

# Casse mobili



Luglio 2014





# IMPORTANTE

**La presente presentazione costituisce un corso finalizzato esclusivamente alla formazione ed all'aggiornamento professionale della rete di vendita MAN in Italia.**

**Essa pertanto non può essere distribuita o mostrata a persone non facenti parte della rete di vendita ufficiale MAN in Italia. Il materiale non può essere riprodotto o distribuito in toto od in parte senza esplicita autorizzazione scritta della MAN Truck & Bus Italia Spa.**

**La MAN Truck & Bus Italia SpA non è responsabile per eventuali cambiamenti del prodotto successivi alla data di distribuzione della presente presentazione.**

**La presentazione, in ogni caso, non ha valore come specifica contrattuale ma costituisce soltanto materiale didattico ad uso interno.**



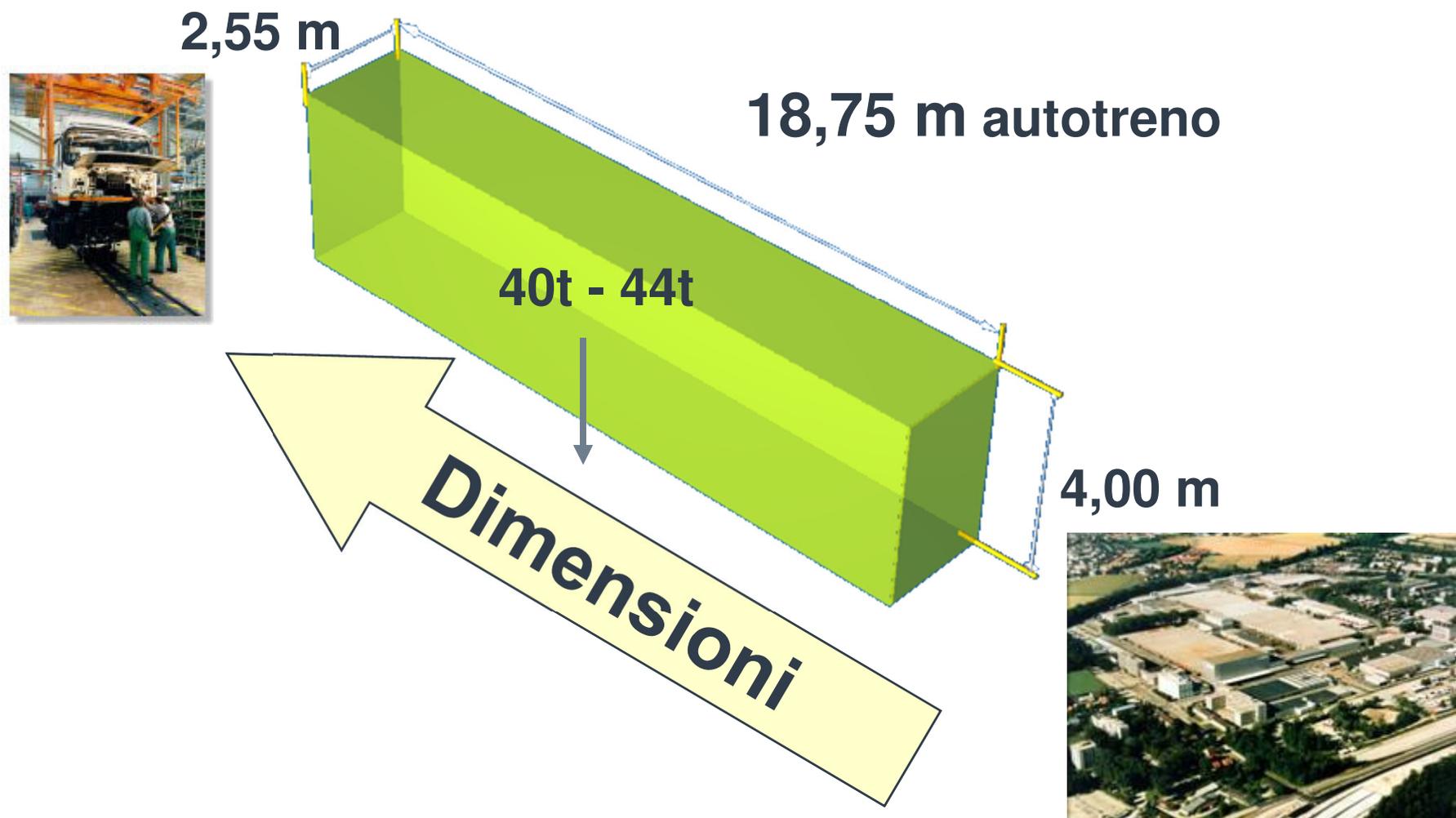
## Contenuti

La presentazione ha per argomento gli autotelai per casse mobili. Questo tipo di veicoli ha conosciuto, ad oggi, non grande fortuna in Italia ma grande diffusione in Germania. Ci rifaremo nel seguito agli standard affermatosi in Germania. I modelli disponibili sono il 21X e 21S (WB) per quanto riguarda i 6x2 altezza normale stradale, il 45X e 45S (WB) per i 6x2 ribassati ed i 15X e 15S (WB) per i 4x2. I modelli per casse mobili si differenziano dagli altri per la possibilità di scegliere e avere già dalla fabbrica un controtelaio specifico per casse mobili.

# Dimensioni massime per il trasporto su strada in Europa



Dimensioni massime per il trasporto su strada in Europa



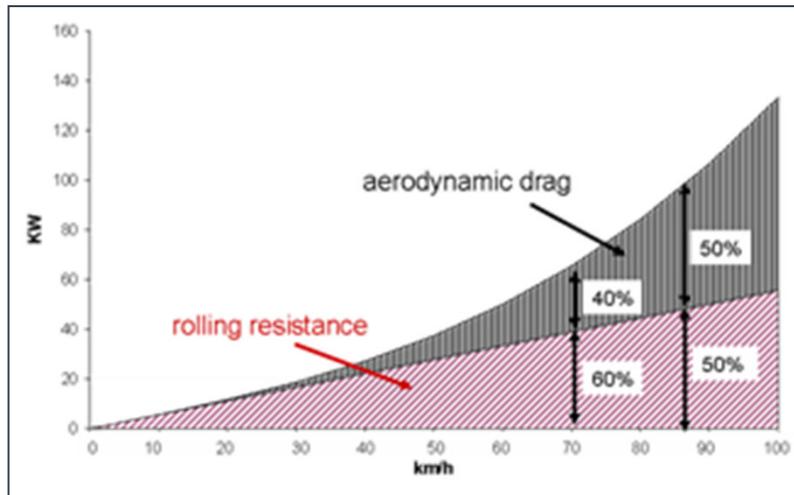


## Come minimizzare il consumo

# Influenza dell'aerodinamica sul consumo di gasolio



Quote relative di potenza, nella marcia in piano a velocità costante, spese per resistenza aerodinamica (aerodynamic drag) e resistenza al rotolamento (rolling resistance)



Nei trasporti con furgonati (es. casse mobili) le perdite aerodinamiche incidono in modo maggiore ed è particolarmente utile ridurle.

# Aero package

Può essere decisivo alle velocità “autostradali”  
Fino a 5% di minor consumo



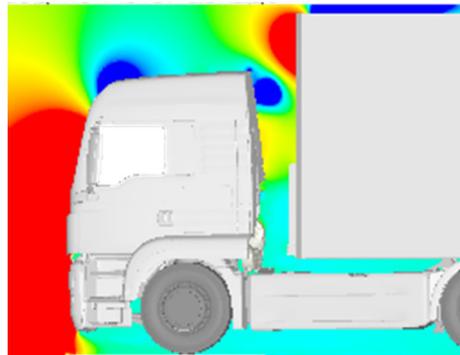
SENZA



CON Aeropackage



ΔDiesel  
- 5 %



Static Pressure [dimless]

Low



High

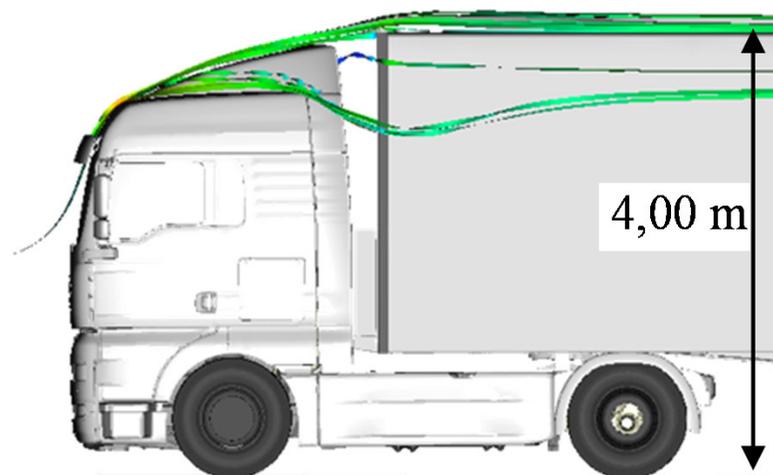
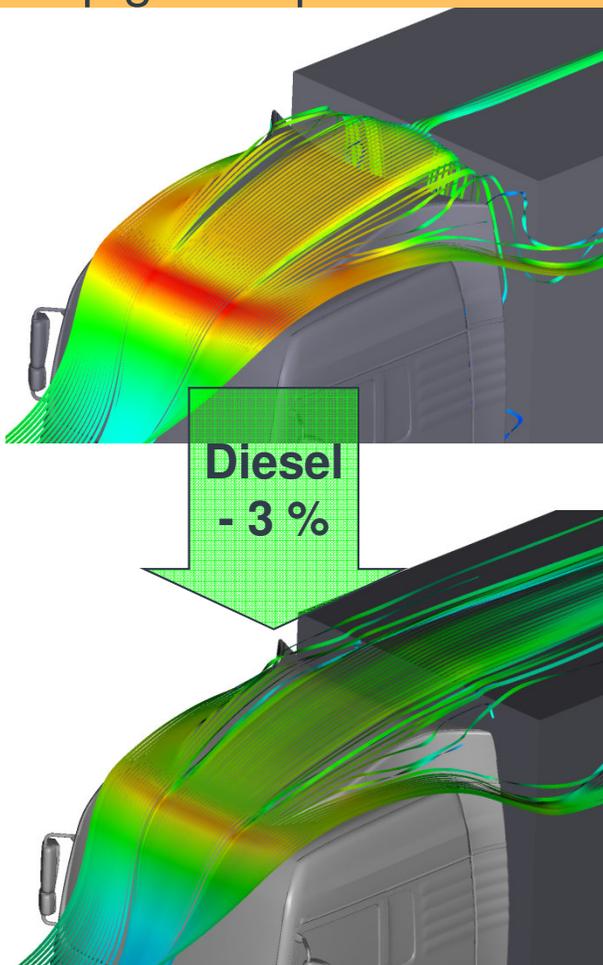


# La regolazione dello spoiler

E' decisiva e può pesare fino al 3%



Il prolungamento virtuale dello spoiler deve essere tangente allo spigolo superiore del furgone



Occorre regolare lo spoiler in modo da adeguarlo alla furgonatura.

E' particolarmente importante eseguire l'operazione correttamente nei veicoli furgonati per i quali le perdite aerodinamiche incidono particolarmente.

# Autotelaio per grande volume

## Ultraribassati 4x2 (15X/S) e 6x2 (45X/S)



# Autotelai ultraribassati 45X/S e 15X/S

## Caratteristiche



24.Xxx LLU



18.xxx LLU

### 6x2 LL (45X/S) e 4x2 LL (15X/S)

- Altezza da terra lembo superiore telaio ca. 872 mm a pieno carico (con 315/60 R22,5).
- Con le 295/60 R22,5 e le 355/50 R22,5 GY si può abbassare il telaio di ca. 10-15 mm.
- Nei 6x2 non è disponibile il terzo asse sollevabile in MANEC.
- Il terzo asse non è sollevabile, è solo possibile scaricarlo per facilitare le partenze a vuoto o nella marcia a vuoto ma la ruota non si stacca da terra.

#### Attenzione!

1. Nei 6x2 (45X/S) il terzo asse è fisso. Possibile averlo sterzante (ma non sollevabile) con un KSW solo per passo 4800 mm.
2. Per sterzante con passo 4500 mm occorre accorciamento presso Trascar dopo KSW del punto 1.
3. **Nei 6x2 (45X/S) il terzo asse non è sollevabile e non può esserlo in nessun caso.**
4. La massa ammissibile sugli assi motori è di 11,5t (sia sui 4x2 che sui 6x2)
5. Sui 6x2 è possibile da fabbrica solo 11,5+ 7,1t al posteriore.
6. Per avere 11,5t+7,5t occorre far trasformare il veicolo da Trascar (consultare Uff. Prod.).

# 45X/S

## Asse trainato sterzante non sollevabile (KSW)



**45S/X 6x2 LL-U** Disponibile con KSW l'asse trainato sterzante non sollevabile.

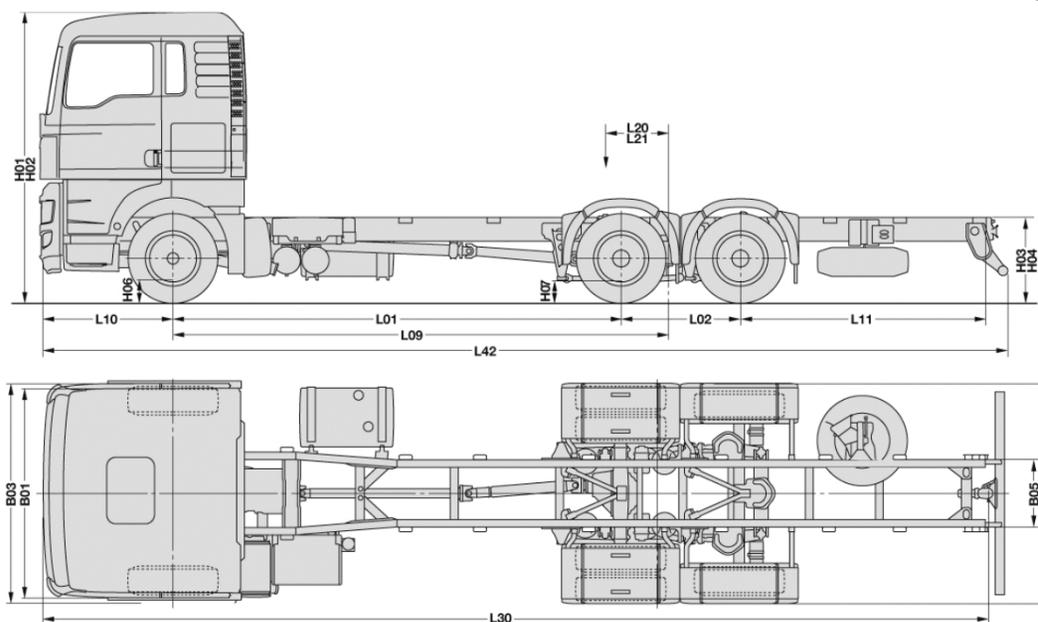
Si ricorda che in MANEC il 45S/X (Ultra-ribassato per grande volume) non può avere l'asse trainato sterzante.

L'asse trainato sterzante NOL-08 (041AC) può essere applicato in fabbrica solo per passo 4800 mm e solo via KSW (con il relativo sovrapprezzo e ritardo nella fornitura).

Se si vuole l'asse trainato sterzante NOL-08 (041AC) su un 45S/X con passo 4500 mm, occorre ordinare un 45S/X con passo 4800 mm e il suddetto KSW; quindi, successivamente, fare accorciare il passo a 4500 mm presso la Trascar.

Non è possibile avere l'asse trainato sollevabile (si può solo scaricare l'aria nelle molle per l'aiuto allo spunto).

Per prezzi e dettagli del KSW contattare l'Ufficio Prodotto. Per eventuale accorciamento del passo sentire Trascar o System Truck.



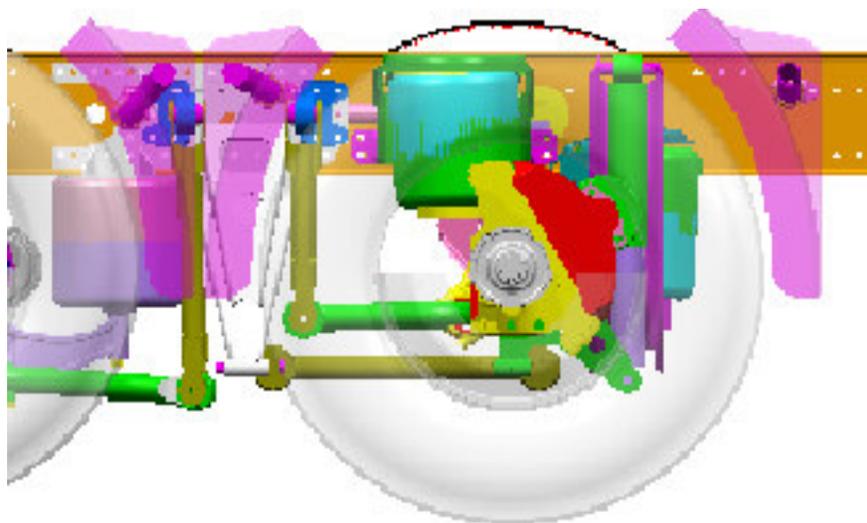
# Autotelai ULTRA ribassati (45X/S)

## Esempio di misure caratteristiche



- Misura con gomme 315/60 R22.5 con raggio statico 447 mm\*
- Tolleranza sui valori +/- 20 mm
- Attenzione l'altezza massima di 4 m dei veicoli non prevede tolleranze. Pertanto attenzione all'altezza perché oggi in molti ingressi dei tunnel la misura viene fatta con i laser in modo molto preciso.
- La misura dipende dal raggio statico delle diverse gomme che può variare anche a parità di misura.

o



Bordo sup. telaio a carico **877 mm\***

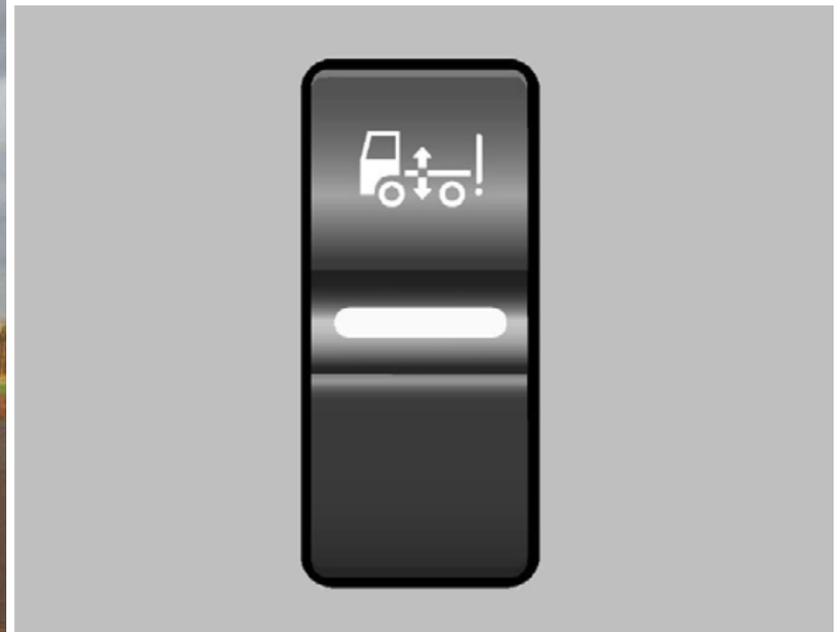
\*incl. Controtelaio 5 mm

# Autotelaio per grande volume

## Secondo livello di marcia a vuoto



2° Livello di marcia (365CC): Altezza a pieno carico = Altezza a vuoto!



# Casse mobili

## Autotelai normali e ULTRA - ribassati



### Casse Mobili

Si distinguono in normali e ULTRA - ribassati.

#### Modelli normali:

4x2 LL (10X e 10S WB)

6x2 LL (21X e 21S WB)

Scegliere fra due altezze di controtelaio:

160 mm e 260 mm (per i disegni vedere [www.manted.de](http://www.manted.de)). Per i passi vedere alla pagina 36.

#### Modelli Ultra-ribassati:

4x2 LL-U (15X e 15S WB)

6x2 LL-U (45X e 45S WB)

Hanno solo il controtelaio da 5 mm (per i disegni vedere [www.manted.de](http://www.manted.de)). Per i passi vedere alla pagina successiva.



# Passi per casse mobili

Autotelai per grande volume **ULTRA 45X 15X**



**24.xx3 FLLW/N**



**18.xx3 FLLW/N**

**Lungh. cassa    Passo**

**45X**

**6x2    7.450 mm    4.500 mm**

**7.820 mm    4.800 mm**

**Attenzione ciò vale con MTT 25t  
e 11,5+7,1 t al posteriore e 7,1t anteriore!**

**15X**

**4x2    7.450 mm    5.300 mm**

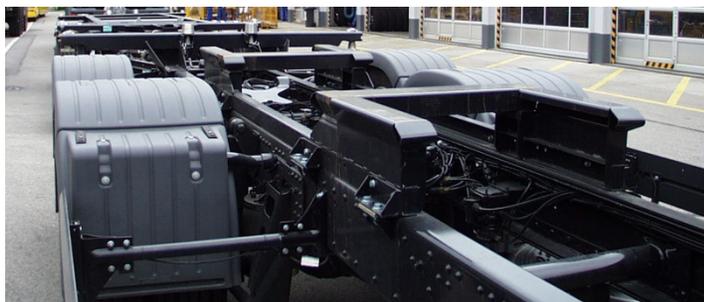
**7.820 mm    5.500 mm\***

**7.820 mm    5.900 mm**

**\*solo veicolo isolato (no gancio di traino)**

# Passi per casse mobili

## Autotelai per altezze normali 21X e 10X



Lungh. cassa

**21X 6x2**

7.450 mm

7.820 mm

Passo

4.500 mm

4.800 mm

Attenzione ciò vale con MTT 26t  
e 12t+8t al posteriore (7820 mm su passo 4800  
mm per veicoli isolati, con biga vedere sotto)

7.820 mm

5.100 mm

E' quello giusto se si traina una biga (per avere maggior carico verticale sul gancio traino senza sovraccaricare il posteriore).



Lungh. cassa

**10X 4x2**

7.450 mm

7.820 mm

7.820 mm

Passo

5.300 mm

5.500 mm\*

5.900 mm

\*solo veicolo isolato (no gancio di traino)

# Controtelai per casse mobili

**Attenzione alla configurazione e al carico sugli assi!**



I passi e le lunghezze casse mobili riportati nelle pagine precedenti sono solo indicativi.

Occorre scegliere anche lo sbalzo corretto e fare una verifica della compatibilità delle masse ammesse.

In caso di dubbi contattare sempre l'Ufficio Prodotto

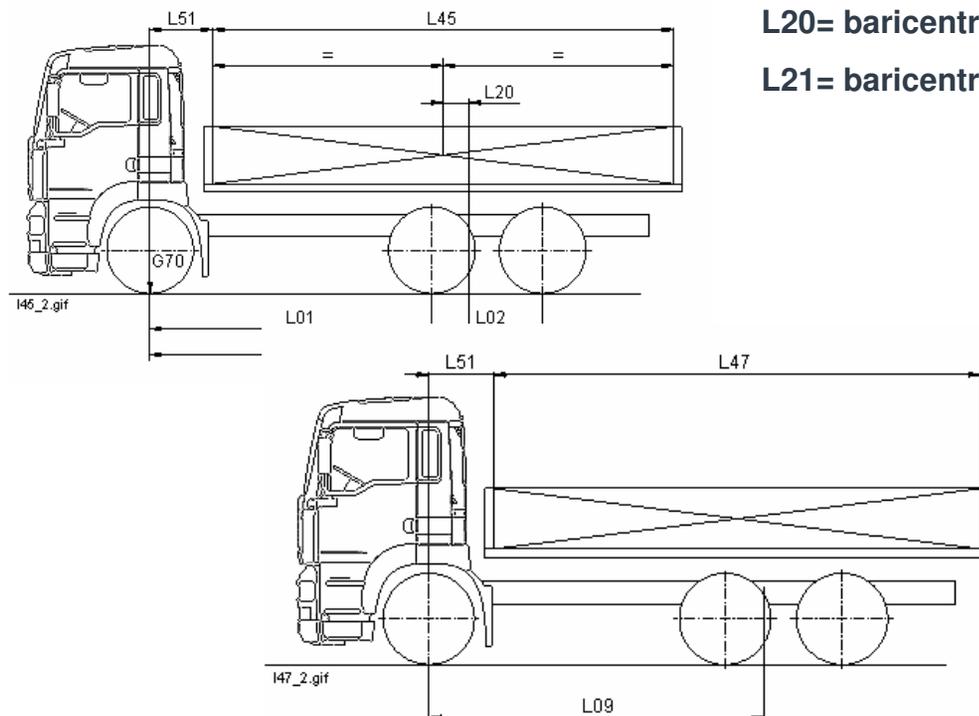


**Verificare sempre che le masse ammissibili sugli assi e la MTT siano compatibili con la lunghezza della cassa mobile prevista. Questo a maggior ragione se si intende trainare un rimorchio ad asse centrale (biga) che grava, con il suo carico verticale, sugli assi posteriori.**

**Nei casi in cui il controtelaio consenta di caricare casse mobili di due diverse lunghezze, verificare che per entrambe le lunghezze non si superino le masse ammissibili sugli assi e venga rispettato il paragrafo 3.3 delle Direttive di allestimento relativo al carico minimo sull'asse anteriore.**

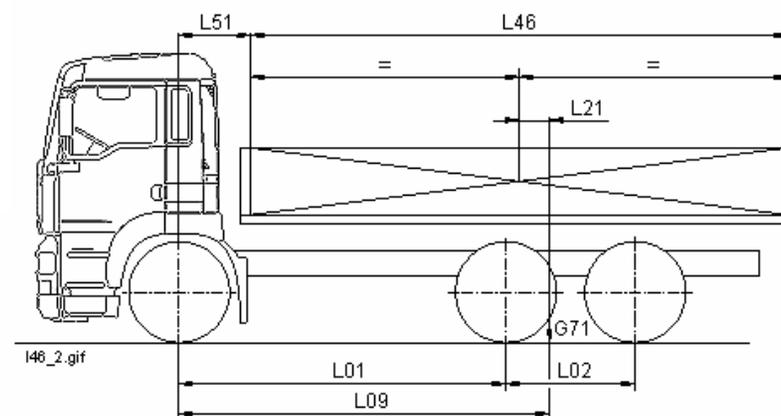
# Carri

## Carrozzabilità (come leggere i dati di MANTED)



L20= baricentro dell'allestimento più "avanzato" fra quelli consentiti.

L21= baricentro dell'allestimento più "arretrato" fra quelli consentiti.



La "carrozzabilità" **massima** è il valore minore fra **L46** "Lunghezza massima allestimento con misura L21" e **L47** "Lunghezza allestimento ammissibile con sbalzo ammissibile (65%/70%)" nelle schede tecniche di MANTED. I dati tecnici di MANEC vanno sempre confrontati con MANTED!

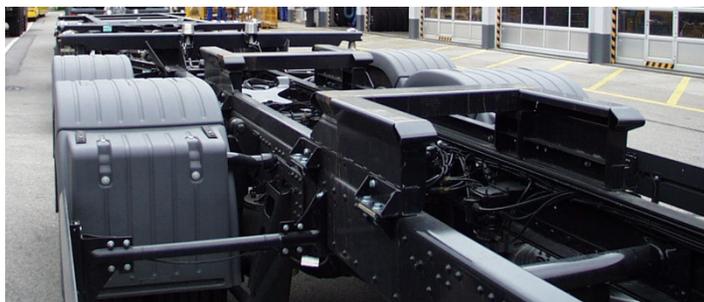
La "carrozzabilità" **minima** è quella indicata con **L45** "Lunghezza minima allestimento con misura L20" nelle schede tecniche di MANTED. I dati tecnici di MANEC devono sempre confrontati con MANTED.

# TGS e TGX

## Autotelai per casse mobili



### Componenti che influiscono sull'altezza di scarramento



Altezza controtelaio per cassa mobile



Pneumatici  
(raggio statico)



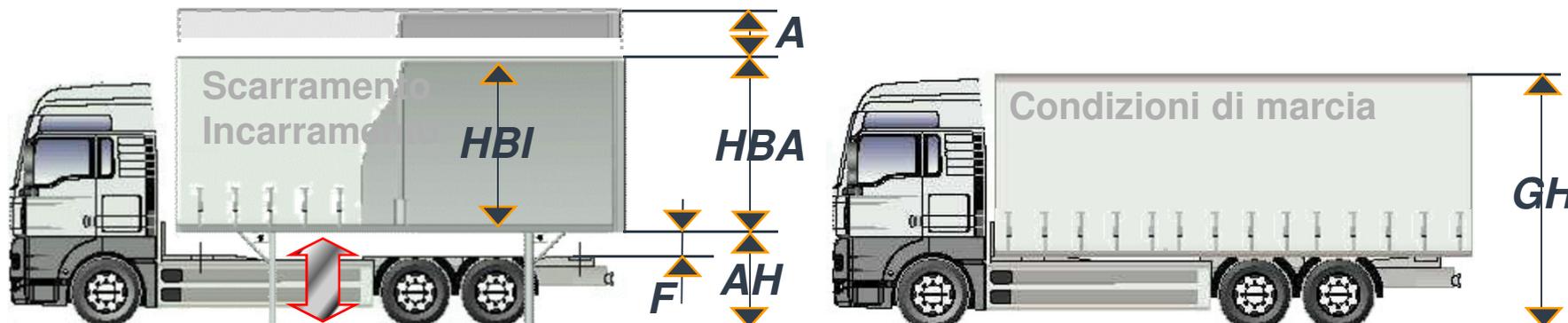
Corsa sospensioni

# TGS e TGX

## Quale autotelaio per quale Cassa mobile



I valori sono solo orientativi e da verificare caso per caso (in giallo e rosso valori critici)



Dimensioni cassa mobile [mm]			Dimensioni autotelaio [mm]			Dimensioni per determinare la compatibilità [mm]		
AH Altezza di Scarramento	HBA Altezza esterna	HBI Altezza interna i. L.	Tipo Formula assi	Controtelaio Altezza [mm]	Pneumatici	F Luce libera fra cassa mobile scarrata e controtelaio, veicolo abbassato e scarico***	A Sollevamento piedi della cassa da terra, a pieno carico	GH Altezza totale del veicolo a pieno carico****
1.320	2.750	2.400	10S 10X / 4x2	260	315/80 R 22.5	125	105	3.985
					295/80 R 22.5	138	92	3.972
1.120	2.900	2.650		160	315/70 R 22.5	162	68	3.948
					315/60 R 22.5	198	37	3.917
1.020	3.170	3.000	21S 21X / 6x2	5**	315/70 R 22.5	62	168	3.998
					315/60 R 22.5	98	137	3.967
					295/60 R 22.5	113	122	3.952
970	3.170	3.000	15S 15X / 4x2 45S 45X / 6x2 <b>ULTRA</b>	5**	315/60 R 22.5	156	39	4.039
970					295/60 R 22.5	--	--	--
					315/60 R 22.5	106	89	4.039
					295/60 R 22.5	121	74	4.024

\*\* incl. Controtelaio da 5 mm per protezione abrasione telaio;

\*\*\* Sospensione a tampone ma senza compressione del tampone in gomma;

\*\*\*\* a veicolo scarico altezza simile grazie a 2° livello di marcia (365CC)

# TGS e TGX Casse mobili

## Casse mobili (standard tedeschi)



### Casse Mobili: Standard in uso in Germania

E' fortemente consigliato che le sospensioni della motrice, completamente estese verso l'alto, consentano di sollevare i piedi della cassa (quota A) di almeno 50-80 mm da terra. L'altezza deve essere tanto più alta quanto più il terreno si scosta da un piano perfetto (ghiaia, piccoli avvallamenti e cunette ecc) per evitare di avere problemi nel ripiegare le gambe delle casse. Quote A inferiori a 50 mm sono critiche.

Configurazione	Lunghezza	Alt. scarramento
Vecchio Standard	7.150 mm	1.320 mm
Nuovo Standard	7.450 mm	1.120 mm
Grande Volume	7.820 mm o 7.450 mm	970 mm o 1.020 mm
Trasporto mobili	7.150 mm o 7.450 mm	1.220 mm

# TGS e TGX

Autotelai di diverse altezze disponibili da fabbrica



Disponibili dalla fabbrica autotelai WB (scarrabili) per varie altezze



Altezza scarramento 1.320 mm e 1.220 mm

- Altezza controtelaio 260 mm
- Pneumatici 315/60 R 22.5
- Pneumatici 315/70 R 22.5
- Pneumatici 315/80 R 22.5



Altezza scarramento 1.220 mm e 1.120 mm

- Altezza controtelaio 160 mm
- Pneumatici 295/60 R 22.5
- Pneumatici 315/60 R 22.5
- Pneumatici 315/70 R 22.5

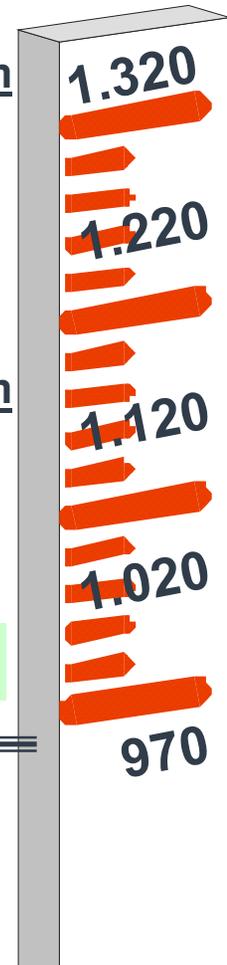
21S e 21X modelli WB (scarrabili)



Altezza scarramento 1.020 mm e 970 mm

- Altezza controtelaio 5 mm
- Pneumatici 295/60 R 22.5
- Pneumatici 315/60 R 22.5

Solo 45S e 45X ULTRA ribassato



# Veicoli per casse mobili

## Casse mobili con diversa altezza „gambe“



**Controtelai per casse mobili  
ad altezza variabile idraulicamente.**

- Con essi si possono caricare casse mobili con altezza gambe da terra da 1.020 mm fino a 1.320 mm.
- Non sono fornibili dalla MAN ma devono essere fatti realizzare presso un allestitore.
- Ovvio che l'autotelaio deve essere un 45S o 45X (Ultra ribassato)



# Casse Mobili

## Dotazioni tipiche



### Dotazioni tipiche (oppure utili in qualche caso, laddove disponibili)

Codice	Descrizione	Note
365CC	<b>Secondo assetto ribassato per marcia a vuoto. Abbassa di 25 mm dietro e 15 mm davanti.</b>	Nei grande volume è da ordinare sempre.
230FD	Barre paraciclisti a filo serbatoio per casse mobili (il componente più esterno è il serbatoio).	Riducono il rischio di rovinare le barre in fase di caricamento della cassa (ma non quello di rovinare il serbatoio).
230AL	Barra paraincastro posteriore con profilo a U regolabile.	E' obbligatoria con il gancio 234TH o 234TK. Con certi passi non compatibile con 234TH o 234TK.
234TH o 234TK	Gancio ribassato 5055 AW Ringfeder con comando gancio e attacchi rimorchiabile a destra (234TH) o a sinistra (234TK) per gancio ribassato.	Operazioni di sgancio e aggancio facilitate. Con certi passi non compatibile con 260HA o 260HC.
260HA 260HC oppure <b>205AB</b>	Impianto aria compressa modificato per adeguamento veloce all'altezza della rampa di carico o alla cassa mobile. Il 260HA prevede serbatoi aria supplementari in acciaio e il 260HC serbatoi aria supplementari in alluminio. <u>Ancor meglio, più costoso ma più performante, compressore bicilindrico 205AB).</u>	<b>Necessari per casse mobili o necessità adeguamento rampa di carico veloce. L'ideale è ordinare sia i serbatoi maggiorati sia il compressore bicilindrico. <u>Ordinare almeno il compressore bicilindrico.</u></b>
280VA	Riduzione carico su assale anteriore. Le batterie ed il serbatoio vengono spostati indietro. Non compatibile con 260HA, 260HC.	Consigliato per gomme con portata di solo 7100 kg o per casse caricate in modo disuniforme.
496...	<b>Controtelaio per casse mobili: il codice dipende dall'altezza del controtelaio e dalla lunghezza della cassa. La MAN fornisce solo controtelai per casse da 7150/7450 o 7450/7820 o 7820 o 7450 (misure in mm)</b>	<b>Naturalmente la lunghezza della cassa possibile è legata al passo e alla cabina del veicolo selezionato. <u>Controllare la compatibilità con masse ammesse sugli assi!</u></b>
523CA e 196KF/KW	Targa di avvertimento posteriore 523CA (disponibile da fabbrica solo per 21S/X e 10S/X). 196KF/KW striscie riflettenti.	Necessari per immatricolazione in Italia.

# Tempi di salita per 21S/X, 45S/X WB



## Confronto fra MAN 1cil./2.cil.

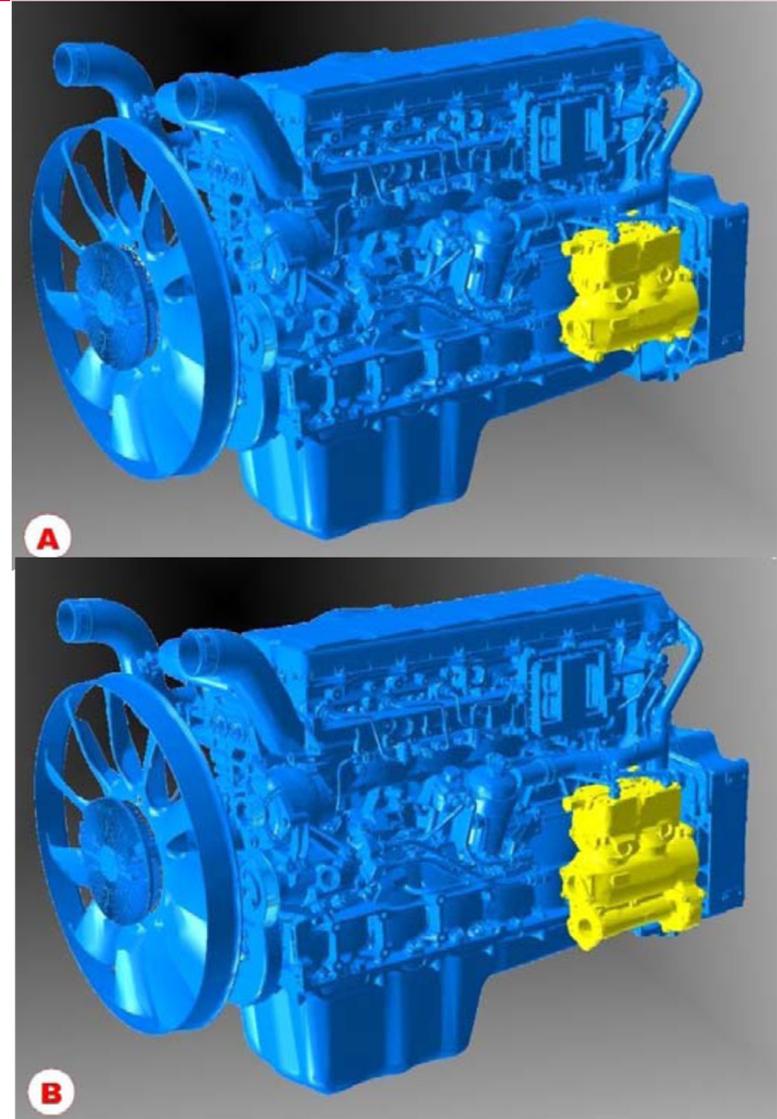
Il compressore bicilindrico in linea fornisce l'aria compressa necessaria per tutti gli utilizzatori pneumatici del veicolo (impianto frenante, servoassistenza del cambio, sospensione pneumatica, ecc.).

- Cilindrata 720 cm<sup>3</sup>
- Pressione di sistema 12,5 bar
- La valvola di sovrappressione con 17+2 bar nella testata del compressore evita il sovraccarico
- Azionamento del compressore da parte dell'albero a gomiti del motore attraverso ingranaggi
- Riduzione dei rumori di trasmissione attraverso un ingranaggio intermedio in due pezzi con recupero gioco
- Riduzione dei rumori generati dall'aspirazione attraverso un manicotto a monte del condotto di aspirazione
- Lubrificazione del compressore mediante circuito olio motore
- Raffreddamento ad acqua della testata del compressore con liquido di raffreddamento dal circuito motore per il basamento, cilindro raffreddato ad aria
- Consigli di utilizzo:
  - \* veicoli con sospensioni pneumatiche integrali
  - \* telai per casse mobili
  - \* semirimorchi a più assi ed elevato consumo d'aria
  - \* trasporto eccezionale

### Descrizione tecnica

Campo d'impiego ampliato grazie a:- circa 100% in più di portata aria rispetto al compressore aria monocilindrico, tale da consentire l'utilizzo di gruppi supplementari e dispositivi a comando pneumatico con maggiore fabbisogno di aria compressa. Maggiore redditività grazie a:- cambio di carica più veloce (tempo di carica quasi dimezzato rispetto al compressore aria monocilindrico) per controtelai per casse mobili. Livello di emissioni sonore inferiore grazie a:- riduzione dei rumori generati dalla trasmissione e dall'aspirazione

Figura A: esempio di installazione compressore aria bicilindrico senza presa di forza. Figura B: compressore bicilindrico con presa di forza.



# Tempi di salita per 21S/X, 45S/X WB

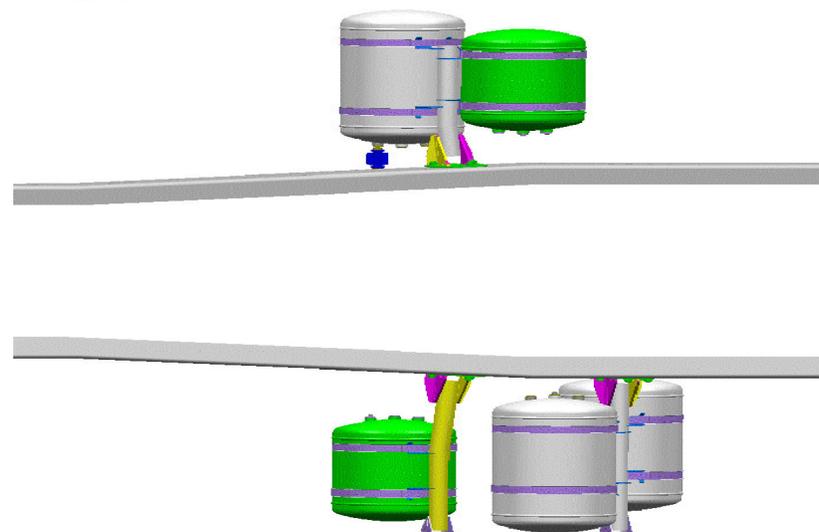
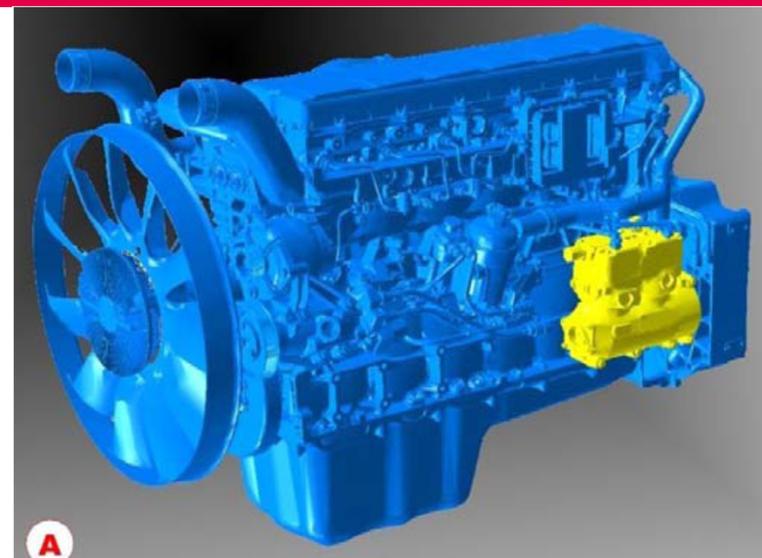
## Quale soluzione scegliere?



Il compressore bicilindrico garantisce una velocità di adeguamento rampa maggiore ma è più costoso della soluzione con solo serbatoi aria maggiorati e valvola di priorità.

Inoltre aumenta un po' il consumo di gasolio rispetto al compressore monocilindrico, in particolare se confrontato con l'APM (air pressure management) che non è disponibile per il bicilindrico.

Ovviamente la soluzione più performante in assoluto è data dalla somma del compressore bicilindrico e dei serbatoi aria maggiorati con valvola di priorità.



## Targa avvertimento (523CA) e strisce (119KW e 119KF) Necessario ordinarle per allestimento casse mobili da fabbrica



Nel caso degli autotelai per casse mobili con controtelaio montato in fabbrica è necessario ordinare le targhe a righe gialle e rosse 523CA secondo la ECE 70 laddove disponibili (21S/X, 10S/X tutti WB).

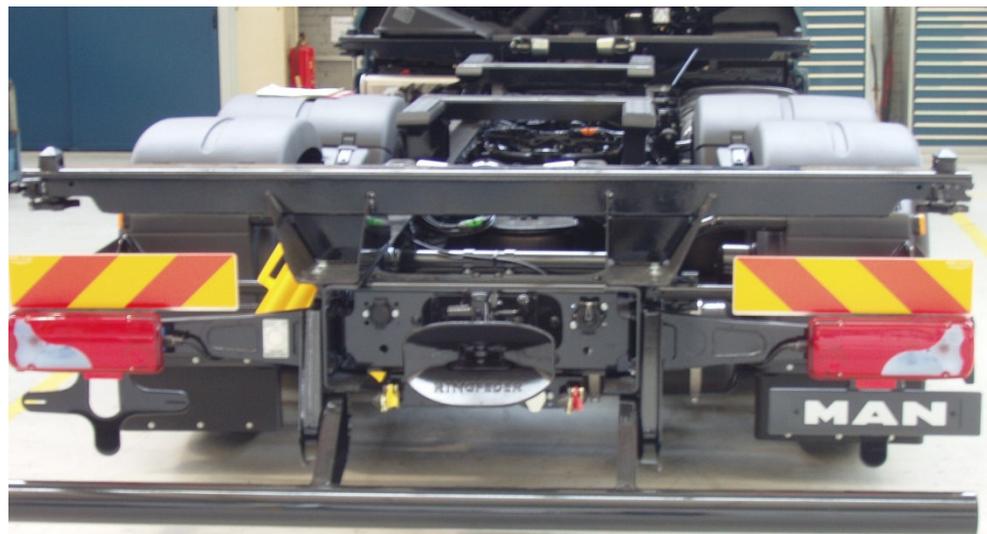
Nel caso degli autotelai per casse mobili ULTRA-ribassati (45S/X e 15S/X) non è purtroppo possibile avere le targhe 523CA dalla fabbrica e vanno montate in Italia prima dell'immatricolazione.

Inoltre è necessario ordinare le strisce riflettenti laterali per telaio/controtelaio e cabina 196KW e 196KF. Queste sono disponibili su tutti gli autotelai WB ovvero „per allestimenti scarrabili“, pertanto anche sui 45S/X e 15S/X Ultraribassati.

In fotografia:

Autotelaio 21X per casse mobili con controtelaio alto 260mm

Sono visibili le targhe a righe gialle e rosse (523CA)



# Casse mobili

## Versione per grande volume



### Casse mobili per grande volume



- Fermo cassa
- Fari di lavoro



- Guide di scorrimento antiusura alte 5 mm
- Controtelaio per cassa di lunghezza 7.450 mm (496HA)
- Controtelaio per cassa di lunghezza 7.820 mm (496HE)



- I rulli di guida si possono anche togliere
- Altezza delle piste di scorrimento antiusura 5 mm
- Supporto dei parafanghi a destra

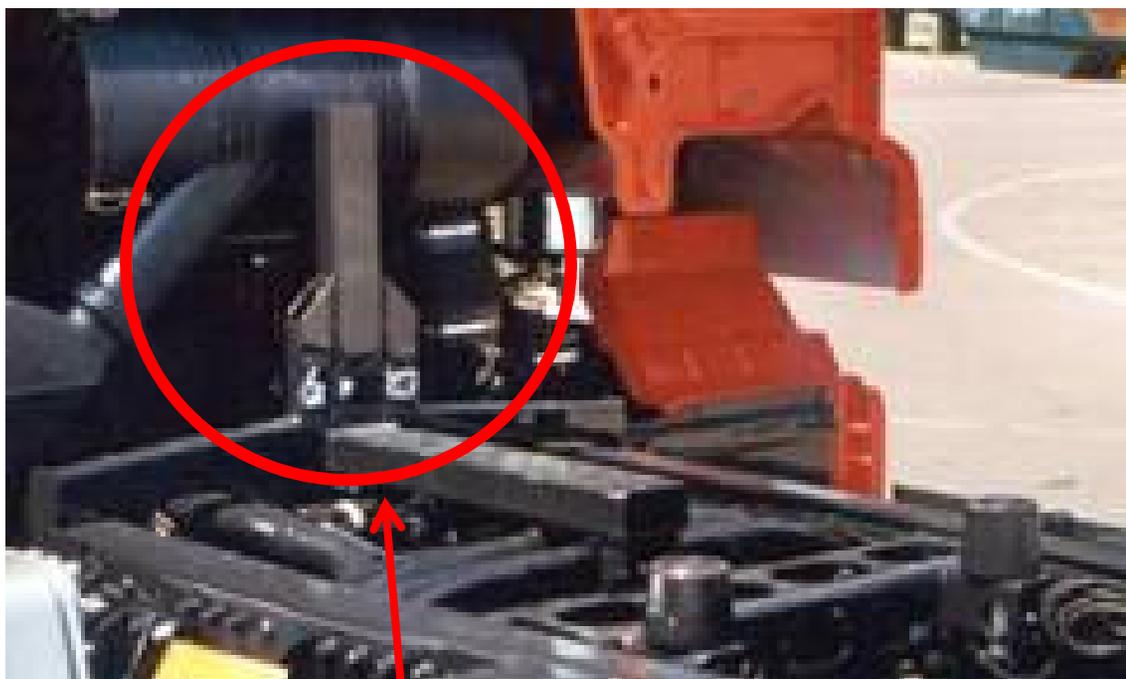


# Casse mobili

## Paracabina del controtelaio originale MAN



Casse mobili



- Fermo cassa

**Attenzione! Il fermo cassa paracabina del controtelaio originale MAN per casse mobili è molto vicino alla cabina ed è basso: quindi è adatto solo se si caricano le casse nel modo classico muovendo il camion e non con una gru come fossero container, altrimenti si rischia di danneggiare la cabina se la cassa oscilla durante le operazioni di carico.**

# Casse Mobili

## Disponibilità dell'alleggerimento asse anteriore (280VA)



- **Codice:** 280VA
- **Descrizione:**  
Scarico (alleggerimento) dell'asse anteriore
- **Disponibile come optional per:**
  - **Euro 4**
    - 10X/S passi: 5.500 e 5.900 mm
    - 21X/S passi: 4.500, 4.800 e 5.100 mm
  - **Euro 5**
    - 21X/S passi: 4.800 e 5.100 mm
- **Descrizione:**
  - Il serbatoio gasolio e le batterie vengono spostati verso gli assi posteriori sia per alleggerire il primo asse sia per creare spazio al controtelaio per casse mobili. Viene così alleggerito il primo asse.
  - E' molto consigliato con gomme che portano solo 7100 peraltro da evitarsi sempre kg all'anteriore. Prendere sempre 7500 kg all'anteriore.
  - E' sempre consigliabile per chi non sa come viene distribuito il carico nella cassa.
  - Limita un pò la scelta del serbatoio e può impedire di avere l'adeguamento rampa veloce (serbatoi aria aggiunti).
  - Ricordare che un sovraccarico, anche leggero, all'anteriore peggiora il comportamento dinamico della macchina (molto più di un leggero sovraccarico al posteriore) e deve essere sempre evitato.



# 21S e 21X per casse mobili

230FD Protezioni paraciclisti ottimizzate per casse mobili



230FD

Possibile collisione delle gambe della cassa con le protezioni paraciclisti laterali in fase di scarramento.

- Il serbatoio risulta il componente più esterno.

=> Quindi durante lo scarramento la distanza fra le gambe della cassa e l'autotelaio è maggiore e si riducono le probabilità di danneggiamenti al telaio.

# Ganci ribassati

## Gancio ribassato con comando e connessioni a destra (234TH)



- **Codice:** 234TH

- **Descrizione:**

Gancio ribassato automatico RINGFEDER 5055 ribassato AW. Comando e attacchi aria compressa ABS e luci a destra (Tief-AHK)

- **Disponibile per:**

- 45X/S Passo: 4.800 mm
- 15X/S Passo: 5.900 mm

- **Descrizione:**

- Gancio di traino con carico verticale 2.000 kg
- Perno da 50 mm
- Gancio marca Ringfeder
- Comando a distanza e segnale in cabina

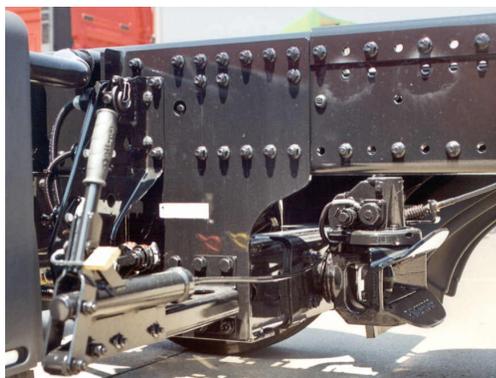


# Carro ribassato

## Gancio ribassato con comando a sinistra 234TK



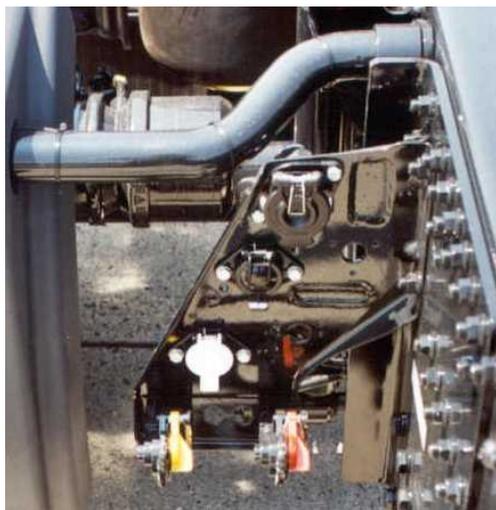
### Gancio ribassato dalla fabbrica con comando a sinistra



**Gancio automatico RINGFEDER 5055 AW comando gancio e attacchi aria ed elettrici per rimorchio a sinistra (Tief-AHK) Codice 234TK**

**incl.:**

- Gancio ribassato (carico verticale 2.000 kg)
- Ringfeder con comando a distanza e spia in cabina
- Attacchi per impianto frenante rimorchio e luci a sinistra



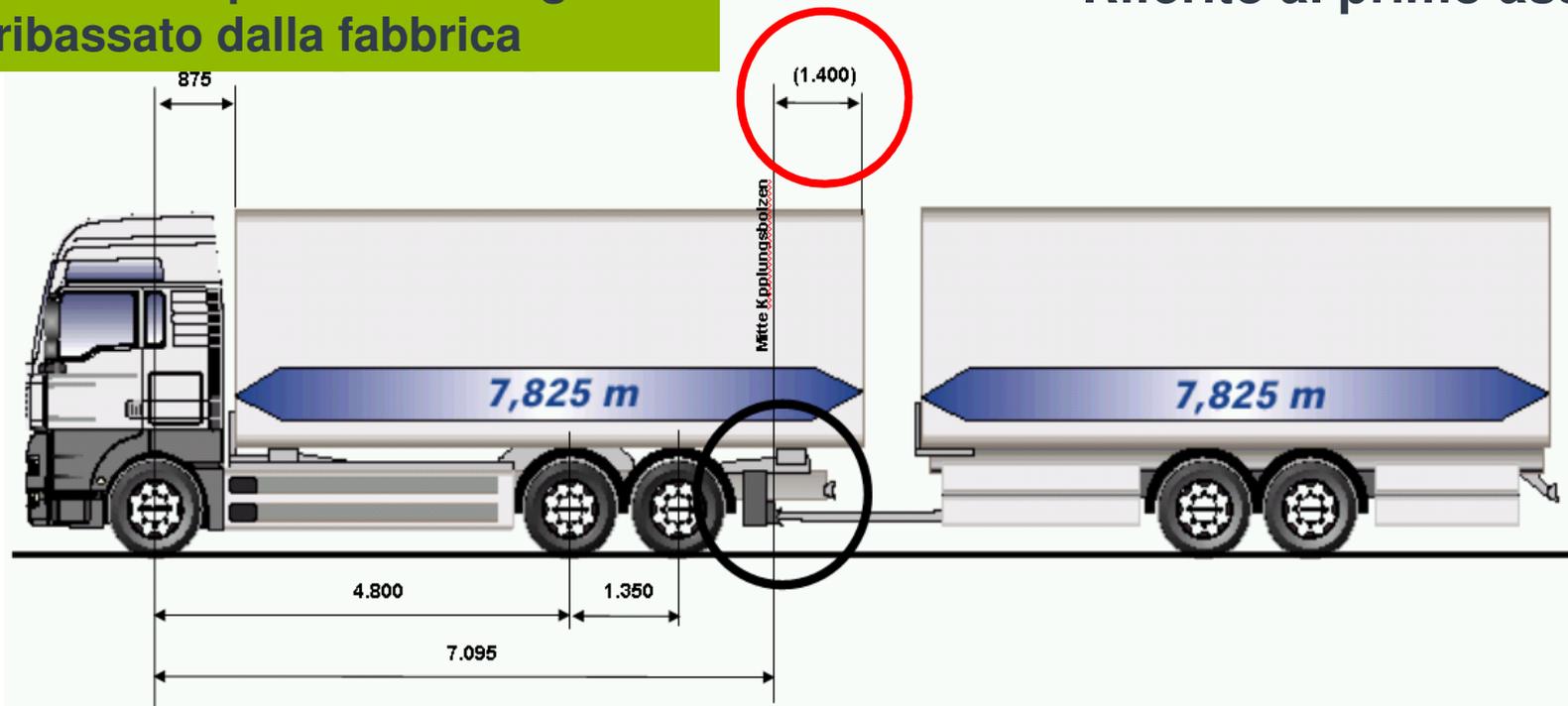
# Carri 21X e 21S altezza normale stradale

Posizione del gancio ribassato per biga



21X e 21S posizione del gancio ribassato dalla fabbrica

Riferito al primo asse



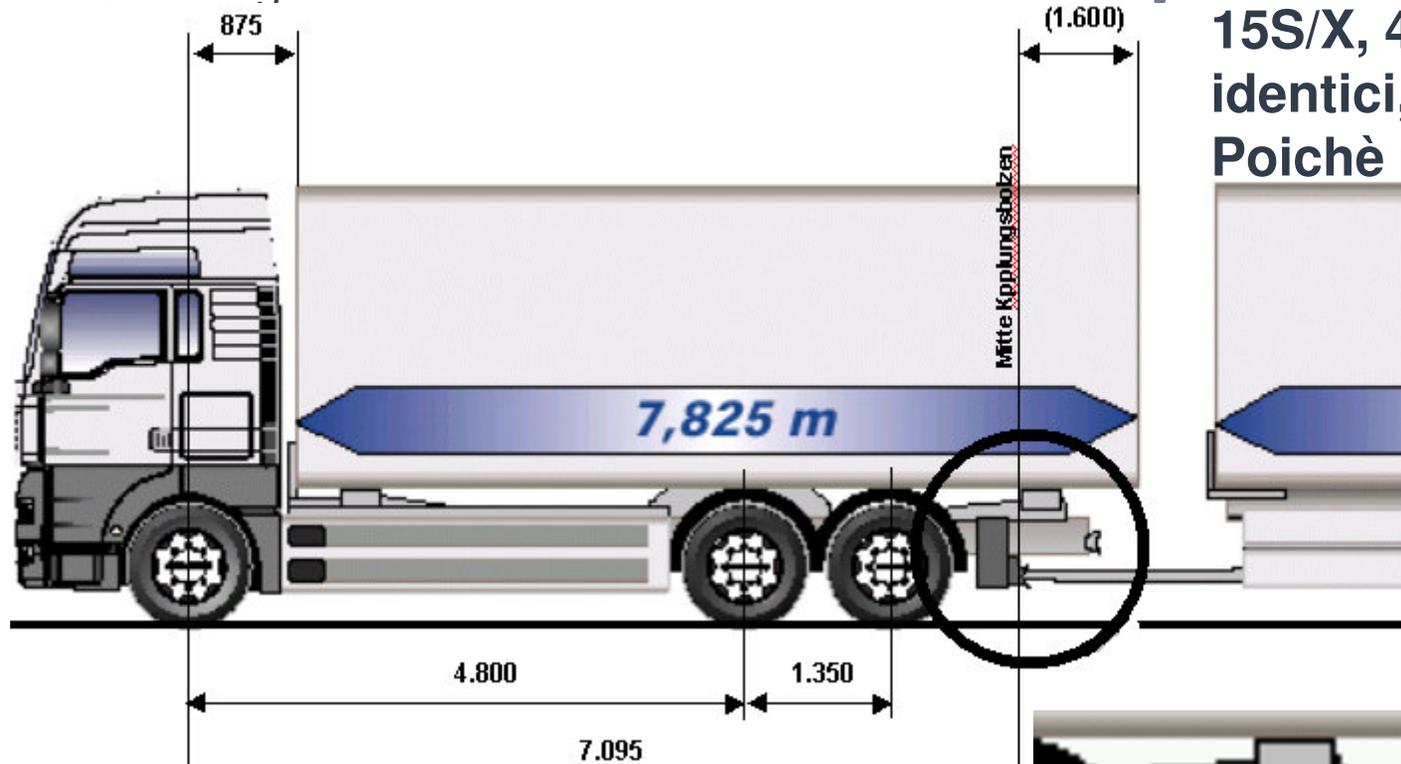
I valori fra parentesi sono quelli raccomandati dalla DIN ISO 11407 (Intercambiabilità dei componenti dei veicoli industriali)

# Carri ULTRA-ribassati 45S/X (grande volume)

## Posizione del gancio ribassato (per biga)

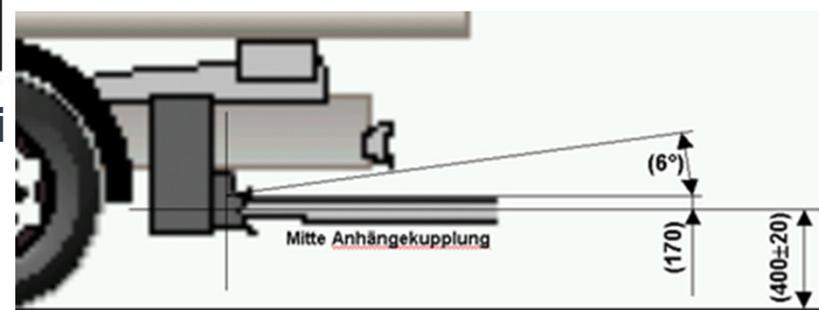


Posizione gancio ribassato fornito da fabbrica



15S/X, 45S/X  
identici,  
Poichè riferiti al 1° asse

I valori fra parentesi sono quelli raccomandati dalla DIN ISO 11407 (Intercambiabilità dei componenti dei veicoli industriali)

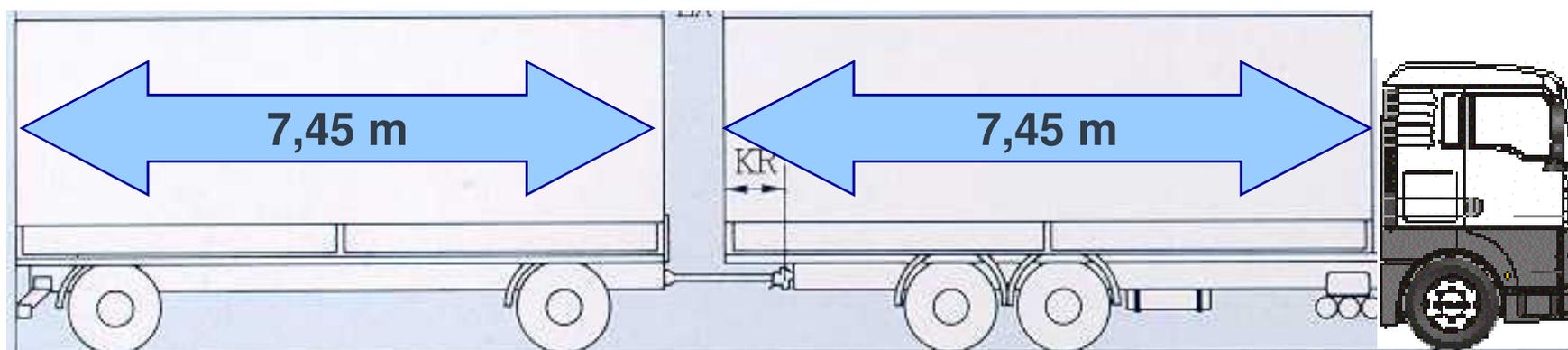


# TGS e TGX lungo raggio

## Autotreni



Max. Lunghezza cassoni di autotreni con rimorchi a timone classico

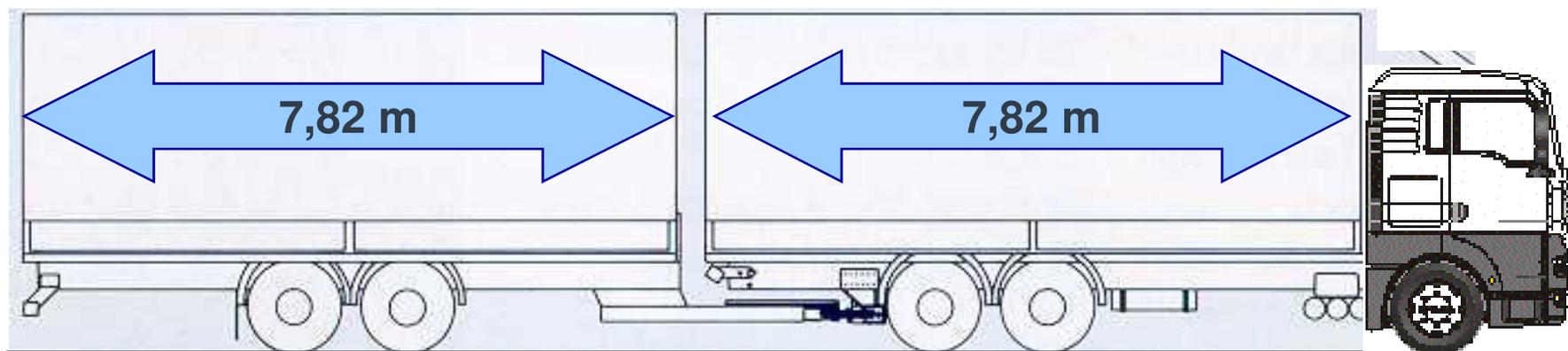


# TGS e TGX lungo raggio

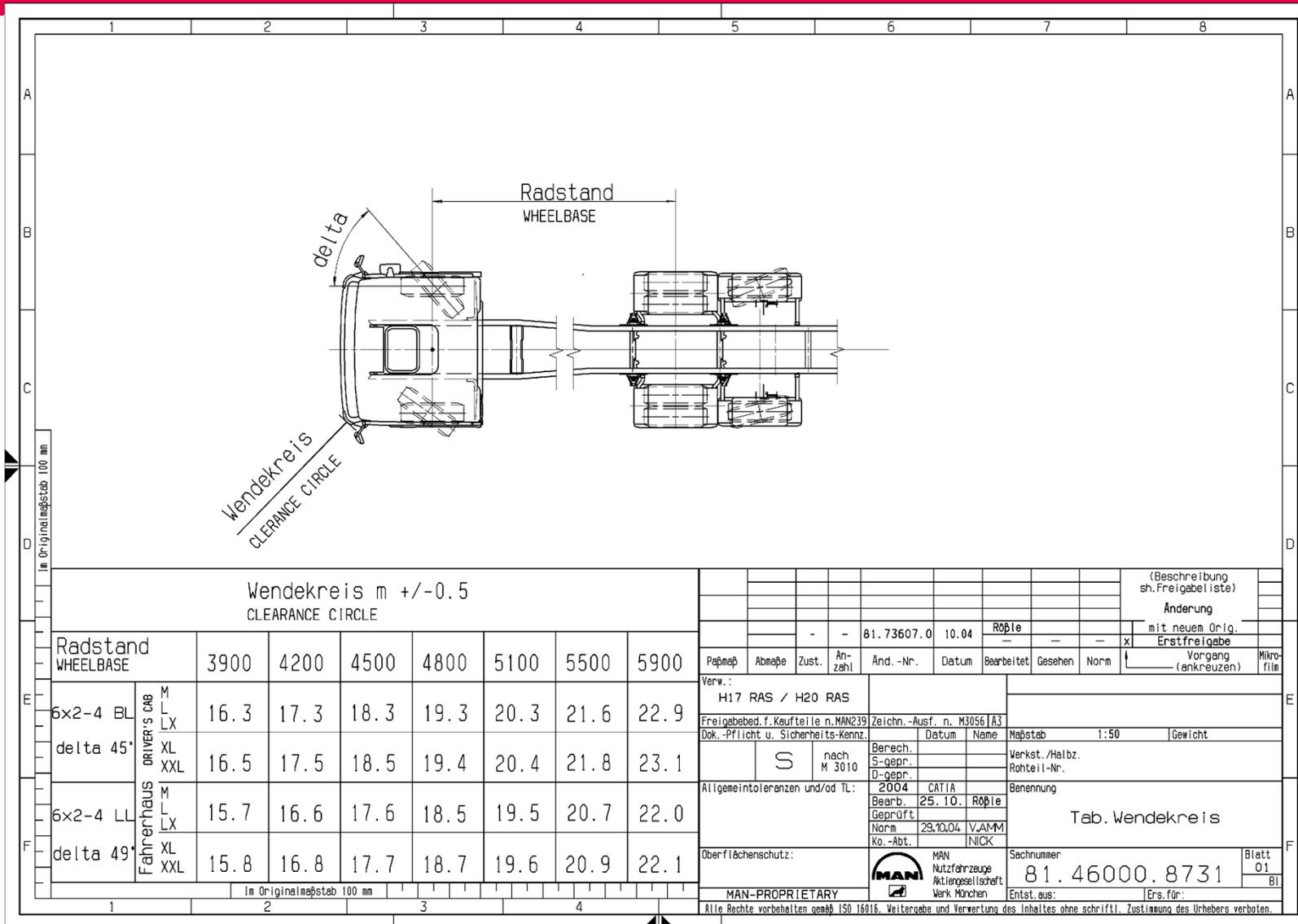
## Autotreni



Max. Lunghezza cassoni per rimorchi ad asse centrale e timone rigido („biga“)



# Diametro volta con 3° asse sterzante 18S/X (6x2-4 BL) e 21S/X (6x2-4 LL)



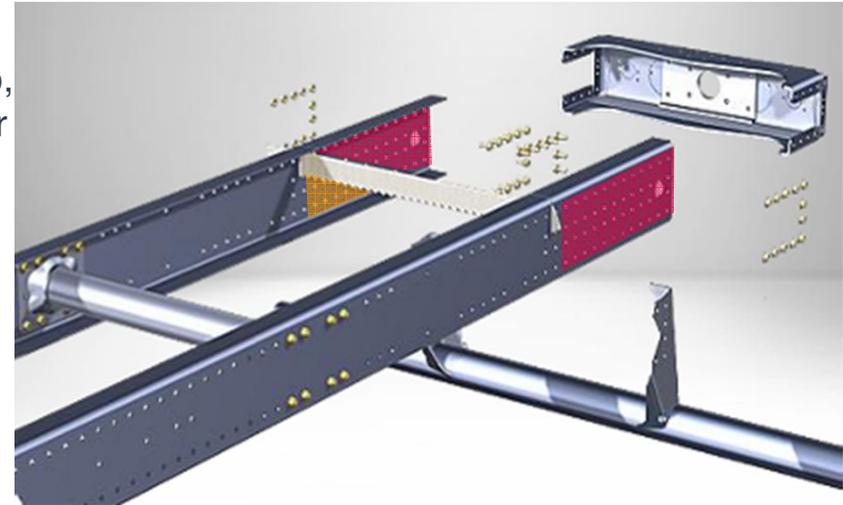
# MAN carri

## Il rimorchiabile (generalità per i carri)



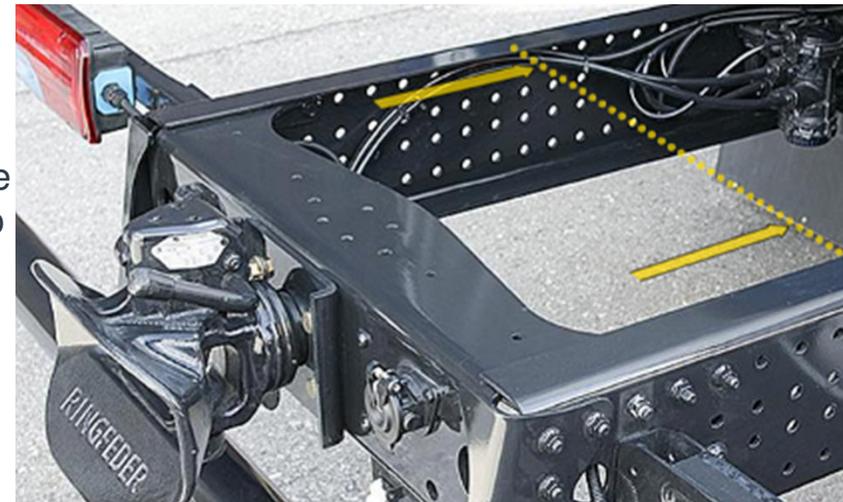
### Il rimorchiabile

- Il „rimorchiabile“ (attacchi aria compressa per rimorchio, presa ABS rimorchio, presa luci rimorchio, traversa per gancio traino) se montato in officina è molto costoso.
- La MAN offre direttamente dalla fabbrica solo ganci automatici es. Ringfeder (234NR) o Rockinger (234KN). Le caratteristiche sono riportate in Manec.
- I ganci automatici sono più comodi e sicuri dei ganci manuali.



### Ricordare

- ▲ L'impianto rimorchiabile (attacchi aria compressa per rimorchio, presa ABS rimorchio e presa luci rimorchio e traversa per gancio traino) non comprende né il gancio traino né le **necessarie piastre di rinforzo**.
- ▲ **In caso di montaggio a posteriori del gancio di traino non dimenticare di montare le piastre di rinforzo originali MAN fra gancio e traversa di traino. Vedere anche [www.manted.de](http://www.manted.de)**

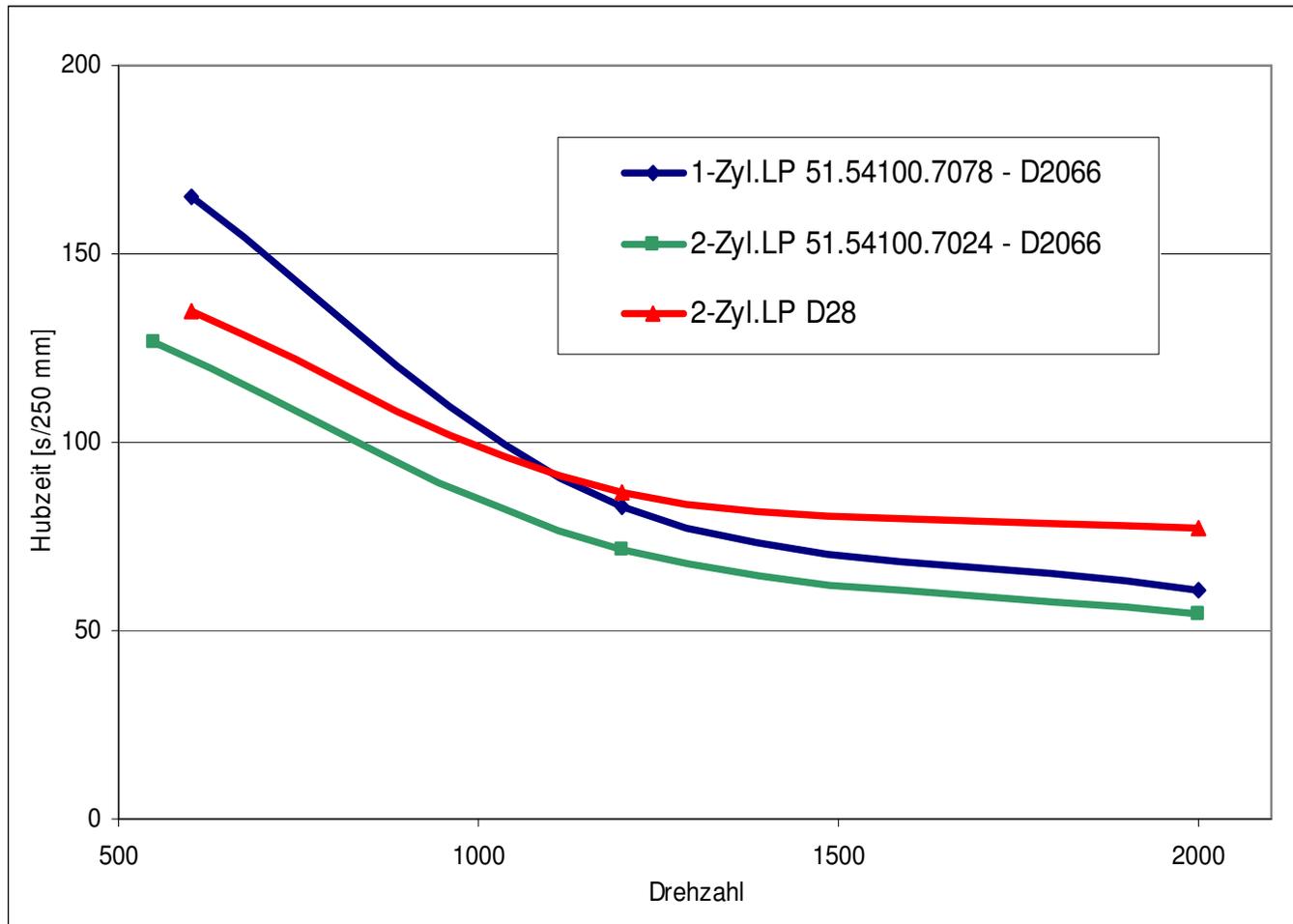


# Tempi di salita per 21S o 21X WB

Confronto fra MAN 1cil./2.cil.



**Hubzeiten** (Tempi di salita dal „tampone“ fino alla massima corsa) per 6x2 con MTT 26t. La linea verde rappresenta il bicilindrico attuale



# Velocità di salita aumentata per casse mobili

## Carri pneumatici integrali



### Ecco le misure adottate per aumentare la velocità di salita :

1. Introduzione di una valvola di by pass
  - A cosa serve la valvola di by pass: dà priorità al riempimento delle molle ad aria rispetto ai serbatoi che alimentano molle ad aria quando si vuole alzare il veicolo.
2. Sezione dei tubi maggiorata
  - Vecchia: 9 x 1,5 mm => Nuova: 12 x 1,5 mm
3. Serbatoi aggiuntivi (fino al max. volume complessivo di 180 l)

Tipo	Serbatoi aria per freni	Serbatoi per sospensioni 260HA/HC (vecchio) Serbatoi aggiuntivi per casse mobili	Serbatoi per sospensioni 260HA/HC (nuovo) Serbatoi aggiuntivi per casse mobili	Totale (nuovo)
4 x 2	2 x 40 l	2 x 40 l	2 x 40 l 1 x 20 l	180 l
4 x 2 Ultra	2 x 40 l	2 x 40 l	1 x 40 l 2 x 30 l	180 l
6 x 2	2 x 40 l 1 x 30 l	2 x 40 l 1 x 30 l	1 x 40 l 1 x 30 l	180 l

# Ottimizzazione adeguamento rampa di telai per casse mobili

## Soluzione attuale



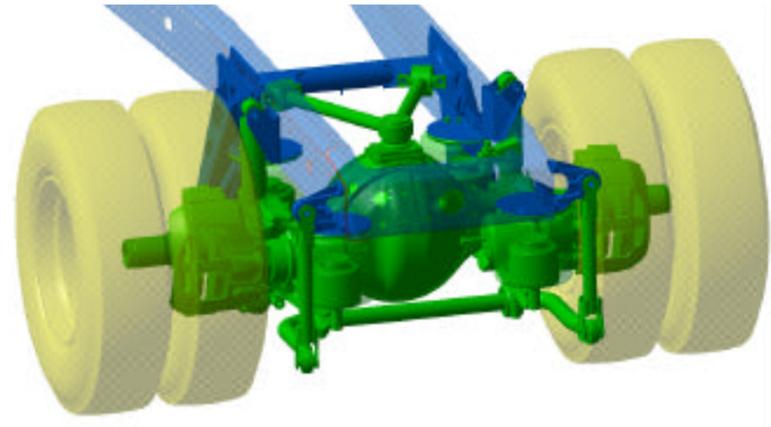
- La soluzione da fabbrica è in produzione dall'introduzione TGX/TGS.
- Tempi di salita (dal tampone alla massima altezza) al regime di minimo senza rimorchio:
  - ca. 330 Secondi per la macchina di serie
  - ca. 260 Secondi per il vecchio pacchetto (adeguamento veloce rampa)
  - **ca. 110 Secondi con tutti i miglioramenti (valvola by-pass + serbatoi supplementari + sezione tubi maggiorata)**  
(modifica in officina MAN oppure nuovo pacchetto 260HA/260HC ordinato da fabbrica)
  - Si ottiene una prestazione migliore solo con il compressore bicilindrico. Il compressore bicilindrico da solo è più performante dell'adeguamento veloce rampa 260HA/HC.

# TGS/X 6x2 e 4x2 come ridurre il rollio?

Soluzioni per baricentri alti (es.18S/X e 21S/X)

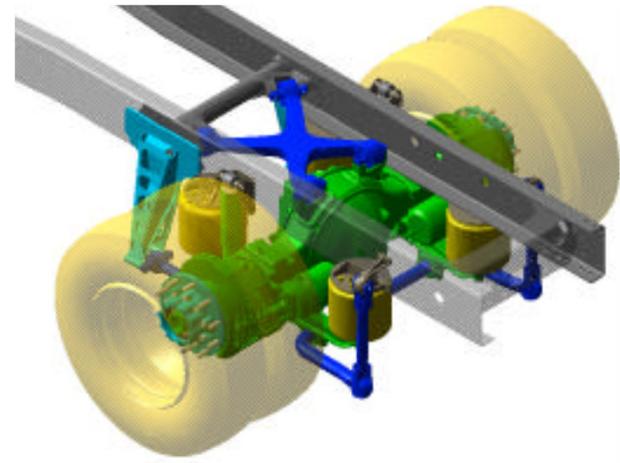


- 362AA Stabilizzatore di serie per asse posteriore



- 362CN Stabilizzatore per baricentri alti = stabilizzatore di serie + braccio ad X e ammortizzatori rinforzati

- 362CP E' uguale al 362CN ma va sommato a 283FW (gli ammortizzatori a controllo elettronico)



# Maggiore comfort e sicurezza

## CDC (283FW)



### Controllo attivo del rollio (CDC)

#### Vantaggi:

- Maggiore comfort soprattutto ai bassi carichi e a vuoto
- Maggiore sicurezza con riduzione rollio e beccheggio
- Protezione del carico e dell'autotelaio



senza CDC

con CDC



## 283FW ammortizzatori attivi (CDC)



Tasto di regolazione

Codice: 283 FW  
Disponibile per: 4x2, 6x2, LL (10/15/21/45 S e X)  
4x2, 6x2, BL (06X/08/18 S e X)

Disponibile anche con il rimorchiabile.

Un tasto sulla consolle consente di elevare al bisogno lo smorzamento delle oscillazioni delle sospensioni aumentando così la sicurezza senza compromettere il comfort.

Un sensore rileva l'angolo di sterzo e fa adeguare automaticamente il comportamento degli ammortizzatori già all'ingresso della curva aumentando il comfort.

### Vantaggi:

- Miglioramento del comfort soprattutto ai bassi carichi
- Protezione del carico, dell'autotelaio e della strada.
- Vengono ridotti sia il rollio che il beccheggio

**Attenzione! Gli ammortizzatori attivi non riducono, da soli, la tendenza al ribaltamento dei veicoli a baricentro alto.**  
**Ordinarli sempre con 362CP (stabilizzatore + braccio a X) nel caso di veicoli con baricentro alto!**

# Tachigrafo digitale.

## Predisposizione elettrica scarico dati remoto (142AD)



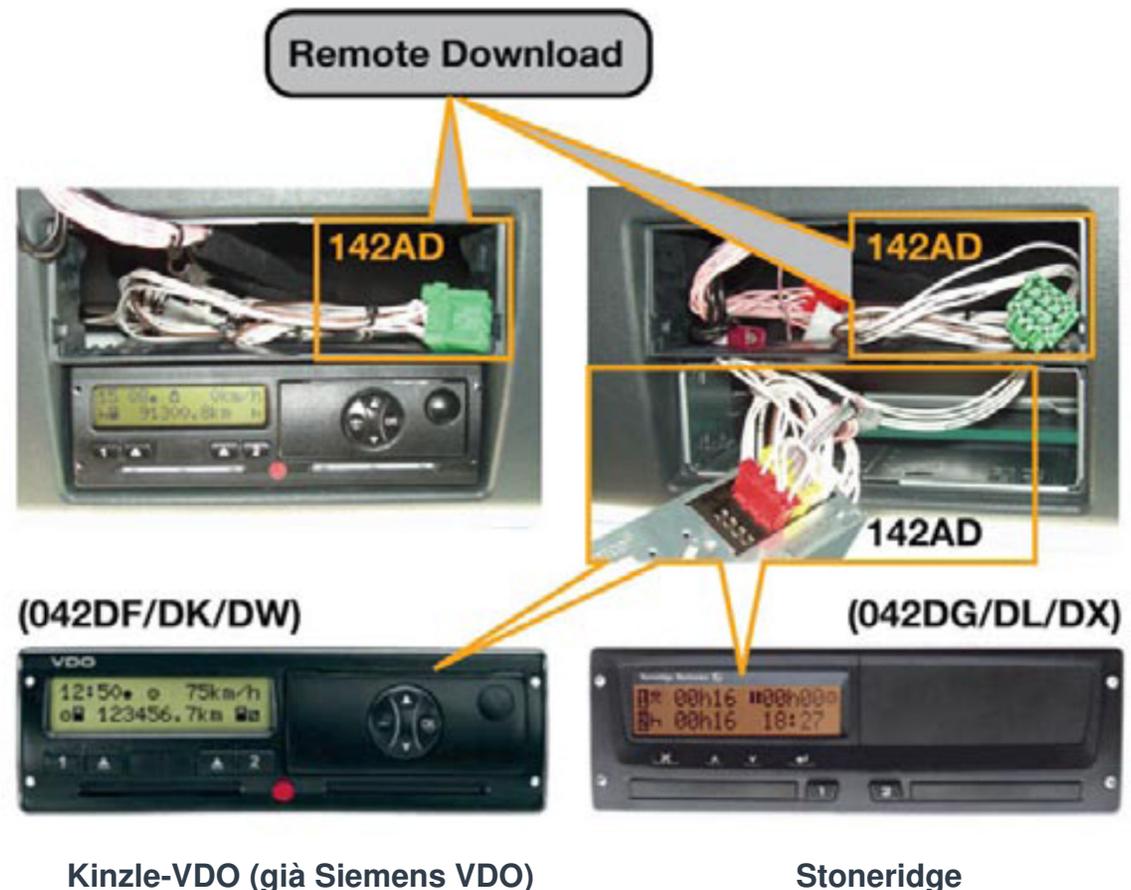
La presa verde consente ad un dispositivo di scarico remoto dei dati (es. il DLD della Kienzle VDO, già Siemens VDO) di collegarsi all'interfaccia CAN del tachigrafo digitale.

La MAN non fornisce dalla fabbrica l'apparecchio per lo scarico remoto (remote download) dei dati ma solo l'interfaccia elettrica (cablaggio e presa verde) che è il codice ECON 142AD

E' pertanto agevole il montaggio da parte dell'officina autorizzata.

La cosa è disponibile da gennaio 2010 anche per il tachigrafo Stoneridge (MAN).

Dal 2009 è possibile per il Kienzle VDO (già Siemens VDO).



# Scarico remoto dati tachigrafo.

Con nuovo Telematics



Se si ordina il Telematics 2 (350IL) non è più disponibile il codice 142AD. Infatti lo scarico dati del tachigrafo può avvenire dal Telematics. Per Telematics sentire Ing. Turella