

TUNNEL MOTORIZZATI

LOGISTIC
SOLUTIONS



TUNNEL CON LARGHEZZA SINO A 10 MT



**MANUALE TECNICO DI
MONTAGGIO USO E
MANUTENZIONE**

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ

(Direttiva Macchine 98/37 CE, Allegato II parte A)

KOPRON S.p.A.
via Primo Maggio s.n.
20064 Gorgonzola – (MI)
☎ 02 – 921 52 1
📠 02 – 921 52 926



NELLA SUA QUALITÀ DI COSTRUTTORE DICHIARA CHE IL MACCHINARIO NUOVO DESCRITTO IN APPRESSO COME:

Tunnel retrattile motorizzato

modello

matricola

anno di costruzione

È CONFORME ALLA DIRETTIVA MACCHINE 98/37/CE, ALLA DIRETTIVA BASSA TENSIONE 73/23/CEE, ALLA DIRETTIVA COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA 89/336/CEE, ALLE LORO SUCCESSIVE MODIFICHE ED ALLE DISPOSIZIONI NAZIONALI DI ATTUAZIONE.

È FATTO DIVIETO AL MACCHINARIO OGGETTO DELLA PRESENTE DICHIARAZIONE DI ESSERE MESSO IN SERVIZIO PRIMA CHE LE ISTRUZIONI ILLUSTRATE NEL PRESENTE MANUALE SIANO STATE LETTE ATTENTAMENTE DAGLI UTILIZZATORI

Il Fascicolo Tecnico di Costruzione della struttura è conservato al sopra menzionato indirizzo.

Gorgonzola

Il Presidente
sig. Paolo Luigi Vergani

.....

NORMATIVE CE

ELENCO DEI REQUISITI DI SICUREZZA E DELLE NORME APPLICATE

La struttura è costruita secondo le normative vigenti sia in materia di strutture metalliche che di installazione nelle zone di destinazione ed in particolare rispondono a:

- LEGGE 05/NOVEMBRE/1971 N 1086 - Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- D.M.LL.PP. 14/FEBBRAIO/1992 - Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M.LL.PP. 09/GENNAIO/1996 - Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M.LL.PP. 16/GENNAIO/1996 - Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".
- CIRCOLARE MINISTERO DEI LL.PP. 04/LUGLIO/1996 N 156AA.GG./STC - Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al D.M. 16/gennaio/1996.
- CNR - UNI - 10011 GIUGNO 1988 - Costruzioni di acciaio - Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.

E quando ricorre, anche alle:

- D.M.LL.PP. 16/GENNAIO/1996 - Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche.
- LEGGE 02/FEBBRAIO/1974 N 64 - Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.

Nonché alle eventuali disposizioni specifiche, previste dalle competenti autorità, in essere nelle regioni cui destinata ad essere installata la struttura.

NORMATIVE CE

ELENCO DEI REQUISITI DI SICUREZZA E DELLE NORME APPLICATE

REQUISITI	NORME EN
1.1 CONSIDERAZIONI GENERALI	
1.1.1 DEFINIZIONI	EN 292.1
1.1.2 PRINCIPI DI INTEGRAZIONE DELLA SICUREZZA	EN 292.1- EN 292.2
1.1.3 PROGETTAZIONE DELLA MACCHINA AI FINI DEL TRASPORTO	EN 292.1- EN 292.2- EN 294
1.2 COMANDI	
1.2.1 SICUREZZA ED AFFIDABILITÀ DEI SISTEMI DI COMANDO	EN 292.1- EN 292.2- EN 60204/1- EN 418
1.2.2 DISPOSITIVI DI COMANDO	EN 292.1- EN 292.2- EN 60204/1- EN 418
1.2.3 AVVIAMENTO	EN 292.1- EN 292.2- EN 60204/1- EN 418
1.2.4 DISPOSITIVO DI ARRESTO NORMALE E DI EMERGENZA	EN 292.2 (3.7)- EN 418 - EN 60204/1
1.2.5 SELETTORE MODALE DI FUNZIONAMENTO	EN 418 - EN 60204/1
1.2.6 AVARIA AL CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE DI ENERGIA	EN 292.1 (4.9)- EN 292.2 (3.6)- EN 418 EN 60204/1
1.2.7 AVARIA AL CIRCUITO DI COMANDO	EN 292.1 (3.16) EN 292.2 (3.7)- EN 418 EN 60204/1
1.3 MISURE DI PROTEZIONE CONTRO RISCHI MECCANICI	
1.3.1 STABILITÀ	EN 292.1- EN 292.2
1.3.4 RISCHIO DI SCHIACCIAMENTO	EN 292.1 (4.2.1) EN 292.2 (3.2) EN 349 - EN 294
1.3.5 RISCHIO DI CESCOIAMENTO	N 292.1 (4.2.1-4.2.2)- EN 292.2 (3.2) EN 349 - EN 294
1.3.6 RISCHIO DI IMPIGLIAMENTO	EN 292.1 (4.2.1-4.2.2)- EN 292.2 (3.2) EN 349 - EN 294
1.3.7 RISCHI DOVUTI A SUPERFICI, SPIGOLI ED ANGOLI	EN 292.1 (4.2.)- EN 349 - EN 294
1.3.8 PREVENZIONE DEI RISCHI DOVUTI AD ELEMENTI MOBILI	EN 292.1 (4.2.2) EN 292.2 (3.8) EN 349 EN 294
1.3.9 SCELTA DI UNA PREVENZIONE CONTRO RISCHI DOVUTI AD ELEMENTI MOBILI	EN 292.1 (4.2.2) EN 292.2 (3.8) EN 349 - EN 294

NORMATIVE CE

1.4 CARATTERISTICHE RICHIESTE PER LE PROTEZIONI

1.4.1 REQUISITI GENERALI EN 292.1 -EN 292.2 EN 294- EN 349
EN 418

1.5 MISURE DI PROTEZIONE CONTRO ALTRI RISCHI

1.5.1 RISCHI DOVUTI ALL'ENERGIA ELETTRICA EN 292.1 (4.3)- EN 292.2 (3.9-3.4)
EN 60204/1

1.5.2 RISCHI DOVUTI ALL'EIEZIONE DI FLUIDI EN 292.2 (4.2.1)- EN 294

1.5.3 RISCHI DOVUTI A TEMPERATURE EN 292.1 (4.4)- EN 292.2 (3.6.3)
EN 563

1.5.4 RISCHI DOVUTI AL RUMORE EN 292.1 (4.5)-EN 292.2 (3.6.3)
EN 23741-EN 23742

1.5.5 RISCHI DOVUTI AD ERRORI UMANI
DI MANOVRA EN 292.1 (4.9)- EN 292.2 (3.6.3)
EN 418 -EN 60204/1

1.5.6 RISCHI DOVUTI AD ASSENZA TEMPORANEA
DELLE PROTEZIONI EN 292.1 (3.22)- EN 292.2 (4.2)
EN 294

1.5.8 RISCHIO DI CADUTA, SCIVOLAMENTO
O INCIAMPO EN 292.1 (4.2.3)- EN 292.2 (6.2.4)
EN 349 -EN 457

1.6 MANUTENZIONE

1.6.1 MANUTENZIONE DELLA MACCHINA EN 292.1 - EN 292.2

1.6.2 ISOLAMENTO DELLE FONTI DI
ALIMENTAZIONE DI ENERGIA EN 292.1 - EN 292.2 EN 60204/1

1.6.3 INTERVENTO DELL'OPERATORE EN 292.1 - EN 292.2 EN 294 EN 349

1.7 SEGNALAZIONI

1.7.1 DISPOSITIVO DI INFORMAZIONE
EN 60204/1 EN 292.2 (5.4)- EN 457 -EN 418

1.7.4 DISPOSITIVO DI ALLARME EN 292.1 - EN 457 -EN 418
EN 60204/1

1.7.3 AVVERTENZE IN MERITO AI RISCHI
RESIDUI EN 292.1 (5 - 6)

1.7.4 MARCATURA 98/37 CEE

1.7.5 ISTRUZIONI PER L'USO 98/37 CEE - CEE93/44 CEE
93/68 CEE



NOTE

INDICE GENERALE

INTRODUZIONE

UNITÀ I	DESCRIZIONI
UNITÀ II	IDENTIFICAZIONE E CONTROLLO DEL MATERIALE CONSEGNATO
UNITÀ III	VERIFICA OPERE EDILI
UNITÀ IV	ISTRUZIONI
UNITÀ V	INQUINAMENTO AMBIENTALE
UNITÀ VI	RICAMBI
UNITÀ VII	GARANZIA
UNITÀ VIII	DISEGNI

SOMMARIO

pagina 10

IINTRODUZIONE

UNITÀ I - DESCRIZIONI

CAP. 1

- 12 1.1 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA
- 12 1.2 USO IMPROPRIO
- 13 1.3 TARGA MARCATURA CE

UNITÀ II - IDENTIFICAZIONE E CONTROLLO DEL MATERIALE

CAP. 1

- 14 1.1 PREMessa INTRODUTTIVA
- 14 1.2 IDENTIFICAZIONE E CONTROLLO DEL MATERIALE

UNITÀ III - VERIFICA DELLE OPERE EDILI PER LA POSA DEL TUNNEL

CAP. 1

- 18 1.1 POSA DEI BINARI
- 19 1.2 ANCORAGGIO ALLE STRUTTURE ADIACENTI

UNITÀ IV - ISTRUZIONI

CAP. 1 - ISTRUZIONI INERENTI IL TRASPORTO

- 20 1.1 INDICAZIONI GENERALI
- 20 1.2 PRESCRIZIONI PER LA MOVIMENTAZIONE
- 20 1.3 SOLLEVAMENTO IMPIANTO

CAP. 2 - INSTALLAZIONE MONTAGGIO

- 21 2.1 PRIMA DI INIZIARE
- 22 2.2 MONTAGGIO STRUTTURA
- 28 2.3 MONTAGGIO DELLE MOTORIZZAZIONI
- 30 2.4 ANCORAGGIO DELLA STRUTTURA
- 33 2.5 MONTAGGIO DEL TELO DI COPERTURA
- 37 2.6 MONTAGGIO TENDE PER CHIUSURA DELLE TESTATE
- 42 2.7 IMPIANTO ELETTRICO
- 43 2.8 ELENCO DEGLI UTENSILI E DELLE ATTREZZATURE
- 43 2.9 CONDIZIONI AMBIENTALI

CAP. 3 - MESSA IN FUNZIONE

- 44 3.1 MESSA IN FUNZIONE
- 44 3.2 MANTENIMENTO IN EFFICIENZA E CORRETTO UTILIZZO

CAP. 4 - UTILIZZO

- 46 4.1 GESTIONE COMANDI E SPIE DI SEGNALAZIONE
- 47 4.2 GUIDA ALLA CONDUZIONE
- 47 4.3 MODI D'USO DEI MEZZI D'ARRESTO
- 48 4.4 RISCHI PARTICOLARI E PROTEZIONI SPECIFICHE
- 49 4.5 MEZZI ANTINCENDIO

CAP. 5 - ANOMALIE, MANUTENZIONE E RIPARAZIONI

- 50 5.1 ANOMALIE, CAUSE E RIMEDI
- 51 5.2 VERIFICHE PROGRAMMATE
- 51 5.3 MANUTENZIONE PREVENTIVA
- 53 5.4 ISTRUZIONI PER LA LUBRIFICAZIONE
- 53 5.5 PRESCRIZIONI PER LA MOVIMENTAZIONE

CAP. 6 - ISTRUZIONI INERENTI LA SICUREZZA

- 54 6.1 AVVERTENZE GENERALI
- 54 6.2 ZONA DI SICUREZZA VICINO AL TUNNEL
- 55 6.3 AVVERTENZE PER LA MANUTENZIONE
- 56 6.4 RISCHI RESIDUI

SOMMARIO

UNITÀ V - INQUINAMENTO AMBIENTALE

CAP. 1 - ACUSTICO

60 1.1 RUMORE PRODOTTO

CAP. 2 - AMBIENTALE

60 2.1 SMALTIMENTO OLIO MOTORIDDUOTORE

60 2.2 DISMISSIONE SMANTELLAMENTO.

60 2.3 RIMOZIONE DEL MATERIALE DI RISULTA

UNITÀ VI - RICAMBI

CAP. 1 - DISTINTE

60 1.1 PEZZI DI RICAMBIO.

UNITÀ VII - GARANZIA

CAP. 1

61 1.1 NORME SULLE PRESTAZIONI IN GARANZIA

UNITÀ VIII - DISEGNI ALLEGATI

CAP. 1

62 1.1 DISEGNI

- TUNNEL CON LARGHEZZA FINO A 5 METRI DIS. N° 0070

- TUNNEL CON LARGHEZZA DA 5 A 7,5 METRI DIS. N° 0080

- TUNNEL CON LARGHEZZA DA 7,5 A 10 METRI DIS. N° 0090

Quando il tunnel retrattile è provvisto di particolari dotazioni al presente manuale sono allegati i manuali specifici delle apparecchiature impiegate. Si fa espresso invito affinché tale documentazione venga giustamente considerata in modo che unitamente alle informazioni contenute in questo manuale, diventi un unico bagaglio informativo per una gestione corretta sotto l'aspetto sicurezza e impiego.

Tutti i disegni e gli schemi, le caratteristiche tecniche, meccaniche ed elettriche, descritte in questo manuale, potranno venire modificate in qualsiasi momento, sarà comunque nostra premura aggiornare il manuale il più presto possibile.
Kopron S.p.A.

INTRODUZIONE

Questo manuale oltre ad essere una guida per gli installatori, gli utilizzatori ed il personale di manutenzione, ha la precisa funzione di prevenzione antinfortunistica e adeguamento alle direttive CE, in relazione a tutte le fasi di vita della struttura che vanno dalla installazione allo smantellamento.

Qualora ci fossero incomprensioni su quanto scritto o insorgessero problemi particolari, non menzionati su questo manuale Vi invitiamo a interpellare il nostro ufficio assistenza, evitando di intraprendere operazioni se non si è sicuri di aver ben compreso quanto indicato nel manuale.



È dovere dell'acquirente fare sì che, prima di installare e mettere in funzione la struttura, questo Manuale di montaggio, uso e manutenzione venga letto da tutte le persone interessate alla sua installazione, utilizzo e manutenzione.

Si richiama l'attenzione dell'acquirente sull'esigenza di conservare con cura una copia del manuale in un luogo facilmente accessibile presso la struttura.

La struttura è stata costruita in conformità alle Direttive Europee e specificatamente a quanto indicato nella Dichiarazione di conformità CE. Un facsimile della Dichiarazione di conformità è posta in questo manuale a pagina 2 mentre l'originale viene inviata direttamente all'indirizzo del cliente per raccomandata.

La regolamentazione legislativa nazionale che sovrintende alla progettazione e realizzazione di queste strutture è indicata a pagina 3 mentre elenco dei requisiti di sicurezza e delle norme applicate nella pagina successiva.

Il montaggio deve essere eseguito da personale qualificato, in possesso di provata formazione, di esperienza e dell'attrezzatura necessaria ad eseguire le operazioni elencate in condizioni di assoluta sicurezza nel rispetto delle vigenti normative in materia. Un apposito capitolo **Rischi residui** entrerà comunque più approfonditamente in merito a quanto sopra.

La manutenzione preventiva programmata, come l'intervento operativo per l'eliminazione di una anomalia deve essere condotto, come richiesto dalla normativa EN 292.2 art. 5.5.1 da personale che abbia una precisa competenza tecnica o particolari capacità; **personale di manutenzione, specialisti.**

La struttura in oggetto deve essere gestita da operatori professionali preventivamente addestrati ed informati sul funzionamento della medesima, sul suo uso improprio, sui rischi particolari e sulle protezioni specifiche.

Sui rischi particolari e sulle protezioni specifiche è oggetto di un apposito sotto capitolo di questo manuale.

Si ricorda che il Manuale uso e manutenzione viene considerato dalle Direttive Europee come Requisito Essenziale di Sicurezza per l'utilizzo del prodotto.

Per ottenere una seconda copia di questo manuale contattare il nostro servizio assistenza a questo recapito indicando modello, matricola e anno di costruzione; dati riscontrabili dalla targa di marcatura CE posizionata in modo inamovibile in prossimità del secondo montante di destra (vedi unità I cap.1.3).

 **KOPRON** S.p.A.

via Primo Maggio s.n.

20064 Gorgonzola – (MI)

☎ 02 – 921 52 910

☎ 02 – 921 52 926

La soc. **KOPRON S.p.A.** si riserva la facoltà di apportare modifiche, integrazioni o miglioramenti al manuale stesso, senza che ciò possa costituire motivo per ritenere la presente pubblicazione inadeguata.

Per evidenziare alcune parti del testo di rilevante importanza o per indicare alcune specifiche importanti, sono stati adottati alcuni simboli il cui significato viene di seguito descritto.

SIMBOLOGIA



PERICOLO - ATTENZIONE

Il segnale indica situazioni di grave pericolo che, se trascurate, possono metter seriamente a rischio la salute e la sicurezza delle persone.



CAUTELA - AVVERTENZA

Il segnale indica che è necessario adottare comportamenti adeguati per non mettere a rischio la salute e la sicurezza delle persone e non provocare danni economici.



IMPORTANTE

Il segnale indica informazioni tecniche e normative di particolare importanza da non trascurare.



ECOLOGIA

Osservazioni di carattere ecologico



DIVIETI

Il non attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nel Manuale, il non utilizzo di ricambi originali, negligenze nella manutenzione ordinaria, modifiche o interventi non autorizzati si configurano come uso improprio comportando l'assunzione di responsabilità da parte dell'acquirente ed il decadere della garanzia.

Kopron S.p.A.

CAPITOLO 1

DESCRIZIONI

1.1 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

La struttura mobile motorizzata costruita in profilati metallici e sormontata da telone, è stata ideata progettata e costruita per rendere possibile la copertura di aree e zone, con le più svariate destinazioni d'uso, compatibili con il tipo di struttura e con le normative vigenti che regolamentano l'installazione delle medesime.

La particolarità peculiare di questo tipo di struttura è quella di non essere fissa, ma di essere mobile, cioè di "distendersi", coprendo la zona per la quale è stata dimensionata, oppure "richiudersi", impacchettandosi su se stessa, rendendo a "cielo libero" l'area che prima copriva, grazie appunto al sistema di movimentazione motorizzata della medesima.

La struttura, è essenzialmente costruita con tubi in acciaio a sezione quadrata o rettangolare, le cui caratteristiche sono in funzione della tipologia costruttiva. Il materiale componente la struttura è sottoposto dopo la sua lavorazione ad un processo di zincatura a caldo, così da renderlo particolarmente resistente all'azione degli agenti atmosferici.

Si adatta quindi ad essere installata in qualsiasi zona, con climi particolarmente inclementi ed anche in prossimità del mare. Il trattamento di zincatura, ben si addice a queste zone, garantendo nel tempo una buona resistenza alla corrosione che consente alla struttura di mantenere inalterate nel tempo le sue caratteristiche di resistenza meccanica e quindi strutturale statica.

La struttura è costruita, assemblando le diverse membrature, tramite unioni bullonate o elettrosaldate, con montaggi eseguiti nell'officina di produzione o anche in cantiere durante le operazioni di installazione o montaggio: le due soluzioni, dal punto di vista costruttivo, si equivalgono in quanto conferiscono all'insieme della struttura la richiesta rigidità.

La sua movimentazione, cioè il moto di traslazione dei diversi portali (o telai) che compongono la struttura, avviene per scorrimento reciproco dei portali medesimi, dotati di ruote opportunamente sagomate, che si muovono su binari predisposti. Il corretto funzionamento dello scorrimento è garantito dal collegamento reciproco dei telai.

Il suo funzionamento di "apertura" o "chiusura", avviene per mezzo di energia di tipo meccanico, derivata da un gruppo motore tramite trasmissione a catena.

1.2 USO IMPROPRIO

La struttura mobile di copertura trova la sua applicazione naturale quale copertura di zone o aree con le più disparate finalità di utilizzo.

Inoltre si presta ad essere utilizzata, vista la sua facilità e velocità di montaggio e smontaggio, nella cantieristica dove ricorra la necessità di un ricovero di attrezzature e macchinari.

La struttura di regola non può essere utilizzata per un impiego diverso da quello indicato.



Nel caso che l'acquirente intenda utilizzarla per impieghi particolari per ottenere risultati diverse da quelle menzionate, dovrà prima informare la Kopron S.p.A., che nel caso di autorizzazione, informerà l'acquirente su quali accorgimenti adottare.



Il luogo di destinazione della struttura è vincolante per la struttura stessa, che per essere rimossa e rimontata in un altro luogo, deve prima essere verificata strutturalmente cambiando la situazione ambientale e climatica.

La logica di comando è realizzata in modo che non possano essere eseguite manovre pericolose per l'operatore o per l'integrità della struttura.

Questa situazione è condizionata dal fatto che non vengano rimossi ripari, operato cambiamenti o modifiche all'impianto elettrico.

?



L'uso improprio, che comporta l'assunzione di responsabilità da parte dell'acquirente ed il decadere della garanzia, è anche il non attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nel presente Manuale.

1.3 TARGA MARCATURA CE

Una targa con marcatura "CE" è posizionata in modo inamovibile in prossimità del secondo montante di destra. La targa identificativa deve essere sempre conservata leggibile relativamente a tutti i dati in essa contenuti, provvedendo periodicamente alla sua pulizia.

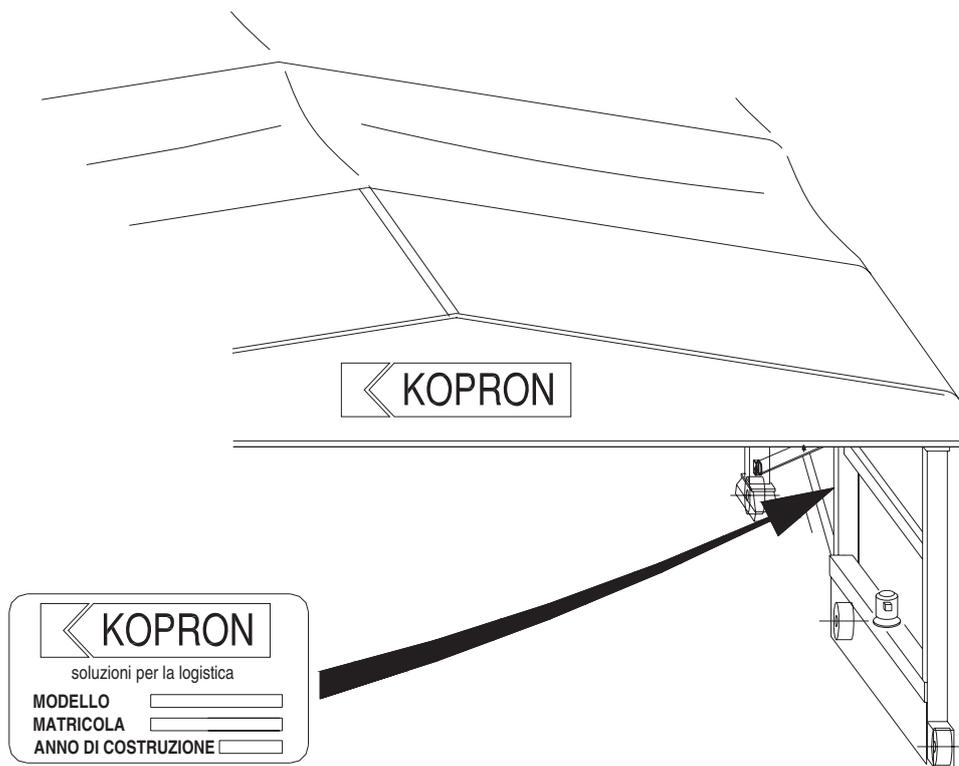
?



Qualora la targa si deteriori e non sia più leggibile, anche in un solo degli elementi informativi riportati, si raccomanda di richiederne un'altra, ciò in osservanza a quanto prescritto dalla Direttiva Macchine.

Nella richiesta si dovranno citare i dati contenuti nell'originale della Dichiarazione di conformità CE che viene inviata direttamente all'indirizzo del cliente per raccomandata.

La posizione della targa è sempre sul secondo montante di destra.



CAPITOLO 1

IDENTIFICAZIONE E CONTROLLO DEL MATERIALE

1.1 PREMESSA INTRODUTTIVA

I tunnel con la larghezza che non superano i 10 metri sono consegnati con gli archi da assemblare ed i montanti già provvisti di ruote.

Per arco si intende la struttura portante del tunnel costituito dall'insieme di due capriate, la catena di collegamento ed i tiranti verticali e diagonali.

L'intera struttura viene montata tramite bullonatura e tutti i componenti sono stati preventivamente forati prima della loro zincatura a bagno.

Le barre a pantografo che costituiscono il collegamento mobile degli archi sono consegnate già assemblate ai montanti.

La copertura del tunnel avviene con un telo appositamente realizzato e al suo montaggio è dedicato uno specifico punto nel cap. Istruzioni.

Nel caso le testate del tunnel siano equipaggiate con tende scorrevoli le istruzioni per il loro montaggio sono anch'esse indicate nel cap. Istruzioni.

1.2 IDENTIFICAZIONE E CONTROLLO DEL MATERIALE

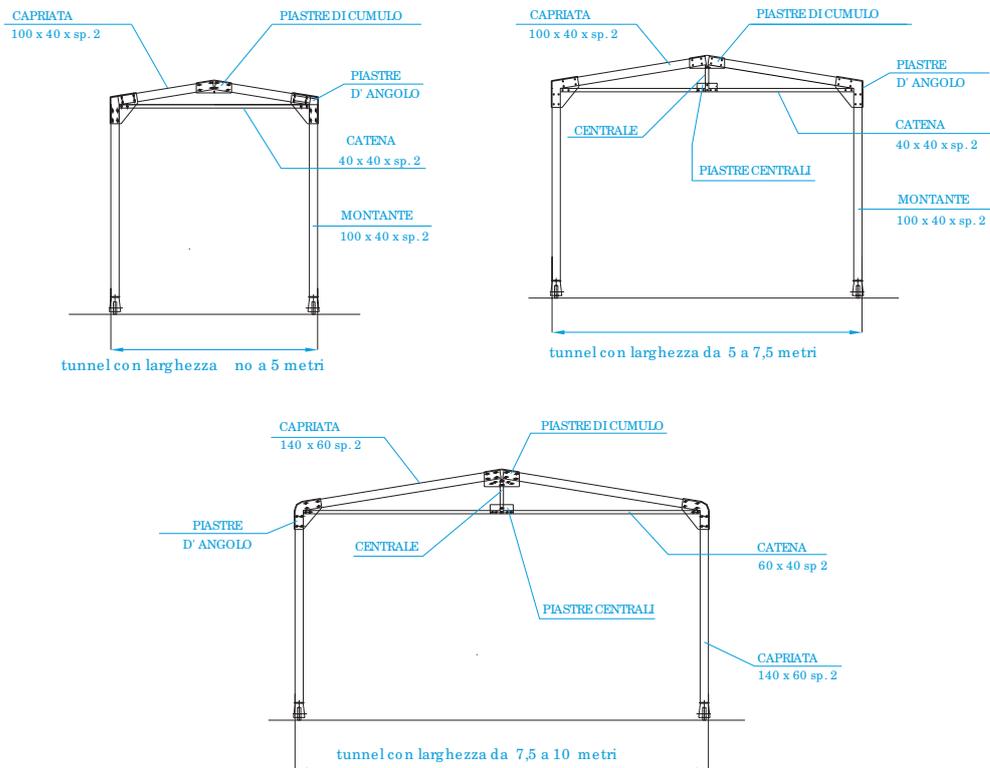
All'atto della consegna del tunnel viene recapitata assieme ai documenti per il trasporto una busta al cui interno sono contenuti:

- distinta materiali completa del numero dei bulloni necessari per il montaggio
- i dati caratteristici del tunnel, larghezza, lunghezza, altezza ecc
- i disegni specifici della struttura
- il disegno del telo di copertura con l'indicazione del colore e della posizione delle scritte
- i disegni dei teli tenda per la chiusura delle testate
- il disegno per la posa dei binari ed eventuale fissaggio a parete
- il disegno di posizionamento dei microinterruttori e delle loro rampe di attivazione



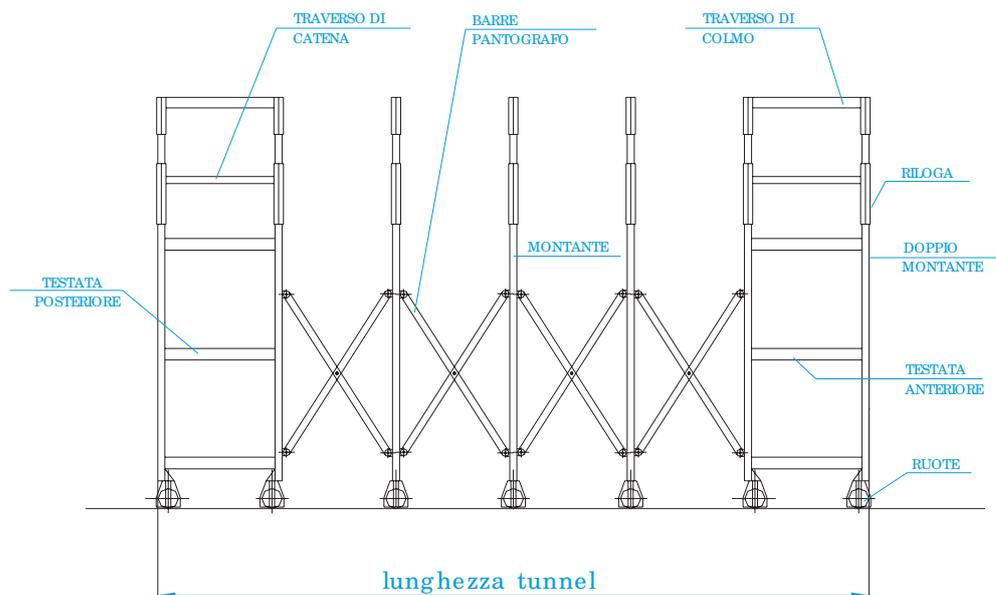
Al ricevimento del materiale deve essere compiuta la verifica della integrità e della completezza della fornitura facendo riferimento alla distinta materiali e, nel caso risultino dei materiali mancanti o danneggiati, deve essere data entro sette giorni dalla consegna comunicazione scritta a mezzo raccomandata alla soc. Kopron S.p.A. Vedere i disegni appresso per una più facile identificazione dei particolari indicati nella distinta.

SEZIONE DEI TUNNEL SECONDO LARGHEZZA



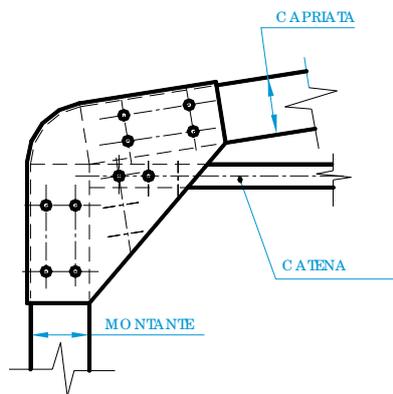
La differenziazione principale che caratterizza la struttura è che sino alla larghezza di 7,5 metri viene utilizzato il profilato tubolare dalle dimensioni 100 x 40 sp 2, mentre al di sopra dei 7,5 metri il profilato tubolare passa alle dimensioni 140 x 60 sp 2.

FIANCO TUNNEL

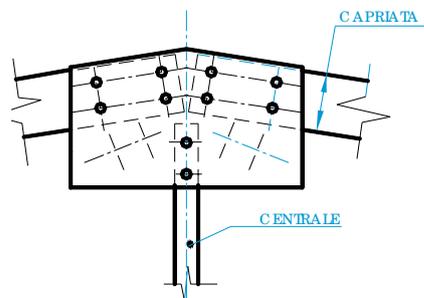


La tipologia dei fianchi del tunnel è uguale per tutte e tre le versioni.

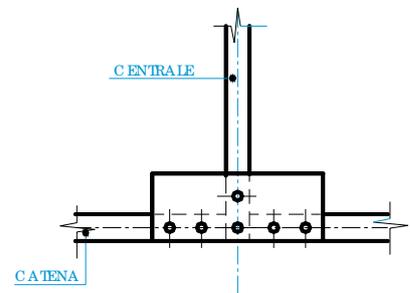
PIASTRE D'ANGOLO



PIASTRE DI CUMULO

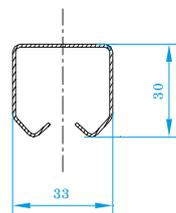


PIASTRE CENTRALI

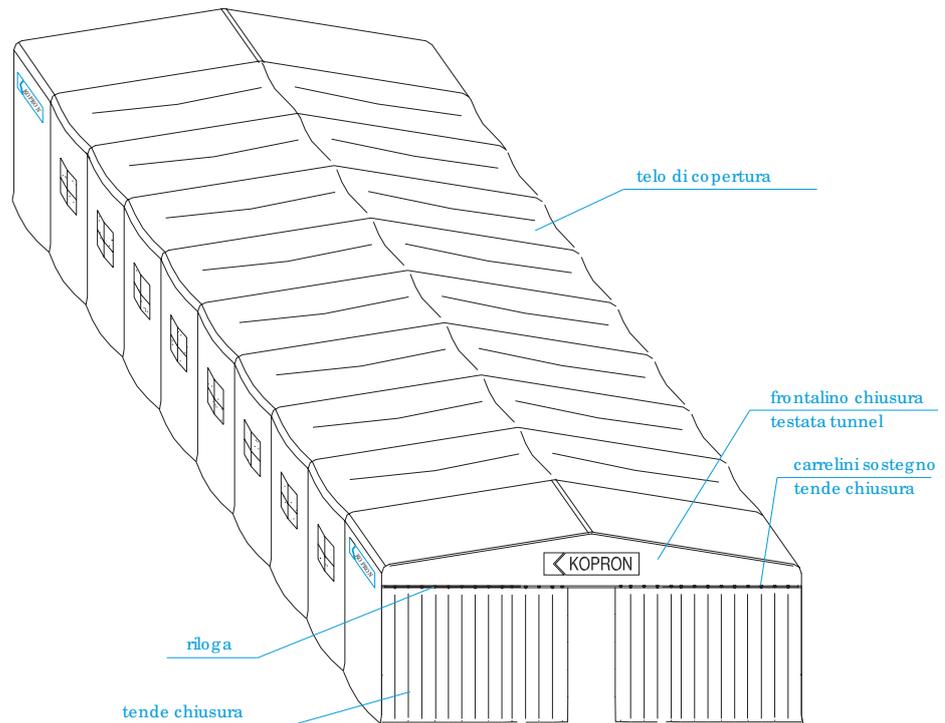


Nel caso di tunnel che abbiano le tende di chiusura delle testate viene fornita la canalina di scorrimento delle medesime (riloga).

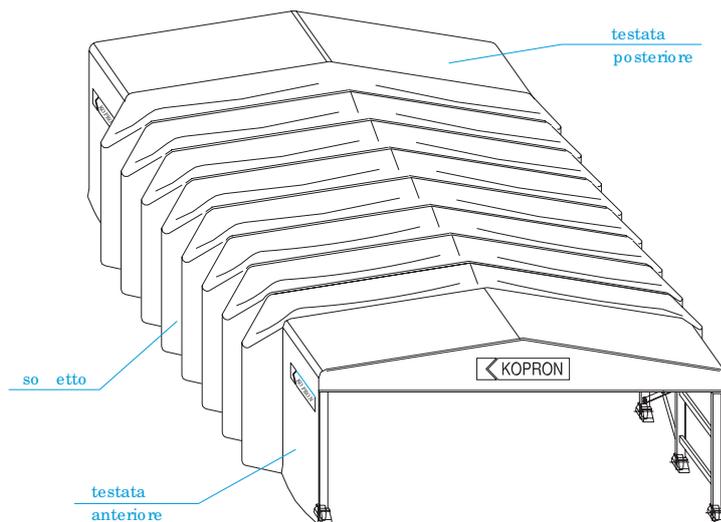
MONOROTAIA CARRELLINI
TENDA (RILOGA)



tunnel montato



tunnel retratto

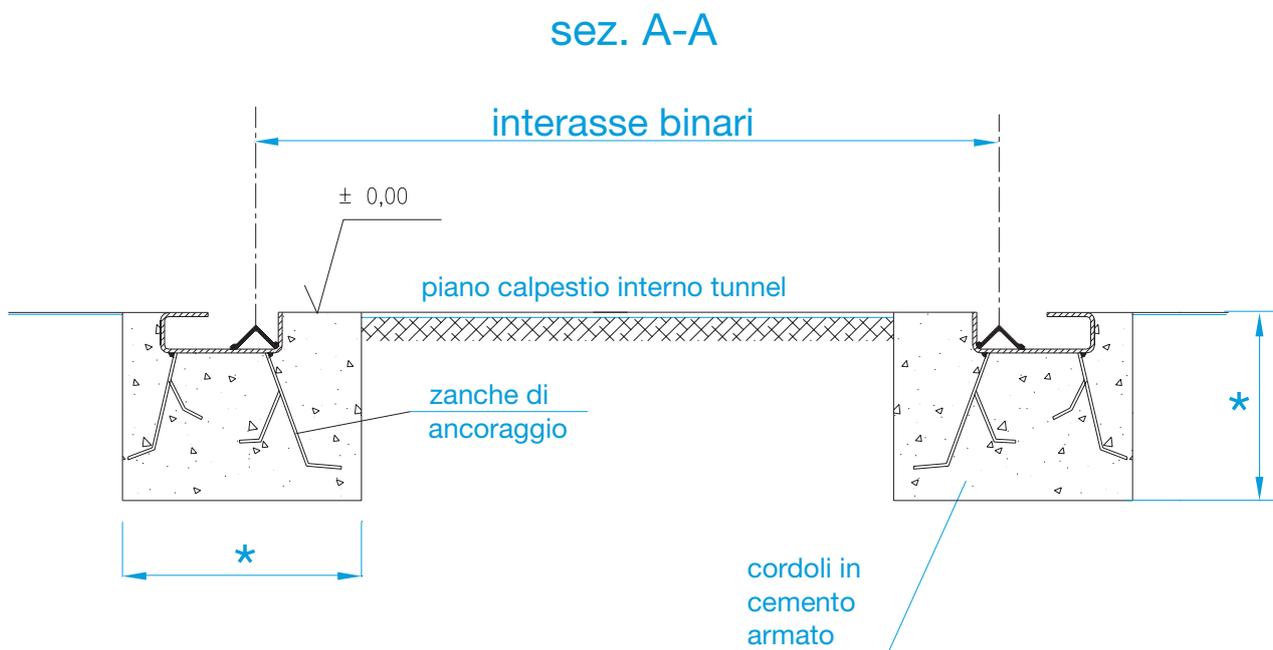


CAPITOLO 1

VERIFICA OPERE EDILI PER LA POSA DEL TUNNEL

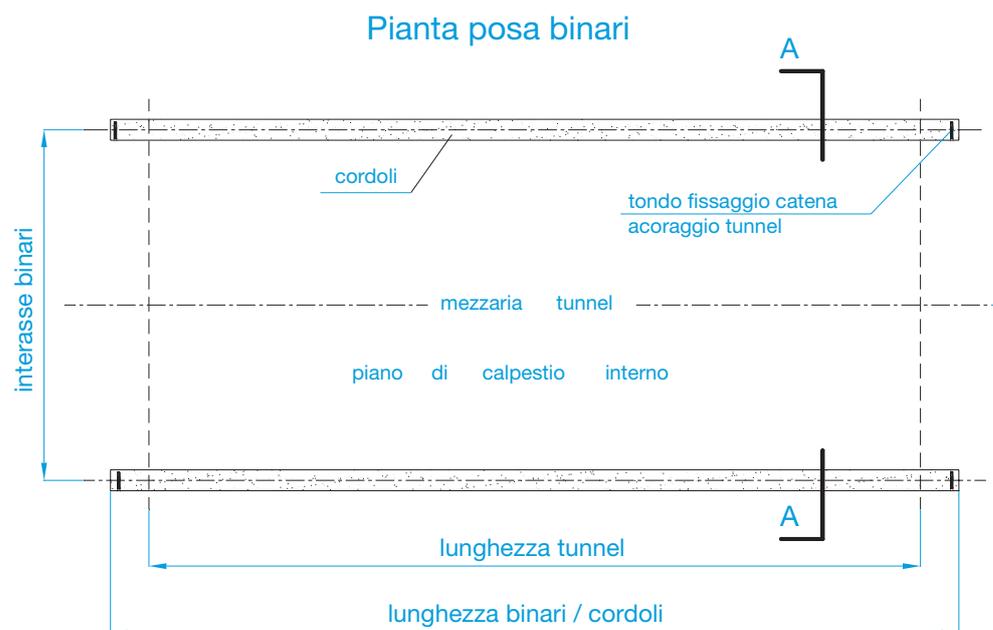
1.1 POSA DEI BINARI

Prima di iniziare le attività di montaggio verificare che la realizzazione delle opere edili per la posa dei binari siano state eseguite in maniera corretta. **sez. A-A piano calpestio interno tunnel, zanche di ancoraggio, cordoli in cemento armato, interasse binari. La verifica va attuata prendendo come riferimento il disegno per la posa dei binari che si trova nella busta recapitata assieme ai documenti per il trasporto, vedi unità II cap. 1.2 Identificazione e controllo del materiale.



Le verifiche da attuare sono:

- controllo misura interasse dei binari.
- parallelismo dei binari misurandone le due diagonali che devono essere uguali.
- i binari devono essere in bolla per tutta la loro lunghezza.
- la quota in altezza dei binari rispetto al piano di calpestio deve essere 0 ed essere uguale per i due binari.



Se si dovessero riscontrare delle difformità su quanto precisato, prima di iniziare le operazioni di montaggio contattare l'ufficio tecnico della Kopron S.p.A.



L'esecuzione dei cordoli è un onere a carico del cliente che li dimensiona avvalendosi di un professionista abilitato, in considerazione dei carichi "al piede" della struttura e delle caratteristiche del suolo. Nel merito, per qualsiasi problema, dubbio o informazione, non esitate a contattare il servizio di assistenza Kopron S.p.A.

☎ 02 - 92 152 910 - 📠 02 - 92 152 926, indicando modello, matricola, anno di costruzione; dati riscontrabili sulla targa della marcatura "CE (vedi unità I cap.1.3).

1.2 ANCORAGGIO ALLE STRUTTURE ADIACENTI

I tunnel retrattili motorizzati possono venire ancorati, oltre che ai binari, anche a delle murature adiacenti.

L'indicazione corretta del fissaggio del tunnel è indicato nei disegni specifici della realizzazione consegnati assieme alla documentazione vedi parte II cap. 1.2.

Verificare che la struttura dove verrà ancorato il tunnel abbia caratteristiche tali da sopportare le sollecitazioni generate da questo nuovo vincolo.

La verifica va attuata da un professionista abilitato. Nel merito, per qualsiasi problema, dubbio o informazione, non esitate a contattare il servizio di assistenza Kopron S.p.A. ☎ 02 - 92 152 910 📠 02 - 92 152 926, indicando modello, matricola, anno di costruzione; dati riscontrabili sulla targa della marcatura "CE (vedi unità I cap.1.3).



CAPITOLO 1**ISTRUZIONI INERENTI IL TRASPORTO****1.1 INDICAZIONI GENERALI**

La movimentazione tenuto conto delle caratteristiche del carico, deve essere delegata a personale addestrato (imbracatori e gruisti).

Nell'utilizzo dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure di sicurezza per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico.

L'imbracatura del carico deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo repentino spostamento.

Nel caso che il manovratore non possa direttamente controllare il percorso, durante la movimentazione del carico deve essere preceduto od affiancato da un solo incaricato che provveda alle necessarie segnalazioni.

Condizione necessaria per il sollevamento è il perfetto bilanciamento del carico.

Dato che le parti della struttura vengono movimentate prive di imballaggio è necessario che le manovre di sollevamento e deposito siano attuate con estrema cautela.

I mezzi di sollevamento e di trasporto devono risultare appropriati, per quanto attiene alla sicurezza, alla natura, alla forma ed al volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto sono destinati.

1.2 PRESCRIZIONE PER LA MOVIMENTAZIONE

La manovra deve essere eseguita solo dal personale addetto.

Prima di utilizzare la gru, verificare l'efficienza dei freni e dei dispositivi di fine corsa. Durante le operazioni evitare di fare oscillare il carico.

Non passare mai con carichi sospesi sopra posti di lavoro, qualora fosse necessario, far allontanare le persone che vi operano.

Non abbandonare per qualsiasi motivo la gru con il carico sospeso.

Operare lo scioglimento della imbracatura avvalendosi di scale.

1.3 SOLLEVAMENTO

Attezzo di sollevamento consentito: **carro ponte o gru semovente**

Personale richiesto: gruisti e imbracatori.

Prescrizioni particolari : **divieto di utilizzare carrelli elevatori** per movimentare gli elementi strutturali (montanti, catene, capriate ecc.).

Utilizzare un tiro a quattro fasce, della lunghezza minima di 3 metri.

Condizione necessaria per il sollevamento, è il perfetto bilanciamento del carico.

CAPITOLO 2

INSTALLAZIONE E MONTAGGIO

2.1 PRIMA DI INIZIARE

La consegna del materiale viene sempre accompagnata da una busta contenente i dati ed i disegni specifici del tunnel che si andrà a montare.

In questa busta ci sono tutte le informazioni proprie del tunnel che assieme a quelle contenute in questo manuale consentono un facile e corretto montaggio della struttura.

La busta contiene in dettaglio:

- distinta materiali completa del numero dei bulloni necessari per il montaggio.
- i dati caratteristici del tunnel, larghezza, lunghezza, altezza ecc.
- i disegni specifici della struttura.
- il disegno del telo di copertura con l'indicazione del colore e della posizione delle scritte.
- i disegni dei teli tenda per la chiusura delle testate.
- il disegno per la posa dei binari ed eventuale fissaggio a parete.
- il disegno di posizionamento dei microinterruttori e delle loro rampe di attivazione.

La distinta contiene l'elenco della bulloneria necessaria al montaggio ed è importante perché indica anche il punto dove deve essere impiegata.

?

La busta può anche contenere informazioni riguardanti il posizionamento del tunnel e precisazioni riguardanti accordi tecnici commerciali tra la società cliente e Kopron S.p.A.

Pertanto non procedere al montaggio prima di aver preso visione del contenuto della busta e, nel caso di incomprensioni o dubbi, fare riferimento all'ufficio tecnico Kopron S.p.A.

Il montaggio della struttura deve essere eseguito come richiesto dalla normativa EN 292.2 art. 5.5.1 da personale che abbia una precisa competenza tecnica o particolari capacità; **personale di manutenzione, specialisti.**

Il personale che si occuperà del montaggio deve essere preventivamente informato sul lavoro da eseguire ed avere la professionalità per eseguirlo a regola d'arte.

Il personale deve essere inoltre informato sui rischi residui che comporta il lavoro che si appresta ad attuare ed opera di conseguenza secondo precise informazioni adottando le misure preventive e le attrezzature necessarie.

È da ricordare che il montaggio della struttura, per ragioni di sicurezza, va attuato in giornate con assenza di vento forte.



2.2 MONTAGGIO STRUTTURA

Verificare che gli archi, consegnati già montati, non abbiano subito deformazioni a causa del trasporto e dello scarico.

Nel caso ci siano dei dubbi rimontare gli archi, appoggiandoli preventivamente su stocchi di legno, avendo cura di serrare la bulloneria solo quando si ha la certezza che l'arco sia dritto in bolla, e la sua larghezza trova riscontro con l'interasse dei binari.

Lunghezza e diametro dei bulloni con cui attuare l'assemblaggio degli archi, come del resto per l'intera struttura, sono indicati nei disegni allegati alla fine del presente manuale.

I disegni riportano per ogni tipo di particolare da unire la dimensione esatta del diametro e della lunghezza del bullone da impiegare ed è oltremodo importante, per evitare inutili perdite di tempo, attenersi a quanto indicato.

I disegni sono suddivisi secondo la larghezza del tunnel, e pertanto sono da individuare facendo riferimento alla larghezza del tunnel che si deve montare.

La suddivisione è così attuata:

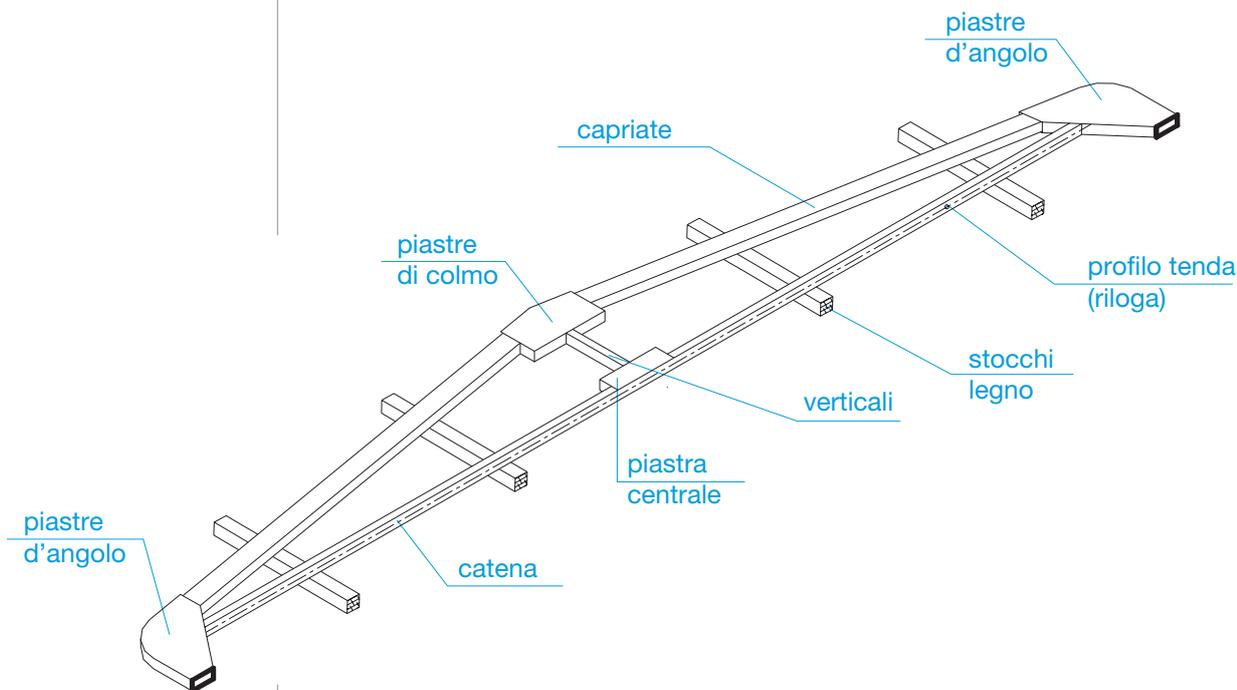
- Tunnel con larghezza fino a 5 metri dis. n° 0070
- Tunnel con larghezza da 5 a 7,5 metri dis. n° 0080
- Tunnel con larghezza da 7,5 a 10 metri dis. n° 0090

La struttura da montare è stata preventivamente zincata a caldo e pertanto sono da evitarsi durante il montaggio tutte quelle operazioni che possono danneggiare o peggio togliere lo stato protettivo.

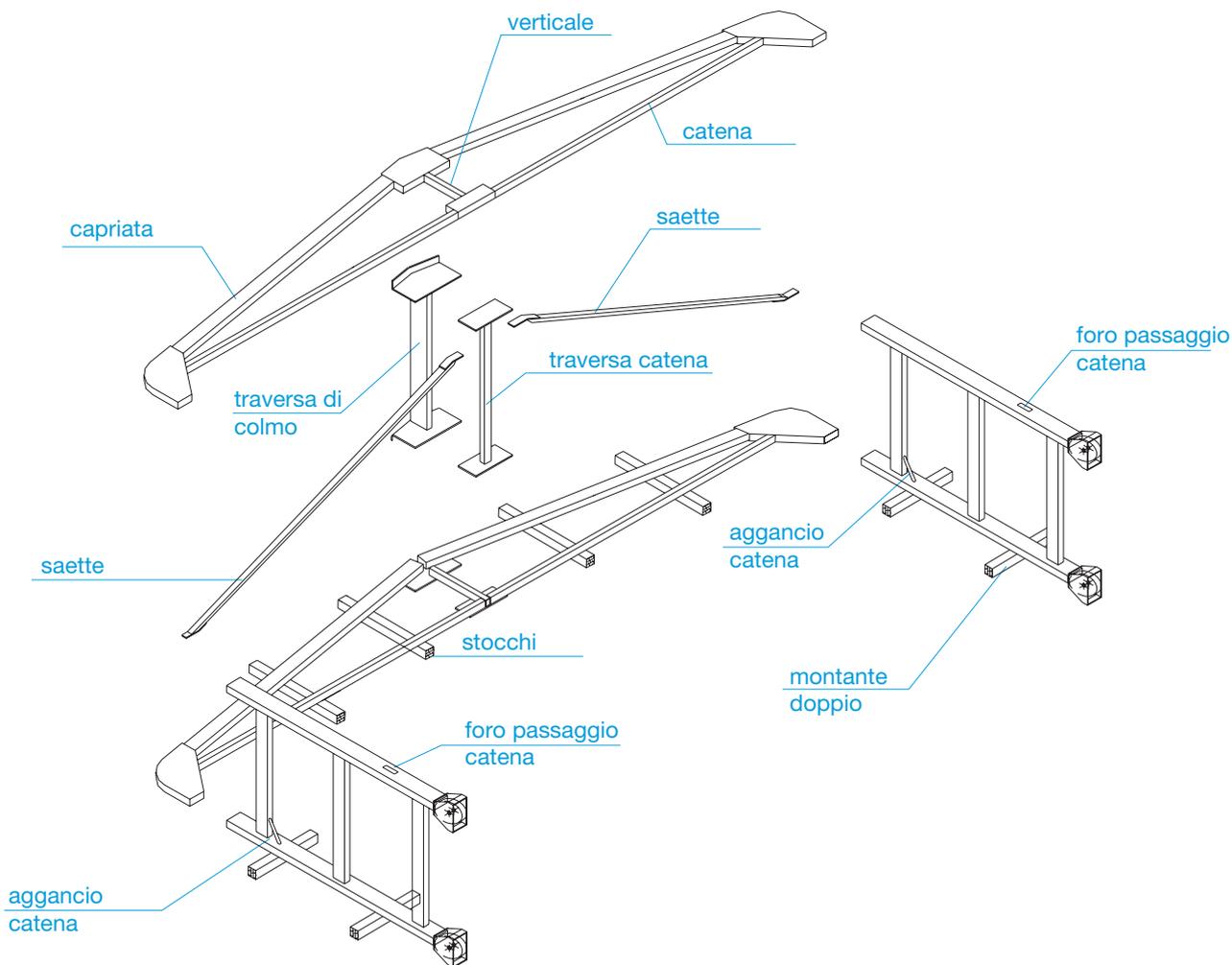
⚠

Le operazioni più comuni da evitarsi sono saldature, forature o allargamento dei fori esistenti e molature di particolari.

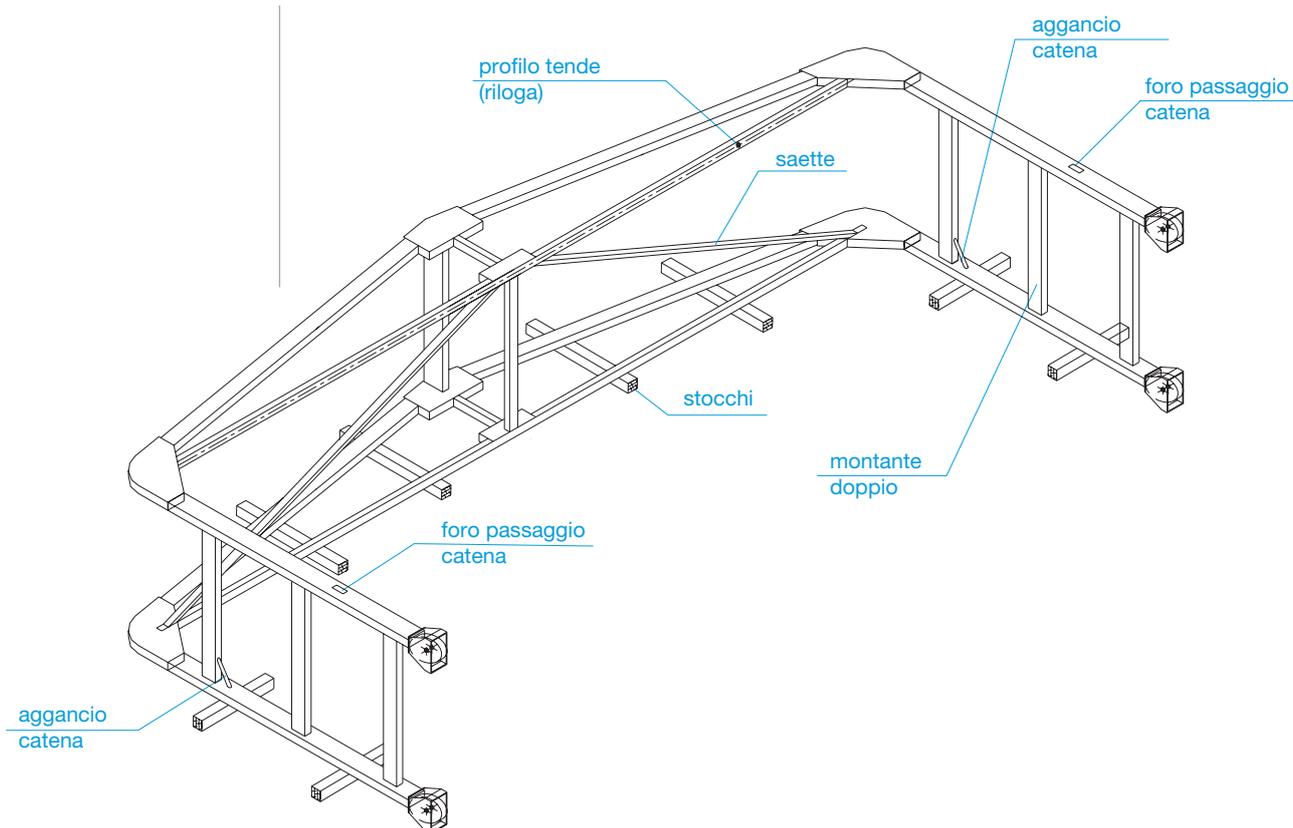
Togliere lo strato protettivo di zinco può innescare fenomeni gravi e diffusi di corrosione.



Dopo avere assemblato a terra i due archi che formeranno la prima testata, unirli ai doppi montanti e prima del serraggio completo dei bulloni verificare il parallelismo delle ruote e il loro interasse. Il parallelismo delle ruote si controlla misurando, come per i binari, le diagonali che devono essere uguali.



Fare attenzione che l'arco munito di canalina (riloga) per lo scorrimento dei carrellini delle tende frontali (riloga) sia posta verso l'esterno della struttura, mentre l'aggancio per la catena verso l'interno. Vedi unità IV cap.2.4 fig. 2a



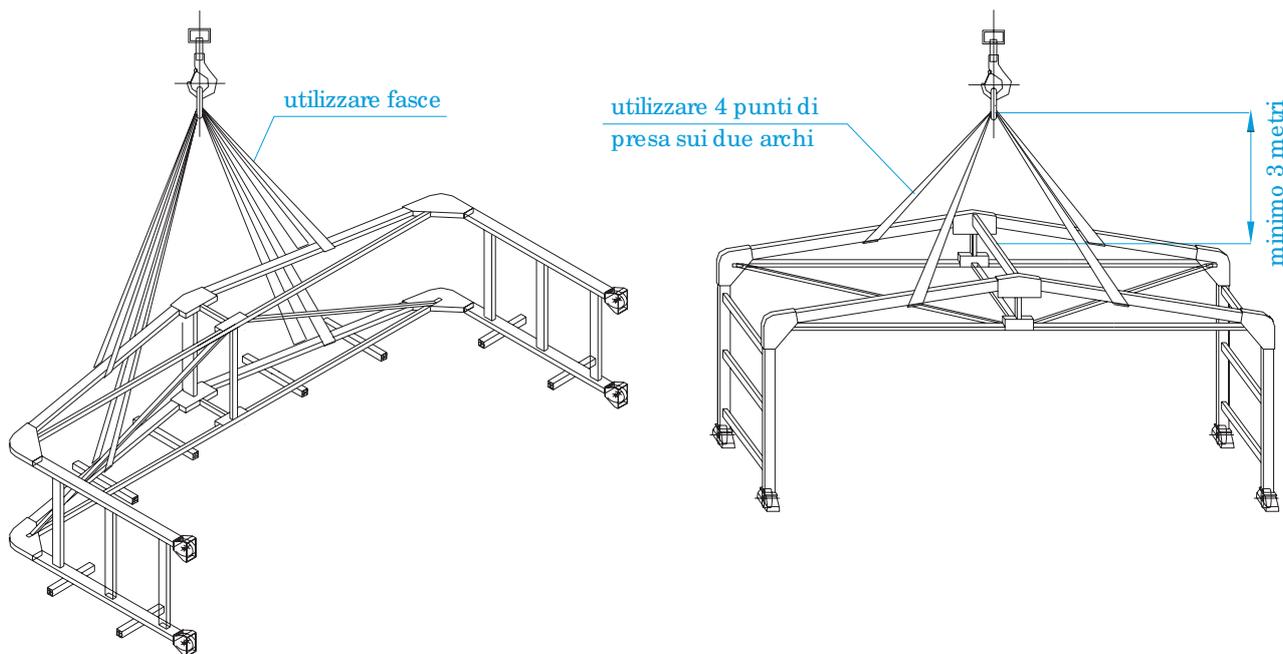
Togliere dalle ruote le squadrette antivento che andranno successivamente rimontate quando la struttura sarà completamente alzata. Vedi unità III cap.1.3 fig. 2.

Attuare il sollevamento delle testate ed il loro posizionamento sui binari imbracciandole con delle fasce come indicato nei disegni.

Il sollevamento delle testate è una fase particolarmente delicata e deve essere attuata con la massima cura.

Le fasce devono essere poste oltre la prima piastra per le diagonali onde consentire una distribuzione del carico sulle capriate.

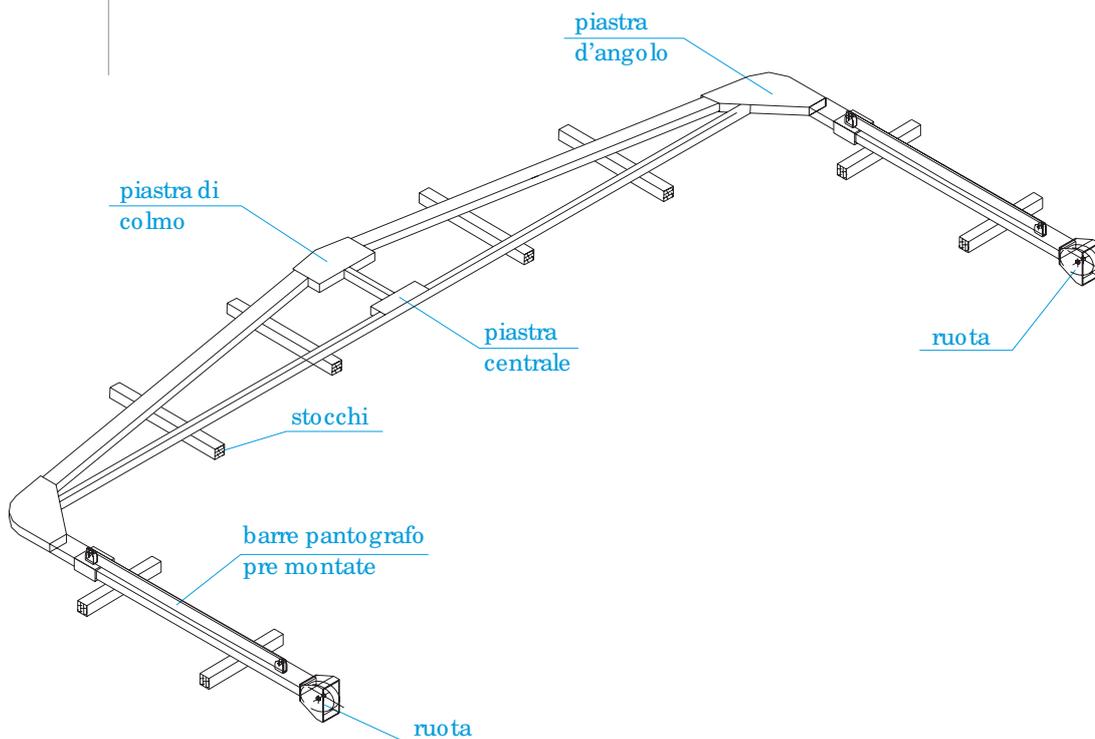
La lunghezza delle fasce deve essere tale da permettere al gancio di sollevamento di operare ad una altezza dalla capriata non inferiore ai tre metri al fine di evitare di caricare in maniera anomala la struttura.



Assemblare gli archi centrali ai montanti appoggiandoli su degli stocchi di legno, e prima del serraggio completo dei bulloni, verificare il parallelismo dei montanti e riscontrare l'interasse delle ruote con quello dei binari.

Il montaggio dei montanti sugli archi deve essere attuato in modo corretto facendo sì che le orecchiette che portano le barre del pantografo siano giustamente posizionate. Vedi la fig. 1 di questo capitolo.

Togliere dalle ruote le squadrette antivento che andranno successivamente rimondate quando la struttura sarà completamente alzata. Vedi unità III cap.1.3 fig. 2.



La posizione delle orecchiette sui montanti deve essere come sotto indicato nella fig.1

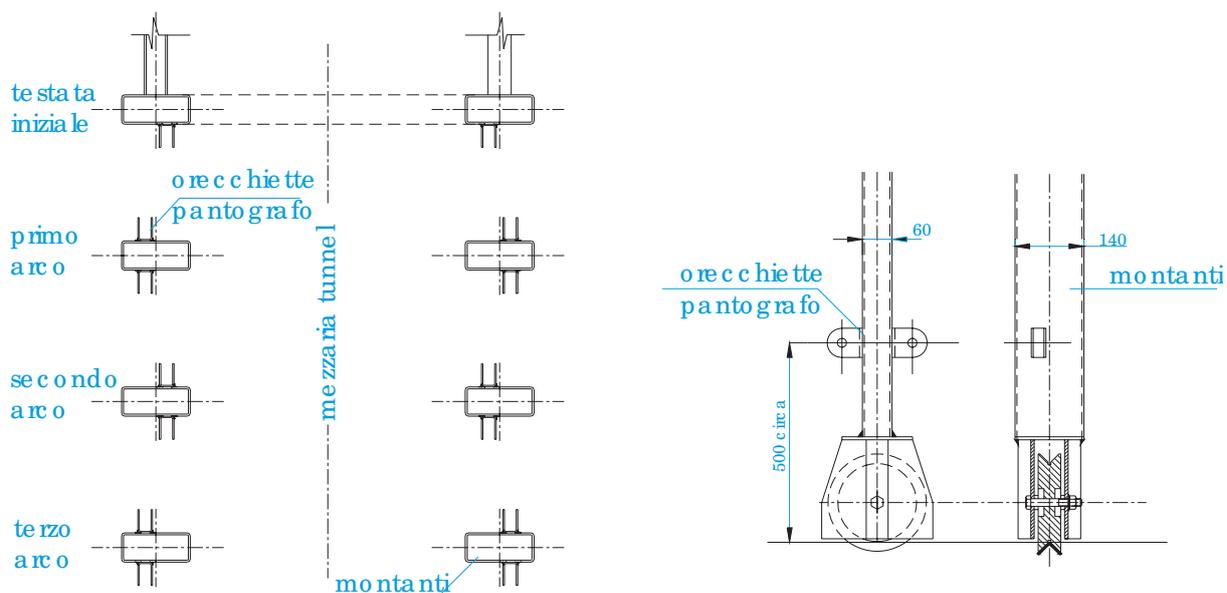


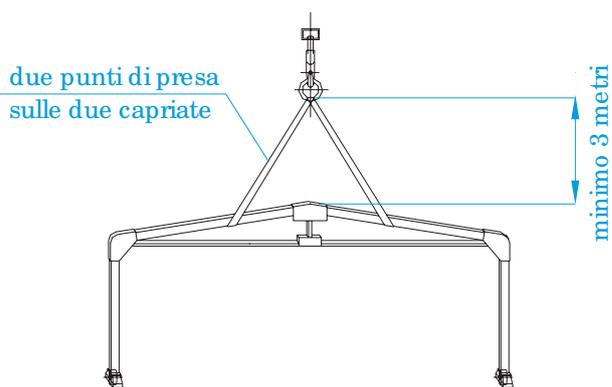
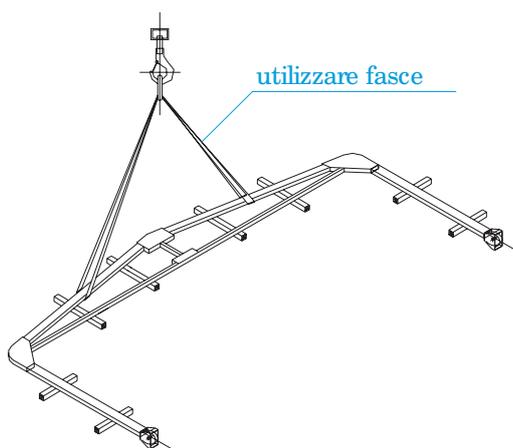
fig. 1

Attuare il sollevamento e posizionamento degli archi sui binari imbracandoli con delle fasce come indicato nei disegni.

Il sollevamento degli archi è una fase particolarmente delicata e deve essere attuata con la massima cura.

Le fasce devono essere poste oltre la metà della lunghezza della capriata onde consentire una corretta distribuzione del carico.

La lunghezza delle fasce deve essere tale da permettere al gancio di sollevamento di operare ad una altezza dalla capriata non inferiore ai tre metri al fine di evitare di caricare in maniera anomala la struttura.



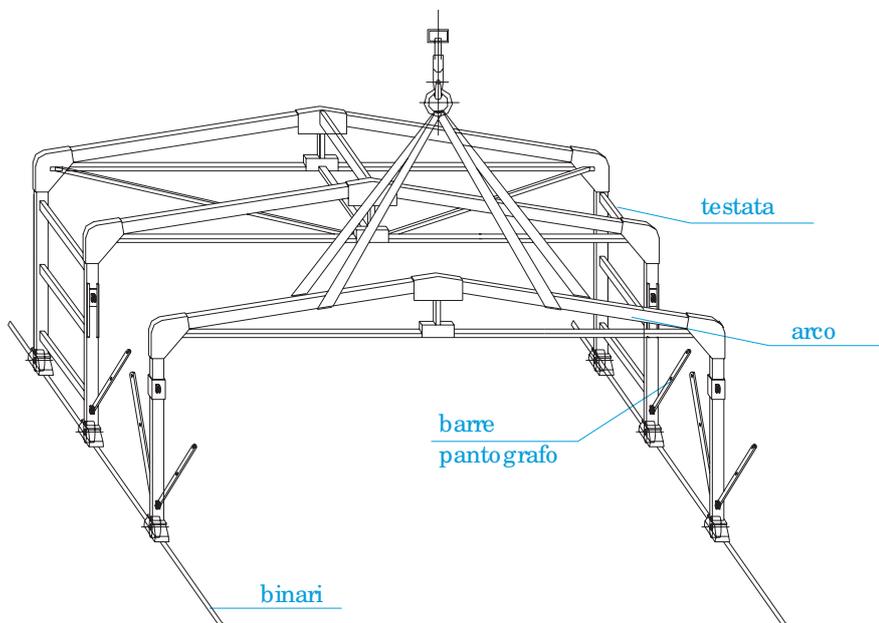
Iniziare a collegare gli archi centrali, un dopo l'altro, ad una delle due testate unendoli tra loro con le barre a pantografo.



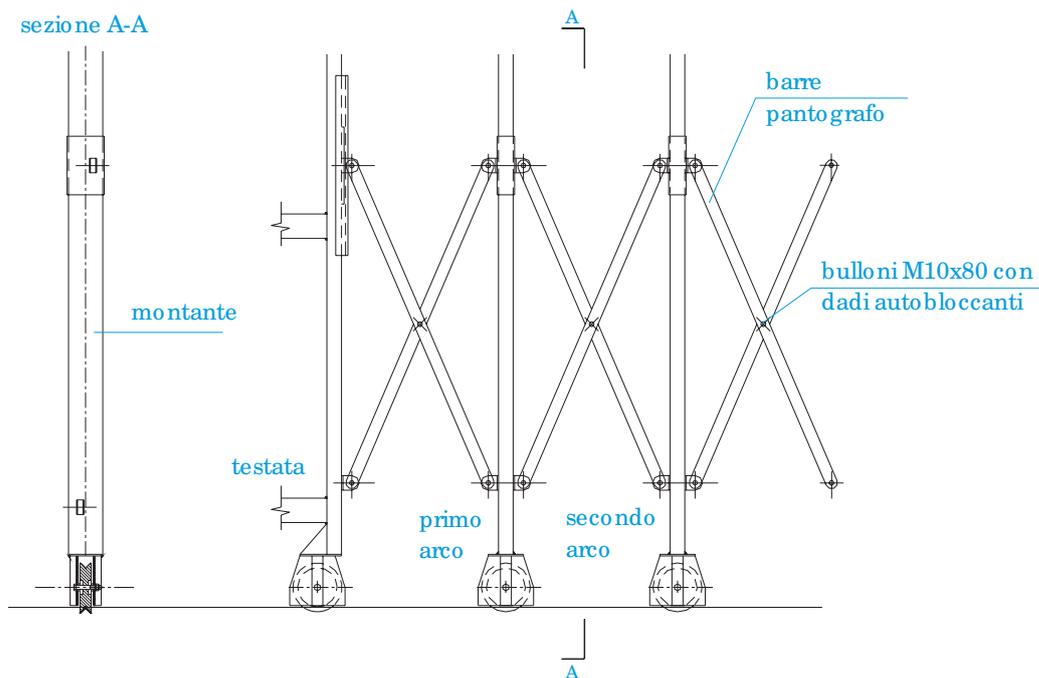
La sequenza con cui gli archi vanno collegati tra loro deve essere tale da presentare le orecchiette come precedentemente indicato nella fig.1.



Durante il collegamento tenere sempre agganciato l'arco che si sta collegando al mezzo di sollevamento.



Il montaggio delle barré a pantografo per unire gli archi deve avvenire utilizzando dadi autobloccanti per poter lasciare libere le articolazioni delle barré.



2.3 MONTAGGIO DELLE MOTORIZZAZIONI

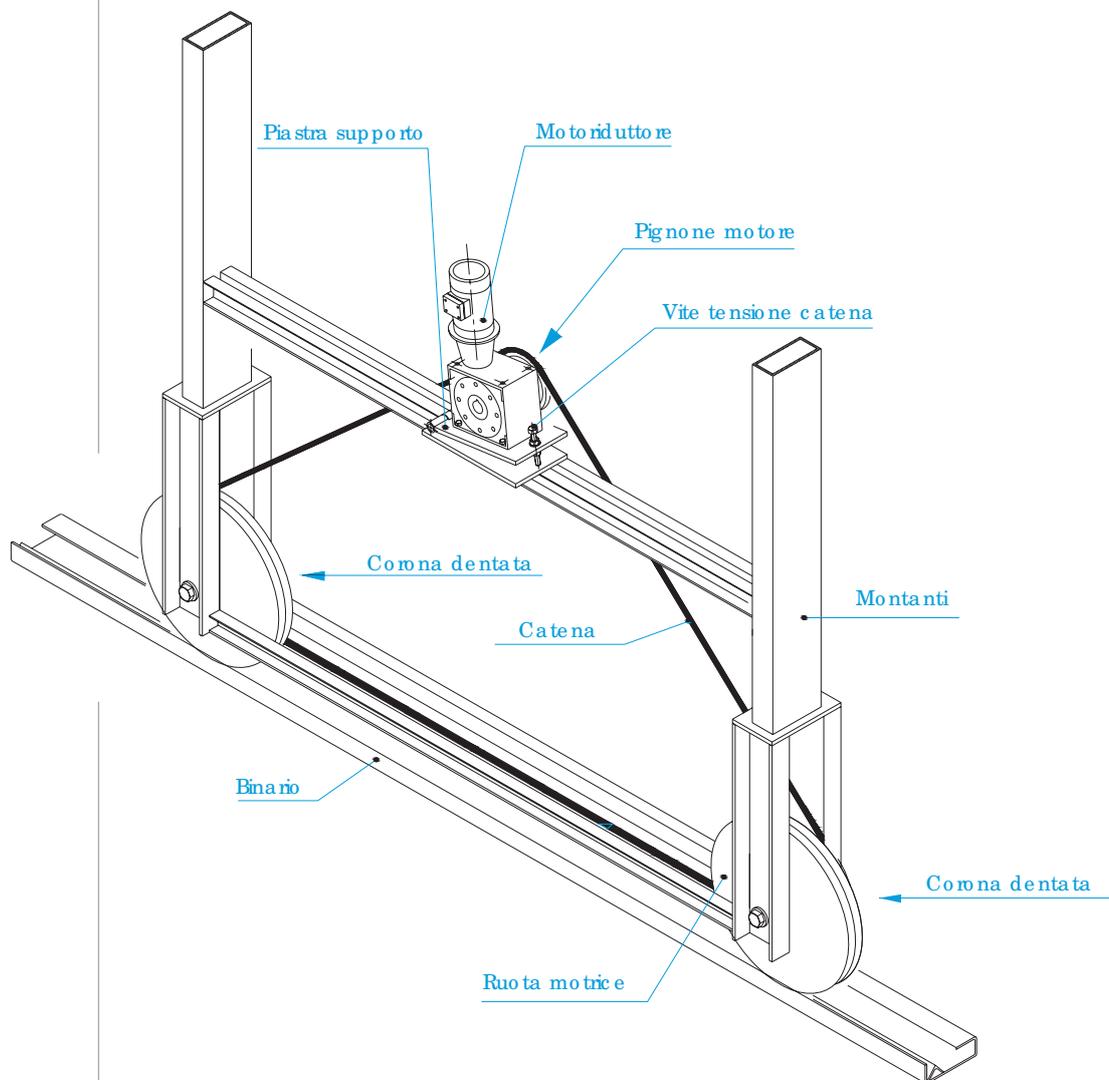
Il tunnel viene consegnato con le ruote motrici già inserite nei montanti. Le ruote sono già dotate delle corone dentate e rimane pertanto il montaggio della trasmissione, il posizionamento dei micronteruttori di fine corsa e le loro rampe di attivazione.

Prima di procedere al montaggio accertarsi della completa pulizia delle corone dentate, del pignone motore e della catena. Nel caso operare la loro pulizia avvalendosi di detergenti per materiali ferrosi.

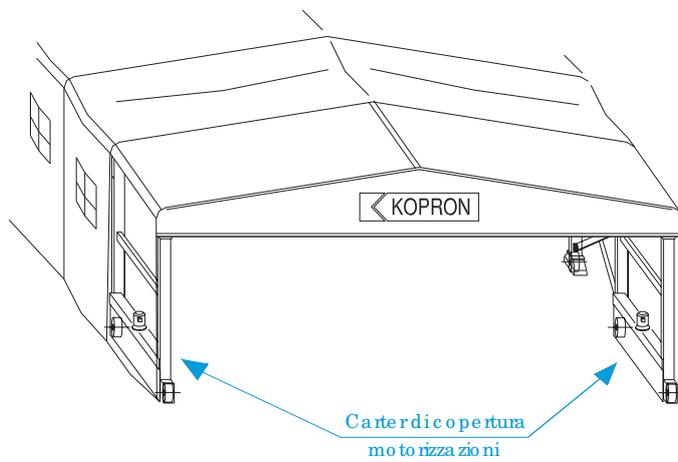
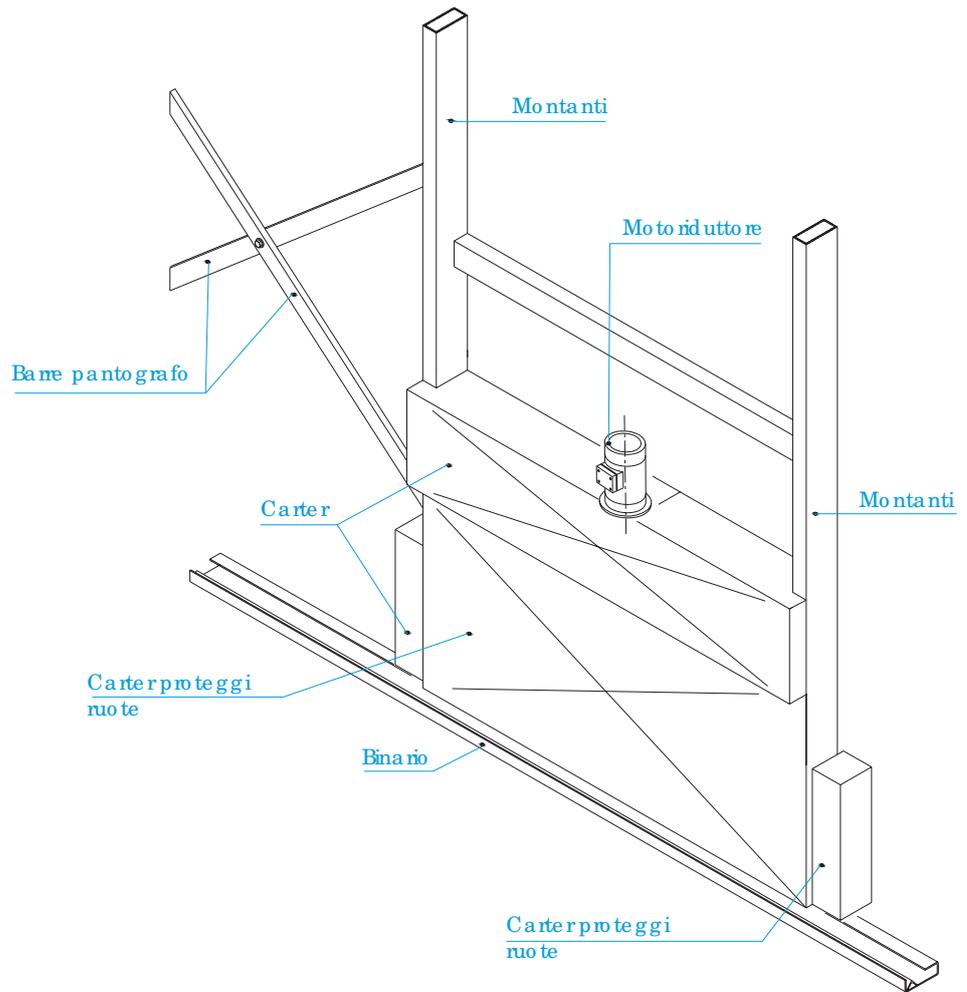
Il montaggio della trasmissione si attua sistemando la piastra di supporto del motoriduttore, il motoriduttore completo di pignone motore e per ultimo la catena. Prima di bloccare i componenti accertarsi del perfetto allineamento delle due corone e del pignone motore. Con tutti i componenti fissati operare il tensionamento della catena operando sull'apposita vite.

Posizionare le rampe di attivazione e i micronteruttori di fine corsa avvalendosi del disegno consegnato assieme alla documentazione vedi unità II cap. 1.2.

Per ultimo provvedere alla lubrificazione della catena con del grasso al molikote.



Montata la trasmissione dopo la verifica del suo corretto funzionamento attuare il posizionamento dei carter di copertura della trasmissione e quelli dei copri ruote.



2.4 ANCORAGGIO DELLA STRUTTURA

Dopo il montaggio della struttura questa va tensionata e ancorata ai binari in questi modi.

Rimontare le squadrette antivento, tolte precedentemente, sulle ruote nel modo indicato nel disegno.

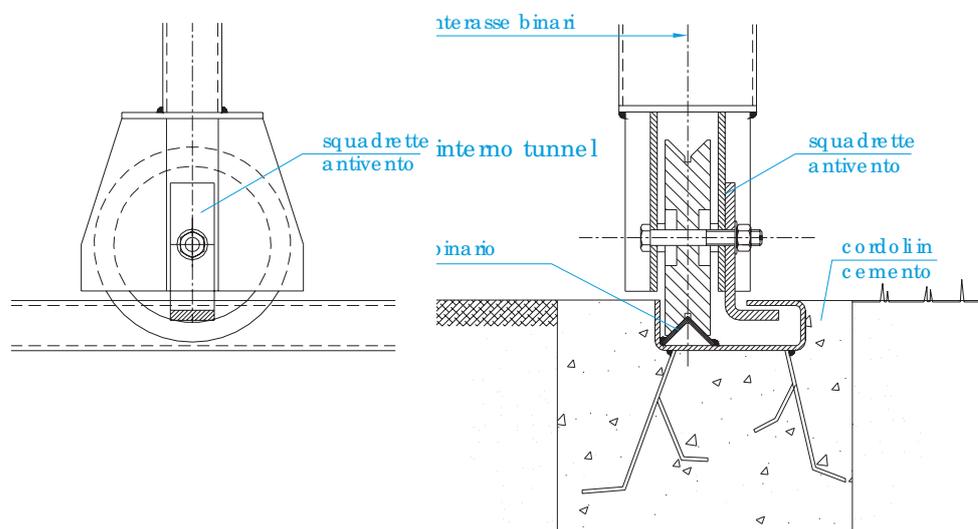
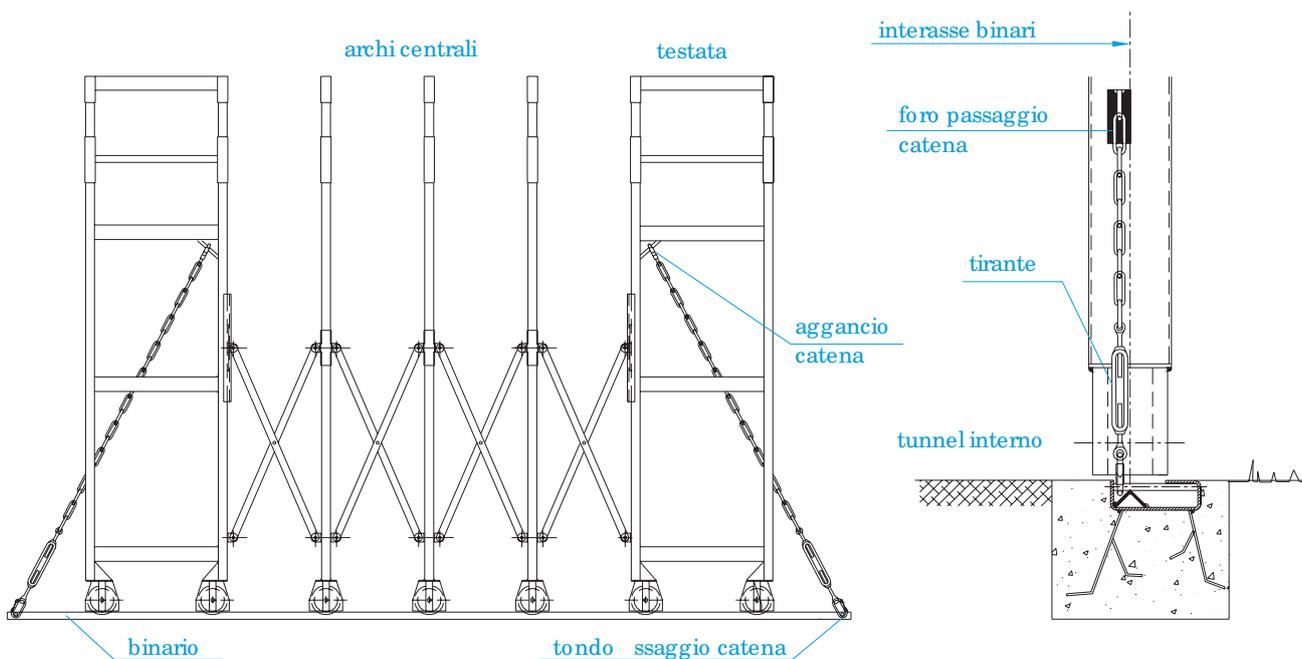


fig. 2

Solo dopo avere montato le squadrette antivento, procedere alla tensionatura della struttura.

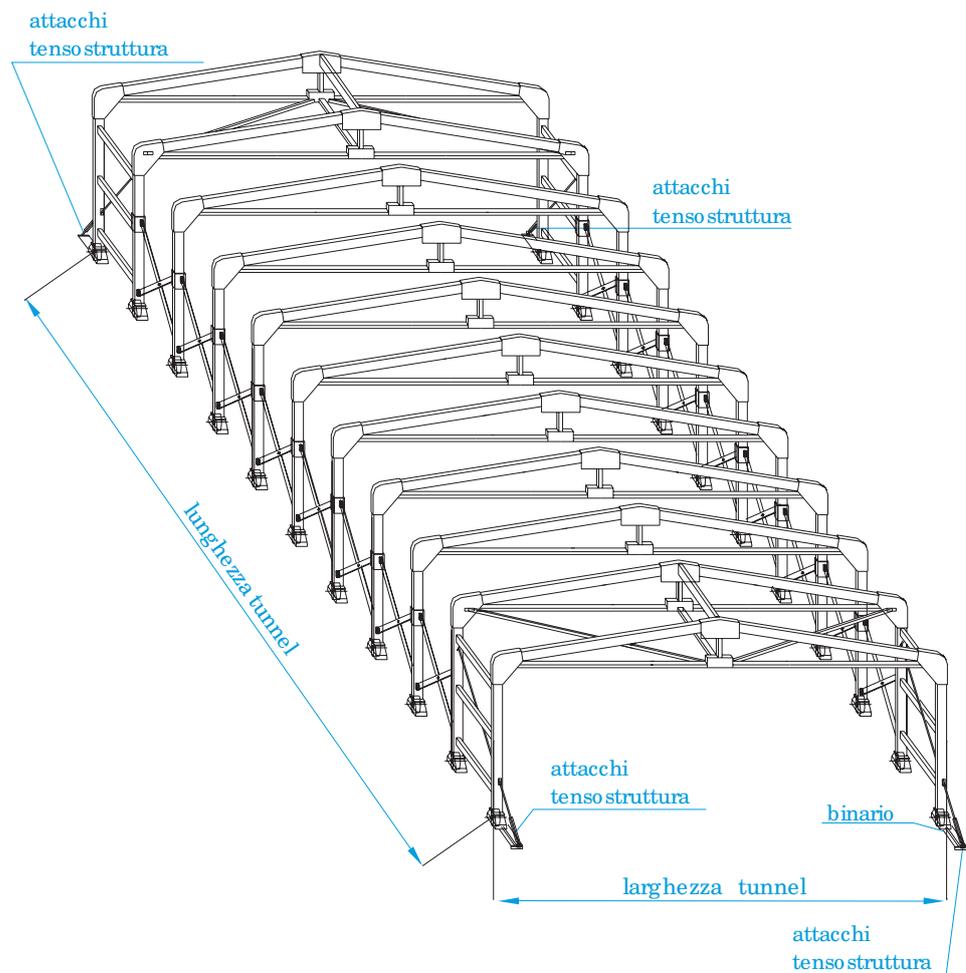


Montare le 4 catene ai 4 angoli del tunnel collegandole tramite dei grilli ai lati delle due testate in prossimità della traversa più alta dove è saldato un traversino fatto con un tondino.

Far passare le catene negli appositi fori sui montanti.

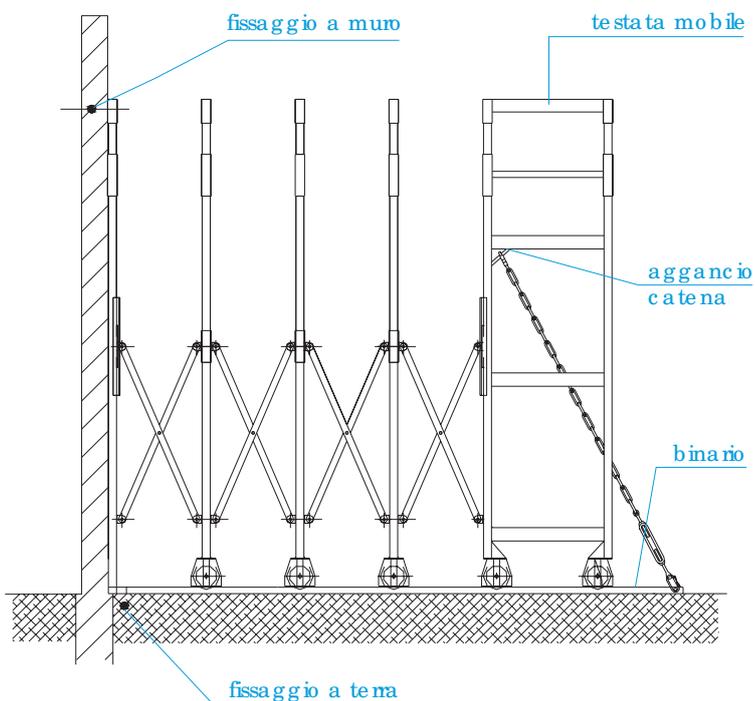
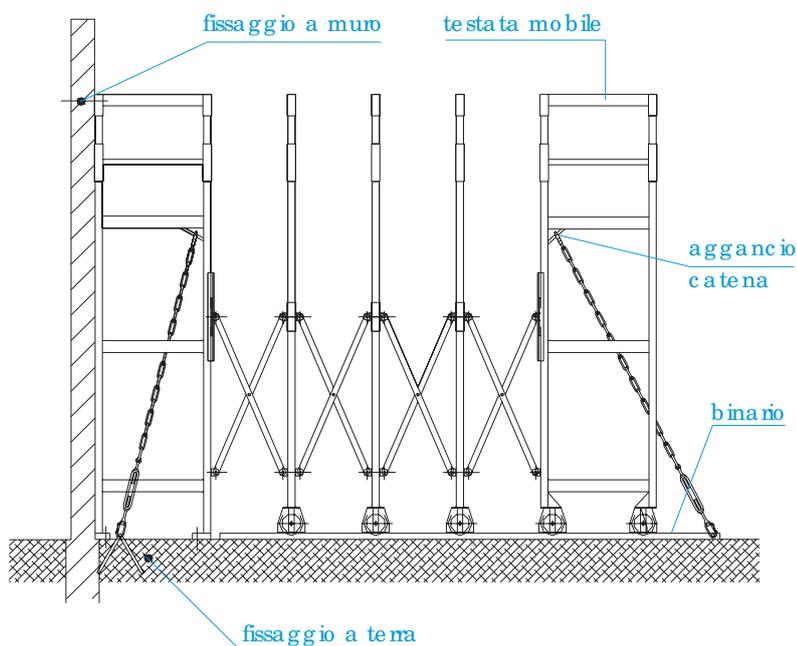
Fissare, ai tondini saldati alle estremità dei binari, i tiranti posti ai capi delle catene tramite dei grilli e operare l'estensione della struttura.

Operare l'estensione sino a quando la struttura ha raggiunto la sua lunghezza totale, lunghezza riscontrabile nei disegni specifici del tunnel consegnati assieme ai documenti per il trasporto, vedi unità I cap. 1.2. Identificazione e controllo del materiale.



I tunnel retrattili motorizzati possono venire ancorati, oltre che ai binari, anche a delle murature adiacenti come indicato nei due disegni successivi.

L'indicazione corretta del fissaggio del tunnel è indicato nei disegni specifici della realizzazione consegnati assieme alla documentazione vedi unità II cap. 1.2.



Verificare che la struttura dove verrà ancorato il tunnel abbia caratteristiche tali da sopportare le sollecitazioni generate da questo nuovo vincolo.

La verifica va attuata da un professionista abilitato. Nel merito, per qualsiasi problema, dubbio o informazione, non esitate a contattare il servizio di assistenza Kopron S.p.A. ☎ 02 - 92 152 910 - 📠 02 - 92 152 926, indicando modello, matricola, anno di costruzione; dati riscontrabili sulla targa della marcatura "CE (vedi unità I cap.1.3).

2.5 MONTAGGIO DEL TELO DI COPERTURA

Dopo avere opportunamente ancorato e tensionato la struttura come descritto nelle unità IV cap.2.4 si possono iniziare le operazioni per il montaggio del telo di copertura.

È da ricordare che il montaggio del telo, per ragioni di sicurezza, va attuato in giornate con assenza di vento forte.

Nella busta dei documenti di montaggio, vedi unità II cap.1.2 Identificazione e controllo del materiale, si trova anche il disegno del telo che si dovrà montare.

Questo disegno contiene notizie utili come la posizione del colmo, la lunghezza delle falde e delle pareti del tunnel, e anche il numero e posizione dei cinturini.

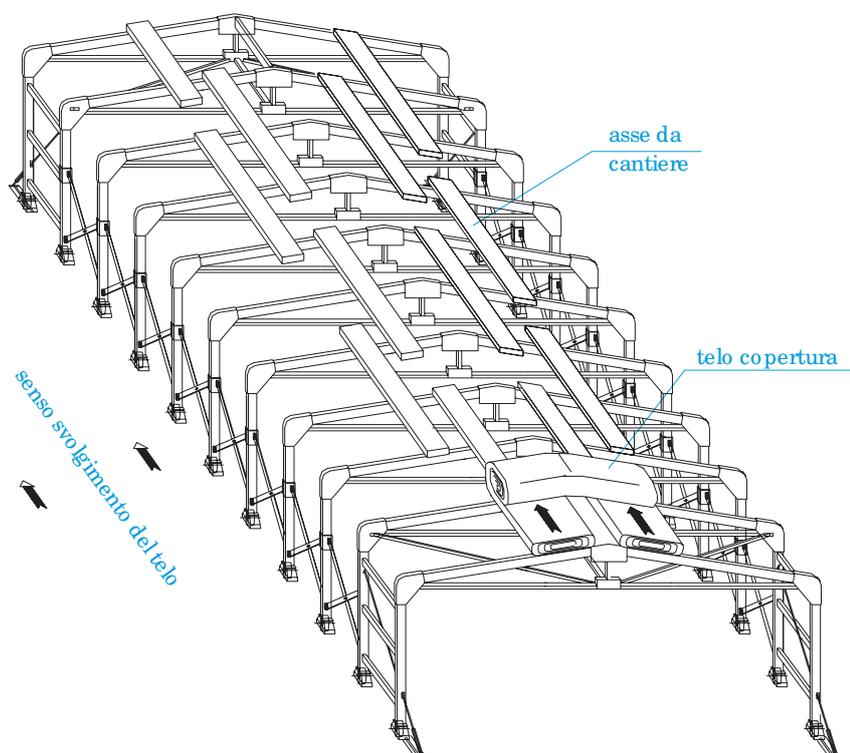
La partenza per ottenere un buon risultato di montaggio è il posizionamento del telo sulla struttura, che deve essere operato in modo che il colmo del telo e della struttura coincidano perfettamente.

Così facendo si otterrà la giusta copertura delle falde e delle pareti, che risulteranno uguali sui due lati, come pure la corretta posizione dei cinturini rispetto ai profilati.

Il collo con cui è stato consegnato il telo di copertura è corredato con un disegno che indica specificatamente come svolgere il telo una volta che è stato posizionato sulla struttura.

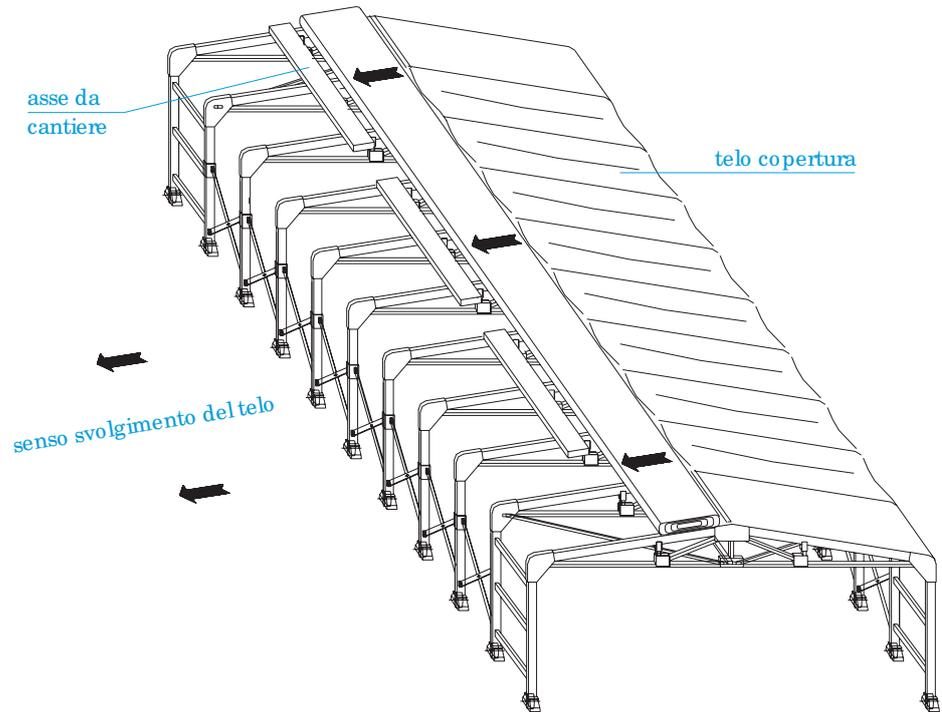
I disegni che seguono indicano in maniera generale la tecnica su come provvedere al posizionamento e svolgimento del telo.

Posizionare il telo sopra una delle due testate.



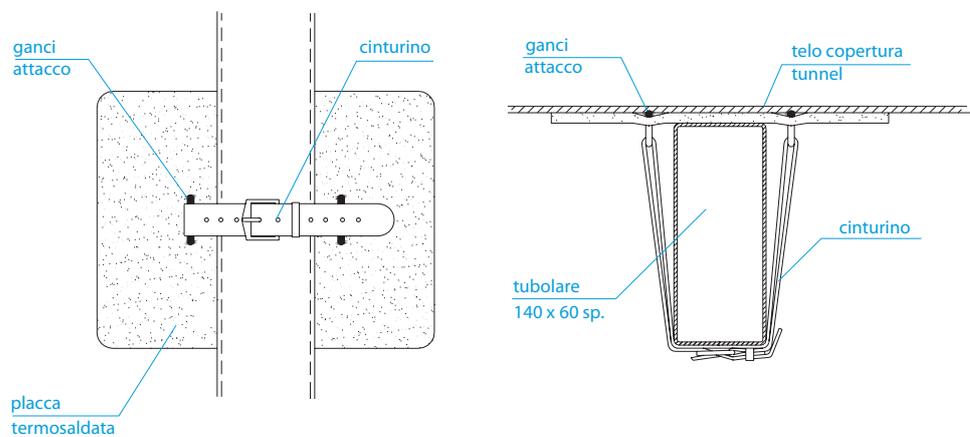


Mentre si svolge il telo verso la seconda testata, aiutandosi come indicato con delle tavole da cantiere, legare i cinturini a cavallo delle piastre di colmo.



Dopo aver steso il telo ed aver verificato che le pareti laterali del tunnel siano coperte in uguale misura, provvedere a legare i cinturini partendo dall'alto delle capriate sino al basso delle pareti.

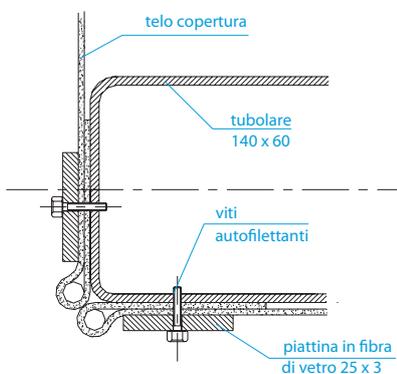
fisaggio del telo con i cinturini



Fissare all'esterno le cimature del telo ai profilati avvalendosi delle piattine in fibra di vetro e viti autofilettanti.

Il fissaggio va eseguito come indicato nel disegno con autofilettanti, comprensive nella fornitura, il cui passo non deve superare i 250 millimetri.

fissaggio cimature telo copertura

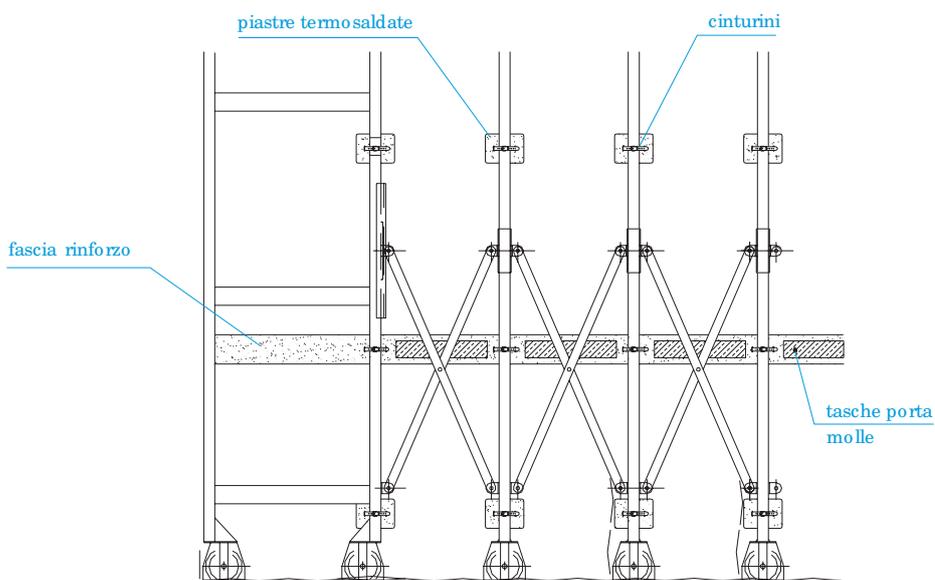


passo delle autofilettanti sulla piattina in fibra di vetro 250 mm circa

Il montaggio del telo di copertura va continuato con il posizionamento delle molle che costituiranno l'elemento di forza del soffietto delle pareti laterali del tunnel.

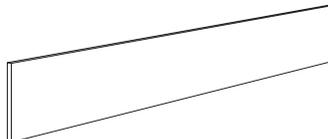
Le pareti laterali del tunnel portano per tutta la loro lunghezza una fascia di rinforzo a cui interno sono ricavate le tasche di alloggiamento delle molle.

fascie di rinforzo laterali con tasche porta molle



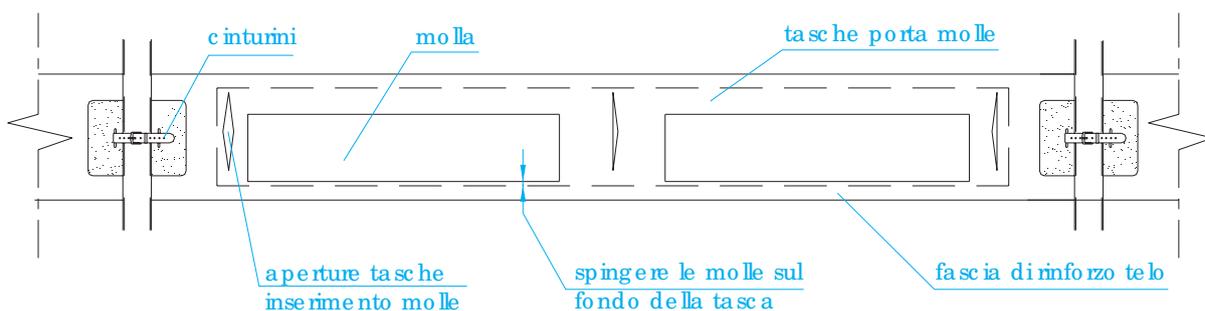
Le molle sono costituite da un banda in plastica dura dell'altezza 100 mm, e vengono consegnate già tagliate in misura.

molle per soffitto in plastica



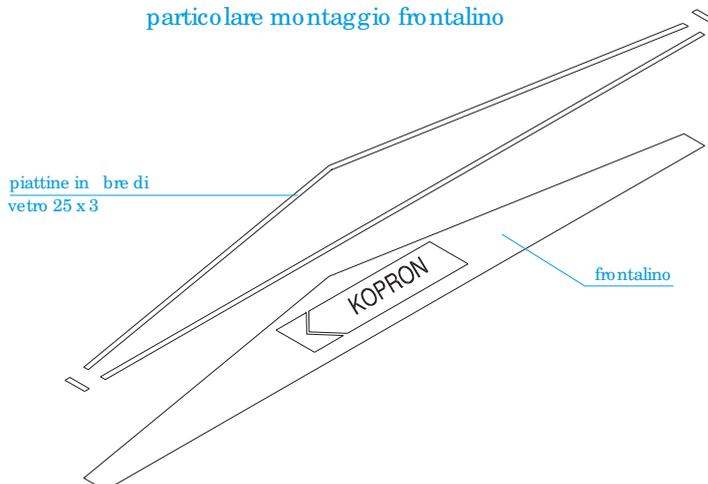
Inserire le molle all'interno delle tasche tramite le tre aperture di cui la tasca è dotata. Una volta introdotte le molle sono da posizionare sul fondo della tasca come indicato nel disegno.

posizionamento molle nelle tasche di alloggiamento



Provvedere al montaggio dei due frontalini avvalendosi delle piattine in fibra di vetro e di viti autofilettanti, piattine e viti autofilettanti sono comprensive nella fornitura. Il passo delle viti autofilettanti non deve essere superiore ai 250 millimetri.

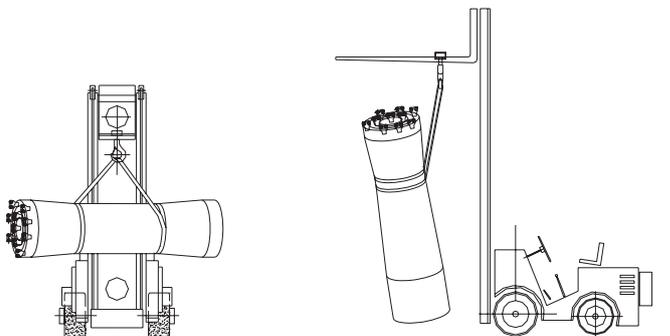
particolare montaggio frontalino



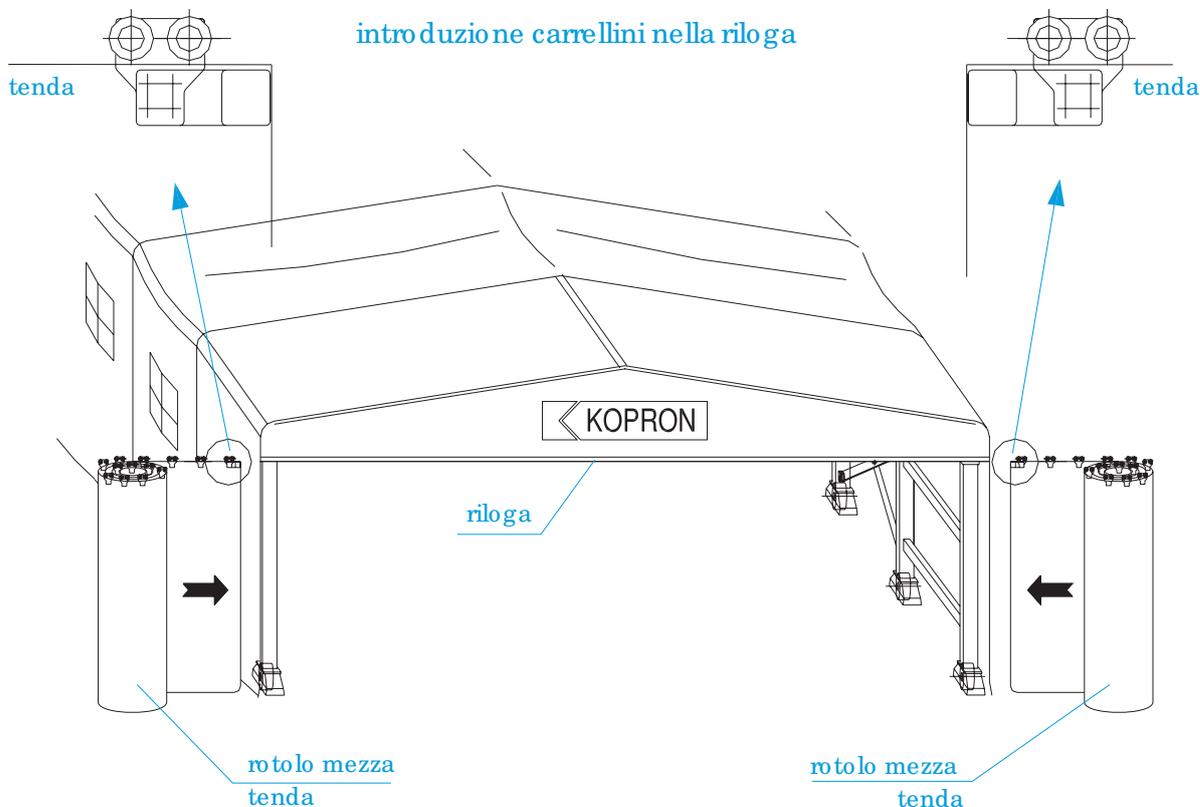
2.6 MONTAGGIO TENDE PER CHIUSURA DELLE TESTATE

Premesso che le tende vengono consegnate avvolte in rotoli, ed ogni rotolo contiene una mezza tenda, la prima operazione consiste nello svolgere parzialmente questi rotoli per identificarne i capi.

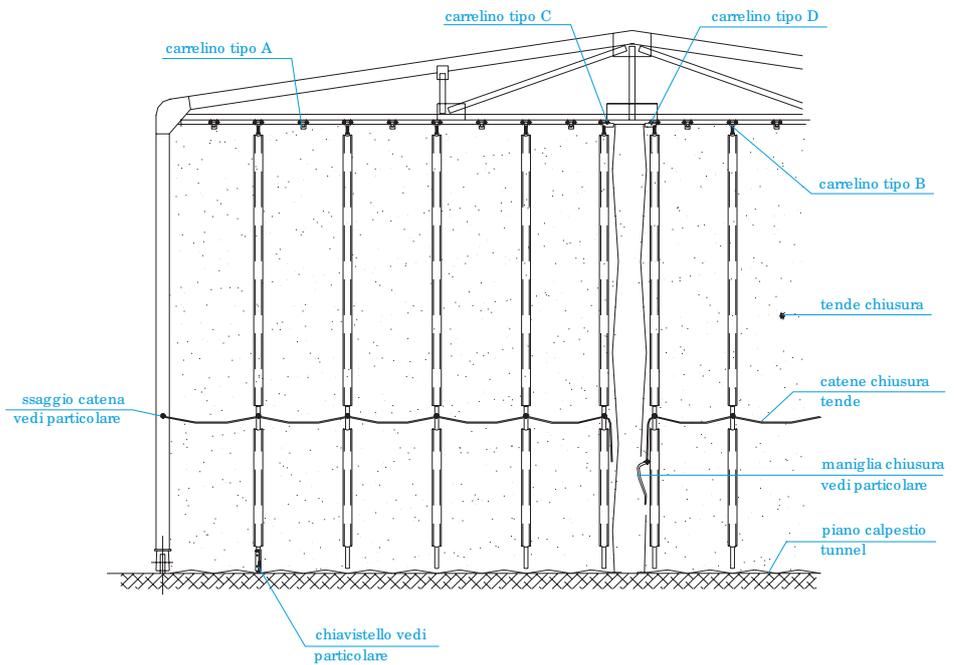
*movimentazione sollevamento rotoli
mezze tende*



Una volta visualizzato il carrellino costituente il capo di mezza tenda, si deve iniziare l'introduzione dei carrellini nel profilato di scorrimento, riloga.

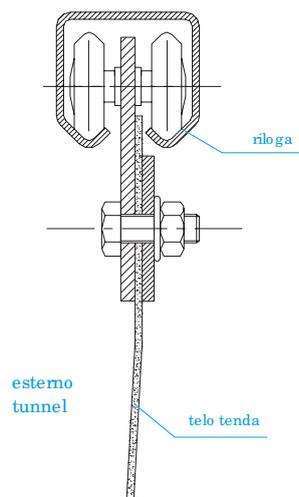


montaggio delle tende di chiusura
(vista dall'interno del tunnel)

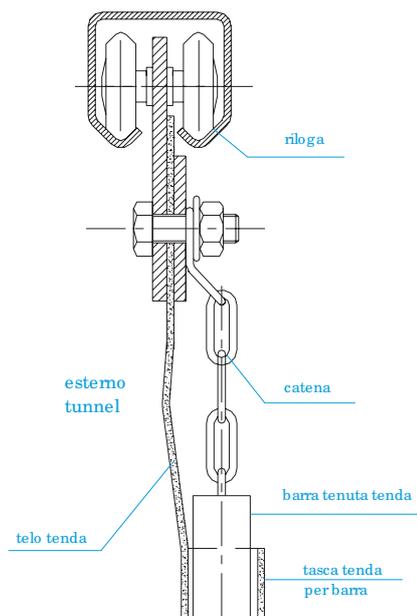


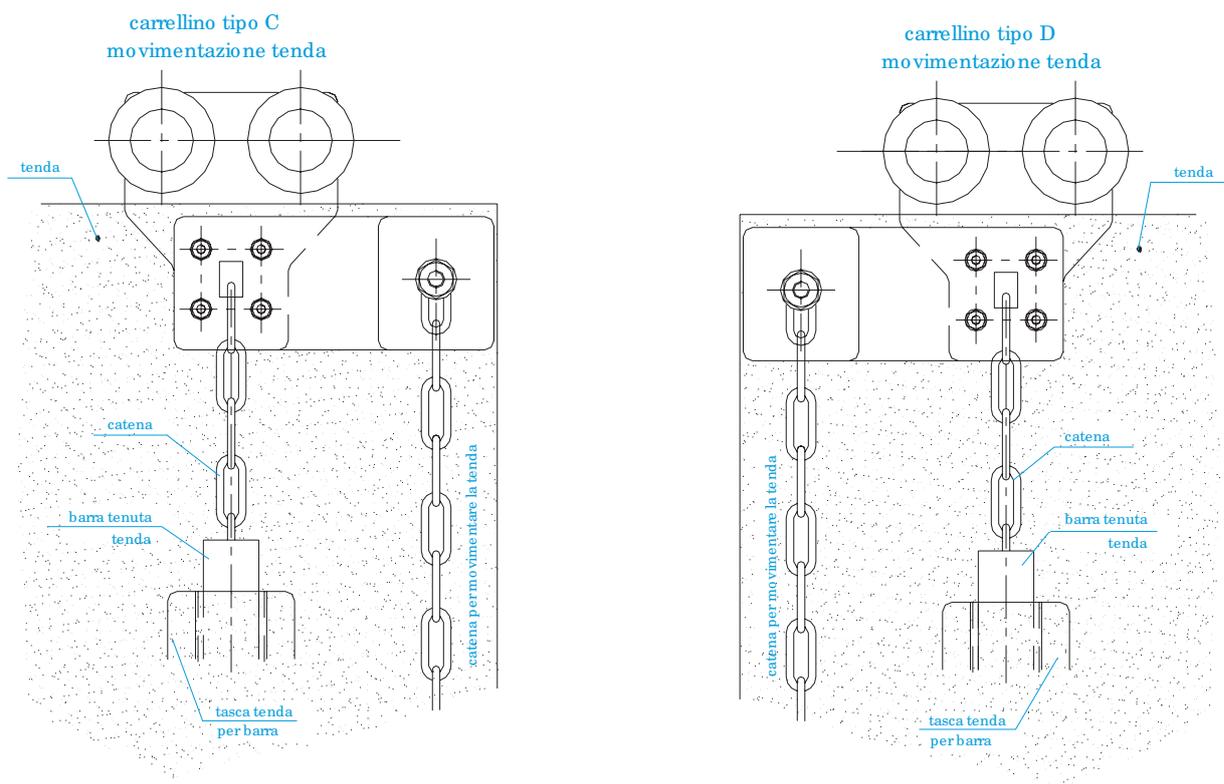
È da ricordare, per evitare errori di montaggio, che le barre per la tenuta delle tende devono essere rivolte verso l'interno del tunnel.

carrellino tipo A
sostegno tenda



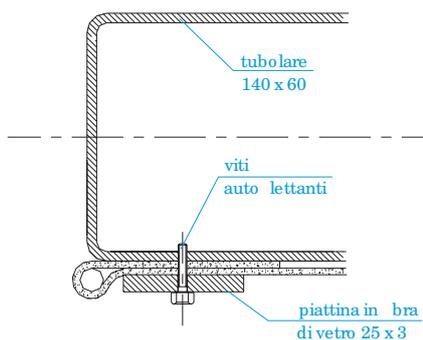
carrellino tipo B sostegno
tenda e barra tenuta tenda





Una volta collocate le due mezze tende nella riloga chiuderle al centro, ed una volta centrata la chiusura con il centro del tunnel, fissare la cimatura esterna della tende ai profilati tramite piattine in fibra di vetro ed autofilettanti.

ssaggio cimatura esterna delle tenda



passo delle auto lettanti sulla piattina in bra di vetro 250 mm circa

Chiudere le estremità della riloga per evitare la fuoriuscita dei carrellini in fase di apertura della tenda.

Con le due mezze tende montate si prosegue con il montaggio del sistema di chiusura.

I sistemi di chiusura delle tende possono essere diversi e nel dettaglio:

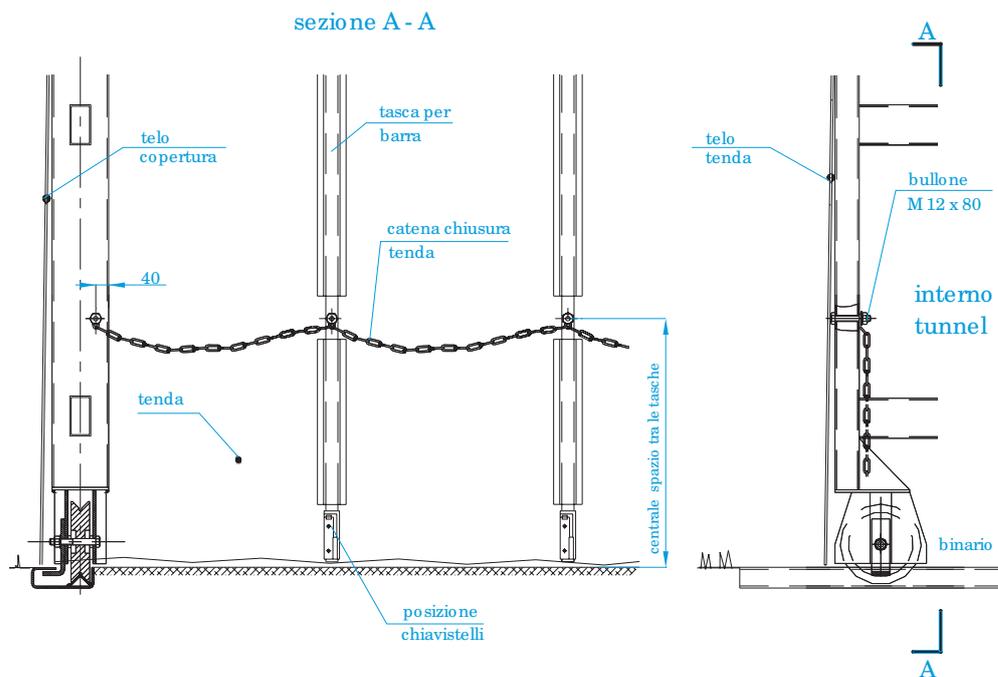
CHIUSURA CON CATENA

Fissare un capo della catena al montante di destra forandolo e utilizzando un bullone M 12 x 80.

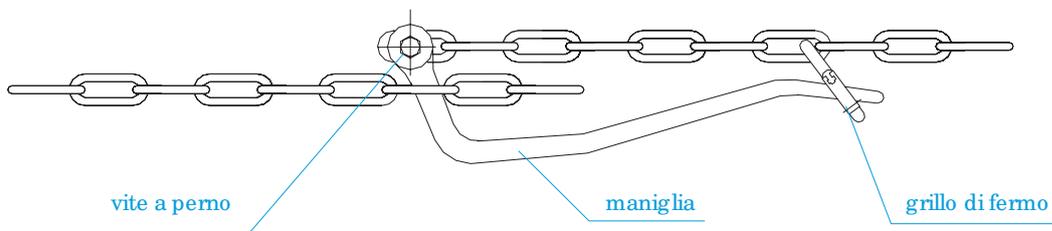
Tendere la catena e fissarla tramite bulloni alle barre di tenuta della tenda di destra. Fare lo stesso con il montante di sinistra e la mezza tenda di sinistra.

Ad un capo della catena montare la maniglia di chiusura.

particolari montaggio catena e chiavistelli



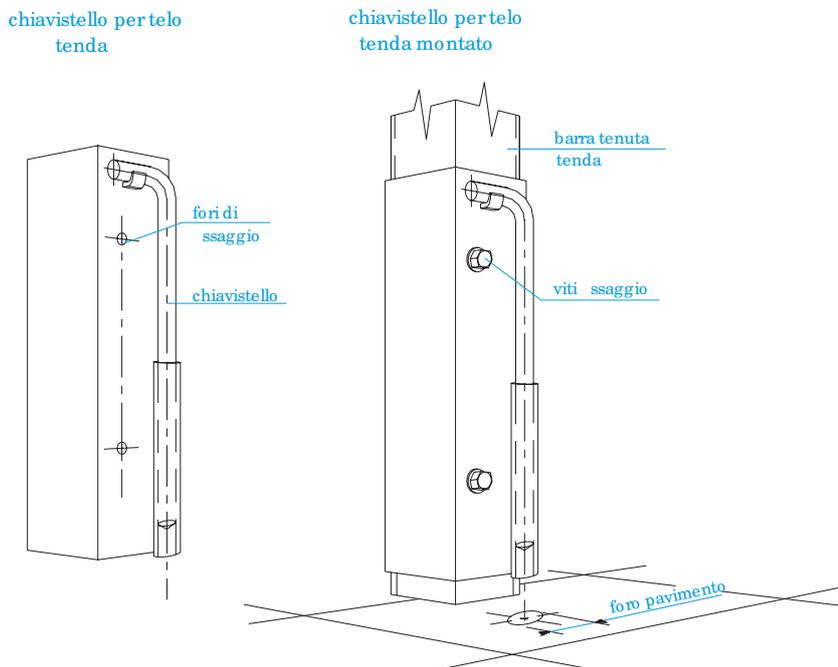
particolare maniglia tensione catena chiusura tenda



CHIUSURA CON CHIAVISTELLI

Per ogni barra di tenuta della tenda viene fornito un chiavistello che è da montare serrando due bulloni.

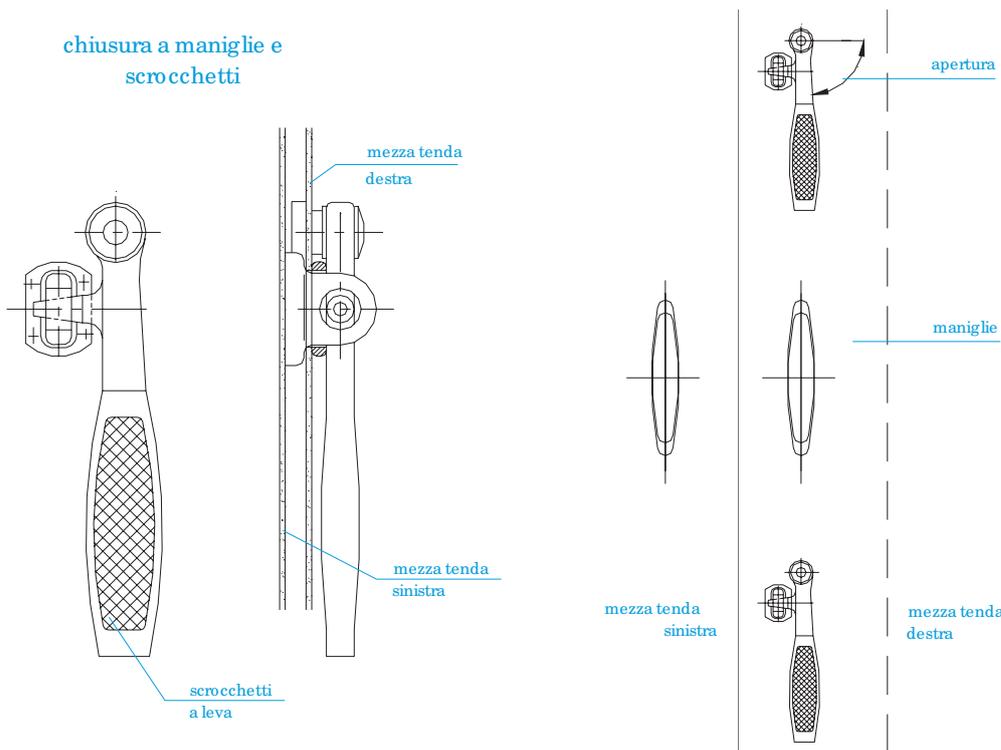
Con le due mezze tende chiuse, e con la chiusura centrale al tunnel, contrassegnare i fori di bloccaggio dei chiavistelli sul pavimento e poi forare.



CHIUSURA CON MANIGLIE E SCROCCHETTI

Il disegno appresso ne mostra un tipo con scrocchetti a leva e doppia maniglia. La tipologia degli scrocchetti a leva e delle maniglie può essere diversa da quella rappresentata.

Questa chiusura a secondo della richiesta può venire posta sia sulla parte interna che esterna della tenda.



2.7 IMPIANTO ELETTRICO



I componenti dell'impianto elettrico sono forniti necessariamente smontati, pertanto operare il loro montaggio avvalendosi del disegno che ne indica il loro posizionamento sulla struttura.

Operare il collegamento elettrico delle parti rimontate avvalendosi dello schema elettrico ed avendo cura di collegare la messa a terra di ogni singola apparecchiatura. Tutte le apparecchiature devono essere collegate al collettore di terra con un proprio cavo.

Attuare l'allacciamento del quadro elettrico accertandosi che la tensione di linea corrisponda alla tensione dell'impianto, tenendo presente che come tutte le apparecchiature elettriche gli sbalzi di tensione devono essere contenuti nella percentuale del 10%.

La tensione di alimentazione dell'impianto è trifase ed il valore è indicato da una apposita targhetta posta sulla portella del quadro elettrico.

L'allacciamento della tensione trifase si effettua collegando la linea direttamente ai morsetti dell'interruttore generale.

L'allacciamento del cavo di terra va attuato collegando l'apposito morsetto opportunamente evidenziato e posto nelle vicinanze dell'interruttore generale.

L'impianto va collegato ad una propria linea di alimentazione dotata di magnetotermico ed interruttore differenziale il cui valore di taratura deve essere 30 mA.

I cavi di allacciamento, onere del cliente, devono avere una sezione nominale, in considerazione anche della loro lunghezza, tale da sopportare gli ampere assorbiti dalla potenza installata (i dati relativi alla potenza installata sono riscontrabili nello schema elettrico)

I cavi di alimentazione devono essere posti in guaine con protezione minima IP54.

L'impianto di allacciamento del quadro elettrico deve essere realizzato da personale che abbia, come richiesto dalla normativa EN 292.2 art. 5.5.1 una precisa competenza tecnica o particolari capacità; **personale di manutenzione, specialisti.**



Ⓜ

Una volta allacciato il quadro elettrico controllare il senso di rotazione dei motori operando con quadro elettrico aperto ed agendo direttamente sul teleruttore.

Nel caso l'impianto sia stato collegato con il senso di rotazione motori inverso, attuare il giusto collegamento disattivando la linea di alimentazione e rifare il collegamento a monte dell'interruttore generale.

Ⓜ



Per questa operazione deve esserci la presenza di personale tecnico che identifichi la linea di alimentazione e presidi il gruppo di sezionamento.

Proseguire attuando l'inserimento dei vari comandi per riscontrarne il funzionamento.

Controllare l'efficienza dei fine corsa.

Verificare l'efficienza dei pulsanti emergenza, delle sicurezze e degli allarmi acustici e luminosi.

Per queste operazioni avvalersi dello schema elettrico visualizzando preventivamente la sequenza dei consensi e delle interdizioni di ciascun comando.

Per ultimo verificare l'assorbimento di tutti i motori riscontrandone il valore di targa e la corrispondenza sui magnetotermici di protezione.

Prima di dare inizio alle verifiche elettriche riscontrare il corretto collegamento dell'interruttore generale e verificare che l'impianto sia stato giustamente collegato alla terra dello stabilimento, verifica da attuare con la massima cura avvalendosi di personale tecnico dello stabilimento.



2.8 ELENCO DEGLI UTENSILI E DELLE ATTREZZATURE

Per attuare senza difficoltà l'installazione e per operarla in sicurezza questo, anche se non esaustivo, è l'elenco degli utensili e delle attrezzature.

☐



- Piattaforma aerea per lavori in quota.
- Filo a piombo, filo per tracciare, matite da muratore, livella e riga almeno da 2 m.
- Livella laser.
- Trapano completo di punte per ferro.
- Trapano a percussione completo di punte per cemento armato.
- Mola con disco da taglio.
- Seghetto per metallo con una di serie di lame.
- Morsetti da carpentiere.
- Quadro elettrico prese da cantiere, completo di interruttore generale, interruttore magnetotermico e differenziale con taratura 30 mA.
- Prolunghe con prese e spine, per alimentazione monofase volt 220 e trifase volt 380.
- Scala fissa di almeno 2.5 m ed a elementi mobili per una lunghezza complessiva di 9 m.
- Trabattello mobile con altezza compatibile alla altezza a cui si deve operare.
- Cassetta attrezzi completa di chiavi, cacciaviti, pinze, tenaglie, martelli ecc.
- Borsa da elettricista completa di tester e amperometro.
- Saldatrice portatile per elettrodi diametro 3 mm
- Attrezzatura antinfortunistica, cinture di sicurezza, occhiali, maschere per operazioni di saldatura, elmetti per protezione del capo, guanti specifici contro pericoli di taglio e abrasione, calzature di sicurezza per lavori in cantiere, otoprotettori.
- Cassetta di pronto soccorso.
- Il materiale per il cablaggio deve essere fornito dal compratore

☐



Tutta l'attrezzatura e gli utensili devono essere a norme di sicurezza CE

2.9 CONDIZIONI AMBIENTALI

I tunnel retrattili motorizzati non possono operare nelle aree classificate a pericolo di incendio o esplosione.

In presenza di vento la movimentazione del tunnel è vietata, i danni che si potrebbero causare sono ingenti e non solo per la struttura.

☐



La struttura non può essere movimentata con la presenza di neve sul telo di copertura, è indispensabile che il telo sia sgombrato dalla neve prima di procedere a qualsiasi movimentazione.

CAPITOLO 3

MESSA IN FUNZIONE

3.1 MESSA IN FUNZIONE

Verificare che le ruote folli ruotino liberamente, che le operazioni di montaggio non le abbiano danneggiate, e che non vi sia dello sporco nel copriruota.

Liberare le guide di scorrimento e del profilo di contenimento da eventuali corpi estranei (spaghi, fili di ferro, legni, terriccio, film plastico di imballaggio, ecc.).

☐



La pulizia delle guide di scorrimento e del profilo di contenimento è determinante per il corretto rotolamento delle ruote di traslazione, è consigliabile pertanto che una volta liberate da corpi estranei vengano pulite con una scopa con i fili in acciaio (Attenzione non lubrificare i binari).

Procedere alla regolazione dei microinterruttori che determinano la posizione di massima apertura e chiusura del tunnel mobile.

Verificare il corretto tensionamento delle trasmissioni a catena della movimentazione.

Controllare che i carter copri catena non siano stati rimossi.

Verificare che non ci siano ostacoli laterali su i fianchi del tunnel che impediscano il raccogliersi del telo.

Per ultimo testare il corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza simulandone l'intervento e la presenza cartelli monitori.



3.2 MANTENIMENTO IN EFFICIENZA E CORRETTO UTILIZZO

Le note sotto elencate sono determinanti per un corretto utilizzo e mantenimento in efficienza delle strutture retrattili e la loro osservanza deve essere oltremodo scrupolosa da parte dell'utilizzatore.

- In presenza di vento, le tende di testata del tunnel, se esistenti, devono essere chiuse all'interno con dovuta cura tramite la catena antivento delle stesse, che deve essere ben tensionata; i chiavistelli devono essere conficcati nel terreno e le due metà di telo nella loro giunzione perfettamente agganciate. In assenza di personale, pronto ad intervenire tempestivamente (pause notturne, fine settimana ecc.), le tende di testata devono essere perfettamente chiuse.



- In presenza di vento o precipitazioni nevose che possano gravare sulla struttura, è necessario controllare che le catene di ancoraggio siano ben tensionate, verificando che non ci siano segni di cedimenti o allentamenti. Di conseguenza, in presenza di tali condizioni meteorologiche la movimentazione del tunnel è vietata, in quanto i danni che si potrebbero verificare sarebbero ingenti non solo per la struttura.

☐



- Controllo periodico dei cinturini. I cinturini che fissano il telo alla carpenteria hanno vitale importanza, infatti oltre svolgere la funzione di tenere ancorato il telo alla struttura, servono per tenerla allineata evitando sbandamenti delle capriate che comprometterebbero la stabilità delle stesse. A questo scopo i cinturini che al controllo risultassero rotti, mancanti o danneggiati, devono essere immediatamente ripristinati. Per incrementare la sicurezza del controllo si consiglia la sostituzione completa dei cinturini ogni due anni.



- In caso di rottura o strappo accidentale del telo si deve operare la sua immediata riparazione tramite vulcanizzazione, per evitare il pericolo che il vento possa ampliarne la rottura sino a renderlo non più riparabile e nel contempo sollecitare la struttura in maniera anomala.

?



- La struttura è stata calcolata secondo normativa UNI prevista per questo tipo di coperture, al fine di preservarla da cedimenti dovuti alla spinta del vento e/o dal carico neve. Quindi è dovere e interesse dell'acquirente fare in modo che la struttura sia sempre in perfetto ordine, controllando periodicamente che montanti, catene, capriate e tiranti non risultino danneggiati magari da urti accidentali di automezzi, carrelli elevatori o altro. Nel caso si riscontrassero danni si dovrà provvedere tempestivamente alla sostituzione del pezzo danneggiato al fine di ripristinare la iniziale stabilità del complesso. Si consiglia di portare particolare attenzione alle catene ed ai montanti, in quanto qualora non fossero più diritti ed in asse potrebbero compromettere la stabilità della struttura fino a provocarne un cedimento, nel caso in cui venisse sottoposta ai massimi carichi.

?



- Il telo di copertura, quando la struttura è correttamente tensionata deve risultare ben teso e non presentare, visto dall'interno, sacche di entità tale da trattenere notevoli quantità di acqua. Con il passare del tempo le caratteristiche tecniche del telo subiscono un deterioramento, dovuto all'inquinamento atmosferico (variabile da zona a zona), che potrebbe portare ad un rilassamento elastico determinando la formazione delle sacche sopra citate. In questo caso sarebbe bene provvedere alla sostituzione del telo.



Vi ricordiamo il D.Lgs 626/94 che regola l'uso delle attrezzature sancisce l'obbligo per il datore di lavoro di attuare tutte le misure affinché le attrezzature siano:

?

- Istallate secondo le istruzioni del fabbricante.
- Utilizzate correttamente.
- Oggetto di idonea manutenzione

L'uso improprio del prodotto comporta il decadere della garanzia e l'assunzione di responsabilità civile e penale da parte dell'utilizzatore

CAPITOLO 4 UTILIZZO

4.1 GESTIONE COMANDI E SPIE DI SEGNALAZIONE

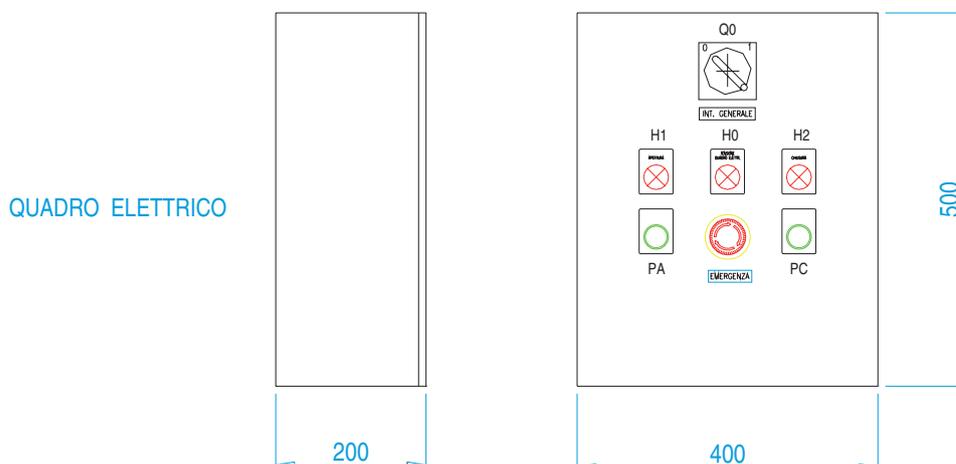
I comandi per la gestione della movimentazione del tunnel sono e così operano :

- Interruttore generale quadro elettrico Q0, corrente al quadro.
- Lampada spia H0, colore bianco. Il quadro elettrico è alimentato.
- Apertura tunnel pulsante PA, Con azionamento mantenuto, sotto consenso dell'altro pulsante di apertura PA1, posto sulla pulsantiera remotata anch'esso premuto, attua il raccorciamento del tunnel. Il rilascio di uno solo dei pulsanti arresta la movimentazione in atto
- Chiusura tunnel pulsante PC, Con azionamento mantenuto, sotto consenso dell'altro pulsante di chiusura PC1,posto sulla pulsantiera remotata anch'esso premuto, attua l'estensione del tunnel. Il rilascio di uno solo dei pulsanti arresta la movimentazione in atto.
- Lampada spia H1, colore verde. Segnala che si sta operando la fase di raccorciamento del tunnel.
- Lampada spia H2, colore verde. Segnala che si sta operando la fase di estensione del tunnel.
- Avvisatore acustico luminoso H, segnala che si sta attuando la movimentazione del tunnel.
- Emergenza PEM, pulsante a ritenuta meccanica, arresta istantaneamente la movimentazione in atto. Il funzionamento dei comandi è illustrato nel cap. 4.3 Guida alla conduzione.

L'impianto elettrico è dotata di una pulsantiera remotata che porta i seguenti comandi:

- Apertura tunnel pulsante PA1, Con azionamento mantenuto, sotto consenso dell'altro pulsante di apertura, PA, posto sul quadro elettrico anch'esso premuto, attua il raccorciamento del tunnel. Il rilascio di uno solo dei pulsanti arresta la movimentazione in atto.
- Chiusura tunnel pulsante PC1, Con azionamento mantenuto, sotto consenso dell'altro pulsante di chiusura, PC,posto sul quadro elettrico anch'esso premuto, attua l'estensione del tunnel. Il rilascio di uno solo dei pulsanti arresta la movimentazione in atto
- Emergenza PEM, pulsante a ritenuta meccanica, arresta istantaneamente la movimentazione in atto. Il funzionamento dei comandi è illustrato nel cap. 4.3 Guida alla conduzione.

Il pannello comandi è così configurato



4.2 GUIDA ALLA CONDUZIONE

I movimenti del tunnel di apertura e chiusura possono costituire degli elementi di rischio per la sicurezza del personale che opera nelle sue vicinanze e per gli addetti che la attuano, pertanto si ribadisce l'importanza della preparazione di chi dovrà eseguire la manovra .

Il personale addetto alla manovra deve essere a conoscenza delle istruzioni, indicazioni e prescrizioni contenute nel presente manuale, deve aver acquisito una sufficiente padronanza dei comandi ed avere sostenuto anche un adeguato addestramento pratico sul corretto uso dei medesimi.

Predisporre il tunnel alla movimentazione rendendo libera la struttura dagli ancoraggi al suolo, quali catene tiranti o altro, e assicurarsi della effettiva pulizia delle guide vedi unità IV cap. 3.1 Messa In funzione.

Nel caso la testata da movimentare abbia delle tende di chiusura fare in modo che vengano fissate aperte ai montanti in maniera da non costituire impedimento alla movimentazione.

Verificare che non vi sia materiale o oggetti depositati all'interno che all'esterno del tunnel che possano causare impedimento alla traslazione del tunnel ed all'accorparsi del telo su i lati.

☐



Prima di dare inizio alla manovra gli addetti devono verificare personalmente, sia nelle zone esterne adiacenti alla struttura, che in quella interna, l'assenza di persone esposte a rischi, diversamente, non si deve dare corso alle operazioni di movimentazione, se non dopo avere provveduto al loro allontanamento.

Dare tensione al quadro elettrico.

La manovra di movimentazione del tunnel viene fatta da due operatori che agiscono contemporaneamente su i rispettivi pulsanti del quadro elettrico e della pulsantiera remotata.

La manovra termina automaticamente con l'intervento degli interruttori di fine corsa. Durante la movimentazione del tunnel un segnale luminoso e acustico, ben percepibile nelle zone limitrofe, avverte della movimentazione in atto.

A movimentazione avvenuta togliere tensione al quadro e provvedere all'ancoraggio a terra della struttura.

☐



In presenza di vento la movimentazione del tunnel è vietata, i danni che si potrebbero causare sono ingenti e non solo per la struttura.

Non movimentare mai la struttura con la presenza di neve sul telo di copertura, È indispensabile che il telo sia sgombro dalla neve prima di procedere a qualsiasi movimentazione.

4.3 MODI D'USO DEI MEZZI D'ARRESTO

I movimenti del tunnel sono arrestati indifferentemente dai due pulsanti di emergenza rossi posizionati sul quadro elettrico e sulla pulsantiera remotata, normativamente contrassegnati dalla etichetta gialla, posta sotto di esso, recante la scritta STOP.

Per la ripresa delle movimentazioni dopo un suo azionamento, il pulsante di emergenza va prima riarmato tirandolo a se, riabilitando così i comandi .

Il pulsante di emergenza nella Gestione comandi è così descritto:

- Emergenza, pulsante a ritenuta meccanica, arresta istantaneamente la movimentazione della rampa.

4.4 RISCHI PARTICOLARI E PROTEZIONI SPECIFICHE

I movimenti del tunnel di apertura e chiusura possono costituire degli elementi di rischio per la sicurezza del personale che opera nelle sue vicinanze e per gli addetti che la attuano.

Per ridurre queste situazioni di rischio e le probabilità del verificarsi di un infortunio sono state operate queste scelte e adottate queste misure.

I movimenti del tunnel non avvengono automaticamente ma comandati direttamente da due operatori. I comandi devono essere mantenuti ed in caso di rilascio, anche di uno solo dei due pulsanti, il movimento si arresta immediatamente.

La posizione dei comandi rispetto alle movimentazioni a rischio è tale da salvaguardare l'incolumità degli operatori.

Tutte le motorizzazioni sono segregate da apposite carenature per evitare fenomeni di schiacciamento, convogliamento e cesoiamento.

La posizione dei comandi sono tali da consentire, ad ognuno dei due operatori, di potere agevolmente controllare la fiancata prospiciente alla postazione di comando. Questa dislocazione strategica degli operatori permette il controllo visivo e continuo delle zone pericolose dove sono presenti rischi di schiacciamento, cesoiamento, impigliamento e trascinarsi, dovuto allo spostamento dei montanti e delle crociere di collegamento. Questo è un requisito essenziale di sicurezza per l'utilizzo delle motorizzazioni.

Tutte e due le postazioni di comando sono corredate di pulsante d'emergenza a ritenuta meccanica che arresta istantaneamente la movimentazione del tunnel. Per la ripresa delle movimentazioni dopo un suo azionamento, il pulsante di emergenza va prima riarmato tirandolo a se, riabilitando così i comandi.

L'apertura della porte del quadro elettrico, fattibile solo con l'utilizzo di chiavi speciali, può avvenire solo dopo la disinserzione dell'interruttore generale essendo questi dotato di blocco porta.

Durante la movimentazione del tunnel un segnale luminoso e acustico, ben percepibile nelle zone limitrofe, avverte della movimentazione in atto.

La mancanza improvvisa di alimentazione elettrica arresta istantaneamente la movimentazione essendo utilizzati i motori autofrenanti.

Rischi residui a riguardo delle movimentazioni sono da evidenziare al personale a cui deve essere fatto divieto dall'avvicinarsi al tunnel in movimento. La direzione aziendale, o chi per essa, deve preventivamente comunicare, a tutti gli operatori interessati, questa prescrizione comportamentale che deve essere sempre rispettata. Deve essere fatto inoltre divieto assoluto di impedire la visibilità, per tutta la lunghezza delle fiancate della struttura, posizionando materiale o macchinari che impediscano il corretto controllo visivo da parte degli operatori addetti alla movimentazione.

☐

Gli operatori addetti devono, sempre e comunque, assicurarsi dell'assenza di persone esposte a rischio all'esterno ed all'interno della struttura prima di attivare la movimentazione.

Come protezione personale gli operatori devono utilizzare guanti in pelle, scarpe antinfortunistiche, elmetti per protezione del capo e abiti di lavoro a norme CE

Il tunnel è corredato a tale proposito di cartelli monitori a norma DPR 524 DEL 8.6.82 CEE 79/640.



4.5 MEZZI ANTINCENDIO

Il tunnel può essere posto in un'area di lavoro senza che questa debba avere particolari misure antincendio.

Gli interventi di spegnimento sul quadro elettrico e sull'impianto di bordo sono da condurre utilizzando sostanze adatte ad intervenire su impianti in tensione.

Nel caso non si abbiano, provvedere alla loro acquisizione.



Si ricorda che i tunnel retrattili motorizzati non possono operare nelle aree classificate a pericolo di incendio o esplosione.

CAPITOLO 5

ANOMALIE, MANUTENZIONE E RIPARAZIONI

5.1 ANOMALIE, CAUSE E RIMEDI

Qui di seguito sono indicate le possibili anomalie, le loro cause e i rispettivi rimedi.

ANOMALIA	CAUSE	RIMEDI
Lampada spia H0 spenta	Mancanza di alimentazione elettrica Lampadina bruciata Fusibile trasformatore FA1 Fusibili circuito ausiliario FA2	Verificare se ci sono interruzioni sulla linea alimentazione Q.E. Sostituire Sostituire Sostituire
Il motori della trasmissione non funzionano	Uno o più pulsanti di emergenza sono azionati Magnetotermici a protezione motori, Q1, Q2 intervenuti Teleruttori di potenza KM 1-4 in avaria Relè ausiliari KA1 – 2 in avaria Microinterruttori di fine corsa azionati od in avaria	Disinserire Reinserire (Vedi note a fine capitolo) Sostituire Sostituire Verificare
Interventi ripetuti dei magnetotermici Q1 e Q2	La movimentazione sta richiedendo amperaggio superiore al necessario	La movimentazione è impedita meccanicamente, ci sono ostacoli o sporco su i binari, è mancata la lubrificazione delle barre dei pantografi. I magnetotermici non sono tarati correttamente (vedi note a fine capitolo) Il collegamento dei motori non è corretto Presenza di un cortocircuito su i cavi di alimentazione. Cali di tensione sulla linea di alimentazione trifase Contattare il Servizio assistenza Kopron
La trasmissione a catena è rumorosa o saltellante	Non corretta tensionatura della catena Mancanza di lubrificazione delle catene.	Provvedere a una nuova tensione della catena Ingrassare con grasso al molikote



Nel caso di intervento del termico a protezione del motore, attendere trenta secondi per il suo raffreddamento prima di reinserirlo manualmente.

Nel caso di ripetuti interventi, verificare il valore di assorbimento del motore, confrontarlo con il valore di targa e verificare la taratura del termico. La normale taratura del termico è il 10% in più del valore di targa del motore.

Verifiche e controlli, come l'intervento operativo, per l'eliminazione di una anomalia deve essere condotto, come richiesto dalla normativa EN 292.2 art. 5.5.1 da personale che abbia una precisa competenza tecnica o particolari capacità; personale di manutenzione, specialisti.

Per ottenere ulteriori informazioni o per richiedere un intervento contattare il nostro servizio assistenza a questo recapito:

KOPRON S.p.A.

via Primo Maggio s.n. - Gorgonzola - Milano

☎ 02 - 92 152 910 📠 02 - 92 152 926

5.2 VERIFICHE PROGRAMMATE

La frequenza delle verifiche sotto elencate prevedono un utilizzo del tunnel con manovre di apertura e chiusura giornaliere. Nel caso di un utilizzo meno ripetuto la frequenza delle verifiche può venire programmata in maniera diversa. In questo caso è obbligatorio attuarle prima di ogni manovra.

Frequenza settimanale

- Verificare il funzionamento dei pulsanti di emergenza.
- Verificare che le ruote folli ruotino liberamente, e che non vi sia dello sporco nel copriruota.
- Verificare la corretta pulizia delle guide di scorrimento e del profilo di contenimento (Attenzione non lubrificare i binari).
- Verifica della funzionalità delle spie luminose.
- Verificare l'integrità fisica dei microinterruttori di fine corsa.
- Verificare i cinturini che fissano il telo alla struttura. I cinturini che al controllo risultassero rotti o danneggiati vanno immediatamente sostituiti. Per incrementare la sicurezza della struttura si consiglia la sostituzione completa dei cinturini ogni due anni.

Frequenza trimestrale

- Controllo rumorosità dei cuscinetti dei motori.
- Verifica della rumorosità complessiva dell'attrezzatura.
- Verificare l'integrità fisica delle rampe di azionamento dei microinterruttori di fine corsa.

5.3 MANUTENZIONE PREVENTIVA

Frequenza settimanale

- Liberare le guide di scorrimento e del profilo di contenimento da eventuali corpi estranei.

La pulizia delle guide di scorrimento è determinante per il corretto rotolamento delle ruote di traslazione, è consigliabile pertanto che una volta liberate da corpi estranei vengano pulite con una scopa con i fili in acciaio. L'intervallo tra una pulizia e l'altra è comunque da sperimentare con l'utilizzo. (Attenzione non lubrificare i binari).

Frequenza mensile

- Controllare la tensione delle catene di trasmissione, nel caso provvedere a tenderle tramite le gli appositi tiranti sul basamento dei motoriduttori.
- Ingrassaggio delle catene, corone dentate e pignoni delle motorizzazioni con grasso al molikote.
- Attuare il serraggio dei bulloni di fissaggio del motoriduttore.

Frequenza trimestrale

- Ripristino dell'integrità fisica delle rampe di azionamento e controllo approfondito dello stato dei microinterruttori di fine corsa.
- Ingrassaggio dei punti di incernieramento e scorrimento delle barre dei pantografi con grasso al molikote.

Frequenza annuale

- Controllo e serraggio di tutta la bulloneria del tunnel.
- Controllo e serraggio dei tasselli eventualmente utilizzati nel montaggio.
- Controllo livello lubrificante nei motoriduttori ed eventuale rabbocco.
- Ingrassaggio delle parti del tunnel soggette a fenomeni di ossidazione. (Attenzione non lubrificare i binari)
- Controllo rumorosità cuscinetti dei motoriduttori.
- Controllo integrità dei pignoni, delle ruote dentate e delle catene.

Frequenza biennale

- I cinturini che fissano il telo alla struttura operano su placche termosaldate al telo stesso. Il carico di rottura allo strappo dei cinturini è di 350 kg. e la loro importanza, per evitare danneggiamenti al telo lasciato libero, è tale che vanno controllati settimanalmente. I cinturini che al controllo risultassero rotti o danneggiati vanno immediatamente sostituiti. Per incrementare la sicurezza della struttura si consiglia la sostituzione completa dei cinturini ogni due anni.

Impianto elettrico annuale

- Pulire con aspirapolvere e pennello i componenti del quadro elettrico.
- Controllo e serraggio dei contatti dei teleruttori di potenza.
- Controllo del corretto serraggio di tutti i capicorda e morsetti del circuito di potenza
- Controllo cavi e serraggio delle relative connessioni alle apparecchiature.
- Controllo assorbimento elettrico dei motori e controllo con eventuale taratura dei magnetotermici.
- Controllo e test del circuito di terra.
- Controllo stato e efficienza del pulsante di emergenza.
- Controllo funzionale delle sicurezze dell'impianto elettrico.

?



I tunnel retrattili, considerata la loro tipologia costruttiva, non richiedono interventi di pulizia particolari, la pulizia del telo, utilizzando semplicemente acqua e sapone, aiuta preservare nel tempo la sua integrità.

?



Verifiche e controlli, come l'intervento operativo, per l'eliminazione di una anomalia deve essere condotto, come richiesto dalla normativa EN 292.2 art. 5.5.1 da personale che abbia una precisa competenza tecnica o particolari capacità; **personale di manutenzione, specialisti.**

Per come operare attenersi a quanto specificato nella cap. 6.3 Avvertenze per la manutenzione.

5.4 ISTRUZIONI PER LA LUBRIFICAZIONE**Frequenza mensile**

- Ingrassaggio delle catene, corone dentate e pignoni delle motorizzazioni con grasso al molikote.

Frequenza trimestrale

- Ingrassaggio dei punti di incernieramento e scorrimento delle barre dei pantografi con grasso al molikote.

5.5 PRESCRIZIONI PER LA MOVIMENTAZIONE

La normale attrezzatura di officina è sufficiente ad eseguire tutte le operazioni di manutenzione e riparazione della struttura.

Non vi è alcuna necessità né di attrezzi speciali né di particolari attrezzature per queste operazioni.

?



Per le di operazioni da eseguirsi in quota avvalersi di scale di sicurezza, piattaforma aerea e cinture di sicurezza.

Per quanto riguarda la parte elettrica tester ed amperometro risultano sufficienti.

CAPITOLO 6

ISTRUZIONI INERENTI LA SICUREZZA

6.1 AVVERTENZE GENERALI



I movimenti di apertura e chiusura del tunnel possono costituire degli elementi di rischio per la sicurezza del personale che opera nelle sue vicinanze e per gli addetti che la attuano .

Rischi generati dalla movimentazione sono da evidenziare al personale a cui deve essere fatto divieto dall'avvicinarsi al tunnel in movimento.

☒

La direzione aziendale, o chi per essa, deve preventivamente comunicare, a tutto il personale interessato, questa prescrizione comportamentale che deve essere sempre rispettata.

Deve essere fatto divieto assoluto di posizionare materiale o macchinari che impediscano il corretto controllo visivo delle zone a rischio da parte degli operatori addetti alla movimentazione.

Non rimuovere le carenature poste a protezione delle trasmissioni e nel caso rimontarle immediatamente al termine delle operazioni manutenzione, avendo cura di serrare bene le viti di fissaggio.

Nel caso il segnalatore acustico luminoso vada in avaria ripristinarne immediatamente il funzionamento.

Durante le operazioni di movimentazione della struttura gli operatori addetti devono evitare di assumere posizioni instabili, prestare molta attenzione alle articolazioni in movimento ed evitare di appoggiarsi alle membrature mobili della struttura.

È oltre modo importante che venga fatto divieto al personale non addetto di accedere all'interno del quadro elettrico. Le chiavi speciali per la sua apertura devono essere riposte in un luogo la cui disponibilità è solo del personale addetto alla manutenzione elettrica.

La manutenzione della struttura deve essere delegata, come richiesto dalla normativa EN 292.2 art. 5.5.1, a personale che abbia una precisa competenza tecnica o particolari capacità; **personale di manutenzione, specialisti.**



La logica di comando è realizzata in modo che non possano essere eseguite manovre pericolose per l'operatore o per l'integrità della struttura. Questa situazione è condizionata dal fatto che non vengano operati cambiamenti o modifiche all'impianto elettrico.

☒

Il tunnel deve essere corredato di opportuni cartelli monitori e di divieto. n° 1833,1835 e 1831 a norma DPR 524 DEL 8.6.82 CEE 79/640.

6.2 ZONA DI SICUREZZA VICINO AL TUNNEL

Non sussistono zone di pericolo attorno al tunnel quando questo non è in movimento e il personale può muoversi liberamente intorno ad esso.

Le restrizioni e gli obblighi comportamentali al personale devono essere emanati dalla ditta utilizzatrice sulla scorta delle informazioni contenute nel presente manuale.

Il tunnel deve essere corredato di opportuni cartelli monitori e di divieto. n° 1833,1835 e 1831 a norma DPR 524 DEL 8.6.82 CEE 79/640.

6.3 AVVERTENZE PER LA MANUTENZIONE

È da premettere che la manutenzione preventiva programmata come per gli interventi di riparazione devono essere attuati, come richiesto dalla normativa EN 292.2 art. 5.5.1, da personale che abbia una precisa competenza tecnica o particolari capacità; personale di manutenzione, specialisti.

Il personale incaricato deve essere a conoscenza delle istruzioni, indicazioni e prescrizioni contenute nel presente manuale.

Ciò premesso le avvertenze specifiche riferite agli interventi manutentivi sono di seguito descritte.

Per quanto riguarda gli interventi di manutenzione elettrica essi devono avvenire con l'interruttore generale disinserito.

L'interruttore generale è lucchettabile nella posizione di disinserizione.

Pertanto si dovrà operare utilizzando questa prevenzione oltre ad un cartello da appendere sull'interruttore generale con la scritta "IMPIANTO FERMO PER MANUTENZIONE".

Nel caso si debba operare delle verifiche sull'impianto con presenza di tensione e/o con il quadro elettrico aperto ciò deve avvenire con due operatori, uno che presidi il quadro elettrico aperto e l'altro che operi sul campo.

Per questo tipo di operazioni la prevenzione è assicurata da apparecchiature all'interno del quadro con grado di protezione IP 2X. Questa normativa prevede la protezione contro contatti accidentali attuati da corpi solidi di dimensione superiori a 12 millimetri di diametro.

Le norme di sicurezza adottate contro pericoli derivanti da energia elettrica sono EN 292.1 (4.3), EN 292.2 ed EN 60204.1.

È oltre modo importante che venga fatto divieto all'utilizzatore di accedere all'interno del quadro elettrico, per questo sono state impiegate chiavi particolari per la sua apertura.

L'apertura della porta del quadro elettrico può avvenire solo dopo la disinserizione dell'interruttore generale essendo questi dotato di blocco porta.

Sulla porta del quadro elettrico sono rivettati cartelli monitori e di divieto come previsto dal DPR 27.4.1955 n° 547.

Per quanto riguarda interventi manutentivi meccanici non sussistono né vengono generate situazioni di pericolo, questi devono essere operati sempre con l'interruttore generale disinserito e con il cartello appeso sull'interruttore generale con la scritta "IMPIANTO FERMO PER MANUTENZIONE".

☐

Per quanto riguarda interventi da operare sulle apparecchiature poste in quota queste devono essere attuate attrezzando un apposito trabattello da posizionarsi vicino alla parte interessata alla manutenzione.

L'operatore incaricato della manutenzione deve dotarsi di idonei D.P.I. (DD. LLgv. 626/94 e 242/96 - D.P.R. 547/55) antinfortunistici e deve inoltre adottare tutti gli accorgimenti che rendano senza rischi il suo intervento, come previsto dalle normative vigenti in materia di sicurezza sul lavoro.

Durante le operazioni l'operatore incaricato deve allontanare le eventuali persone, non addette, che si avvicinasero alle zone pericolose.



6.4 RISCHI RESIDUI

Operazione principale	Trasporto
Operazione secondaria	Sollevamento e movimentazione.
Pericoli connessi generati	Pericoli di natura meccanica provocati dalla forma e generati dalle operazioni.
Rischi residui	Gli addetti possono riportare contusioni o fratture; schiacciamento dei piedi e delle mani. Movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti.
Prevenzioni	Protezioni personali, guanti, scarpe antinfortunistiche, caschi. Personale qualificato. Utilizzo di mezzi di sollevamento sovradimensionati Istruzioni sulle operazioni.
Operazione principale	Montaggio
Pericoli connessi generati	Pericoli di natura meccanica dovuti alla movimentazione dei componenti. Pericoli dovuti alle operazioni in quota e da attuarsi in situazioni disagiati.
Rischi residui	Contusioni, fratture, cadute, abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani
Prevenzioni	Protezioni personali, guanti, scarpe antinfortunistiche, caschi, occhiali, maschere per operazioni di saldatura e molatura. Scale di sicurezza, piattaforma aerea, trabattelli, imbracature per operare in alto. Attrezzature e utensili appropriati. Delimitazione dell'area di cantiere con nastro segnalatore. Osservanza delle disposizioni imposte nell'Elenco dei rischi specifici esistenti nel luogo di montaggio preparato dalla soc. cliente. Personale qualificato. Utilizzo di mezzi di sollevamento sovradimensionati e a norme CE. Istruzioni specifiche sulle operazioni.

ISTRUZIONI INERENTI LA SICUREZZA

Operazione principale	Installazione
Operazione secondaria	Allacciamento elettrico, regolazioni di apparecchiature
Pericoli connessi	Pericoli di natura meccanica dovuti alla movimentazione di parti della macchina e pericoli di natura elettrica dovuto allacciamento elettrico. Pericoli dovuti alle operazioni di allacciamento da attuarsi in situazioni disagiati ed in posizione elevata.
Rischi residui	Contusioni, fratture, cadute, folgorazioni. Caduta a livello, caduta di materiali.
Prevenzioni	Protezioni personali, guanti, scarpe antinfortunistiche, caschi occhiali, maschere per operazioni di saldatura e molatura. Guanti isolanti per il collegamento elettrico. Scale di sicurezza, piattaforma aerea, trabattelli, imbracature per operare in alto. Delimitazione dell'area di cantiere con nastro segnalatore. Attrezzature e utensili appropriati. Personale qualificato. Istruzioni specifiche sulle operazioni.
Operazione principale	Messa in funzione
Operazione secondaria	Verifiche e pulizie
Pericoli connessi	Pericoli di natura meccanica ed elettrica. Pericoli dovuti alle operazioni di verifica da attuarsi in situazioni disagiati.
Rischi residui	Contusioni, fratture, cadute, folgorazioni.
Prevenzioni	Protezioni personali, guanti, scarpe antinfortunistiche, caschi. Contro i pericoli elettrici per contatto diretto / indiretto il quadro elettrico va collegato ad una propria linea di alimentazione dotata di magnetotermico ed interruttore differenziale il cui valore di taratura deve essere 30 mA. Tutte le apparecchiature devono essere collegate al collettore di terra con un proprio cavo e il collettore collegato al cavo di alimentazione che deve essere trifase + terra. Guanti isolanti per il collegamento elettrico. Scale di sicurezza, piattaforma aerea, trabattelli, imbracature per operare in alto. Attrezzature e utensili appropriati. Personale qualificato. Istruzioni specifiche sulle operazioni.

Operazione principale	Utilizzazione
Operazione secondaria	Gestione dei comandi e loro interdizioni.
Pericoli connessi generati	Pericoli di natura meccanica e elettrica.
Rischi residui	Schiacciamento, cesoiamento, impigliamento e trascinamento di persone presenti nelle zone a rischio. Folgorazioni, contusioni, fratture, cadute.
Prevenzioni	<p>Le movimentazioni sono comandate direttamente da due operatori.</p> <p>Le zone a rischio sono a vista dei due operatori che azionano i comandi.</p> <p>I pulsanti sono a comando mantenuto. Il rilascio anche di uno solo dei pulsanti arresta la movimentazione.</p> <p>La gestione dei comandi è stata interconnessa in modo da rendere inattuabili operazioni pericolose per l'utilizzatore.</p> <p>Tutte le motorizzazioni sono segregate da apposite carterature.</p> <p>Tutte e due le postazioni di comando sono corredate di pulsante d'emergenza.</p> <p>Durante la movimentazione del tunnel un segnale luminoso e acustico, ben percepibile nelle zone limitrofe, avverte della movimentazione in atto.</p> <p>La mancanza improvvisa di alimentazione elettrica arresta istantaneamente la movimentazione essendo utilizzati i motori autofrenanti.</p> <p>Contro i pericoli elettrici per contatto diretto / indiretto il quadro elettrico va collegato ad una propria linea di alimentazione dotata di magnetotermico ed interruttore differenziale il cui valore di taratura deve essere 30 mA</p> <p>Tutte le apparecchiature devono essere collegate al collettore di terra con un proprio cavo e il collettore collegato al cavo di alimentazione che deve essere trifase + terra.</p> <p>Personale qualificato, informato e addestrato.</p> <p>Manutenzione preventiva e programmata.</p> <p>L'impianto è corredato di cartelli monitori e di divieto</p> <p>Prescrizioni comportamentali per il personale a rischio redatte dalla soc. utilizzatrice.</p> <p>Protezioni personali, guanti, scarpe antinfortunistiche, caschi.</p> <p>Istruzioni specifiche sulla conduzione dell'impianto e sulla gestione comandi.</p>

Operazione principale	Manutenzione e riparazioni
Pericoli connessi generati	<p>Pericoli di natura meccanica ed elettrica insiti nella operazione manutentiva in corso.</p> <p>Pericoli dovuti alle operazioni di verifica da attuarsi in situazioni disagiati.</p> <p>Pericoli dovuti alle operazioni da attuarsi in situazioni disagiati.</p> <p>Caduta a livello, caduta di materiali.</p>
Rischi residui	Contusioni, fratture, cadute, folgorazioni.
Prevenzioni	<p>Protezioni personali, guanti, scarpe antinfortunistiche, caschi occhiali, maschere per operazioni di saldatura e molatura.</p> <p>Contro i pericoli elettrici per contatto diretto / indiretto il quadro elettrico va collegato ad una propria linea di alimentazione dotata di magnetotermico ed interruttore differenziale il cui valore di taratura deve essere 30 mA</p> <p>Tutte le apparecchiature devono essere collegate al collettore di terra con un proprio cavo e il collettore collegato al cavo di alimentazione che deve essere trifase + terra.</p> <p>Attrezzature e utensili appropriati.</p> <p>Guanti isolanti per il collegamento elettrico.</p> <p>Delimitazione dell'area di cantiere con nastro segnalatore.</p> <p>Scale di sicurezza, piattaforma aerea, trabattelli, imbracature per operare in quota.</p> <p>Personale qualificato.</p> <p>Istruzioni specifiche sulle operazioni di manutenzioni</p>

CAPITOLO 1 ACUSTICO

1.1 RUMORE PRODOTTO

Il rumore prodotto dal tunnel nell'attuazione dei vari movimenti non supera i 78 dB misurati con fonometro integratore di precisione con filtro di ponderazione A e dinamica lenta. Le misurazioni sono state eseguite ad un'altezza di 1,6 m ed a una distanza dalla parte esterna del tunnel di 1 m.

CAPITOLO 2 AMBIENTALE



2.1 SMALTIMENTO OLIO MOTORIDUTTORE

Si ricorda che l'olio sostituito dal motoriduttore va recuperato per poi essere portato ad un centro di raccolta per gli oli esausti. Nel caso di spargimenti accidentali di olio intervenire con segatura o succedanei che dopo vanno smaltiti seguendo la normativa prevista per la raccolta degli oli esausti.



2.2 DISMISSIONE E SMANTELLAMENTO

Scollegare il tunnel da tutte le fonti energetiche. Suddividere i vari materiali per attuare la raccolta differenziata.

I materiali principali componenti l'impianto sono:

- Ferro delle strutture
- Materiali plastici, guaine e componentistica varia.
- Componenti elettrici.
- Cavi elettrici.



Il materiale metallico va smaltito avvalendosi di Recuperatori di rottami, tutto il resto va portato ai centri di raccolta rifiuti municipali.



2.3 RIMOZIONE MATERIALE DI RISULTA

?

Dalle operazioni di installazione non vi sono scorie o materiale di risulta che non possa essere eliminato associandolo a quelli dello stabilimento dell'utilizzatore.

CAPITOLO 1 RICAMBI

1.1 PEZZI DI RICAMBIO



Gli ordini per i pezzi di ricambio devono essere sempre accompagnati dalla indicazione del modello, matricola, anno di costruzione; dati riscontrabili sulla targa della marcatura "CE (vedi unità I cap.1.3). Il non utilizzo di ricambi originali, si configura come uso improprio comportando l'assunzione di responsabilità da parte dell'acquirente ed il decadere della garanzia.

CAPITOLO 1

ASSISTENZA E GARANZIA

1.1 NORME SULLE PRESTAZIONI IN GARANZIA

1 - La garanzia dell'impianto viene assicurata dalla Kopron S.p.A. per 12 mesi a partire dalla data di consegna. I componenti del commercio utilizzati nella fabbricazione, fruiscono delle garanzie dei relativi costruttori e tali garanzie non vanno oltre i 12 mesi dalla data di consegna.

2 - La Kopron S.p.A. si impegna ad eliminare ogni riconosciuto difetto dovuto ad errata progettazione o difetti di materiale o di lavorazione, che dovessero manifestarsi entro i termini previsti al punto 1.

3 - Di ogni difetto il compratore dovrà dare, entro otto giorni, notizia scritta alla Kopron S.p.A.. Sono a carico del compratore i costi ed i rischi del trasporto delle parti difettose e delle parti riparate o di quelle fornite in sostituzione, ivi compresi eventuali oneri doganali. La riparazione o la sostituzione delle parti difettose costituisce piena soddisfazione degli obblighi di garanzia.

4 - A richiesta del compratore l'assistenza in garanzia potrà essere effettuata nel luogo di installazione dell'attrezzatura, nel qual caso il compratore pagherà le prestazioni del personale della Kopron S.p.A., oltre alle spese di viaggio, vitto ed alloggio, sulla base delle tabelle ANIMA - UCIF in vigore al momento dell'intervento.

5 - La garanzia è valida se l'attrezzatura viene usata secondo quanto indicato nel Manuale uso e manutenzione e comunque secondo le buone regole di impiego e manutenzione. Essa non si riferisce a difetti causati da errata conduzione o manutenzione e da alterazioni od interventi del compratore non autorizzati per iscritto dalla Kopron S.p.A. e da normale usura. La garanzia non comprenderà nessun danno diretto od indiretto causato dall'attrezzatura ed in particolare l'eventuale mancata produzione.

6 - Sono esclusi dalla garanzia tutti i materiali di normale consumo ed usura.

7 - La durata della garanzia non esclude l'obbligo da parte del compratore di approvvisionare, in tempo utile, le parti di ricambio consigliate dalla Kopron S.p.A.

8 - Gli obblighi derivanti dalla garanzia sono completamente disgiunti dalle condizioni economiche pattuite e non autorizzano in nessun caso la sospensione o variazione di pagamenti concordati.

9 - La garanzia in ogni caso è limitata al funzionamento meccanico dell'attrezzatura e conseguentemente la Kopron S.p.A. non risponde delle risultanze qualitative e quantitative pensate dal compratore.

Il non attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nel Manuale, negligenze nella manutenzione, riparazioni non eseguite a regola d'arte e il non utilizzo di ricambi originali, si configurano come uso improprio comportando l'assunzione di responsabilità da parte dell'acquirente ed il decadere della garanzia.

Kopron S.p.A

CAPITOLO 1

DISEGNI

1.1 DISEGNI

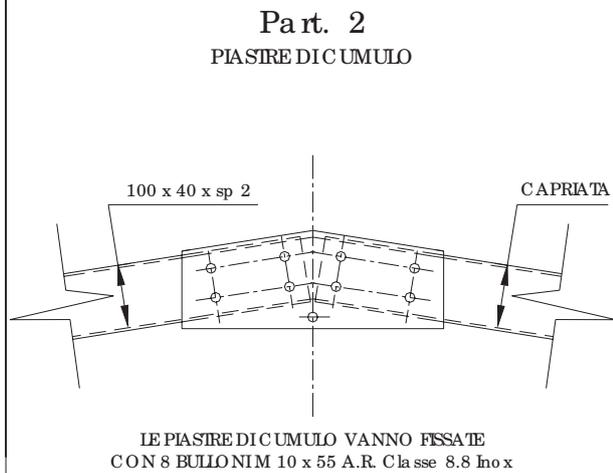
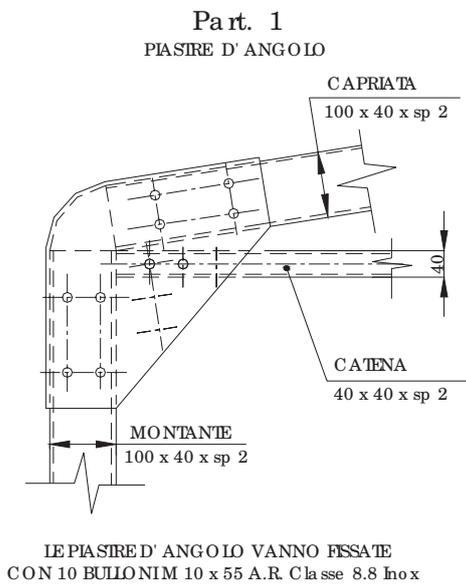
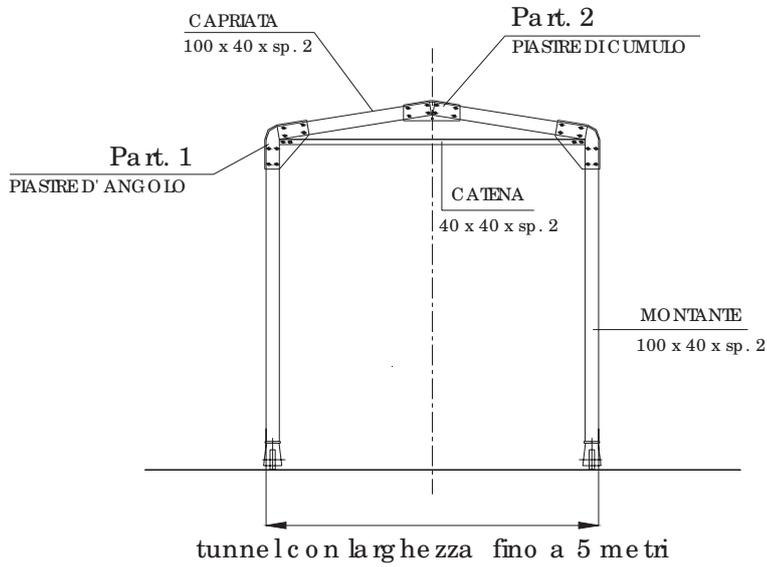
I disegni allegati si riferiscono a tunnel standard e sono suddivisi per la loro larghezza con questo ordine:

- | | |
|--|--------------|
| ■ Tunnel con larghezza fino a 5 metri | dis. n° 0070 |
| ■ Tunnel con larghezza da 5 a 7,5 metri | dis. n° 0080 |
| ■ Tunnel con larghezza da 7,5 a 10 metri | dis. n° 0090 |

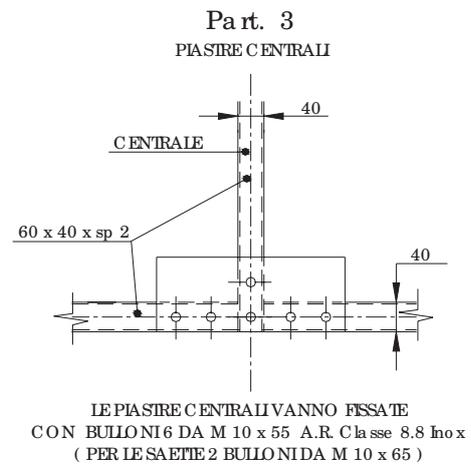
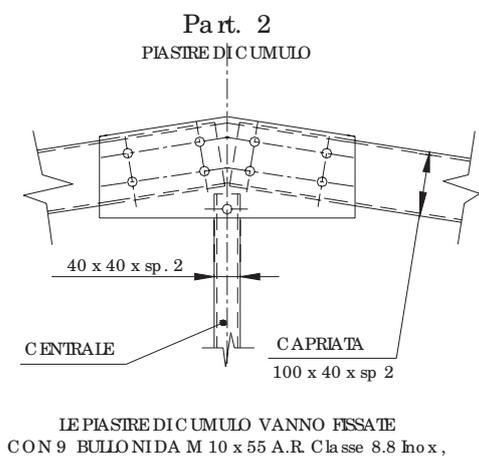
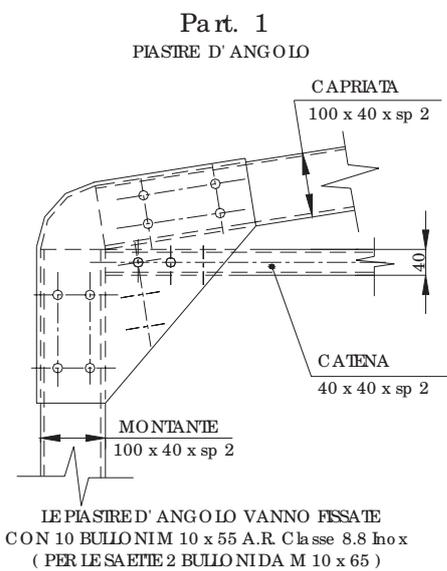
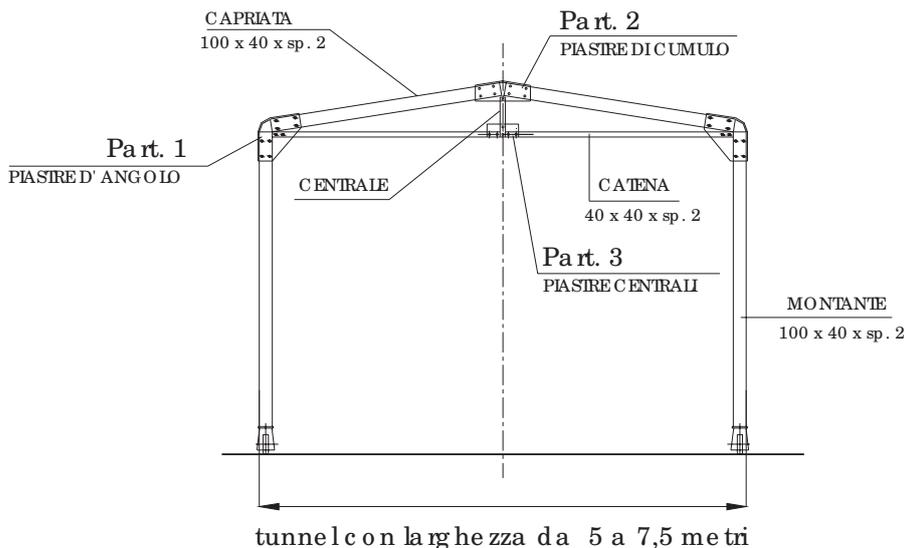
I disegni riportano la posizione delle piastre di unione, della catena e dei tiranti diagonali e verticali in modo tale da facilitare l'identificazione e l'assemblaggio dei vari particolari.

I profilati impiegati sono riportati con il proprio spessore il che può essere utile per ordinare ricambi o provvedere a delle riparazioni.

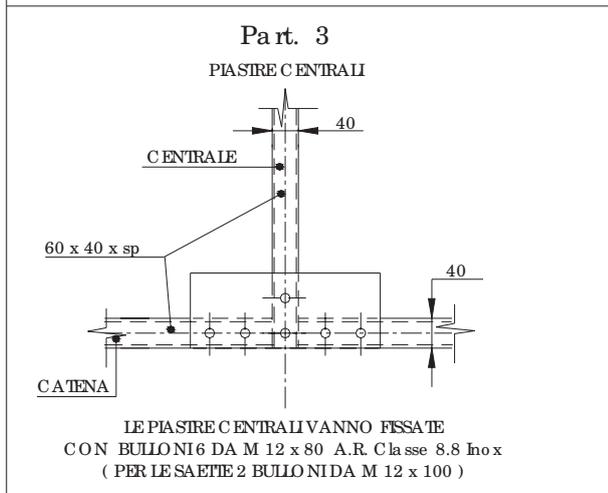
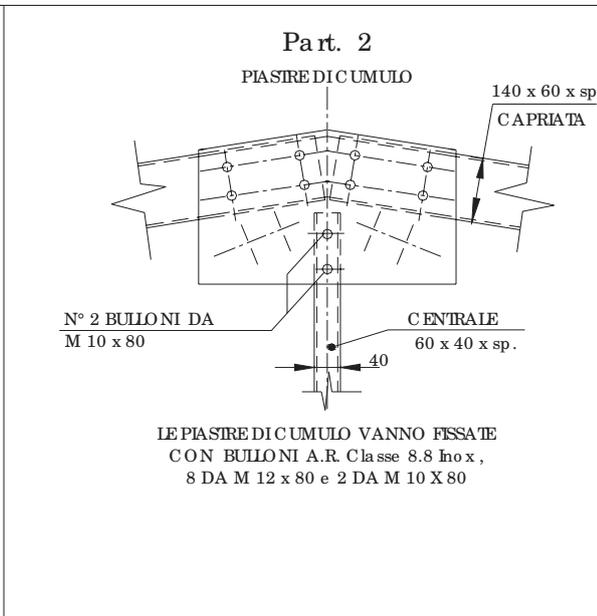
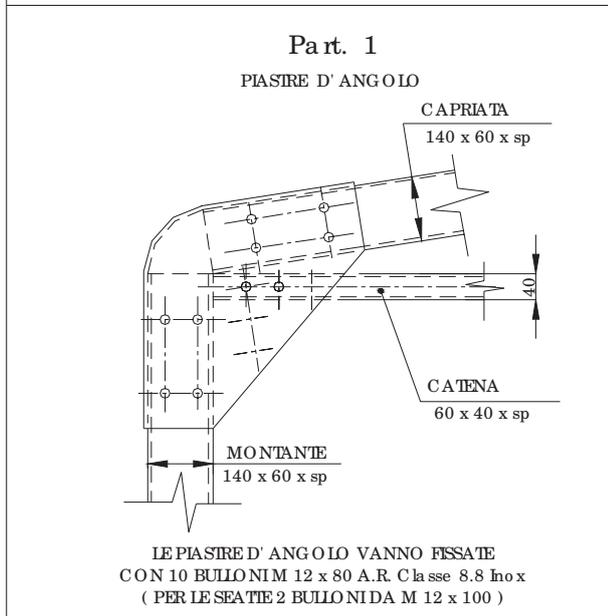
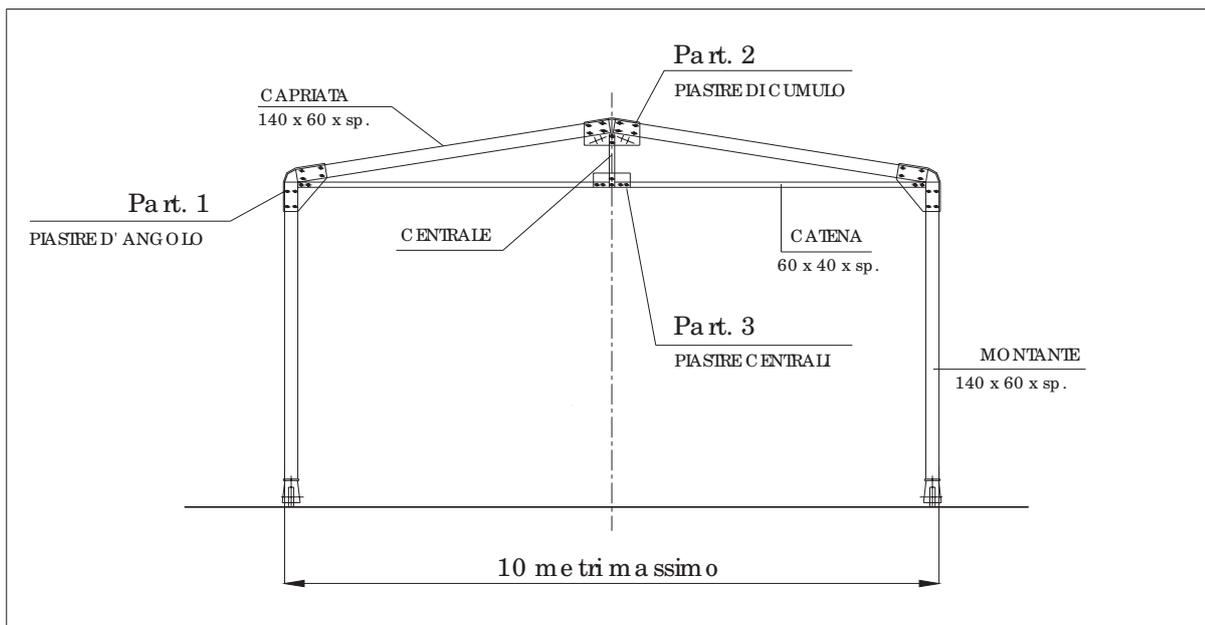
I disegni indicano per ogni tipo di particolare da unire la dimensione esatta del diametro e della lunghezza del bullone da impiegare ed è oltremodo importante, per evitare inutili perdite di tempo, attenersi a quanto indicato.



DIS. N. : 0070	MACCHINA/IMPIANTO : Tunnel mobile	ORDINE :	KOPRON s.p.a. VIA C. BATTISTI, 181 CARUGATE (MILANO)	FOGLIO
CAD : LT 2000	MODELLO : Tunnel fino a 5 metri	Disegnato : <i>B. Kibala</i>		1
N. FILE : mont_tu_1	DENOMINAZIONE : Istruzioni montaggio	ESECUTORE : Studio G Civalari	SEGUE	/
POS ARCH.:	DATA : 30-05-03	AGG.: a b		



DIS. N. : 0080	MACCHINA/IMPIANTO : Tunnel mobile	ORDINE :	KOPRON s.p.A. VIA C. BATTISTI, 181 CARUGATE (MILANO)	FOGLIO 1
CAD : LT 2000	MODELLO : Tunnel da 5 a 7,5 metri	Disegnato : <i>De Cola</i>		SEGUE /
N. FILE : mont_tu_1	DENOMINAZIONE : Istruzioni montaggio	ESECUTORE :		
POS. ARCH. :	DATA : 30-05-03	AGG. : a b	Studio G Civalari	



DIS. N. : 0090	MACCHINA/PIANTO : Tunnel mobile	ORDINE :	KOPRON s.p.A. VIA C. BATTISTI, 181 CARUGATE (MILANO)	FOGLIO 1
CAD : LT 2000	MODELLO : Tunnel da 7,5 a 10 metri	PROVVISORE :		SEGUE /
N. FILE : mont_tu_1	DENOMINAZIONE : Istruzioni montaggio	ESECUTORE :		
POS. ARCH. :	DATA : 30-05-03 AGG.: a b	Studio G Civalori		



LOOKING AHEAD



Quality Management System
 UNI EN ISO 9001:2008 Certified
 Factory Production Control
 UNI EN ISO 1090
 Applicable standard
 UNI EN 13241-1
 UNI EN 16005
 UNI EN 1398
 UNI EN 3834-2

CERTIFICAZIONI CERTIFICATIONS

Kopron attraverso le certificazioni di qualità offre un'ulteriore garanzia sull'efficacia e l'efficienza dei propri prodotti.

Through certifications Kopron offer a further guarantee on efficiency and quality of their products.



www.kopron.com

LOGISTIC SOLUTIONS

Kopron S.p.A. - Headquarters

Via I Maggio s.n.
 20064 Gorgonzola (Mi) Italy
t +39 02 92 15 21
f +39 02 92 15 29 20
 kopron@kopron.com

Export Sales

t +39 02 92 15 27 51
 export@kopron.com

Kopron SERVICE

Assistenza e ricambi/ *Spare parts*
 assistenza@kopron.com
 www.kopronservice.com

Kopron do Brasil

Av. José Alves de Oliveira, 123
 Parque Industrial III
 Jundiaí - São Paulo - Brasil
t +55 11 31 09 67 00
 comercial@kopron.com
 www.kopron.com.br

Kopron China

江苏省 无锡市新城区南路207号 214028
 207, Chengnan Road
 214028 New district Wuxi Jiangsu China
 电话 **t**+86 0510 85 36 30 50
 sales@kopronchina.com
 www.kopronchina.com

Kopron France

Parc de Chavanne
 817, Route des Frénes
 69400 Arnas - France
t+33 04 74 68 16 57
 kopron@kopron.fr
 www.kopron.fr