



FIAT
GROUP

Iveco S.p.A.
Via Puglia, 35
10156 Torino - Italia
www.iveco.com

Pubblicazione IST.082108 - Maggio 2008

I dati contenuti in questo stampato s'intendono
forniti a titolo indicativo e non impegnativo

INNOVAZIONE PER IL FUTURO,
IL FUTURO È QUI

TRANSPORT CONCEPT

IVECO

Il "concept vehicle" non rappresenta di per sé un'idea nuova; è una tecnica spesso utilizzata per illustrare al pubblico le tendenze future nell'area della progettazione dei veicoli o delle tecnologie applicabili nel settore.

Con il Transport Concept, Iveco dà forma tangibile alla sua visione del futuro del trasporto su strada a breve-medio termine.

La rappresentazione del futuro introdotta dal Transport Concept ruota intorno a tre elementi fondanti:

- l'integrazione del trasporto su strada con altre modalità;
- l'efficienza del trasporto su strada in termini di merci movimentate in rapporto al consumo di carburante;
- La prevenzione degli incidenti attraverso i sistemi di ausilio alla guida (ADAS-Advanced Driver Assistance Systems).

Poiché Transport Concept è pensato per un futuro a breve-medio termine, e non per uno scenario remoto, i sistemi e i principi che incorpora sono di grande rilevanza per i problemi attuali del trasporto su strada.

Il futuro parte da qui



FUTURO





**TRANSPORT
CONCEPT** IVECO

**TRANSPORT
CONCEPT** IVECO

**TRANSPORT
CONCEPT** IVECO

**TRANSPORT
CONCEPT** IVECO

IVECO

DH 407YM TO

IVECO

INTEGRAZIONE

Garanzia di trasporto integrati



Il trasporto delle merci è un risultato diretto dell'attività economica. La società deve eliminare gli ostacoli che si frappongono all'attuazione di soluzioni di trasporto multimodali.



IL TRASPORTO DELLE MERCI RISPONDE A UNA DOMANDA REALE

Le strade europee sono sempre più congestionate. Il trasporto su gomma deve dividere la rete viaria con gli altri utenti della strada e i costi del congestionamento stradale sono molto onerosi per le industrie. Il trasporto delle merci è una componente necessaria delle attività economiche e sociali, e i continui incentivi alla crescita economica producono inevitabilmente una maggiore richiesta di trasporto. Questo nodo apparentemente inscindibile richiede una soluzione complessa, che coinvolge vari aspetti politici e sociali. Certamente i governi devono fare di più per migliorare l'infrastruttura viaria, ma questa misura non può, da sola, risolvere il problema

della congestione stradale tenendo conto del costante aumento delle merci trasportate. Rispetto ad altre modalità di trasporto merci, ad esempio le ferrovie, i corsi d'acqua navigabili o il trasporto marittimo, il trasporto stradale offre il vantaggio di un'impareggiabile flessibilità, non essendo vincolato a orari fissi. D'altra parte, se si considera il rapporto tra le merci trasportate e il consumo di combustibile, il trasporto stradale non è sempre la soluzione più efficiente sotto il profilo energetico.

Per rendere più efficiente il trasporto stradale in Europa, sarebbe necessario apportare alcune modifiche ai pesi e alle dimensioni massime fissate per i veicoli dalla direttiva Europea 96/53/CE.



In primo luogo si potrebbe promuovere l'applicazione su larga scala, in tutti i paesi d'Europa, del Sistema Modulare Europeo adottato nei paesi scandinavi. Questa norma, che stabilisce per i veicoli un limite di lunghezza di 25,25 m e un peso massimo totale di 60 t, creerebbe tuttavia alcune difficoltà per la mancanza di un'infrastruttura stradale e di interscambio merci appropriata. In alternativa, si potrebbe optare per un aumento più modesto della lunghezza massima autorizzata degli autoarticolati, che consenta una maggiore integrazione dei veicoli su gomma con altre modalità di trasporto. A questo riguardo, è importante osservare che

il trasporto su strada non è in concorrenza con le altre modalità di trasporto, ma rappresenta piuttosto uno degli elementi costitutivi di un sistema di trasporto multimodale.

È noto che il costo energetico del trasporto su strada, calcolato in termini di consumo di energia per tonnellata-chilometro, si riduce con l'aumento di peso dell'automezzo, poiché il carico utile trasportato aumenta in percentuale sul peso totale del veicolo (un aspetto sfruttato ad esempio dal trasporto ferroviario); per questa ragione, una correzione verso l'alto del peso totale autorizzato sarà probabilmente inevitabile.



CONTAINER ISO: LA CHIAVE PER L'INTERMODALITÀ

I container ISO rappresentano un esempio classico di trasporto intermodale tra diversi continenti, spesso realizzato con l'impiego di tutte le forme di trasporto già citate. Tuttavia, le attuali normative europee relative alle dimensioni massime dei veicoli per il trasporto internazionale su strada consentono solo l'utilizzo dei container da 20 piedi (6,058 m) e da 40 piedi (12,192 m). I container da 45 piedi (13,716 m) e 48 piedi (14,630 m) possono essere trasportati solo su nave o ferrovia. Poiché i costi di trasporto si basano normalmente sul numero dei container, e non sulle loro dimensioni, i container più grandi

rappresentano spesso la soluzione preferibile. Per le distanze relativamente brevi si utilizzano spesso gli europallet, che hanno una superficie di 800 x 1200 mm. Per quanto riguarda le configurazioni attualmente più usate, vale a dire gli autotreni e gli autoarticolati, le attuali normative europee relative al trasporto stradale nazionale e internazionale avvantaggiano gli autotreni in termini di capacità volumetrica, ma gli autoarticolati rappresentano la configurazione più compatibile con gli altri utenti della rete viaria, in particolare per la distribuzione locale, le consegne ai supermercati e forme di trasporto analoghe.

Transport Concept propone una modesta revisione alle norme europee applicabili al trasporto su strada nazionale e internazionale. Un aumento di appena 1,5 m nella lunghezza dei semirimorchi permetterebbe di trasportare anche i container ISO da 48 piedi e consentirebbe di caricare un maggior numero di europallet sugli autoarticolati, rendendoli pressoché equivalenti agli autotreni.

Parallelamente, si potrebbe valutare un aumento del peso massimo consentito per gli autoarticolati dalle attuali 40 t su cinque assi a 44 t e 48 t su sei assi. Queste variazioni non avrebbero un impatto percepibile sugli altri utenti stradali e i veicoli risultanti non presenterebbero caratteristiche peggiori in termini di manovrabilità o stabilità di marcia.

Alcune modifiche di modesta entità ai pesi e alle dimensioni previsti dalla direttiva europea in vigore potrebbero favorire enormemente l'intermodalità del trasporto merci.



AERODINAMICA

Rivoluzione in evoluzione



Minori consumi di energia e costi di trasporto più bassi con vantaggi ambientali e finanziari.

RIDUZIONE DELLE PERDITE DI ENERGIA

Il consumo di energia e le emissioni di CO₂ derivanti dal trasporto su strada rappresentano una preoccupazione per tutte le società moderne. Le leggi della termodinamica pongono limiti ben definiti all'efficienza del motore Diesel, perciò i margini di miglioramento dei motori attualmente utilizzati per il trasporto su strada sono minimi. Tuttavia, gran parte dell'energia viene usata per superare vari tipi di resistenza, come quella associata al rotolamento degli pneumatici o all'aerodinamica dei veicoli.

Esistono molti modi per migliorare l'aerodinamica dei veicoli commerciali;

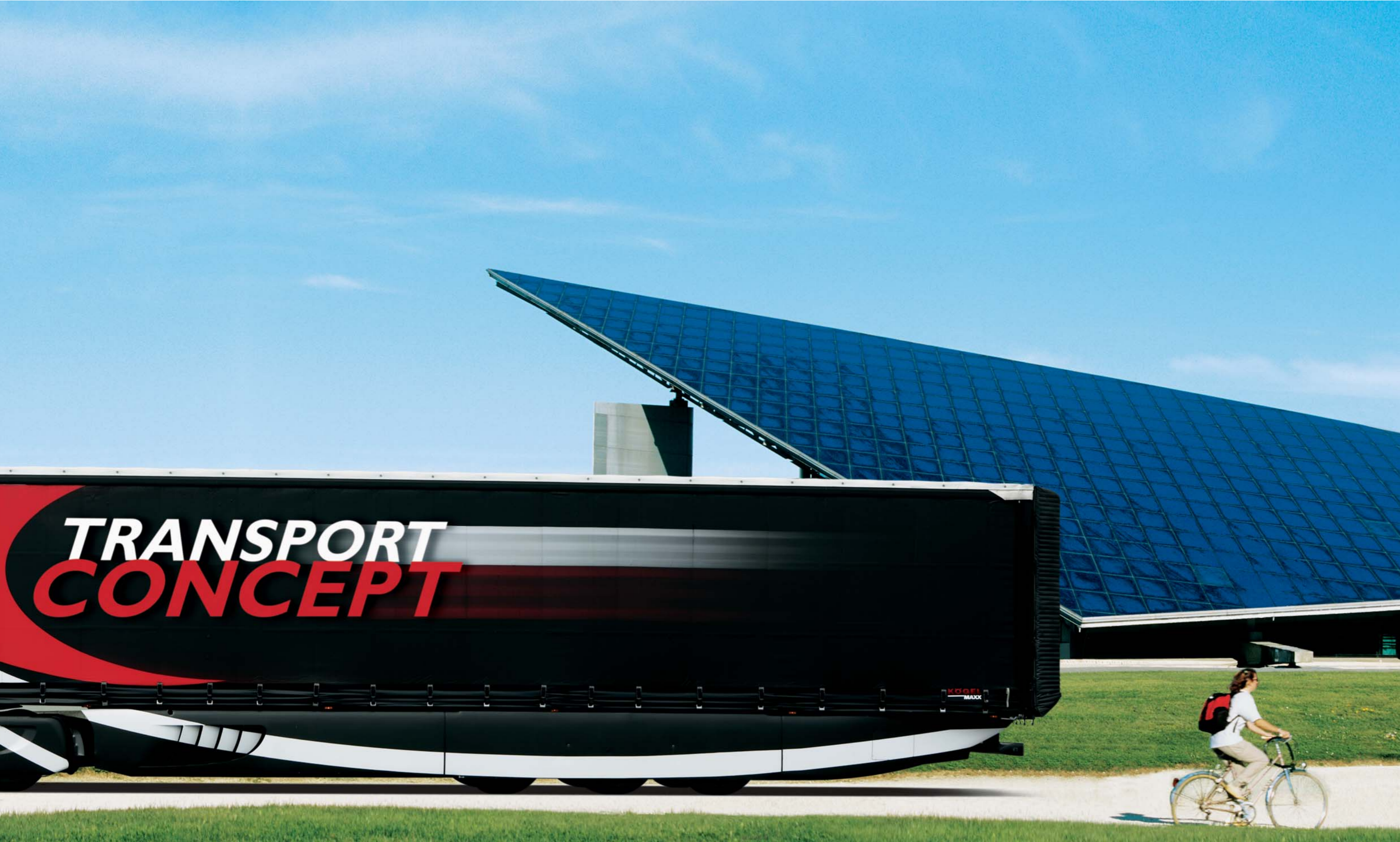
ad esempio, la maggior parte delle motrici moderne utilizzano un kit aerodinamico per integrare maggiormente la cabina e il semirimorchio.

Le perdite aerodinamiche diventano più significative alle alte velocità; per ovviare a questo problema, Transport Concept utilizza un sistema costituito da spoiler gonfiabili che chiudono lo spazio tra motrice e semirimorchio eliminando le interruzioni del flusso d'aria, inoltre è previsto anche uno spoiler gonfiabile sul retro del semirimorchio per migliorare la conduzione dell'aria e ridurre la resistenza di scia.

L'uso di pneumatici a larghezza maggiorata

al posto dei tradizionali pneumatici gemellati sull'asse motore comporta una sensibile riduzione della resistenza al rotolamento. Questo accade perché l'energia dissipata durante la deflessione dello pneumatico viene quasi dimezzata – quattro pareti al posto di otto, due punti di contatto anziché quattro per ogni asse. La sfida è quella di riuscire a ridurre le perdite senza imporre restrizioni alla connettività tra motrice e semirimorchio. Le misure calcolate per Transport Concept rappresentano una buona soluzione, perché sono già applicabili alle motrici e ai semirimorchi standard.





ADAS

**Advanced Driver Assistance Systems:
più controllo, più sicurezza**



CAPACITÀ DI GUIDA AVANZATE

Il numero dei veicoli commerciali pesanti circolanti nell'UE è molto ridotto rispetto a quello delle automobili e dei veicoli commerciali leggeri (5,5 milioni contro 241 milioni, ACEA 2005). In caso di incidente, una collisione con un veicolo commerciale pesante può causare più facilmente il decesso o il ferimento grave degli occupanti, date le dimensioni e il peso di questi mezzi rispetto agli altri tipi di veicoli. Gli autoveicoli moderni sono estremamente sicuri; è molto raro che si verifichi un incidente a causa di un guasto di un componente meccanico o elettrico.

È ampiamente dimostrato che la causa principale degli incidenti stradali è l'errore umano. Per prevenire il più possibile gli incidenti, riconducibili a comportamenti errati, scarsa competenza, stanchezza o a semplici errori di giudizio, sono stati creati i sistemi di assistenza alla guida ADAS (Advanced Driver Assistance Systems).

Uno dei sistemi ADAS più noti è l'ABS (Anti-lock Braking System), il dispositivo che mantiene la stabilità direzionale del veicolo durante la frenata.

I dati sulle cause degli incidenti fungono da stimolo e da riferimento per le attività di ricerca, per indirizzare la creazione dei sistemi di assistenza alla guida verso le aree più a rischio. L'obiettivo è consentire al conducente di mantenere il pieno controllo del veicolo in qualunque circostanza. I sistemi ADAS avvertono il conducente di un pericolo imminente e gli consentono di adottare le misure correttive necessarie.

Strumenti attivi di assistenza alla guida per prevenire gli incidenti stradali.



In breve, Transport Concept viene usato come banco di prova non solo per valutare e ottimizzare le tecnologie future, ma anche per collaudarne il funzionamento pratico. Per quanto riguarda i pesi e le dimensioni, Transport Concept ha permesso di dimostrare che un modesto aumento della lunghezza dei veicoli può migliorare nettamente l'intermodalità del trasporto merci con una maggiore integrazione del componente su strada. Tutti gli aspetti sperimentati su Transport Concept possono essere applicati e implementati a breve-medio termine.

Transport Concept è un punto di partenza per nuove soluzioni di trasporto

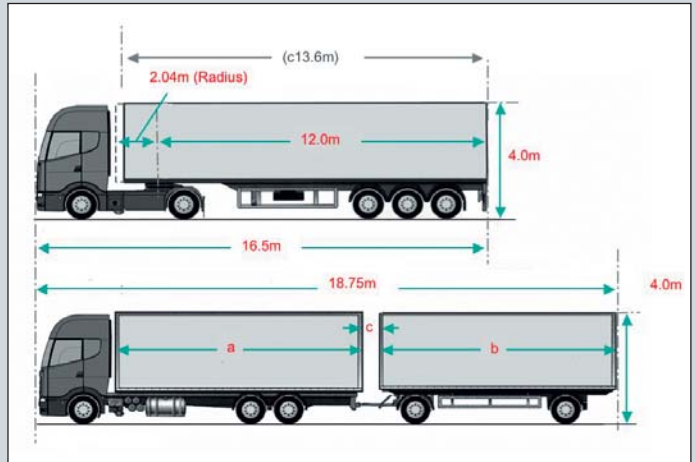


Una maggiore integrazione del trasporto su strada può essere ottenuta modificando in misura modesta le dimensioni massime e il peso massimo consentito dei veicoli; questi interventi possono incidere positivamente sull'efficienza energetica e sulla riduzione del numero di veicoli richiesto per il trasporto delle merci in Europa.

Pesi e dimensioni dei veicoli

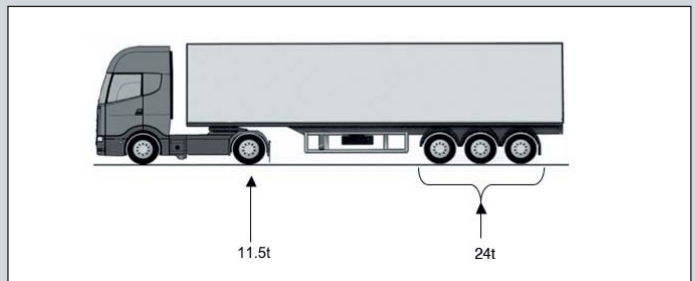
La Direttiva 96/53/CE del Consiglio Europeo stabilisce le dimensioni massime autorizzate per i trasporti nazionali e internazionali e i pesi massimi autorizzati per i trasporti internazionali all'interno dell'Unione Europea.

Inoltre, la direttiva stabilisce i requisiti di manovrabilità applicabili ai veicoli e ai relativi rimorchi. La capacità volumetrica degli autotreni supera dell'11% quella degli autoarticolati.



N.B.

- L'altezza totale di 4,0 m è l'altezza minima consentita negli Stati membri dell'UE.
- Lunghezze massime autorizzate:
 $a+b \leq 15,65 \text{ m}$
 $a+b+c \leq 16,40 \text{ m}$



Peso massimo autorizzato = 40 t

Container ISO

Ampiamente utilizzati per il trasporto marittimo, grazie alla facilità di transito nei porti, i container ISO rappresentano un'eccellente soluzione per gestire i carichi intermodali eliminando le operazioni di scarico e reimballaggio. In genere, le ditte di imballaggio preferiscono i container più grandi perché i costi di trasporto tendono ad essere calcolati 'per container'. La tabella seguente mostra le possibilità di utilizzo dei container nei veicoli su strada.

Container ISO	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Altezza (m) (Standard)	Altezza (m) Hi-cube _a	Peso lordo (t)	Idoneità barra di traino Artic	
20 ft	6.10	2.44	2.59	2.89	24.00	1+1 _b	2 _b
30 ft	9.10	2.44	2.59	2.89	25.00	-	1
40 ft	12.20	2.44	2.59	2.89	25.00	-	1
45 ft	13.70	2.44	-	2.89	25.00	-	-
48 ft	14.60	2.44 / 2.59	-	2.89	25.00	-	-

OK
 Parzialmente fattibile
 Non fattibile
 Non per trasporti internazionali

Nota:

a – A seconda dell'altezza totale

b – Container al di sotto del peso nominale

Configurazione per europallet

Gli europallet sono il metodo di imballaggio più diffuso per la distribuzione delle merci. La superficie del pallet misura 800 mm x 1200 mm.

Autoarticolato

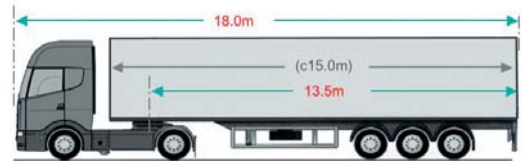
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
															32
															33

Autotreno

1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	38
	2	4	6	8	10	12	14	16											
																		36	
																		37	
																		38	

Dimensioni proposte per Transport Concept

Un modesto incremento della lunghezza del semirimorchio, pari a 1,5 m, può favorire l'uso intermodale dei container e migliorare la capacità di carico in europallet.



1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	
																		36
																		37

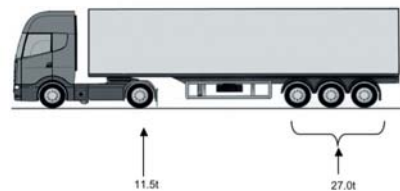
c15.0m



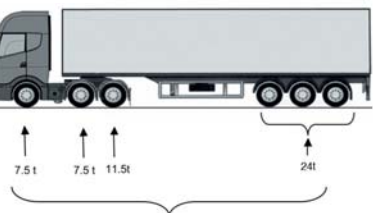
Peso proposto per Transport Concept

Un modesto incremento del peso autorizzato per le combinazioni a 5 e 6 assi si tradurrebbe in un miglioramento apprezzabile dell'efficienza energetica.

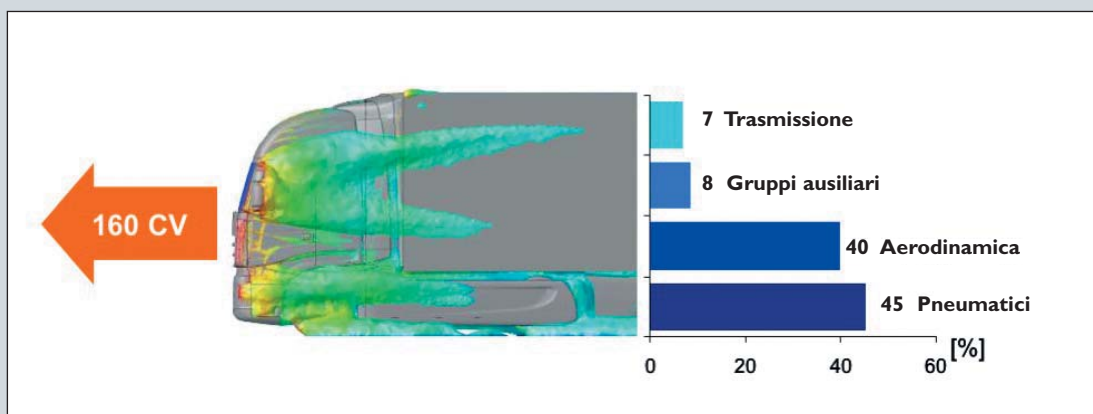
Peso massimo autorizzato = 44 t



Peso massimo autorizzato = 48 t

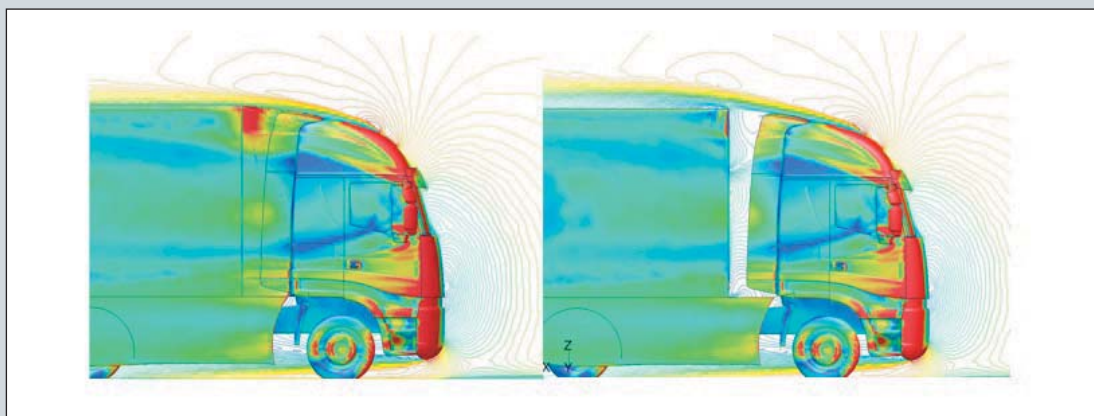


Carichi per asse attualmente consentiti dalla direttiva 96/53/CE

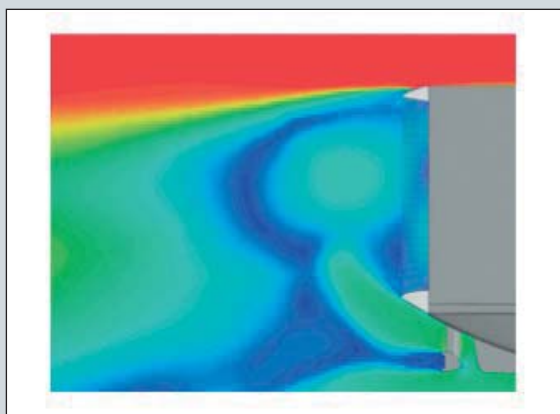


La potenza richiesta per lo spostamento su strada di un moderno veicolo commerciale è relativamente modesta. Le salite e le accelerazioni richiedono tuttavia un apporto di potenza superiore.

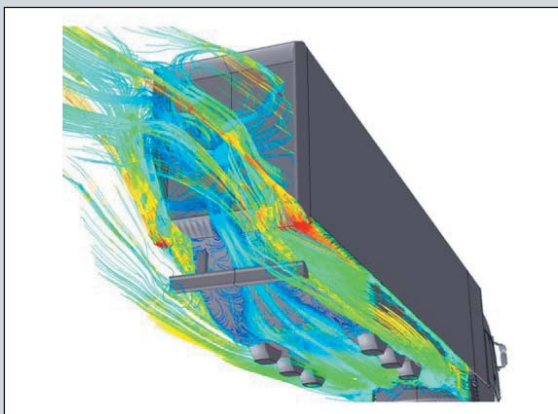
Nell'esempio illustrato, un autoarticolato con un peso di 44 t in marcia a una velocità costante di 85 km/h genera la perdita di potenza indicata in relazione ai quattro fattori principali. Le perdite dovute alla trasmissione e ai gruppi ausiliari possono essere parzialmente contenute, ma le maggiori opportunità di miglioramento risiedono nell'aerodinamica e negli pneumatici.



Sono stati studiati gli effetti aerodinamici della distanza tra motrice e semirimorchio. Transport Concept impiega un innovativo sistema gonfiabile per chiudere questo spazio. Il sistema è applicabile a molti tipi di semirimorchio e non ostacola le operazioni di accoppiamento e distacco.



Uno spoiler gonfiabile applicato al di sopra e ai lati dello sportello posteriore del semirimorchio controlla il flusso d'aria per ridurre la resistenza di scia.



La carenatura laterale della motrice e del semirimorchio e il sottopavimento profilato di quest'ultimo consentono una gestione ottimale del flusso d'aria al di sotto e intorno al veicolo.



I risultati dell'analisi eseguita su Transport Concept mostrano una notevole riduzione delle perdite di potenza dovute alla resistenza aerodinamica, che si traduce in una maggiore efficienza energetica e in minori consumi di combustibile.



Rispetto agli pneumatici gemelli 315/70R22.5 normalmente impiegati sull'asse motore, Transport Concept utilizza pneumatici a larghezza maggiorata 495/45R22.5 che consentono di ridurre la resistenza al rotolamento del 4%.

Transport Concept si avvale di diversi sistemi ADAS, alcuni dei quali vengono oggi regolarmente richiesti dagli acquirenti dei nuovi veicoli. Funzioni ADAS incluse:

Allarme anti-collisione

Il sistema di allarme anticollisione avverte il conducente all'approssimarsi di un ostacolo pericoloso in direzione frontale. Lo scenario davanti al veicolo viene rilevato da un gruppo di sensori formato da un radar a lunga portata e da una telecamera anteriore. Lo scenario rilevato viene analizzato per identificare gli ostacoli in avvicinamento che possono creare un pericolo di collisione. Quando viene rilevato un ostacolo, il sistema emette un allarme acustico/visivo e tattile.



Adaptive Cruise Control con attivazione del freno

La funzione Cruise Control permette di mantenere una determinata velocità di marcia senza bisogno di usare l'acceleratore. Questa funzione può essere disattivata manualmente o con misure di emergenza, ad esempio premendo il pedale del freno o della frizione. Se il Cruise Control è attivo e il veicolo si avvicina eccessivamente a quello che lo precede, i radar anteriori riducono la velocità modulando la potenza del motore o applicando il retarder (se presente) e quindi i freni di esercizio per mantenere la corretta distanza di sicurezza. In questo caso, la funzione Cruise Control non viene disattivata e il veicolo accelera nuovamente alla velocità impostata non appena le condizioni stradali lo permettono.



ESC (controllo elettronico della stabilità)

Questo dispositivo è formato da sensori che confrontano la direzione effettiva del veicolo con quella voluta dal conducente in base alla rotazione del volante (controllo della sterzata) e alla tendenza al ribaltamento (controllo del rollio). L'instabilità del veicolo viene corretta mediante la modulazione selettiva della coppia del motore e l'applicazione selettiva del freno sulle ruote.



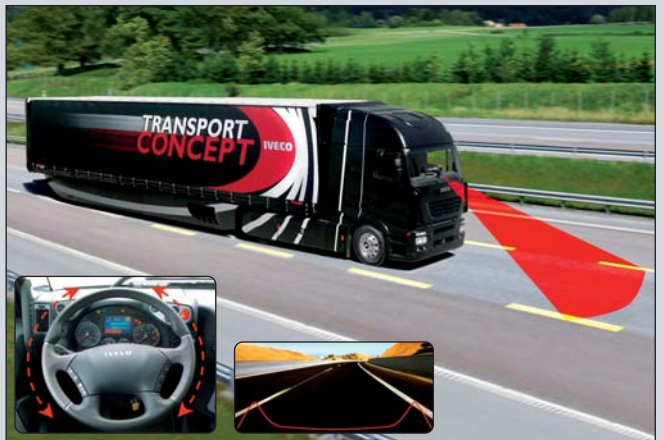
Avvertenza di cambio corsia (segnale acustico)

Questo sistema si avvale di telecamere applicate sul veicolo che riprendono la strada e attivano un segnale acustico se vengono superati i bordi della corsia di marcia in assenza di un'indicazione di cambio di direzione.



Controllo attivo della corsia (avviso tattile)

Usando i dati rilevati dal sistema di avvertenza di cambio corsia, questa funzione suggerisce la misura correttiva da adottare quando il veicolo si avvicina inavvertitamente al bordo della corsia di marcia. Il sistema applica una coppia di reazione graduale sul volante per riportare il veicolo verso il centro della corsia.



Controllo del cambio di corsia

In base ai segnali rilevati dalle telecamere laterali, il conducente riceve un segnale acustico se tenta di cambiare corsia in presenza di altri veicoli.



Monitoraggio anteriore del veicolo

Una telecamera installata sul veicolo consente una visione indiretta equivalente a quella di uno specchio di classe VI e visualizza l'immagine su un monitor all'interno della cabina. L'immagine è visibile solo a velocità inferiori a 30 km/h.

