

# Ribaltabili TGS Euro 6

Con particolare riguardo a 8x4 e 6x4 mezzi d'opera





# 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.**

# MAN TGS

## Colorazioni superfici a pagamento



- La colorazione paraurti e zona scalini è a pagamento (vedere a destra dove c'è anche l'optional delle prolunghe porte)
- Si può avere a pagamento anche la colorazione specchi



# MAN TGS

## Superfici verniciate



- Paraurti e parafanghi colorati



- Versione base



# Nuove opzioni 2 e 3 assi

Posizione scarico alto su TGS

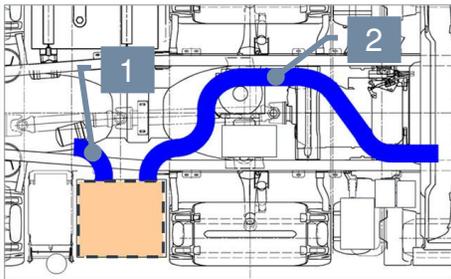


Scappamento	Gamma	Vantaggi
<b>Tubo di scarico in alto a destra 206AP (non valido per 4 assi)</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Marmitta a destra dietro l'asse anteriore</li><li>▪ Tubo di scarico in alto a destra dietro la cabina</li><li>▪ Qui è raffigurato anche con la curva di finale opzionale 206TA</li></ul> 	 <p data-bbox="705 1382 1213 1442">Bsp.: TGS mit hochgezogenem Abgasendrohr rechts hinter dem M-Fahrerhaus</p>	TGS <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Non si scarica gas di scarico in basso lavorando da fermo con la presa di forza.</li><li>▪ Non si solleva la polvere da terra con il fumo di scarico</li><li>▪ Non si scaricano gas caldi verso terra nell'impiego stazionario (presa di forza)</li></ul> 

# Nuove dotazioni

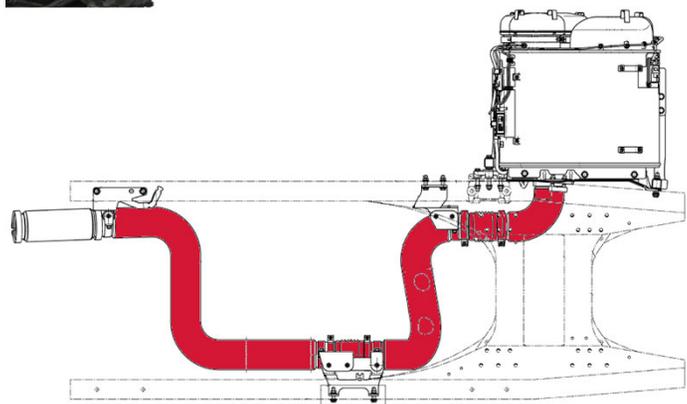
Posizione dello scarico nei 4 assi Euro 6



Silenziatore		Gamma	Vantaggi
<b>Marmitta di serie per 4 assi con scarico basso verso l'interno.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Posizione del silenziatore di serie dietro il 2° asse</li> <li>▪ Scarico basso verso l'interno del telaio (1)</li> <li>▪ Percorso del tubo di scarico dal motore alla marmitta:</li> </ul>		TGS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Favorevole per l'allestitore:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Non è necessario montare controtelai alti quando serve soltanto per superare l'ingombro del tubo di scarico.</li> <li>▪ Nessun componente sopra il filo telaio (nel Mercedes il tubo di scarico corre sopra il longherone)</li> </ul> </li> </ul>
<p>8x4, 8x4H e 8x6H (MAN HydroDrive®) Corre lungo i longheroni cambiando lato (2)</p>	<p>8x6 e 8x8 (con ripartitore di coppia) Corre lungo il longherone destro</p>	<p>Abgasrohr mit Seitenwechsel am Rahmen. Bsp.: TGS 8x4</p>  <p>Standard-Abgasschalldämpfer hinter der 2. VA</p>	

# MAN TGS

Euro VI – Intarder possibile solo con scarico alto su 4 assi



- Da maggio 2014 è in produzione lo scarico alto sui 4 assi (2+2) per cabina M.
- Solo con lo scarico alto è possibile avere l'Intarder.
- Con lo scarico alto la marmitta è posta a destra fra il 1 e 2 asse e divisa in 2: la parte con il filtro antiparticolato in basso e la parte con l'SCR in alto dietro la cabina. Quindi il tubo che va alla marmitta non interferisce più con l'Intarder.
- L'AdBlue è a sinistra fra 1 e 2 asse.

# Scarico in lato

Anche qui nessun componente sopra il filo telaio



Scarico in alto : anche qui non ci sono componenti sopra il filo telaio.

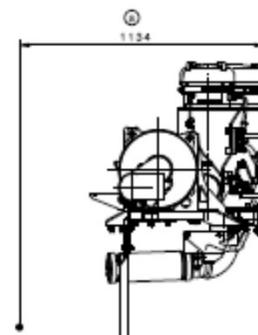
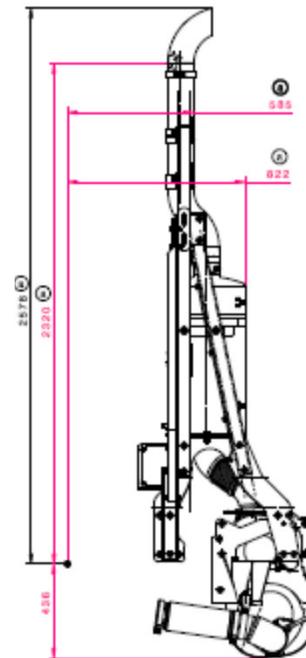


# 4 assi 39S cabina M

Disponibile MAN EURO 6)



## Scarico in alto

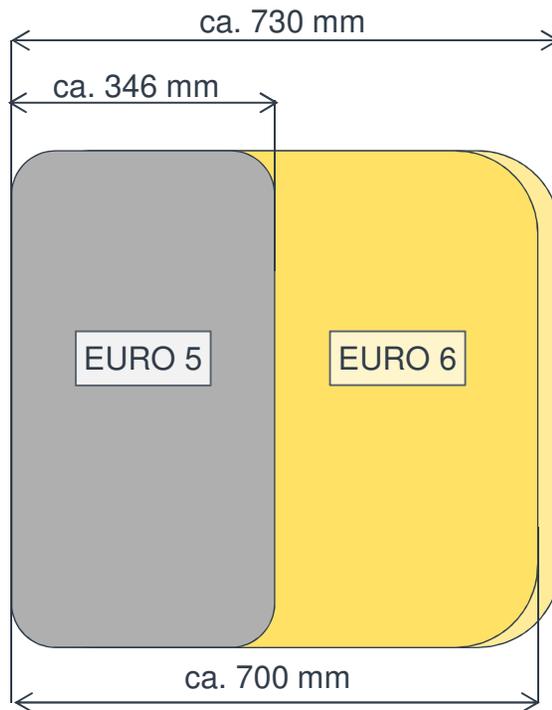


# Euro 6

## Silenziatore di scarico



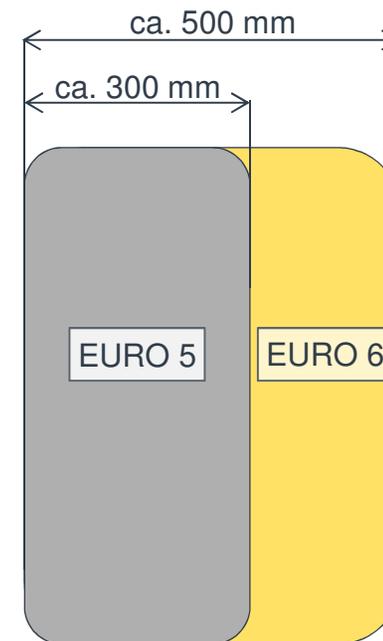
### TGS / TGX



#### Width of the exhaust silencer:

- EURO 5: ca. 346 mm
- EURO 6: ca. 730 mm (standard)
- EURO 6: ca. 700 mm (4-axle)

### TGL / TGM



#### Width of the exhaust silencer:

- EURO 5: ca. 300 mm
- EURO 6: ca. 500 mm

# Euro 6

## EURO 6 incremento di tara



### TGS / TGX

+ ca. 190 kg

L'incremento di peso è dovuto a:

- Ricircolo dei gas di scarico
- Sovralimentazione a doppio stadio
- intercooler con scambiatore aria/acqua e radiatore principale più grande
- Silenziatore di scarico con filtro CRT

### TGL / TGM

+ ca. 170kg (10 L serbatoio AdBlue® incluso)

L'incremento di peso è dovuto a:

- SCR system
- Serbatoio AdBlue

# MAN Pritarder per TGS

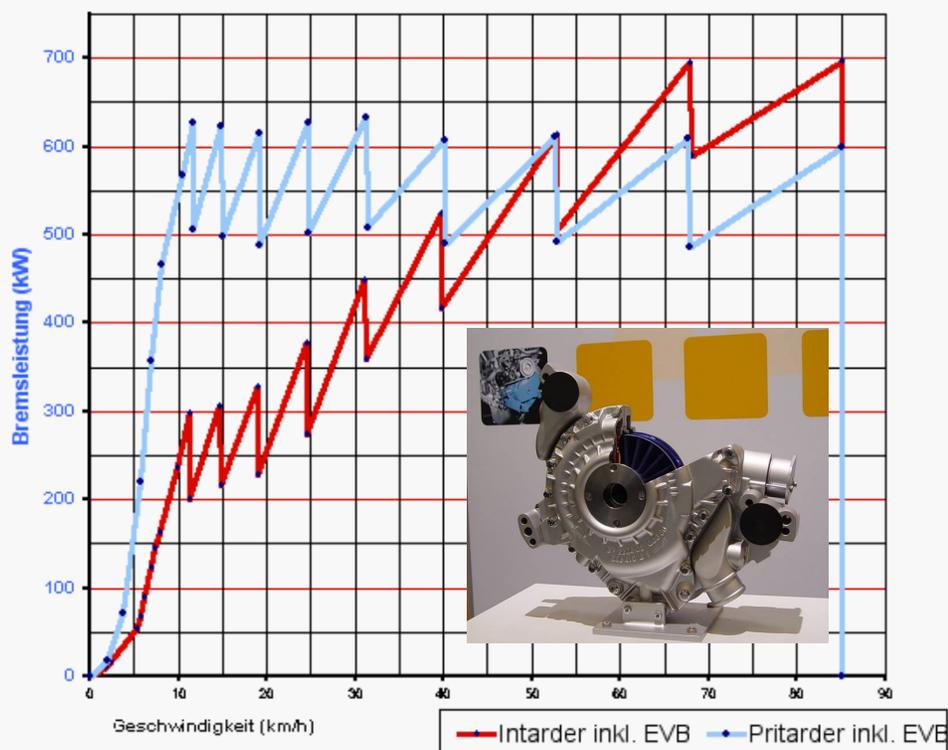
Il freno motore ideale per le basse velocità (10-30 km/h)



Nessun freno motore della concorrenza è competitivo con il PriTarder!

Per le discese ripidissime da percorrere a bassissima velocità (es.10-15 km/h) il PriTarder è l'unico rallentatore veramente efficace per risparmiare i freni di servizio.

Infatti l'Intarder così come il Voith Retarder e tutti gli altre rallentatori secondari sono consigliati per velocità di discesa oltre i 40-50 km/h.



- Il Pritarder è la linea azzurra
- Già a 10 km/h ca. 550 kW!!!
- Oltre i 10 km/h oltre 600 kW!
- L'Intarder (rallentatore secondario) è la linea rossa (ideale per lungo raggio e regionale)
- I freni motore dei mezzi d'opera concorrenti hanno potenze frenanti molto inferiori.

# MAN PriTarder®

Su 4 assi Euro 6 con scarico basso Intarder non fornibile



Si può avere il MAN PriTarder che è anche più adatto per gli impieghi tipici di 4 assi.

Il MAN PriTarder® aggiunge solo 32 kg alla tara del veicolo (tutti sull'anteriore).

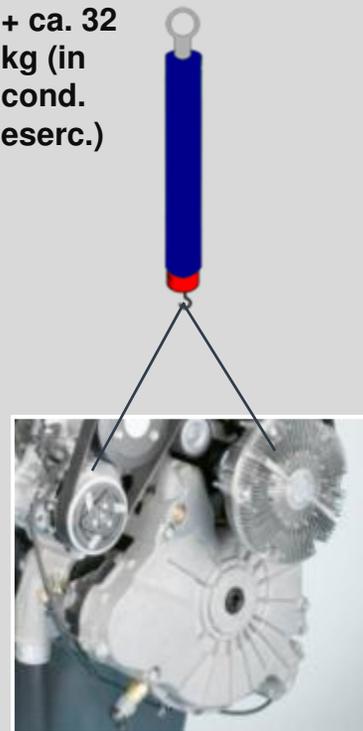
- La tara con PriTarder® risulta inferiore di ca. 38 kg rispetto a quella con Intarder (in condizioni di esercizio),
- E' più potente dell'Intarder fino a 40 km/h, pari fino a 50 km/h e un po' inferiore oltre i 50 km/h ma sempre molto più potente di qualunque freno motore sul mercato.
- Il PriTarder® rimane sconsigliato per prevalente uso autostrale ad alta velocità (meglio l'Intarder anche se più pesante).

Con il MAN PriTarder® si può installare anche la presa di forza NMV senza problemi (purchè su cambio 16S 252OD).

Inoltre:

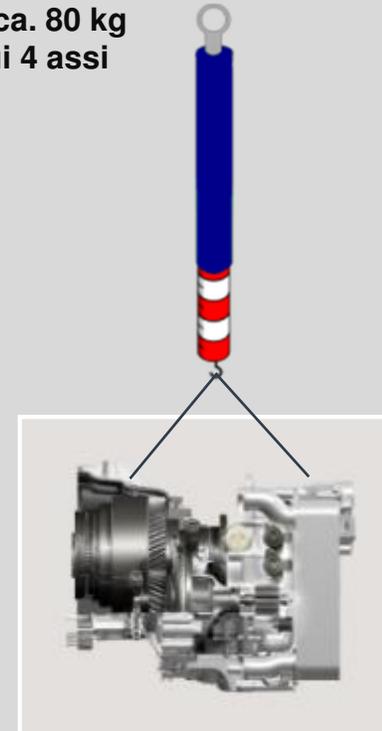
- Nessun problema di ingombri per gli allestimenti complessi.

+ ca. 32  
kg (in  
cond.  
eserc.)



MAN PriTarder®

+ ca. 80 kg  
sui 4 assi



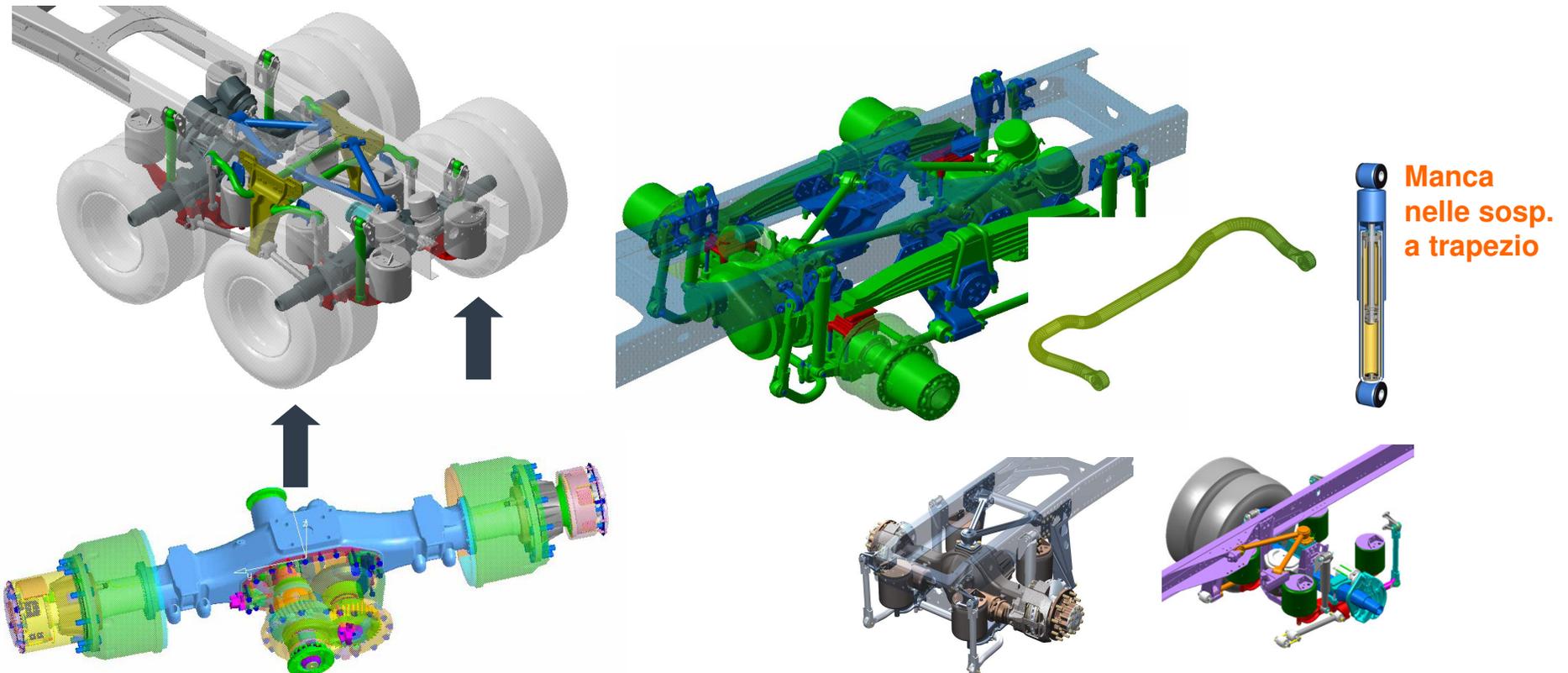
Intarder



# Ponti e sospensioni



Sospensioni pneumatiche, paraboliche o trapezoidali  
Ponti **AP (doppia riduzione) ottimali per cava cantiere**  
HY (ipoidali a semplice riduzione) non adatti per cava-cantiere  
perché la distanza da terra è ridotta. **Sui ribaltabili a 8x4 e 6x4 ordinare solo ponti di serie 034MH** (034MM è riservato alle pompe/betonpompe calcestruzzo)



# Sospensioni nel cava cantiere

## Sospensioni anteriori (criteri di scelta)



### Anteriori

- Unificate le anteriori con 9,5t a tre foglie (spariscono le 9t)
- Sospensioni da 8t a due foglie soltanto (unificate anche loro)
- Sospensioni troppo „dure“ (es. 9,5t) rispetto al carico reale all'anteriore riducono il comfort ma sono favorevoli per il rollio ed il beccheggio, inoltre tengono il paraurti ed il radiatore un po' più distante da terra.
- Nei veicoli a 3 assi (es. 6x4) è opportuno (ma non obbligatorio) selezionare all'anteriore sospensioni da 9,5t essendoci al posteriore sospensioni da 16t (previsione di modesto sovraccarico del veicolo). Infatti il tre assi tende a „puntare in avanti“
- Lo stabilizzatore sul secondo assale anteriore negli 8x4 è consigliato per chi vuole avere un rollio ulteriormente limitato ma, salvo nel caso di grossi carichi sull'anteriore e baricentri elevati (es. gru, grosse pompe calcestruzzo), non è indispensabile. Migliora però il comfort dell'autista nei percorsi tormentati (tornanti). E' comunque più un vantaggio per il comfort che per la stabilità.
- Gli ammortizzatori rinforzati migliorano leggermente rollio e beccheggio ma soprattutto la durata degli stessi ammortizzatori, consigliati per carichi elevati sull'anteriore (es. gru pesanti e pompe calcestruzzo) o baricentri molto alti.
- Tolleranza altezza da terra telaio +/- 40 mm

# Sospensioni nel cava cantiere

## Sospensioni posteriori (criteri di scelta)



### Posteriori

Le sospensioni a balestra da 16t sono sempre da selezionare per i Mezzi d'opera. Si ricorda comunque che gli assali sono da 13t ed il Codice della strada, per i Mezzi d'opera, limita a 2x 13t la massa sul tandem posteriore!

- Le sospensioni trapezoidali (da 16t) riducono il comfort (soprattutto a vuoto) e alzano la macchina di 25 mm rispetto alle paraboliche.
- Le trapezoidali non hanno bisogno di ammortizzatori. Inoltre non sono adatte per allestimenti tipo pompe calcestruzzo o betonpompe perché non si riuscirebbe a sostituirle in caso di rottura essendo impedito dall'allestimento il disassemblaggio.
- Le sospensioni paraboliche necessitano di ammortizzatori ma garantiscono un miglior comfort (specialmente a vuoto ed ai bassi carichi) e sono pertanto, in generale, consigliate.
- Sempre ordinare gli stabilizzatori su entrambi gli assi posteriori per ridurre il rollio. INDISPENSABILI!
- Tolleranza altezza da terra filo telaio +/- 40 mm
- **ATTENZIONE! Sospensioni pneumatiche posteriori NON adatte al sovraccarico (max 13t x2 reali ovvero non oltre quanto previsto dal Codice della strada)**

# Lunghezza totale ammessa TGS/X

## Valore indicato nel COC e scelta barra posteriore



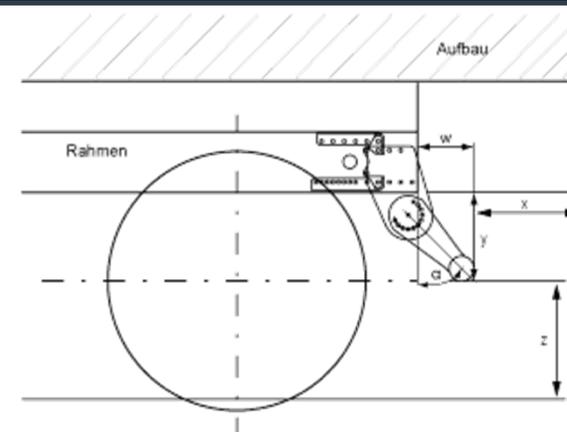
**Il valore X in tabella indica per i vari modelli di TGS e TGX quale è il valore relativo alla barra paraincastro che serve a determinare la lunghezza massima dello sbalzo posteriore e quindi del veicolo completato con l'allestimento.**

**Sui 39S (8x4) e 26S (6x4) ribaltabili il codice 230EL consente le versioni A1 e A2 (perchè si può montare in due posizioni) mentre il codice 230EM le versioni B1 e B2.**

**Chiedere sempre all'allestitore quale vuole. La versione di serie 230AH è da associare alle versioni C1 e C2 (come si vede dal disegno della macchina di serie.**

**Il prezzo non cambia.**

Disegno	Versione	w	X	Y	Z*	$\alpha$
81.41660-8176	C2 <sub>WR</sub>	191 mm	max. 348 mm	340 mm	max. 550 mm	56,3
81.41660-8177	C1	199 mm	max. 332 mm	432 mm	max. 550 mm	33,8
81.41660-8178	C2	291 mm	max. 348 mm	340 mm	max. 550 mm	56,3
81.41660-8180	B1	249 mm	max. 318 mm	507 mm	max. 550 mm	33,8
81.41660-8181	B2	366 mm	max. 339 mm	391 mm	max. 550 mm	56,3
81.41660-8183	A1	277 mm	max. 305 mm	549 mm	max. 550 mm	33,8
81.41660-8184	A2	408 mm	max. 330 mm	418 mm	max. 550 mm	56,3



**Tabella 16:** Varianti e posizioni della barra paraincastro posteriore

\* Massime distanze ammesse secondo la direttiva 70/221/EWG

- Per la barra paraincastro 230AP basculante per finitrici, chiedere all'Ufficio gestione ordini Trucks

# MANEC

150FK – 480 CV alt. media cabina TGS montata 80 mm più in alto



150FK – 480 CV altezza media = cabina TGS montata 80 mm più in alto

## Disponibilità

- TGS, Euro 6
- Altezza media e 480 CV
- 440 CV con radiatore più corto (cab. come E5)
- Già in produzione

## Benefici

- Euro 6-Radiator covered by bumper
- Radiatore coperto dal paraurti non più in basso come nell'Euro 5 (vedere foto piccola)

## Informazioni

- Angolo di attacco migliorato rispetto all'Euro 5



# Nuova dotazione

## Griglia protezione fari



Dotazione	Caratteristica	Vantaggi	
<b>Griglia protezione fari in 2 parti</b>	<p><b>Normale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Robusta griglia di acciaio fissata al paraurti in acciaio</li> <li>▪ <b>NUOVA:</b> griglia a <b>maglia grande</b> conforme alle norme EU di omologazione</li> <li>▪ Può essere rimossa per pulire i fari</li> <li>▪ Compatibile con impianto lavafari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eliminazione dei costi per danneggiamento fari</li> <li>▪ Riduzione dei tempi di fermo per danneggiamenti ai fari</li> <li>▪ E' idonea anche alla circolazione su strade pubbliche.</li> </ul>	 <p>Esempio: TGS con griglia proteggi fari, normale (<b>maglia grande</b>)</p>
	<p><b>Maglia fine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Può essere usata solo in off road ovvero nei boschi o in cava o in cantiere (non sulle strade pubbliche)</li> <li>▪ Griglia a maglia fine</li> <li>▪ <b>NEU: è fissa a scatto sulla precedente quindi inseribile e rimovibile facilmente a mano.</b></li> <li>▪ Modifica il fascio luminoso dei fari anabbaglianti – non è conforme alla norma EU di omologazione (quindi neanche in Italia)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protezione ulteriormente migliorata in fuori strada contro pietre o rami.</li> <li>▪ Rimovibile quando si è sulle strade pubbliche.</li> </ul>	 <p>Esempio: TGS con griglia fari, fine (<b>maglia stretta, fissata a scatto</b>)</p>

# MANEC 1401

280EU – griglia protezione radiatore da sassi



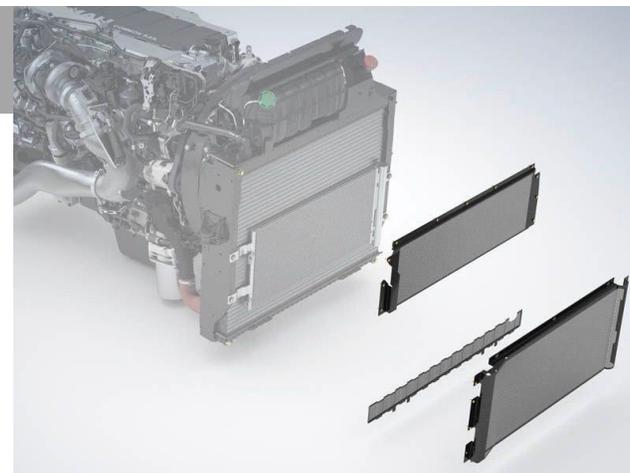
## 280EU– griglia protezione pietre

### Disponibilità

- TGS/TGX Euro 6
- Disponibile con paraurti in acciaio
- Da gennaio 2014

### Benefici

- Si evitano i danneggiamenti del radiatore possibili per chi viaggia in cantieri / cave trafficati o su strade bianche o nei boschi
- Raccomandato nei casi suddetti
- La figura può differire dalla dotazione reale per Euro 6



### 351LZ – Predisposizione telecamera per retromarcia

#### Caratteristiche

- Necessario avere la radio MMT Advanced per usufruire dello schermo.
- La telecamera si attiva automaticamente in retromarcia
- Oppure si attiva manualmente con un tasto sulla consolle

#### Disponibile da

- Ottobre 2013

#### Benefici

- Possibilità di montare la telecamera per retromarcia
- Non serve uno schermo supplementare (risparmio costi e ingombri)

#### Additional information

- Migliora la visibilità posteriore
- Predisposizione che agevola il montaggio della telecamera.
- Listino € 190,-



# Nuove dotazioni Euro 6

## Paraurti d'acciaio in tre parti per Euro 6



Dotazione	Caratteristica	Vantaggi	
Paraurti in acciaio per TGM	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>NUOVO:</b> paraurti in tre parti per Euro 6</li><li>▪ Il gradino di salita frontale facilita la pulizia del parabrezza.</li><li>▪ Maggiore apertura per areazione</li><li>▪ Le parti laterali possono essere verniciate in colore cabina (optional)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Robusto</li><li>▪ Minori costi di riparazione in caso di incidente perché è in tre parti</li><li>▪ Gradino di salita per pulire il parabrezza integrato.</li><li>▪ Il portatarga ribaltabile copre il gancio per rimorchiare il veicolo in avaria.</li><li>▪ Ottimale raffreddamento del motore</li></ul>	
Paraurti in acciaio per TGX e TGS	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>NUOVO: Design</b></li><li>▪ Nuova versione con apertura per areazione maggiorata per Euro 6</li><li>▪ Fari come nella versione Euro 6 con paraurti in plastica.</li><li>▪ Massa Totale della Combinazione uguale per paraurti in plastica e in acciaio.</li><li>▪ Le parti laterali possono essere verniciate in colore cabina (optional)</li><li>▪ <b>9 kg più leggero del paraurti in acciaio Euro 5.</b></li></ul>		

Esempio: TGM con cabina C

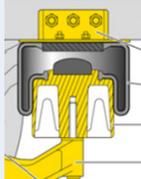
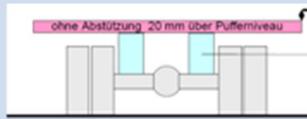
Esempio: TGS con cabina M

▪ Design unitario per tutta la gamma MAN anche con paraurti in acciaio

# 311PH

Parametrizzazione ECAS per abbassamento automatico a ca. 20mm dal tampone.

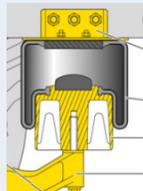


<b>Funzione</b>	All'inserimento della presa di forza le sospensioni pneumatiche si abbassano a ca. 20 mm dal tampone fine corsa.	
<b>Impiego</b>	<b>Veicoli senza piedi stabilizzatori:</b> Il baricentro viene abbassato in fase di scarico. E' possibile muoversi a bassissima velocità a sospensioni abbassate. <ul style="list-style-type: none"><li>Esempi : ribaltabili, multibenna , scarrabili a rulli (detti anche a gancio)</li></ul>	
	<ul style="list-style-type: none"><li><b>Questa dotazione è sconsigliata nel caso siano presenti piedi stabilizzatori (es. gru)</b> perchè la regolazione rimane attiva.</li></ul>	—
<b>Vantaggi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>L'abbassamento è più confortevole perchè è automatico</li><li>Vengono evitati sbilanciamenti in fase di scarico.</li><li>Miglioramento della stabilità</li></ul>	
<b>Note</b>	<b>Attenzione: la sospensione pneumatica rimane attiva. Resta possibile una compensazione.</b>	

# 311PN

Parametrizzazione ECAS per sollevamento automatico all'assetto di marcia



<b>Funzione</b>	Alla velocità di 20 km/h alza automaticamente le sospensioni all'assetto di marcia	
<b>Impiego</b>	Per veicoli con 211PE o 311PH ovvero con abbassamento sospensioni all'inserimento della presa di forza.	
<b>Vantaggi</b>	Non serve alzarle l'assetto con il normale comando delle sospensioni	
<b>Note</b>	-	

# Altre dotazioni importanti

## Ribaltabili



### Dotazioni tipiche

Codice	Descrizione	Note
133MF	Spia per cassone ribaltabile	Non per Meiller che richiede il 133MA (comando per ribaltabile) oltre ad altri codici.
<b>311PH</b>	<p>Parametrizzazione ECAS per sospensioni pneumatiche posteriori: la sospensione viene abbassata fino a 20 mm dal tampone fondocorsa automaticamente all'inserimento della presa di forza.</p> <p>Eventualmente ordinare anche <b>311PN</b> per riportare automaticamente l'altezza sospensioni al livello di marcia a partire dai 20 km/h</p>	<p><b>Solo per ribaltabili con sospensioni pneumatiche posteriori (non dimenticare di ordinarlo).</b></p> <p><b>Da ordinare su TUTTI i ribaltabili con sospensioni pneumatiche posteriori!!!!</b></p>
122...	Presa di forza per attacco diretto pompa.	Vedere pagine dedicate
118AC	Lamiera per evitare polvere ventola.	Molto utile per la visuale in retromarcia e le fasi a presa di forza inserita.
028FP	Balestre paraboliche da 16t al posteriore sui BB a 3 e 4 assi	La massa ammissibile al posteriore rimane però 2x13t

# Dotazioni tipiche

## Ribaltabili



### Dotazioni interessanti

Codice	Descrizione	Note
280EU	Grata frontale di protezione del radiatore da sassi e pietre. Per cantieri molto sconnessi valutare anche il 123AC (lamiera di protezione sotto serbatoio gasolio)	E' molto utile per chi viaggia in cave con molte pietre o su strade bianche.
389CA + 272AT	Maniglione e gradino lato autista per ispezionare il carico	Ergonomico
382AA + 381AS	Finestrini retrocabina con grata	
206AP + 206TA	Tubo di scarico in alto a destra con terminale curvato (al momento solo per 2 e 3 assi)	La vera soluzione radicale contro la polvere alzata dallo scarico e gas ad altezza d'uomo
322EA	Lamiera "tettuccio" di protezione del gruppo luci posteriori	Protegge contro danneggiamenti in fase di scarico.
262HK	Freni per finitrice stradale	Grazie a un pulsante in cabina frena leggermente le ruote posteriori

**365EL Lenkbremse: solo per 6x4 e 8x4 (vedere pagine successive)**

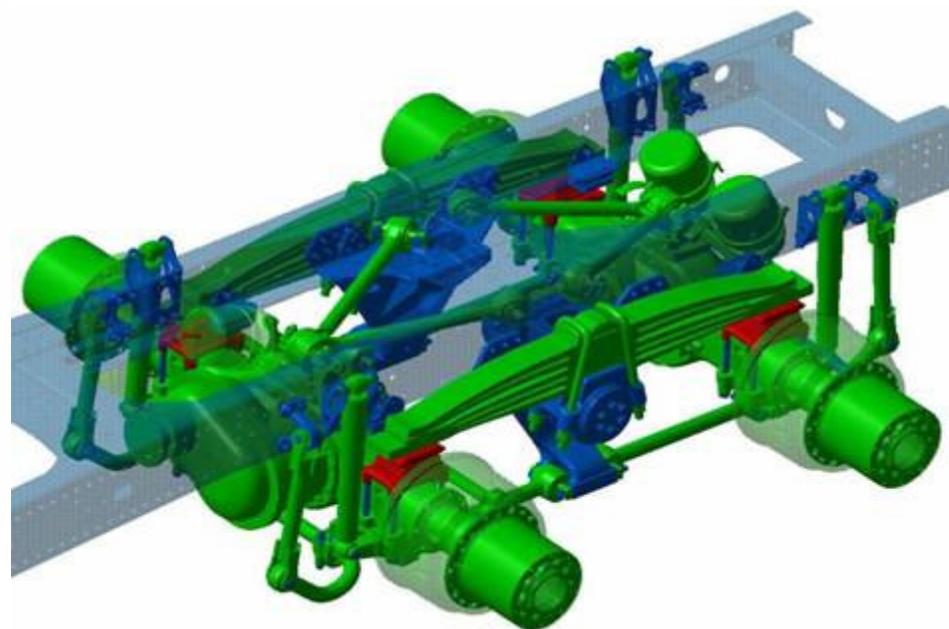
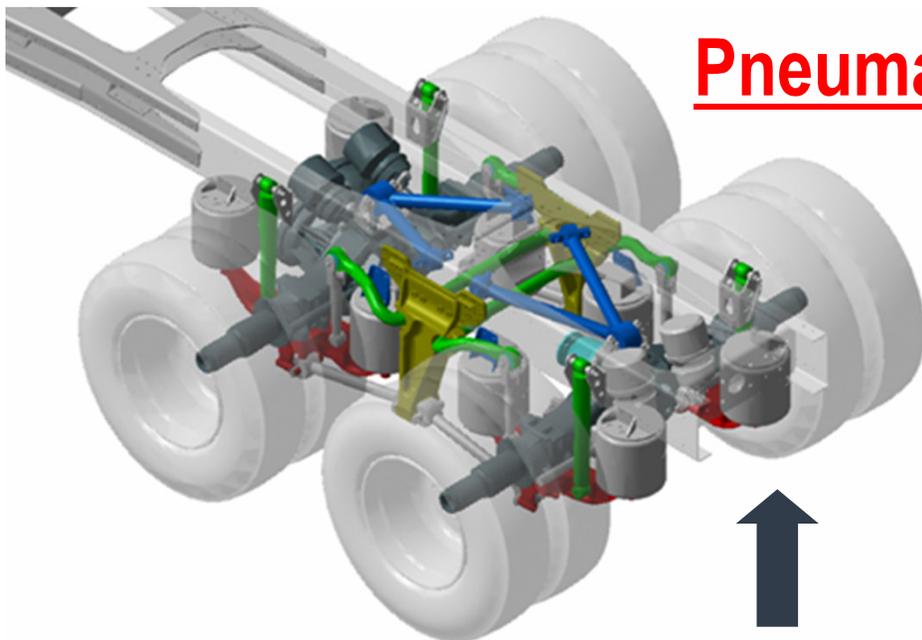
**Il 201AR Prefiltro a ciclone è molto comodo se si utilizza spesso il mezzo in luoghi con molta polvere.**

# Sospensioni nel cava cantiere

Sospensioni posteriori (criteri di scelta)



## Pneumatiche o meccaniche?



- **Maggior comfort su strada asfaltata.**
- **Maggior protezione di carico e strada.**
- **Non idoneo al sovraccarico.**

- **Marcia più veloce fuori strada**
- **Minor rollio.**
- **Con balestre da 16t maggior resistenza alle sollecitazioni elevate (sovraccarico).**

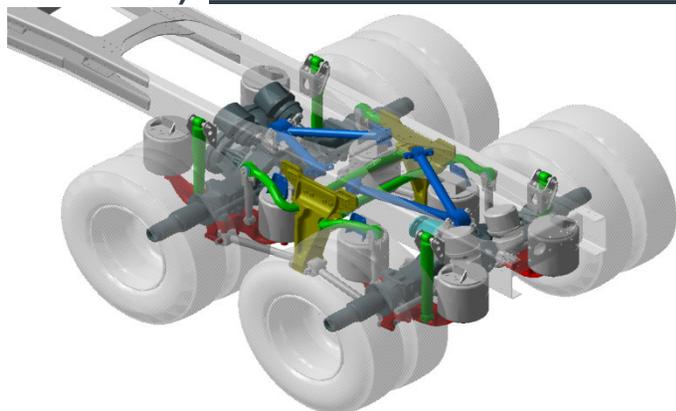
# Gli 8x4 BL in Manec con MTT 40t

## Tipo 41S Mezzo d'opera pneumatico posteriore



Come ordinare il Mezzo d'opera 8x4 BL con MTT 40 che **NON E' IDONEO PER CHI SOVRACCARICA ed ha comunque un rollio più accentuato del Mezzo d'opera 8x4 BB (balestrato)**

In ECON il modello 41S 8x4BL è selezionabile solo alle masse legali MTT 32t.  
Ordinare a testo libero il codice 240CI (ex 280EM, solo telaio da 9,5 mm, senza rinforzi anteriori) in „dotazioni aggiuntive fabbricante“ (prezzo da accompagnatoria a MANEC in vigore).  
Ordinare a testo libero MTT 40t ed il limitatore da 80 km/h 345CW e le luci rotanti 352CF+352WS.  
Selezionare le sospensioni posteriori da 2x13t e anteriori almeno da 2x8t (meglio 2x 9,5t) e selezionare le masse anteriori 2x8000 kg e posteriori 2x13000 kg.  
Il veicolo dovrà poi essere parametrizzato in Italia per MTT 40t (prezzo come da accompagnatoria al listino). **Per ribaltabile ordinare sempre il 311PH (ed eventualmente anche il 311PN)!!**



# TGS / TGX

## Per 6x4 e 8x4 ! 365EL Lenkbremse



**Solo per 6x4! Sia per BB che per BL!!! I 6x4 hanno la tendenza al sottosterzo.**

### 365EL Lenkbremse ovvero riduzione diametro di volta con freni

La funzione „Lenkbremse“ consente, se inserita dall'Autista, di ridurre il diametro di volta frenando, in modo automatico, selettivamente le ruote posteriori interne alla curva in modo proporzionale all'angolo di sterzo.

La frenatura delle ruote viene ridotta al raggiungimento del limite di slittamento.

Migliora il diametro di volta di ca. 10% su fondo asfaltato asciutto e anche di più su terreno smosso (ghiaia, terra, sabbia ecc.). Non consente tuttavia di migliorare il diametro di volta teorico, che è quello riportato nelle schede tecniche e nei disegni.



- **Disponibile anche per 8x4 oltre che per i 6x4**
- **Funziona solo nella marcia in avanti**
- **Il blocco del differenziale longitudinale è inseribile**
- **I blocchi differenziali trasversali NON vanno inseriti**
- **Oltre i 30 km/h si disinserisce automaticamente**

# ABS per TGS/X fuoristrada (N3G) 311CH (logica ABS per fuoristrada)



La logica fuoristrada ABS (ABS Offroad) per l'impiego fuoristrada 311CH può essere utilizzata solamente al di fuori delle strade pubbliche su fondo sterrato, quale ghiaia, sabbia, fango, terra o neve bagnata profonda. Migliora l'effetto frenante in queste condizioni.

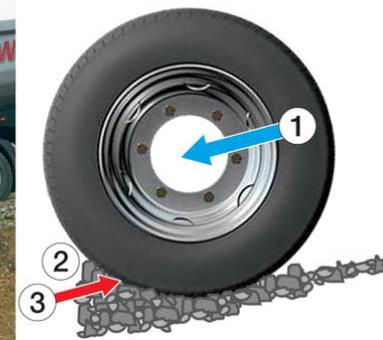
La funzione viene attivata o disattivata tramite un interruttore a bilico. A funzione ABS Offroad attivata, l'intervento freni avviene in funzione della velocità di marcia:

- sotto i 15 km/h nessun intervento ABS, le ruote possono arrivare molto rapidamente al bloccaggio durante la frenata
- tra 15 km/h e 40 km/h viene consentito un maggiore slittamento ruota (funzione ABS ridotta)
- sopra i 40 km/h intervento normale del dispositivo antibloccaggio (ABS) con riduzione della coppia frenante e quindi dello slittamento del pneumatico.

Miglioramento dell'effetto frenante alle basse velocità (fino a 40 km/h)

- Le ruote che si bloccano possono formare davanti a sé un cuneo in caso di materiale friabile del fondo. Questo ha come conseguenza un miglioramento dell'effetto frenante delle ruote che, a causa dell'aderenza ridotta, non riuscirebbero altrimenti a trasmettere una forza frenante sufficiente. Infatti l'ABS sarebbe in continua regolazione antibloccaggio.

- A basse velocità e su fondo a bassa aderenza (purché non compatto) risulta quindi uno spazio di frenata più breve rispetto allo spazio di frenata risultante in seguito al normale intervento dell'ABS previsto per le strade pubbliche.

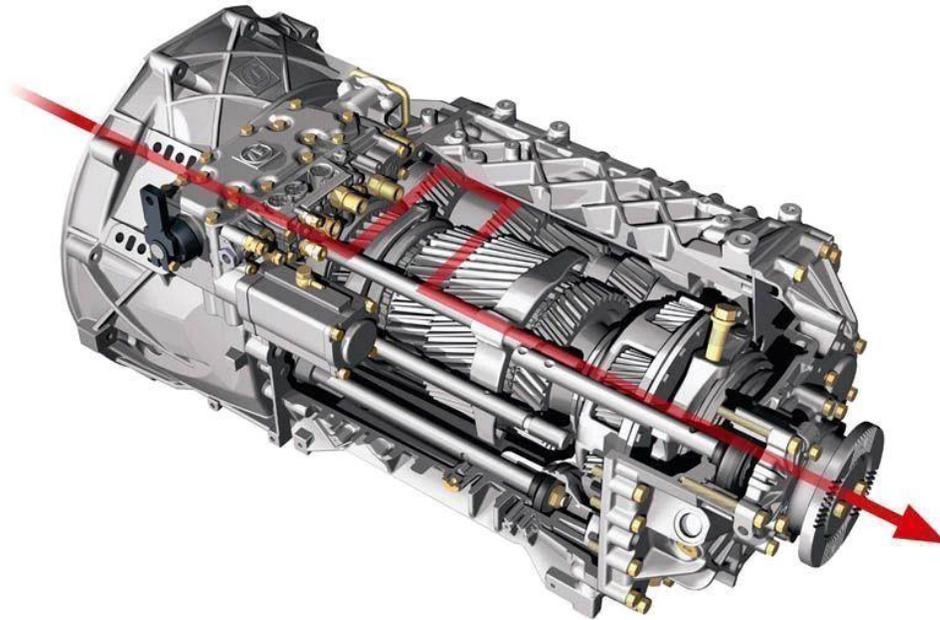


# Cambio manuale ZF 16S per TGS/TGX

Da produzione ottobre 2010 nuovi sincronizzatori



**Nuovi sincronizzatori con rivestimento in carbonio da ottobre 2010 su cambi manuali ZF**



**Vita ancora più lunga dei sincronizzatori anche in presenza di sollecitazioni elevate.**

# TGS Ribaltabili

## Prese di forza

(devono sempre essere confermate dall'Allestitore)



Talvolta sono richiesti anche 580Nm, ma è molto raro.

**In genere 400-430 Nm sono più che sufficienti anche per un 4 assi.**

**Per piccoli ribaltabili 3 e 2 assi si usano pompe da 80l o 50l. Di solito 390 Nm o 260 Nm sono sufficienti.**



Verificare sempre con l'Allestitore la presa di forza. Su MANTED (vedere sito MAN In area riservata) ci sono dati e disegni da consultare e scaricare.

# Nuove prese di forza per nuovi alberi trasm.

Esempi

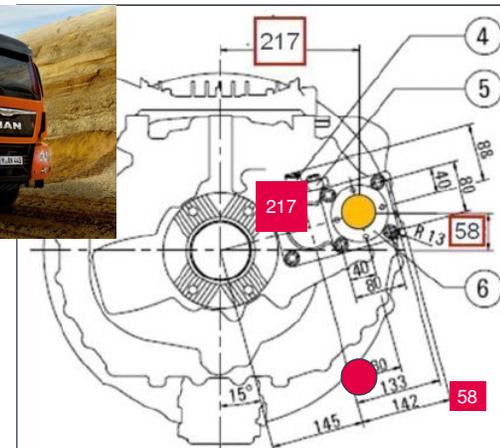
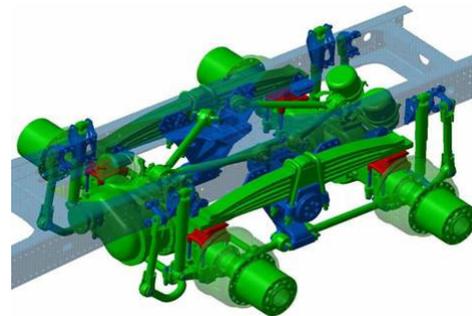


- Vale necessariamente per 8x4, 8x8, 8x6, 6x6 BB

## Ribaltabile 8x4, 8x6, 8x8, 6x6:

Per mezzo d'opera ribaltabile utilizzare la NH/4 orizzontale con 034MH:

- 122QN con Manuale OD.
- 122CZ con TipMatic OD
- 122D8 con TipMatic DD



NH/4 orizzontale sul TipMatic

# MAN Cambio automatizzato

## Tipmatik sui ribaltabili: alcune particolarità



- I TipMatic OD con software off road sono idonei per i ribaltabili, tuttavia non sono adatti all'utilizzo delle PTO in movimento.  
Oggi: PTO inserita nei cambi OD → movimento solo in 2D/R! Non ci si può muovere in DM o RM e neanche in 1D ma solo in 2D a presa di forza inserita.
  - Cambi OD non adatti a veicoli che si muovono con PTO inserita (perchè in 2° marcia marcerebbero troppo veloci o potrebbero avere difficoltà di spunto). Alcune applicazioni per „finitrice“ in salita possono non essere realizzabili
- PTO = Presa di forza  
Nei cambi DD: non esiste il problema suddetto  
PTO „inserita“ → movimento in 1D/R o 1DM/RM
- Scalare marcia in caso di forte rallentamento:  
Si consiglia di scalare la marcia manualmente in anticipo.
  - Partenza con Kickdown in DX:  
Viene mantenuta la prima marcia, per passare ad una marcia superiore azionare la levetta oppure portare il selettore rotativo su D
  - La NH/1C non va bene, di solito si utilizza la NH/4c per il ribaltabile.

# Prese di forza per ribaltabili

Prese di forza per MAN TipMatic DD e OD nei TGS/X



Particolarità:

Con il TipMatic **OD** è possibile **soltanto in 2., 4. ... marcia** muoversi con la presa di forza inserita,

Con il TipMatic **DD** è possibile **soltanto in 1., 3. ... marcia**

Alcuni lavori devono essere fatti muovendosi a passo d'uomo con presa di forza inserita e marcia innestata (es. alimentazione di finitrice in salita).

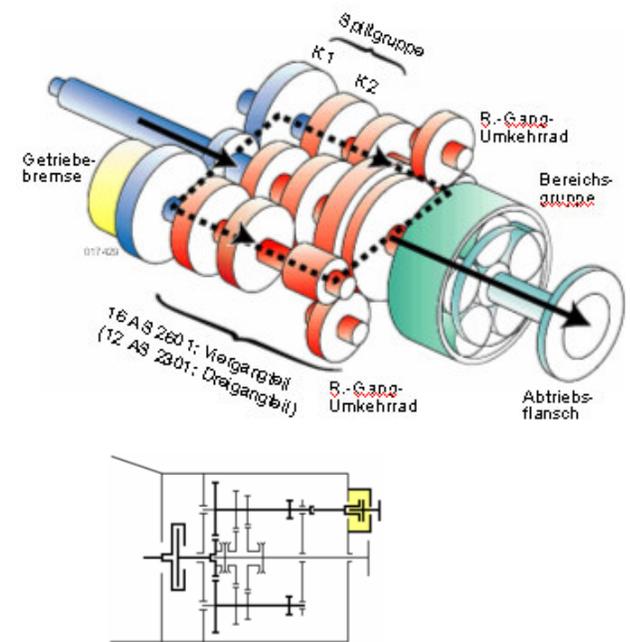
Per questi lavori si può valutare il TipMatic DD.

**Vedere anche pres. „Catene Cinematiche“**

Verificare con il Cliente se ha di questi problemi.

Nel caso di una trazione integrale, non c'è problema perché si inseriscono le marce fuoristrada del ripartitore di coppia e si avanza lentamente lo stesso.

Con il cambio manuale non esiste il problema, infatti nel manuale si può far funzionare la PTO sia con le marce veloci che con le lente agendo sullo splitter.



# TipMatic per TGS, breve sintesi



## MAN TipMatic DD

- Di serie: software stradale
- 021GG software per fuoristrada (optional)
- Presa di forza NH/4c moltiplica  $f=1,05$
- Possibile muoversi con presa di forza inserita solo nelle marce 1 e 3 dunque:
- Idoneo per basse vel. con PTO inserita
  
- Rapporti al ponte maggiori di 4,00 vietati
- 4,00 possibile solo con 13R22,5 e 315/80R22,5

## MAN TipMatic OD

- Di serie: software stradale
- 021GG software per fuoristrada (optional)
- Presa di forza NH/4c moltiplica  $f=1,22$
- E' possibile muoversi con presa di forza inserita solo nelle marce 2 e 4 dunque:
- Non idoneo bassa vel. a PTO inserita
  
- Rapporti al ponte maggiori di 5,33 vietati
- 5,33 possibile solo con 13R22,5 (KSW)

# PDF per ribaltabili

Prese di forza per ribaltabili 8x4, 8x6, 8x8, 6x6 (TGS)



**NH/4c orizzontale.**

**Il codice cambia in funzione del cambio scelto  
DD o OD, manuale o TipMatic**

**Nelle pagine successive troverete i codici, le  
specifiche e le immagini delle NH/4c orizzontali  
per i vari cambi.**

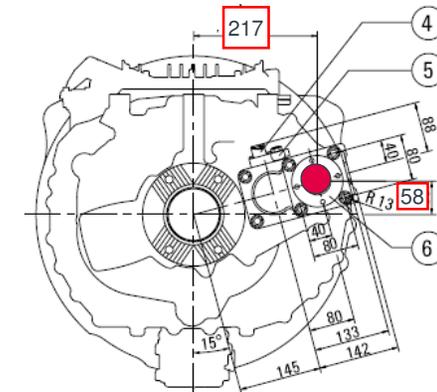
# Preso di forza NH/4 orizzontale (122CZ)

ZF 12 AS 2300/2301/2330/2331/2530/2531 OD MAN TipMatic®

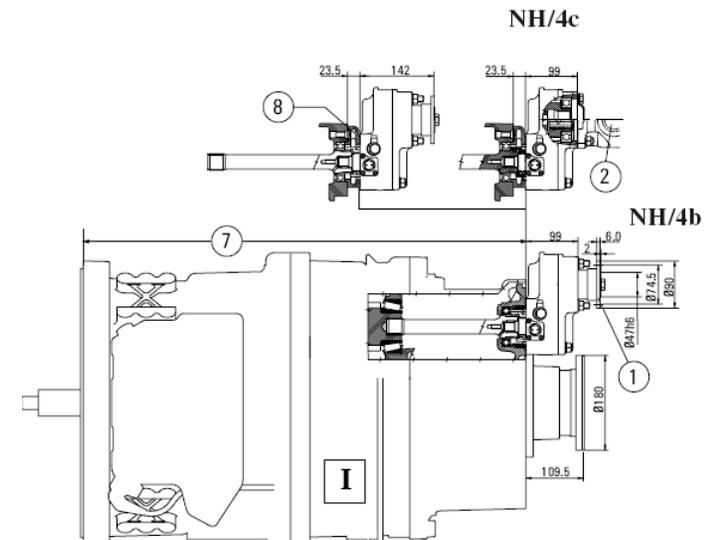


## Specifiche generali NH/4:

- Rotazione sinistra (antioraria)
- Idonea per impiego continuo fino a max 60 min
- Momento peso esercitabile dalla pompa max. 50 Nm
- Diametro flangia albero trasmissione 196 mm



Attacco diretto pompa „c“			
Code 122..	NA-Typ NH/4c (coordinate)	Fattore moltiplica f	Coppia $M_{max}$ (Nm)
CZ	A destra, laterale orizzontale (x = 217 mm, y = 58 mm)	1,22	430









# Preso di forza NA NH/1c solo per 6x4 cambio manuale OD

sul cambio ZF 16 S 222/252 OD



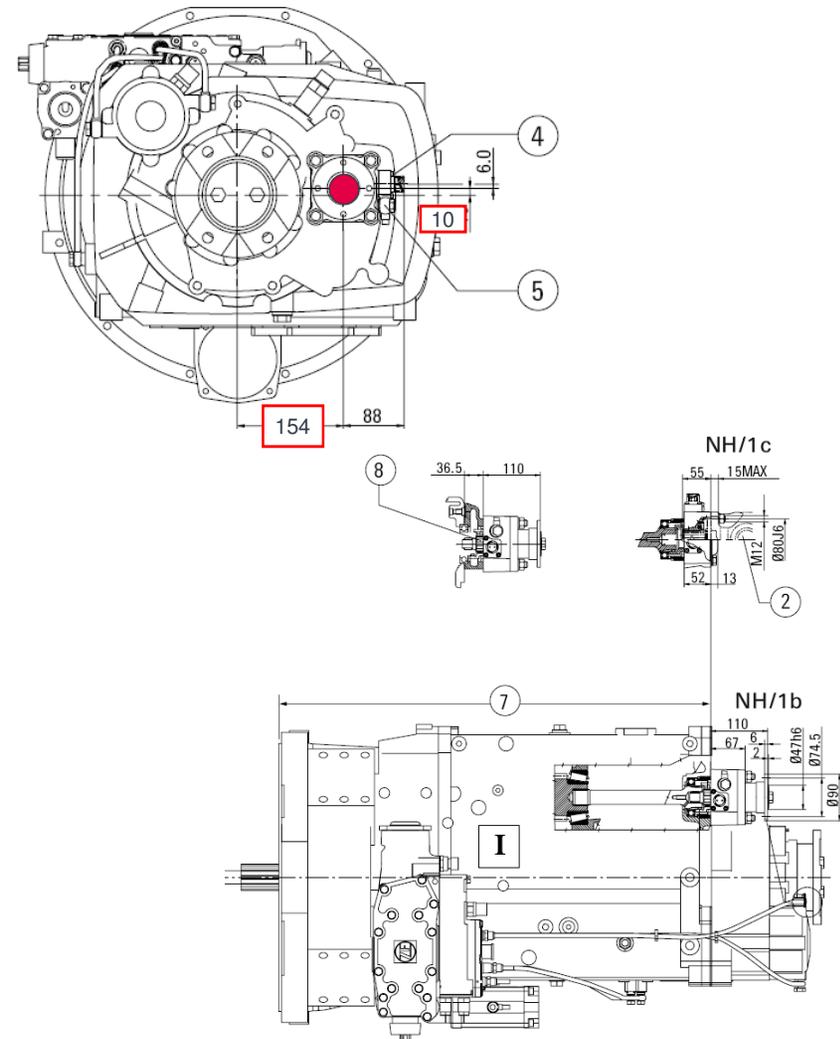
## Generalità per NH/1:

- Senso di rotazione orario (contrario al motore)
- Idonea per impegno continuo di lunga durata
- Momento peso max. 50 Nm

Attacco pompa „c“			
Code 122..	NA-Typ NH/1c (Coordinate)	Fattore f	Coppia $M_{max}$ (Nm)
QH	A destra, orizzontale <sup>1)</sup> (x = 154 mm, y = 10 mm)	0,91/1,09	1000

Attacco flangia „b“			
Code 122..	NA-Typ NH/1b (Coordinate)	Fattore f	Coppia $M_{max}$ (Nm)
QG	A destra, orizzontale <sup>1)</sup> (x = 154 mm, y = 10 mm)	0,91/1,09	1000

1) Si riferisce alla posizione dell'attacco di comando



# Come produrre poca polvere ad altezza d'uomo



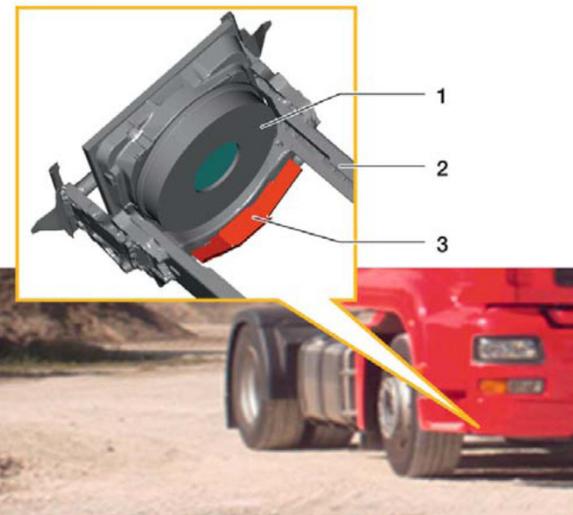
## Descrizione:

- Codice 118AC

Lamiera (3) per ridurre la polvere della ventola

## Vantaggi:

Minore produzione di polvere (in particolare in manovra e nell'esercizio con presa di forza inserita)





## Il rapporto al ponte nel cava cantiere

### Mezzi d'opera 6x4 e 8x4

Nel caso del cava cantiere Mezzo d'opera è spesso più importante nella scelta del rapporto al ponte la velocità minima in prima marcia a 1000 giri/min (dalla quale dipende il consumo della frizione), rispetto ai giri motore nella marcia più alta alla velocità di crociera (dalla quale dipende il consumo di gasolio negli spostamenti ad alta velocità). Nelle pagine seguenti sono riportati alcuni esempi di simulazioni fatte per alcuni casi comuni.

Ricordare che la velocità di crociera impostata di serie in ECON (89 km/h) non va bene per i mezzi d'opera. Impostare quella effettivamente usata dal Cliente (comunque non superiore a 80 km/h, essendo i veicoli limitati a 80km/h).

Si ricorda il significato dei colori (è lo stesso valido in Manec):

- **Consumo ottimale**
- **Catena cinematica che privilegia la brillantezza delle prestazioni al consumo**
- **Consumo penalizzato**

In generale giri troppo elevati alla velocità di crociera penalizzano consumo e comfort acustico.

# Euro 6

## Tecnologia



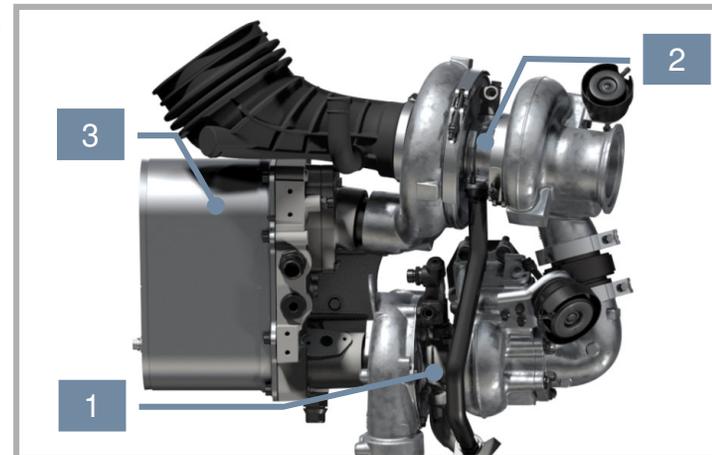
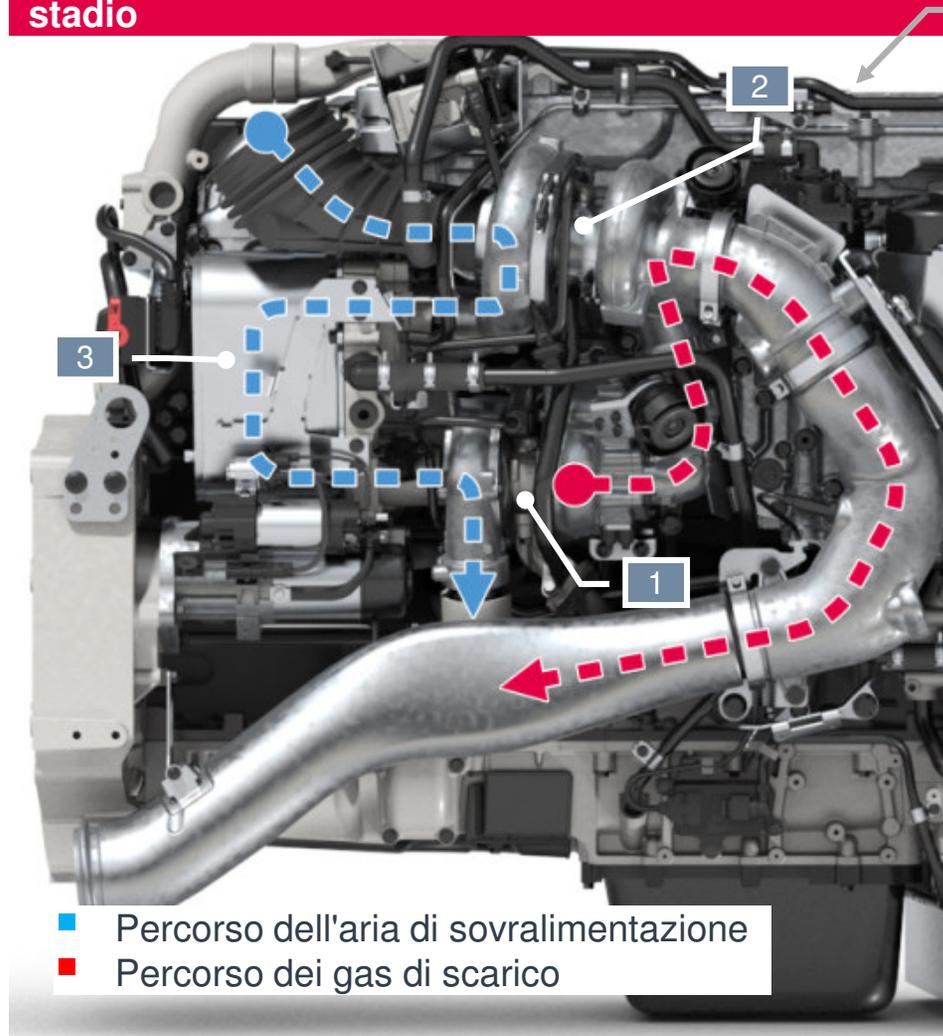
Novità	La tecnologia
<b>Catena cinematica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ La tecnologia Euro 6 MAN è in gran parte la combinazione di tecnologie impiegate sui D08, D20 e D26 Euro 5 cont EGR, che dal 2009 hanno dato prova della loro affidabilità su oltre 20.000 veicoli con molte centinaia di milioni di chilometri all'attivo.</li><li>▪ Le tecnologie chiave sono l'iniezione Common-Rail, l'EGR raffreddato e regolato, la sovralimentazione bistadio con intercooler e il post-trattamento dei gas di scarico SCR con integrato il catalizzatore di ossidazione più il filtro antiparticolato CRT.</li><li>▪ Riduzione dell'80 % delle emissioni di NO<sub>x</sub> e 66 % del particolato in confronto all'Euro 5.</li><li>▪ Il MAN TipMatic® con l'Euro 6 ha un nuovo software che migliora lo spunto (e anche la manovra) e la strategia di cambiata.</li></ul> <p><b>La sovralimentazione bistadio, una tecnologia sofisticata usata nelle autovetture diesel di alta gamma, garantisce coppie massime già a 930 giri /min e le mantiene fino a 1400 giri /min. La pluriennale esperienza in tecnologie che la concorrenza ha introdotto soltanto adesso (es. Common Rail) garantisce un vantaggio in termini di affidabilità.</b></p>
<b>Telaio</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Per applicazioni particolari possibile adesso o in futuro lo scarico alto.</li><li>▪ In futuro ci sarà la possibilità di avere su alcuni veicoli 4x2 e 6x2 la marmitta spostata indietro con scarico basso.</li><li>▪ In futuro nel 4 assi (2+2) ci sarà anche la marmitta divisa in due parti con scarico alto fra 1° e 2° asse. (l'SCR-Kat è in alto dietro la cabina).</li><li>▪ La marmitta ha una doppia parete.</li></ul> <p><b>Sono disponibili presso l'Ufficio Prodotto le direttive di allestimento che dicono se e come spostare la marmitta laddove necessario.</b></p>

# Nuovi TGX/TGS – Tecnica

Nuova combinazione della sperimentata tecnologia del motore



## Sovralimentazione con turbocompressore a doppio stadio



### Funzionamento

- 2 turbocompressori comandabili separatamente con campi di azione ottimizzati (campo di lavoro principale del compressore piccolo (1) a bassi regimi e a carico ridotto; campo di lavoro principale del compressore grande (2) ad alti regimi e a carico elevato)
- Generazione più rapida della pressione di sovralimentazione
- Raffreddamento intermedio (3) dell'aria di sovralimentazione
- La sovralimentazione a doppio stadio sollecita di meno i singoli compressori e quindi garantisce una maggiore affidabilità

### Vantaggio:

Alimentazione ottimale dell'aria comburente e regolazione ottimale del motore in un ampio campo di regimi; questo consente, tra l'altro, l'utilizzo di un rapporto al ponte più lungo per ridurre i giri motore e quindi ridurre al minimo i consumi.

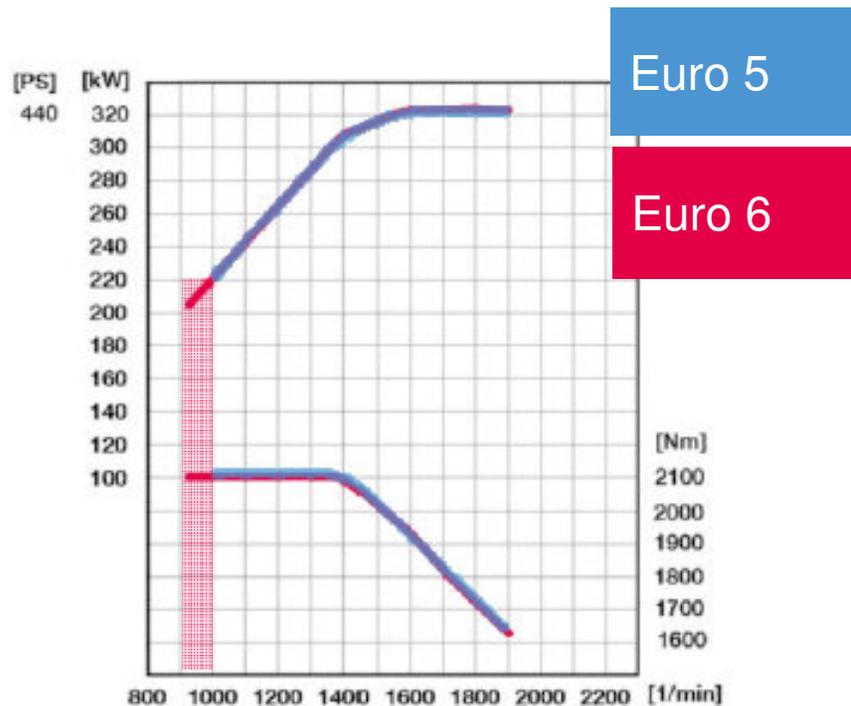
# Sovralimentazione a doppio stadio

## Coppie massime più in basso



### Plus Motori MAN Euro 6

*Coppie elevate su un ampio range di giri*  
*Grande elasticità dei motori e grande capacità di spunto.*



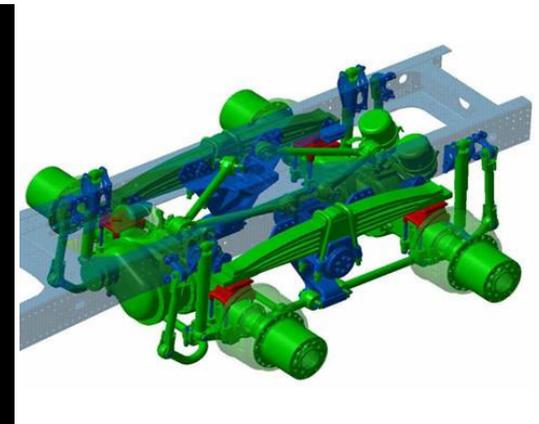
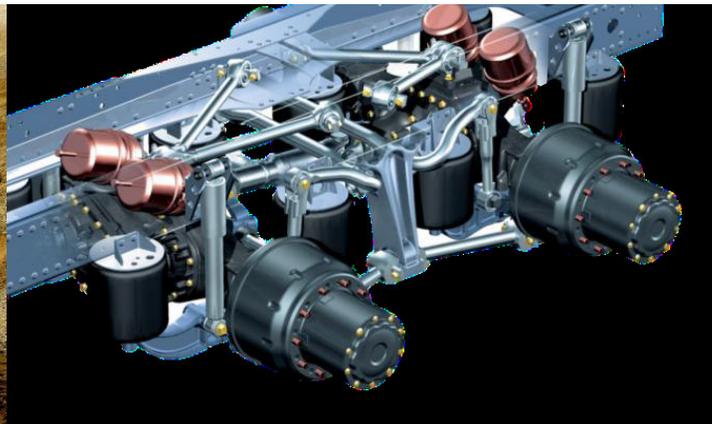
### Principali argomentazioni contrarie

MAN sfrutta attraverso i lunghi rapporti al ponte (2,71 e 2,53) le **particolari curve di coppia dei suoi motori Euro 6** per risparmiare gasolio. Un aumento della coppia massima **non è necessario per la maggior parte degli impieghi!**

### Fatti

- La sovralimentazione a doppio stadio consente di avere a disposizione la coppia massima già a basso numero di giri
- La coppia massima nei D20/D26 viene raggiunta già a  $930 \text{ min}^{-1}$ , quindi a un regime dal 7% (440 CV) all'11,5% (480 CV) più basso rispetto all'Euro 5
- La sovralimentazione a doppio stadio (twin-turbo) o triplo stadio è adottata da tempo nelle auto Diesel di alta gamma (es. BMW 3.0l) benchè più costosa, essendo ritenuta più performante e affidabile.

# Rapporto al ponte nei 6x4 e 8x4 Mezzi d'opera



**Criterio di scelta valido nella maggior parte delle applicazioni:**

**Velocità minima in prima marcia a 1000 giri/min compresa fra 3 km/h e 3,6 km/h.**

Le velocità più basse (vicine a 3 km/h) sono per la montagna, il fuoristrada impegnativo o quando il Cliente ha bisogno di muoversi a velocità molto basse. Per casi molto particolari possono essere richieste velocità ancora più basse, ma sono casi rari, da valutare singolarmente. Attenzione ai rapporti al ponte troppo corti perché, sotto forte carico in salita possono non consentire di inserire una marcia più elevata della prima dopo lo spunto (il veicolo non prende abbastanza velocità e “si siede” durante il cambio di marcia).

Le velocità più alte (vicine a 3,6 km/h) sono per la pianura e gli spostamenti abbastanza lunghi a velocità relativamente alta per un mezzo d'opera (70-75 km/h).

Nei mezzi d'opera è, in genere, importante avere un basso consumo della frizione ed una buona attitudine a partire in salita, di qui l'esigenza di avere rapporti al ponte corti. I mezzi d'opera hanno il limitatore regolato per non superare gli 80 km/h e nelle applicazioni pratiche raramente superano i 70 km/h. Tenerne conto in Manec (Task di Trasporto) nel verificare il regime di giri in ultima marcia. **La sovralimentazione bistadio migliora la capacità di spunto dei veicoli!**

# Rapporti al ponte tipici nel cava cantiere

## Gomme 13R22,5 per 8x4 e 6x4



### Gomme 13R22,5

Cambio	Rapporto al ponte (impiego tipico)	Velocità in prima marcia avanti a 1000 giri/min	Velocità in ultima marcia avanti e giri motore	Velocità in retromarcia a 1000 giri/min
Manuale 16Sxxx OD	4,83 <u>E' il più usato.</u> Per velocità fino a ca. 70 km/h	3,1 km/h	<b>1570 giri/min (a 80 km/h)</b> <b>1470 a giri/min (a 75 km/h)</b> <b>1330 a giri/min (a 68 km/h)</b>	3,3 km/h
TipMatic 12ASxxx OD <b><u>Rapporti maggiori sono vietati!</u></b>	4,83 Per pianura. Velocità fino a ca. 70 km/h	3,5 km/h	<b>1460 giri/min (a 80 km/h)</b> <b>1370 a giri/min (a 75 km/h)</b> <b>1280 a giri/min (a 70 km/h)</b>	3,8 km/h
TipMatic 12ASxxx DD <b><u>Rapporti maggiori di 4,00 (es. 4,33) sono vietati!</u></b>	4,00 Velocità fino a ca. 70 Km/h TipMatic e presa forza in movimento.	3,3 km/h	<b>1550 giri/min (a 80 km/h)</b> <b>1450 giri/min (a 75 km/h)</b> <b>1330 a giri/min (a 69 km/h)</b>	3,5 km/h

Manuale 16Sxxx OD	4,33 Per pianura e velocità elevate (ca. 75 km/h)	3,5 km/h	<b>1410 giri/min (a 80 km/h)</b> <b>1320 a giri/min (a 75km/h)</b> <b>1230 a giri/min (a 70 km/h)</b>	3,7 km/h
-------------------	--	----------	---	----------

# Il rapporto al ponte nel cava cantiere

## Gomme 315/80 R22,5 per 8x4 e 6x4



### Gomme 315/80R22,5

Cambio	Rapporto al ponte (impiego tipico)	Velocità in prima marcia avanti a 1000 giri/min	Velocità in ultima marcia avanti e giri motore	Velocità in retromarcia a 1000 giri/min
Manuale 16Sxxx OD	4,33 Utilizzo generale pianura o misto	3,3 km/h	1470 giri/min (a 80 km/h) 1380 a giri/min (a 75 km/h) 1290 a giri/min (a 70 km/h)	3,5 km/h
TipMatic 12ASxxx OD <u>Rapporti maggiori di 4,83 (es. 5,33) sono vietati con le 315/80 R22,5!</u>	4,83 Utilizzo fino a 70-75 km/h pianura o misto	3,3 km/h	1520 giri/min (a 80 km/h) 1430 a giri/min (a 75km/h) 1330 a giri/min (a 70 km/h)	3,6 km/h
TipMatic 12ASxxx DD <u>Rapporti maggiori di 4,00 (es. 4,33) sono vietati!</u>	3,63 TipMatic con presa forza in movimento. Pianura	3,4 km/h	1470 giri/min (a 80 km/h) 1380 giri/min (a 75km/h) 1280 giri/min (a 70 km/h)	3,7 km/h
TipMatic 12ASxxx DD <u>Rapporti maggiori di 4,00 (es. 4,33) sono vietati</u>	4,00 TipMatic con presa forza in movimento. Montagna.	3,1 km/h	1620 giri/min (a 80 km/h) 1520 giri/min (a 75 km/h) 1330 giri/min (a 66 km/h)	3,4 km/h

Per utilizzi particolari in montagna o fuori strada (bassa velocità in prima marcia di 3,00 km/h) si può ordinare anche il 4,83 per il cambio manuale 16Sxxx OD (naturalmente oltre i 70 km/h il consumo ne risente).

# Quale filtro gasolio e quale essiccatore aria compressa?

## Riscaldati o semplici?

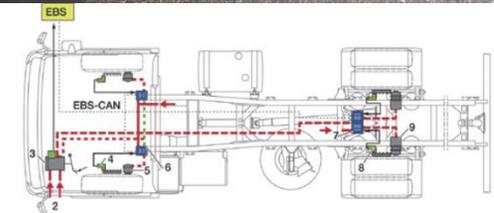


Il filtro ausiliario carburante riscaldato (termico) con separatore di condensa 124AT è di serie nei veicoli MAN TGS e TGX nuovi venduti in Italia e non deve essere deselezionato.

E' possibile, ma solo su alcuni TGS (vedere MANEC), selezionare l'analogo filtro non riscaldato 124AZ ma è sconsigliato farlo per veicoli da mettere a stock (non si sa dove verranno impiegati) oppure dove l'inverno è rigido.

A che cosa serve il filtro con preseparatori di condensa?:

- Separa le eventuali tracce di acqua presenti nel gasolio proteggendo così il sistema di iniezione (purché l'utente scarichi periodicamente l'acqua raccolta!!).
- Quindi previene costosissimi guasti al sistema di iniezione (non coperti da garanzia!!!) e lunghe e improvvise soste in officina (si può restare a piedi).
- L'acqua può provenire da infiltrazioni nelle cisterne o da gasolio di scarsa qualità o anche solo dalla condensa nel serbatoio in particolari condizioni climatiche nel caso di soste a serbatoio semivuoto con temperature basse.
- **In previsione di temperature ambientali prossime o inferiori allo zero è opportuno ordinare il prefiltro riscaldato (124AT) che previene l'otturarsi del filtro per la separazione della paraffina nel gasolio.**



**Il filtro dell'aria compressa riscaldato 370CR è sempre consigliabile in previsione di impieghi a temperature prossime o inferiori allo zero per evitare inutili soste in officina.**

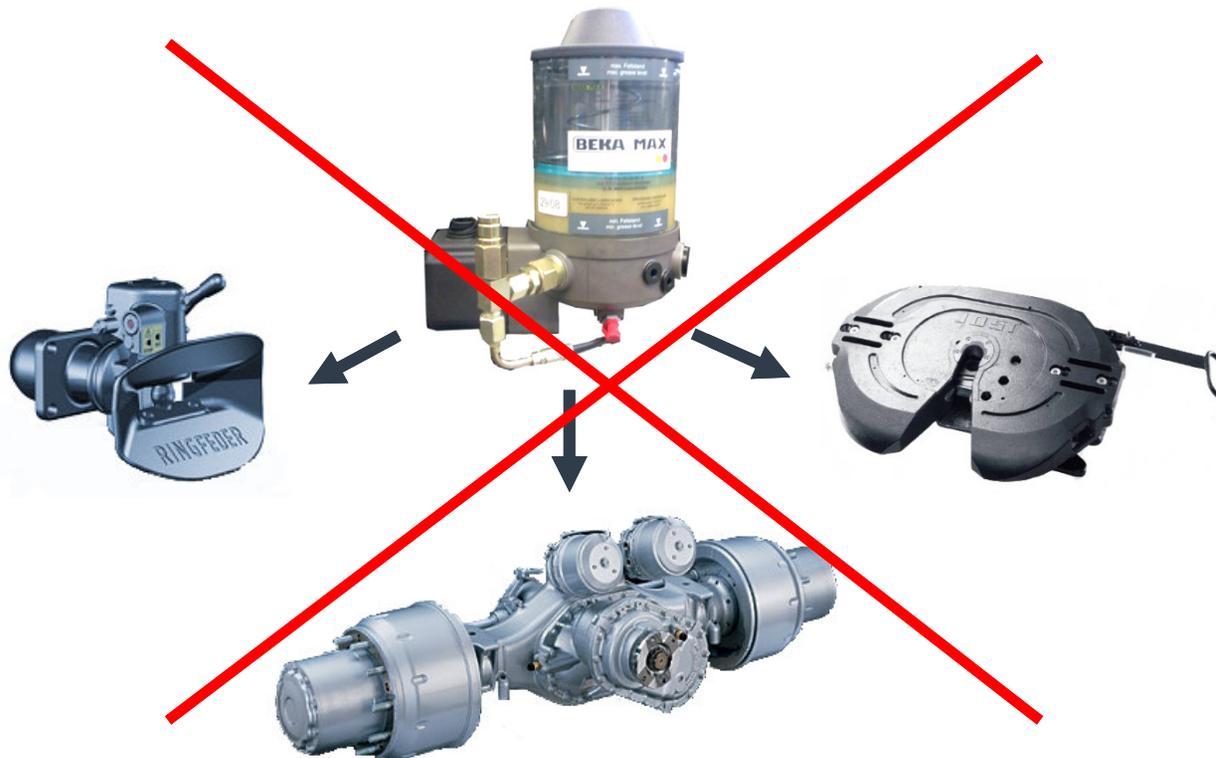


# Lubrificazione centralizzata

Non più disponibile



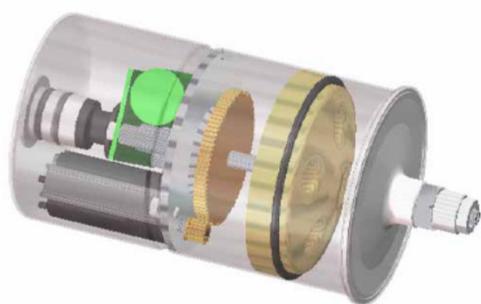
- Niente più lubrificazione centralizzata:



**Occorre comprarla in aftermarket, se desiderata**

# Lubrificazione

Lubrificazione gancio di traino non sarà disponibile da fabbrica.



- **Ganci con lubrificazione centralizzata o integrata (per carri) non saranno più fornibili.**

- Tutti i ganci installati in fabbrica non avranno la lubrificazione. Se predisposti, potranno essere dotati in una officina autorizzata della cartuccia qui a fianco (Rockinger).
- Per condizioni di impiego gravose, ambienti particolarmente sporchi o umidi occorre ridurre l'intervallo di manutenzione (6 Mesi o 50.000 km) oppure occorre installare una cartuccia di lubrificazione (la cartuccia si trova nelle officine autorizzate)

**Nel caso dei ganci di traino non sarà possibile avere direttamente dalla fabbrica un impianto centralizzato di lubrificazione per l'allestimento e nemmeno per il gancio.**

**FFR – tuttavia la funzione „lubrificazione centralizzata“ rimane presente nella FFR ed è quindi utilizzabile.**

# Rapporto di Traino

## Mezzi d'opera



Nel caso si richieda per i mezzi d'opera (es. 6x4) un rapporto di traino 1:3 per trasporto macchine operatrici, occorre scriverlo chiaramente nell'ordine. Il veicolo deve passare per Verona per essere equipaggiato con il limitatore per eccezionali (IT004). La velocità sarà limitata a 80 km/h per veicolo isolato e 62,5 km/h per autotreno.

In genere anche per i mezzi d'opera viene richiesto il rapporto di traino 1:1,45 che non comporta nessuna modifica al limitatore.

# Dotazioni del 74S (uno stradale)

**TGS 28.D20/D26 6x2-4 BL**



**Il 74S è un carro 6x2-4 che differisce dal 18S per quanto segue:**

- Possibile da fabbrica anche il passo corto 3600 mm
- Terzo asse trainato-sterzante-sollevabile da 9t (con gomme 385/65 o 385/55)
- Non disponibile lo stabilizzatore rinforzato per baricentri alti
- Per baricentri alti selezionare lo 028MW
- Non disponibili gli ammortizzatori a controllo elettronico
- Non disponibile la versione TGX (cabina larga)
- E' una macchina altezza normale stradale con barra paraincastro anteriore

## **Attenzione!**

**La MTT in Italia è 26t con max 12t + 8t sugli assi posteriori. La MTC 44t.**

- Non viene più prodotto con ponte a doppia riduzione 034MG
- Può avere interesse per alcune applicazioni particolari

**La versione HydroDrive del 74S è il 71S**

# Protezioni



← Protezione (382AA) delle finestre posteriori (381AS) con relativa tenda nera (381CF)

Finestre posteriori (381AS) con grata (382AA) →



# Comfort

Maniglione e pedana per ispezionare il carico



Maniglione 389CA e  
pedana 277AT per  
ispezionare il carico  
in sicurezza



# Dotazione per finitrice

Freno finitrice per pavimentazioni stradali (262HK)



## Freno per l'impiego in finitrici per pavimentazioni stradali

- Attivabile tramite pulsante sulla plancia portastrumenti.
- Viene applicata una piccola (regolabile tramite MANCATS) pressione di frenata (nel veicolo in solo agli assali posteriori e nel veicolo autoarticolato agli assali del semirimorchio), in modo che il veicolo venga spinto dalla finitrice senza rotolare via.
- Su una forte discesa si può frenare anche con il pedale del freno.
- Disponibile dal 04/2014
- Mercedes Benz offre un pacchetto per finitrice per pavimentazioni stradali con luci spostate, con parafanghi accorciati e con protezione antincastro ribaltabile, tuttavia **senza funzione frenante**

## Vantaggi per il cliente

- Il freno finitrice impedisce il rotolamento dell'autocarro ribaltabile in discesa.



Pulsante a bilico freno finitrice



Fonte: STPT

# Barra paraincastro per finitrice 280AP



**230AP Barra paraincastro posteriore basculante per finitrice.**

**E' tipica dell'allestimento idoneo per riempire la finitrice per asfalti. Nella foto si vede anche la protezione delle luci posteriori (vedere anche pagina successiva).**

**Non è compatibile con i parafanghi in tre parti. Selezionare i parafanghi di trasferimento.**

**In caso di TipMatic ordinare un DD (non per la barra ma perché solo il DD consente di muoversi a presa di forza inserita, cosa che in salita può servire)**

# Protezioni

## Protezione radiatore/serbatoio/luci posteriori



**Protezione radiatore  
dai sassi (280EU)**



**Protezione serbatoio  
gasolio (123AC)**



**Protezione luci  
posteriori (322EA)**



# Autotelaio

## Coperture viti



Gamme	TGX	TGM	Norma emissioni ▪ tutte	Cabine ▪ tutte	Dimensione cerchi ant., centr., train. <ul style="list-style-type: none"> <li>Alle 17.5 (TGL) 7,50 x 22,5</li> <li>Alle 19.5 (TGM) 8,50 x 20</li> </ul>
	TGS	TGL			

### Prima di MANEC®-Update 1407

Le viti erano protette da apposite lamiera.



### Da MANEC®-Update 1407

Le lamiera di copertura dei bulloni sono sostituite la copriviti in plastica.

**Motivo:** anche questa soluzione è a norma.



### Consigli

Le lamiera sono consigliabili per impiego in ambiente ostile (es. Offroad) perchè proteggono meglio.

**Nota:** situazione per 10 x 20 e 11.75 x 22.5 rimane tutto come prima. Lamiera selezionabili come optional.

**Coperture bulloni con lamiera ...**  
**417AC ... anteriore**  
**417AY ... asse centrale o trainato**  
**417AV ... posteriore**

# Product Information Management



**Per ulteriori informazioni rivolgersi a:  
Marco Marozzi**