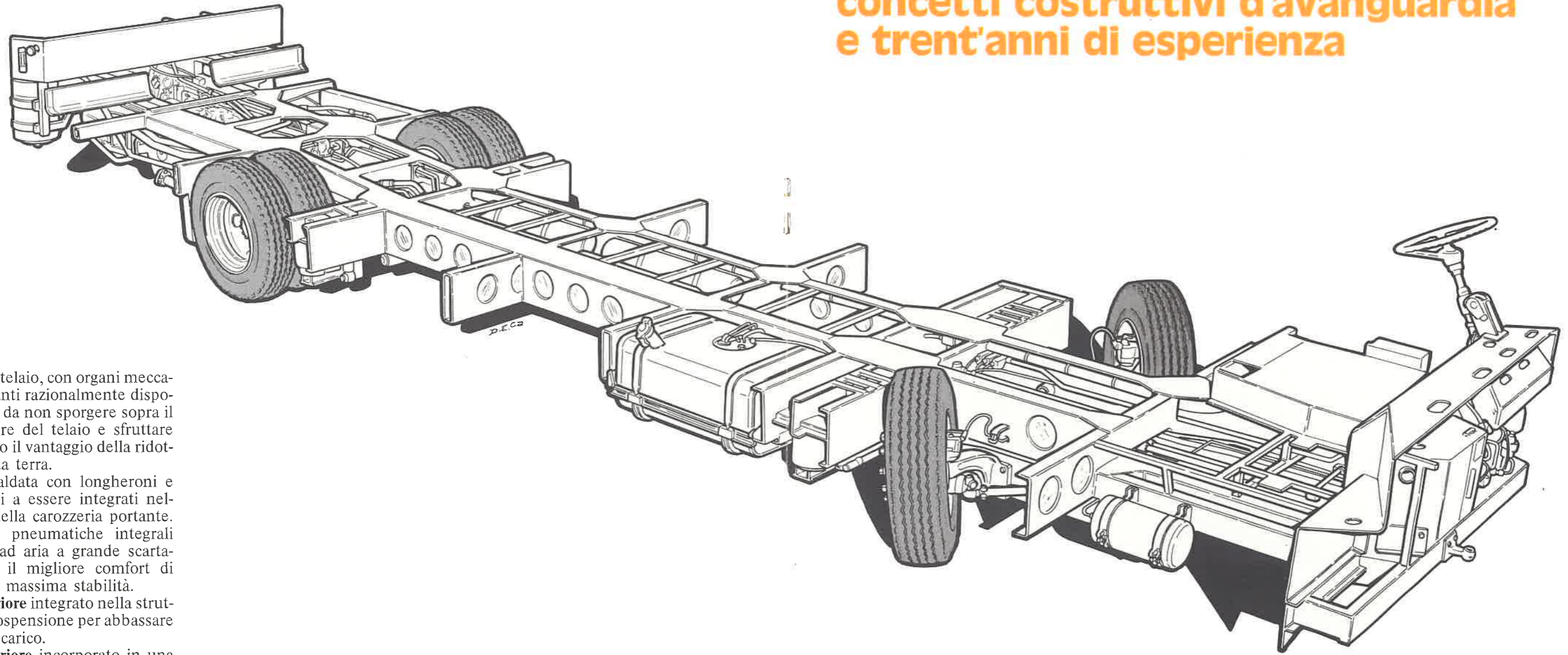


## Autotelai Monocar 201: concetti costruttivi d'avanguardia e trent'anni di esperienza

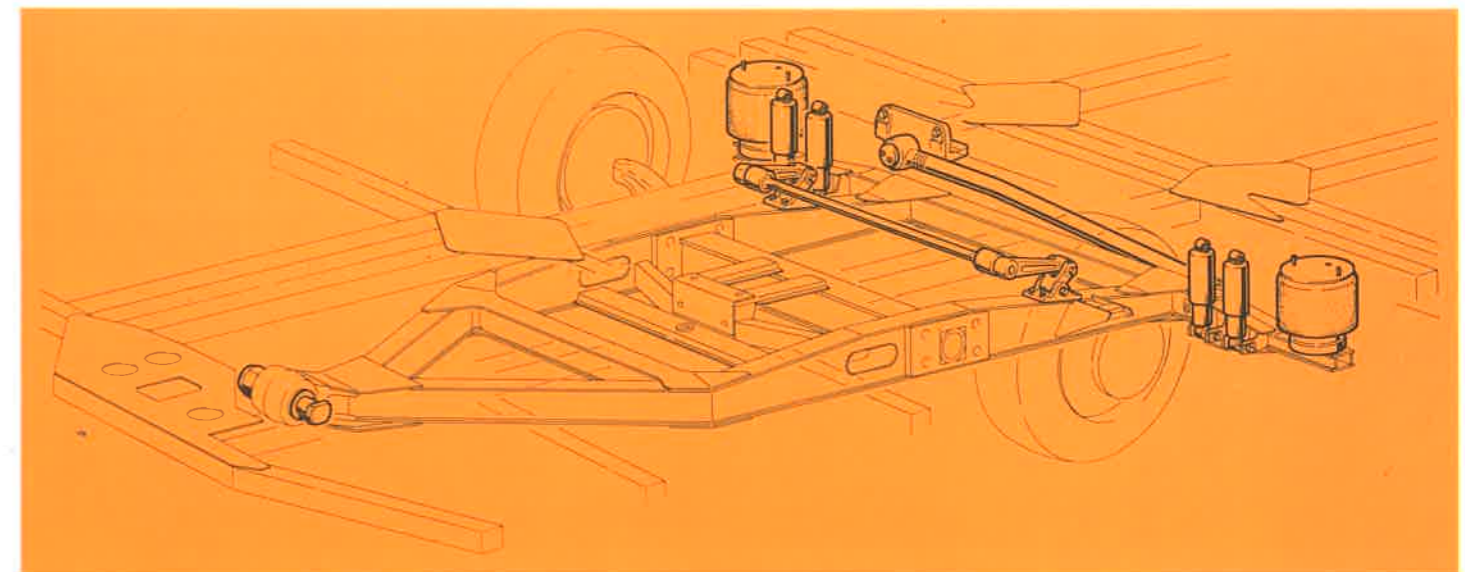
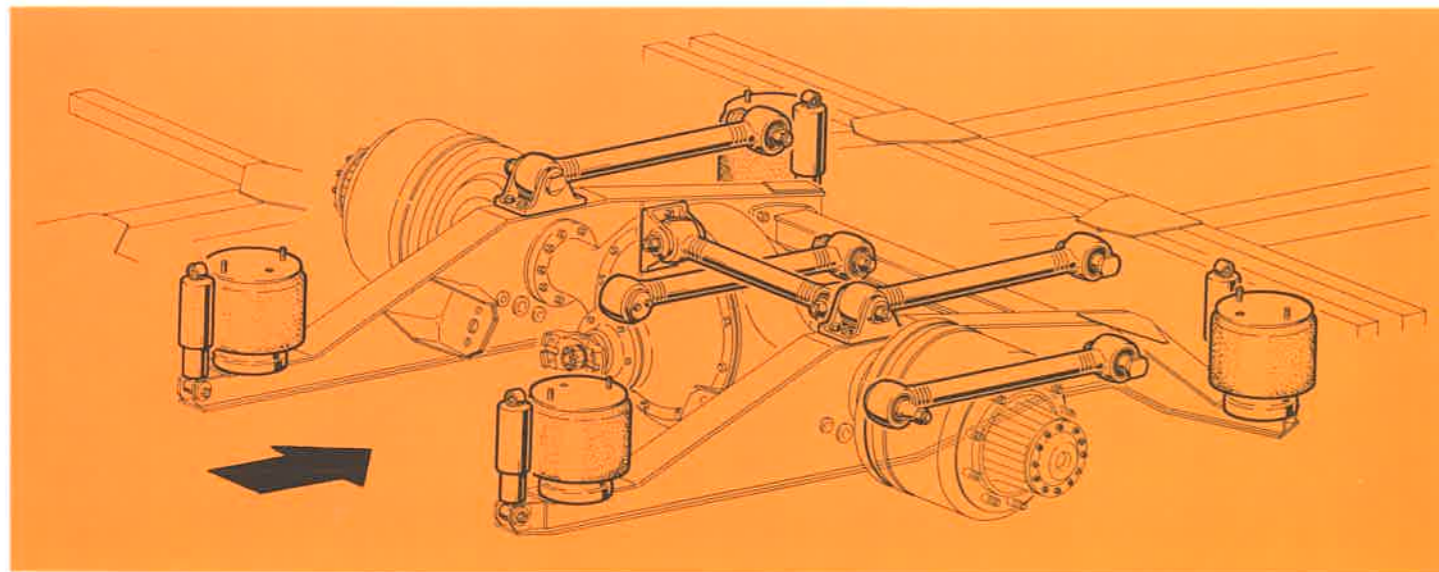


**Ossatura** di telaio, con organi meccanici e impianti razionalmente disposti in modo da non sporgere sopra il filo superiore del telaio e sfruttare così in pieno il vantaggio della ridotta altezza da terra.

Struttura saldata con longheroni e traverse atti a essere integrati nell'ossatura della carrozzeria portante. **Sospensioni** pneumatiche integrali con molle ad aria a grande scartamento per il migliore comfort di marcia e la massima stabilità.

**Assale anteriore** integrato nella struttura della sospensione per abbassare il piano di carico.

**Ponte posteriore** incorporato in una ossatura monolitica che lo collega al telaio attraverso le molle ad aria e cinque barre di reazione tutte uguali.



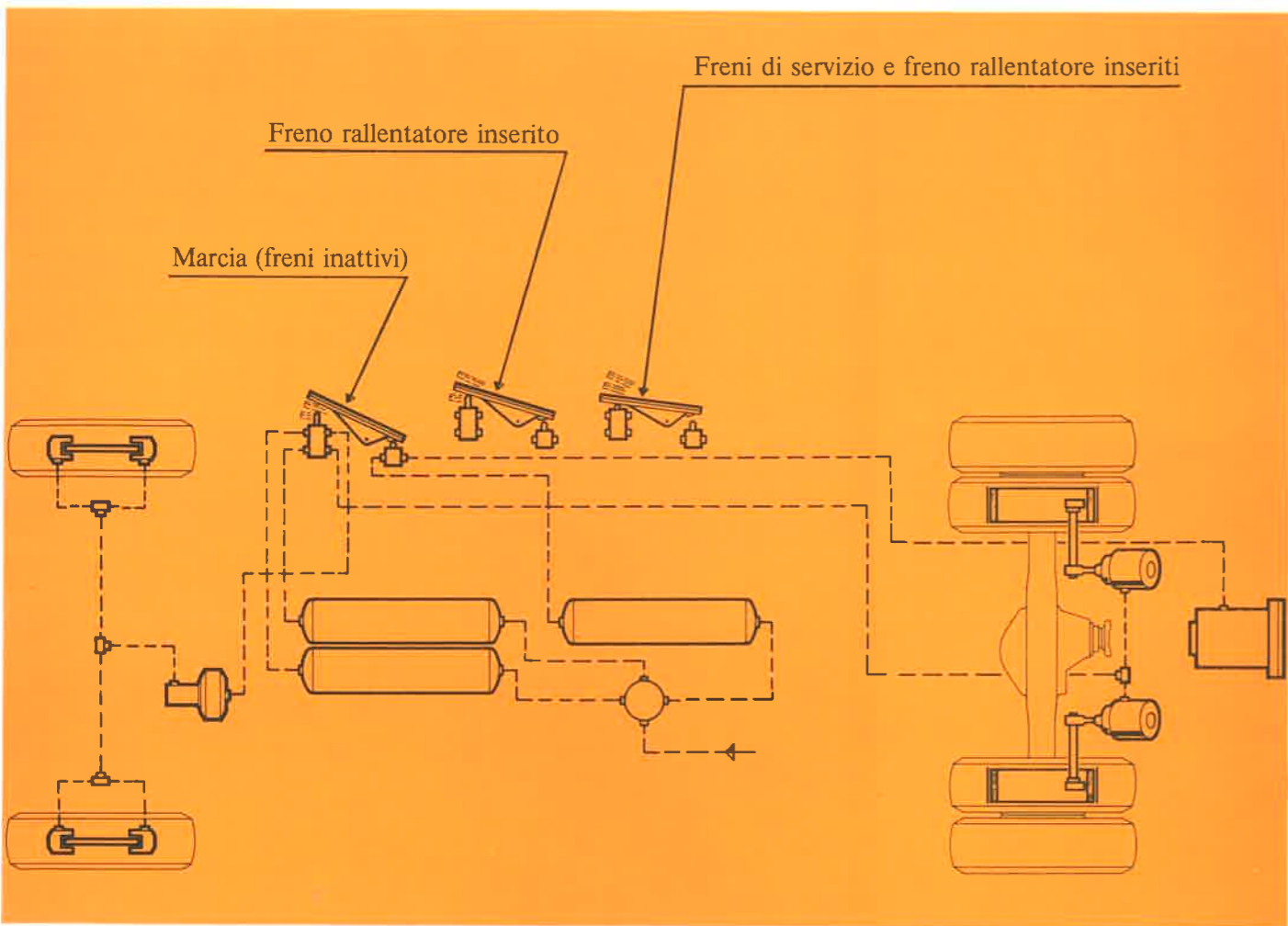
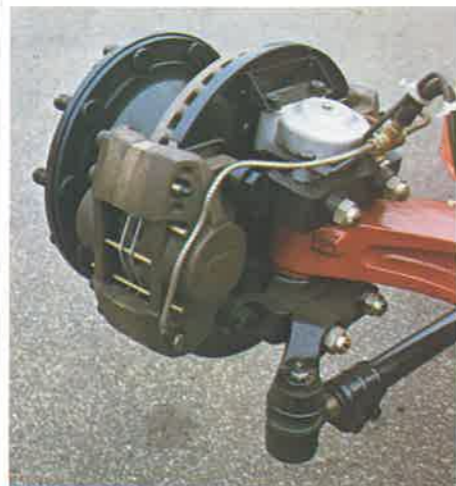
**Freni a disco anteriori. Dispositivo antislittamento (antiskid)**

Il problema dei freni è stato risolto in maniera totale:

– Freni a disco anteriori, freni a tamburo posteriori ampiamente dimensionati (spessore delle guarnizioni dei freni posteriori: 19 mm), con dispositivo di ripresa automatica dei giochi.

– Freno rallentatore idraulico incorporato nel cambio di velocità agente su tutte le marce e asservito al freno di servizio. L'autobus è frenato fino a bassissima velocità con l'intervento del solo freno rallentatore.

I freni a disco anteriori autoventilati sul cui asse viene trasferito gran parte del peso in frenata, assicurano l'efficienza e la sicurezza della stessa grazie alla grande capacità propria di raffreddamento. Rapidità e facilità di sostituzione delle pastiglie frenanti. Possibilità di montare (a richiesta) il dispositivo di antislittamento, rendendo la frenata assolutamente sicura e senza sbandamenti su terreni scivolosi, ghiacciati, innevati e bagnati.



Agendo sul pedale del freno si ottengono tre tipi di frenata: idraulica, idraulica+meccanica, meccanica.

**Cambio completamente automatico a 4 marce con rallentatore idraulico di serie**

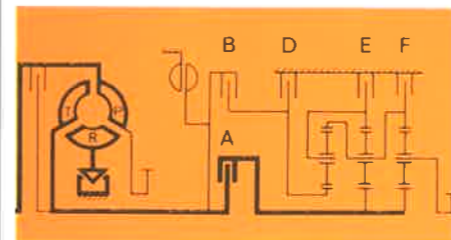
Il cambio automatico ZF HP 500 adottato sui MONOCAR 201/2 presenta i seguenti vantaggi:

- Partenza senza strappi, anche nelle condizioni più difficili. Nessuna usura della frizione.
- Minori sollecitazioni del motore e della trasmissione, grazie al programma elettronico del cambio automatico dei rapporti, che consente innesti estremamente dolci.

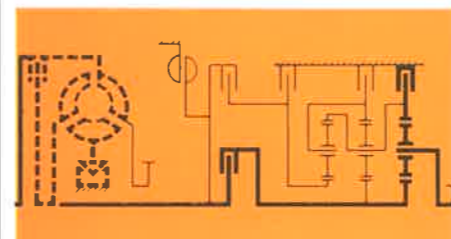
- Impossibilità di errori di manovra.
- Aumento della sicurezza nel traffico e delle prestazioni, grazie al rallentatore idrodinamico incorporato.
- Bassi consumi di carburante per la ridotta scalarità dei rapporti, punti d'innesto favorevoli e limitazione dell'intervento del convertitore di coppia al solo periodo di partenza.
- Facilità di manovra per l'autista.

Riduzione dei costi per l'allungamento degli intervalli di manutenzione e revisione dei freni.

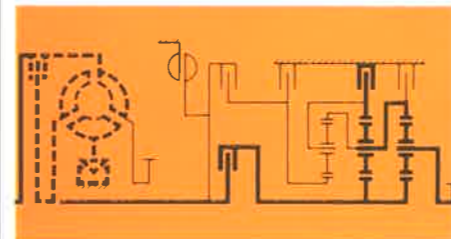
Schema del cambio ZF HP 500



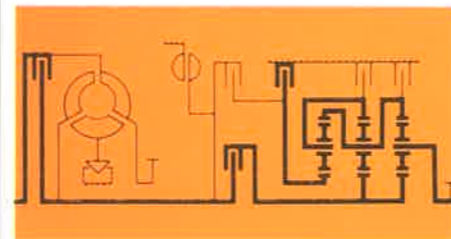
Folle



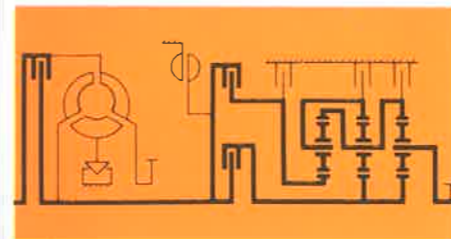
1.a marcia



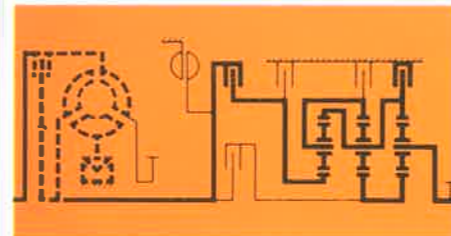
2.a marcia



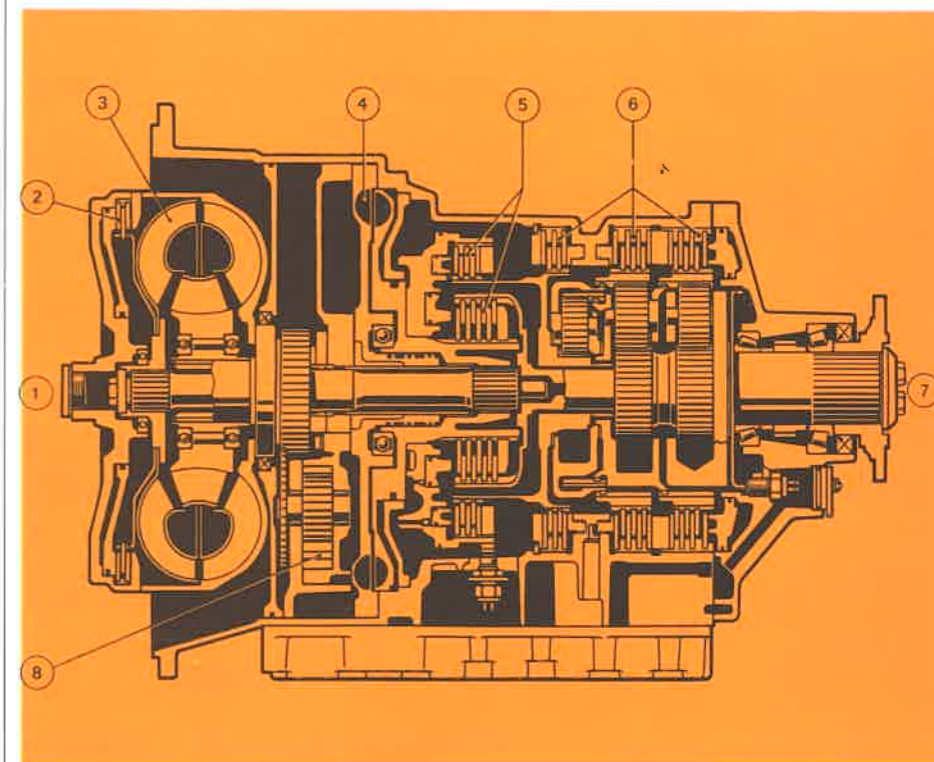
3.a marcia



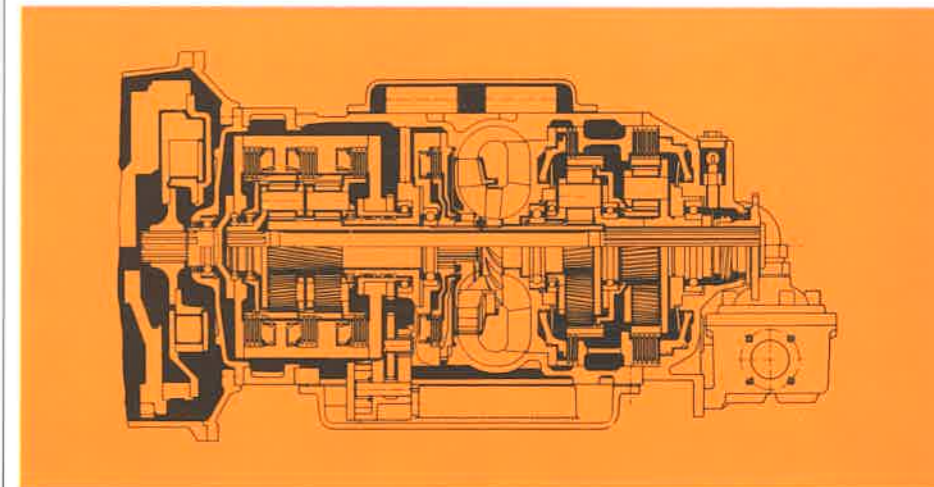
4.a marcia



Retromarcia

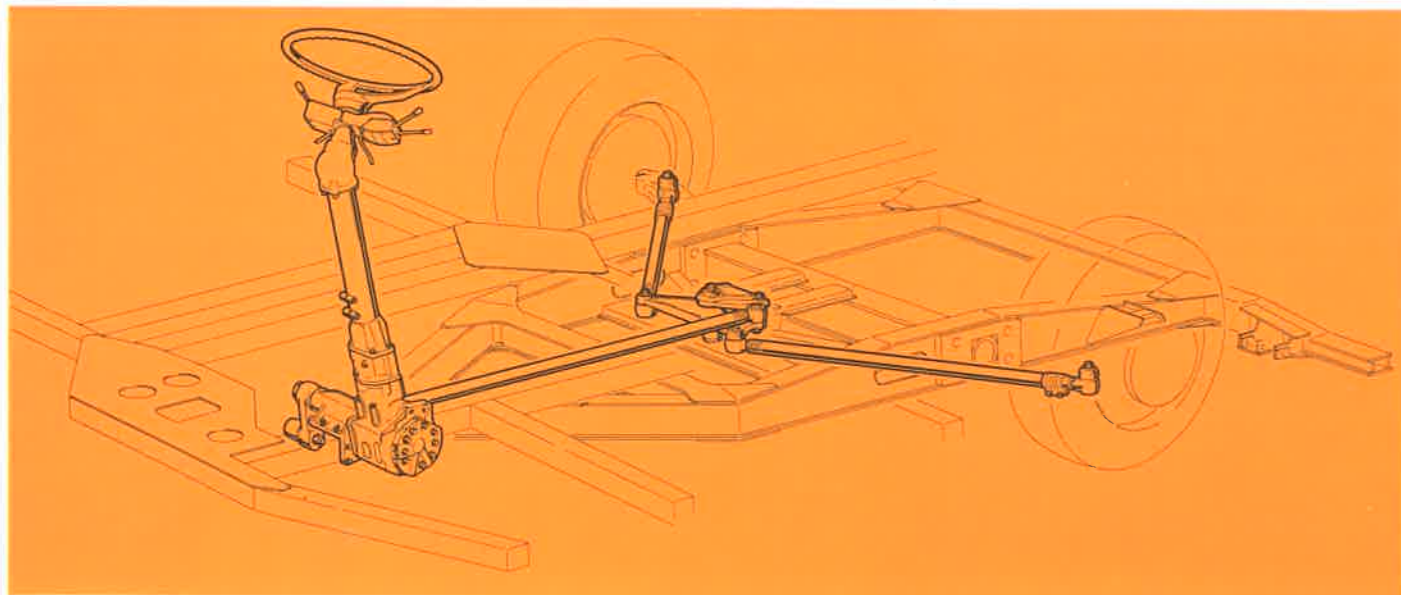
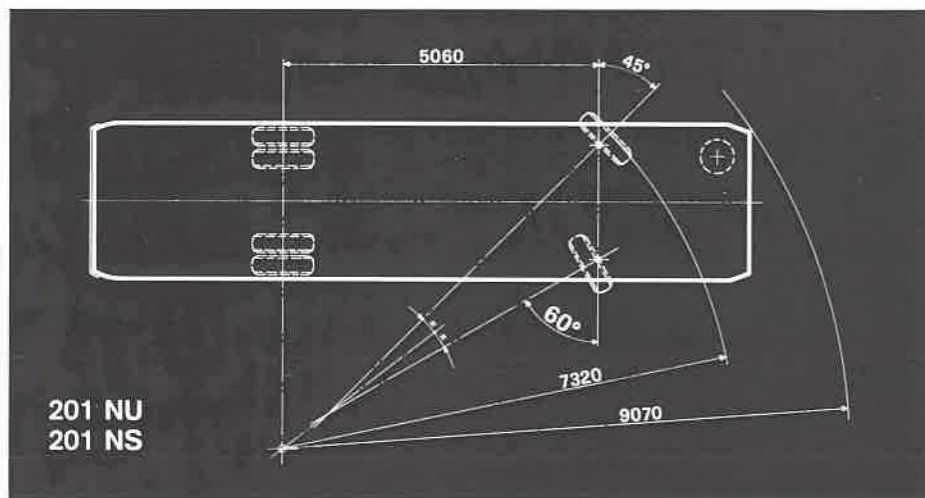
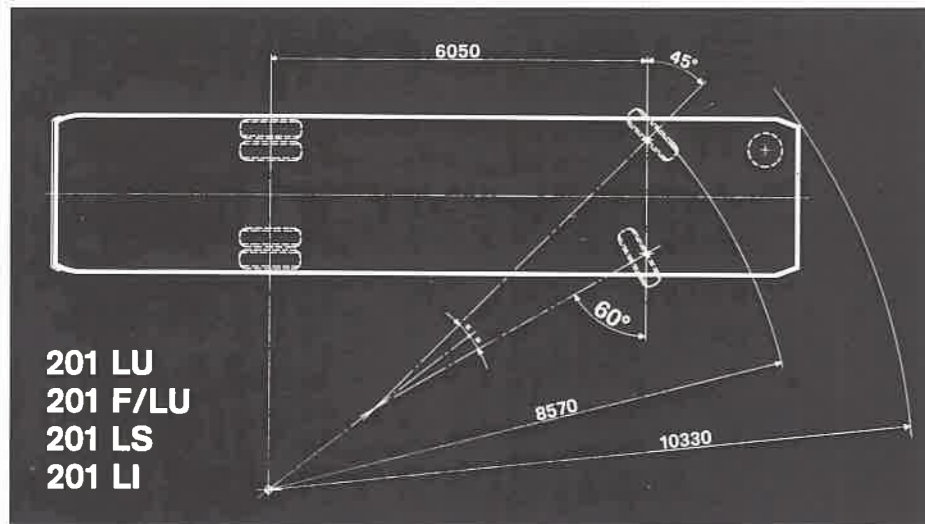


A richiesta può essere fornito, in sostituzione del cambio ZF, il cambio automatico Voith Diwa 851 a tre marce con frenatura idraulica tramite il convertitore di coppia.



Cambio Voith Diwa D 851

**Ingombro in curva  
ridottissimo: 60°  
l'angolo di sterzata  
della ruota interna**



**Ingombro in curva**

Il ridottissimo diametro di volta, grazie all'angolo di sterzata della ruota anteriore interna di ben 60°, rende i MONOCAR 201 particolarmente adatti a condizioni di traffico e viabilità difficili, permettendo, ove la richiesta dell'utenza lo consiglia, di adottare un veicolo di maggiore capacità, anche nel caso in cui veicoli di eguali dimensioni risulterebbero d'impaccio.

**Servoguida**

Un'idroguida ZF 8065 a piantone inclinato di 20° a circolazione di sfere è montata nel MONOCAR 201. Lo sforzo al volante è estremamente ridotto con assenza di ribattiti grazie alla geometria di sterzo i cui tiranti perfettamente simmetrici sono montati sul carrello che porta l'asse anteriore. La lunghezza del tirante di collegamento e il ridottissimo disassamento tra il centro di sterzata e il centro di fulcro del carrello evitano lo shimmy sul volante durante le flessioni dinamiche delle sospensioni.

La guida è più agevole rispetto a quella di molte autovetture. Data l'agilità e la facilità di guida, il guidatore può concentrarsi sul traffico e sulla strada con maggiore attenzione.



**Caratteristiche tecniche**

## Struttura

Telaio formato da longheroni e traverse di collegamento alla scocca in acciaio di costruzione saldata e scatlata.

Scocca in acciaio a traliccio tubolare, formante con il telaio, le fiancate e il padiglione un'unica ossatura di grande resistenza e rigidità.

I materiali metallici impiegati nella costruzione sono trattati sia all'interno sia all'esterno contro la corrosione.

## Gruppi meccanici autobus

### Motore

Tipo Diesel Fiat orizzontale sistemato nello sbalzo posteriore, a 6 cilindri, 9570 cm<sup>3</sup>, raffreddato mediante circolazione d'acqua in un radiatore munito di ventole comandate idraulicamente e termoregolate secondo la temperatura di entrata dell'acqua nel motore, nelle versioni:

- aspirata 8220.12 da 203 CV (149,3 kW) a 2600 g./min. coppia massima 65 Kgm (637,6 Nm) a 1500 g./min. per autobus urbani e suburbani;
- sovralimentata 8220.32 Turbo da 240 CV (177 kW) a 2300 g./min., coppia massima 87 Kgm (854 Nm) a 1300 g./min. per autobus interurbani.

### Cambio

Cambio automatico ZF della serie HP 500 con rallentatore idraulico incorporato, tipo 4 HP 500 a quattro marce avanti e retromarcia per autobus urbani e suburbani e tipo 5 HP 500 a cinque marce avanti e retromarcia per autobus interurbani. Tutte le marce avanti sono bloccabili. Rapporti cambio:

Per autobus urbani e suburbani: 1a 1:2,81; 2a 1:1,84; 3a 1:1,36; 4a 1:1,3,97.

Per autobus interurbani: 1a 1:3,43; 2a 1:2,01; 3a 1:1,42; 4a 1:1; 5a 1:0,83; RM 1:4,84.

Il rallentatore a flusso unico interviene gradualmente ed è azionato dal pedale del freno di servizio nel primo tratto della sua corsa.

A richiesta, cambio automatico Voith DIWA 851.

### Trasmissione

Meccanica, mediante albero tubolare munito di giunti cardanici e manico scorrevole di allungamento.

### Ponte

Portante, full-floating, Tipo Eaton serie 23303, a doppia riduzione, mediante coppia conica silenziosa e ruotismi epicicloidali incorporati nella scatola del differenziale, rapporto 1/7,21 per autobus urbani, serie 23103 a semplice riduzione mediante coppia conica silenziosa, rapporti 1/6,17 per autobus suburbani e 1/5,3 per autobus interurbani. Altri rapporti disponibili a richiesta.

### Ruote e pneumatici

Posteriori motrici in accoppiata - anteriori direzionali in semplice. Pneumatici serie 70 D 22,5 su ruote a disco 8,25 ISO internazionale.

### Guida

Idroguida a circolazione di sfere tipo ZF modello 8065 posizionata sul lato sinistro a 720 mm dalla mezzeria del veicolo.

Volante a calice, diametro 520 mm, inclinato di 20° rispetto alla verticale.

### Sospensione

Pneumatica integrale con molle ad aria SAGA tipo IS 285-22 (2 sull'assale e 4 sul ponte) e quattro ammortizzatori idraulici a doppio effetto per ogni asse, tarati in modo che la frequenza propria di oscillazione della sospensione sia inferiore a 2 Hz. L'asse anteriore è incorporato in un carrello triangolare in acciaio saldato di grande rigidità con riportati bracci in acciaio stampato portanti i fusi a snodo.

Il carrello è collegato anteriormente alla struttura mediante un perno con inserto elastico e posteriormente da una barra trasversale con interposti silentbloc. Le molle ad aria sono ubicate sulla traversa posteriore del carrello con interasse di 2000 mm in modo da garantire una grande stabilità.

La struttura portante del ponte posteriore è formata da due travi longitudinali collegate tra loro rigidamente che portano ad ogni estremità le molle pneumatiche.

La struttura è collegata al telaio mediante quattro bracci longitudinali ed un braccio trasversale (tutti e cinque uguali fra loro) con interposti silentbloc.

L'assetto della sospensione del veicolo è assicurata da quattro valvole

livellatrici Bosch. Il tempo di intervento delle valvole è ritardato per impedire la variazione di pressione all'interno delle molle pneumatiche nelle fasi di sollecitazione dinamica del veicolo.

### Freno di servizio

Pneumatico a tamburo sulle ruote posteriori e pneumoidraulico a disco sulle ruote anteriori, con ripresa automatica dei giochi e predisposizione per dispositivo antiskid.

I circuiti sono indipendenti e comandati a pedale.

### Freno di soccorso

Ottenuto dalla sezionatura del freno di servizio.

### Freno di stazionamento

Meccanico sulle ruote posteriori, azionato pneumaticamente con possibilità di disinserimento del carico della molla in caso di avaria del circuito pneumatico di comando.

### Freno di rallentamento

Ottenuto con la prima parte della corsa del pedale comando freno, mediante regolazione pneumatica al ritardatore idraulico del cambio automatico.

### Impianto pneumatico

I principali componenti dell'impianto sono:

- Compressore bicilindrico con cilindrata di 400 cc.
- Regolatore di pressione.
- Separatore di condensa con scarico automatico.
- Anticongelatore con immissione automatica nel circuito di 0,5 cc di alcool metilico ad ogni stacco del gruppo di regolazione.
- Valvola di protezione a quattro circuiti con bilanciamento dei serbatoi freni anteriore e posteriore.
- Distributore freno con incorporato comando ritardatore idraulico.
- 6 serbatoi per freni anteriori, stazionamento, sospensioni e servizi.
- Attacco per riempimento rapido dell'impianto esterno.
- Tubazioni in rame.

### Organi frenanti

- Dell'asse anteriore: disco autoventilato calettato direttamente sul mozzo ruote: diametro/spessore 412/42 mm.

- Dell'asse posteriore: diametro tamburo/larghezza guarnitura frenante 419/178 mm.

- Superficie totale frenante sui due assi 3886 cm<sup>2</sup>.

### Impianto elettrico

- Tensione 24 V con negativo a massa.

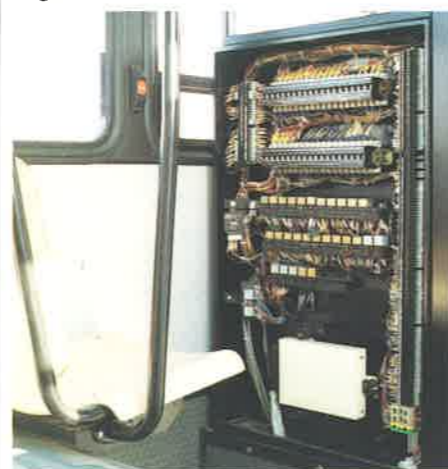
- Alternatore da 1800 W.

- 2 batterie in serie da 200 Ah.

- Cavi sfilabili, sistemati in canalizzazioni rigide e semirigide, identificati secondo tabella CUNA NC 569.10.

- Protezione dei circuiti mediante interruttori magnetotermici con cassette di derivazione.

- Cassetta apparecchiature elettriche, contenente gli interruttori magnetotermici, le morsettiere e la centralina con cambio di velocità, sistemata all'interno del veicolo con ingombro sottocintura.



- Connessione per carica batteria dall'esterno a poli invertibili.

- Interruttore manuale e interruttore elettromagnetico batterie.

- Comando di emergenza secondo D.M. 18-4-77.

- Impianto e dispositivi di illuminazione e segnalazione esterna regolamentari, rispondenti alla normativa in vigore, con fanaleria unificata.



### Serbatoio combustibile

Sul lato destro del telaio della capacità totale di 300 l.

### Silenziatori

Sull'aspirazione e sullo scarico del motore.

Tube di scarico verso l'alto.

## Gruppi meccanici filobus

### Equipaggiamento elettrico di trazione

Il filotelaio e la carrozzeria sono predisposti per il montaggio dell'equipaggiamento elettrico di trazione, con motore sistemato nello sbalzo posteriore, apparecchiatura di comando nei vani disponibili lungo le fiancate, sotto il pavimento e in quello posteriore accessibile dal relativo sportellone, aste di presa corrente e resistenze sul tetto.

### Trasmissione

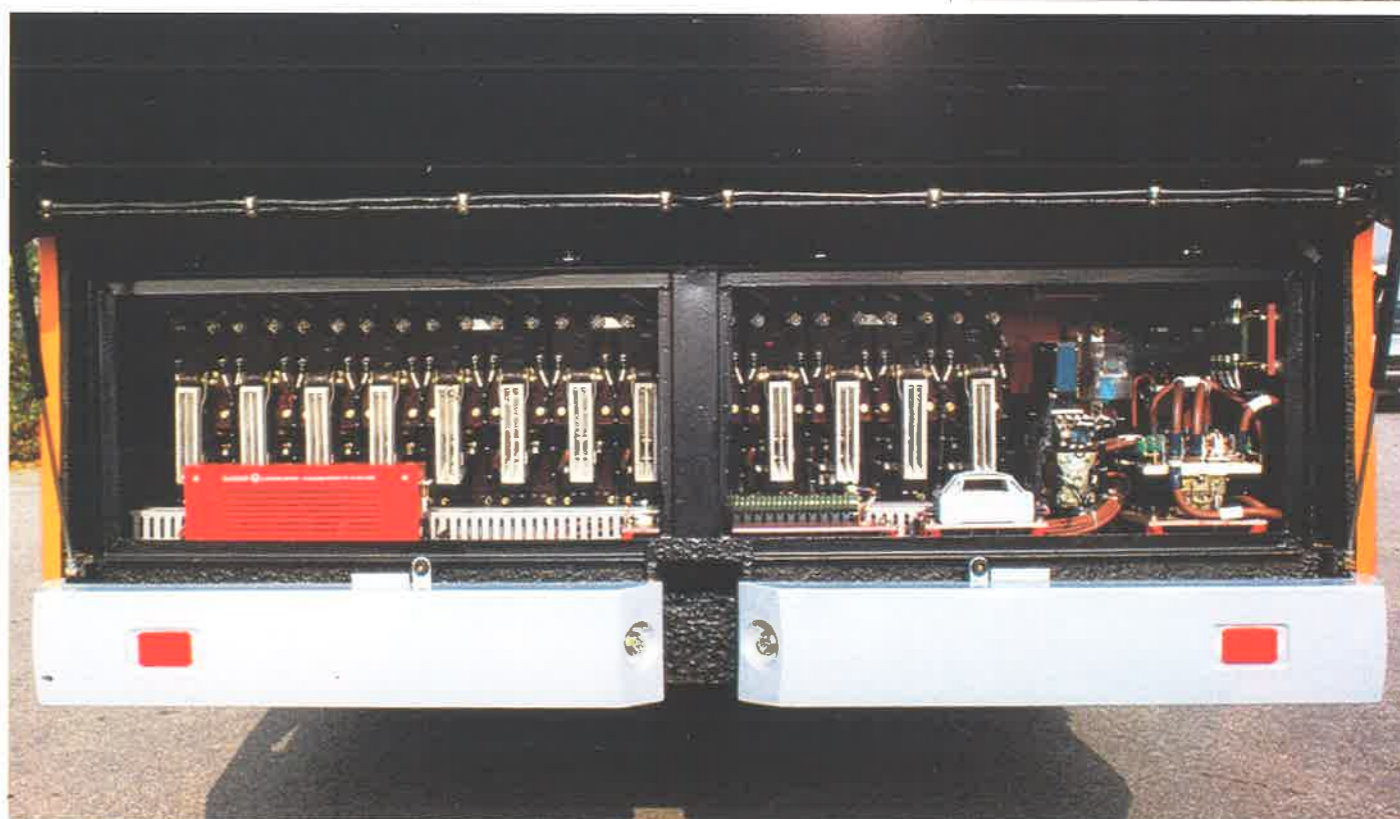
Fra motore e ponte con interposto riduttore a ingranaggi epicicloidali a dentatura cilindrica elicoidale, con lubrificazione forzata a mezzo di pompa ad ingranaggi. Rapporto di riduzione: 1:1,4.

### Gruppi ausiliari

Predisposizione per il collegamento ai seguenti gruppi di fornitura del Costruttore dell'equipaggiamento elettrico di trazione: motocompressore d'aria, generatore bassa tensione.

### Marcia autonoma

A richiesta è possibile equipaggiare il filobus con «marcia autonoma» per brevi percorsi (deviazioni per lavori stradali, operazioni di parcheggio) e a bassa velocità, mediante un motogeneratore collegato ad un motore diesel. La corrente viene immessa nell'impianto di trazione mediante trasformatori e raddrizzatori ausiliari. >



**Porte di servizio**

Sul lato destro, ad antine rientranti, telecomandate dall'autista con apparecchiature pneumatiche.



LU: 3 porte doppie a 4 antine.  
4 porte doppie a 4 antine (a richiesta).

LS: 2 porte doppie a 4 antine.  
3 porte doppie a 4 antine.

NU: 3 porte doppie a 4 antine.

NS: 2 porte doppie a 4 antine.

LI: 2 porte semplici a rototraslazione con espulsione esterna.

**Accessibilità dall'esterno**

– Sportello frontale a tutta larghezza, su cui è montata la fanaleria, attraverso il quale si accede a: serbatoio lavacrystallo, apparecchio riscaldatore/sbrinatori, servofreno pneumoidraulico freni anteriori, gruppo guida, pedaliera, anticongelatore.

– Sulla fiancata destra: tappo rifornimento combustibile, sportello accesso alla parte destra del motore e filtro aria, sportello accesso ai livelli e rabbocco liquido refrigerante e olio motore.

– Sulla testata posteriore: sportellone a tutta larghezza per accesso al motore e a tutti gli organi ausiliari ad esso collegati.

– Sulla fiancata sinistra: sportello nello sbalzo anteriore di accesso alle batterie, all'interruttore di isolamento a comando manuale e alla presa esterna di carica delle batterie: griglia cernierata di accesso al radiatore di raffreddamento del motore.

**Finestrini**

Laterali apribili, di tipo unificato. 2 finestrini d'emergenza sul fianco sinistro. 1 finestrino d'emergenza sulla testata posteriore.

**Mancorrenti**

Orizzontali e verticali rilsanzati, opportunamente sistemati per offrire un facile e sicuro appiglio al viaggiatore. Mancorrenti verticali ancorati all'ossatura dei sedili.

**Pavimento**

In compensato resinato rivestito in gomma nera a bolli. Zoccolatura laterale raccordata al pavimento. Botole d'ispezione per rendere accessibili gli organi meccanici soggetti a manutenzione

**Rivestimenti esterni**

In lamiera d'acciaio – 10/10 di spessore – trattata internamente con «Zincrometal», esternamente con «Dacrometal» e saldata elettricamente all'ossatura del tetto, dei fianchi e della testata anteriore.

La parte superiore della testata anteriore, la testata posteriore e i paraurti sono in resina poliestere rinforzata con fibre di vetro.

**Rivestimenti interni**

– Del padiglione e delle fiancate: in laminato plastico opaco di spessore adeguato.

– Pedane di salita e discesa: in resina poliestere rinforzata con fibre di vetro.

**Isolamento termico e acustico**

Nell'intercapedine del tetto, compresa fra la copertura esterna e il rivestimento interno, in pannelli in fibra di vetro dello spessore di 50 mm, con coefficiente di assorbimento di  $K = 0,034 \text{ Kal/m}^2\text{/}^\circ\text{C/h}$  secondo D.M. 1-7-76.

Il rivestimento sottocintura è trattato con antirombo.

– Versione suburbana: imbottiti e rivestiti in fintapelle con maniglie e braccioli.  
– Versione interurbana: imbottiti, rivestiti in fintapelle, con appoggiatesta, maniglie e braccioli.

**Coloritura e indicazioni esterne**

Versione urbana e suburbana in giallo arancio regolamentare, versione interurbana in azzurro regolamentare, conformi alle tabelle colorimetriche unificate.

**Accessori interni**

Indicatori di linea anteriore, posteriore e laterale di tipo unificato, per versioni urbane e suburbane.

Due tergicristallo, con lavavetro, a braccia incrociate di grandi dimensioni, montati su pannello smontabile avvitato.

Pulsanti di richiesta fermata. Dispositivo di segnalazione fermata prenotata con ripetitore nel posto guida e cartello luminoso includente anche la scritta «Uscita».

**Aerazione e riscaldamento**

Riscaldatore anteriore da 14.000 Cal/h, con presa d'aria all'esterno sul tetto, utilizzabile per aria calda in inverno e ricambio dell'aria in estate.

Due aerotermini a circolazione dell'acqua del circuito raffreddamento del motore per il riscaldamento dell'ambiente, nell'interurbano (negli urbani e suburbani, a richiesta).

**Posto di guida**

Alla sinistra del veicolo. Parabrezza con cristallo stratificato piano inclinato, cantonali vetriati abbassati per aumentare la visibilità del posto guida.

Finestrino laterale anteriore apribile con possibilità di sporgere la testa durante le manovre.

Specchi retrovisori esterni. Specchio retrovisore interno per controllare il movimento dei passeggeri dal posto guida.

Poltroncina di guida tipo Bremshey FA 408, registrabile verticalmente e longitudinalmente.

Separazione del posto guida con pareti vetrate cristalli colorati e tendine, e sportello di accesso con cristallo.

Strumenti, comandi, spie di segnalazione distribuiti razionalmente e in relazione alle funzioni svolte, sul cruscotto laterale, sul davanzale anteriore, sul pulpito a destra e sotto il volante.

Apparecchio di riscaldamento e sbrinatorio.

Dispositivo per la segnalazione di apertura e chiusura delle porte.

Parasole.

Borsa portadocumenti.

Cappelliera, portaombrellone e gancio appendigiacca per autista.

**Sedili**

– Versione urbana: in laminato plastico su ossatura tubolare rilsanzata fissata a sbalzo alle fiancate.

**Impianto elettrico di carrozzeria**

Contenuto nell'intercapedine del tetto in corrispondenza delle plafoniere di illuminazione interna, realizzata con lampade a scarica, alimentate in due sezioni.

Illuminazione dei vani porte con lampade ad incandescenza montate sugli architravi delle porte esterne.



Monocar 201/2 LS. Versione suburbana di 12 m, a tre porte.



Monocar 201/2 LU. Versione urbana di 12 m, a tre porte.

## Caratteristiche tecniche in sintesi

	LU	LS	NU	NS	LI	F-LU	F-NU
<b>Dimensioni</b>							
Lunghezza massima	11,995 m	11,995	10,555	10,555	11,995	11,995	10,555
Larghezza massima	2,500 m	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Altezza massima sotto carico statico	3,150 m	3,150	3,150	3,150	3,050	3,428	3,428
Altezza minima da terra	0,160 m	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160
Passo	6,050 m	6,050	5,060	5,060	6,050	6,050	5,060
Sbalzo anteriore	2,465 m	2,465	2,465	2,465	2,465	2,465	2,465
Sbalzo posteriore	3,480 m	3,480	3,030	3,030	3,480	3,480	3,030
Carreggiata anteriore	2,064 m	2,064	2,064	2,064	2,064	2,064	2,064
Carreggiata posteriore	1,799 m	1,799	1,799	1,799	1,799	1,799	1,799
Raggio minimo di volta (esterno pneumatici) ca.	8,54 m	8,54	7,225	7,225	8,54	8,54	7,225
Angolo di sterzata ruota interna	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°
Altezza piano di calpestio dal piano stradale	0,74 m	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
Posti a sedere	22	42	19	36	57	22	19
Posti in piedi (n. 8/m <sup>2</sup> )	93	59	83	49	30	90	72
Posti di servizio	1	1	1	1	1	1	1
Totale posti	116	102	103	86	88	113	92
<b>Pesi (kg)</b>							
Tara veicolo (compreso conducente)	10480	11032	10164	10420	10709	10384	10012
Carico utile (*)	7820	6868	6936	5780	6341	7616	6188
Complessivo a pieno carico	18300	17900	17100	16200	17050	18000	16200
Massimo ammesso	18440	18440	18440	18440	18000	18460	18460
(*) Calcolato in base al D.M. 18-4-1977: 68 kg per passeggero.							
<b>Prestazioni</b>							
Velocità a pieno carico con motore a regime di potenza massima e rapporto al ponte standard	1:7,20	1:6,17	1:7,20	1:6,17	1:5,29	1:10,66	1:10,66
1.a marcia	23,8	27,8	23,8	27,8	23,5		
2.a marcia	36,4	42,5	36,4	42,5	40,1		
3.a marcia	49,2	57,5	49,2	57,5	56,7		
4.a marcia	67,0	78,1	67,0	78,1	80,5		
5.a marcia					97,0		
Retromarcia	16,9	19,7	16,9	19,7	16,7		
Pendenza massima superabile	33%	28%	36%	31%	35%	25%	29%
Consumo combustibile Km/1 (norma CUNA 003-001)	3,50	4,03	3,50	4,03	3,86		
Consumo combustibile in servizio simulato gr/t. Km (norma CUNA 503-01)	24,91	25,24	24,91	25,24	12,69		



# MENARINI

MENARINI SPA

40127 BOLOGNA, ITALIA, VIA S. DONATO 190 / TEL. (051) 510114 / TELEX 511674