

HYDRAULIC FORMULE

FORMULE IDRAULICHE

• Torque

$$\text{Torque (Nm)} = \frac{\text{displacement (cc/rev)} \times \text{pressure (bar)}}{64.08}$$

$$\text{Torque (Nm)} = \text{specific torque (Nm/bar)} \times \text{pressure (bar)}$$

• Shaft speed

$$\text{Speed (rpm)} = \frac{\text{flow rate (l/min)} \times 1000}{\text{displacement (cc/rev)}}$$

• Power

$$\text{Power (kW)} = \frac{\text{torque (Nm)} \times \text{speed (rpm)}}{9549.3}$$

• Coppia

$$\text{Coppia (Nm)} = \frac{\text{cilindrata (cc/rev)} \times \text{pressione (bar)}}{64.08}$$

$$\text{Coppia (Nm)} = \text{coppia specifica (Nm/bar)} \times \text{press. (bar)}$$

• Velocità

$$\text{Velocità (rpm)} = \frac{\text{portata (l/min)} \times 1000}{\text{cilindrata (cc/rev)}}$$

• Potenza

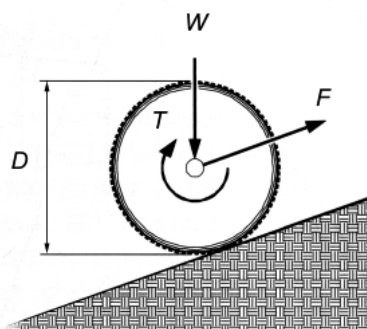
$$\text{Potenza (kW)} = \frac{\text{coppia (Nm)} \times \text{velocità (rpm)}}{9549.3}$$

VEHICLE CALCULATIONS

CALCOLI PER VEICOLI

• Maximum motor torque

- F - traction force (N)
- W - vehicle weight (Kg)
- T - motor torque (Nm)
- D - ext. wheel diameter (m)
- n - number of hydraulic motors
- R - sin (slope angle°) or traction resistance (%)



$$F \text{ (N)} = \frac{W \times R \times 9,81}{n}$$

$$T \text{ (Nm)} = \frac{F \times D}{2}$$

• Motor displacement

$$\text{Displ. (cc/rev)} = \frac{\text{max. motor torque (Nm)} \times 64.08}{\text{max. system pressure (bar)}}$$

if a gearbox is used:

$$\text{Displ. (cc/rev)} = \frac{\text{max. motor torque (Nm)} \times 64.08}{\text{max. pressure (bar)} \times \text{gearbox ratio}}$$

• Required pump flow rate

$$\text{Speed (rpm)} = \frac{\text{vehicle speed (Kmh)} \times 5.305}{\text{ext. wheel diameter (m)}}$$

$$\text{Flow (l/min)} = \frac{\text{displ. (cc/rev)} \times \text{motor speed (rpm)}}{1000}$$

If more than one motor is connected in parallel to the same pump, then the total pump flow rate is the sum of the individual motor flow rates.

If more than one motor is connected in series, then the pump flow rate is equal to the single motor flow rate.

• Coppia massima del motore

- F - sforzo di tiro (N)
- W - peso del veicolo (Kg)
- T - coppia motore (Nm)
- D - diametro est. ruota (m)
- n - numero di motori idraulici
- R - sen (angolo di pendenza°) oppure resistenza all'avanzamento (%)

• Cilindrata motore

$$\text{Cilindrata (cc/rev)} = \frac{\text{max. coppia motore (Nm)} \times 64.08}{\text{max. pressione di sistema (bar)}}$$

con il motore abbinato ad un riduttore:

$$\text{Cilindrata (cc/rev)} = \frac{\text{max. coppia richiesta (Nm)} \times 64.08}{\text{max. press. (bar)} \times \text{rapp. di riduzione}}$$

• Portata della pompa

$$\text{Velocità (rpm)} = \frac{\text{velocità (Kmh)} \times 5.305}{\text{diametro est. ruota (m)}}$$

$$\text{Portata (l/min)} = \frac{\text{cilindrata mot. (cc/rev)} \times \text{velocità (rpm)}}{1000}$$

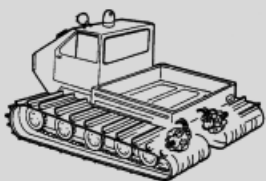
Se più di un motore è collegato in parallelo la portata della pompa è la somma delle portate individuali dei motori.

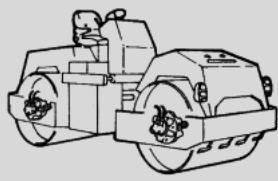
Se più di un motore è collegato in serie la portata della pompa è la portata di un singolo motore.

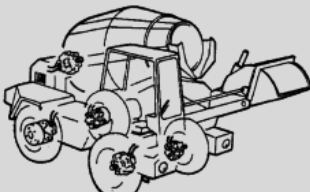
MOTOR SIZING / SCELTA MOTORE

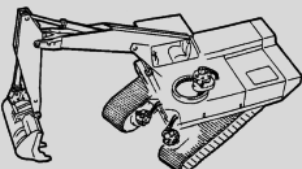
TIPICAL VALUES

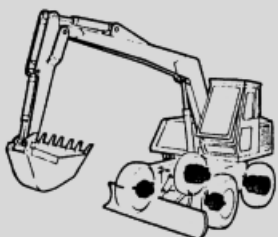
R: traction resistance V: vehicle speed

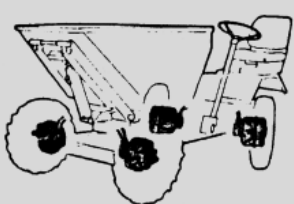
	Snowmobile Gatto delle nevi R: 100 - 110% V: 20 - 25 Kmh
---	---

	Road roller Rullo compattatore R: 25 - 30% V: 12 Kmh
---	---

	Cement mixer Betoniera R: 50 - 60% V: 25 Kmh
--	---

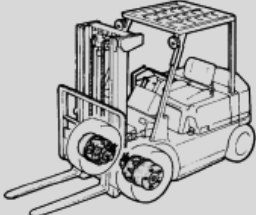
	Tracked excavator Scavatore cingolato R: 90 - 100% V: 5 Kmh
---	--

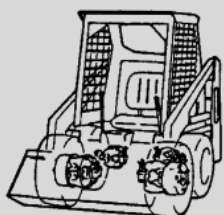
	Tyred excavator Scavatore gommato R: 60 - 70% V: 25 Kmh
---	--

	Dumper Ribaltabile R: 100% V: 20 - 25 Kmh
---	--

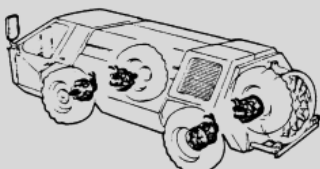
VALORI TIPICI

R: resistenza all'avanzamento V: velocità veicolo

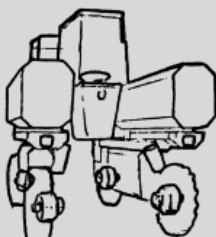
	Fork-lift Carrello elevatore R: 25 - 35% V: 20 - 25 Kmh
--	--

	Skid steer loader Caricatore R: 50 - 80% V: 10 - 15 Kmh
--	--

	Tractor Trattore R: 100% V: 25 - 50 Kmh
---	--

	Tree sprayer Atomizzatore R: 35 - 40% V: 25 - 30 Kmh
--	---

	Fruit picking vehicle Veic. raccolta frutta R: 60 - 80% V: 0.5 - 25 Kmh
--	--

	Crop sprayer Irroratrice R: 40 - 60% V: 0.5 - 25 Kmh
--	---

MOTOR SIZING / SCELTA MOTORE



APPLICATION DATA SHEET

MODULO DATI PER APPLICAZIONE

To ensure that the most suitable motor is selected for your application please send us a copy of the data sheet below.

Per assicurare una scelta giusta per la vostra applicazione vi preghiamo di completare ed inviarci una copia del presente modulo

GENERAL INFORMATION / INFORMAZIONI GENERALI				
Vehicle model/reference name Nome di riferimento/modello del veicolo				
Type of vehicle: Tipo di veicolo:	☐ Agricultural vehicle Veicolo agricolo	☐ Road Roller Rullo compattatore	☐ Skid steer loader Caricatore	☐ Dumper Ribaltabile
	☐ Harvesting vehicle Veicolo per la raccolta	☐ Fork lift Carrello elevatore	☐ Off-road Vehicle Veicolo fuori strada	☐ Motorised trailer Rimorchio motorizzato
Other-Altro:				
Production volume (units/year): / Produzione annua:				
If the vehicle is already in production, specify hydraulic motors used / Se il veicolo è già in produzione, specificare i motori idraulici usati:				
VEHICLE SPECIFICATIONS / CARATTERISTICHE DEL VEICOLO				
N° of wheels / N° di ruote:		N° of motors / N° di motori:		
Ext. Tyre diameter of drive wheels / Diametro esterno ruote motrici:		front / anteriore (m)	rear / posteriore (m)	
Vehicle weight. / Peso del veicolo		unladen / vuoto (kg)	laden / Carico (kg)	
Weight distribution on vehicle axes / Distribuzione dei pesi sugli assi		unladen:front / Vuoto:anteriore (kg)	rear / posteriore (kg)	
		Laden:front / Carico:anteriore (kg)	rear / posteriore (kg)	
Max. slope to overcome (%) / Pendenza massima da superare (%):		Max.vehicle speed(kmh ⁻¹) / Velocità max. del veic. (kmh ⁻¹)		
(Please indicate both field & transfer data / Vi preghiamo di indicare i dati di lavoro sul campo e in trasferimento)				
Steering system: Sistema di sterzo:	☐ 1 wheel steering 1 ruota sterzante	☐ 2 wheel steering 2 ruote sterzante	☐ 4 wheel steering 4 ruote sterzante	☐ Skid steering Ruote fisse
			☐ Tracks Cingolato	☐ motorised trailer Rimorchio motorizzato
PRIMARY ENGINE / MOTORE PRIMARIO		Max Power (kW) / Potenza max. (kW)	Max. Speed (rpm) / Velocità max. (giri/min)	
HYDRAULIC PUMP / POMPA IDRAULICA				
If a pump has already been selected, indicate: quantity Se è già stata selezionata una pompa, indicare: quantità		Type Tipo	Displacement (cm ³) Cilindrata (cm ³)	Max pressure (bar) Pressione max. (bar)
VEHICLE OPERATING CONDITIONS / CONDIZIONI DI UTILIZZO DEL VEICOLO				
Specify type of terrain Specificare tipo di terreno	☐ Tarmac/Concrete Cemento/Asfalto	☐ off-road, dry fuori strada, asciutto	☐ off-road, wet fuori strada, bagnato	☐ rails rotaie
Maximum number of hours of work / Massimo numero di ore lavorate:		Per day (h) / Per giorno (ore)	Per year (h) / Per anno (ore)	
OPTIONS REQUIRED / OPZIONI RICHESTE				
Will the motor operate in freewheeling(Y/N)? / Il motore necessita di lavorare in ruota libera (S/N)?				
If brakes are required, indicate: / Se sono richiesti freni, indicare:		Quantity per vehicle / Quantità per veicolo	On which wheels? / Su quali ruote?	
Brake actuation: Attuazione del freno:	☐ Mechanical Meccanico	☐ Mechanical Meccanico	☐ Hydraulic positive Idraulico positivo	☐ Hydraulic negative Idraulico negativo
Signature / Firma		Date / Data	Company / Azienda	