OLEÖ INTERNATIONAL

LEADER MONDIALE
PER L'ASSORBIMENTO D'ENERGIA

PARAURTI FERROVIARI

PARAURTI
FERROVIARI

OLEO INTERNATIONAL

Oleo è un'azienda leader specializzata nelle tecnologie di assorbimento dell'energia d'urto che fornisce i propri prodotti ai settori ferroviario, industriale e ascensoristico.

Il continuo investimento in ricerca e sviluppo ci consente di aggiornare continuamente i nostri prodotti già sul mercato e di aggiungere al portafoglio prodotti e servizi sempre nuovi.

Siamo pronti a collaborare con voi per sviluppare il sistema di assorbimento d'energia più adatto alle vostre esigenze.

FORNIAMO SOLUZIONI, – NON SOLO PRODOTTI.

Vendiamo i nostri prodotti in tutto il mondo, attraverso i nostri uffici in Regno Unito, Cina, India e USA oltre che tramite una vasta rete di distributori.

INDICE

Introduzione 4

Principio di funzionamento oleodinamico 5

Paraurti ferroviari scorrevoli ad attrito 6

Paraurti oleodinamici scorrevoli ad attrito
Telaio grande per velocità elevate 8

Paraurti oleodinamici scorrevoli ad attrito
Telaio piccolo per velocità ridotte 9

Paraurti ferroviari scorrevoli ad attrito
Sistemi non oleodinamici 10

Paraurti ferroviari fissi 11

Struttura dei paraurti ferroviari fissi 12

Paraurti ferroviario fisso con base in
cemento armato 14

Base in cemento con unità
oleodinamica integrata 15

Paraurti su misura per applicazioni speciali 16

Bloccaruote ad attrito 17

Struttura e funzionamento dei bloccaruote 18

INTRODUZIONE

Molte stazioni e scali merci sono stazioni terminali o di testa (costituiscono cioè il termine della linea) e nelle rare occasioni in cui il treno non si arresta o non rallenta sufficientemente esiste il rischio che si verifichi una collisione o che il convoglio sfondi e oltrepassi il termine del binario/linea.

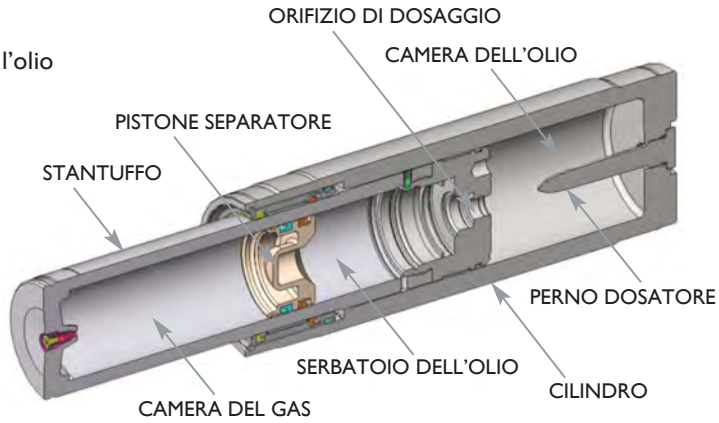
Paraurti efficaci e funzionali proteggono i passeggeri, il materiale rotabile e le infrastrutture nei casi in cui il treno non si arresti negli spazi previsti.

I paraurti sono utilizzati con frequenza sulle banchine e nei porti al termine di binari di spostamento delle gru o di linee ferroviarie utilizzate per il trasporto di carbone o merci al porto. Possono inoltre essere utilizzati anche all'interno di stabilimenti industriali e laminatoi con carriponte e altri macchinari di grandi dimensioni per ridurre le elevate sollecitazioni a cui possono essere sottoposti gli edifici quando i carriponte si avvicinano al fine corsa.

Contattateci per discutere con noi le vostre particolari esigenze e lavoreremo insieme a voi per realizzare un sistema di paraurti adatto alla vostra applicazione

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO OLEODINAMICO

L'illustrazione mostra la robusta struttura dell'unità oleodinamica Oleo. Quando avviene l'impatto, il pistone viene spinto all'interno del cilindro causando un travaso dell'olio attraverso l'orifizio e di conseguenza lo spostamento del pistone separatore e la compressione del gas. Il gas compresso esercita a sua volta una forza sull'olio attraverso il pistone separatore, creando una forza di reazione che causa la ri-estensione e il ripristino dell'unità dopo l'impatto. La quantità di energia assorbita e dissipata dipende dalla velocità di chiusura.



Se il pistone è spinto all'interno del cilindro velocemente, l'olio spostato dal pistone passa attraverso l'orifizio ad altissima velocità e causa quindi un aumento della pressione nella camera dell'olio portandola a un livello che ottimizza la forza di chiusura dell'unità. Questo processo di ottimizzazione assicura che l'energia d'impatto sia assorbita in modo uniforme su tutta la corsa del pistone, mantenendo così costante la forza d'urto, caratteristica molto utile resa possibile dall'innovativo meccanismo di dosaggio di Oleo, che modifica progressivamente l'area di flusso durante il processo di chiusura dell'unità. Il meccanismo dosatore è stato calcolato con precisione per fornire la miglior protezione possibile per il materiale rotabile a velocità d'urto specifiche.

L'unità oleodinamica Oleo è quindi unica nel suo genere, in quanto le sue caratteristiche cambiano in base alle esigenze operative; la maggior parte dell'energia d'impatto è assorbita all'interno dell'unità e la forza di reazione, già bassa, viene ulteriormente smorzata dal flusso dell'olio in senso inverso, che riduce di molto l'energia e la forza di reazione trasmessa al rotabile responsabile della collisione.

DIAGRAMMA DINAMICO

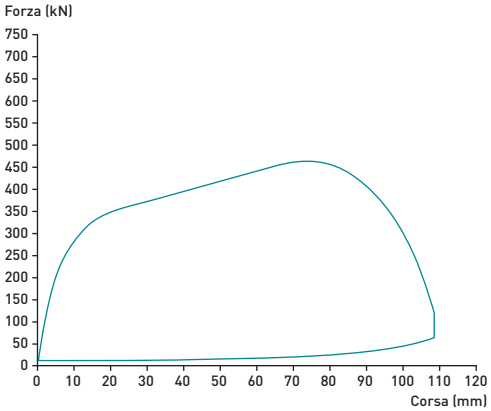
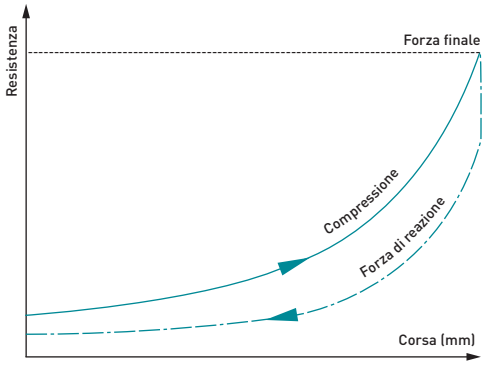


DIAGRAMMA STATICO



PARAURTI FERROVIARI SCORREVOLI AD ATTRITO

Il paraurti ferroviario scorrevole ad attrito è stato progettato per dissipare in modo controllato l'energia d'impatto attraverso l'azione di scorrimento dei ceppi d'attrito montati tra il telaio e il profilo della rotaia. Può essere utilizzato insieme ai sistemi oleodinamici di assorbimento dell'energia Oleo per ottenere una corsa di ripristino per impatti fino a 25 km/h e distanze di scorrimento controllato per le alte velocità.

Usato sui treni della metropolitana di Madrid serie 5000, 6000, 7000, 8000 e 9000. Con unità oleodinamica Oleo (una di Tipo 9 – corsa di ripristino 400mm). Massa del treno tra 163 tonnellate e 216 tonnellate. Velocità massima d'urto 15 km/h. Lunghezza installazione: 7,1 metro. Capacità assorbimento urto 224 kJ.

Tipicamente utilizzato sulle linee della metropolitane, – progettato solo per impatto centrale. Paraurti ferroviario scorrevole ad attrito (venti ceppi d'attrito) con unità oleodinamica Oleo (unità singola Tipo 9, – corsa di ripristino 400mm). Massa del treno: 220 tonnellate. Velocità d'urto: 25km/h. Lunghezza installazione: 16metri. Capacità assorbimento urto: 224kJ.

Tipicamente utilizzato sulle principali linee ferroviarie europee (merci),– progettato solo per impatto laterale. Paraurti ferroviario scorrevole ad attrito (otto ceppi d'attrito) con unità oleodinamiche Oleo (due unità Oleo Tipo 9, – corsa di ripristino 400 mm). Massa del treno: 220 tonnellate, velocità d'urto: 25 km/h. Lunghezza installazione: 25 metri. Capacità assorbimento urto: 448 kJ.

I ceppi d'attrito sono posizionati all'interno di apposite 'tasche' sul telaio principale del paraurti. I ceppi sono montati sul profilo della rotaia e fissati tramite tre elementi di fissaggio a distanze predefinite per ottenere il corretto valore di ritardo in base ai calcoli di progetto.

Ogni coppia di ceppi può arrivare a sviluppare una forza frenante fino a 50kN, il numero di ceppi da utilizzare sarà determinato dall'energia dinamica da dissipare.

È possibile utilizzare ceppi ausiliari posizionati dietro l'unità principale per ottenere una maggiore dissipazione dell'energia dinamica.

Gruppi di ceppi anti-ribaltamento sono montati nella parte anteriore del telaio del paraurti e fissati sul profilo della rotaia per impedire il sollevamento del paraurti in caso d'impatto.

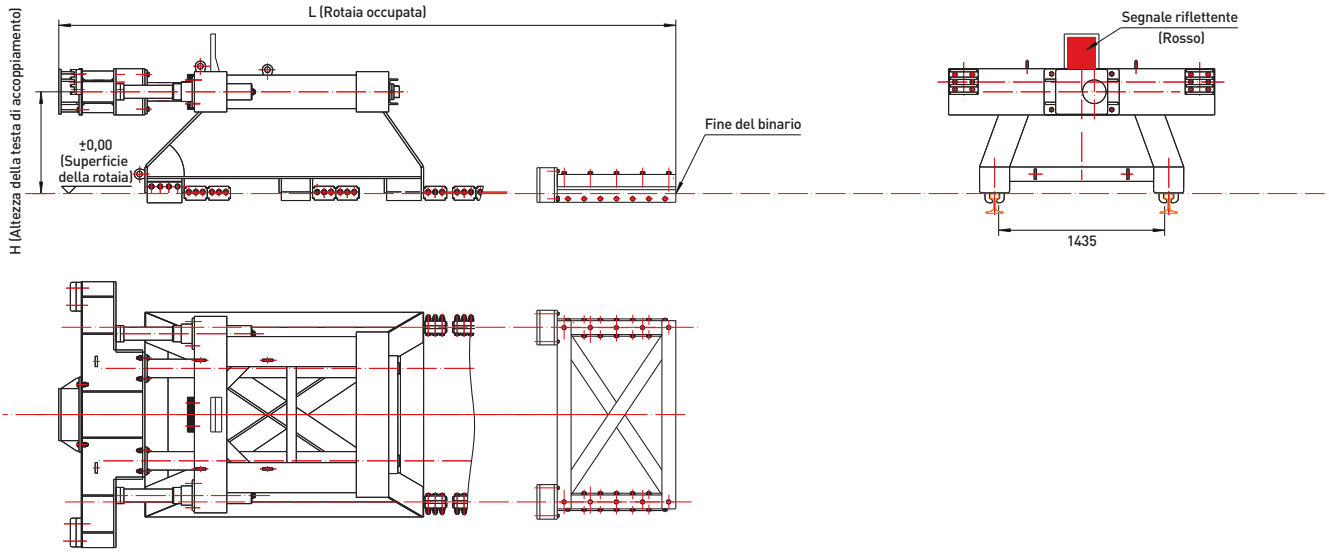
I ceppi d'attrito e i ceppi anti-ribaltamento sono adatti alla maggior parte dei profili di rotaia e possono essere riutilizzati dopo un impatto – se sottoposti ad accurata ispezione e nel rispetto di quanto indicato nel manuale utente.

Utilizzati tipicamente sulle linee principali,– progettati solo per impatto centrale. Paraurti ferroviario scorrevole ad attrito con nove coppie di ceppi d'attrito e una coppia di ceppi anti-ribaltamento in posizione frontale. Con unità oleodinamiche Oleo incorporate (due unità Oleo Tipo 9, – corsa di ripristino 400mm). Massa del treno: 535 tonnellate. Velocità d'urto: 25km/h. Lunghezza installazione: 16metri. Capacità assorbimento urto: 448kJ.

Particolare dei ceppi d'attrito e del gruppo anti-sovrapposizione.

STRUTTURA DEL PARAURTI OLEODINAMICO SCORREVOLE AD ATTRITO

TELAIO GRANDE PER VELOCITÀ ELEVATE



- Contiene una coppia di ceppi anti-ribaltamento, due respingenti oleodinamici Tipo 9 Oleo e un set di ceppi di arresto fissi XCD.
- Asse d'impatto dal piano rotaia (altezza testa di accoppiamento): mm (720 – 660 – 824)

Esempi di configurazioni e lunghezza installazioni:

1) 8 VAGONI

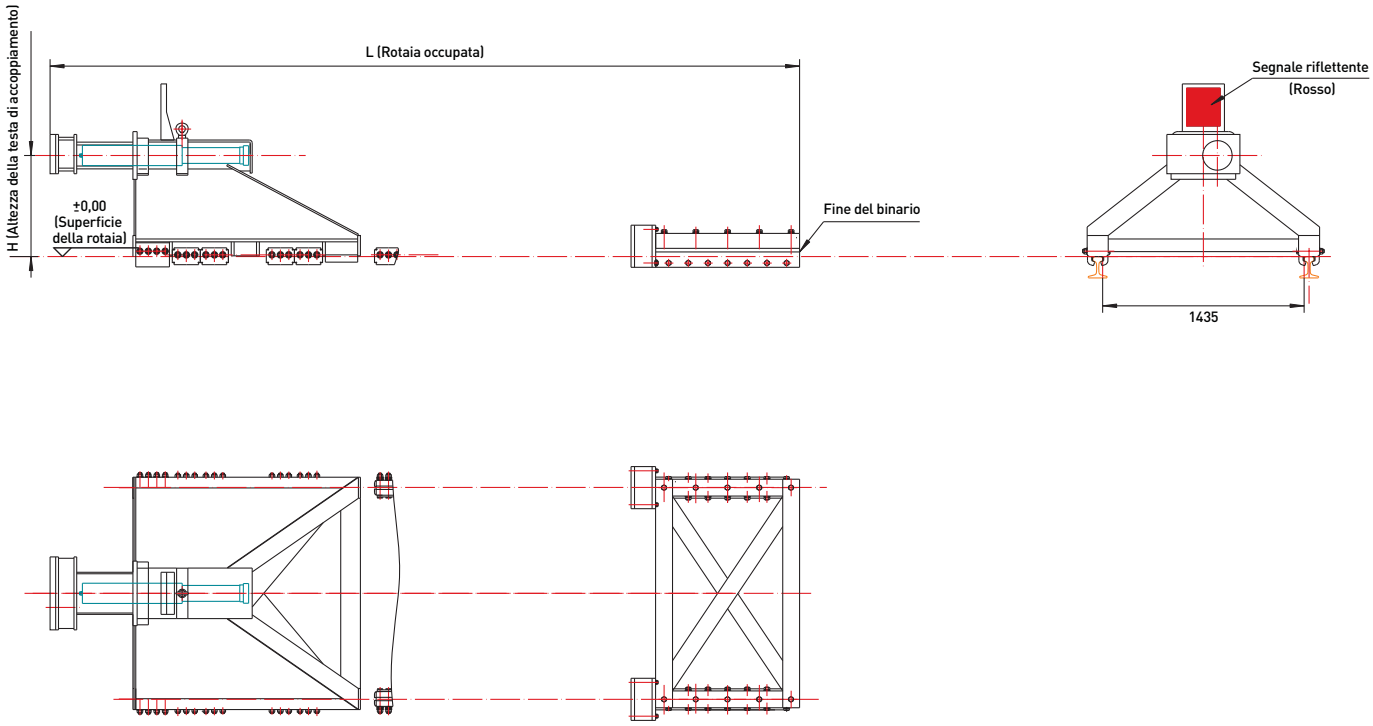
- Per vagoni con passeggeri. Massa del treno 510 tonnellate, velocità d'impatto 25km/h, lunghezza installazione 25m, capacità idraulica assorbimento urto: 448kJ, corsa di ripristino: 400mm.
- Per vagoni senza passeggeri – che effettuano test sulla linea, massa treno: 300 tonnellate, velocità d'urto: 25km/h, lunghezza installazione: 18m, capacità idraulica assorbimento urto: 448kJ, corsa di ripristino: 400mm.
- Per vagoni con passeggeri. Massa del treno: 510 tonnellate, velocità d'urto: 15km/h, lunghezza installazione: 15m, capacità idraulica assorbimento urto: 448kJ, corsa di ripristino: 400mm.

2) 6 VAGONI

- Per vagoni con passeggeri. Massa del treno: 380 tonnellate, velocità d'urto: 25km/h, lunghezza installazione: 15m, capacità idraulica assorbimento urto: 448kJ, corsa di ripristino: 400mm.
- Per vagoni senza passeggeri – che effettuano test sulla linea. Massa del treno: 220 tonnellate, velocità d'urto: 25km/h, lunghezza installazione: 15m, capacità idraulica assorbimento urto: 448kJ, corsa di ripristino: 400mm.
- Per vagoni con passeggeri. Massa del treno: 380 tonnellate, velocità d'urto: 15km/h, lunghezza installazione: 15m, capacità idraulica assorbimento urto: 448kJ, corsa di ripristino: 400mm.

STRUTTURA DEL PARAURTI OLEODINAMICO SCORREVOLE AD ATTRITO

TELAIO PICCOLO PER VELOCITÀ BASSE



- Contiene un respingente oleodinamico Tipo 9 Oleo e un set di ceppi d'arresto fissi XCD.
- Asse d'impatto dal piano rotaia (altezza testa di accoppiamento) mm (720 – 660 – 824)

Esempi di configurazioni e lunghezza installazioni:

1) 8 VAGONI

- Per vagoni con passeggeri. Massa del treno: 510 tonnellate, velocità d'urto: 15km/h, lunghezza installazione: 15m, capacità idraulica assorbimento urto: 224kJ, corsa di ripristino: 400mm.
- Per vagoni senza passeggeri. Massa del treno: 300 tonnellate, velocità d'urto: 15km/h, lunghezza installazione: 15m, capacità idraulica assorbimento urto: 224kJ, corsa di ripristino: 400mm.

2) 6 VAGONI

- Per vagoni con passeggeri. Massa del treno: 369 tonnellate, velocità d'urto: 15km/h, lunghezza installazione: 15m, capacità idraulica assorbimento urto: 224kJ, corsa di ripristino: 400mm.
- Per vagoni senza passeggeri. Massa del treno: 220 tonnellate, velocità d'urto: 15km/h, lunghezza installazione: 15m, capacità idraulica assorbimento urto: 224kJ, corsa di ripristino: 400mm.
- Per vagoni con passeggeri. Massa del treno: 510 tonnellate, velocità d'urto: 15km/h, lunghezza installazione: 15m, capacità idraulica assorbimento urto: 448kJ, corsa di ripristino: 400mm.

PARAURTI FERROVIARIO SCORREVOLE AD ATTRITO NON OLEODINAMICO

Questo tipo di paraurti è tipicamente usato sulle metropolitane e sulle linee ferroviarie principali, – progettato per impatti centrali e laterali diversi e dotato di dispositivi anti-sormonto (se richiesto). Utilizza solo il semplice attrito, il numero di ceppi dipende dalla massa del treno, dalla velocità d'urto e dalla decelerazione richiesta.

Massa del treno: 408 tonnellate, velocità d'impatto 25km/h, dotato di diciassette paia di ceppi d'attrito con una lunghezza d'installazione di 15m. Massa del treno: 252 tonnellate, velocità d'urto 15km/h, dotato di undici paia di ceppi d'attrito su una lunghezza d'installazione di 15m.

Massa del treno: 450 tonnellate, velocità d'impatto 15km/h, dotato di otto paia di ceppi d'attrito con una lunghezza d'installazione di 15m.

PARAURTI FERROVIARI FISSI

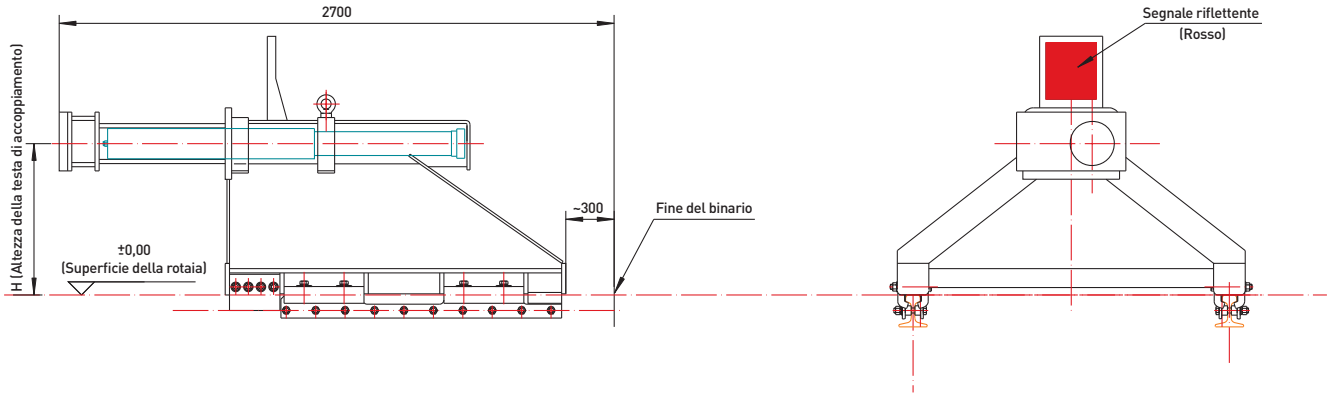
I paraurti ferroviari fissi sono essenzialmente dei sistemi di 'fine linea' costituiti da telai fissati direttamente alle rotaie. Questi tipi di paraurti non hanno capacità di assorbimento dell'energia a meno che siano usati insieme ai sistemi oleodinamici di assorbimento dell'energia Oleo per dissipare l'energia dinamica. Questi sistemi hanno la capacità di autoresettarsi dopo un impatto.

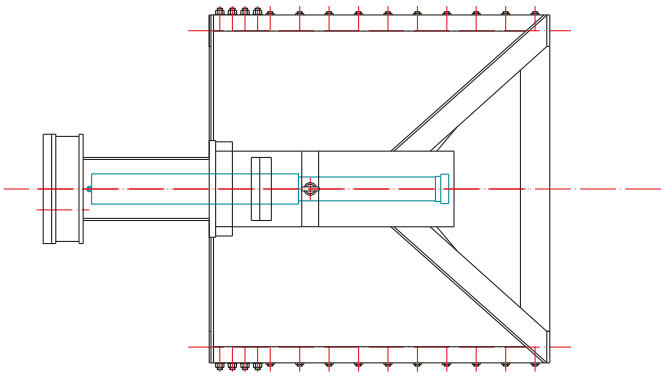
Tipicamente utilizzati a 'fine linea', – progettati solo per impatto centrale. Paraurti ferroviario fisso con unità oleodinamiche Oleo (un'unità Oleo Tipo 76, – corsa di ripristino 600mm). Massa del treno: 300 tonnellate, velocità d'urto: 5km/h, lunghezza installazione: 2,8metri, capacità assorbimento urto: 336kJ.

Tipicamente utilizzato su linee di prova a bassa velocità – progettato per impatto centrale e laterale.
Paraurti ferroviari con unità oleodinamiche Oleo incorporate (due unità Oleo Tipo 718 – corsa di ripristino 1800mm).
Lunghezza installazione: 5,5m, capacità assorbimento urto 2016kJ.

Tipicamente utilizzato nei depositi/officine di manutenzione – progettato solo per impatto centrale. Paraurti ferroviario fisso con unità oleodinamica Oleo incorporata (unità singola Oleo Tipo 76 – corsa di ripristino 600mm).
Lunghezza installazione: 2,7metri, capacità assorbimento urto 336kJ.

STRUTTURA DEI PARAURTI FERROVIARI FISSI





- Contiene un respingente oleodinamico Tipo 76 Oleo.
- Asse d'impatto dal piano rotaia (altezza testa di accoppiamento) mm (720 – 660 – 824)
- Massima energia assorbita dal respingente: 336kJ
- Forza finale: 700kN
- Corsa di ripristino: 600mm

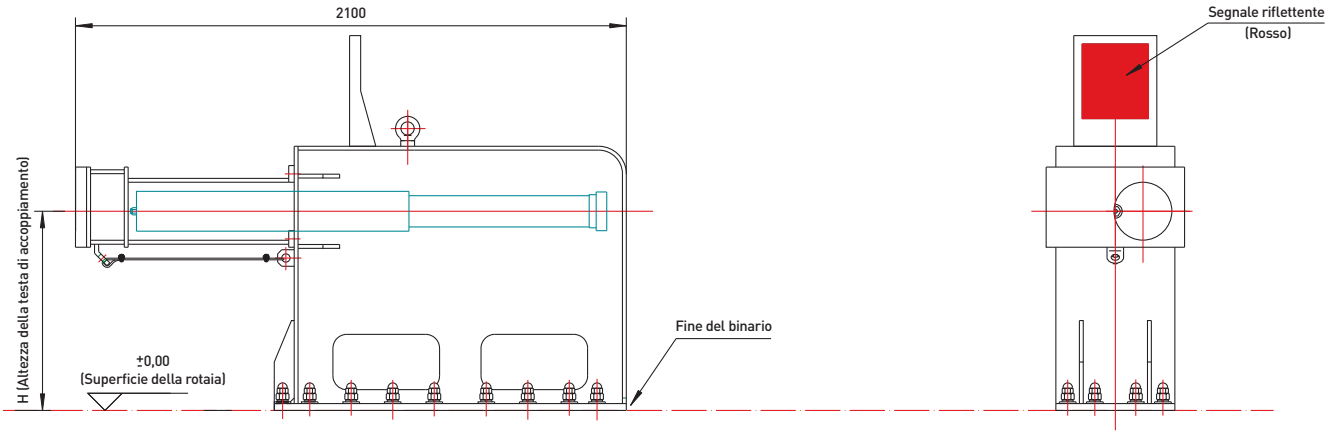
Esempi di configurazioni e lunghezza installazioni:

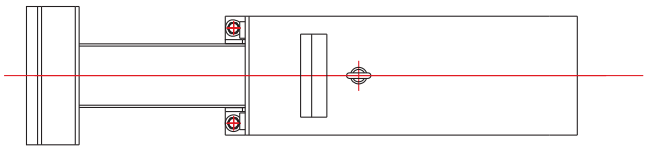
1) 8 VAGONI

- Deposito od officina di manutenzione. Massa del treno: 300 tonnellate, velocità d'impatto 5km/h, lunghezza installazione: 2,7m, capacità assorbimento urto: 336kJ, corsa di ripristino: 600mm.

2) 6 VAGONI

- Deposito od officina di manutenzione. Massa del treno: 220 tonnellate, velocità d'urto 6km/h, lunghezza installazione 2,7m, capacità assorbimento urto: 336kJ, corsa di ripristino: 600mm.





- Contiene un respingente oleodinamico Oleo Tipo 76 e un elemento in acciaio incassato.
- È necessaria una base in cemento armato per l'elemento incassato in acciaio.
- Asse d'impatto dal piano rotaia (altezza testa di accoppiamento) mm (720 – 660 – 824)
- Massima energia assorbita dal respingente: 336kJ
- Forza finale: 700kN
- Corsa di ripristino: 600mm

Esempi di configurazioni e lunghezza installazioni:

3) 8 VAGONI

- Deposito od officina di manutenzione – area di parcheggio. Massa del treno: 300 tonnellate, velocità d'urto 5km/h, lunghezza installazione: 2,1m, capacità assorbimento urto: 336kJ, corsa di ripristino: 600mm.

4) 6 VAGONI

- Deposito od officina di manutenzione – area di parcheggio. Massa del treno: 220 tonnellate, velocità d'urto 6km/h, lunghezza installazione 2,7m, capacità assorbimento urto: 336kJ, corsa di ripristino: 600mm.

PARAURTI FERROVIARIO FISSO CON BASE IN CEMENTO ARMATO

I sistemi oleodinamici di assorbimento dell'energia Oleo sono utilizzati per dissipare l'energia dinamica e poggiano su una base fissa in cemento. Sono generalmente utilizzati unitamente a una 'traversa d'impatto' o a un 'carrello scorrevole', che svolgono la funzione di interfaccia con il materiale rotabile. Questi sistemi hanno la capacità di autoresettarsi dopo un impatto.

Servizio di consulenza disponibile per la progettazione della base in cemento

Tipicamente utilizzati sulle linee della metropolitana e sulle linee ferroviarie principali – progettati per impatto centrale e laterale. Base in cemento con unità oleodinamiche Oleo incorporate (due unità Oleo Tipo 718 – corsa di ripristino: 1800mm). Massa del treno: 267 tonnellate, velocità d'urto: 12km/h, capacità assorbimento urto: 2016kJ, lunghezza installazione: 5,5m.

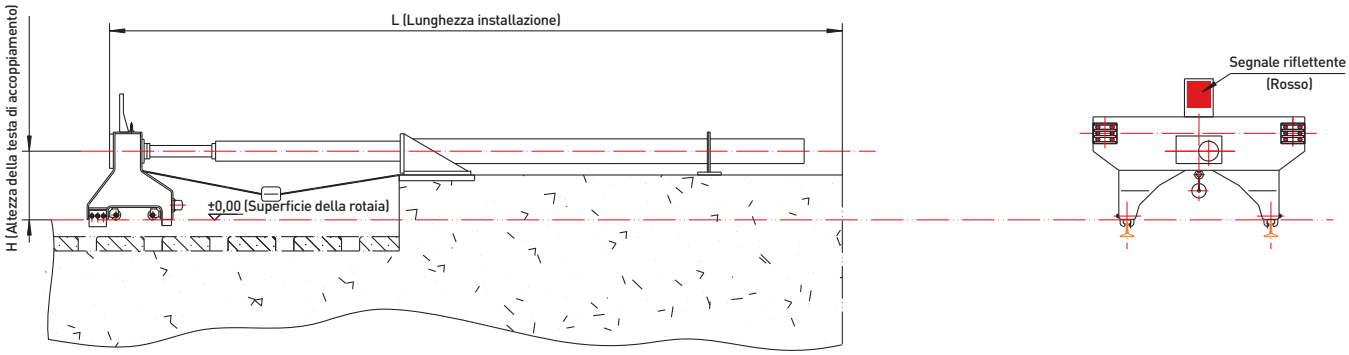
Tipicamente utilizzati sulle linee della metropolitana e sulle linee ferroviarie principali – progettati per impatto centrale e laterale. Base in cemento con unità oleodinamiche Oleo incorporate (due unità Oleo Tipo 724 – corsa di ripristino 2400mm). Massa del treno: 300 tonnellate, velocità d'urto: 14km/h, lunghezza installazione: 8metri, capacità assorbimento urto 2688kJ.

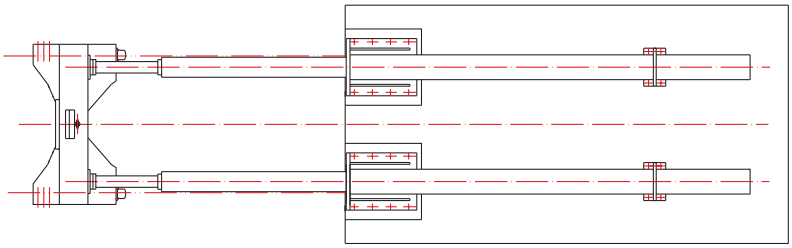
Tipicamente utilizzati sulle linee della metropolitana, sulle linee ferroviarie principali e nei depositi – progettati per impatto centrale e laterale. Base in cemento con unità oleodinamiche Oleo incorporate (tre unità Oleo Tipo 712 – corsa di ripristino: 1200mm). Massa del treno: 1000 tonnellate, velocità d'urto: 1,94m/s, capacità assorbimento urto 2016kJ, lunghezza installazione: 3,5m.

Tipicamente utilizzati sulle linee della metropolitana e sulle linee ferroviarie principali – progettati per impatto centrale e laterale. Base in cemento con unità oleodinamiche Oleo incorporate Tipo 730 – corsa di ripristino 3000mm). Massa del treno: 510 tonnellate, velocità d'urto: 12km/h, lunghezza installazione: 9,5metri, capacità assorbimento urto 3360kJ.

In questo caso il cliente ha progettato la struttura in acciaio, che è stata poi montata su una base in cemento. Progettato per impatto centrale con unità oleodinamiche Oleo incorporate (due unità Oleo Tipo 76 – corsa di ripristino 1200mm). Massa del treno: 115 tonnellate, velocità d'urto: 8km/h, lunghezza installazione: 3,5metri, capacità assorbimento urto 672kJ, forza finale: 700kN.

BASE IN CEMENTO CON UNITÀ OLEODINAMICHE INCORPORATE





- Contiene un 'carrello scorrevole', due respingenti a corsa lunga e un elemento di acciaio incassato.
- Base in cemento armato per l'elemento di acciaio incassato.
- Asse d'impatto dal piano rotaia (altezza testa di accoppiamento) mm (720 – 660 – 824)

Esempi di configurazioni e lunghezza installazioni:

1) 8 VAGONI

- Tipo Oleo 730 Massima energia assorbita 3360kJ, massa del treno: 510 tonnellate, velocità d'urto 12km/h, lunghezza installazione: 9,5m, corsa di ripristino 3000mm.
- Tipo Oleo 724 Massima energia assorbita 2688kJ, massa del treno: 300 tonnellate, velocità d'urto 14km/h, lunghezza installazione: 8m, corsa di ripristino: 2400mm.

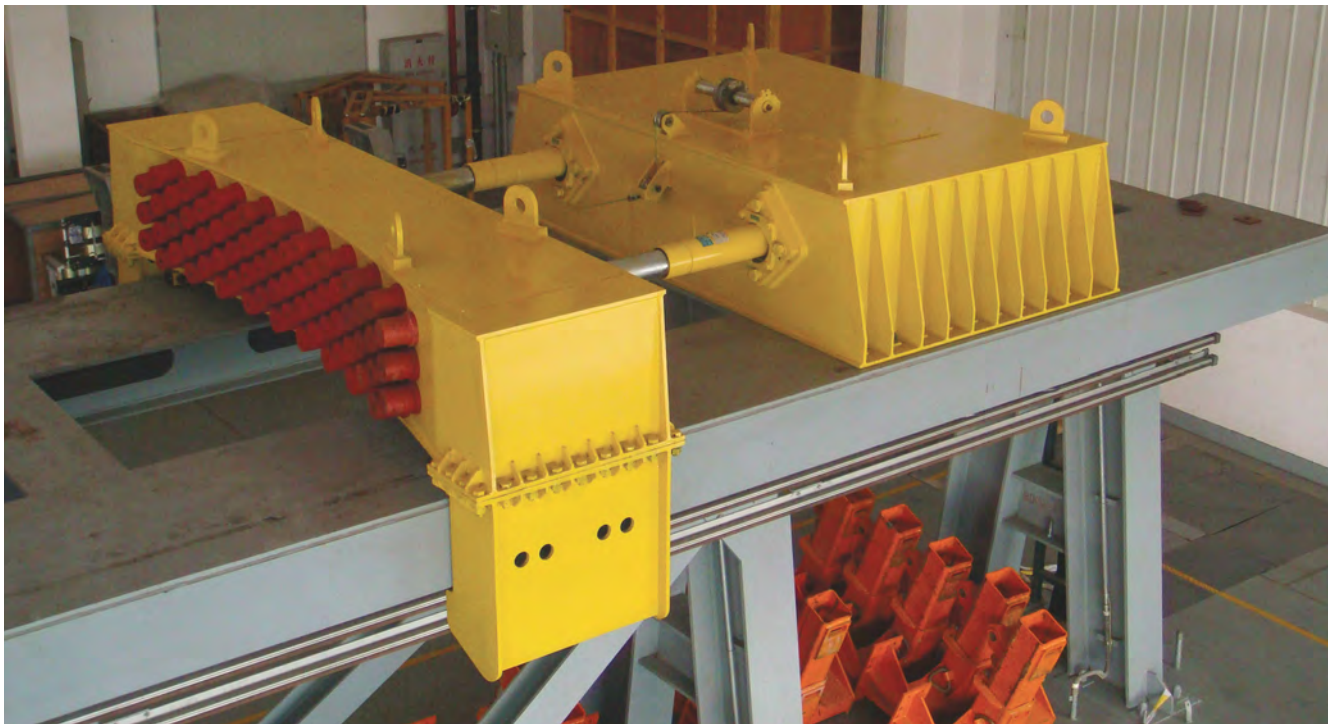
3) 6 VAGONI

- Tipo Oleo 724 Massima energia assorbita 2688kJ, massa del treno: 380 tonnellate, velocità 13km/h, lunghezza installazione 8m, corsa 2400mm o massa del treno 220 tonnellate, velocità 16km/h, lunghezza installazione 8m, corsa 2400mm.

PARAURTI SU MISURA PER APPLICAZIONI SPECIALI

I paraurti sono componenti 'safety critical', cioè d'importanza critica per la sicurezza dell'installazione, e possono essere ideati per soddisfare i particolari criteri e requisiti tecnici di uno specifico progetto. Contattateci per discutere con noi le vostre particolari esigenze e lavoreremo insieme a voi per realizzare un sistema di paraurti adatto alla vostra applicazione.

Questo paraurti è stato progettato per uno specifico progetto di recupero e ristrutturazione per creare un tram d'epoca a Pechino, – progettato per impatto centrale con ammortizzatore in gomma. Paraurti ferroviario fisso con unità oleodinamica Oleo incorporata (un'unità Tipo 54 – corsa di ripristino 400mm). Capacità assorbimento urto: 160kJ.

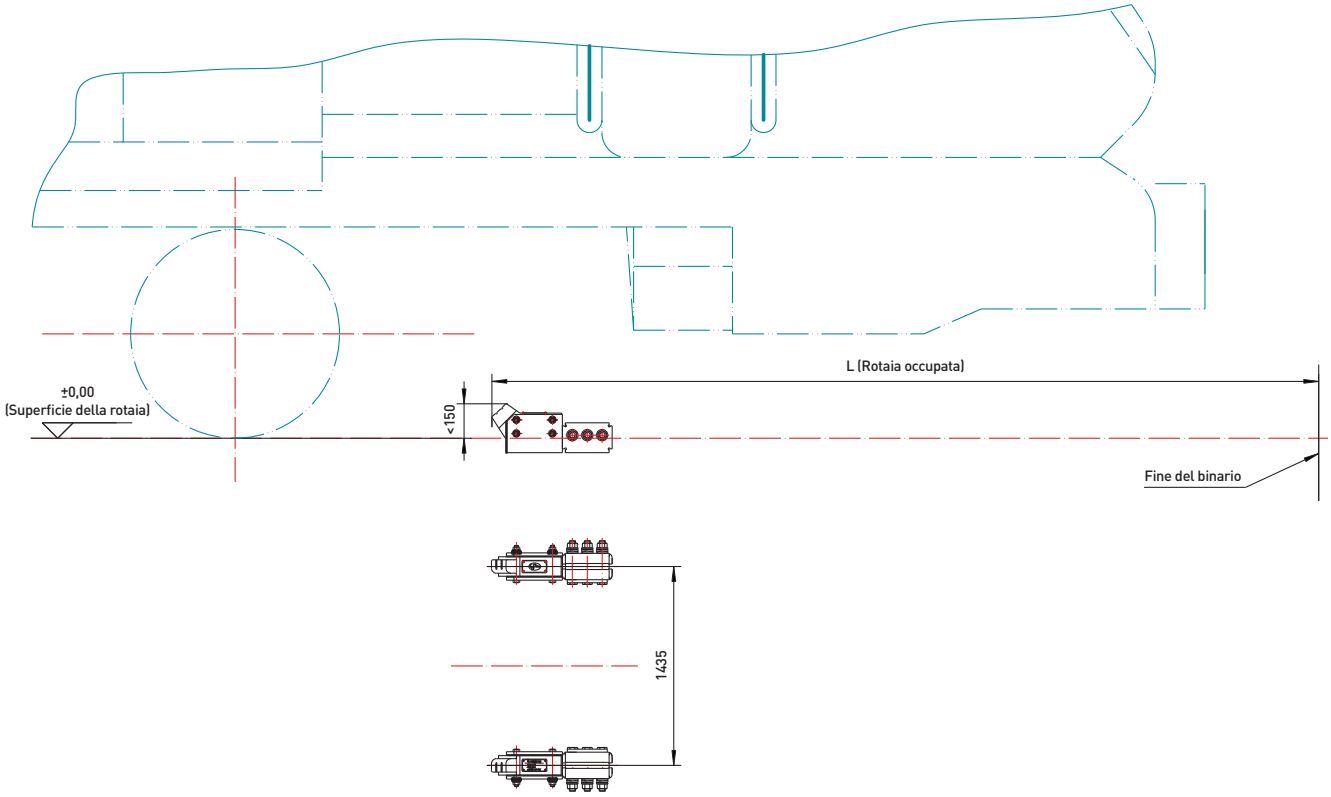


Tipicamente utilizzato sulla 'linea di prova' per il Maglev, il treno a levitazione magnetica di Shanghai, – progettato solo per impatto frontale. Paraurti ferroviario fisso con unità oleodinamiche Oleo incorporate (due unità Oleo Tipo 710, – corsa di ripristino 1000mm). Capacità assorbimento urto 1120kJ.

BLOCCARUOTE AD ATTRITO

I bloccaruote ad attrito sono normalmente posizionati a fine linea nei depositi e nelle aree di parcheggio del materiale rotabile, dove le velocità di spostamento sono relativamente basse.
I bloccaruote sono fissati al profilo della rotaia ed entrano in contatto con le ruote del materiale rotabile. I ceppi situati dietro i bloccaruote sono utilizzati per dissipare l'energia dinamica in modo simile a quanto avviene nei paraurti scorrevoli ad attrito.

STRUTTURA DEI BLOCCARUOTE



- Comprende una coppia di ceppi ad attrito con una forza frenante media di 50kN.
- L'altezza dal piano rotaia è inferiore a 150mm.

Esempi di configurazioni e lunghezza di binario occupato:

1) 8 VAGONI

- Tipo MCLD per depositi od officine di manutenzione
  - Massa del treno: 300 tonnellate, velocità d'urto: 5km/h, lunghezza installazione: 6,5m.
  - Massa del treno: 300 tonnellate, velocità d'urto: 3km/h, lunghezza installazione: 2,5m.

2) 6 VAGONI

- Tipo MCLD per depositi od officine di manutenzione
  - Massa del treno: 220 tonnellate, velocità d'urto: 5km/h, lunghezza installazione: 5m.
  - Massa del treno: 220 tonnellate, velocità d'urto: 3km/h, lunghezza installazione: 2m.

前门一号
D9800

ASCENSORI

PARAURTI

INDUSTRIA

FERROVIE

FORNIAMO SOLUZIONI,
NON SOLO PRODOTTI

OLEO INTERNATIONAL

SEDE CENTRALE Grovelands Longford Road Exhall Coventry CV7 9NE UK
T +44 (0)24 7664 5555 F +44 (0)24 7664 5900 E info@oleo.co.uk OLEO.CO.UK

OLEO International è una divisione di T A Savery and Co Limited, un'azienda controllata dalla capogruppo Brigam Limited
T A Savery and Co Limited è una società regolarmente costituita in Inghilterra e Galles, iscritta al registro delle imprese al numero 00272170 e con sede legale presso Grovelands, Longford Road, Exhall, Coventry, CV7 9NE, Regno Unito

bsi. ISO 9001 Quality Management
FM 552731

bsi. ISO 14001 Environmental Management
EMS 552732

Versione 2° maggio 2013