

CF3 TANDEM  
65T•80T•105T•130T  
**TANDEM**



- Scatola in ghisa di forma prismatica a tenuta stagna.
- Superfici esterne con piani appoggio su sei lati.
- Sincronizzazione meccanica del ciclo
- Silenziosità e dolcezza dei movimenti
- Ingombri contenuti.
- Possibilità di incorporare il riduttore a v.s.f.
- Manutenzione ridotta
- Vasta gamma di movimenti standard.



**COLOMBO FILIPPETTI SPA**  
COLLABORATIVE ENGINEERING

CF1350 09-06

Via Rossini, 26 I-24040 CASIRATE D'ADDA -BG -Tel 0363-3251 Fax 0363-325252  
<http://www.cofil.it> - E-mail [cofil@cofil.it](mailto:cofil@cofil.it)

I Tandem INTERMICO della serie " T " hanno una struttura compatta, con camme temprate e rettificate ad accoppiamento positivo.

Un meccanismo intermittente e uno oscillante a camme piane servono da elementi di azionamento.

I movimenti rotatori degli alberi in uscita del meccanismo avvengono su uno stesso piano, ortogonale all' asse degli alberi stessi.

Le versioni possibili sono tandem a moto intermittente unidirezionale e tandem a moto intermittente oscillante, oppure la combinazione di un moto intermittente unidirezionale e di un moto intermittente oscillante.



**Sommario****PAG**

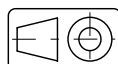
1.	Generalità .....	2
2.	Definizione dei termini .....	5
3.	Generalità .....	6
4.	Intermittore.....	10
5.	Oscillatore.....	13
6.	Dimensionamento del Tandem .....	18
7.	Assemblaggio .....	19
8.	Fasature .....	21
9.	Versioni .....	22
10.	Posizioni di montaggio .....	22
11.	Designazione.....	23
12.	Dimensioni di ingombro.....	24
13.	Esempi applicativi del Tandem CF3 .....	26

Le unità di misura sono conformi al sistema metrico internazionale SI

Le tolleranze generali di fabbricazione sono secondo UNI – ISO 2768-1 UNI EN 22768-1

Illustrazioni e disegni secondo UNI 3970 (ISO 128-82)

Il metodo di rappresentazione dei disegni convenzionale



La Colombo Filippetti Spa si riserva il diritto di effettuare in qualsiasi momento modifiche utili a migliorare i propri prodotti. I valori contenuti nel presente catalogo non risultano pertanto vincolanti.

Il presente catalogo annulla e sostituisce i precedenti.

Non è ammessa la riproduzione , anche parziale , del contenuto e delle illustrazioni del presente catalogo.



## 1. GENERALITÀ

La forma costruttiva semplice, la trasformazione dei moti diretta, le leggi di movimento con accelerazione matematicamente definite e collaudate in moltissime applicazioni, il comando positivo e continuo durante tutto il movimento, unite a una lunga esperienza nel calcolo, nella lavorazione e nelle possibilità applicative dei meccanismi a camma, fanno dei TANDEM CF3 un prodotto di alta qualità, estremamente affidabile, che offre tutte quelle caratteristiche di precisione, alte velocità, basse vibrazioni, dolcezza, silenziosità e assoluta ripetibilità dei movimenti, versatilità di applicazione che le più moderne macchine automatiche ed i sistemi di movimentazione richiedono.

Queste caratteristiche dei meccanismi TANDEM CF3, prodotti in serie in diverse dimensioni con una grande quantità di movimenti e possibilità di combinazione normalizzate, consentono di risolvere i più svariati problemi nel modo migliore e più semplice, avvalendosi della tecnologia degli azionamenti a camme coniugate a costi estremamente bassi e con tempi di progettazione, di realizzazione e di applicazione molto ridotti. Per gli stessi motivi risulta anche molto vantaggiosa la realizzazione di alcuni movimenti speciali (non normalizzati) inseriti, quando possibile, nella scatola dei TANDEM CF3 o sfruttando l'impiego degli organi interni dei TANDEM CF3 stessi che vengono prodotti in serie.

### 1.1 Come funziona il Tandem

IL TANDEM CF3 è un meccanismo realizzato combinando, all'interno di una scatola, due gruppi a camme con profili coniugati e tastatori a rotella della serie CF3. Il moto rotatorio uniforme dell'albero d'entrata (movente) viene trasformato da questo meccanismo in due moti rotatori intermittenti: unidirezionali o oscillanti dei due alberi in uscita (cedenti) che funzionano in tandem e sempre perfettamente sincronizzati tra loro e col movente. La scelta della combinazione dei tipi di movimento in uscita è libera, infatti è possibile abbinare: un movimento intermittente a un movimento oscillante (intermittente + oscillatore), due movimenti intermittenti (intermittente + intermittente), o due movimenti oscillanti (oscillatore + oscillatore).

### 1.2 Caratteristiche costruttive

La scatola in ghisa del TANDEM CF3, di forma prismatica e a tenuta stagna, ha le superfici esterne completamente lavorate a macchina e consente l'appoggio ed il fissaggio su tutti i sei lati.

Le camme sono in acciaio temprate e rettificata, le rotelle dei tastatori sono sopportate a giogo e garantiscono la massima rigidità della trasmissione. Gli alberi principali di entrata e uscita sono paralleli con cuscinetti a rulli conici contrapposti. La movimentazione può essere fornita oltre che all'albero di entrata principale anche all'albero veloce di un riduttore a vite senza fine-corona che può essere inserito all'interno della scatola stessa senza modificarne gli ingombri.

### 1.3 Dove vengono utilizzati i TANDEM

I TANDEM CF3 vengono impiegati in macchine di montaggio, di controllo, di imballaggio, di manipolazione, presse, trasferte, saldatrici, e in generale in tutte quelle applicazioni in cui sono richiesti due movimenti a intermittenza che devono funzionare tra loro perfettamente sincronizzati.

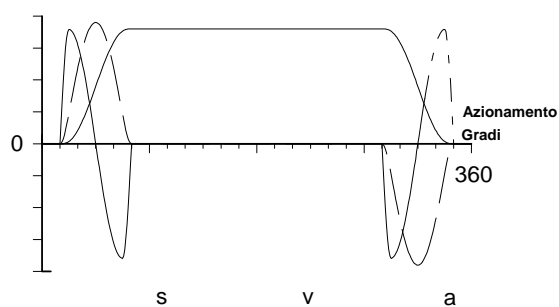


Fig. 1 Diagramma movimenti di alzata

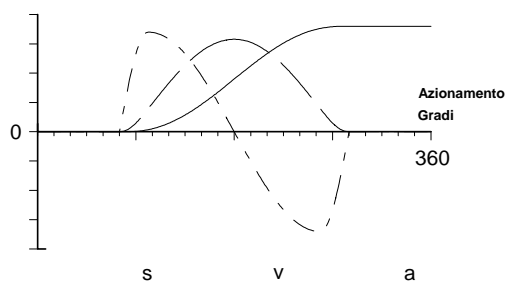


Fig. 2 Diagramma movimenti intermittenti

## 1.4. Zona di pericolo

Trattandosi di un'apparecchiatura ad azionamento positivo, un braccio (eventualmente applicato a ciascuno degli alberi in uscita) si muove continuamente nella sua area. Può essere arrestato solo in seguito a sovraccarico del motore di comando, della frizione di sicurezza eventualmente montata o in seguito a rottura.

In ogni caso durante il funzionamento non deve essere superata la zona pericolosa.

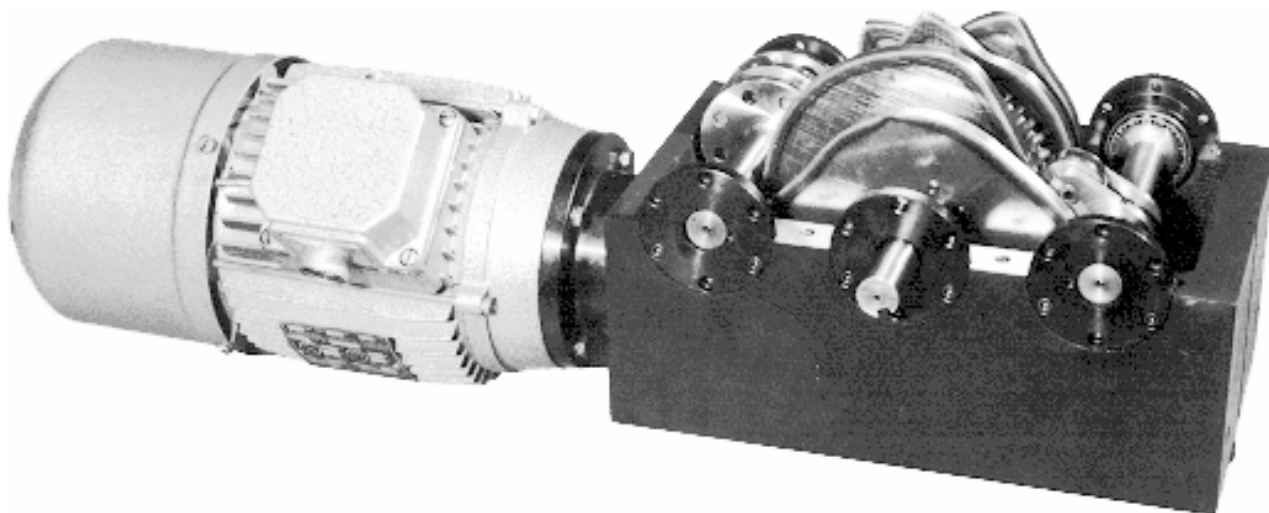


Fig. 3 - Spaccato di meccanismo TANDEM CF3, completo di riduttore a vite senza fine e motore autofrenante.

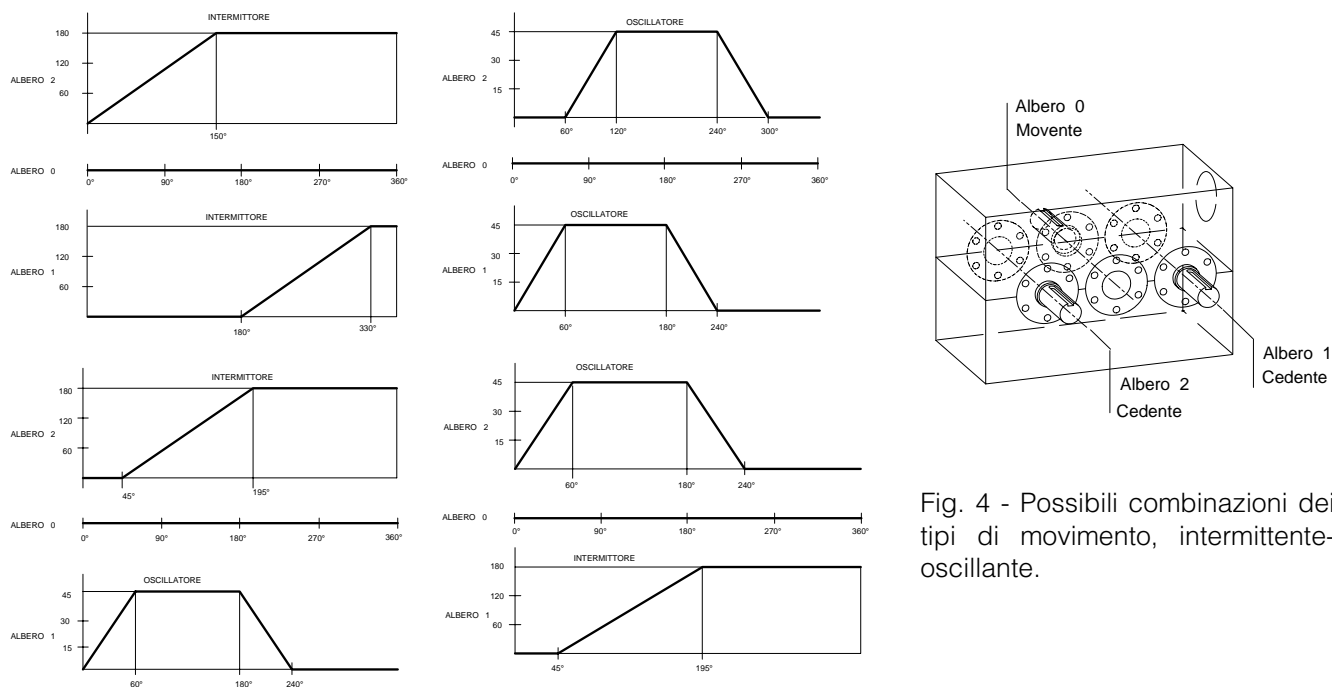


Fig. 4 - Possibili combinazioni dei tipi di movimento, intermittente-oscillante.

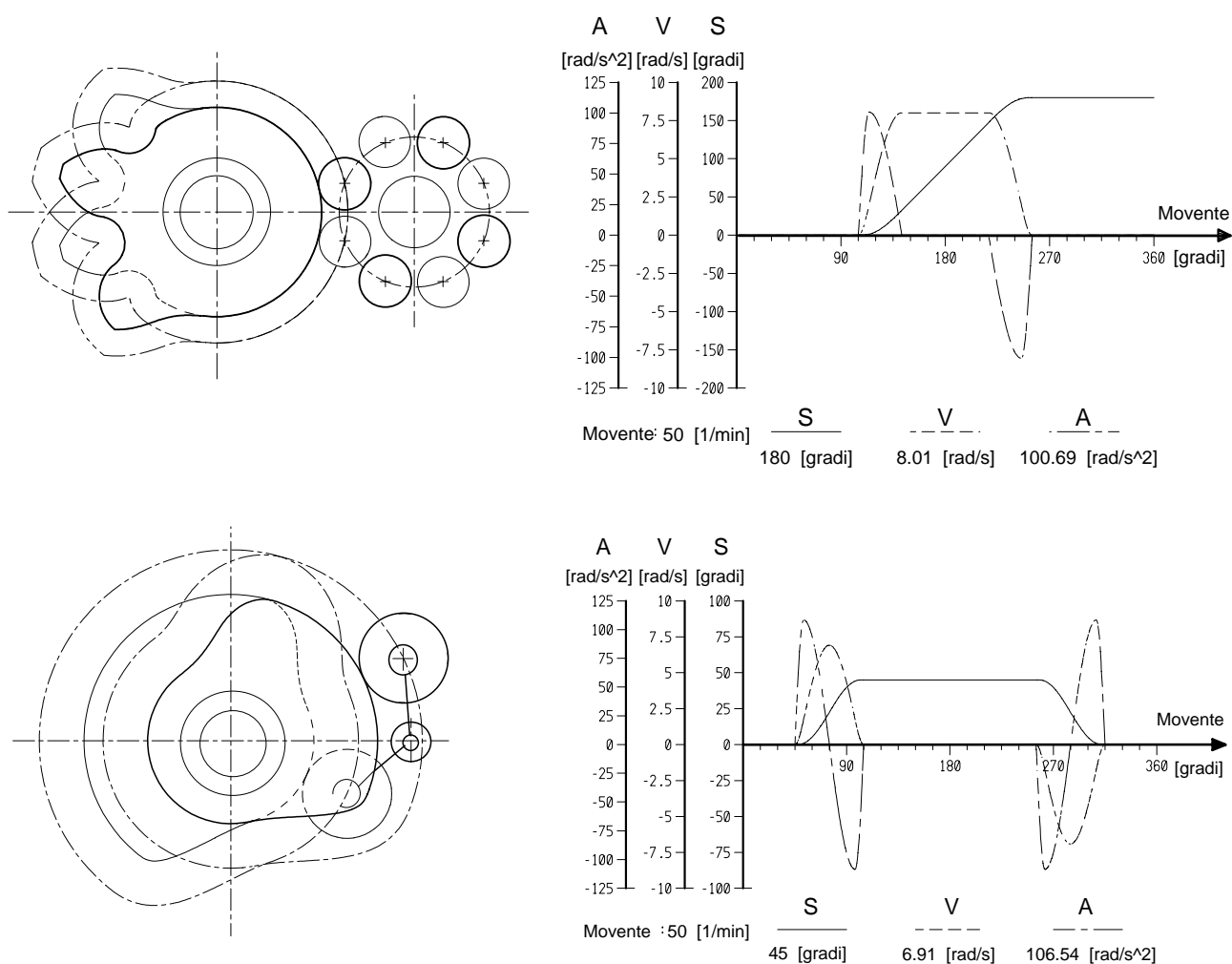


Fig. 5 - Plottature dei profili e dei diagrammi S-V-A di un intermittore (sopra) e di un oscillatore (sotto) ottenuti dal calcolatore.

## 2. DEFINIZIONI DEI TERMINI

<b>OSCILLATORE</b>	Meccanismo di trasmissione a camme e tastatore che trasforma il moto rotatorio continuo del movente in un moto oscillante intermittente del cedente. Il ciclo tipico del cedente è "spostamento-pausa-ritorno-pausa".
<b>INTERMITTORE</b>	Meccanismo di trasmissione a camme e tastatore che trasforma il moto rotatorio continuo del movente in un moto intermittente unidirezionale del cedente. Il ciclo tipico del cedente è "spostamento-pausa".
<b>CAMMA</b>	E' l'organo movente del meccanismo di trasmissione sia esso oscillatore o intermittente. La forma del suo profilo determina il moto che viene realizzato in uscita dal cedente.
<b>LEVA PORTA RULLI</b>	E' l'organo cedente del meccanismo oscillatore.
<b>DISCO PORTA RULLI</b>	E' l'organo cedente del meccanismo intermittente.
<b>ALBERO D'ENTRATA</b> (albero delle fasi)	E' l'albero delle camme (moyente) che porta, quando richiesto, la corona del riduttore a vite senza fine. L'albero d'entrata viene individuato dal n° "0".
<b>ALBERO D'USCITA</b>	E' l'albero della leva porta rulli o del disco porta rulli (cedente). Gli alberi d'uscita vengono individuati dai n° "1" e "2".
<b>NUMERO DI GIRI</b>	[giri/1'] velocità di rotazione dell'albero d'entrata.
<b>NUMERO DI CICLI</b>	[cicli/1'] velocità degli alberi d'uscita con l'albero d'entrata che ruota in continuo.
<b>ANGOLO DI SPOSTAMENTO</b>	Angolo di rotazione dell'albero d'entrata durante il quale viene eseguito uno spostamento completo dell'albero d'uscita.
<b>ANGOLO DI PAUSA</b>	Angolo di rotazione dell'albero d'entrata durante il quale l'albero d'uscita rimane fermo in posizione.
<b>CORSA ANGOLARE</b>	Ampiezza della oscillazione angolare dell'albero in uscita dell'oscillatore.
<b>NUMERO DELLE STAZIONI</b>	Numero di fermate che l'albero d'uscita dell'intermittente effettua per compiere un giro.
<b>MOMENTI TORCENTI IN USCITA DURANTE IL MOVIMENTO</b>	Somma di tutti i momenti torcenti richiesti durante lo spostamento dell'albero d'uscita: momenti d'inerzia, d'attrito e dovuti a forze esterne o di lavoro.
<b>MOMENTI TORCENTI IN USCITA DURANTE LE PAUSE</b>	Somma di tutti i momenti torcenti che agiscono durante la pausa dell'albero d'uscita dovuti a carichi sbilanciati o forze di lavoro, ecc.
<b>MOMENTO TORCENTE IN ENTRATA</b>	Momento torcente richiesto all'albero d'entrata "0".
<b>COEFFICIENTE DI VELOCITÀ'</b>	Valore caratteristico della legge di movimento corrispondente alla velocità massima.
<b>COEFFICIENTE DI ACCELERAZIONE</b>	Valore caratteristico della legge di movimento corrispondente alla accelerazione massima.
<b>COEFFICIENTE DI TRASMISSIONE</b>	Valore che consente di determinare il momento torcente massimo richiesto all'albero d'entrata durante il movimento.
<b>DURATA</b>	I valori delle tabelle tengono conto di una durata di 8000 ore di funzionamento.

### 3. GENERALITÀ

#### 3.1 Scatola

La scatola in ghisa estremamente robusta e rigida è di forma prismatica, la lavorazione a macchina di tutte le superfici consente all'utilizzatore un facile montaggio in tutte le posizioni. Sulle superfici laterali "C-D-E-F" sono previsti i fori di fissaggio che sono di esecuzione standard. I piani "A e B", contenenti gli alberi principali, possono essere forati evitando i tiranti di congiunzione delle due semi-scatole per una profondità massima di 20 [mm]. Le dimensioni della carcassa hanno una buona capacità d'olio ed una altrettanto buona capacità termica. Il trattamento di fosfatazione protettiva, non alterando le dimensioni e le caratteristiche delle superfici, rispetta la funzionalità della forma e conferisce alla scatola la caratteristica colorazione bruna esteticamente gradevole.

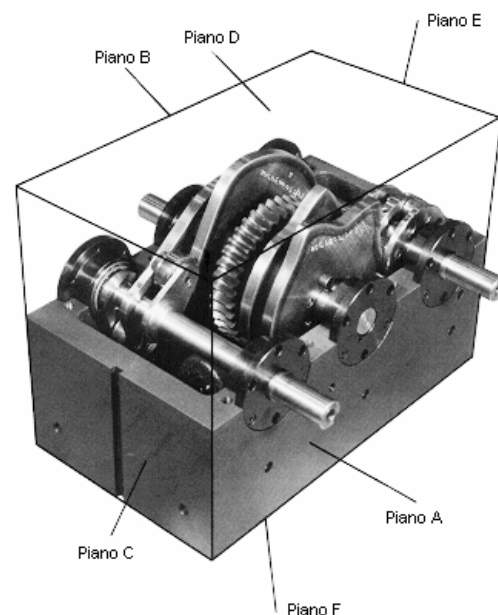


Fig. 6

#### 3.2 Ruotismi

I ruotismi di trasformazione del moto rotatorio continuo sono ad assi paralleli, realizzati utilizzando camme in acciaio a profili coniugati temprati e rettificati (movente) sui quali rotolano, in opposizione tra loro, le rotelle ad aghi del tastatore (cedente) che essendo sopportate a giogo, di disegno e dimensioni speciali, garantiscono: il perfetto mantenimento delle fasi, la massima rigidità della trasmissione, e una coppia elevata anche ad alte velocità. Il contatto rotolante e la possibilità di precaricare le rotelle sui profili, assicurano inoltre: assenza di giochi, un alto rendimento della trasmissione, una bassa usura dei profili e il controllo positivo e continuo del movimento rendendo le rotazioni in uscita (dei cedenti) una esatta funzione della rotazione in entrata (del movente).

Il riduttore a vite senza fine, opzionale, è appositamente progettato per soddisfare le particolari esigenze di questi gruppi, può essere incorporato nella scatola senza modificarne gli ingombri. Una soluzione che aumenta la versatilità del TANDEM CF3 e consente la sua motorizzazione con un sistema rigido ed estremamente compatto. L'ampia gamma di rapporti di riduzione a disposizione soddisfa le più disparate esigenze applicative.

#### 3.3 Alberi

Gli alberi del TANDEM CF3 sono in acciaio bonificato, i diametri e le lunghezze delle estremità sono secondo le norme UNI 6397-68 (DIN 748-ISO/R 775-69). Sono stati dimensionati per sopportare, con largo margine di sicurezza le sollecitazioni di flesso-torsione a cui sono sottoposti.

#### 3.4 Tenute

Per garantire la massima affidabilità nelle tenute rotanti vengono utilizzati anelli di tenuta con labbro parapolvere, lo spazio tra i due labbri viene riempito di grasso. Le tenute statiche sono realizzate con materiali anaerobici che hanno un'alta resistenza al calore, all'umidità ed agli agenti chimici e assicurando il contatto metallo-metallo, mantengono costante nel tempo il serraggio delle viti e non alterano le tolleranze di lavorazione.



### 3.5 Cuscinetti

La scelta dei cuscinetti a rulli conici contrapposti per il supporto degli alberi e a rulli conici accoppiati più un cuscinetto a rulli cilindrici dell'albero della vite solo nella serie 65 T, è stata fatta in base ad esigenze dimensionali di normazione interna e in modo da garantire una grande varietà di condizioni di impiego.

### 3.6 Lubrificazione

La lubrificazione a bagno d'olio è stata studiata con particolare attenzione ed in modo da ridurre al minimo gli interventi di manutenzione. Nei tandem funzionanti a basse e medie velocità <200 [cicli/1'] può essere impiegata la lubrificazione "lunga vita" con olio minerale. Le scatole non hanno tappi di livello e di scarico olio, già dotate della giusta quantità di lubrificante, non richiedono, in assenza di perdite o di inquinamento esterno, interventi di manutenzione periodica e consentono una maggiore flessibilità al montaggio.

Nei tandem funzionanti a medie alte velocità > 200 [cicli/1'] si rende necessaria la sostituzione periodica del lubrificante. Le scatole sono provviste dei tappi di carico-livello-scarico olio e vengono spedite sprovviste di lubrificanti; sarà quindi cura dell'acquirente prima della messa in opera, dotare il meccanismo della giusta quantità di olio. La sostituzione del lubrificante dovrà essere eseguita ogni 8.000 ore di funzionamento, non bisogna comunque oltrepassare i due anni di tempo tra una sostituzione e la successiva.

#### LUBRIFICANTI CONSIGLIATI

ISO/UNI	VG 150
AGIP	BLASIA 150
BP	ENERGOL GR 150 XP
ESSO	SPARTAN EP 150
FINA	GIRAN 150
MOBIL	MOBIL GEAR 629
SHELL	OMALA OIL 150

Durante le operazioni di sostituzione del lubrificante, prima di svitare i tappi e togliere l'olio attendere che lo stesso si sia raffreddato. Durante il riempimento si raccomanda di filtrare l'olio con un filtro pulito o un vaglio a maglia fine.

Per le quantità di lubrificante vedere al paragrafo **12.1**.

### 3.7 Azionamenti

Sono state previste due diverse possibilità di fornire il moto al TANDEM CF3: la prima azionando direttamente l'albero d'entrata "Ø" (o delle fasi), la seconda azionando l'albero del riduttore a vite senza fine.

In particolare, se il TANDEM CF3 viene applicato ad una macchina operatrice e deve ruotare in rapporto 1:1 con l'albero generale di macchina si aziona direttamente l'albero di entrata "Ø". Se l'albero principale di macchina è un albero veloce rispetto al ciclo, si aziona l'albero della vite senza fine e si sceglie il rapporto di riduzione più appropriato. La seconda soluzione è comunque consigliabile perché consente di avere una maggiore rigidità torsionale della trasmissione.

Quando il TANDEM CF3 non è subordinato a fasature meccaniche con macchine operatrici, può essere motorizzato direttamente calettando un motore elettrico attraverso una flangia e un giunto all'albero della vite senza fine interna.

La scelta di un sistema invece dell'altro dipende dalle esigenze e dal progetto della applicazione.

### 3.8 Funzionamento a consenso

In molte applicazioni dove non è richiesto o non è possibile realizzare una fasatura meccanica tra il ciclo di lavoro dei TANDEM CF3 e il ciclo della macchina, essendo i tempi di lavoro della macchina, corrispondenti ai tempi di pausa del tandem, molto lunghi rispetto ai tempi di movimento, si può eseguire una fasatura elettrica azionando il TANDEM CF3 a consenso.

Generalmente in questo tipo di applicazione il TANDEM CF3 compie un ciclo completo corrispondente a un giro dell'albero d'entrata e poi viene fermato in attesa di un consenso che gli faccia compiere il ciclo successivo. Questa fermata del sistema di azionamento, che è sostanzialmente un prolungamento del tempo di pausa e quindi del tempo totale del ciclo del TANDEM CF3, può essere realizzata con una camma che comanda un microinterruttore, il quale invia un segnale di arresto ad un motore autofrenante o di disinnesto ad un gruppo frizione freno che è interposto tra l'albero veloce della vite senza fine e l'albero di un motore elettrico. La camma di comando del microinterruttore sarà calettata sull'albero d'entrata "Ø" del TANDEM CF3 che è anche l'albero delle fasi e posizionata in modo che la fermata avvenga in un punto del ciclo in cui i movimenti degli alberi "1" e "2" siano contemporaneamente in pausa. Infatti una fermata ciclica del TANDEM CF3 durante il movimento è da evitare perché è causa di danneggiamenti e di rotture. E' consigliabile inoltre che fermate di emergenza o fermate di fine turno tengano conto di queste prescrizioni.

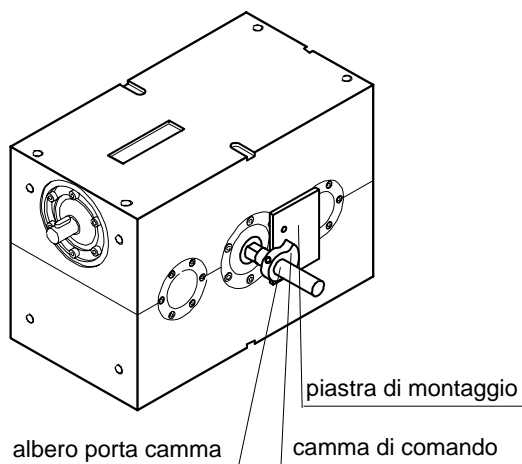


Fig. 7 - Funzionamento a consenso-disposizione della camma comando microinterruttore.

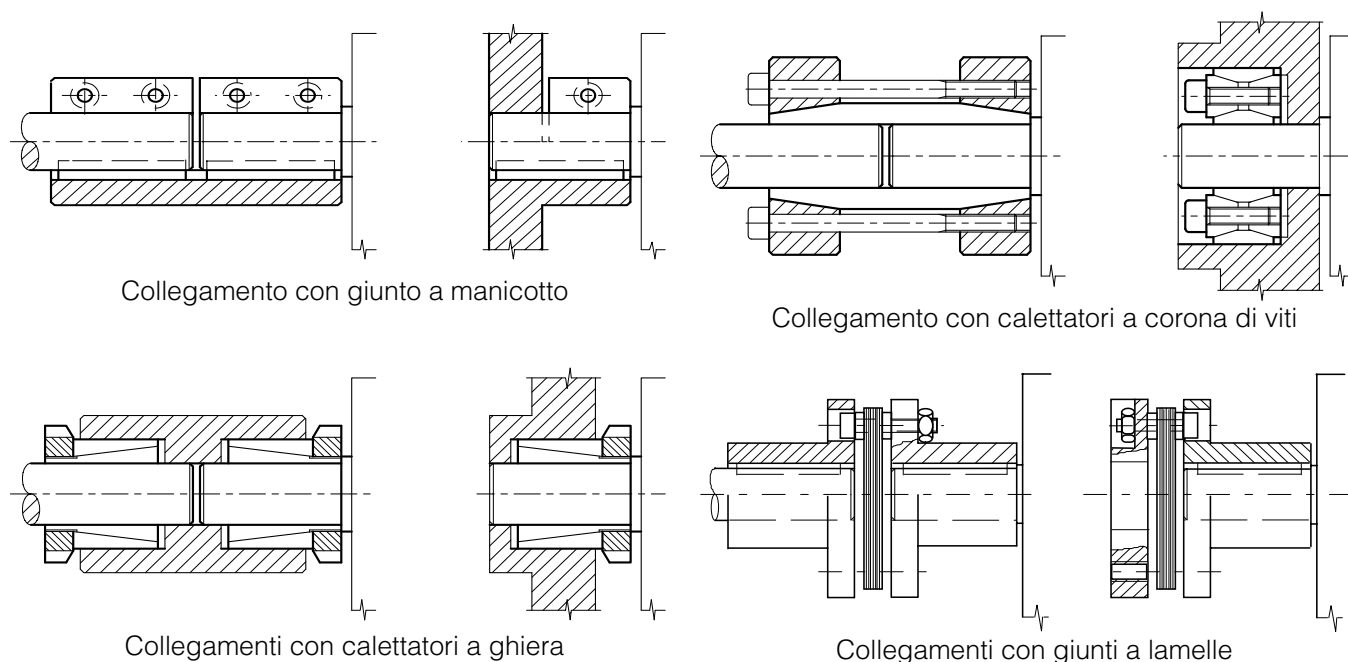


Fig. 8 - Collegamento in uscita con giunto a manicotto o con calettatori conici a corona di viti.

### 3.9 Consigli applicativi

Nei meccanismi che producono moti non uniformi le parti in movimento devono essere, durante ogni ciclo accelerate da fermo alla massima velocità e decelerate dalla massima velocità a fermo. Il TANDEM CF3 deve quindi fornire un momento torcente alternativo il cui andamento è simile a quello della curva di accelerazione della legge di moto utilizzata. Questo momento torcente di intensità variabile tende a modificare la velocità di rotazione dell'albero d'entrata rendendola pulsante all'interno del ciclo di spostamento-pausa. Ciò richiede una particolare attenzione nella progettazione degli organi di trasmissione del moto sia in uscita che in entrata del TANDEM CF3.

Per questi motivi è necessario:

- Evitare assolutamente giochi ed elasticità degli organi di trasmissione sia in entrata che in uscita.
- Dimensionare organi torsionalmente rigidi e con largo margine di sicurezza in entrata.
- Utilizzare dove possibile il riduttore a vite senza fine.
- Applicare all'albero d'uscita dispositivi di sicurezza, di protezione dai sovraccarichi contro il danneggiamento del meccanismo. Noi consigliamo i nostri giunti di sicurezza rifasatori serie "GSR".

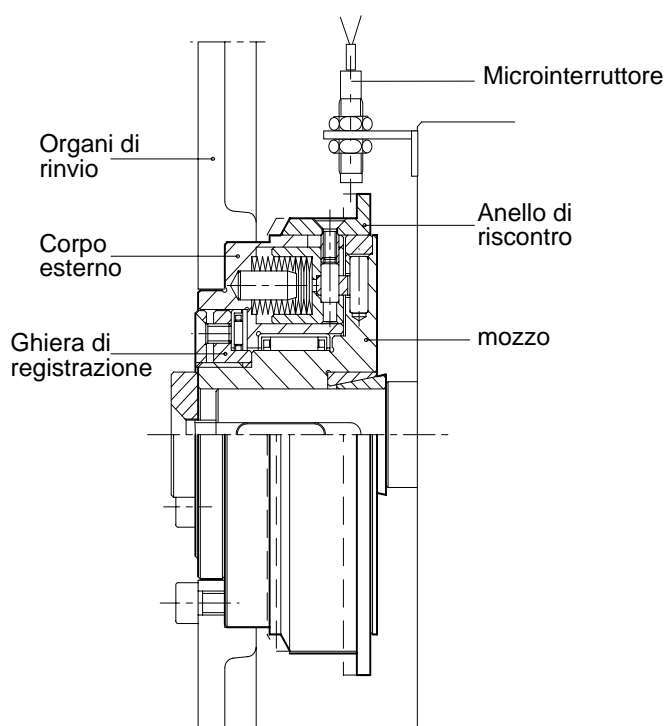


Fig. 9 - Giunto di sicurezza rifasatore COLOMBO FILIPPETTI tipo GSR.

## 4. INTERMITTORE

### 4.1 Diagramma degli spostamenti

Nei movimenti intermittenti il numero di fermate (intermittenze) che l'albero d'uscita effettua per compiere un giro completo viene denominato "NUMERO DELLE STAZIONI" ed indicato nei cataloghi con la lettera "S". L'ampiezza della rotazione che l'albero d'uscita esegue durante un ciclo, corrispondente allo spostamento da una stazione alla successiva, viene denominata "CORSANGOLARE"; il suo valore è espresso dalla relazione  $H = 360^\circ/S$  [gradi].

Un ciclo completo che si compone di uno spostamento da una stazione alla successiva e da una pausa in stazione del cedente, viene generalmente prodotto in una rotazione completa di  $360^\circ$  [gradi] dell'albero di entrata (movente).

Nei meccanismi standard una rotazione dell'albero di entrata è suddivisa in due periodi o angoli che vengono denominati secondo l'ordine di attuazione:

I - ANGOLO DI SPOSTAMENTO indicato con B

II - ANGOLO DI PAUSA indicato con  $B_p$ .

Il punto che dà origine a questa successione è il punto "INIZIO CICLO", al quale segue sempre il periodo o angolo di spostamento "B" indipendentemente dal senso di rotazione dell'albero d'entrata " $\emptyset$ " ma avendo presente che la rotazione dell'albero d'uscita sarà sempre di senso contrario. Quando il meccanismo intermittente aziona l'albero d'uscita "1", "L'ASSE DI FASE", coincidente con l'asse della linguetta dell'albero d'entrata " $\emptyset$ ", è sempre posizionato a metà del periodo di pausa " $B_p$ ".

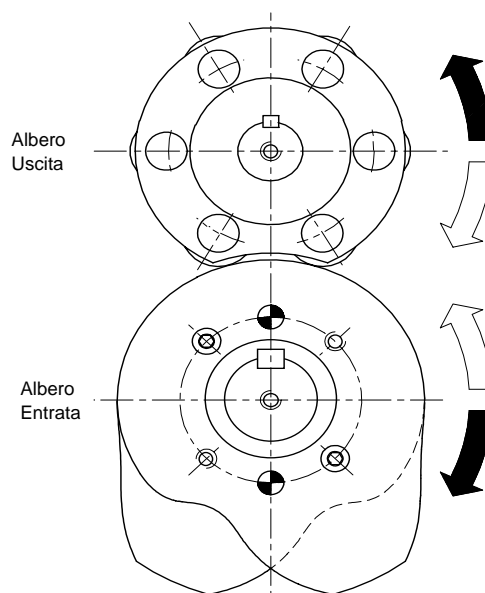


Fig. 10

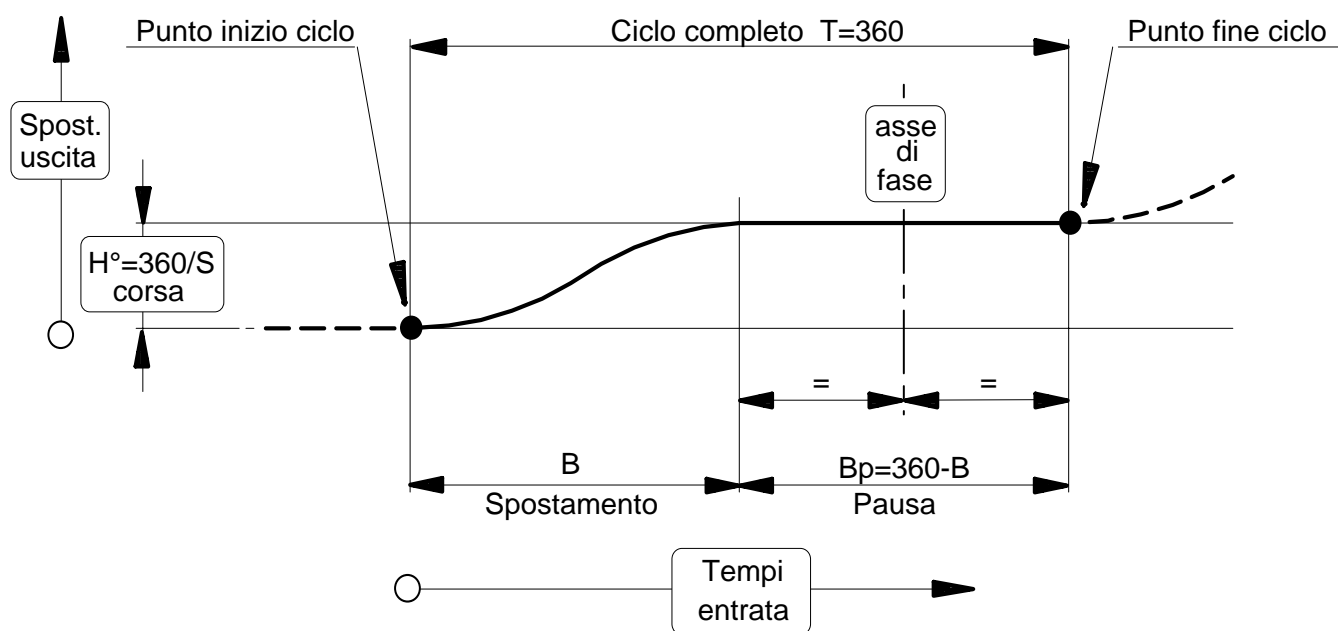


Fig. 11

## 4.2 Tabelle delle caratteristiche

CODICE INTERMITTORE				Momento Torcente Statico Ms [daN m]	Momento torcente dinamico in uscita Mu [daN m]						Coeff. di velocità Cv	Coeff. di acceler. Ca	Coeff. di trasm. K
Serie Dimensionale	Numero Stazioni S	Angolo di Spostam. B° [gradi]	Angolo Pausa Bp° [gradi]		50	100	200	300	400	500			
					cicli/1'	cicli/1'	cicli/1'	cicli/1'	cicli/1'	cicli/1'			
65 T	1	180	180	7,5	5,3	5,1	4,1	3,5	3,1	2,7	1.27	8.01	1.43
80 T				14,5	11,5	10,5	8,3	7,1	6,2	5,5			
105 T				30,0	25,3	21,6	17,1	14,6	12,8	11,3			
130 T				57,0	47,4	38,3	30,5	26,0	22,8	20,1			
65 T				7,5	5,3	4,3	3,4	2,9	2,5	2,2			
80 T		14,5	11,0	8,8	7,0	5,9	5,2	4,6					
105 T		30,0	22,3	18,0	14,3	12,2	10,7	9,4					
130 T		57,0	39,6	32,0	25,4	21,7	19,0	16,8					
65 T		7,5	4,7	3,8	3,0	2,6	2,3	2,0					
80 T		14,5	9,8	7,9	6,3	5,4	4,7	4,2					
105 T		30,0	20,0	16,1	12,8	11,0	9,6	8,4					
130 T		57,0	35,5	28,7	22,8	19,5	17,0	15,0					
65 T		7,5	4,6	3,7	2,9	2,5	2,2	1,9					
80 T		14,5	9,3	7,5	6,0	5,1	4,5	3,9					
105 T		30,0	19,1	15,5	12,3	10,5	9,2	8,1					
130 T		57,0	34,0	27,5	21,8	18,6	16,3	14,4					
65 T		7,5	6,1	5,0	3,9	3,4	2,9	2,6					
80 T		14,5	12,6	10,2	8,1	6,9	6,0	5,3					
105 T		30,0	25,8	20,8	16,5	14,1	12,4	10,9					
130 T		57,0	46,9	37,9	30,1	25,7	22,5	19,8					
65 T	7,5	5,3	4,3	3,4	2,9	2,6	2,3						
80 T	14,5	10,9	8,8	7,0	6,0	5,2	4,6						
105 T	30,0	22,4	18,1	14,4	12,3	10,7	9,5						
130 T	57,0	40,5	32,7	26,0	22,2	19,4	17,1						
65 T	2	90	270	6,0	5,2	5,2	5,0	4,8	4,5	4,1	1.27	8.01	1.43
80 T				13,0	11,2	11,1	10,7	9,9	8,9	7,6			
105 T				27,0	24,8	24,4	22,9	20,5	17,0	12,5			
130 T				52,0	46,2	44,9	39,9	31,5	19,8	15,8			
65 T		6,0	4,9	4,9	4,8	4,7	4,5	4,2					
80 T		13,0	10,7	10,6	10,3	9,9	9,3	8,6					
105 T		27,0	23,6	23,4	22,6	21,1	19,2	16,6					
130 T		52,0	44,1	43,4	40,5	35,8	29,1	20,5					
65 T		6,0	4,8	4,7	4,6	4,3	4,0	3,6					
80 T		13,0	10,2	10,1	9,7	9,1	8,3	7,3					
105 T		27,0	22,7	22,4	21,4	19,7	17,4	14,6					
130 T		52,0	43,2	42,4	39,7	35,1	28,9	21,2					
65 T		6,0	4,8	4,8	4,5	3,9	3,4	3,0					
80 T		13,0	10,4	10,3	9,2	7,9	6,9	6,1					
105 T		27,0	23,1	22,9	19,0	16,2	14,2	12,5					
130 T		52,0	43,9	43,2	34,4	29,4	25,7	22,7					
65 T		6,0	4,9	4,8	4,2	3,6	3,2	2,8					
80 T		13,0	10,4	10,4	8,6	7,4	6,5	5,7					
105 T		27,0	23,2	22,5	17,9	15,3	13,3	11,8					
130 T		52,0	44,2	40,8	32,4	27,7	24,2	21,4					
65 T	6,0	4,9	4,9	4,0	3,5	3,0	2,7						
80 T	13,0	10,5	10,3	8,2	7,0	6,1	5,4						
105 T	27,0	23,5	21,4	17,0	14,5	12,7	11,2						
130 T	52,0	44,6	38,8	30,8	26,4	23,0	20,3						
65 T	6,0	5,5	4,8	3,8	3,3	2,8	2,5						
80 T	13,0	11,8	9,9	7,9	6,7	5,9	5,2						
105 T	27,0	25,2	20,4	16,2	13,8	12,1	10,7						
130 T	52,0	45,4	36,6	29,1	24,9	21,8	19,2						

## 4.2 Tabelle delle caratteristiche

CODICE INTERMITTORE				Momento Torcente Statico Ms [daN m]	Momento torcente dinamico in uscita						Coeff. di velocità Cv	Coeff. di acceler. Ca	Coeff. di trasm. K
Serie Dimensio nale	Numero Stazioni S	Angolo di Spostam. B° [gradi]	Angolo Pausa Bp° [gradi]		Mu [daN m]								
					50 cicli/1'	100 cicli/1'	200 cicli/1'	300 cicli/1'	400 cicli/1'	500 cicli/1'			
65 T	3	90	270	7,5	6,2	6,2	6,1	5,9	5,2	4,6	1.27	8.01	0.55
80 T				14,5	13,4	13,4	13,1	12,1	10,6	9,3			
105 T				30,0	29,8	29,5	28,6	25,1	21,9	19,4			
130 T				57,0	55,6	54,9	51,7	44,4	38,9	29,5			
65 T		120	240	7,5	5,6	5,5	5,3	5,1	4,7	4,3	1.40	6.62	0.79
80 T				14,5	12,0	11,9	11,5	10,8	10,0	8,9			
105 T				30,0	26,6	26,3	25,3	23,6	20,8	18,4			
130 T				57,0	50,3	49,7	47,1	42,8	37,1	30,1			
65 T		150	210	7,5	5,5	5,5	5,3	4,9	4,3	3,8	1.40	6.62	0.63
80 T				14,5	11,9	11,8	11,4	10,0	8,8	7,8			
105 T				30,0	26,3	26,1	24,3	20,8	18,2	16,0			
130 T				57,0	49,9	49,4	44,3	37,9	33,1	29,2			
65 T		180	180	7,5	6,2	5,7	4,6	3,9	3,4	3,0	1.76	5.53	0.66
80 T				14,5	13,3	11,8	9,4	8,0	7,0	6,2			
105 T				30,0	29,4	24,4	19,4	16,5	14,5	12,8			
130 T				57,0	54,3	43,9	34,9	29,8	26,1	23,0			
65 T		210	150	7,5	6,0	5,5	4,4	3,7	3,3	2,9	1.76	5.53	0.56
80 T				14,5	13,0	11,3	9,0	7,7	6,7	5,9			
105 T				30,0	28,7	23,2	18,4	15,7	13,8	12,1			
130 T				57,0	51,8	41,9	33,3	28,3	24,9	21,9			
65 T		240	120	7,5	5,8	5,3	4,2	3,6	3,1	2,8	1.76	5.53	0.49
80 T				14,5	12,6	10,8	8,6	7,4	6,4	5,7			
105 T				30,0	27,6	22,3	17,7	15,1	13,2	11,7			
130 T				57,0	49,9	40,3	32,0	27,4	23,9	21,1			
65 T		270	90	7,5	5,7	5,1	4,1	3,5	3,0	2,7	1.76	5.53	0.44
80 T				14,5	12,3	10,4	8,3	7,1	6,2	5,5			
105 T				30,0	26,6	21,5	17,1	14,6	12,8	11,3			
130 T				57,0	48,1	38,9	30,9	26,4	23,1	20,4			
65 T	4	60	300	6,0	5,1	5,1	4,9	4,7	4,4	3,9	1.27	8.01	1.07
80 T				13,0	11,1	10,9	10,5	9,7	8,5	7,1			
105 T				27,0	24,5	24,1	22,4	19,6	15,7	10,7			
130 T				52,0	45,7	44,3	38,6	29,2	20,0	13,3			
65 T		90	270	6,0	5,5	5,5	5,4	5,3	5,2	4,9	1.37	6.45	0.73
80 T				13,0	11,8	11,8	11,6	11,3	10,9	10,0			
105 T				27,0	26,3	26,2	25,5	24,5	23,0	20,6			
130 T				52,0	50,0	49,5	47,4	43,9	39,1	32,8			
65 T		120	240	6,0	4,8	4,8	4,6	4,3	3,8	3,3	1.76	5.53	0.74
80 T				13,0	10,3	10,2	9,9	8,8	7,7	6,8			
105 T				27,0	22,9	22,7	21,3	18,2	15,9	14,0			
130 T				52,0	43,5	43,0	38,5	32,9	28,8	25,4			
65 T		150	210	6,0	4,9	4,8	4,7	4,0	3,5	3,1	1.76	5.53	0.59
80 T				13,0	10,5	10,4	9,5	8,2	7,1	6,3			
105 T				27,0	23,2	23,1	19,7	16,8	14,7	13,0			
130 T				52,0	44,2	43,7	35,7	30,5	26,6	23,5			
65 T		180	180	6,0	5,0	4,9	4,4	3,7	3,3	2,9	1.76	5.53	0.49
80 T				13,0	10,7	10,6	8,9	7,6	6,6	5,9			
105 T				27,0	23,7	23,1	18,4	15,7	13,7	12,1			
130 T				52,0	45,0	41,9	33,3	28,5	24,9	22,0			
65 T		210	150	6,0	5,0	5,0	4,1	3,5	3,1	2,7	1.76	5.53	0.42
80 T				13,0	10,8	10,6	8,4	7,2	6,3	5,5			
105 T				27,0	24,0	21,9	17,4	14,8	13,0	11,5			
130 T				52,0	45,6	39,7	31,5	26,9	23,6	20,8			
65 T		240	120	6,0	5,0	5,0	4,0	3,4	3,0	2,6	1.76	5.53	0.37
80 T				13,0	10,7	10,2	8,1	6,9	6,0	5,3			
105 T				27,0	23,7	21,0	16,7	14,3	12,5	11,0			
130 T				52,0	44,9	38,1	30,3	25,9	22,6	20,0			
65 T	270	90	6,0	4,9	4,8	3,8	3,3	2,9	2,5	1.76	5.53	0.33	
80 T			13,0	10,6	9,8	7,8	6,6	5,8	5,1				
105 T			27,0	23,5	20,2	16,1	13,7	12,0	10,6				
130 T			52,0	44,5	36,7	29,2	24,9	21,8	19,2				

## 5. OSCILLATORE

### 5.1 Diagramma degli spostamenti

Nei movimenti oscillanti l'ampiezza dell'oscillazione dell'albero d'uscita viene denominata "CORSA ANGOLARE" e indicata con la lettera "H".

Il ciclo completo, che è composto da due rotazioni della stessa ampiezza ma di direzioni opposte (oscillazione), con o senza periodi di sosta interposti, è prodotto da una rotazione completa (360°) dell'albero d'entrata.

Questo ciclo, nei nostri meccanismi standard, è suddiviso in quattro periodi o tempi che vengono denominati secondo l'ordine di attuazione nel modo seguente:

I - PERIODO DI SPOSTAMENTO indicato con "A"

II - PERIODO DI PAUSA indicato con "B"

III - PERIODO DI SPOSTAMENTO indicato con "C"

IV - PERIODO DI PAUSA indicato con "D"

Il punto che dà origine a questa successione cronologica è il punto di "INIZIO CICLO"; questo punto è sempre seguito dal PERIODO DI SPOSTAMENTO "A" indipendentemente dal senso di rotazione dell'albero d'entrata e indipendentemente dal senso di rotazione che, durante questo periodo, si desidera ottenere all'albero d'uscita. Quando il meccanismo oscillante aziona l'albero d'uscita "1", l'ASSE DI FASE, coincidente con l'asse della linguetta dell'albero d'entrata "Ø", è sempre posizionato a metà del periodo di spostamento "A".

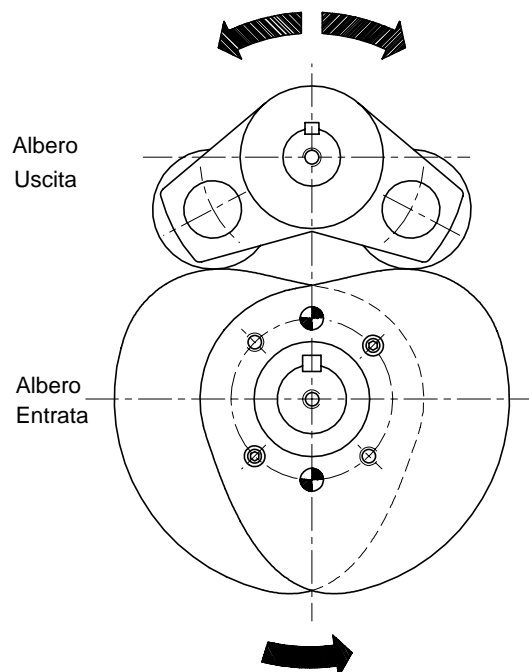


Fig. 12

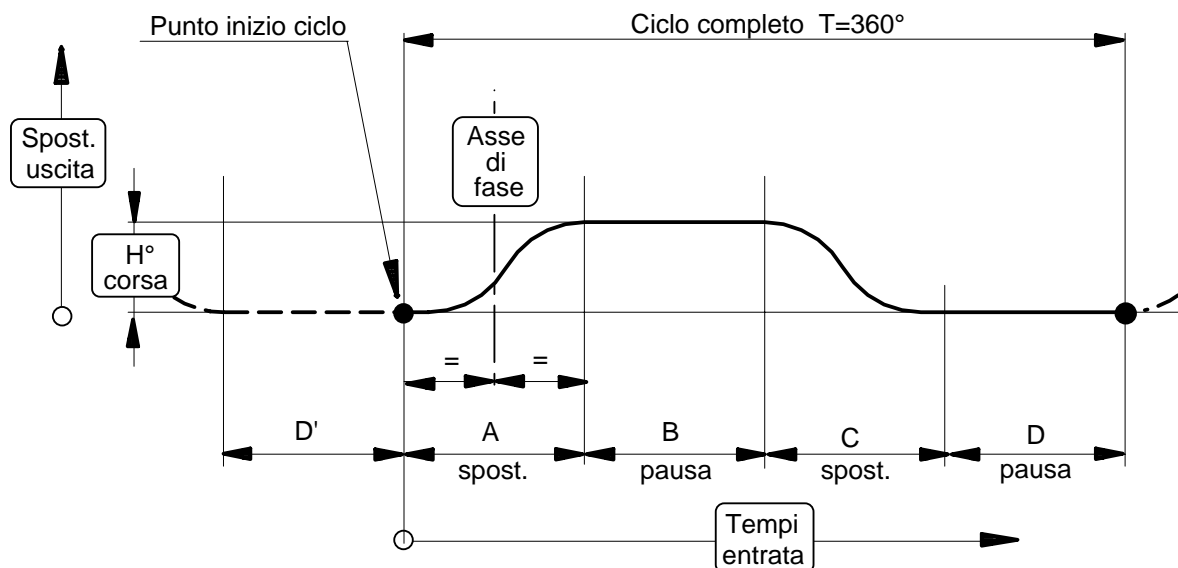


Fig. 13

## 5.2 Tabelle delle caratteristiche

CODICE OSCILLATORE					Momento Torcente Statico <b>Ms</b> [daN m]	Momento torcente dinamico in uscita <b>Mu</b> [daN m]						Coeff. di acceler. <b>Ca</b>	Coeff. di trasm. <b>K</b>	
Serie dimensionale	Corsa angolare <b>H°</b> [gradi]	PERIODI T° [gradi] DEL CICLO				<b>Mu</b> [daN m]								
		<b>A</b> spost.	<b>B</b> pausa	<b>C</b> spost.		<b>D</b> pausa	<b>50</b> cicli/1'	<b>100</b> cicli/1'	<b>200</b> cicli/1'	<b>300</b> cicli/1'	<b>400</b> cicli/1'			<b>500</b> cicli/1'
65 T	<b>15</b>	30	150	30	150	8,9	6,6	6,5	5,1	4,4	3,8	3,4	5.53	0.49
80 T						19,4	14,0	12,9	10,3	8,8	7,7	6,8		
105 T						34,5	25,7	21,9	17,4	14,9	13,0	11,5		
130 T						97,7	64,7	60,5	48,1	41,1	35,9	31,7		
65 T		30	300	30	0	8,9	6,6	6,6	5,2	4,5	3,9	3,4	5.31	0.47
80 T						19,4	14,1	13,1	10,4	8,9	7,8	6,9		
105 T						34,5	25,5	22,3	17,7	15,1	13,2	11,7		
130 T						97,7	64,4	61,2	48,7	41,6	36,3	32,1		
65 T		45	135	45	135	8,9	6,4	5,4	4,3	3,7	3,2	2,8	5.53	0.33
80 T						19,4	13,3	10,8	8,6	7,3	6,4	5,7		
105 T						34,5	23,0	18,6	14,8	12,6	11,1	9,8		
130 T						97,7	66,1	53,4	42,4	36,2	31,7	28,0		
65 T		45	270	45	0	8,9	6,5	5,4	4,3	3,7	3,2	2,8	5.31	0.32
80 T						19,4	13,4	10,8	8,6	7,3	6,4	5,6		
105 T						34,5	23,0	18,5	14,7	12,6	11,0	9,7		
130 T						97,7	65,8	53,2	42,3	36,1	31,6	27,9		
65 T		60	120	60	120	8,9	6,0	4,8	3,8	3,3	2,9	2,5	5.53	0.25
80 T						19,4	11,9	9,6	7,6	6,5	5,7	5,0		
105 T						34,5	20,6	16,6	13,2	11,3	9,9	8,7		
130 T						97,7	59,4	48,2	38,3	32,7	28,6	25,2		
65 T		60	240	60	0	8,9	5,9	4,8	3,8	3,2	2,8	2,5	5.31	0.24
80 T						19,4	11,8	9,5	7,5	6,4	5,6	5,0		
105 T						34,5	20,5	16,5	13,1	11,2	9,8	8,7		
130 T						97,7	59,1	47,8	38,0	32,4	28,4	25,0		
65 T		90	90	90	90	8,9	5,1	4,1	3,3	2,8	2,5	2,2	5.53	0.16
80 T						19,4	10,2	8,2	6,5	5,6	4,9	4,3		
105 T						34,5	17,8	14,4	11,4	9,8	8,5	7,5		
130 T						97,7	51,9	41,9	33,3	28,4	24,9	21,9		
65 T		90	180	90	0	8,9	5,0	4,1	3,2	2,8	2,4	2,1	5.31	0.16
80 T						19,4	10,1	8,1	6,5	5,5	4,8	4,3		
105 T						34,5	17,5	14,1	11,2	9,6	8,4	7,4		
130 T						97,7	51,0	41,2	32,7	28,0	24,5	21,6		
65 T		120	60	120	60	8,9	4,6	3,7	3,0	2,5	2,2	2,0	5.53	0.12
80 T						19,4	9,3	7,5	6,0	5,1	4,5	4,0		
105 T						34,5	16,1	13,0	10,3	8,8	7,7	6,8		
130 T						97,7	47,0	38,0	30,2	25,8	22,6	19,9		
65 T		120	120	120	0	8,9	4,6	3,7	2,9	2,5	2,2	1,9	5.31	0.12
80 T						19,4	9,2	7,4	5,9	5,0	4,4	3,9		
105 T						34,5	15,8	12,8	10,1	8,7	7,6	6,7		
130 T						97,7	46,2	37,4	29,7	25,4	22,2	19,6		
65 T		150	30	150	30	8,9	4,3	3,5	2,8	2,4	2,1	1,8	5.53	0.10
80 T						19,4	8,8	7,1	5,7	4,8	4,2	3,7		
105 T						34,5	14,9	12,1	9,6	8,2	7,2	6,3		
130 T						97,7	43,7	35,3	28,1	24,0	21,0	18,5		
65 T		150	60	150	0	8,9	4,2	3,4	2,7	2,3	2,0	1,8	5.31	0.09
80 T						19,4	8,6	6,9	5,5	4,7	4,1	3,6		
105 T						34,5	14,6	11,8	9,4	8,0	7,0	6,2		
130 T						97,7	42,8	34,6	27,5	23,5	20,5	18,1		
65 T	180	0	180	0	8,9	4,1	3,3	2,6	2,2	2,0	1,7	5.53	0.08	
80 T					19,4	8,4	6,8	5,4	4,6	4,0	3,5			
105 T					34,5	14,0	11,3	9,0	7,7	6,7	5,9			
130 T					97,7	41,2	33,3	26,4	22,6	19,8	17,4			



Serie dimensionale	Corsa angolare H° [gradi]	CODICE OSCILLATORE				Momento Torcente Statico Ms [daN m]	Momento torcente dinamico in uscita Mu [daN m]						Coeff. di acceler. Ca	Coeff. di trasm. K
		PERIODI T° [gradi] DEL CICLO					Mu [daN m]							
		A spost.	B pausa	C spost.	D pausa		50 cicli/1'	100 cicli/1'	200 cicli/1'	300 cicli/1'	400 cicli/1'	500 cicli/1'		
65 T	20	30	150	30	150	8,9	6,6	6,5	5,1	4,4	3,8	3,4	5.53	0.49
80 T						19,4	14,0	12,9	10,3	8,8	7,7	6,8		
105 T						34,5	25,7	21,9	17,4	14,9	13,0	11,5		
130 T						97,7	64,7	60,5	48,1	41,1	35,9	31,7		
65 T		30	300	30	0	8,9	6,6	6,6	5,2	4,5	3,9	3,4	5.31	0.47
80 T						19,4	14,1	13,1	10,4	8,9	7,8	6,9		
105 T						34,5	25,5	22,3	17,7	15,1	13,2	11,7		
130 T						97,7	64,4	61,2	48,7	41,6	36,3	32,1		
65 T		45	135	45	135	8,8	6,5	6,5	5,6	4,7	4,2	3,7	5.53	0.44
80 T						19,3	13,8	13,8	11,1	9,5	8,3	7,3		
105 T						34,2	26,9	24,1	19,2	16,4	14,3	12,6		
130 T						96,8	76,7	69,8	55,5	47,4	41,4	36,6		
65 T		45	270	45	0	8,8	6,6	6,6	5,5	4,7	4,1	3,6	5.31	0.42
80 T						19,3	14,0	13,8	11,0	9,4	8,2	7,2		
105 T						34,2	27,1	24,0	19,1	16,3	14,2	12,6		
130 T						96,8	79,4	69,8	55,4	47,4	41,4	36,6		
65 T		60	120	60	120	8,8	6,4	6,1	4,9	4,2	3,6	3,2	5.53	0.33
80 T						19,3	13,6	12,2	9,7	8,3	7,3	6,4		
105 T						34,2	26,3	21,3	16,9	14,5	12,6	11,1		
130 T						96,8	77,0	62,2	49,4	42,2	36,9	32,6		
65 T		60	240	60	0	8,8	6,3	6,1	4,8	4,1	3,6	3,2	5.31	0.32
80 T						19,3	13,4	12,1	9,6	8,2	7,2	6,3		
105 T						34,2	26,0	21,0	16,7	14,3	12,5	11,0		
130 T						96,8	76,1	61,5	48,9	41,7	36,5	32,2		
65 T		75	105	75	105	8,8	6,3	5,6	4,5	3,8	3,3	2,9	5.53	0.26
80 T						19,3	13,5	11,2	8,9	7,6	6,6	5,9		
105 T						34,2	24,2	19,5	15,5	13,3	11,6	10,2		
130 T						96,8	70,7	57,1	45,4	38,8	33,9	29,9		
65 T		75	210	75	0	8,8	6,1	5,5	4,4	3,8	3,3	2,9	5.31	0.25
80 T						19,3	12,9	11,0	8,8	7,5	6,5	5,8		
105 T						34,2	23,7	19,2	15,2	13,0	11,4	10,0		
130 T						96,8	69,5	56,1	44,6	38,1	33,3	29,4		
65 T		90	90	90	90	8,8	6,3	5,2	4,2	3,6	3,1	2,7	5.53	0.22
80 T						19,3	13,0	10,5	8,3	7,1	6,2	5,5		
105 T						34,2	22,5	18,2	14,4	12,3	10,8	9,5		
130 T						96,8	65,9	53,2	42,3	36,1	31,6	27,9		
65 T		90	180	90	0	8,8	5,9	5,1	4,1	3,5	3,1	2,7	5.31	0.21
80 T						19,3	12,6	10,3	8,2	7,0	6,1	5,4		
105 T						34,2	22,1	17,8	14,2	12,1	10,6	9,3		
130 T						96,8	64,7	52,2	41,5	35,5	31,0	27,4		
65 T		120	60	120	60	8,8	5,9	4,8	3,8	3,2	2,8	2,5	5.53	0.16
80 T						19,3	12,0	9,7	7,7	6,6	5,7	5,1		
105 T						34,2	20,2	16,3	13,0	11,1	9,7	8,6		
130 T						96,8	59,3	47,9	38,1	32,5	28,5	25,1		
65 T		120	120	120	0	8,8	5,8	4,7	3,7	3,2	2,8	2,5	5.31	0.16
80 T						19,3	11,7	9,4	7,5	6,4	5,6	4,9		
105 T						34,2	19,9	16,0	12,7	10,9	9,5	8,4		
130 T						96,8	58,2	47,0	37,4	31,9	27,9	24,6		
65 T	150	30	150	30	8,8	5,5	4,5	3,5	3,0	2,7	2,3	5.53	0.13	
80 T					19,3	11,3	9,1	7,2	6,2	5,4	4,8			
105 T					34,2	18,7	15,1	12,0	10,3	9,0	7,9			
130 T					96,8	54,9	44,4	35,2	30,1	26,3	23,2			
65 T	150	60	150	0	8,8	5,4	4,4	3,5	3,0	2,6	2,3	5.31	0.13	
80 T					19,3	10,9	8,8	7,0	6,0	5,2	4,6			
105 T					34,2	18,3	14,8	11,8	10,1	8,8	7,8			
130 T					96,8	53,7	43,4	34,5	29,5	25,8	22,7			
65 T	180	0	180	0	8,8	5,2	4,2	3,4	2,9	2,5	2,2	5.53	0.11	
80 T					19,3	10,8	8,7	6,9	5,9	5,2	4,6			
105 T					34,2	17,6	14,2	11,3	9,6	8,4	7,4			
130 T					96,8	51,6	41,7	33,1	28,3	24,8	21,8			

Serie dimensionale	Corsa angolare H° [gradi]	CODICE OSCILLATORE				Momento Torcente Statico Ms [daNm]	Momento torcente dinamico in uscita Mu [daNm]						Coeff. di acceler. Ca	Coeff. di trasm. K
		PERIODI T° [gradi] DEL CICLO					Mu [daNm]							
		A spost.	B pausa	C spost.	D pausa		50 cicli/1	100 cicli/1	200 cicli/1	300 cicli/1	400 cicli/1	500 cicli/1		
65 T	<b>30</b>	30	150	30	150	8,9	6,6	6,5	5,1	4,4	3,8	3,4	5.53	0.49
80 T						19,4	14,0	12,9	10,3	8,8	7,7	6,8		
105 T						34,5	25,7	21,9	17,4	14,9	13,0	11,5		
130 T						97,7	64,7	60,5	48,1	41,1	35,9	31,7		
65 T		30	300	30	0	8,9	6,6	6,6	5,2	4,5	3,9	3,4	5.31	0.47
80 T						19,4	14,1	13,1	10,4	8,9	7,8	6,9		
105 T						34,5	25,5	22,3	17,7	15,1	13,2	11,7		
130 T						97,7	64,4	61,2	48,7	41,6	36,3	32,1		
65 T		45	135	45	135	8,7	6,6	6,6	6,6	5,8	5,1	4,5	5.53	0.66
80 T						18,9	14,1	14,1	13,5	11,6	10,1	8,9		
105 T						33,4	27,5	27,3	23,5	20,0	17,5	15,5		
130 T						94,2	80,4	80,0	68,5	58,6	51,2	45,2		
65 T		45	270	45	0	8,7	6,7	6,7	6,3	5,4	4,7	4,2	5.31	0.63
80 T						18,9	14,3	14,3	12,6	10,7	9,4	8,3		
105 T						33,4	27,8	27,4	21,8	18,6	16,3	14,4		
130 T						94,2	81,2	80,2	63,7	54,4	47,6	42,0		
65 T		60	120	60	120	8,7	6,5	6,5	5,2	4,4	3,9	3,4	5.53	0.49
80 T						18,9	13,8	13,0	10,3	8,8	7,7	6,8		
105 T						33,4	26,9	22,6	17,9	15,3	13,4	11,8		
130 T						94,2	78,6	65,9	52,4	44,8	39,2	34,5		
65 T		60	240	60	0	8,7	6,4	6,3	5,1	4,4	3,8	3,4	5.31	0.47
80 T						18,9	13,5	12,8	10,1	8,7	7,6	6,7		
105 T						33,4	26,3	22,2	17,6	15,1	13,2	11,6		
130 T						94,2	77,1	64,9	51,6	44,1	38,5	34,0		
65 T		75	105	75	105	8,7	6,4	5,9	4,7	4,0	3,5	3,1	5.53	0.39
80 T						18,9	13,6	11,8	9,4	8,0	7,0	6,2		
105 T						33,4	25,4	20,5	16,3	13,9	12,2	10,7		
130 T						94,2	74,3	60,0	47,7	40,7	35,6	31,4		
65 T		75	210	75	0	8,7	6,1	5,8	4,6	3,9	3,4	3,0	5.31	0.38
80 T						18,9	13,1	11,6	9,2	7,9	6,9	6,1		
105 T						33,4	24,8	20,1	15,9	13,6	11,9	10,5		
130 T						94,2	72,7	58,7	46,7	39,9	34,9	30,8		
65 T		90	90	90	90	8,7	6,4	5,5	4,4	3,8	3,3	2,9	5.53	0.33
80 T						18,9	13,5	11,1	8,8	7,6	6,6	5,8		
105 T						33,4	23,4	18,9	15,0	12,9	11,2	9,9		
130 T						94,2	68,7	55,5	44,1	37,7	32,9	29,1		
65 T		90	180	90	0	8,7	6,0	5,4	4,3	3,7	3,2	2,8	5.31	0.32
80 T						18,9	12,7	10,9	8,6	7,4	6,5	5,7		
105 T						33,4	23,0	18,5	14,7	12,6	11,0	9,7		
130 T						94,2	67,3	54,3	43,2	36,9	32,3	28,5		
65 T		120	60	120	60	8,7	6,3	5,1	4,0	3,4	3,0	2,7	5.53	0.25
80 T						18,9	12,7	10,3	8,2	7,0	6,1	5,4		
105 T						33,4	21,0	16,9	13,5	11,5	10,1	8,9		
130 T						94,2	61,4	49,6	39,4	33,7	29,4	26,0		
65 T		120	120	120	0	8,7	5,8	4,9	3,9	3,4	2,9	2,6	5.31	0.24
80 T						18,9	12,3	10,0	7,9	6,8	5,9	5,2		
105 T						33,4	20,6	16,6	13,2	11,3	9,9	8,7		
130 T						94,2	60,2	48,6	38,6	33,0	28,9	25,5		
65 T	150	30	150	30	8,7	5,9	4,8	3,8	3,2	2,8	2,5	5.53	0.20	
80 T					18,9	12,0	9,7	7,7	6,6	5,8	5,1			
105 T					33,4	19,2	15,7	12,5	10,7	9,3	8,2			
130 T					94,2	56,6	45,7	36,3	31,0	27,1	23,9			
65 T	150	60	150	0	8,7	5,7	4,6	3,7	3,1	2,7	2,4	5.31	0.19	
80 T					18,9	11,5	9,3	7,4	6,3	5,5	4,9			
105 T					33,4	19,0	15,4	12,2	10,4	9,1	8,1			
130 T					94,2	55,4	44,7	35,5	30,4	26,5	23,4			
65 T	180	0	180	0	8,7	5,6	4,5	3,6	3,1	2,7	2,4	5.53	0.16	
80 T					18,9	11,4	9,2	7,4	6,3	5,5	4,8			
105 T					33,4	18,3	14,8	11,7	10,0	8,8	7,7			
130 T					94,2	53,1	42,9	34,1	29,1	25,4	22,4			

Serie dimensionale	Corsa angolare H° [gradi]	CODICE OSCILLATORE				Momento Torcente Statico Ms [daN m]	Momento torcente dinamico in uscita Mu [daN m]						Coeff. di acceler. Ca	Coeff. di trasm. K
		PERIODI T° [gradi] DEL CICLO					Mu [daN m]							
		A spost.	B pausa	C spost.	D pausa		50 cicli/1'	100 cicli/1'	200 cicli/1'	300 cicli/1'	400 cicli/1'	500 cicli/1'		
65 T	45	45	135	45	135	8,8	6,5	6,5	5,6	4,7	4,2	3,7	5.53	0.44
80 T						19,3	13,8	13,8	11,1	9,5	8,3	7,3		
105 T						34,2	26,9	24,1	19,2	16,4	14,3	12,6		
130 T						96,8	76,7	69,8	55,5	47,4	41,4	36,6		
65 T		45	270	45	0	8,8	6,6	6,6	5,5	4,7	4,1	3,6	5.31	0.42
80 T						19,3	14,0	13,8	11,0	9,4	8,2	7,2		
105 T						34,2	27,1	24,0	19,1	16,3	14,2	12,6		
130 T						96,8	79,4	69,8	55,4	47,4	41,4	36,6		
65 T		60	120	60	120	8,3	6,6	6,6	6,4	6,0	5,6	4,9	5.53	0.74
80 T						18,0	14,2	14,1	14,0	12,7	11,1	9,8		
105 T						31,4	27,5	27,3	25,8	22,0	19,3	17,0		
130 T						88,1	80,4	80,1	75,4	64,4	56,3	49,7		
65 T		60	240	60	0	8,3	6,5	6,4	6,3	5,8	5,1	4,5	5.31	0.71
80 T						18,0	13,8	13,7	13,2	11,7	10,2	9,0		
105 T						31,4	26,8	26,5	23,7	20,2	17,7	15,6		
130 T						88,1	78,5	77,7	69,3	59,2	51,8	45,7		
65 T		75	105	75	105	8,3	6,5	6,5	5,9	5,1	4,4	3,9	5.53	0.59
80 T						18,0	13,9	13,9	11,8	10,1	8,8	7,8		
105 T						31,4	27,0	25,7	20,4	17,5	15,3	13,5		
130 T						88,1	79,1	75,2	59,7	51,0	44,6	39,4		
65 T		75	210	75	0	8,3	6,2	6,2	5,6	4,7	4,2	3,7	5.31	0.57
80 T						18,0	13,2	13,1	11,2	9,5	8,3	7,4		
105 T						31,4	25,7	24,1	19,2	16,4	14,3	12,6		
130 T						88,1	75,4	70,5	56,0	47,9	41,9	36,9		
65 T		90	90	90	90	8,3	6,4	6,4	5,3	4,5	3,9	3,5	5.53	0.49
80 T						18,0	13,7	13,4	10,7	9,1	8,0	7,0		
105 T						31,4	26,7	22,5	17,9	15,3	13,4	11,8		
130 T						88,1	78,2	65,6	52,2	44,6	39,0	34,4		
65 T		90	180	90	0	8,3	6,1	6,0	5,1	4,4	3,8	3,4	5.31	0.47
80 T						18,0	12,9	12,8	10,3	8,8	7,7	6,8		
105 T						31,4	25,1	22,0	17,5	14,9	13,1	11,5		
130 T						88,1	73,4	64,1	50,9	43,5	38,0	33,6		
65 T		120	60	120	60	8,3	6,4	6,1	4,9	4,2	3,6	3,2	5.53	0.37
80 T						18,0	13,5	12,4	9,9	8,4	7,4	6,5		
105 T						31,4	25,1	20,2	16,1	13,7	12,0	10,6		
130 T						88,1	72,3	58,4	46,4	39,7	34,7	30,6		
65 T		120	120	120	0	8,3	5,9	5,8	4,7	4,0	3,5	3,1	5.31	0.36
80 T						18,0	12,5	11,9	9,5	8,1	7,1	6,2		
105 T						31,4	24,4	19,8	15,7	13,4	11,7	10,4		
130 T						88,1	71,0	57,4	45,6	39,0	34,1	30,1		
65 T		150	30	150	30	8,3	6,3	5,8	4,6	3,9	3,4	3,0	5.53	0.30
80 T						18,0	13,4	11,7	9,3	8,0	7,0	6,2		
105 T						31,4	23,4	18,9	15,0	12,8	11,2	9,9		
130 T						88,1	67,2	54,3	43,2	36,9	32,2	28,5		
65 T		150	60	150	0	8,3	5,8	5,5	4,4	3,7	3,3	2,9	5.31	0.28
80 T						18,0	12,2	11,1	8,8	7,5	6,6	5,8		
105 T						31,4	22,7	18,3	14,6	12,4	10,9	9,6		
130 T						88,1	65,5	52,9	42,0	35,9	31,4	27,7		
65 T	180	0	180	0	8,3	6,3	5,5	4,4	3,7	3,3	2,9	5.53	0.25	
80 T					18,0	13,3	11,2	8,9	7,6	6,6	5,8			
105 T					31,4	22,2	17,9	14,2	12,2	10,6	9,4			
130 T					88,1	63,3	51,2	40,7	34,7	30,4	26,8			

## 6. DIMENSIONAMENTO DEL TANDEM

Per determinare la grandezza di un TANDEM CF3 è necessario procedere al dimensionamento separato dei due meccanismi interni che si desidera utilizzare, calcolando i massimi momenti torcenti che vengono richiesti agli alberi d'uscita "1" e "2".

Ne può derivare una grandezza diversa dei due meccanismi considerati; la scelta corretta della grandezza TANDEM CF3 da applicare sarà fatta impiegando il più grande dei meccanismi calcolati.

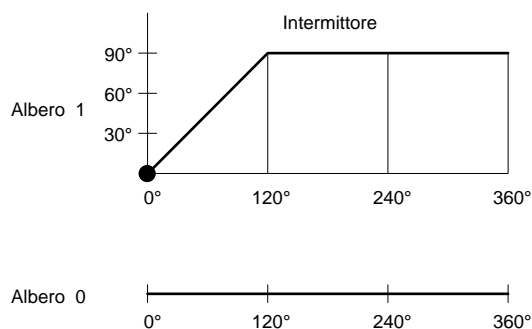
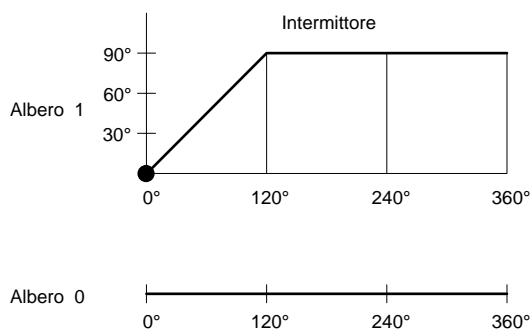


Fig. 14

Fig. 15

### 6.1 Momento torcente richiesto all'entrata - $M_a$

1) Se i movimenti degli alberi d'uscita "1" e "2" vengono eseguiti uno di seguito all'altro, il momento torcente massimo richiesto all'albero d'entrata "Ø" sarà dato dal più alto tra i momenti torcenti in entrata richiesti dai singoli meccanismi.

2) Se i movimenti degli alberi d'uscita "1" e "2" avvengono contemporaneamente, il momento torcente massimo richiesto all'albero d'entrata "Ø" sarà dato dalla somma dei momenti torcenti in entrata richiesti dai singoli meccanismi.

Dati ad esempio i momenti richiesti ai due alberi  $M_{a1}=7,68$  [daN•m] e  $M_{a2}=0,232$  [daN•m] avremo:

#### Caso 1

$M_a = \text{Maggiore tra } M_{a1} \text{ e } M_{a2} ; \quad M_a = M_{a1} = 7,68$  [daN•m]

#### Caso 2

$M_a = M_{a1} + M_{a2} ; \quad M_a = 7,68+0,232 = 7,912$  [daN•m]

### 6.2 Potenza richiesta all'entrata

1) Se i movimenti degli alberi d'uscita "1" e "2" vengono eseguiti uno di seguito all'altro, la potenza massima richiesta all'albero d'entrata "Ø" sarà maggiore tra le potenze richieste dai singoli meccanismi.

2) Se i movimenti degli alberi d'uscita "1" e "2" avvengono contemporaneamente, la potenza massima richiesta all'albero d'entrata "Ø" sarà data dalla somma delle potenze richieste dai singoli meccanismi.

Dati ad esempio le potenze richieste all'entrata  $P_1=0,98$  [kW] e  $P_2=0,03$  [kW] avremo:

#### Caso 1

$P = \text{maggiore tra } P_1 \text{ e } P_2 ; \quad P = 0,98$  [kW]

#### Caso 2

$P = P_1 + P_2 ; \quad P = 0,98+0,03=1,01$  [kW]



## 7. ASSEMBLAGGIO

Le diverse combinazioni dei movimenti realizzabili agli alberi d'uscita del TANDEM CF3 è la sequenza con cui i movimenti devono essere eseguiti, richiedono la definizione esatta degli assemblaggi cioè dei sensi di rotazione degli alberi e della fasatura dei cicli dei due movimenti in uscita.

Per definire in modo univoco gli assemblaggi del TANDEM CF3 è necessario rispettare le seguenti condizioni:

- 1) Il TANDEM CF3 viene visto dal piano "B", col piano "E", sul quale può essere applicato l'albero della vite senza fine, a sinistra, indipendentemente dal fatto che il piano "B" contenga gli alberi d'entrata "Ø" o d'uscita "1" e "2".
- 2) L'albero d'uscita "1" è sempre l'albero a sinistra, nella figura vicino al piano "E". L'albero d'uscita "2" è sempre a destra vicino al piano "C".
- 3) La sigla dell'assemblaggio deve sempre essere dichiarata nella designazione per ciascuno degli alberi d'uscita. Tale sigla si compone di due lettere, la prima delle quali definisce il senso di rotazione dell'albero d'entrata, quindi è unica per entrambe le designazioni, la seconda definisce il senso di rotazione dell'albero d'uscita. I sensi di rotazione vengono indicati con la lettera "D" se orari, con la lettera "S" se antiorari.

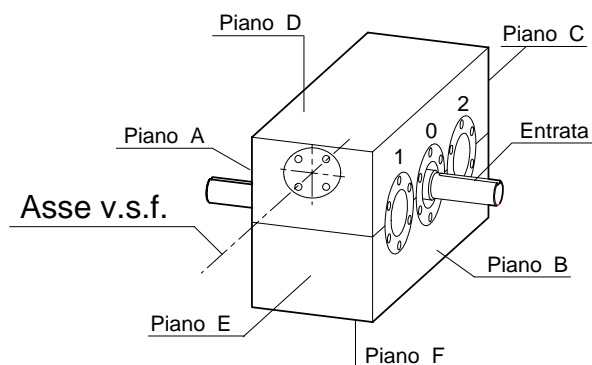


Fig. 16

Gli assemblaggi possibili sono rappresentati nei seguenti modi;

Per l'INTERMITTORE: dove l'albero d'uscita gira sempre in senso contrario al senso di rotazione dell'albero d'entrata, avremo a seconda che il movimento intermittente sia applicato all'albero "1" o all'albero "2" le seguenti possibilità.

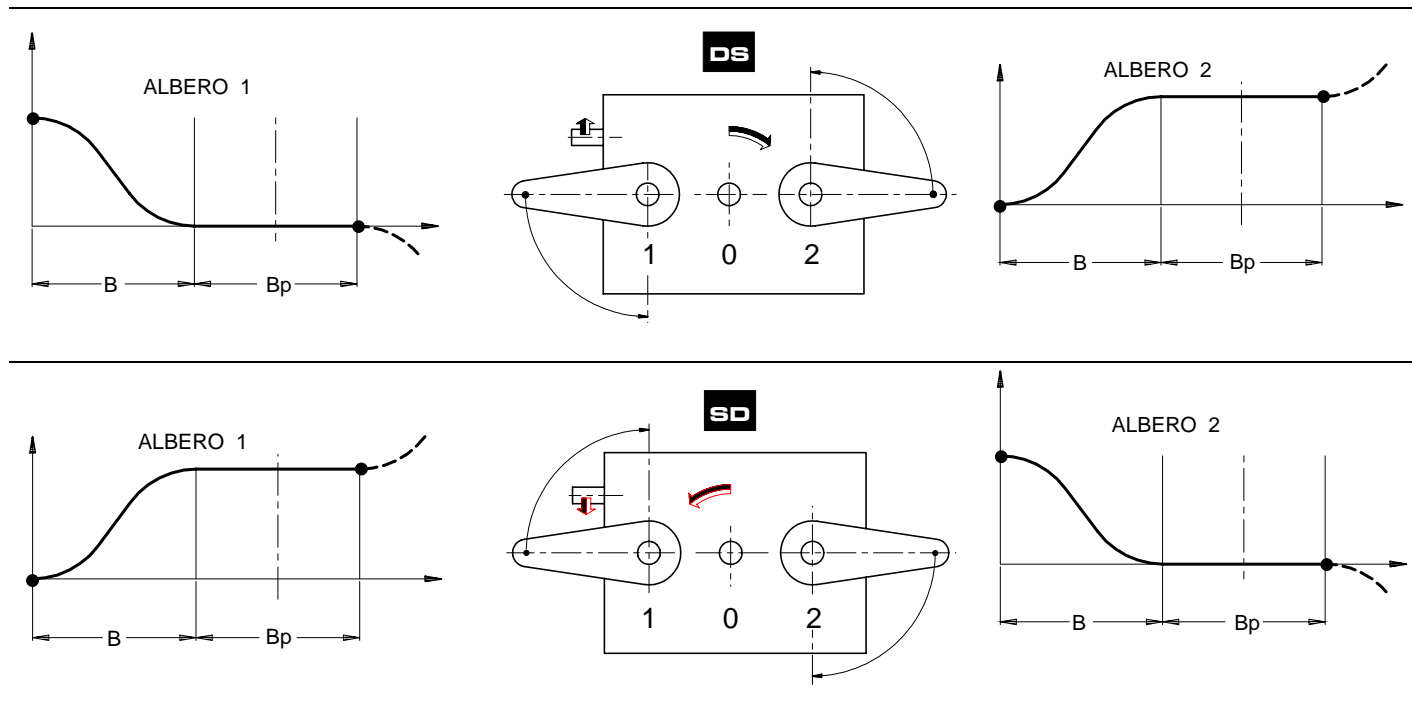


Fig. 17

Per l'OSCILLATORE: dove il senso di rotazione dell'albero d'uscita non è condizionato dal senso di rotazione dell'albero d'entrata, considerando unicamente la direzione del movimento durante il periodo di spostamento "A" del ciclo, avremo a seconda che il movimento oscillante sia applicato all'albero "1" o all'albero "2" le seguenti possibilità.

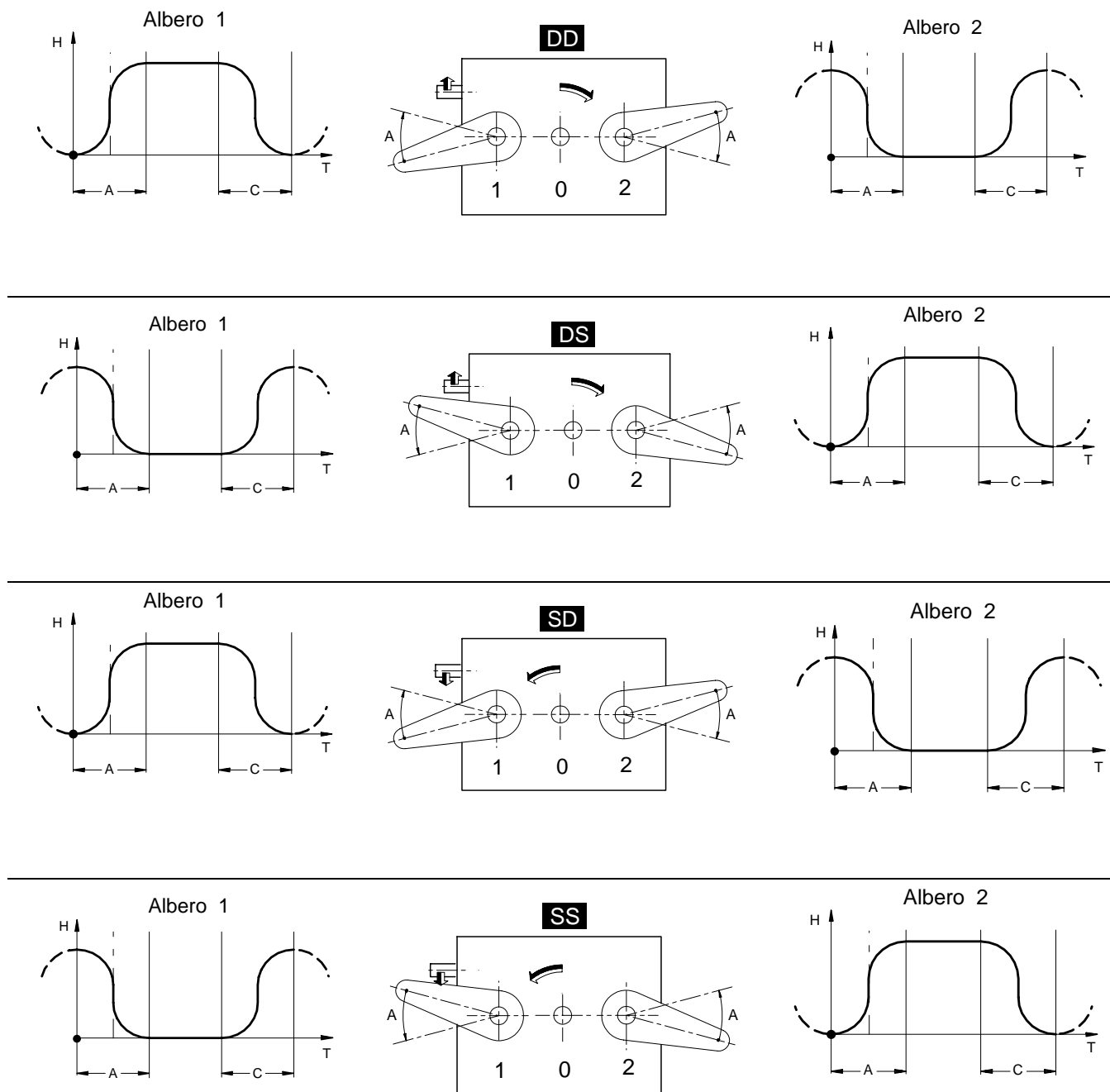


Fig. 18

Il riduttore a vite senza fine interno è ad elica destra per cui i sensi di rotazione dell'eventuale albero della vite sono legati ai sensi di rotazione dell'albero "Ø" come è rappresentato negli schemi di assemblaggio precedenti.

## 8. FASATURE

Per definire correttamente le fasi dei movimenti e la posizione delle linguette dell'albero d'entrata "Ø" e degli alberi d'uscita "1" e "2" è necessario rispettare le seguenti condizioni:

1) Il meccanismo che dà origine al ciclo dei due movimenti è sempre il meccanismo che dà moto all'albero "1" (primario), mentre il meccanismo che dà il moto all'albero "2" è da considerarsi sempre subordinato al primo (secondario).

La designazione della fasatura si ottiene determinando sull'albero d'entrata "Ø" la distanza angolare espressa in gradi tra il punto inizio ciclo del meccanismo che dà il moto all'albero "1" e il punto inizio ciclo del meccanismo che dà il moto all'albero "2". Questa fasatura viene denominata "ANGOLO DI FASE" e indicata con le lettere "AF". Per la sua esatta determinazione risulta utile e necessario tracciare i diagrammi tempi-spostamenti dei due movimenti sulla stessa scala delle ascisse come mostrato in figura.

2) Nel meccanismo "TANDEM CF3" la posizione delle linguette come rappresentate in figura (20) per i diversi alberi, viene ottenuta nelle seguenti condizioni:

### 8.1 ALBERO Ø

La posizione della linguetta dell'albero "Ø" è sempre riferita al ciclo di movimento del meccanismo primario che è quello che dà il moto all'albero "1".

Se l'albero "1" è azionato da un meccanismo intermittente la linguetta dell'albero "Ø" si troverà nella posizione indicata quando siamo a metà del periodo di pausa "Bp". (fig. 11)

Se l'albero "1" è azionato da un meccanismo oscillante la linguetta dell'albero "Ø" si troverà nella posizione indicata quando siamo a metà del periodo di movimento "A". (fig. 13)

Nel meccanismo secondario che dà il moto all'albero "2" la posizione della linguetta dell'albero "Ø" dipenderà dalla fasatura tra i cicli dei due meccanismi.

### 8.2 ALBERI "1" e "2"

Le linguette degli alberi "1" e "2" sono riferite al tipo di meccanismo che dà loro il moto nel modo seguente:

Se il movimento dell'albero che esaminiamo è un movimento intermittente le linguette sono nelle posizioni raffigurate quando l'albero è fermo in una delle stazioni.

Se il movimento dell'albero che esaminiamo è un movimento oscillante le linguette sono nelle posizioni raffigurate quando l'albero è a metà della oscillazione H.

Invertendo il senso di rotazione dell'albero d'entrata si inverte il senso di percorrenza dei diagrammi tempi-spostamenti di entrambi i meccanismi. In pratica i diagrammi vengono percorsi da destra a sinistra e rimane invariata la posizione della fase tra i due movimenti.

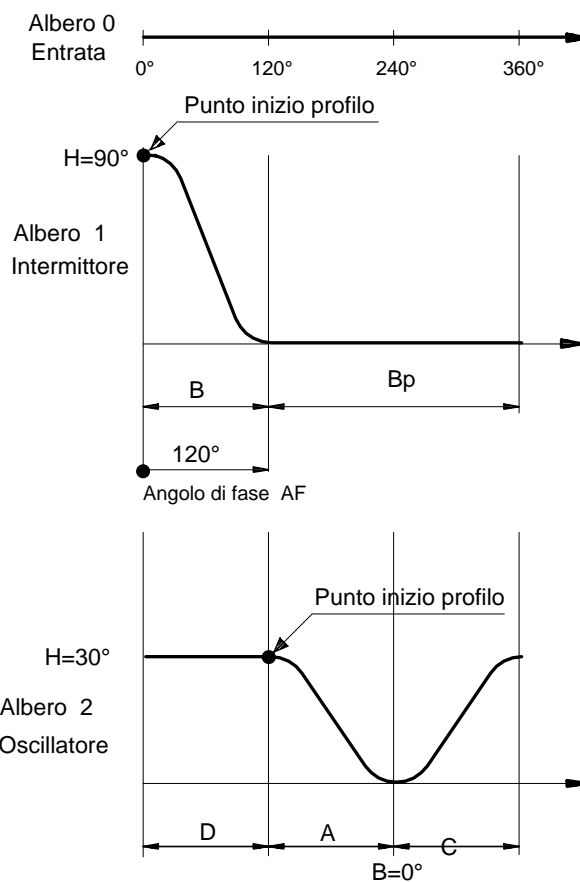


Fig. 19 - Diagramma tempi-spostamenti dell'INTERMITTORE e dell'OSCILLATORE degli esempi di calcolo e dell'esempio di designazione

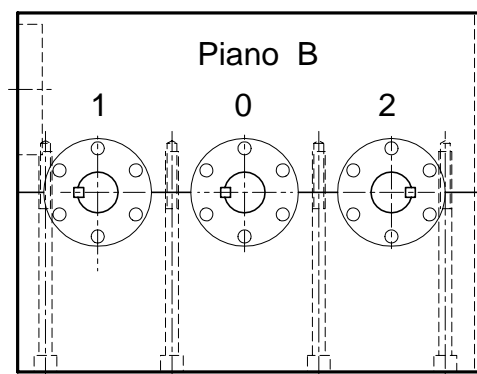


Fig. 20 - Rappresentazione delle posizioni delle linguette degli alberi "Ø" - "1" - "2"

9. VERSIONI

I TANDEM CF3 consentono svariate altre possibilità di motorizzazione, come l'uso di gruppi variatori di velocità o di gruppi freno-frizione ecc.

Per informazioni e chiarimenti interpellateci, siamo a vostra disposizione per consigliare la soluzione più adatta a risolvere il vostro particolare problema.

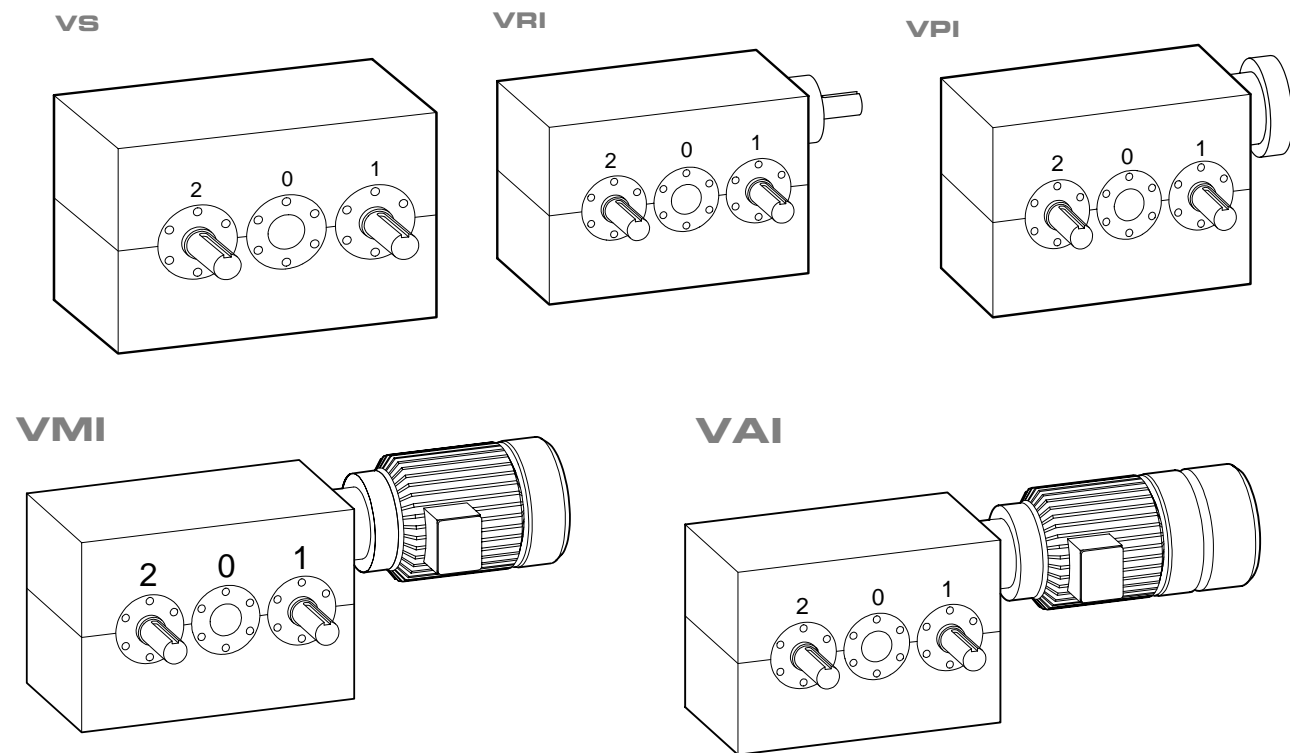


Fig. 21

VS = Versione standard

VRI = Versione standard con riduttore a V.S.F. incorporato

VPI = Versione con riduttore a V.S.F. incorporato predisposto

VMI = Versione con riduttore a V.S.F. incorporato a motore

VAI = Versione con riduttore a V.S.F. incorporato a motore autofrenante

10. POSIZIONI DI MONTAGGIO

0 piano con albero d'entrata "0"

1 Piano con albero d'uscita "1"

2 Piano con albero d'uscita "2"

3 Piano con tappi olio

4 Piano inferiore dopo montaggio

	A	B	C	D	E	F
0	■	■				
1	■	■				
2	■	■				
3			■	■		■
4	■	■	■	■	■	■

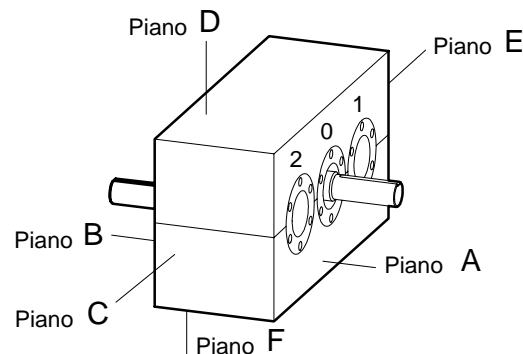


Fig. 22



## 11. DESIGNAZIONE

La designazione del "TANDEM CF3" è composta da una combinazione alfanumerica secondo lo schema sotto rappresentato; al quale preghiamo, in fase d'ordine, di fare puntualmente riferimento, onde evitare: incomprensioni o ritardi nelle consegne.

### • Designazione della grandezza, della versione e delle posizioni di montaggio.

**TANDEM CF3**

	T		0	1	2	3	4	
--	---	--	---	---	---	---	---	--

Serie \_\_\_\_\_  
 Versione \_\_\_\_\_  
 0 piano con albero in entrata \_\_\_\_\_  
 1 piano con albero in uscita 1 \_\_\_\_\_  
 2 piano con albero in uscita 2 \_\_\_\_\_  
 3 piano con tappi olio (Per lubrificazione a vita inserire "LV") \_\_\_\_\_  
 4 piano inferiore dopo il montaggio \_\_\_\_\_  
 Rapporto del riduttore a vite senza fine (Per versione VSS non indicare) \_\_\_\_\_

N.B. Con lubrificazione "lunga vita" non vengono eseguiti i fori per i tappi olio (vedi pag. 25).

### • Meccanismo dell'albero "1"

**ALBERO 1**

	Oscillatore			
	Intermittore			

Angolo di oscillazione/stazioni \_\_\_\_\_  
 Periodi del ciclo/Angolo di spostamento \_\_\_\_\_  
 Assemblaggio \_\_\_\_\_

### • Meccanismo dell'albero "2"

**ALBERO 2**

	Oscillatore				AF
	Intermittore				

Angolo di oscillazione/stazioni \_\_\_\_\_  
 Periodi del ciclo/Angolo di spostamento \_\_\_\_\_  
 Assemblaggio \_\_\_\_\_  
 Angolo di fase \_\_\_\_\_

### • Motorizzazione

**MOTORE**

		kW	P	V	Hz
--	--	----	---	---	----

Grandezza e versione \_\_\_\_\_  
 Potenza \_\_\_\_\_  
 n° poli \_\_\_\_\_  
 Tensione [V] \_\_\_\_\_  
 Frequenza \_\_\_\_\_

**N.B.** - Elencare tutte le altre eventuali caratteristiche particolari della motorizzazione. Per la versione "VSP" indicare solo la grandezza e la versione del motore tralasciando: polarità-tensione-frequenza.

### Esempio di designazione

- Meccanismo TANDEM CF3 serie 105T con riduttore a vite senza fine Rapp.1:31. Posizioni di montaggio: albero d'entrata "Ø" sul piano A, albero d'uscita "1" sul piano B, albero d'uscita "2" sul piano B, lubrificazione lunga vita, piano inferiore dopo il montaggio F.
- Meccanismo sull'albero "1" intermittente: n. stazioni 4, angolo di spostamento 120° , assemblaggio DS.
- Meccanismo sull'albero "2" oscillante: angolo di oscillazione 30° , periodi del ciclo 120/0/120/120, assemblaggio DD, angolo di fase 120° .

Designazione per l'ordine:

**TANDEM CF3**                    105T-VRI-0A - 1B-2B-3LV-4F - 1:31  
**Albero 1**                    4-120-DS  
**Albero 2**                    30° -120/0/120/120/-DD-AF120



12. DIMENSIONI DI INGOMBRO

Versione VS

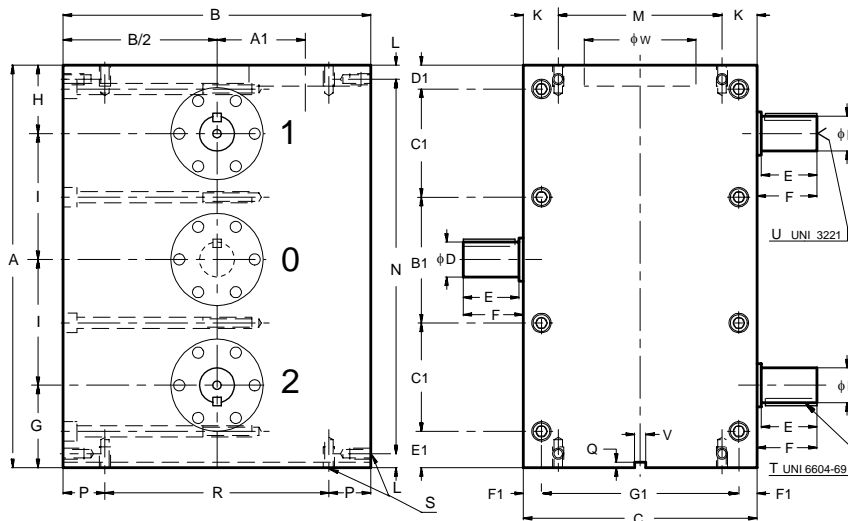


Fig. 23

SERIE	A	B	C	$\varnothing D_{k6}$	E	F	G	H	I	K	L	M	N	P
65 T	288	220	167	19	40	43	59	49	90	25	10	117	268	30
80 T	370	280	214	28	60	65	80	70	110	12.5	12.5	189	345	30
105 T	520	360	284	30	80	85	130	100	145	17.5	17.5	249	485	35
130 T	630	470	345	42	110	115	140	120	185	18	18	309	594	40

SERIE	Q	R	S	T	U	V <sup>PS</sup>	$\varnothing W^{H7}$	A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	E <sub>1</sub>	F <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>	PESO ~ Kg
65 T	4	160	M 8x15	6x6x 35	M 6x16	8	78	63	90	77,5	17	26	13	141	50
80 T	-	220	M 8x15	8x7x 55	M10x22	-	110	80	110	95	30	40	18	178	90
105 T	-	290	M10x20	8x7x 75	M10x22	-	130	100	145	125	47,5	77,5	20	244	190
130 T	-	390	M12x25	12x8x100	M16x36	-	160	140	185	157,5	55	75	18	309	340

Versione VRI

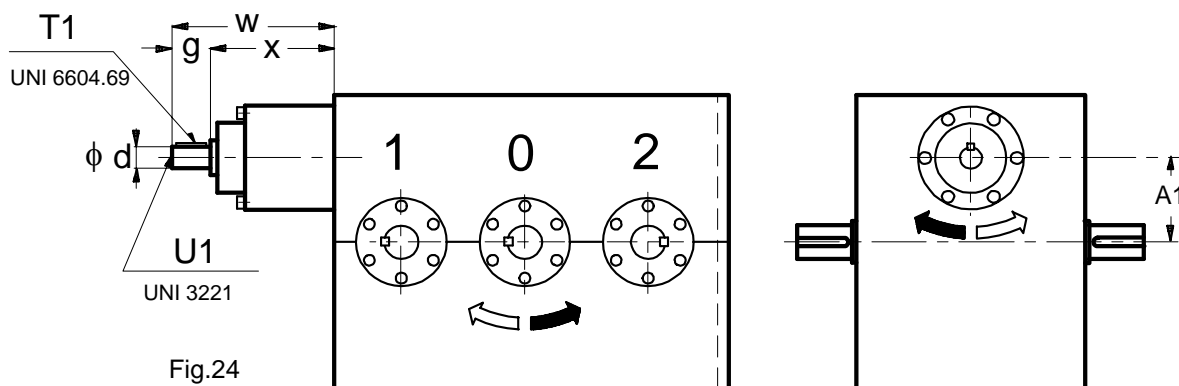


Fig.24

SERIE	A <sub>1</sub>	d <sup>k6</sup>	U <sub>1</sub>	g	T <sub>1</sub>	x	w	RAPPORTI DI RIDUZIONE								
65 T	63	16	M5x12,5	28	5x5x25	90	118	1:6	1:12	--	1:19	1:26	1:34	1:48	1:63	1:70
80 T	80	19	M6x16	28	6x6x25	98	126	1:6.75	1:12	--	1:20	--	1:30	--	1:50	1:80
105 T	100	28	M10x22	42	8x7x36	93	135	1:6.25	1:10.33	1:15.5	1:20.5	1:24.5	1:31	1:41	1:50	--
130 T	140	38	M12x28	58	10x8x50	77	135	--	1:10.33	1:15.5	1:19.5	1:25.5	1:31	1:39	1:51	--

Versione VPI  
Versione VMI  
Versione VAI

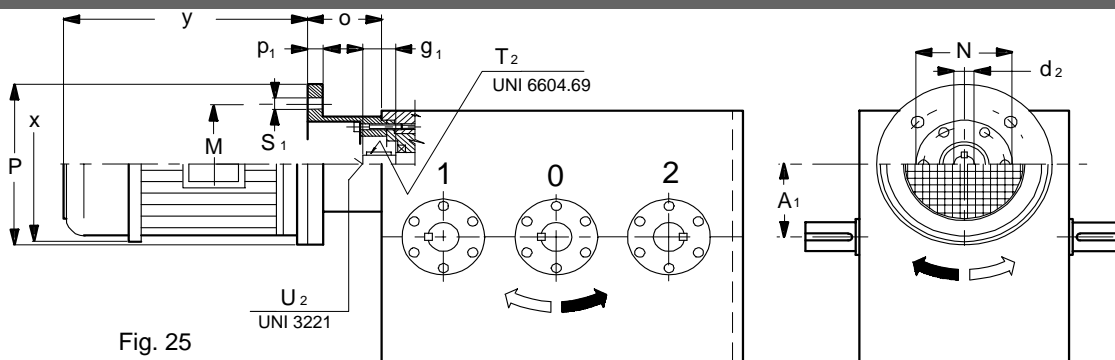


Fig. 25

SERIE	A <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> <sup>K6</sup>	g <sub>1</sub>	O	P	T <sub>2</sub>	U <sub>2</sub>	PREDIS. ATTACCO MOTORE <sup>1)</sup>					MOTORE - 4 POLI				
								IEC 72 (71)	N	M	P	S <sub>1</sub>	Grad. IEC 72	NORMALE		AUTOFREN.	
												x	y	x	y		
65 T	63	16	26	59	10	5x5x18	M5x12,5	C120	80	100	120	6,6	80	156	231	160	290
				C160				110	130	160	9	90s	176	251	180	315	
80 T	80	20	35	51	12	6x6x30	M6x16	C160	110	130	160	9	80	156	231	160	290
				90s									176	251	180	315	
				90L									176	275	180	334	
				100M									194	306	196	363	
105 T	100	28	35	48	15	8x7x30	M10x22	A200	130	165	200	M10	90s	176	251	180	315
				90L									176	275	180	334	
				100									194	306	196	363	
				112M									224	329	220	403	
				132s									263	350	260	442	
130 T	140	38	42	39	20	10x8x38	M12x28	A250	180	215	250	M12	132M	263	388	260	480
				100									194	306	196	363	
				112M									224	329	220	403	
				132s									263	350	260	442	
				132M									263	388	260	480	
				160M									315	501	315	630	
				160L									315	544	315	674	
				180M									353	545	353	--	
180L	353	580	353	730													

<sup>1)</sup> Flange di attacco Motore secondo norme IEC 72 (1971) e DIN 42677 Teil. 1 - La lettera C indica la forma B14 - La lettera A indica la forma B5.

POSIZIONE DEI FORI DELL'OLIO

I tappi dell'olio, quando richiesti, sono tutti posizionati in diagonale su una delle facce laterali (C-D-F) della scatola. Posizioni dei fori dell'olio diverse da quelle indicate nel presente catalogo sono opzionali e devono essere richieste dal cliente con un disegno quotato.

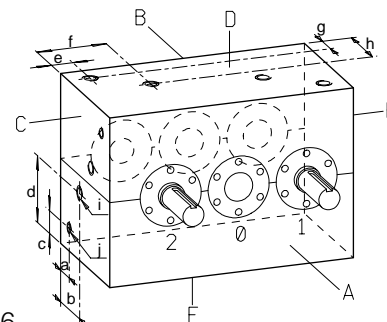


FIG. 26

SERIE	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	Quant. d'olio Kg
65 T	40	65	15	95	28	132	40	72	R 1/4"	R 1/4"	~ 4
80 T	42	98	15	128	28	173	42	95	R 3/8"	R 1/4"	~ 8
105 T	47	133	16	168	40	248	47	130	R 3/8"	R 1/4"	~ 20
130 T	50	163	18	223	45	303	50	160	R 3/8"	R 1/4"	~ 45



### 13. ESEMPI APPLICATIVI DEL TANDEM CF3

#### 13.1 Apparecchiatura di sollevamento e trasporto

Nella figura è rappresentata una apparecchiatura di sollevamento e trasporto azionata da un "TANDEM CF3" in cui: il movimento orizzontale è realizzato da un meccanismo intermittente a due stazioni e da un rinvio a biella-manovella; il movimento verticale è realizzato da un meccanismo intermittente a due stazioni, con rallentamenti della velocità per il sollevamento e il deposito del pezzo senza urti, e da un rinvio a biella-manovella.

La movimentazione è derivata dalla motorizzazione generale di macchina, che aziona direttamente e con rapporto 1:1 l'albero d'entrata del TANDEM CF3, garantendo una sincronizzazione meccanica di tutti i movimenti.

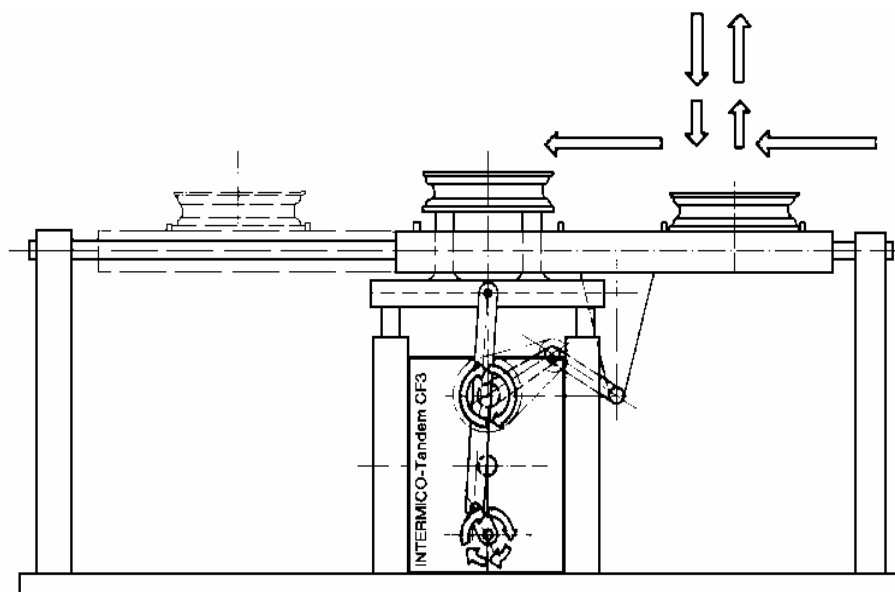


Fig. 27

#### 13.2 Apparecchiatura di sollevamento e trasporto

Nella figura è rappresentata una apparecchiatura di sollevamento e trasporto azionata da un "TANDEM CF3" in cui: il movimento orizzontale è realizzato con un meccanismo intermittente a due stazioni ed un rinvio articolato; il movimento verticale è realizzato con un meccanismo oscillante e un sistema articolato composto da due rinvii accoppiati.

La movimentazione ottenuta con un motore elettrico autofrenante determina una sincronizzazione elettrica dei movimenti del "TANDEM CF3" con i movimenti di macchina.

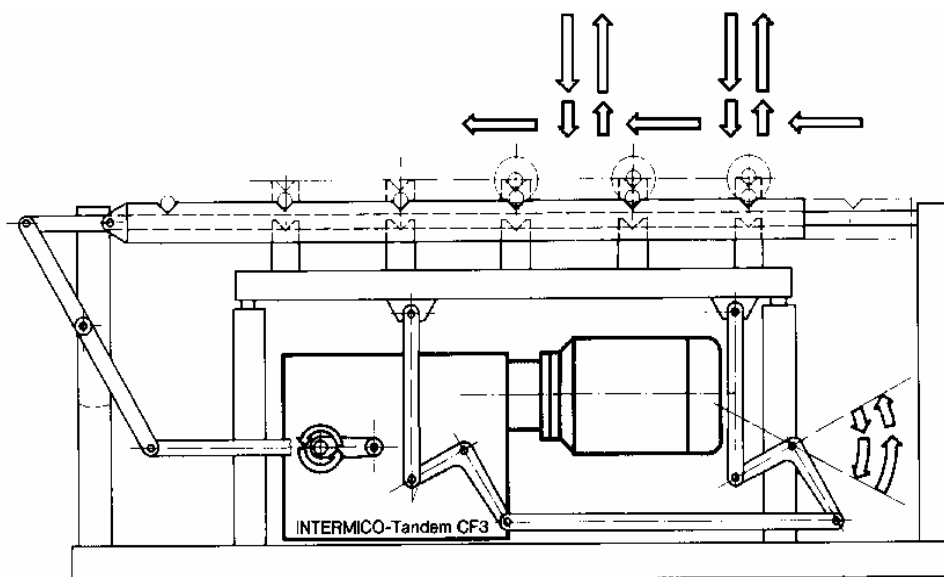


Fig. 28

### 13.3 Manipolatore lineare

Il gruppo manipolatore rappresentato in figura fa parte dei nostri prodotti standardizzati ed è azionato da un meccanismo TANDEM CF3. la corsa lunga della pinza è realizzata con un meccanismo intermittente a 2 stazioni e da un rinvio a biella manovella, la salita e la discesa della pinza sono realizzate con un gruppo oscillante e una leva. Sul gruppo di traslazione lineare sono ancorate delle pinze meccaniche la cui apertura e chiusura è comandata da una camma che si trova sull'albero d'entrata. Tutti i movimenti sono sincronizzati meccanicamente.

Il manipolatore è azionato da un motore autofrenante.

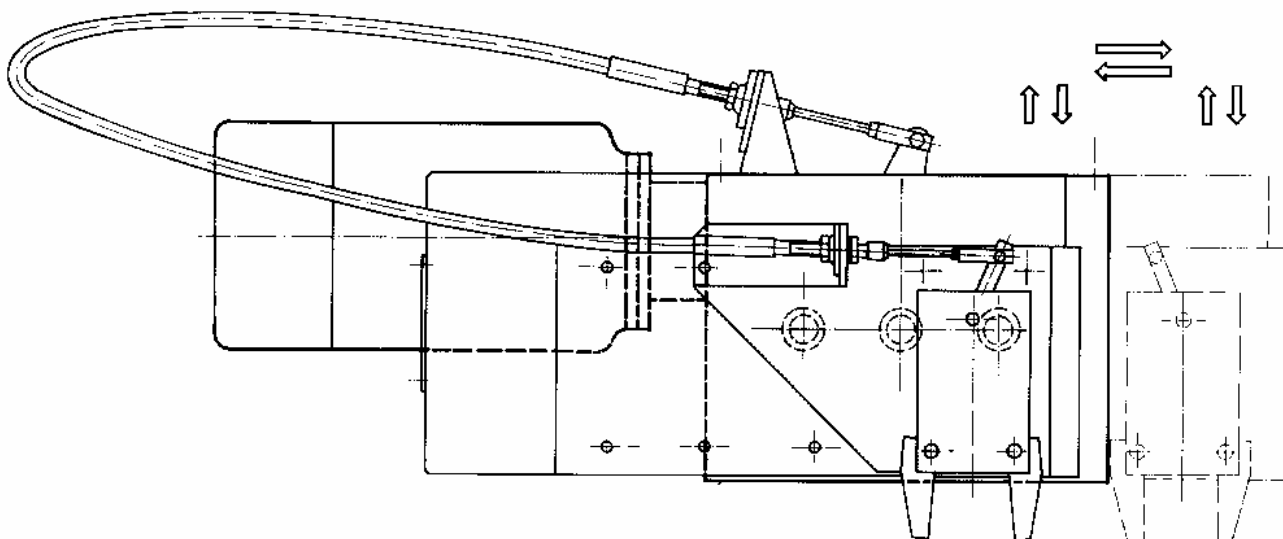


Fig. 29

### 13.4 Pinze di spinta meccaniche

I movimenti di traslazione, apertura e chiusura di queste pinze per alimentazione di presse sono ottenuti con un TANDEM CF3, Il movimento di traslazione è realizzato con un meccanismo intermittente a 2 stazioni e da una manovella a corsa regolabile. Il movimento di apertura e chiusura è realizzato con un meccanismo oscillante ed un rinvio articolato.

Il TANDEM CF3 è azionato dall'albero principale della pressa.

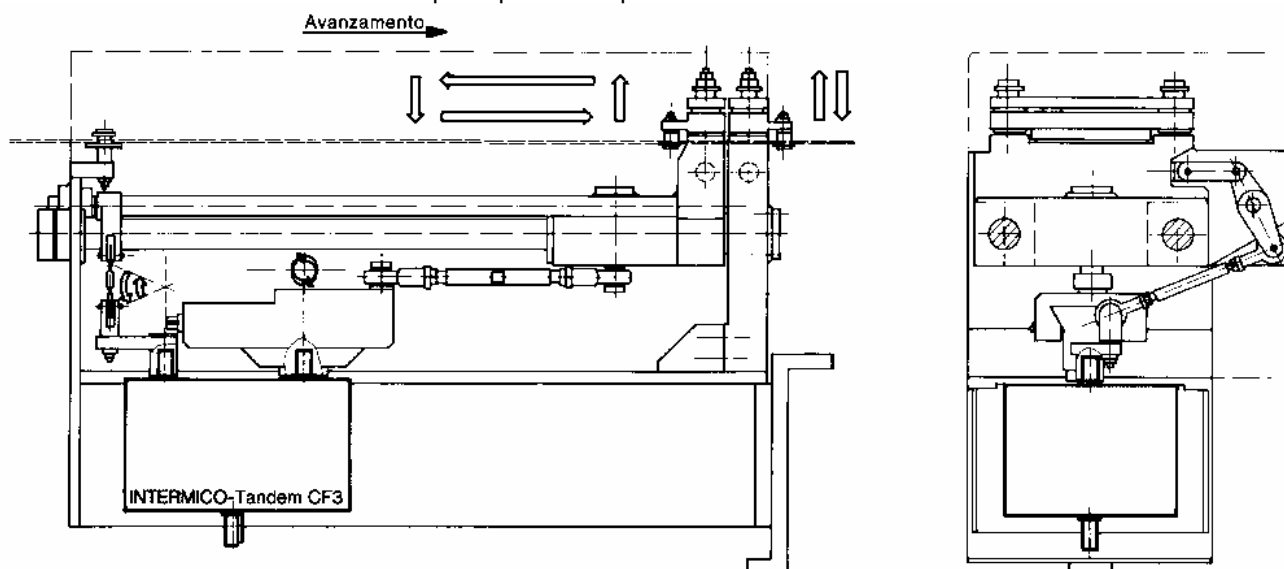


Fig. 30

### 13.5 Apparecchiatura elettromeccanica di sollevamento-trasporto-*posa*

Il movimento rotante è ottenuto per mezzo di una tavola rotante della serie IR su cui è calettata l'apparecchiatura che porta il gruppo TANDEM CF3 che fa eseguire i movimenti lineari.

La Tavola rotante "IR" e il "TANDEM CF3" vengono azionati separatamente da motori elettrici autofrenanti.

La tavola rotante a 2-3-4 stazioni può far ruotare tutta l'apparecchiatura di 180-120-90 [gradi] e invertire la direzione dei movimenti invertendo il senso di rotazione del suo motore.

Il TANDEM CF3 fa eseguire invece i movimenti lineari. La corsa orizzontale (lunga) viene realizzata con un movimento intermittente a due stazioni ed un meccanismo di traslazione lineare; in entrambe le posizioni estreme questo movimento ha dei tratti di pausa durante i quali viene eseguita la discesa e l'alzata delle pinze realizzata con un gruppo oscillante.

L'apertura e chiusura delle pinze di presa può essere comandata meccanicamente.

L'erogazione dell'energia elettrica o pneumatica da fornire al TANDEM CF3 ed all'apparecchiatura può avvenire attraverso il foro centrale fisso della tavola rotante. Questa apparecchiatura garantisce la sincronizzazione perfetta di tutti i movimenti, elevate velocità di movimenti e precisione dei posizionamenti.

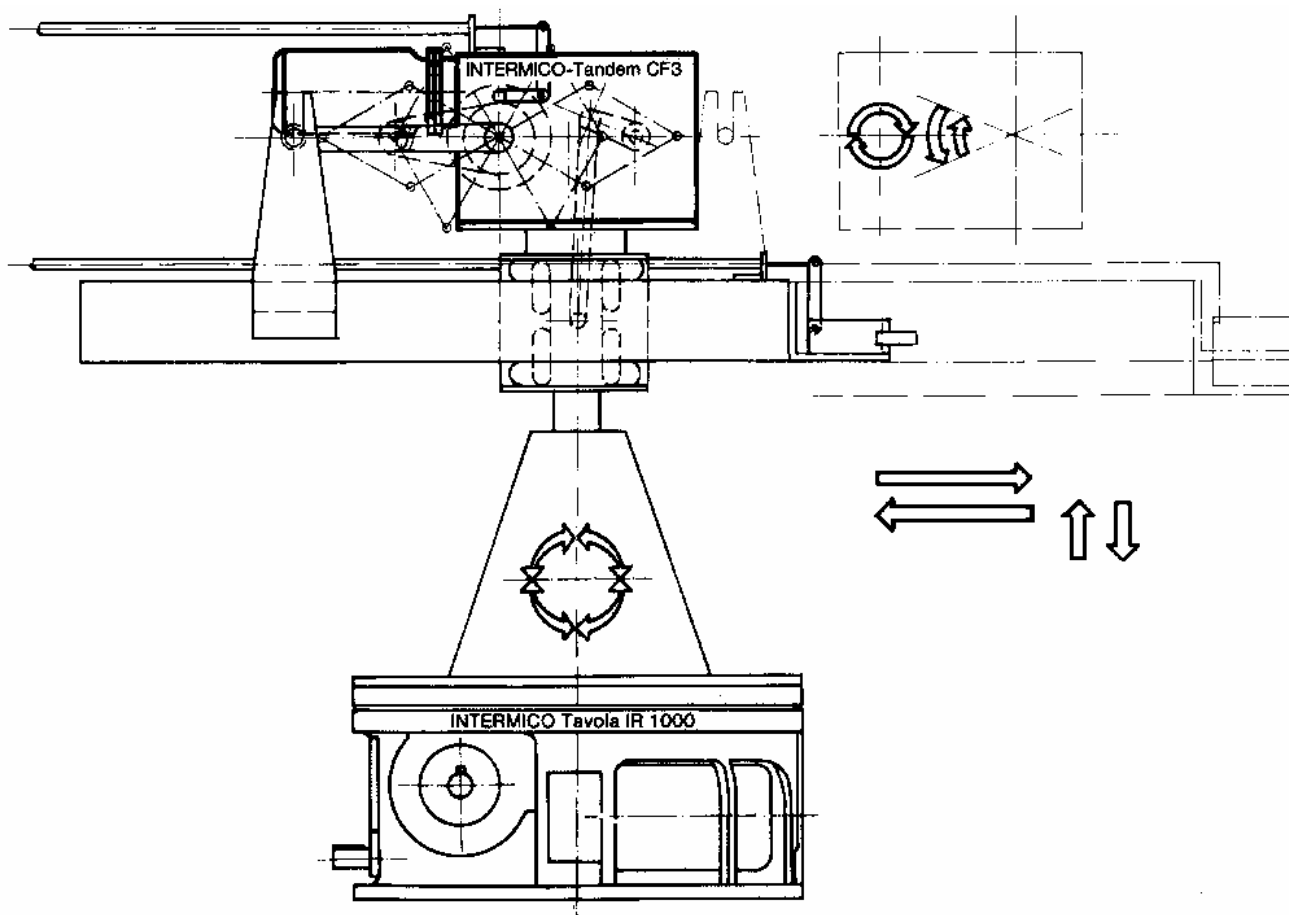


Fig. 31

### 13.6 Apparecchiatura di avanzamento a barre

Il TANDEM CF3 comanda l'avanzamento, l'apertura e la chiusura delle barre. La corsa di traslazione è ottenuta con meccanismo intermittente a 2 stazioni e da un gruppo biella manovella a corsa regolabile. L'apertura e chiusura delle barre è realizzata con un meccanismo oscillante ed un sistema articolato a leve. La motorizzazione del TANDEM CF3 viene derivata direttamente dall'albero principale della pressa in modo da essere perfettamente sincronizzato col ciclo di macchina.

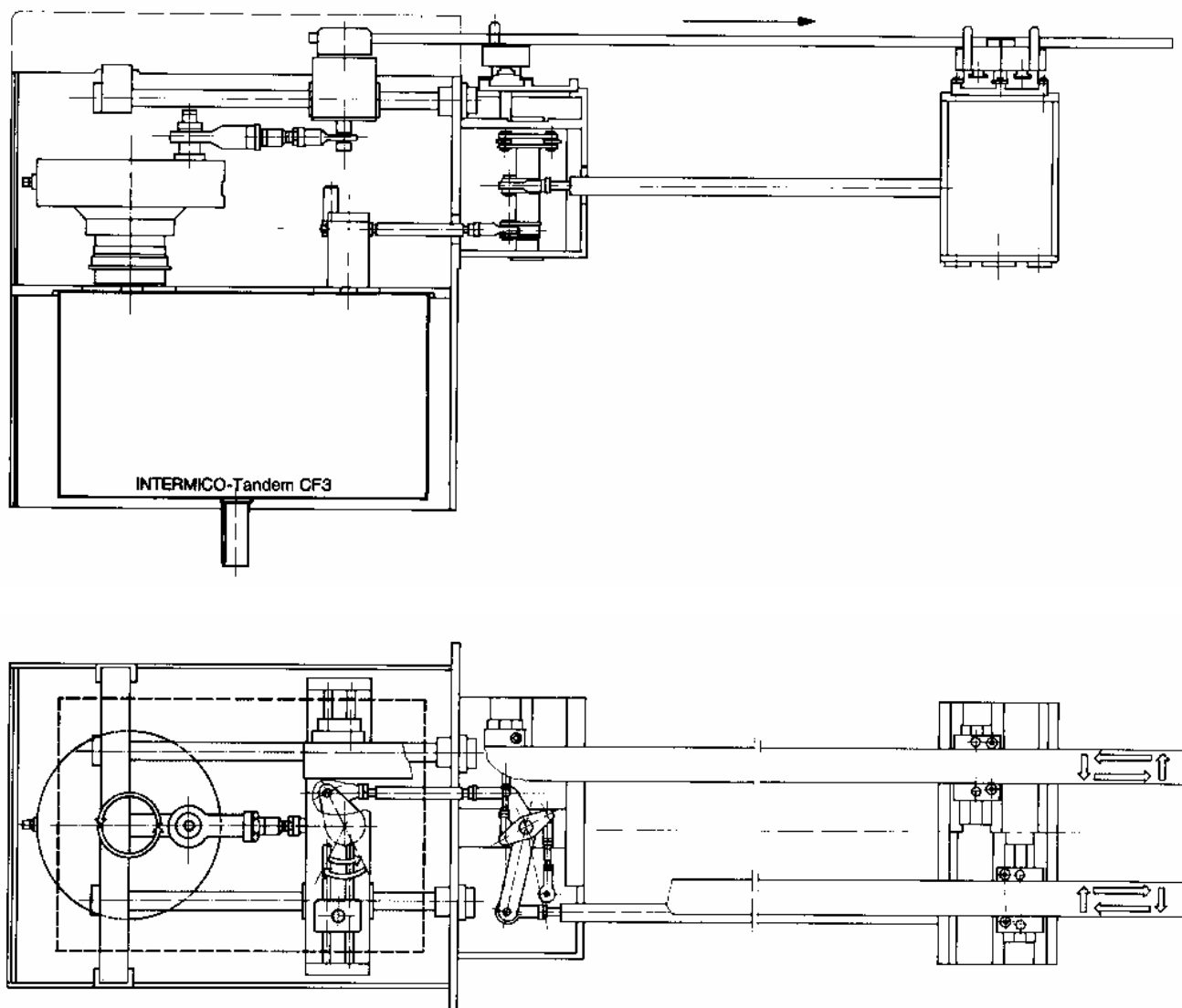


Fig. 32

# AGENTS

---

## italian

### COLOMBO FILIPPETTI Torino S.r.l.

Via Massimo D'Antona,65  
I-10040 RIVALTA DI TORINO (TO)  
Tel. +39 011 3972211  
Fax +39 011 3497863  
E-mail: info@cofilto.it  
<http://www.cofilto.it>

### RDB RIZZARDI S.r.l.

Via Massimo D'Antona,65 - Fraz. Pasta  
I-10040 RIVALTA DI TORINO (TO)  
Tel. +39 011 3989546  
Fax +39 011 3497863  
E-mail: rdb@cofil.it  
E-mail: rdb.rizzardi@gmail.com

### TECNOCAMME

Via Panigale,11  
I-40132 Bologna  
Tel. +39 051 6415568  
Fax +39 051 6419072  
E-mail: tecnocamme@cofil.it

### MOTION TECH SRL

P.zza S.Giovanni Battista,15-1  
I-35035 LISSARO di MESTRINO PD  
Tel. +39 049 9004214  
Fax +39 049 9004214  
E-mail: motion.tech@cofil.it

### WIDE AUTOMATION SRL

Via Malpasso,1340  
I-47842 S.GIOVANNI IN MARIGNANO RN  
Tel. +39 0541 827200  
Fax +39 0541 825021  
E-mail: info@wideautomation.it  
<http://www.wideautomation.it>

### CM ENGINEERING

Via Della Pineta,34  
I-65129 PESCARA PE  
Tel. +39 085 7998879  
Tel. +39 333 1035570  
Fax +39 1782766858  
E-mail: cmengineering@cofil.it  
<http://www.cmengineering.it>

### AGENZIA RDS

Zona ind.le localita' Pozzobianco  
I-81025 MARCIANISE CE  
mobile +39 0823 451233  
Fax +39 0823 1780114  
mobile +39 335 1289960  
E-mail: raffaele.desimone@agenziards.com  
<http://www.agenziards.com>

## european

### COLOMBO FILIPPETTI SPA

SUCCURSALE FRANCE  
**France**  
Bp 14-2 Rue de Bâle  
F-68180 HORBOURG WIHR CEDEX  
Tel. +33 3 89216867  
Fax +33 3 89216999  
E-mail: cofil@cofil.fr  
<http://www.cofil.fr>

### MIKSCH GMBH

**Germany**  
Reutlinger Strasse 5  
D-73037 GÖPPINGEN  
Tel. +49 7161 67240  
Fax +49 7161 6724-97  
E-mail: mikschi@mikschi.de  
<http://www.mikschi.de>

### PRECISION MOTION (COFIL) LTD

**Great Britain**  
PO Box 2034  
Preston - Lancashire  
PR5 9AD  
Tel. +44 (0)1772 339633  
Fax. +44 (0)1772 336362  
Email : stuart@precisionmotion.co.uk  
<http://www.precisionmotion.co.uk>

### CUBY

TRANSMISION DE POTENCIA S.L.  
**Spain**  
C/Permanyer,34  
E-08205 SABADELL Barcellona  
Tel. +34 93 7451950  
Fax +34 93 7255079  
E-mail: info@cuby.es  
<http://www.cuby.es>



## overseas

### GEAREX CORPORATION

**Taiwan**  
NO.13, TA TUNG 1ST RD.,  
KUAN YIN IND,PARK,  
TAOYUAN HSIEN TAIPEI  
Tel. +886 26322856  
Fax +886 34831427  
E-mail: trans888@ms27.hinet.net  
<http://www.gearex.com.tw>

### INDEXING TECHNOLOGIES INC.

**U.S.A**  
P.O. BOX 252,37 Orchard St.  
RAMSEY, N.J. 07446-0252  
Tel. +1 201 9346333  
Fax +1 201 9346488  
E-mail: info@indexingtechnologies.com  
<http://www.indexingtechnologies.com>

### PRECISION INTERNATIONAL

**India**  
108,Aashirwad,Green Park (Main)  
NEW DELHI-110016  
Tel. +91 11 26561687  
Fax +91 11 26851390  
E-mail: precinter@vsnl.com  
<http://www.precinter.com>