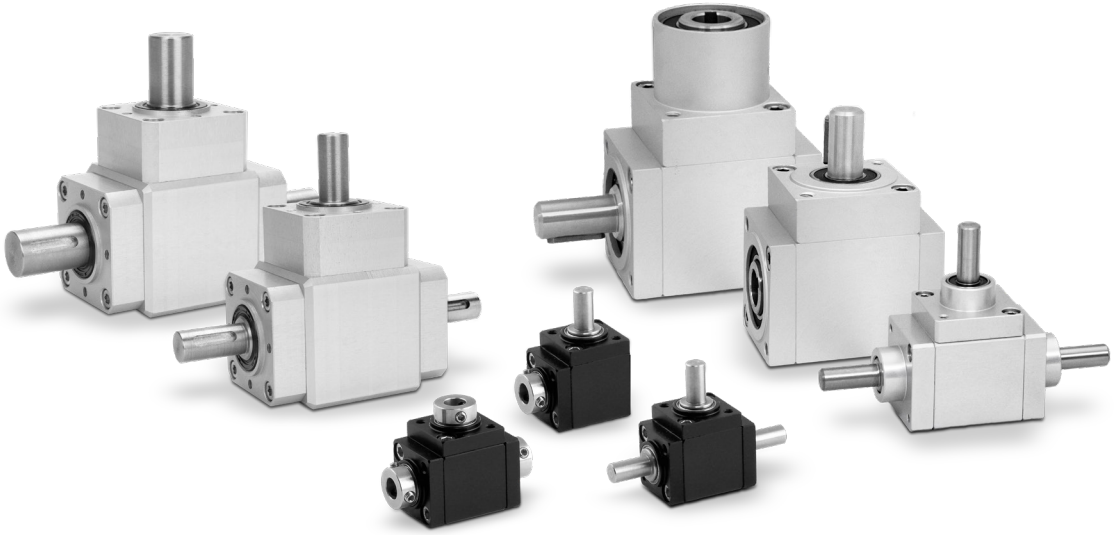
RINVII AD ANGOLO - *GEARBOXES*



INFORMAZIONI GENERALI - *GENERAL INFORMATION*

• Universalmente impiegati, sono progettati per tutte le applicazioni industriali dove occorre trasmettere un moto rotatorio tra alberi disposti pendicolarmente tra loro.

• Design costruttivo compatto e modulare estremamente adattabile, montaggio semplice.

• Movimentazione manuale o motorizzata, disponibili flange per accoppiamento su lato macchina, motori e visualizzatori.

• Ampia gamma di alberi di uscita ed entrata con chiavette.

• Versioni speciali su richiesta.

Rinvii modelli ‹66› per uso intermittente

• 5 dimensioni definite con **66/22** - **66/4** - **66/5** - **66/6** - **66/8**.

• 5 forme costruttive definite con **«A»** - **«B»** - **«C»** - **«D»** - **«E»** con alberi maschi definiti con **M**; alberi femmina ciechi e passanti definiti con **F**

• Diametri alberi standard da **Ø 6** a **Ø 20** mm.

• Versioni con ingranaggi conici diritti, ideali per gestire velocità e carichi moderati in modo efficiente ed economico.

• Versioni con ingranaggi a dentatura spiroidale, si distinguono per precisione, silenziosità e carichi maggiori.

• Flange per fissaggio lato macchina e per motori.

• Flange di fissaggio e prolunga albero per una regolazione visualizzata con indicatori di posizione meccanici ed elettronici.

Rinvii modelli ‹66_UC› per uso in continuo

• 3 dimensioni definite con **66/4UC** - **66/5UC** - **66/6UC**.

• 4 forme costruttive definite con **«A»** - **«B»** - **«C»** - **«D»**, con alberi di uscita maschi definiti con **M**, femmina ciechi e passanti definiti con **F**.

• Diametri alberi standard da **Ø 8** a **Ø 20** mm.

• *Universally applied, suitable for all industrial applications where it is necessary to transmit rotary motions between two shafts at right angles.*

• *Compact and modular design, highly adaptable, easy installation.*

• *Manual or motorized motion, flanges available for coupling to machines, motors, display units.*

• *Wide range of input and output shafts with keyways.*

• *Special versions available upon request.*

Gearboxes models ‹66› for intermittent use

• *5 sizes identified as **66/22** - **66/4** - **66/5** - **66/6** - **66/8**.*

• *5 configurations identified as **«A»**- **«B»** - **«C»** - **«D»** - **«E»**, with protruding output shafts identified as **M**, blind and through females as **F**.*

• *Standard shaft diameters from **Ø 6** to **Ø 20** mm.*

• *Models with straight bevel gears, suitable for moderate loads and speeds.*

• *Models with spiral bevel gears for higher precision, silent operation, and higher output torque.*

• *Flanges for mounting on the machine side and for motors.*

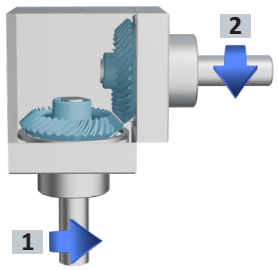
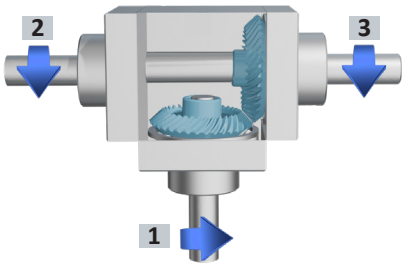
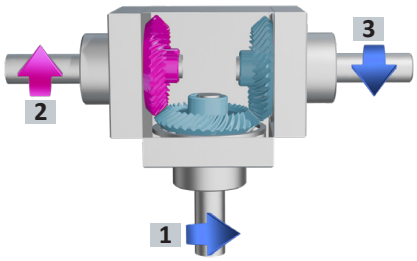
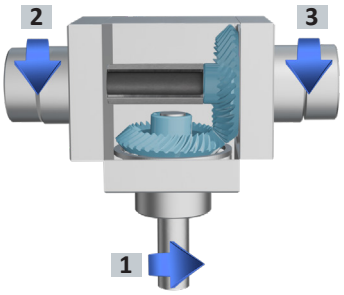
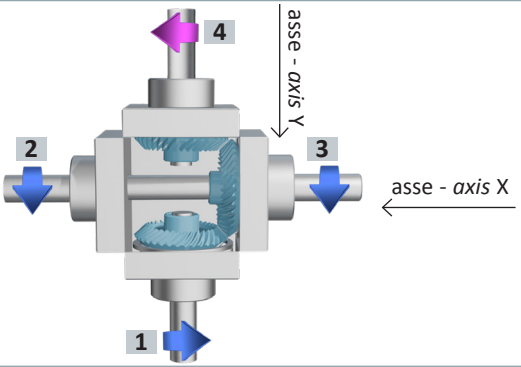
• *Mounting flanges and shaft extensions for adjustments displayed with mechanical and electronic position indicators.*

Gearboxes models ‹66_UC› for continuous use

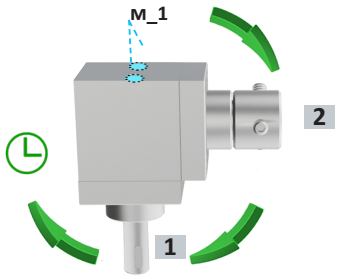
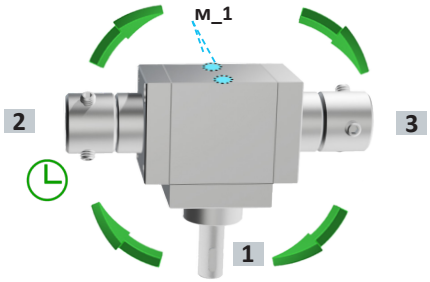
• *3 sizes identified as **66/4UC** - **66/5UC** - **66/6UC**.*

• *4 configurations identified as **«A»** - **«B»** - **«C»** - **«D»**, with protruding output shafts identified as **M**, blind and through females as **F**.*

• *Standard shaft diameters from **Ø 8** to **Ø 20** mm.*

FORMA COSTRUTTIVA E SENSO DI ROTAZIONE - *CONFIGURATION AND DIRECTION OF ROTATION*		Tab. 1
«A»	«B»	«C»
		
2 uscite, rotazione concorde *2 outputs, same rotation direction*	3 uscite, rotazione concorde *3 outputs, same rotation direction*	3 uscite, di cui 1 con rotazione discorde *3 outputs, 1 with opposite rotation directions*
«D»	«E»	
		
3 uscite, di cui 2 con albero passante, a rotazione concorde *3 outputs, 2 with through hollow shafts, same rotation direction*	4 uscite, rotazione concorde su asse X, discorde su asse Y *4 outputs, same rotation direction on axis X, opposite on axis Y*	

Il senso di rotazione dipende dalla forma costruttiva e dalla posizione di montaggio (vedi **Tab. 4**).
*The direction of rotation depends from the configuration and from the mounting positioning (see **Tab. 4**).*

IDENTIFICAZIONE DEGLI ALBERI - *OUTPUT SHAFT IDENTIFICATION*		Tab. 2
ALBERI DISPONIBILI - *AVIALABLE OUTPUT SHAFT*		
maschio - *male* = **M**	femmina cieco - *female blind* = **F**	femmina passante - *through female* = **F**
		
Esempio con due uscite - *Example with two outputs*	**Esempio con tre uscite - *Example with three outputs***	
		

REGOLE DI RIFERIMENTO

L'albero 1 è sempre raffigurato dalla parte opposta dei fori di fissaggio **M_1** e costituisce il riferimento per:
- la **forma costruttiva**
- il **senso di rotazione**
- il **rapporto di trasmissione**.

Per convenzione **l'albero 1**, è rappresentato con rotazione in senso orario.
Gli altri alberi si definiscono seguendo il senso orario.

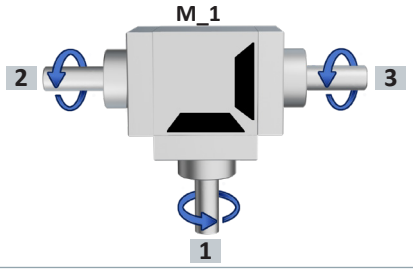
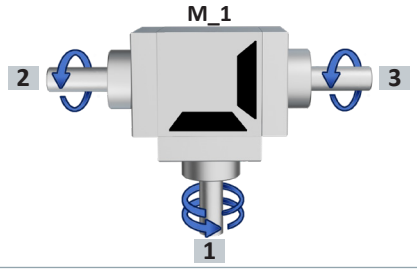
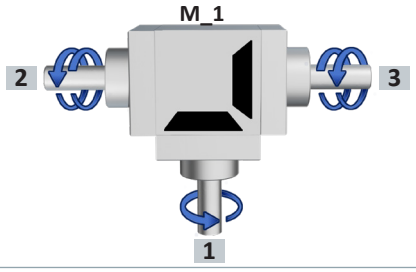
REFERENCE RULES

***Shaft 1** is always shown on the side opposite the **M_1** fixing bores and serves as the reference for determining:*
- *the **configuration***
- *the **direction of rotation***
- *the **gear ratio**.*

*By convention, **Shaft 1** is shown rotating clockwise.*
The others shaft are defined following the clockwise direction.

RAPPORTI DI TRASMISSIONE DISPONIBILI - *AVAILABLE TRANSMISSION RATIOS* — Tab. 3

Per la determinazione del rapporto fa fede l'albero ‹**1**›, raffigurato sempre dalla parte opposta dei fori di fissaggio **M_1** .
*The ratio is determined by the shaft ‹**1**› always shown on the opposite side of the fixing bores **M_1**.*

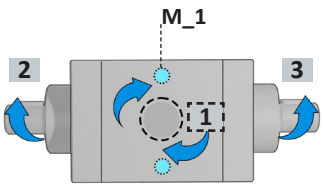
Rapporto - *Ratio* 1/1	Rapporto - *Ratio* 1/2	Rapporto - *Ratio* 2/1
		
Esempio - *Example*	**Esempio - *Example***	**Esempio - *Example***
ALBERO - *SHAFT* **1** = **10 RPM**	ALBERO - *SHAFT* **1** = **10 RPM**	ALBERO - *SHAFT* **1** = **5 RPM**
ALBERI - *SHAFTS* **2 - 3** = **10 RPM**	ALBERI - *SHAFTS* **2 - 3** = **5 RPM**	ALBERI - *SHAFTS* **2 - 3** = **10 RPM**
		non disponibile nella vers. **D** - *not available in ver. **D***

POSIZIONI DI FISSAGGIO M_ - *M_ FIXING POSITIONS* — Tab. 4

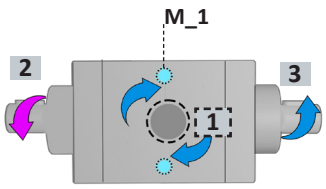
L'albero 1 rimane il riferimento e, per convenzione, è rappresentato con rotazione in senso orario; il corpo viene ruotato di 90° rispetto alla posizione precedente

***Shaft 1** remains the reference and is conventionally shown rotating clockwise; the housing is rotated by 90° from the previous position.*

M_1 = vista dall'alto - *top view* **0°**



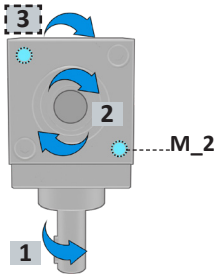
rotazione concorde - *same rotation*



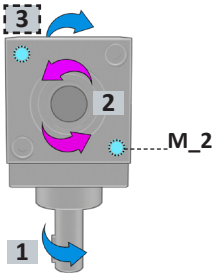
rotazione discorde - *opposite rotation*

+ 90° → DX

M_2 = vista laterale destra - *right side view* **90°**



rotazione concorde - *same rotation*

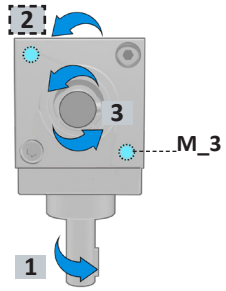


rotazione discorde - *opposite rotation*

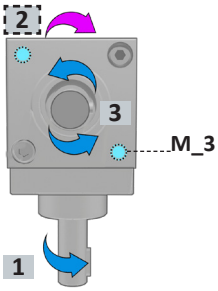
+ 90° ↑

+ 90° ↓

M_3 = vista laterale sinistra - *left side view* **270°**



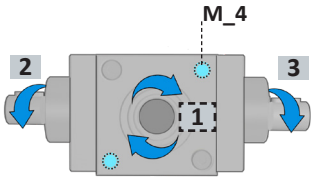
rotazione concorde - *same rotation*



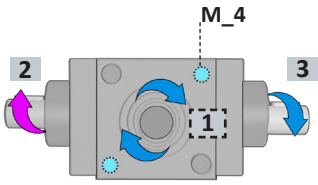
rotazione discorde - *opposite rotation*

+ 90° ← SX

M_4 = vista dal basso - *bottom view* **180°**

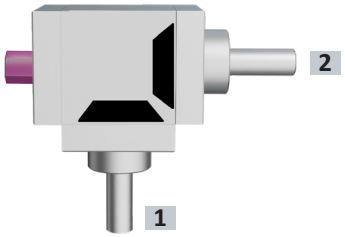
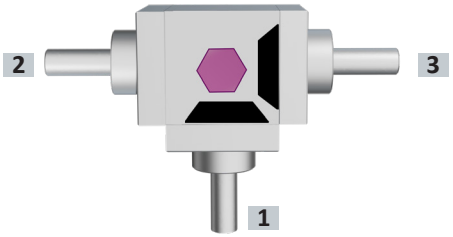


rotazione concorde - *same rotation*



rotazione discorde - *opposite rotation*

POSIZIONE DEL INGRASSATORE - *GREASE NIPPLE POSITION* — Tab. 5

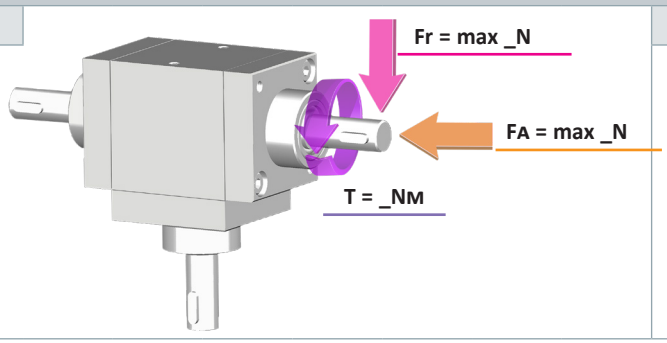
Rinvii con 2 alberi - *Gearboxes with 2 shafts*	Rinvii con 3 alberi - *Gearboxes with 3 shafts*
	

Solo per modelli 66/22 e 66/8:consigliato in condizioni gravose o per prolungare la vita utile. Ripristinare periodicamente il lubrificante secondo le indicazioni dell'Ufficio Tecnico. Fornito nella posizione standard illustrata; altre posizioni su richiesta.

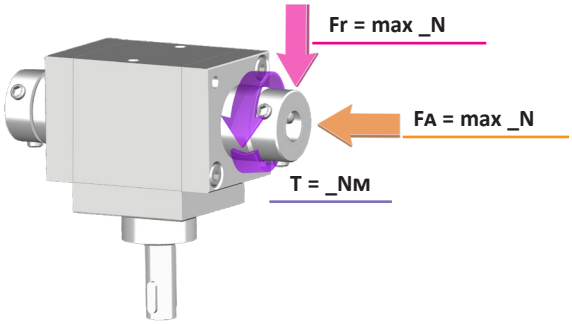
***For model 66/22 and 66/8 only**: recommended for demanding conditions or extended service life. Periodically replenish the lubricant as instructed by our Technical Department. Supplied in the standard position shown; other positions on request.*

RAFFIGURAZIONE DEI CARICHI - *REPRESENTATION OF LOADS*	Tab. 6

《B》



《D》



FR = carico radiale - FR = *radial load*
Il carico radiale agisce in direzione perpendicolare all'albero. - *The radial load acts in a perpendicular direction to the shaft.*
FA = carico assiale - FA = *axial load*
Il carico assiale (in trazione o compressione) agisce in direzione dell'albero. - *The axial load (in pull or push) acts in the same direction of the shaft.*
T = momento torcente - *torque*

Un carico radiale (es. tiro di cinghia) è applicabile solo sull'albero lungo delle versioni 《**B**》 e 《**D**》; in caso contrario, prevedere un supporto.
A *radial load (ex. belt tension) can only be applied to the long shaft of the* 《***B***》 *and* 《***D***》 *versions; otherwise, a support must be provided.*

CALCOLO DELLA DURATA - *LIFETIME CALCULATION*	Tab. 7

DURATA TEORICA PREVISTA ▪ *THEORETIC EXPECTED LIFE* ▪ = 10.000H x **fu** (FATTORE DI UTILIZZO - *FACTOR OF USE*)	**fu**	COPPIA CONSIGLIATA (NM) - *RECOMMENDED TORQUE (NM)*
		COPPIA APPLICATA (NM) ▪▪ - *APPLIED TORQUE (NM)* ▪▪

▪ La durata di 10.000h è intesa alle seguenti condizioni di funzionamento:	▪ *The lifetime of 10.000h considers the following conditions:*
- Coppia applicata = coppia consigliata (vedi tabelle)	*- Applied torque = recommended torque (see tables)*
- Massimo 8 ore al giorno	*- Maximum of 8 working hours per day*
- Temperatura di lavoro +20°C	*- Working temperature +20 °C*
- Assenza di urti	*- No shocks*
▪▪ Coppia di uscita applicata	▪▪ *Output torque actually applied*
Coppia massima applicabile (vedi tabelle/modelli)	*Max torque applied (see tables/models)*

DATI NECESSARI PER LA SCELTA DEL RINVIO	Tab. 8

- **Coppia Trasmissibile (Nm)** - la massima forza di rotazione che si può trasmettere senza subire danni o riduzioni delle prestazioni
- **Velocità di rotazione (rpm)** - il numero di rotazioni complete effettuate in un minuto
- **Rapporto di riduzione** - il rapporto tra la velocità di ingresso e quella di uscita
- **Configurazione di montaggio** - orientamento, diametro e tipo dell'albero (pieno o cavo)
- **Peso e dimensioni** - limitazioni di spazio e peso che il rinvio deve rispettare per essere integrato nel sistema
- **Movimentazione** - uso intermittente o continuo
- **Carichi radiali e assiali** - che agiscono perpendicolarmente (radiali) o lungo l'asse di rotazione (assiali)
- **Gioco e requisiti di precisione** - requisiti di precisione meccanica e il gioco ammesso nel sistema
- **Potenza nominale (Pn)** - la potenza che il rinvio angolare deve essere in grado di gestire, espressa in kW
- **Ambiente operativo** - condizioni ambientali come temperatura, umidità, presenza di polvere o sostanze chimiche

NECESSARY DATA FOR THE SELECTION OF GEARBOX

- ***Transmissible Torque (Nm)*** *- the rotational force that can be transmitted without causing damage or reducing performance*
- ***Rotational Speed (rpm)*** *- the number of complete rotations made per minute*
- ***Gear Ratio*** *- the ratio between input and output speed.*
- ***Mounting Configuration*** *- orientation, type (solid or hollow) and diameter of the shaft*
- ***Weight and Size*** *- space and weight limitations that the angular gearbox must adhere to*
- ***Operation*** *- intermittent or continuous use*
- ***Radial and Axial Loads*** *- forces that act perpendicular (radial) or along the axis of rotation (axial)*
- ***Backlash and Precision*** *- mechanical precision requirements and the permissible backlash in the system*
- ***Nominal Power*** *- the power that the angular gearbox must be able to handle, expressed in kW*
- ***Working conditions*** *- environmental conditions such as temperature, humidity, presence of dust or chemicals*

DATI TECNICI GENERALI - *GENERAL TECHNICAL DATA*	
Materiali cassa ***Casing material***	alluminio anodizzato grigio per 66/4 - /5 - /6 - /8, nero per versioni flangiate; acciaio inox AISI 303 (a richiesta) *grey anodized aluminum for 66/4 - /5 - /6 - /8, black for flanged versions; AISI 303stainless steel (on request)*
Materiali alberi ***Shaft material***	in acciaio inox AISI 303 *AISI 303 stainless steel*
Materiali ingranaggi ***Gear material***	in acciaio con trattamento di indurimento superficiale antiusura *steel with wear-resistant surface hardening treatment*
Tolleranze gioco * ***Gear play tolerances***	da 0,1° a 0,75° (valori minori a richiesta), gioco angolare e assiale minimo *from 0.1 ° to 0.75 ° (smaller tollerances on request), minimum backlash and axial play*
Cuscinetti ***Bearings***	cuscinetti a sfere delle migliori marche opportunamente dimensionati per garantire massima durata *ball-bearing of the best brands suitably sized to ensure long life*
Lubrificazione ** ***Lubrication***	grasso lunga vita; a richiesta lubrificazione con grasso alimentare/farmaceutico H1 e per alte temperature *long life grease; on request available H1 grease for food/pharmaceutical industry, and for high temperatures*
Rapporti di trasmissione *** ***Transmission ratios***	1:1 - 1:2 in riduzione, 2:1 in moltiplica; il rendimento totale della trasmissione è del 90% *1:1 - 1:2 reduction, 2:1 multiplication ; the total efficiency of the transmission is 90%*
Temperatura di lavoro ***Working temperature***	-10° + 50°
Coppie disponibili ***Available torques***	da 2 Nm a 80Nm *from 2 Nm to 80 Nm*
* ridurre troppo il gioco potrebbe causare il bloccaggio della trasmissione; il gioco tende a crescere con l'usura degli ingranaggi *excessive play reduction, could cause blockage of the transmission; the play tends to grow with the gear wear*	
** privi di manutenzione; periodicamente è necessario controllare l'assenza di perdite di lubrificanti *no maintenance; periodically it is necessary to verify the absence of leaks form the unit*	
*** i rapporti 1/2 e 2/1 sono disponibili solo con ingranaggi spiroidali *1/2 and 2/1 ratios are only available with spiral gears*	

- Per l'identificazione del rinvio/riduttore più adatto alle proprie esigenze, verificare i valori riportati in tabella per ogni modello. Qualora i carichi e i rendimenti reali siano molto vicini ai valori tabellari contattare l'ufficio tecnico.
- Tutte le tabelle dimensionali riportano misure lineari espresse in ‹mm›, se non diversamente specificato. Tutti i rapporti di riduzione sono forma di ‹frazione› se non diversamente specificato. Tutte le forze, i rendimenti e i carichi sono espressi in ‹N o Nm› (10N ≅ 1Kg o 10Nm ≅ 1Kgm) se non diversamente specificato.
- *To identify the most suitable gearbox for your requirements, refer to the values in the tables. If the real loads and efficiency are very close to the table values, contact the technical department.*
- *All tables show linear measurements expressed in <mm>, unless otherwise specified. All the reduction ratios are expressed as a <fraction> unless otherwise specified. All forces, efficiency and the loads are expressed in <N or Nm> (10 N ≅ 1 kg or 10Nm ≅ 1Kgm) unless otherwise specified.*

Glossario - *Glossary*			
dc =	dentatura conica - *bevel gears*	**N =**	Newton - *Newton*
dsp =	dentatura spiriodale - *spiral gears*	**Nm =**	Newton metro - *Newton meter*
F =	albero cavo femmina - *female hollow shaft*	**Pn =**	potenza - *power*
F =	albero femmina passante - *through female hollow shaft*	**R =**	rendimento - *efficiency*
FA =	forza assiale - *axial force*	**rpm =**	giri al minuto (1/min) - *revolutions per minute (1/min)*
FR =	forza radiale - *radial force*	**T =**	coppia trasmissibile - *torque*
FU =	fattore di utilizzo - *use coefficient*	**Ta =**	coppia applicata - *applied torque*
I =	rapporto di trasmissione - *transmission ratio*	**Ti =**	coppia in entrata - *input torque*
ING =	ingrassatore - *grease nipple*	**Tm =**	coppia massima - *maximum torque*
M =	albero maschio - *male shaft*	**To =**	coppia in uscita - *output torque*
M_	fori di fissaggio - *fixing bores*	**Tr =**	coppia consigliata - *recommended torque*

SETTORI APPLICATIVI - *APPLICATION FIELDS*





