la funzionalità del sistema di illuminazione	SI	SI	SI
Verificare che le cassette di distribuzione garantiscano sempre il grado di protezione dichiarato e che la connessione con accessori CEE non presenti ossidazioni tali da compromettere la funzionalità del sistema di illuminazione	SI	SI	SI
Verificare il corretto bilanciamento della corona mobile	SI	SI	SI
Verificare il funzionamento dei proiettori (prova a terra)	SI	SI	SI
A CORONA MOBILE PORTATA IN CONDIZIONE DI SERVIZIO:	TIPO A	TIPO B	TIPO C
Verificare che le operazioni di aggancio sgancio della corona mobile alla testa di trascinamento avvengano regolarmente	SI	SI	SI
Verificare che il finecorsa di sicurezza sia posizionato correttamente	SI	SI	SI
MANUTENZIONE CORONA MOBILE (a terra)	TIPO A	TIPO B	TIPO C
Verificare lo stato delle molle	SI	SI *	SI *
Verificare lo stato delle ruote in poliammide	SI	SI	SI

* è consigliabile la sostituzione del materiale.



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



TABELLA MANUTENZIONE TESTA DI TRASCINAMENTO

MANUTENZIONE TESTA DI TRASCINAMENTO	TIPO A	TIPO B	TIPO C
Verifica serraggio bulloneria fissaggio t.d.t. allo stelo	NO	SI	SI
Verifica stato carpenteria	NO	SI	SI
Verifica stato carrucole in poliammide, perni	NO	SI	SI

TABELLA MANUTENZIONE STRUTTURA

MANUTENZIONE STRUTTURA	TIPO A	TIPO B	TIPO C
Verifica stato della struttura e della zincatura.	NO	NO	SI

TABELLA MANUTENZIONE UNITA' DI MOVIMENTAZIONE

MANUTENZIONE UNITA' DI MANUTENZIONE	TIPO A	TIPO B	TIPO C
Si rimanda l'operatore a verificare quanto riportato nel manuale d'uso e sicurezza del paranco allegato alla fornitura.	/	/	/

Il programma di manutenzione riportato riguarda un ambiente normale, quale può essere uno svincolo stradale, un parcheggio ecc. Per ambienti particolari, il programma manutenzione dovrà essere realizzato in concerto con il progettista – committente, valutando gli aspetti più gravosi in cui andrà ad operare la struttura.

Inoltre se la tempistica stabilita dalla Pali Campion Srl risultasse caratterizzata da periodi troppo lunghi o troppo corti per chi in futuro prenderà in gestione l'impianto, previa ns. autorizzazione potranno essere rivedute ed adeguate alle reali esigenze dell'impianto.

Le eventuali sostituzioni di parti che risultassero logorate o comunque non idonee a garantire il sicuro e corretto funzionamento della torre portafari, dovranno essere effettuate solo ed esclusivamente con pezzi di ricambio originali.
In caso contrario decadono le garanzie di legge.



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



PROCEDURE DI CONTROLLO:

TIPOLOGIA TORRE A C.M.	COMPONENTE SOGGETTO A CONTROLLO	MEDODO DI CONTROLLO	CONDIZIONI NORMALI	RIMEDIO
TUTTI I MODELLI	PRESA INTERBLOCCATA	Verifica integrità struttura esterna Verifica funzionamento effettuando numerose prove di apertura/chiusura circuito	La peculiarità della presa con interblocco è quella di non permettere lo sfilaggio della spina quando il circuito è chiuso (posizione I), così come non può essere chiuso il circuito (passaggio da 0 a I) se non viene prima inserita una idonea spina.	Nel caso non venissero a verificarsi le condizioni di fianco elencate procedere alla sostituzione della presa con una avente uguale o comunque avente le stesse caratteristiche.
TUTTI I MODELLI	FUNI D'ACCIAIO RIVESTITE IN POLIPROPILENE	Verifica integrità del rivestimento, del serraggio dei morsetti ai capi delle funi e dei tenditori filettati	La fune deve presentare per tutta la sua lunghezza il rivestimento integro, senza sfilacciamenti, segni evidenti di piegatura. I terminali devono essere ben realizzati e periodicamente verificati.	In caso si riscontrasse la perdita del rivestimento, e conseguenti segni di abrasione delle funi, è necessario richiedere l'intervento di un tecnico per valutare la reale entità del danno e quindi se necessita la sostituzione della/e fune/i.
TUTTI I MODELLI	CAVO ELETTRICO	Verifica integrità rivestimento	Il cavo deve presentare un rivestimento perfettamente integro, nonché a corona mobile abbassata non essere teso ma alquanto morbido.	In caso si riscontrasse che l'isolamento non è integro e necessario richiedere l'intervento di un tecnico per valutare la reale entità del danno e quindi se necessita la sostituzione del/i cavo/i. In caso si riscontrasse a corona mobile abbassata che il cavo è teso, allentarlo agendo sui blocchetti fermacavo fissati sulla corona mobile
TUTTI I MODELLI	COLLEGAMENTI ELETTRICI	Verificare lo stato di tutti i collegamenti elettrici.	Tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti a regola d'arte	Nel caso si riscontrassero collegamenti non ben eseguiti o che nel tempo si sono logorati, effettuare nuovi collegamenti con eventuali sostituzione dei cavi elettrici.



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



TIPOLOGIA TORRE A C.M.	COMPONENTE SOGGETTO A CONTROLLO	MEDODO DI CONTROLLO	CONDIZIONI NORMALI	RIMEDIO
TUTTI I MODELLI	STAFFE PORTA PROIETTORI E PORTA REATTORI	Verifica la rettilineità delle staffe porta proiettori e l'ortogonalità di quelle porta reattori con controllo serraggio della bulloneria di accoppiamento con la corona mobile, nonché il serraggio del proiettore.	Le staffe porta proiettori devono essere rettilinee anche dopo essere state caricate con i proiettori. Altrettanto dicasi per le staffe porta reattori.	Montare il numero di proiettori previsto (se è previsto un proiettore per staffa non montarne due). Rispettare il progetto esecutivo al fine di non andare ad installare proiettori con pesi diversi che potrebbero creare condizioni di stress sulla carpenteria in oggetto.
TUTTI I MODELLI	SISTEMA ELASTICO DI AGGANCIO	Verifica funzionalità bielle.	La struttura dovrà presentarsi integra, non si dovranno trovare parti piegate, e la parte di azionamento (piatti elastici) se sollecitati dovranno creare la vibrazione della parte sovrastante (biella).	E' LA PARTE PIU' IMPORTANTE DEL SISTEMA DI MOVIMENTAZIONE Qualsiasi segno che potesse essere ricondotto a situazioni di stress o di non allineamento con la testa di trascinamento vanno segnalate per la pronta sostituzione. Se si verificasse che alcuni piatti elastici avessero perso la loro caratteristica elastica è possibile procedere alla loro sostituzione senza cambiare tutto il sistema. Se necessario è consigliabile sostituire tutti e tre i sistemi, e ripetere la prova di regolazione delle funi e del finecorsa di sicurezza.
TUTTI I MODELLI	BULLONERIA	Verifica serraggio bulloni	I bulloni devono essere perfettamente serrati	Se la bulloneria non risulta ben serrata, ripristinare il serraggio
TUTTI I MODELLI	PULEGGE IN POLIAMMIDE E PERNI	Controllare lo stato di usura delle pulegge scorrimento funi e cavo, dei rispettivi perni sulla testa di trascinamento, dei perni che sostengono il sistema elastico di aggancio (bielle), sulla corona mobile, nonché la noce di rinvio e rispettivo perno all'interno dello stelo di base.	Le pulegge non devono presentare segni di usura che possono pregiudicare lo scorrimento della fune (sulla testa di trascinamento) e della catena (noce di rinvio). I perni di rotazione devono essere integri e le boccole autolubrificanti libere di ruotare.	Qualora non venissero riscontrate le condizioni a fianco riportate, bisogna prevedere la sostituzione dei pezzi logorati.



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



TIPOLOGIA TORRE A C.M.	COMPONENTE SOGGETTO A CONTROLLO	MEDODO DI CONTROLLO	CONDIZIONI NORMALI	RIMEDIO
TUTTI I MODELLI	SENSORE DI SICUREZZA (FINECORSO)	Verificare che il finecorsa intervenga correttamente nelle fasi di sgancio-aggancio della corona mobile alla testa di trascinamento.	AGGANCIO CORONA MOBILE. Il finecorsa interviene nel punto in cui la biella entrata nel labirinto della testa di trascinamento, trova libero e quindi fa uno scatto in avanti, per poi, con una discesa appoggiarsi alla sede del labirinto in posizione di lavoro. SGANCIO CORONA MOBILE Il finecorsa interviene nel punto in cui la biella esce dal labirinto e quindi dalla sede di aggancio. A questo punto la corona può essere abbassata (DISCESA). L'intervento del finecorsa evita che nel paranco intervenga la frizione.	Se nelle fasi di AGGANCIO – SGANCIO della corona mobile alla testa di trascinamento si verifica che interviene la frizione del motore prima del finecorsa va verificato lo stato dei contatti elettrici dello stesso, lo stato dell'asta del finecorsa che potrebbe non essere ben messa, oppure se verificata l'idoneità del finecorsa, la sua posizione sull'asta di regolazione dovrà essere modificata fino a ristabilire il corretto funzionamento della movimentazione (che si deve agganciare e sganciare senza fare intervenire nessuna sicurezza del motore elettrico). Nel caso invece venga riscontrato un problema sull'asta o sui contatti elettrici, il finecorsa va prontamente sostituito.
TUTTI I MODELLI	COLLEGAMENTO ALL'ANELLO DI TERRA	Verifica esistenza collegamento della massa metallica alla rete di terra	Il conduttore di m.a.t. deve essere collegato agli appositi attacchi sullo stelo	Nel caso non fosse collegato, ristabilire subito il collegamento.
TUTTI I MODELLI	UNITA' ELETTRICA DI MOVIM.ZIONE	Verifica pressione gomme	Il carrello deve avere le 2 ruote a pressione idonea per consentire la facile ed agevole manovrabilità in cantiere	Se le ruote sono sgonfie provvedere a gonfiarle, mentre se sono forate bisogna o ripararle o sostituirle.
TUTTI I MODELLI	PARANCO ELETTRICO	Si rimanda l'operatore alla visione del MANUALE D'USO E SICUREZZA del paranco elettrico fornito a corredo della fornitura		
TUTTI I MODELLI	CATENA	Si rimanda l'operatore alla visione del MANUALE D'USO E SICUREZZA del paranco elettrico fornito a corredo della fornitura		

NOTA BENE: Alla fine del ciclo di vita del prodotto fornito, il detentore del bene avrà cura di dismettere il materiale nel rispetto delle normative vigenti in materia ambientale. Il fusto, la corona, la testa di trascinamento e il distributore sono costituiti di acciaio interamente riciclabile.



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



REGISTRO MANUTENZIONI TORRI PORTAFARI A CORONA MOBILE



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



MANUTENZIONE ANNUALE (TIPO A) TORRE CM

DATA	OPERAZIONE	ESITO	FIRMA	NOTE



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



MANUTENZIONE ANNUALE (TIPO A) TORRE CM

DATA	OPERAZIONE	ESITO	FIRMA	NOTE



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



MANUTENZIONE 5° ANNO (TIPO B) TORRE CM

DATA	OPERAZIONE	ESITO	FIRMA	NOTE



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



MANUTENZIONE 5° ANNO (TIPO B) TORRE CM

DATA	OPERAZIONE	ESITO	FIRMA	NOTE



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



MANUTENZIONE 10° ANNO (TIPO C) TORRE CM

DATA	OPERAZIONE	ESITO	FIRMA	NOTE



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



MANUTENZIONE 10° ANNO (TIPO C) TORRE CM

DATA	OPERAZIONE	ESITO	FIRMA	NOTE



PALI CAMPION srl

Via A. De Gasperi, 45 • 45025 Fratta Polesine (RO) • Italy

tel + 39 0425 668686 • mail@palicampion.it

www.palicampion.it



INFORMATIVA

RESPONSABILITA' IN CAPO AI PROPRIETARI DI PALI PER ILLUMINAZIONE

La responsabilità civile e penale in caso di sinistro o di danno causato da un difetto di manutenzione delle strade o dei suoi accessori (tra i quali figura l'ipotesi di un impianto di illuminazione) sarà da ascrivere in capo all'ente proprietario degli stessi.

In particolar modo, per ciò che riguarda la responsabilità penale, la stessa sarà da ascrivere alla persona che, al momento del sinistro, verrà individuata come titolare del dovere giuridico di garantire il perfetto stato di manutenzione dell'impianto succitato.

Per esemplificare meglio, in caso di sinistro dovuto a mancata o cattiva manutenzione di una palo per illuminazione ubicato nel centro di una città, responsabile penalmente sarà da identificarsi, in prima battuta, nel legale rappresentante del comune, in quanto proprietario e responsabile della citata struttura.

Responsabilità penale

L'art. 71 comma 4 del D.Lgs. 81/08 s.m.i., prevede che: "Il datore di lavoro attua le misure tecniche ed organizzative adeguate per ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature, affinché siano:

- 1) installate ed utilizzate in conformità alle istruzioni d'uso;
- 2) oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la rispondenza ai requisiti di sicurezza..".

Il mancato rispetto degli obblighi imposti dalle succitate norme espone il proprietario del palo per illuminazione al rischio dell'applicazione di sanzioni, come espressamente previsto dall'art.87 comma 2 lettera c.

Inoltre, per gli effetti degli artt. 589 e 590 C.P., il proprietario degli impianti di illuminazione, potrà essere ritenuto penalmente responsabile, nel caso in cui non sia in grado di dimostrare di aver eseguito con diligenza la sua opera di controllo e vigilanza su impianti di sua proprietà, avendo adottato tutte le misure a sua disposizione per mantenere gli impianti in buono stato conservativo, effettuando una manutenzione periodica

Responsabilità civile

L'art. 2043 C.C. contiene il principio per cui "qualunque fatto doloso, o colposo, che cagiona ad altri un danno ingiusto, obbliga colui che ha commesso il fatto a risarcire il danno", ponendo l'accento sulla circostanza che il fatto fonte di tale responsabilità può essere costituito anche da un comportamento omissivo.

Inoltre è stabilito dai seguenti articoli del Codice Civile:

- art.1669 "la responsabilità per danni resi a terzi dovuti a gravi difetti o vizi di costruzione, è in capo al costruttore per un periodo di 10 anni dalla data di costruzione"
- art. 2050 "chiunque cagiona danno ad altri nello svolgimento di un'attività pericolosa, per sua natura o per la natura dei mezzi adoperati, è tenuto al risarcimento, se non prova di aver adottato tutte le misure idonee ad evitare il danno";
- art.2051 "ciascuno è responsabile del danno cagionato dalle cose che ha in custodia salvo che provi il caso fortuito";
- art.2053 "il proprietario di un edificio o di altra costruzione è responsabile dei danni cagionati dalla loro rovina, salvo che non provi che questa non è dovuta a difetto di manutenzione o vizio di costruzione".

In caso di sinistro, il proprietario deve dare prova di aver organizzato l'attività con tutte le precauzioni che, allo stato dell'arte, apparivano idonee ad evitare l'evento dannoso, la prova dell'imprevedibilità dell'evento dannoso, verificatosi, con conseguente necessità dell'individuazione della causa specifica del danno o la prova dell'imputabilità del fatto