

Training Camp D38

MAN Academy
Global Sales Training



D38 Long Haul
MAN TGX D38



Concetto

II MAN TGX D38



1 Concetto

2 Motore

3 Cambio

4 La nuova MAN EfficientLine

5 De8 - soluzioni di trasporto

Pacchetto complessivo D38 - organi della trasmissione

Concetto



Gli organi della trasmissione nel TGX D38 combinano

- il nuovo motore D3876,
 - il sistema del cambio perfezionato MAN TipMatic II con nuove funzione del cambio e
 - il tempomat assistito da GPS MAN EfficientCruise
- rendendoli un pacchetto complessivo di straordinaria efficienza



- ▶ **Il TGX D38 offre la massima efficienza nella categoria di potenza maggiore di 500 CV e prestazioni entusiasmanti**

Fonte: STPI

Panoramica sul design esterno TGX

D38

Concetto



Design esterno

Accenti argento platino caratterizzano il nuovo TGX D38.



Coperture specchietti
argento platino
opaco



Label "D38" sulla porta

Design interno

Listelli decorativi metal eye



Chiave del veicolo
con leone

Copertura radiatore
argento platino opaco



- Accrescimento del prestigio
- Motivazione del conducente

Fonte: STPI

Panoramica sugli organi della trasmissione D3876

Concetto



MAN D3876

Modello: Motore in linea a 6 cilindri

Cilindrata: 15,2 l

Livelli di potenza:

520 CV (382 kW) con 2 500 Nm

560 CV (412 kW) con 2 700 Nm

640 CV (471 kW) con 3 000 Nm
(solo carico pesante, a partire dal 2015)

EfficientCruise (tempomat GPS)

Nuovo sistema del cambio MAN TipMatic II

Cambio base: AS Tronic a 12 rapporti

Nuove funzioni: Speed Shifting, EfficientRoll, Idle Speed Driving

Freno continuo

EVb: 340 kW

Turbo EVb¹⁾: 600 kW

Intarder III Eco nuovo: 500 kW (3.500 Nm)

¹⁾ Disponibile a partire dal 2015 per carico pesante (560, 640 CV); a partire da gennaio 2016 anche per tutti gli altri TGX D38 (520, 560 CV)

Il TGX D38 offre le più efficienti soluzioni di trasporto



- su lunga distanza con topografia difficile o con peso massimo complessivo maggiore di 44 t,
- nel servizio trazione con alto peso e potenza,
- per il trasporto di carichi pesanti.

Fonte: STPI

Concetto

II MAN TGX D38



1 Concetto

2 Motore

3 Cambio

4 La nuova MAN EfficientLine

5 De8 - soluzioni di trasporto

Basso consumo di carburante

Motore



Basso consumo di carburante

L'innovativa tecnologia degli organi della trasmissione D38 consente di ottenere bassi valori di consumo.

Le caratteristiche illustrate del motore D38 vi contribuiscono in modo significativo.

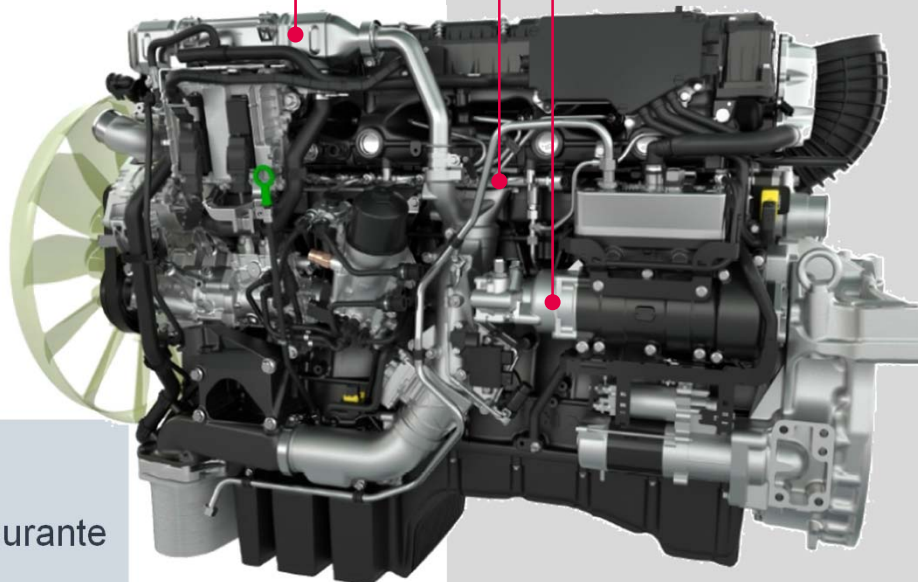
AGR raffreddato a due stadi con raffreddamento a bassa temperatura

Common Rail con pressione di iniezione fino a 2.500 bar

Compressore a due cilindri disinseribile

Sovralimentazione a due stadi con a bassa temperatura

Pistoni in acciaio



a parte 2



■ Alta efficienza del carburante

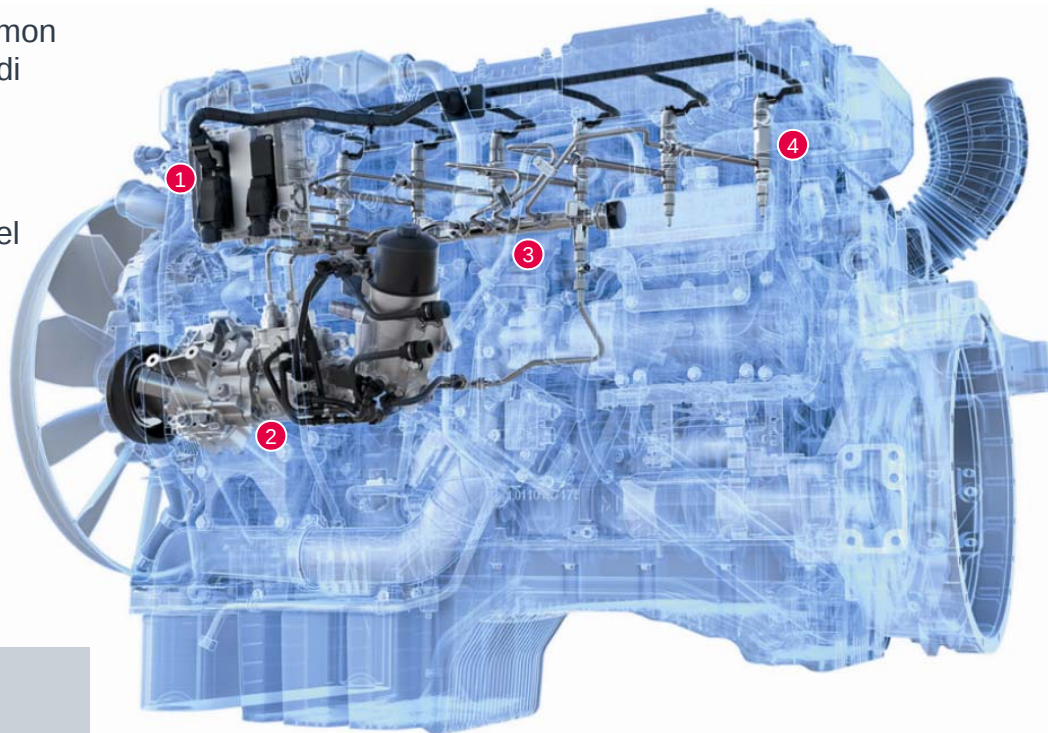
Fonte: STPI

Sistema Common Rail di 3^a generazione

NUOVO

La nuova generazione di sistemi di iniezione Common Rail viene impiegata per la prima volta nella serie di motori MAN D38.

L'alta **pressione di iniezione fino a 2500 bar** assicura una finissima nebulizzazione del carburante, aumentando l'efficienza della combustione.



- Meno consumo di carburante con emissione di CO₂ ridotta
- Coppia massima già a bassi regimi
- Bassa necessità di potenza ausiliaria grazie alla pompa di alimentazione del carburante ottimizzata

Sistema Common Rail nel motore D38

- 1) Centralina di comando EDC
- 2) Pompa di alta pressione
- 3) Rail
- 4) Iniettore di carburante

Fonte: STPI

Sovralimentazione

Motore

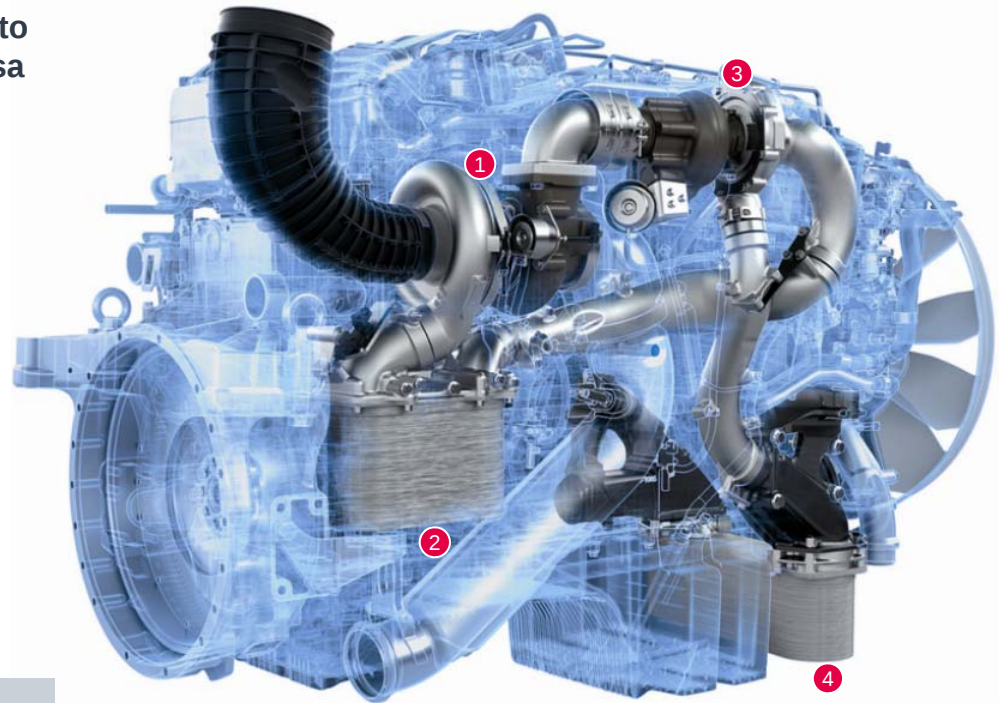


Sovralimentazione a due stadi con raffreddamento dell'aria di sovralimentazione con sistema a bassa temperatura **USP**

- compensa i maggiori apporti di calore della sovralimentazione a due stadi
- riduce le sollecitazioni sui componenti del turbocompressore altamente sollecitati
- consente un'alta dinamica di accelerazione
- consente la coppia ottimale su un ampio intervallo di numero di giri



- Maggior rendimento totale del motore
- Coppia ottimale a bassi regimi e su un ampio intervallo di numero di giri
- Alta dinamica di accelerazione
- Basse sollecitazioni meccaniche dei turbocompressori



Turbocompressione a due stadi con raffreddamento intermedio

- 1) Compressore a bassa pressione
- 2) Radiatore intermedio dell'aria di sovralimentazione
- 3) Compressore ad alta pressione
- 4) Radiatore principale dell'aria di sovralimentazione

Fonte: STPI

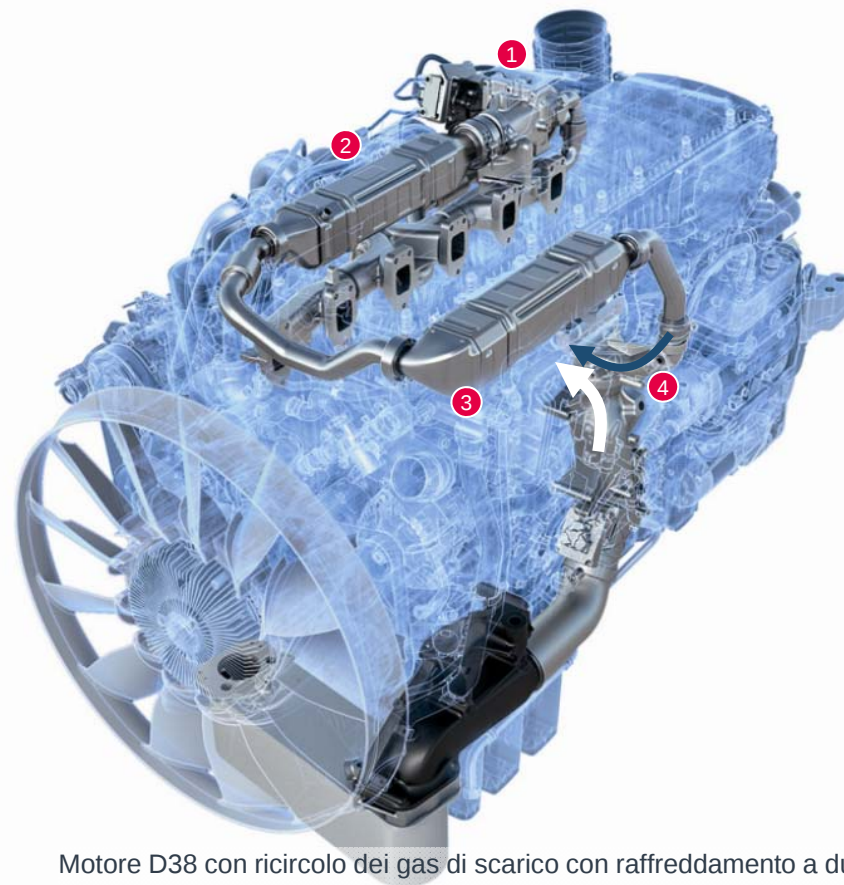
Trattamento dei gas di scarico

Motore



Ricircolo dei gas di scarico con raffreddamento a due stadi (AGR)

- **riduce in modo particolarmente efficace la formazione di ossidi** di azoto di combustione nei gas di scarico ricircolati
- **riduce la complessità del post-trattamento dei gas di scarico**



Motore D38 con ricircolo dei gas di scarico con raffreddamento a due stadi

- 1) Valvola di chiusura AGR
 - 2) Radiatore per alte temperature
 - 3) Radiatore a bassa temperatura
 - 4) Miscelazione con l'aria di sovralimentazione raffreddata
- Fonte: STPI



- Conformità affidabile alla norma Euro 6 relativa ai valori limite delle sostanze nocive
- Alleggerimento del post-trattamento dei gas di scarico

Long block

Motore



Otto viti della testata per cilindro

NUOVO

Otto viti per cilindro assicurano sia un **bassa deformazione delle canne** sia il pressaggio uniforme della guarnizione della testata.

Fire ring

NUOVO

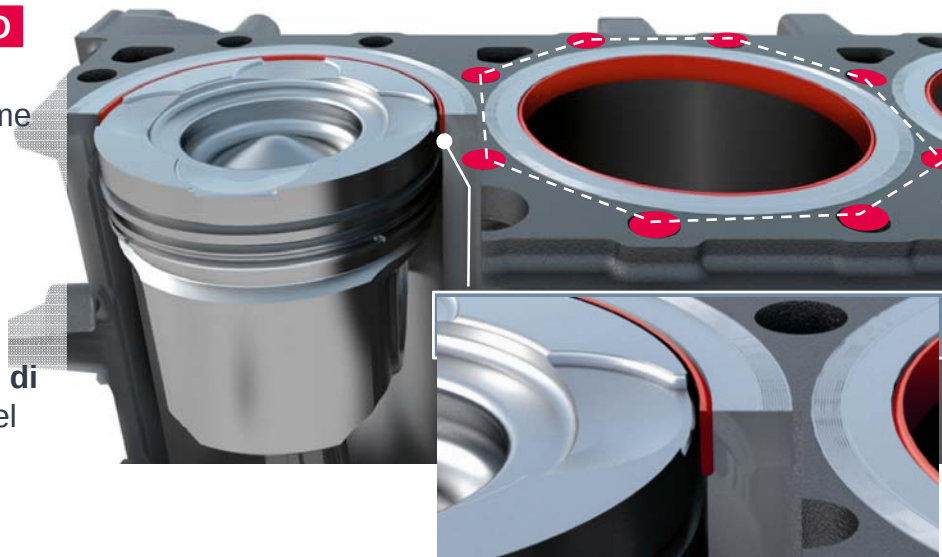
L'anello di protezione in alto nella canna del cilindro impedisce l'ingresso di gas di combustione tra il pistone e la canna, **minimizzando le incrostazioni di residui carboniosi di olio bruciato** sulla corona del pistone.

Pistoni in acciaio

NUOVO

L'utilizzo di pistoni di acciaio consente di ottenere **alte pressioni di accensione fino a 250 bar con ottimizzazione della combustione e** riduzione del consumo di carburante.

La piccola altezza dei pistoni in acciaio forgiato consente di impiegare fusti delle bielle più lunghi. La corsa verticale della biella che si avvicina di più a quella ideale genera **minori perdite per attrito** sulla parete del cilindro.



- 1) Fire ring
- 2) 8 viti della testata



- Ciclo di vita ed affidabilità maggiori grazie alla resistenza ottimizzata
- Meno particolato nell'olio
- Protezione del filtro del particolato diesel grazie alla minore quantità di ceneri
- Minor consumo di carburante e d'olio

Fonte: STPI

Utenze secondarie

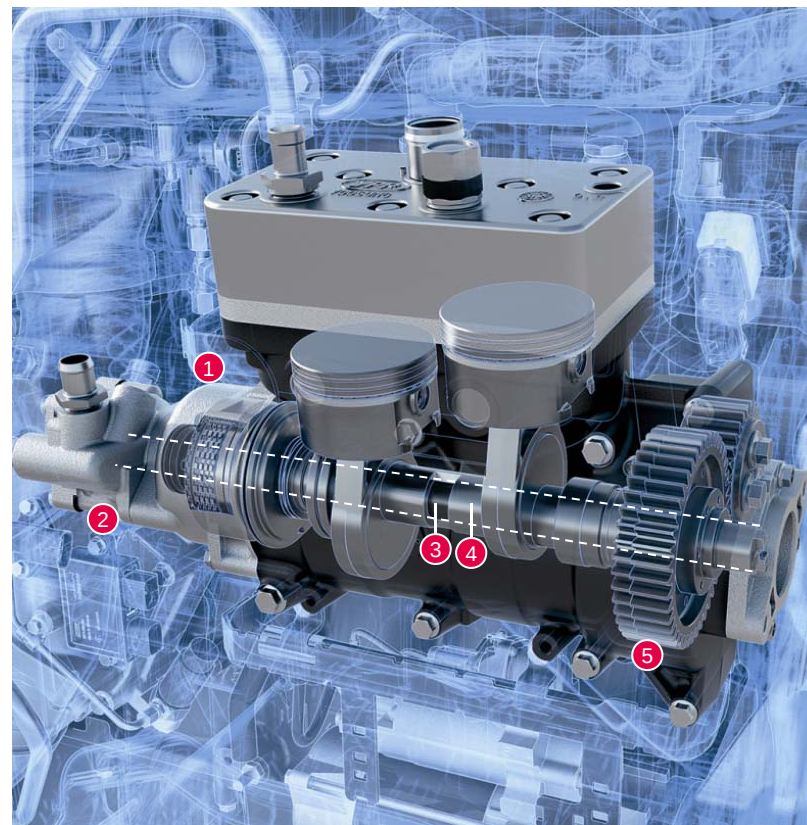
Motore



Compressore a due cilindri disinseribile
riduce il periodo di esercizio di circa il 90 % nei trasporti a lunga distanza.

Integrazione della riserva d'aria più veloce del 40 % di quella del compressore monocilindrico disinseribile del D20 e del D26.

Opzionalmente un compressore non disinseribile con cilindrata di 720 cm³.



Il compressore a due cilindri disinseribile si attiva quando necessario tramite una frizione a dischi multipli (1). La pompa del servosterzo (2) rimane sempre collegata alla ruota dentata conduttrice (5) tramite l'albero conduttore (3).

Durante i periodi di disinserimento l'albero motore cavo (4) del compressore è disaccoppiato dall'albero conduttore (3) al suo interno.

Fonte: STPI



- Risparmio di carburante grazie al compressore disinseribile di serie
- Rapida integrazione della riserva d'aria

Alta portata

Motore



Alta portata

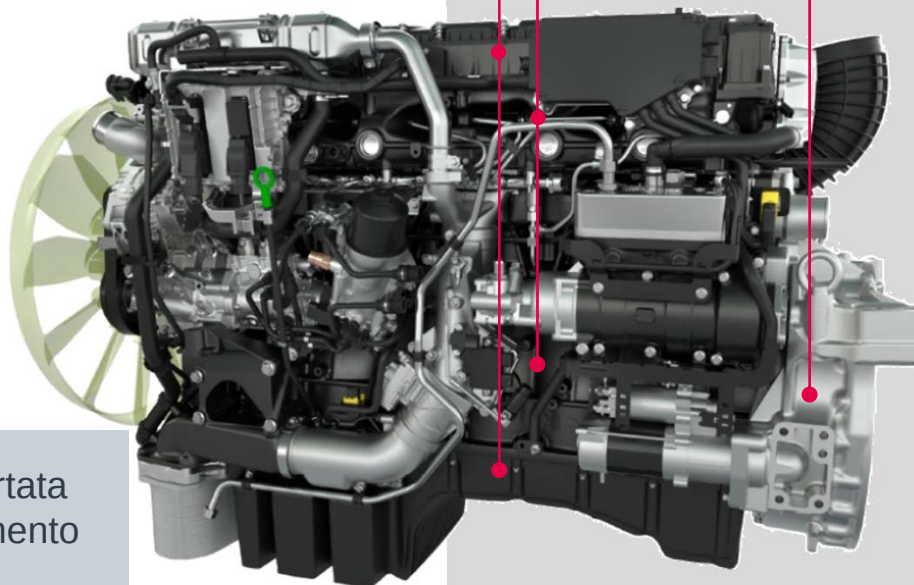
Grazie alla sua struttura leggera realizzata coerentemente, con un peso di soli 1.345 kg il D38 è uno dei motori più leggeri della sua categoria di potenza.

A destra alcuni esempi di struttura leggera del motore D38.

Semirimor chio lunga distanza 4x2 BL	MAN TGX D38 (R6)	MB Actros OM473 (R6)	Scania V8 (V8)	Volvo FH16 (R6)
Peso a vuoto (in assetto di marcia, kg)	7490	7628	7871	7806
Maggior portata MAN rispetto a WBW (kg)	0	+138	+381	+316



- Bilancio ottimale di portata del TGX D38 nel segmento superiore di potenza



Impiego di componenti in plastica
(ad esempio coppa dell'olio, coperchio
della testata)

Design e materiale della testata e
del basamento

Carter del volano con
supporto motore
in alluminio integrato

a parte 2

Fonte: STPI

Long block

Motore



Struttura leggera ed acustica

Il peso del motore è di circa 160 kg minore del suo predecessore V8

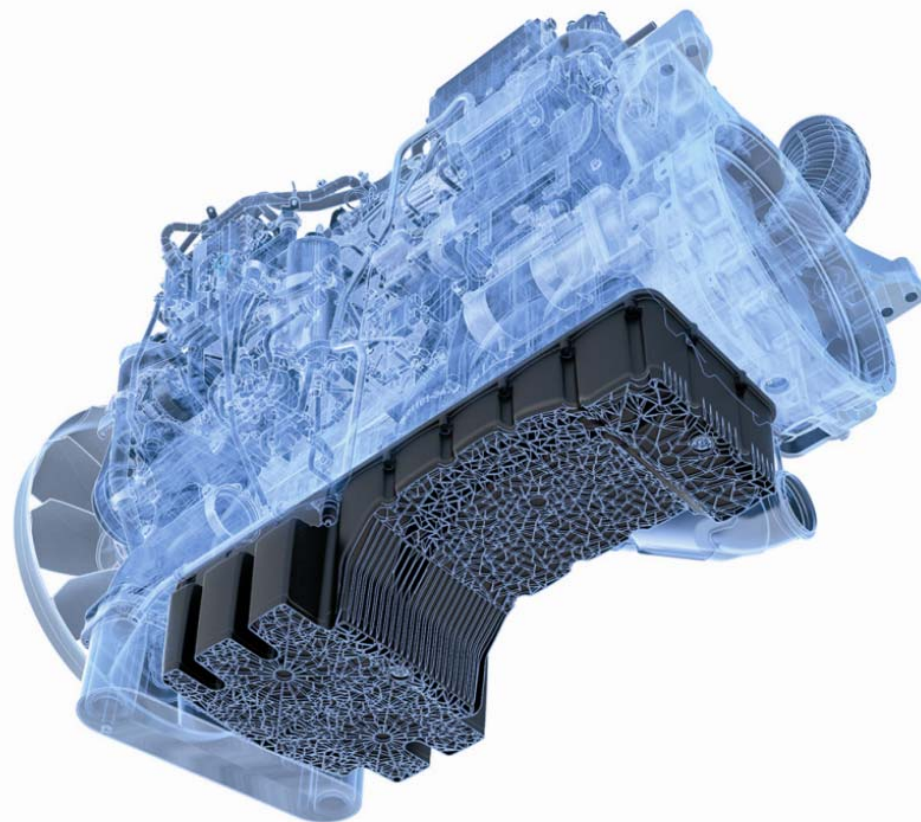
Migliore acustica grazie alla nervatura brevettata

NUOVO

USP



- Portata maggiore e ripartizione del carico più favorevole sull'assale anteriore e posteriore grazie al minor peso del motore
- Bassa rumorosità per il conducente e per l'ambiente



Coppa dell'olio con nervatura brevettata

Fonte: STPI

Affidabilità e ciclo di vita

Motore

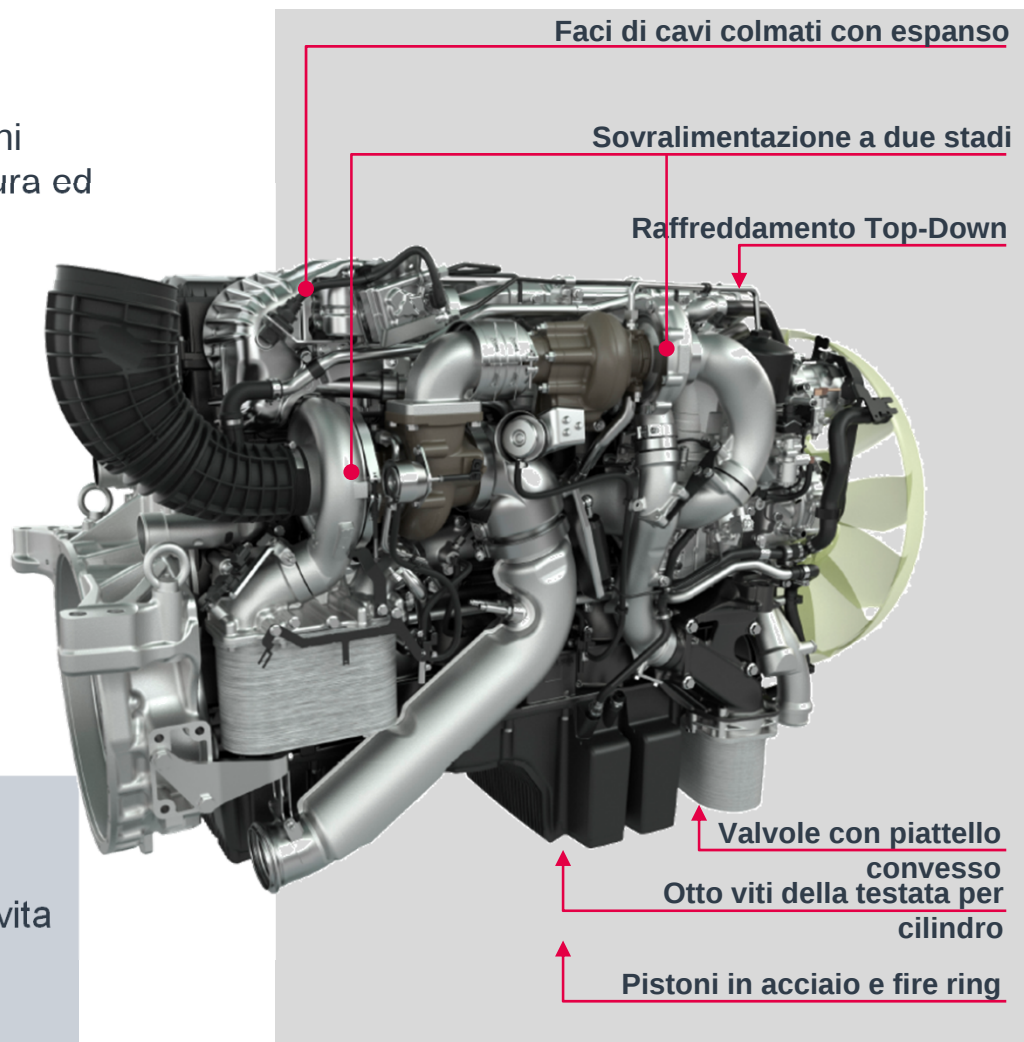


Grande affidabilità e lungo ciclo di vita

Molte caratteristiche tecniche e soluzioni dettagliate del D3876 minimizzano l'usura ed evitano l'avaria dei componenti.



- Massima affidabilità di trasporto e lungo ciclo di vita del motore



Fonte: STPI

Costi di manutenzione

Motore

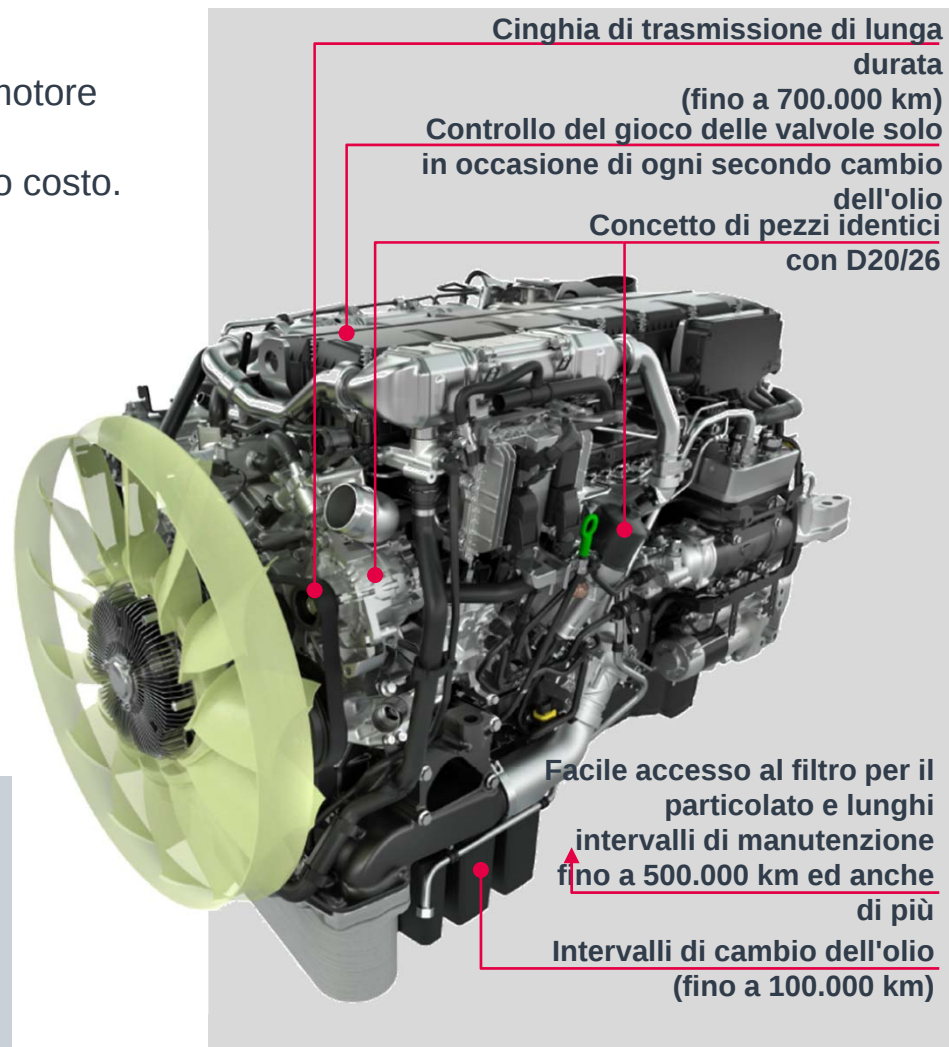


Bassi costi di manutenzione

La concezione a bassa manutenzione del motore D38 consente di svolgere interventi di manutenzione in modo semplice ed a basso costo.



- Bassi costi di riparazione e di manutenzione



Fonte: STPI

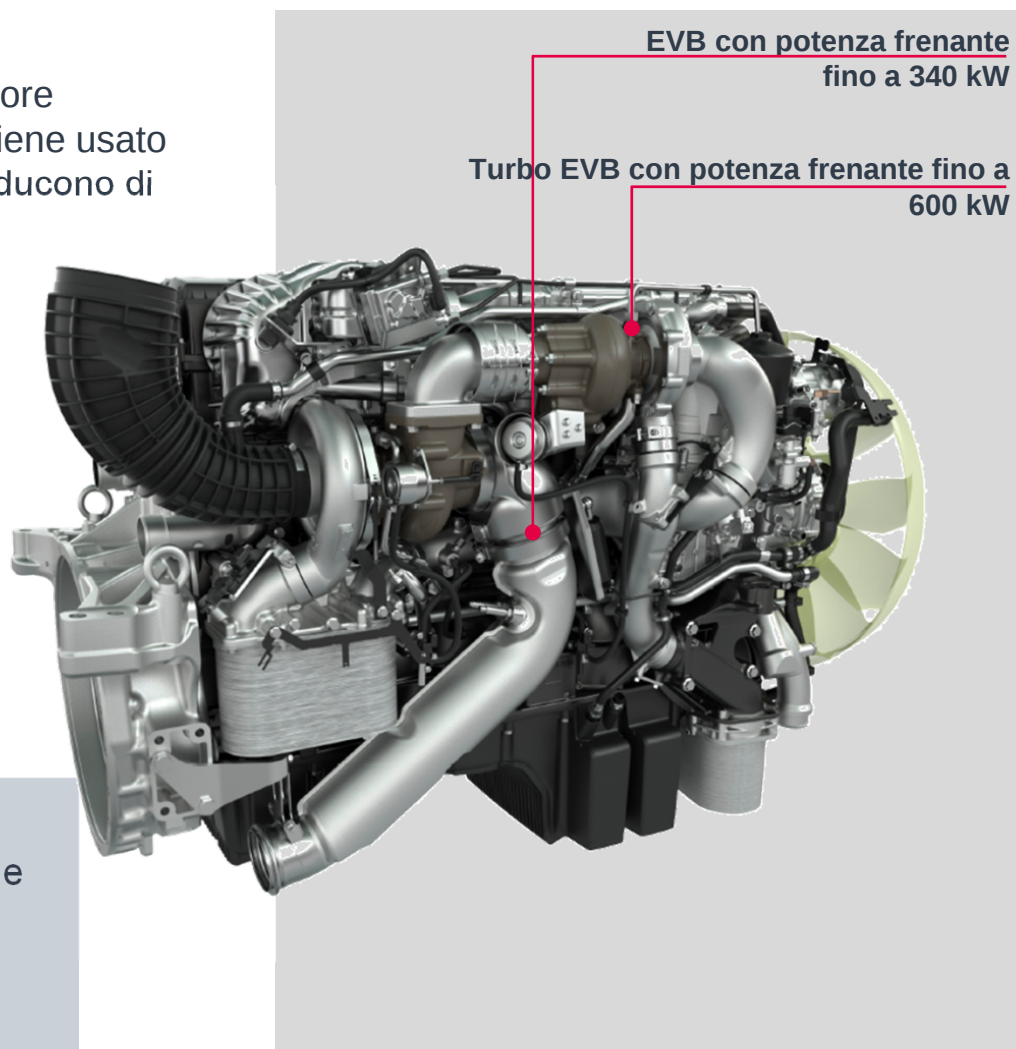
Costi di manutenzione

Motore



Bassi costi di manutenzione

Grazie all'alta potenza frenante del motore utilizzabile a lungo, il freno di servizio viene usato raramente. I costi di manutenzione si riducono di conseguenza.



- Bassi costi di riparazione e di manutenzione

Fonte: STPI

Cablaggio del motore

Motore



Faci di cavi colmati con espanso
per ridurre l'attrito interno dei cavi

NUOVO



Faci di cavi colmati con espanso del motore D38



- Alta affidabilità grazie alla bassa usura dei cavi e quindi meno avarie dell'elettronica

Fonte: STPI

Long block

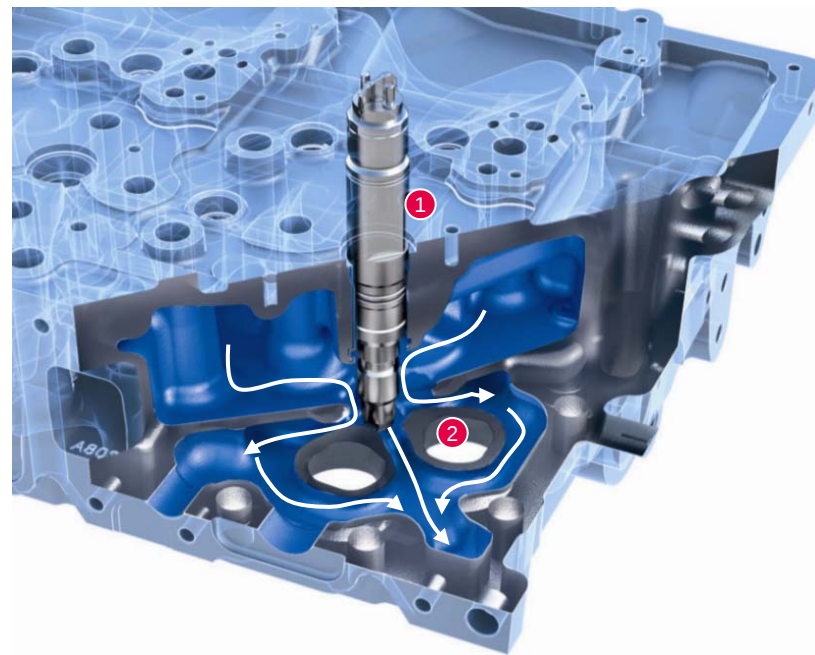
Motore



Raffreddamento Top-Down **NUOVO**

L'usura dei componenti si riduce

Si evitano surriscaldamenti puntuali e le tensioni termiche



Flusso del liquido di raffreddamento dall'alto verso il basso nella testata

- 1) Iniettore
- 2) Sedi delle valvole



- Lungo ciclo di vita del motore e bassa usura
- Alta potenza utile grazie all'efficace raffreddamento del motore
- Maggior portata grazie al vantaggio di peso

Fonte: STPI

Long block

Motore



Valvole con piattello convesso **NUOVO** **USP**

Intervalli di regolazione del gioco delle valvole più lunghi con costi di manutenzione corrispondentemente minori.



1) Forma convessa del piattello della valvola

2) Anello sede



- Intervalli più lunghi per il controllo/la regolazione del gioco delle valvole (solo in occasione di ogni secondo cambio dell'olio)

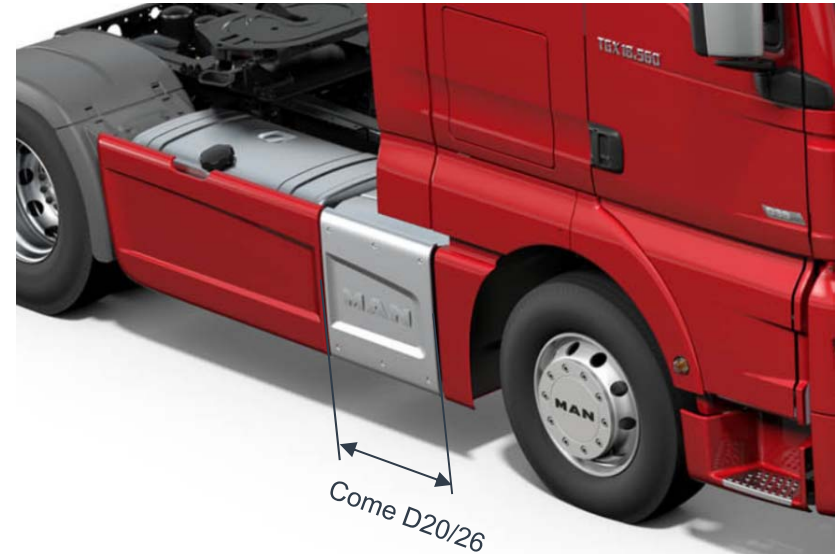
Fonte: STPI

Post-trattamento dei gas di scarico

Motore



**Post-trattamento dei gas di scarico CRT e SCR
invariato** rispetto ai veicoli con motori D20/26



Dimensioni del silenziatore del tubo di scarico del TGX D38



- Nessuna riduzione dello spazio libero sul telaio (capacità del serbatoio del carburante)
- Bassi costi di manutenzione grazie a:
 - lunghi intervalli di sostituzione del filtro per il particolato
 - facile accesso al filtro per il particolato per interventi di manutenzione

Fonte: STPI

Freno continuo

Motore



EVB (ottimizzato)

Alte potenze frenanti sono disponibili già a medi regimi (massimo 340 kW).

TurboEVB¹⁾

NUOVO

USP

A differenza dei precedenti sistemi di freno motore, la farfalla dei gas di scarico del Turbo EVB è situata a monte del turbocompressore, per cui può generare **più contropressione in fase di frenata**.

In combinazione con una **maggiore portata d'aria** in fase di frenata, il sistema raggiunge una potenza frenante di massimo 600 kW a 2.400 1/min.

Con il Turbo EVB, gran parte dell'energia termica generata in fase di frenata viene espulsa all'aperto insieme ai gas di scarico e non asportata dal sistema di raffreddamento del motore (come nel caso di un intarder).



Farfalla dei gas di scarico del Turbo EVB a monte del turbocompressore

- 1) Collettore dei gas di scarico
- 2) Farfalle dei gas di scarico
- 3) Attuatore pneumatico
- 4) Compressore ad alta pressione



- Alta potenza frenante continuativa anche senza retarder
- Nessuna riduzione della potenza frenante neppure su lunghe discese ed in caso di alti requisiti

1) TurboEVB per carico pesante (560, 640 CV) a partire dal 2015 e per tutti gli altri TGX D38 (520, 560 CV) a partire dal 2016

Fonte: STPI

Concetto

II MAN TGX D38



1 Concetto

2 Motore

3 Cambio

4 La nuova MAN EfficientLine

5 De8 - soluzioni di trasporto

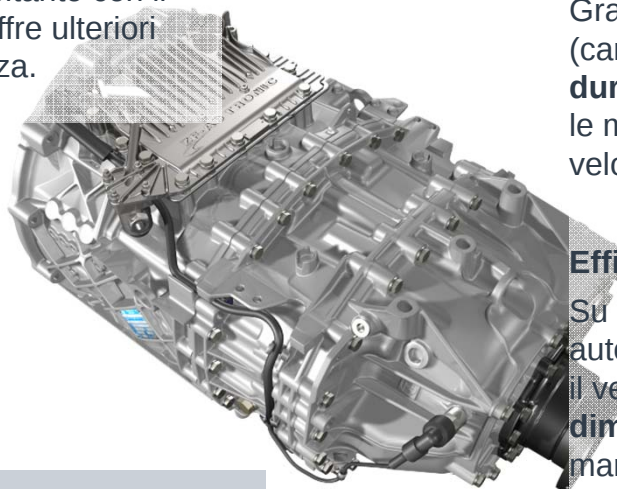
Nuove funzioni del cambio

Cambio



Sistema del cambio MAN TipMatic II

Il motore D38 viene combinato soltanto con il nuovo MAN TipMatic II, il quale offre ulteriori funzioni che accrescono l'efficienza.



- Riduzione del consumo di carburante sfruttando l'inerzia in discesa e grazie al rapido innesto della marcia inferiore in salita
- Comodi processi di avviamento e di manovra specialmente in salita e sotto carico elevato

Speed Shifting **NUOVO**

Grazie ad una sequenza modificata di cambio marce (cambio rapido senza frizione), viene **minimizzata la durata di innesto delle tre marce più alte**. In salita le marce cambiano velocemente e senza riduzioni di velocità che comporterebbero alti consumi.

EfficientRoll **NUOVO**

Su discese di lieve pendenza il cambio si porta automaticamente in posizione di folle. In questo modo il veicolo avanza per inerzia e **la sua velocità diminuisce più lentamente** di quanto avverrebbe con marcia innestata (utilizzo attualmente non possibile insieme a MAN EfficientCruise).

Idle Speed Driving **NUOVO**

Poiché la frizione si innesta già a partire da un numero di giri al minimo pari a 600 min^{-1} , il veicolo può essere **avviato e manovrato in modo più uniforme e con maggior sensibilità**. È possibile anche la marcia con numero di giri al minimo.

Fonte: STPI

Freno continuo

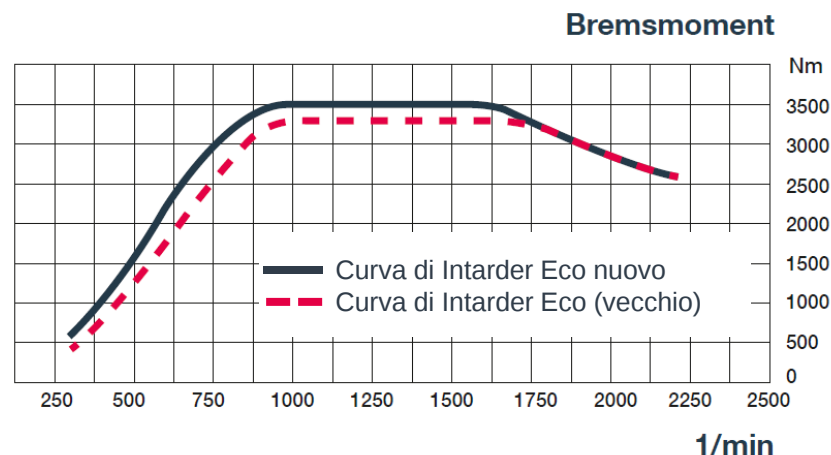
Cambio



Intarder III Eco nuovo **NUOVO**

La coppia frenante massima di 3500 Nm è **maggiore di 200 Nm sull'intero intervallo del numero di giri**

Il nuovo intarder offre quindi il solito grande effetto frenante anche per lunghi rapporti al ponte (ad esempio 2,53).



Aumento della coppia frenante sull'intero intervallo del numero di giri



Cambio TipMatic con intarder III Eco nuovo



- Riserve in caso di forte frenata
- Massima protezione del freno di servizio

Fonte: STPI

Concetto

II MAN TGX D38



1 Concetto

2 Motore

3 Cambio

4 La nuova MAN EfficientLine

5 De8 - soluzioni di trasporto

La nuova EfficientLine

il nuovo benchmark in efficienza



Caratteristiche del prodotto:

- EfficientLine è già oggi una delle migliori in termini di consumo di carburante dei motodi da 13 l
- La nuova EfficientLine riceve ulteriori dotazioni per la riduzione del consumo di carburante che rendono MAN = Best in Class
- Aumento del fabbisogno di soluzioni di trasporto a costo ottimizzato (TCO)



La nuova EfficientLine:

- Equipaggiamento consueto della EfficientLine
- Numerose nuove funzioni del cambio
- Inoltre EfficientCruise (tempomat GPS)
- Miglioramento degli pneumatici con categoria di efficienza B
- Top Torque (+200 Nm) per tutti i D26 con TipMatic (nelle marce 11 e 12)

Pacchetti EfficientLine:

- L'offerta di equipaggiamento attuale EfficientLine resta invariata
- Ulteriore pacchetto EfficientLine 2 con EfficientCruise (tempomat GPS) e 3 nuove funzioni del cambio



- Ulteriore aumento dell'efficienza grazie all'ottimizzazione mirata ed all'ampliamento della EfficientLine già nota ed affermata sul mercato

Fonte: STPL

Ottimizzazione del consumo di carburante

MAN EfficientCruise (il tempomat assistito da GPS)



MAN EfficientCruise (tempomat GPS)

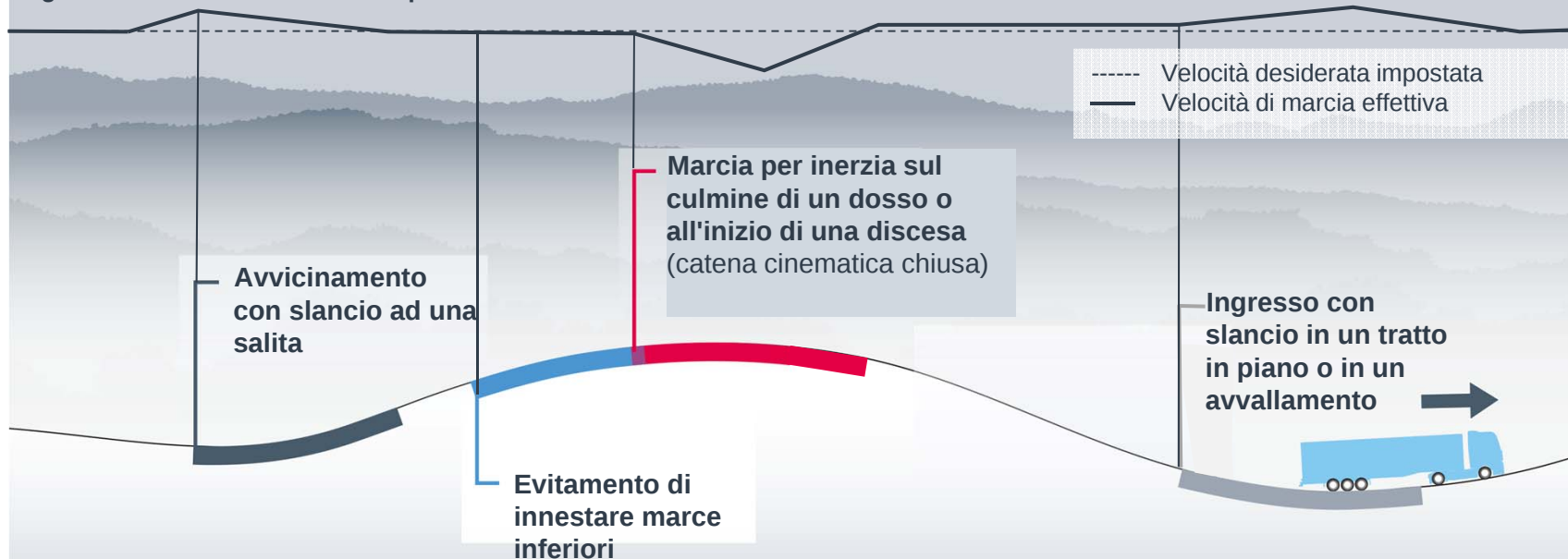
NUOVO

Il tempomat assistito da GPS consente di ridurre i consumi grazie all'adattamento automatico della velocità impostata alle caratteristiche topografiche (sovraelongazione o sottoelungazione). Il sistema utilizza le variazioni dinamiche dell'energia cinetica per superare efficientemente le varie topografie della strada.



- Minor consumo di carburante grazie all'adattamento automatico alla topografia

Regolazione della velocità del tempomat assistito da GPS



Fonte: STPI

Concetto

II MAN TGX D38



- 1 Concetto
- 2 Motore
- 3 Cambio
- 4 La nuova MAN EfficientLine
- 5 De8 - soluzioni di trasporto**

Gamma di veicoli

De8 - soluzioni di trasporto



	Motrice	Altezza a	Telaio	Altezza
4x2		m, n		n
6x2-	 18X, 21X, 89X	n	 18X, 21X, 89X	n
6x2/	 24X	n	(in caratteri blu : disponibile anche con guida a destra – RL) Attenzione: Non tutti i tipi sono disponibili subito. Si prega di attenersi alle informazioni fornite nella MANEC® Newsletter.	
6x4		a m, n		m, n
8x4	 86X, 87X	n	 92X	n

Fonte: STPI

Esempio lunga distanza: Semirimorchio 4x2

De8 - soluzioni di trasporto



Tipica caratteristica di impiego

- Frequente percorrenza di tratti di difficile topografia
- Costante pieno carico

Figura simile a TGS D38

Semirimorchio lunga distanza TGS 4x2 18.5xx

Tipo (sospensione)	06X (BL), 10X (LL)
Motore	D3876
Potenza (coppia)	520 CV (2.500 Nm), 560 CV (2.700 Nm)
Peso max. complessivo	40, 44 t
Particolarità	
Cambio	MAN TipMatic II (AS Tronic 2741DD)
Cabina di guida	XLX, XXL
Capacità serbatoio carburante	Da 400 l a 1.160 l (RS 3.600 mm), fino a 1.400 l (RS 3.900 mm)



- Massima redditività per la caratteristica di impiego descritta
- Elevata velocità media anche su topografia difficile

Fonte: STPI

Esempio Traction: ribaltabile 6x4

De8 - soluzioni di trasporto



Tipica caratteristica di impiego

- Prevalentemente esercizio con rimorchio
- Carico sempre elevato
- Fabbisogno occasionale di trazione (in cantieri allestiti su fondo stradale non compatto)

Figura simile a TGX D38

Ribaltabile TGX 6x4 33.5xx

Tipo (sospensione)	26X (BB), 30X (BL)
Motore	D3876
Potenza (coppia)	520 CV (2.500 Nm), 560 CV (2.700 Nm)
Peso max. complessivo (tecnico)	44 t (65 t)

Particolarità

Cambio	MAN TipMatic II (AS Tronic 3141OD)
Cabina di guida	XL
Modello	Media altezza (gruppo a doppio assale con epicicloidali esterni)



- Massima redditività per la caratteristica di impiego descritta
- Alta forza di trazione
- Comportamento ottimale del veicolo nell'esecuzione di manovre e nella marcia lenta

Fonte: STPI

Esempio Traction: motrice per tronchi

De8 - soluzioni di trasporto



6x4



Tipica caratteristica di impiego

- Costante esercizio con rimorchio
- Carico sempre elevato
- È necessaria elevata potenza della presa di forza
- Fabbisogno occasionale di trazione (strade non compatte in boschi)

Figura simile a TGX D38

Telaio corto per tronchi TGX 6x4 26.5xx

Tipo (sospensione)	26X (BB), 30X (BL)
Motore	D3876
Potenza (coppia)	520 CV (2.500 Nm), 560 CV (2.700 Nm)
Peso max. complessivo	44 t
Particolarità	
Cambio	MAN TipMatic II (AS Tronic 2741DD, AS Tronic 3141OD)
Cabina di guida	XL
Modello	Altezza normale (gruppo a doppio assale con ipoide)



- Massima redditività per la caratteristica di impiego descritta
- Alta forza di trazione
- Comportamento ottimale del veicolo nell'esecuzione di manovre e nella marcia lenta

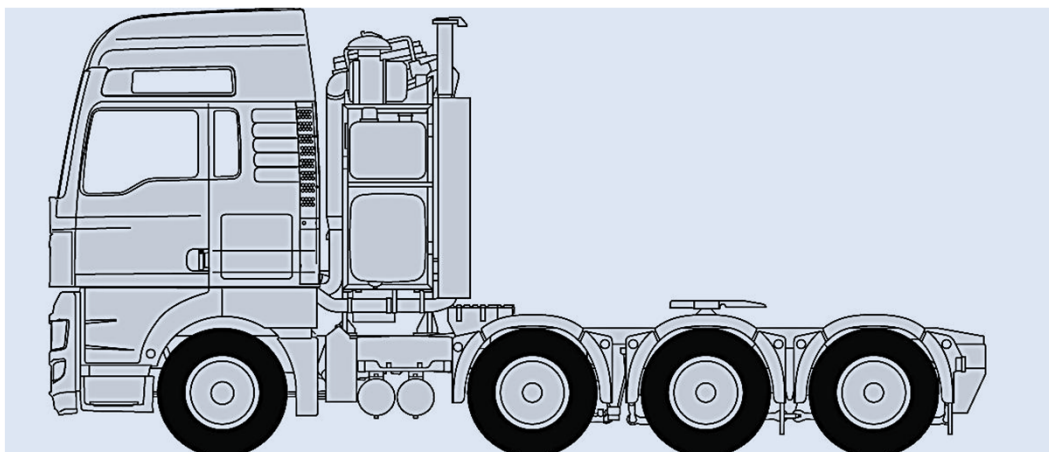
Fonte: STPI

Esempio Carico pesante: 8x4/4

De8 - soluzioni di trasporto



8x4/4



Motrice per carico pesante TGX 8x4/4 41.640

Tipo (sospensione)	86X (BBS), 87X (BLS)
Motore	D3876
Potenza (coppia)	640 CV (3.000 Nm)
Peso max. complessivo	250 t

Particolarità

Cambio	MAN TipMatic II (AS Tronic 3140 OD con WSK440)
Freno continuo	MAN Turbo EVB + intarder: 750 kW
Radiatore supplementare	Nel supporto dispositivi dietro la cabina di guida

Tipica caratteristica di impiego

- Combinazione con semirimorchio per carico pesante/moduli per carico pesante
- Trasporti pesanti fino a 250 t (è necessario un alto carico del semirimorchio)

Figura simile a TGX D38



- Avviamento quasi privo di usura
- Massima forza di trazione in combinazione con gruppo convertitore di coppia con frizione (WSK) idrodinamico
- Comportamento ottimale del veicolo nell'esecuzione di manovre e nella marcia lenta
- Grande potenza frenante continuativa (utilizzabile a lungo)

Fonte: STPI