

CAMBIA UTENSILI VERTICALE

VTC40

VTC



- Scatola di dimensioni contenute, compatta e a tenuta stagna.
- Posizione della motorizzazione per una migliore adattabilità.
- Sincronizzazione dei movimenti meccanica a comando positivo dell'intero ciclo.
- Accelerazioni controllate delle masse in movimento.
- Elevata rigidità e precisione nei posizionamenti.
- Lubrificazione lunga vita.



COLOMBO FILIPPETTI SPA

COLLABORATIVE ENGINEERING

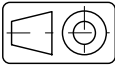
CF1720 09-06

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



Collaborative Engineering

Note:

- 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.

Sommar

PAG

1.	Generalità	4
2.	Esempi di applicazioni	4
3.	Componenti e accessori	4
4.	Sequenza dei movimenti del ciclo	5
5.	Ciclogramma.....	6
6.	Sensi di rotazione del braccio pinze	7
7.	Zona di pericolo	7
8.	Definizione dei piani.....	8
9.	Scelta del tipo	8
10.	Impiego del motore autofrenante.....	8
11.	Versioni	9
12.	Posizione della motorizzazione	9
13.	Caratteristiche tecniche	10
14.	Precisione dei movimenti in uscita.....	10
15.	Dimensioni d'ingombro	11
16.	Posizionamento e uso del programmatore.....	14
17.	Il braccio delle pinze	15
18.	Dimensioni d'ingombro del braccio pinze	15
19.	Tipi di cono del portautensili	16
20.	Motorizzazioni.....	16
21.	Designazione	17
22.	Indicazioni per il corretto funzionamento	18
23.	Messa in opera	18
24.	Manutenzione	18
25.	Il Gruppo VTC 42	19



1. Generalità

I VTC prodotti dalla COLOMBO FILIPPETTI sono gruppi di scambio utensili, meccanici e completamente autonomi, che trasformano per mezzo di un meccanismo a camma il moto rotatorio uniforme in entrata, fornito da un gruppo motore, in una serie ordinata di movimenti intermittenti, lineari e rotativi, dell'albero d'uscita sul quale è montato il braccio delle pinze di presa degli utensili. La combinazione sincronizzata dei movimenti eseguiti dal braccio delle pinze realizza il ciclo tipico di scambio che è caratteristico di questo dispositivo. La semplicità della forma costruttiva, la trasformazione diretta dei moti per mezzo di un sistema meccanico a camma-tastatore, che consente il controllo delle accelerazioni dei movimenti e assicura un comando positivo durante l'intero ciclo, hanno consentito la realizzazione di questo prodotto le cui caratteristiche principali sono: precisione velocità e dolcezza dei movimenti, basse vibrazioni, silenziosità, versatilità di applicazione con ingombri estremamente ridotti. Le performance migliori si ottengono con uno studio specifico dei movimenti rivolto all'ottimizzazione delle caratteristiche del VTC con le caratteristiche della macchina utensile

2. Esempi di applicazioni

I cambia utensili VTC vengono impiegati in macchine con mandrino ad asse verticale. La rotazione delle pinze per la presa degli utensili (prima rotazione del ciclo) è in senso orario nei meccanismi standard, ma può essere a richiesta realizzata con senso antiorario in questo caso anche le pinze devono essere adatte alla rotazione di presa antioraria. Attenzione, invertire il senso di rotazione del motore è equivalente a percorrere il ciclo al contrario ma non ad eseguire la presa in senso antiorario.

3. Componenti e accessori

Il meccanismo di scambio utensili è costituito dai seguenti componenti:

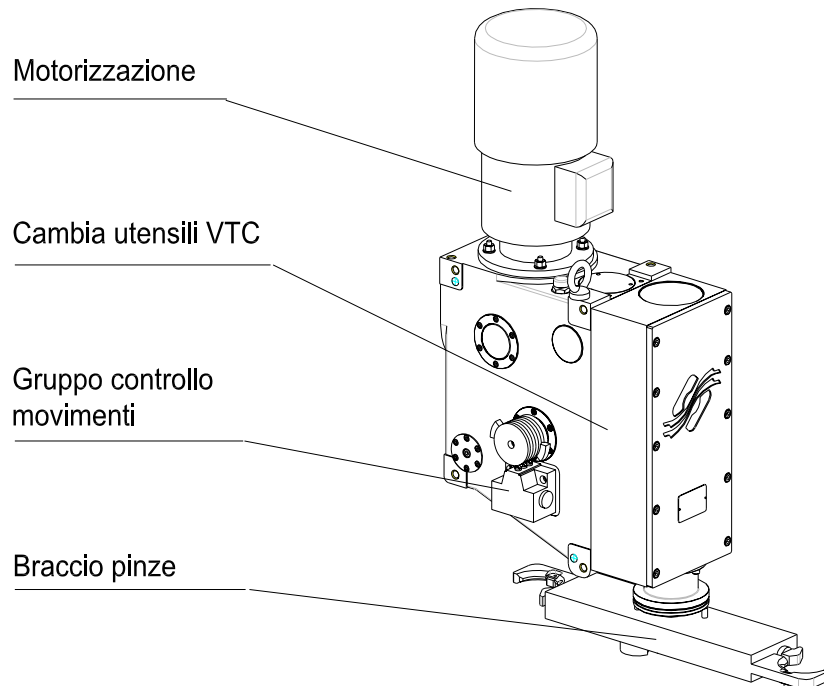
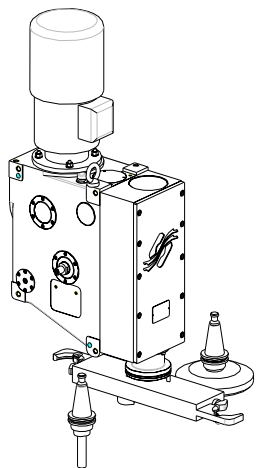


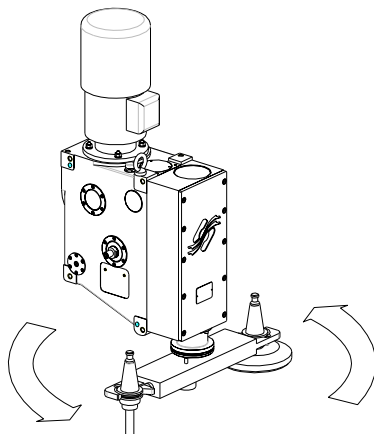
Fig. 1 – Componenti

4. Sequenza dei movimenti del ciclo

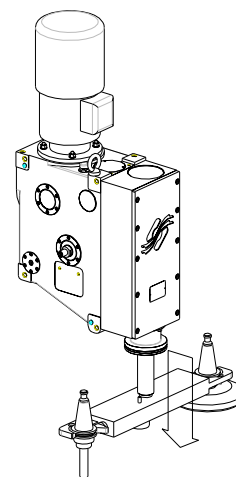
L'angolo di rotazione della pinza per la presa ed il rilascio dell'utensile è di 90° , a richiesta può essere di 60° [gradi]. La rotazione di ribaltamento è sempre di 180° . La corsa massima di estrazione utensili è di 110 (mm), corse inferiori possono essere realizzate a richiesta, sono standardizzate le corse di estrazione e di inserzione utensili di 60 o 110 (mm).



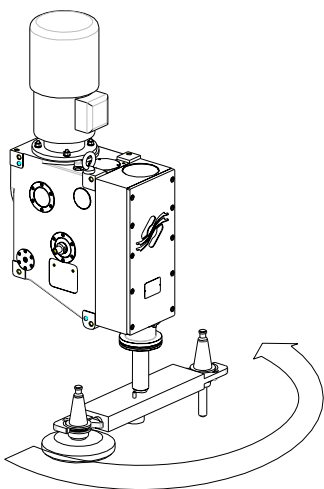
1 - Posizione di riposo.



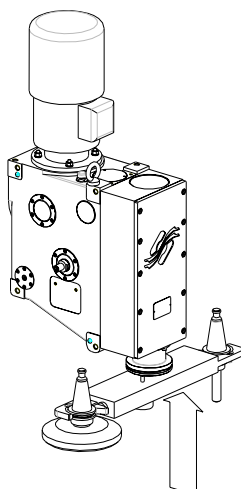
2 - Presa dei portautensili
(rotazione del braccio di $+90^\circ$).



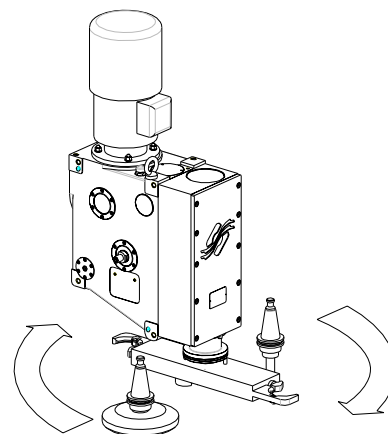
3 - Estrazione dei portautensili dagli attacchi
(movimento lineare di uscita).



4 - Scambio di posizione degli utensili
(rotazione del braccio di $+180^\circ$).



5- Inserzione dei portautensili scambiati negli
attacchi (movimento lineare di ritorno).



6 - Rilascio dei portautensili
(rotazione del braccio di -90°)

Fig. 2 - Sequenze del ciclo di Cambio utensile.

5. Ciclogramma

I diagrammi sotto rappresentati sono schematici e non rappresentano le leggi di moto effettivamente impiegate nella esecuzione dei profili ma danno solo una indicazione della successione dei movimenti. Quando è richiesta la ottimizzazione dei movimenti per una specifica macchina utensile, questa può portare alla realizzazione di profili con tempi nel ciclo anche molto diversi rispetto a quelli standard rappresentati.

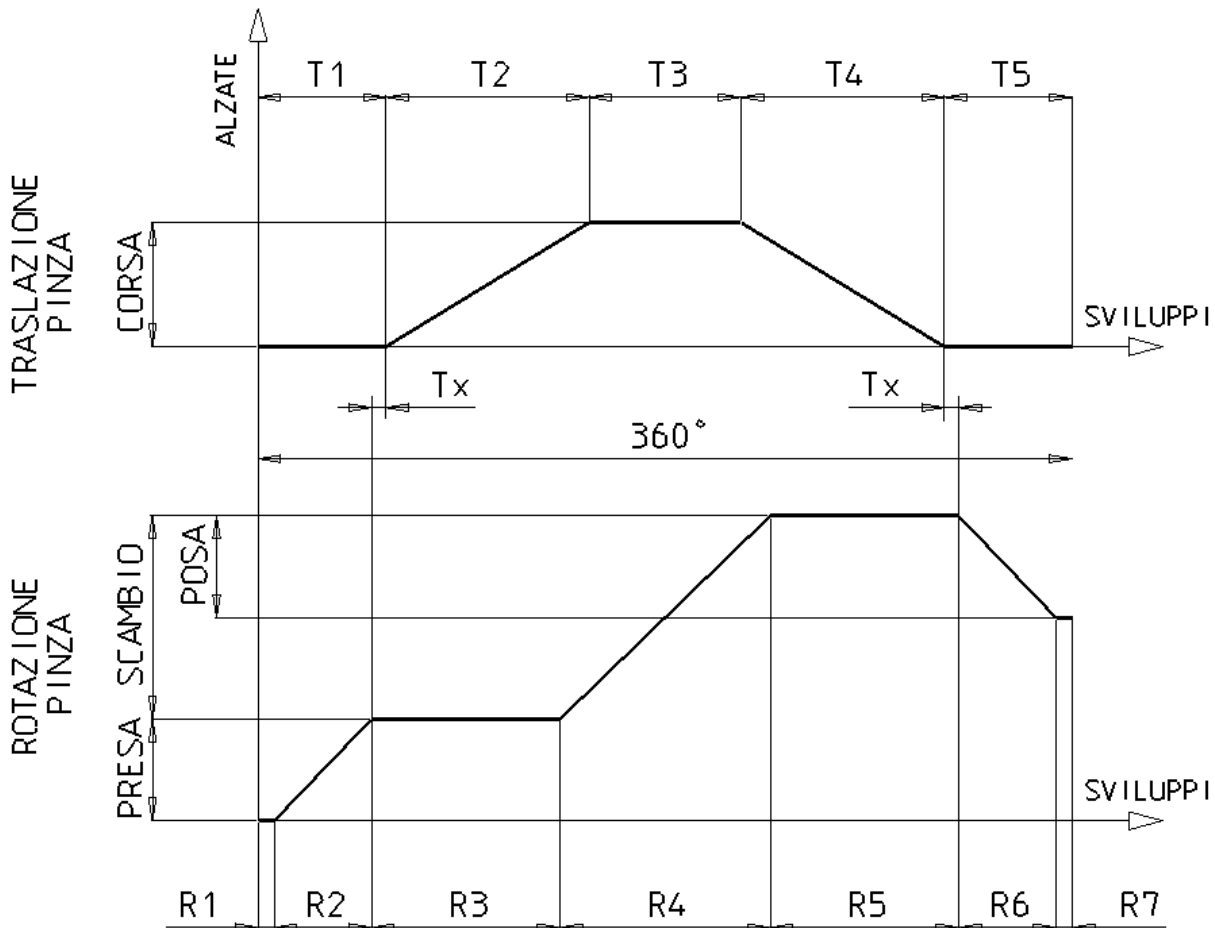


Fig. 3 - Sequenze del ciclo di Cambio utensile.

Ciclogramma

Tempi del ciclo

- T1 = Sosta per rotazione di presa;
- T2 = Corsa di estrazione;
- T3 = Sosta per scambio utensili;
- T4 = Corsa di inserimento utensili;
- T5 = Sosta per rotazione di posa;

Tx = Sosta per blocco/sblocco utensili;

- R1 = Sosta di inizio ciclo;
- R2 = Rotazione pinza per presa utensili;
- R3 = Sosta per estrazione utensili;
- R4 = Rotazione pinza per scambio utensili;
- R5 = Sosta per inserimento utensili;
- R6 = Rotazione pinza per posa utensili;
- R7 = Sosta di fine ciclo;

6. Sensi di rotazione del braccio porta pinze

I sensi di rotazione rappresentati nella figura si riferiscono alla direzione di rotazione della pinza nella sequenza 2, o di presa del portautensili. La rotazione ORARIA, che è la rotazione standard, viene indicata con la lettera "D" nella designazione. La rotazione ANTIORARIA è opzionale e viene indicata con la lettera "S" nella designazione.

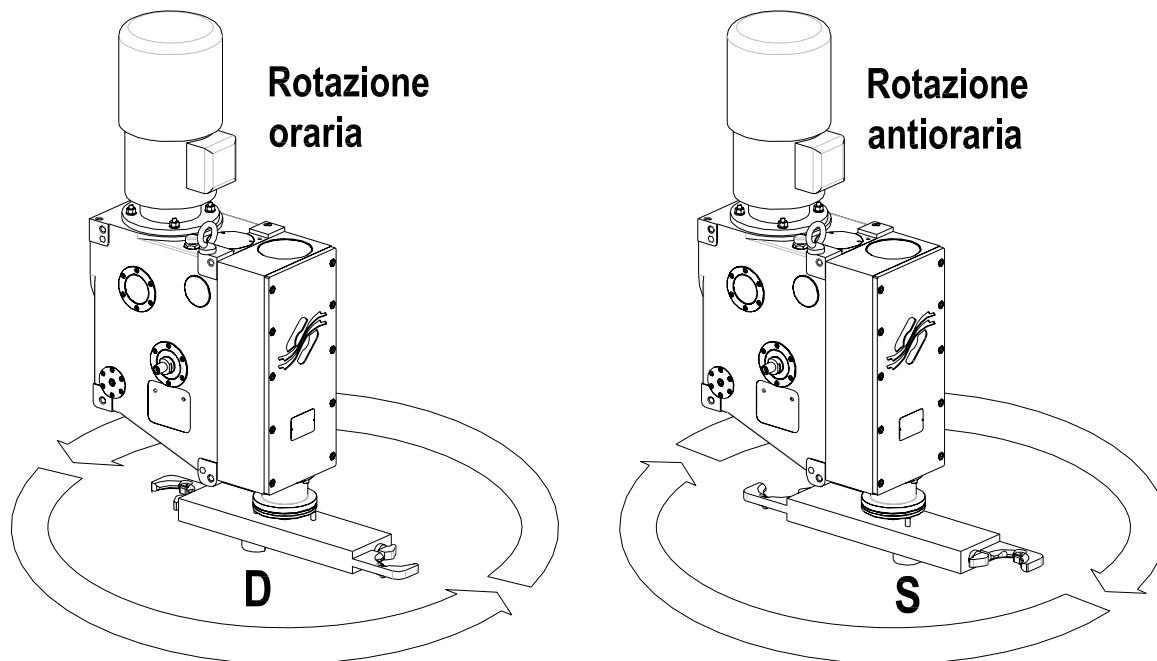


Fig. 4 - Sensi di rotazione

7. Zona di pericolo in condizioni di funzionamento normali

Trattandosi di una apparecchiatura ad azionamento positivo, il braccio porta pinze si muove unicamente nella sua area. Il meccanismo si può arrestare solo in seguito a sovraccarico del motore di azionamento, per l'intervento di un limitatore di coppia, o per la rottura di qualche organo interno, oltre che per la esclusione della alimentazione. E' necessario quindi, durante il funzionamento, non superare la zona di pericolo. In caso di interventi di manutenzione è necessario interrompere la alimentazione di corrente al motore prima di accedere alla zona pericolosa.

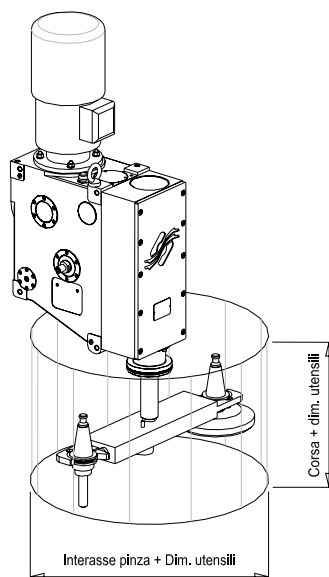


Fig. 5 - Zona di pericolo in condizioni di funzionamento normali

8. Definizione dei piani

I piani del VTC sono identificati convenzionalmente secondo lo schema seguente:

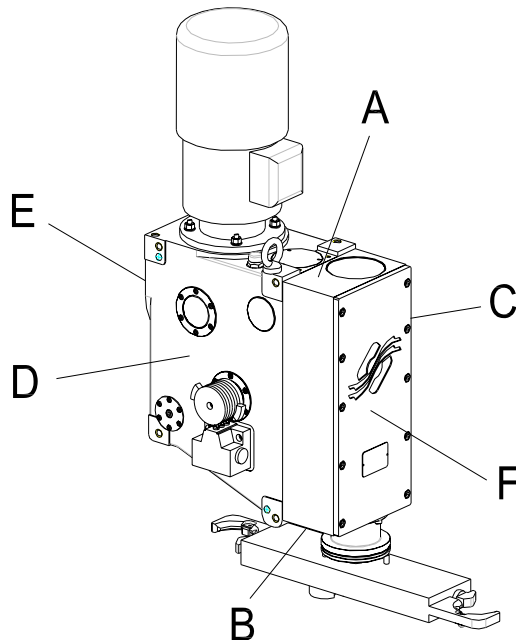


Fig. 6 – Designazione dei piani

9. Scelta del tipo

Il tempo di ciclo realizzabile con il cambiautensili VTC è determinato dal tipo di cono del mandrino previsto nella macchina utensile a cui esso sarà abbinato, dal massimo peso degli utensili che deve trasportare e dalla lunghezza del braccio porta utensili. Per un corretto funzionamento bisogna attenersi ai valori massimi ammissibili di: dimensioni, carico e velocità rilevabili dalla Fig 9 delle caratteristiche tecniche. Questi valori concorrono a determinare le caratteristiche di coppia e di forza richieste dalla applicazione.

Nel caso uno di questi valori dovesse essere superato si renderà necessaria una verifica della applicazione che può essere fatta contattando il nostro ufficio tecnico.

10. Impiego del motore autofrenante

Il motore autofrenante viene impiegato per fermare il meccanismo nella fase di pausa meccanica prevista alla fine di ogni ciclo di cambio utensile e prolungarne la durata fino a che non sia richiesta, dal controllo della macchina utensile, la esecuzione di un nuovo ciclo.

Per il posizionamento, la regolazione e la messa in fase dei VTC, al momento del montaggio sulla macchina utensile o dopo interventi di manutenzione, raccomandiamo l'utilizzo di motori autofrenanti con sblocco manuale del freno e la rotazione manuale dell'albero motore.

In alternativa ai motori autofrenanti vengono attualmente ben impiegati motori con inverter che consentono una frenata del motore in tempi più brevi senza usura di parti meccaniche (organi d'attrito) e la regolazione della velocità molto fine. Altro tipo di motore è il motore brakeless con posizioni e velocità controllate da un encoder

11. Versioni

I cambi utensile vengono eseguiti nelle seguenti versioni:

- VA = VTC con motore autofrenante.
- VRP = VTC con riduttore predisposto attacco motore.
- VRA = VTC con motoriduttore autofrenante.
- VX = VTC Speciale.
- VAX = VTC con motore autofrenante speciale.
- VRX = VTC con riduttore speciale.
- VRAX = VTC con riduttore e/o motore autofrenante speciale.

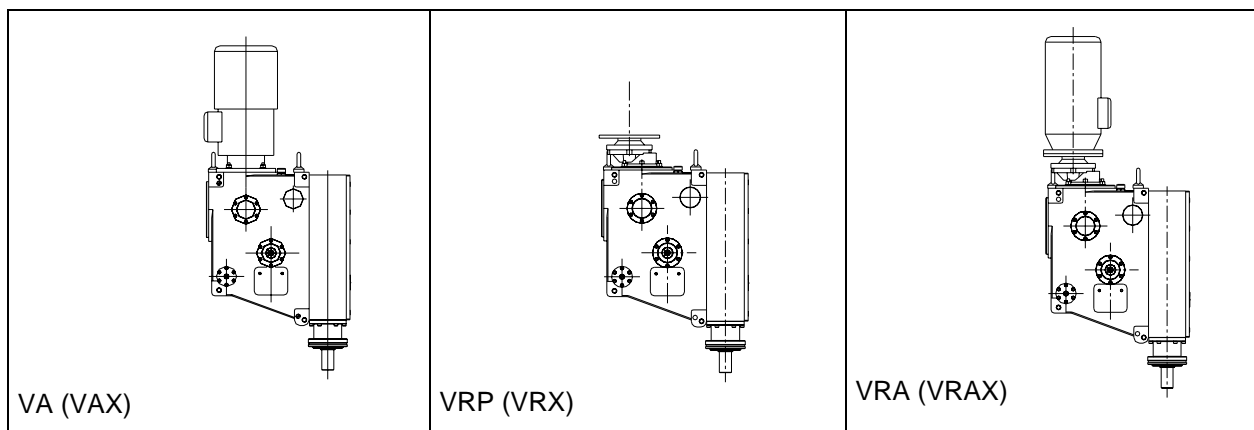


Fig. 7 - Versioni

12. Posizione della motorizzazione

La motorizzazione può essere realizzata con entrata sul piano A oppure sul piano E, e indicata dalle sigle M1 e M2

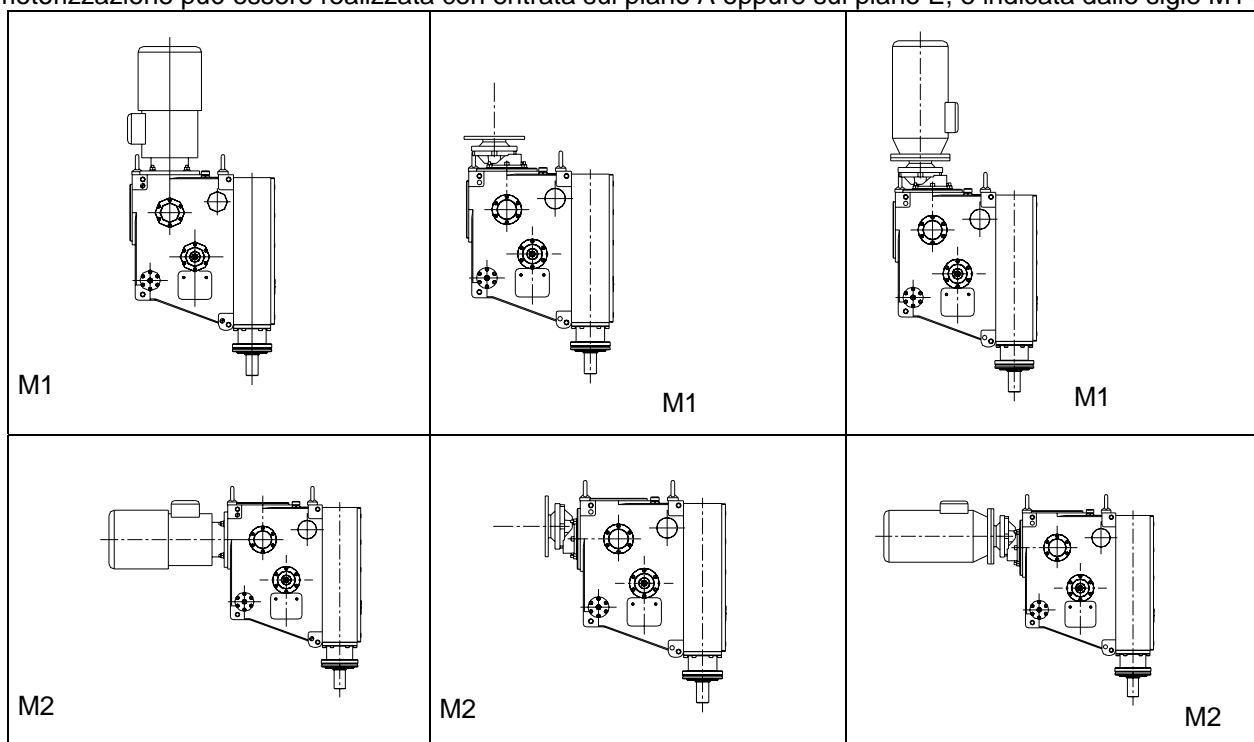


Fig. 8 – Posizione della motorizzazione

Inoltre i VTC possono essere dotati di sistemi di azionamento diversi da quelli standardizzati, quali ad esempio combinazioni di: innesti frizione-freno, variatori di velocità, ecc., in caso d'ordine devono essere chiarite tutte le caratteristiche dimensionali e tecniche di queste apparecchiature che possono, su richiesta, anche essere fornite direttamente dalla COLOMBO FILIPPETTI.

13. Caratteristiche tecniche

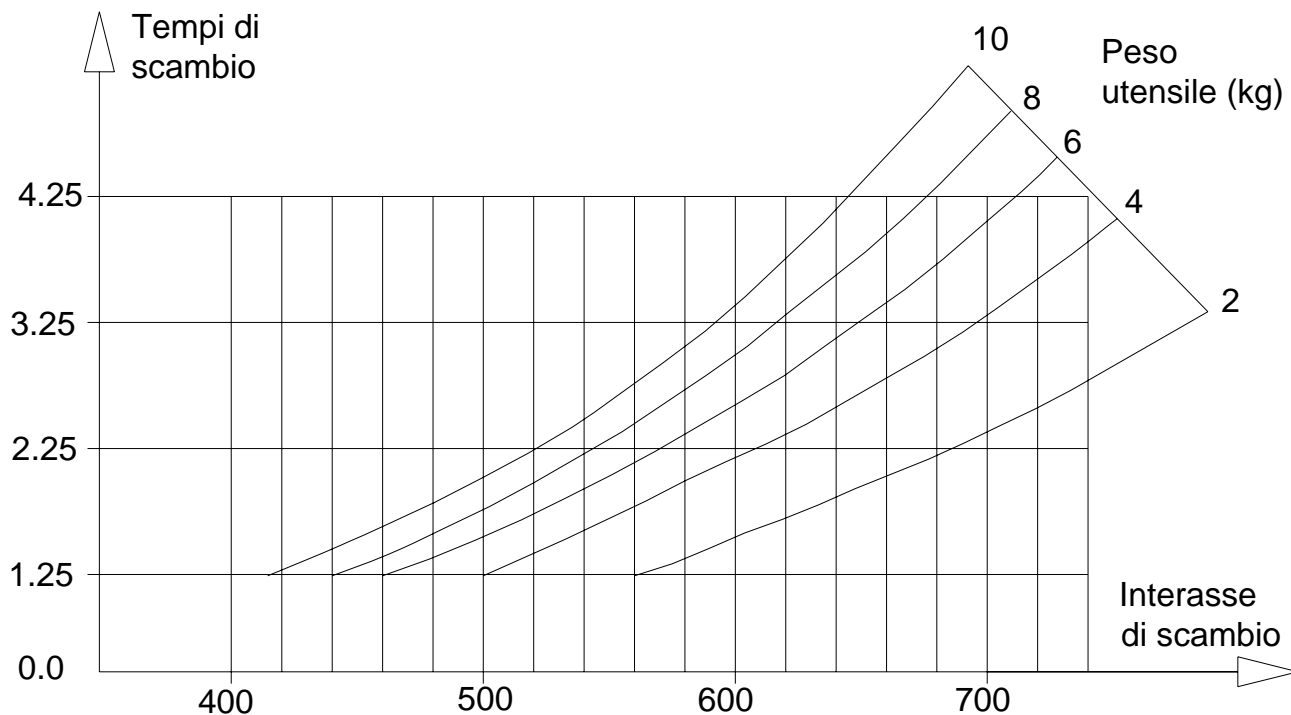
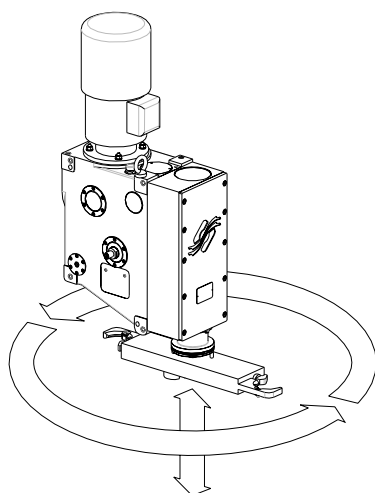


Fig. 9 – Caratteristiche tecniche

N.B.: Il tempo di scambio è influenzato anche dal tempo di blocco/sblocco utensili nel mandrino, che deve avvenire nel tempo "Tx" previsto dal ciclogramma di movimento (par. 5 – Fig. 3). Per questo motivo i tempi in Fig. 9 sono da considerare indicativi e possono ridursi anche di molto quando venga studiato e realizzato un VTC ottimizzato per le caratteristiche di una specifica M.U.

14. Precisioni dei movimenti in uscita



PRECISIONI DEI MOVIMENTI IN USCITA

Rotazione	180° ±0.05	[gradi]
Corsa lineare	110/60 ±0.20	[mm]
Ripetibilità	± 0.03	[--]
Complanarità	0.05	[mm]
Concentricità	0.05	[mm]

Fig. 10 - Precisioni

15. Dimensioni d'ingombro del braccio pinze

VTC 40 Versione VA

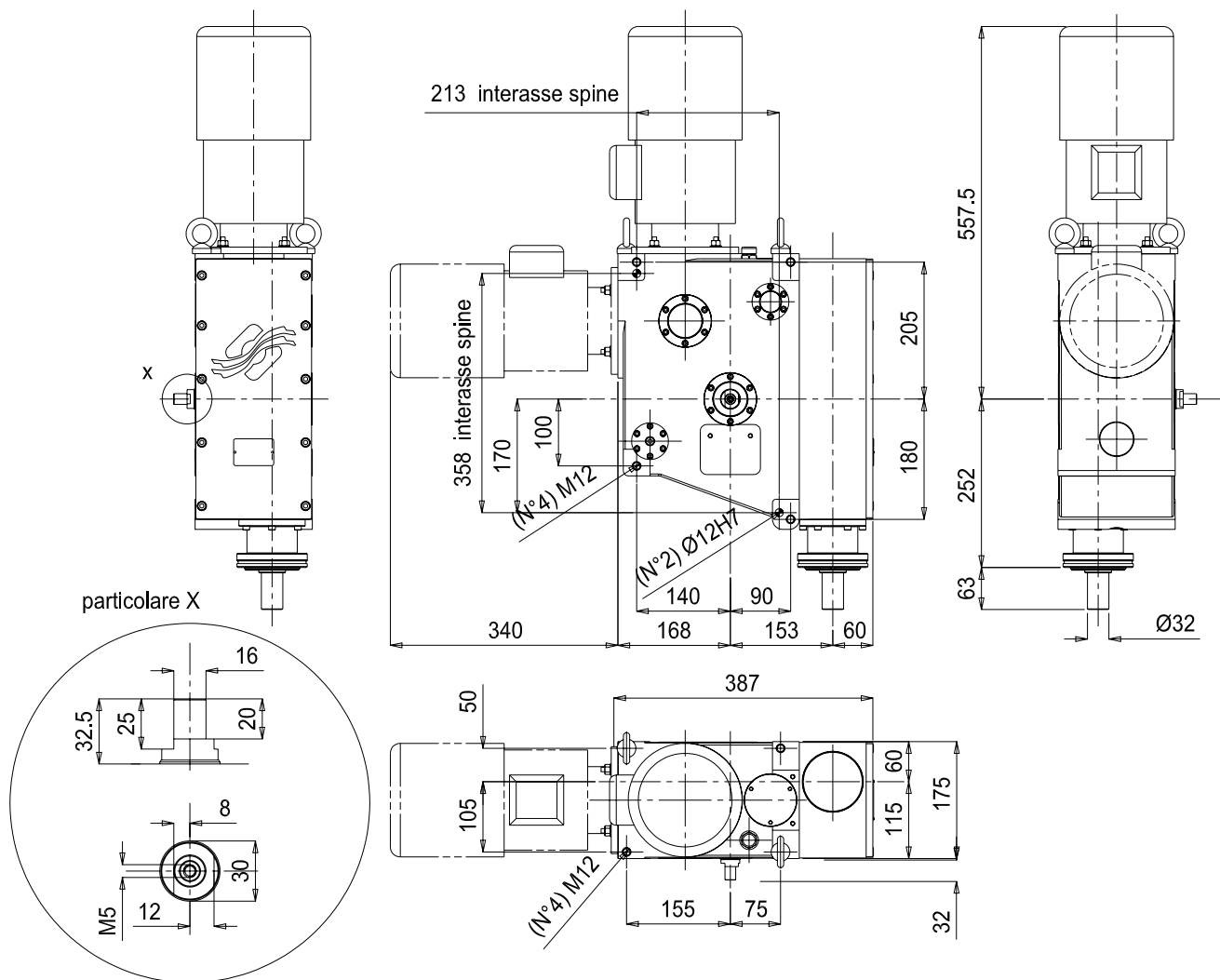


Fig. 11 – Versione VA

- Le corse lineari di estrazione degli utensili di 110 [mm] e 60 [mm] sono le due corse standardizzate. La corsa 110 [mm] è la massima realizzabile; a richiesta si possono realizzare scambia utensili con corse inferiori.
- L'ancoraggio del gruppo si ottiene utilizzando i 4 fori da M12 che si trovano su entrambi i fianchi, piani C e D, del gruppo e sono di esecuzione standard, e da due fori per spina di diametro 12 H7 utilizzabili per un posizionamento preciso.
- In questa versione la motorizzazione prevede il calettamento, diretto sull'albero d'entrata, di un elettromotore autofrenante grandezza IEC 80 con flangia di attacco B5R (ridotta).
- Il particolare X è l'albero che ruota in rapporto 1/1 col ciclo del VTC e viene utilizzato per azionare il programmatore tipo: FC, encoder o altro. Le dimensioni di ingombro del gruppo micro sono riportate al paragrafo 16.
- Il sollevamento e trasporto devono essere effettuati unicamente utilizzando i golfari che vengono forniti a corredo inseriti nei fori da M12 eseguiti sul piano superiore A.

VTC 40 Versione VRP

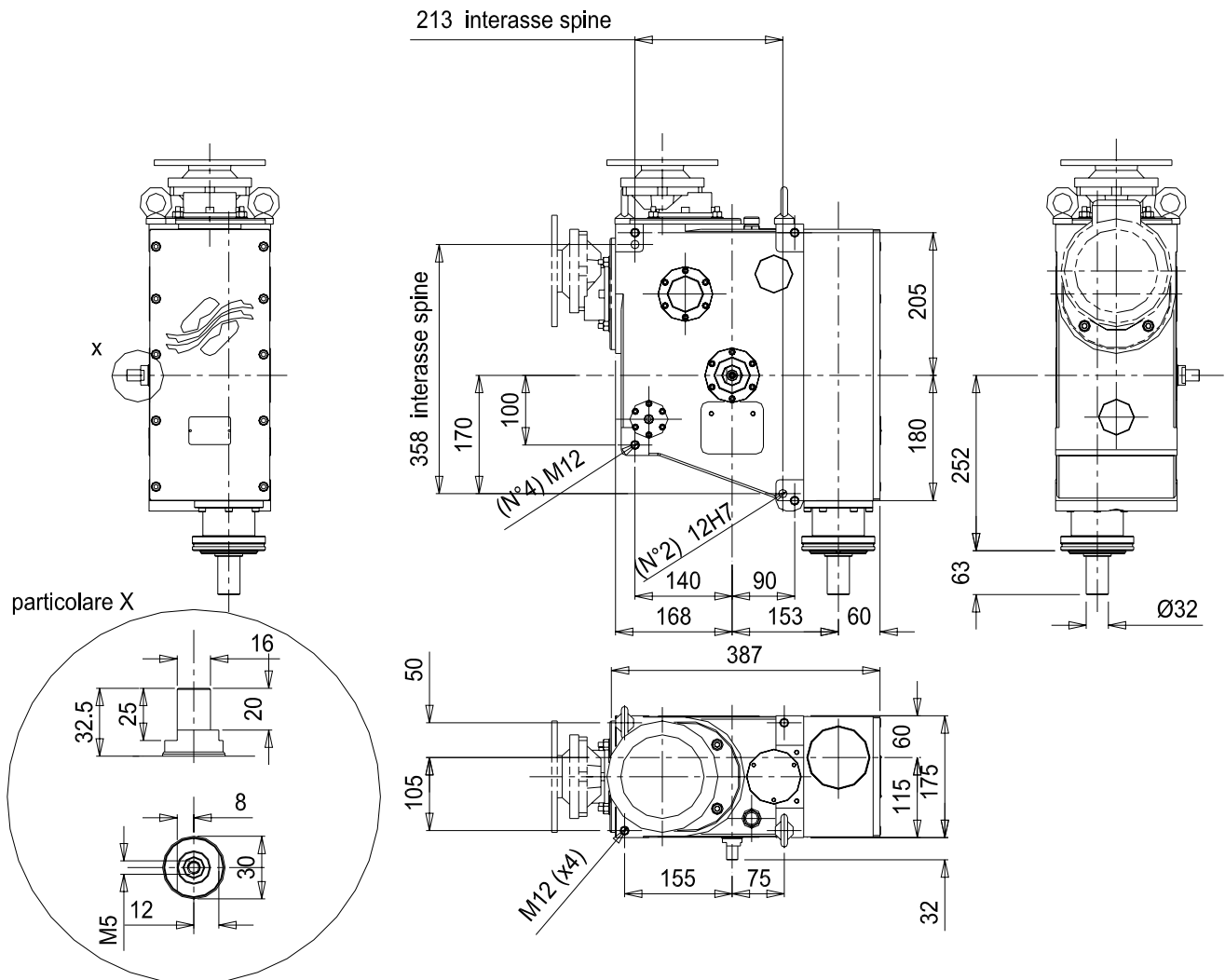


Fig. 12 – Versione VRP

- Le corse lineari di estrazione degli utensili di 110 [mm] e 60 [mm] sono le due corse standardizzate. La corsa 110 [mm] è la massima realizzabile; a richiesta si possono realizzare cambia utensili con corse inferiori.
- L'ancoraggio del gruppo si ottiene utilizzando i 4 fori da M12 che si trovano su entrambi i fianchi, piani C e D, del gruppo e sono di esecuzione standard, e da due fori per spina di diametro 12 H7 di centraggio.
- La motorizzazione prevede il calettamento, diretto sull'albero d'entrata, di un riduttore predisposto al calettamento di un elettromotore autofrenante grandezza IEC 71 con flangia di attacco B5.
- Il particolare X è l'albero che ruota in rapporto 1/1 col ciclo del VTC e viene utilizzato per azionare il programmatore tipo: FC, encoder o altro. Le dimensioni di ingombro del gruppo micro sono riportate al paragrafo 16.
- Il sollevamento e trasporto deve essere effettuato unicamente utilizzando i golfari che vengono forniti a corredo inseriti nei fori da M12 eseguiti sul piano superiore A.

VTC 40 Versione VRA

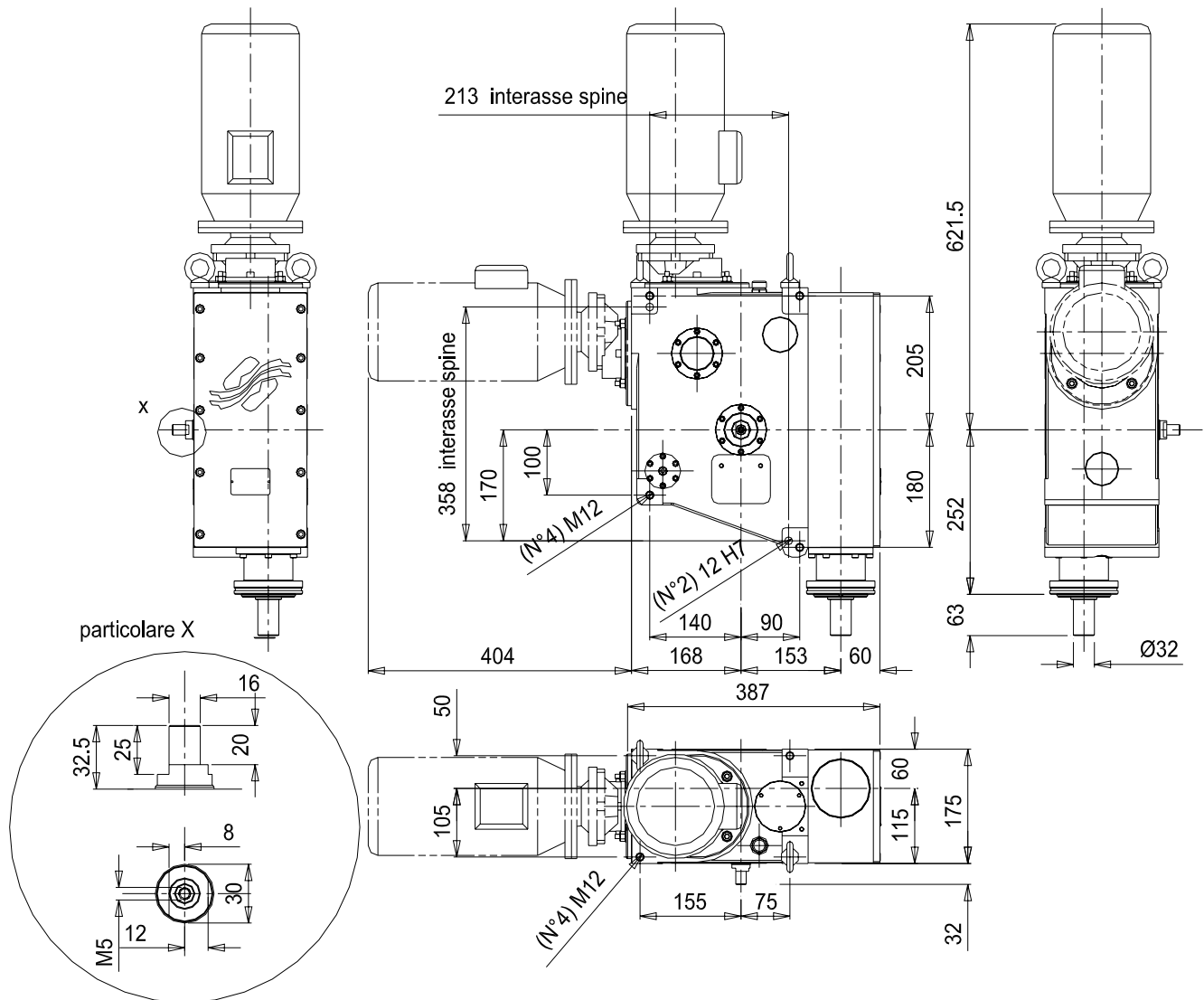


Fig. 13 – Versione VRA

- La corsa lineari di estrazione degli utensili di 110 [mm] e 60 [mm] sono le due corse standardizzate. La corsa 110 [mm] è la massima realizzabile; a richiesta si possono realizzare cambia utensili con corse inferiori.
- L'ancoraggio del gruppo si ottiene utilizzando i 4 fori da M12 che si trovano su entrambi i fianchi, piani C e D, del gruppo e sono di esecuzione standard, e da due fori per spina di diametro 12 H7 di centraggio.
- La motorizzazione prevede il calettamento, diretto sull'albero d'entrata, di un motoriduttore con elettromotore autofrenante grandezza IEC 71 con flangia di attacco B5.
- Il particolare X è l'albero che ruota in rapporto 1/1 col ciclo del VTC e viene utilizzato per azionare il programmatore tipo: FC, encoder o altro. Le dimensioni di ingombro del gruppo micro sono riportate al paragrafo 16.
- Il sollevamento e trasporto deve essere effettuato unicamente utilizzando i golfari che vengono forniti a corredo inseriti nei fori da M12 eseguiti sul piano superiore.

16. Posizione ed uso del programmatore

Normalmente il VTC è dotato di un albero sporgente sul piano D che ruota in rapporto 1/1 con il ciclo del braccio pinze e serve per azionare i programmatori di controllo movimenti sia del tipo FC... a camme, standard della Colombo Filippetti SPA, che del tipo opzionale a encoder.

Nella designazione del VTC 40, la predisposizione con l'albero in D viene identificata con la sigla "APD", la predisposizione con l'albero in A viene identificata con "APA". Si usa la sigla PMD per il programmatore montato in D e la sigla PMA per il programmatore montato in A.

L'albero in posizione sporgente sul piano A e il programmatore montato in A sono opzionali.

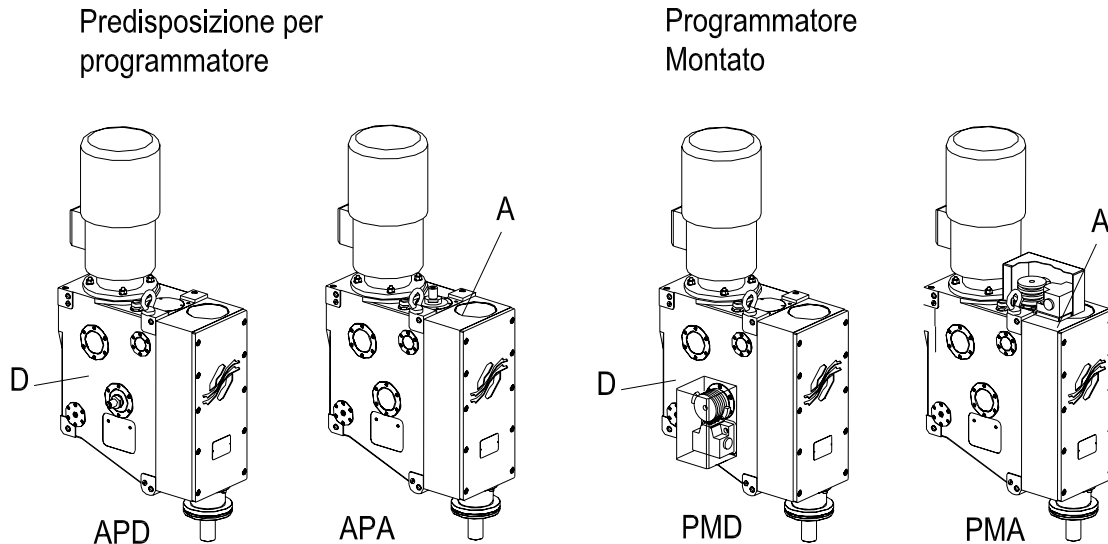


Fig. 14 – Posizione della predisposizione per programmatore e del programmatore montato.

Il programmatore FC3 è il programmatore standard, quando viene richiesto, può essere montato in D o in A secondo da quanto specificato dalla descrizione del VTC 40.

Il numero massimo di elementi impiegabili all'interno degli ingombri riportati in Fig.15 è di sette. Come opzione è possibile montare il programmatore FC3 posizionato sul piano A.

La descrizione del gruppo programmatore è definita a parte da quella del VTC.

Il finecorsa standard multiplo di precisione utilizzato può essere:

BALLUF. BNS 543-B 03 R 12-61-12.

oppure

EUCHNER SN 3-R 12-502

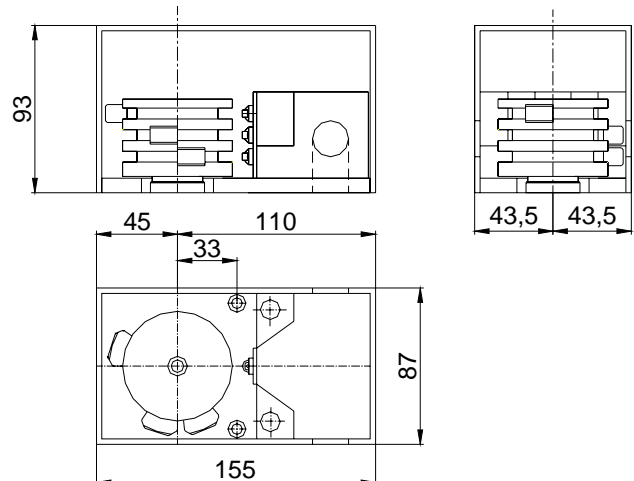


Fig. 15 - Dimensioni di ingombro del gruppo FC3.

Al minimo tre camme sono posizionate in modo da azionare i finecorsa che in funzione delle fasi del ciclo devono comandare:

- 1) La fermata dell'HTC in posizione di fine ciclo.
 - 2) Lo sbloccaggio del mandrino porta utensile nella fase di presa.
 - 3) Il bloccaggio del mandrino porta utensile dopo avvenuta la sostituzione.
- Il ciclo completo di scambio viene eseguito in una rotazione completa dell'albero delle camme.

17. Il braccio delle pinze

Il braccio delle pinze del cambia utensili verticale è costituito da una struttura centrale in alluminio con le pinze di presa utensili terminali in acciaio temprato.

L'aggancio e lo sgancio degli utensili sono realizzati per mezzo di un meccanismo a molla, entrambi sono causati dalla rotazione del braccio che, con il suo movimento, innesta o disinnesta le pinze agli utensili quando questi si trovano nella posizione di scambio. Durante la fase di movimento interviene, automaticamente, un bloccaggio di sicurezza irreversibile di tipo meccanico che impedisce la apertura accidentale della pinza porta utensile.

Il braccio porta pinze è calettato sull'albero del VTC per mezzo di un calettatore conico.

Il meccanismo di bloccaggio automatico, interno al braccio porta pinze, è lubrificato a grasso e non richiede praticamente alcun tipo di manutenzione.

Le posizioni di inizio delle diverse fasi del ciclo sono determinate meccanicamente dalla camma del VTC per cui definita la fase e fissata la pinza sull'albero, è garantita la assoluta ripetibilità del ciclo e delle sue posizioni

18 Dimensioni d'ingombro

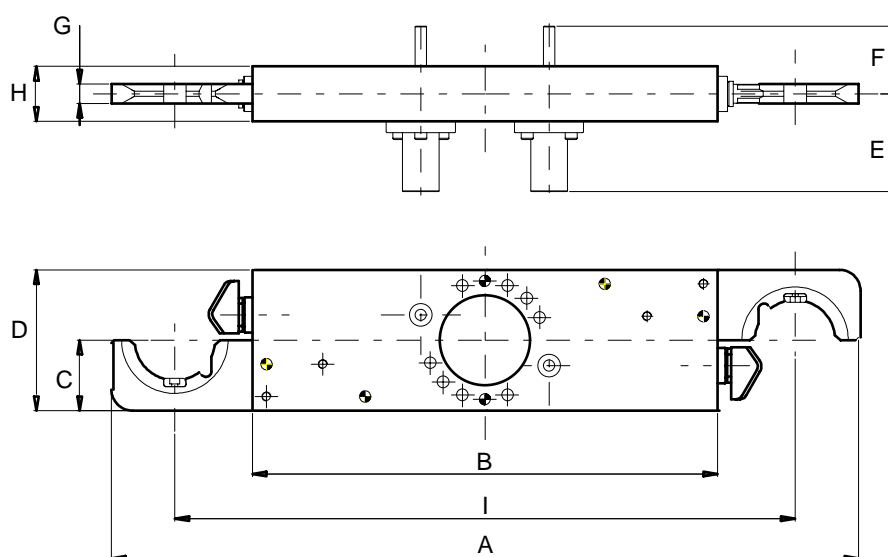


Fig.16 – Braccio pinze

Tab. 1

SERIE	Interassi I	A	B	C	D	E	F	G	H	Peso Kg
BPH 41	400	480	290	50	100	70	35	14	40	5.5
	450	530	340							6
	500	580	390							7
	550	630	440							7.5
	600	680	490							8.5
	650	730	540							9

19 Tipi di cono portautensili

Tab. 2

Sigla * identificativa	Tipo cono	Norma di riferimento	Corsa estrazione	Braccio pinza tipo	Scambiatore tipo
L1	ISO 40	DIN 69871	110	BPH 41	VTC 40
L2	ISO 40B **		110		
L3					
M1	BT 40	JIS B 6339	110		
M2					
M3					
N1	HSK 50 A	DIN 69893	60		
N2	HSK 50 B	DIN 69893	60		
N3	HSK 50 E	DIN 69893	60		
P1	HSK 63 A	DIN 69893	60		
P2	HSK 63 E	DIN 69893	60		
P3	HSK 63 F	DIN 69893	60		

Si possono realizzare pinze per coni di tipo diverso da quelli indicati in tabella, tali coni devono però essere identificati con sigla completa della norma di riferimento mentre la lettera 'S' sarà usata nella designazione del tipo di pinza come sigla indicante un tipo di cono speciale.

* Codice da inserire nella sigla di designazione.

** (ANSI B5.50 – CAT 40)

20. Motorizzazioni

Dalla tabella seguente si possono ricavare le caratteristiche dei motori, dei motoriduttori e i rapporti di trasmissione dei riduttori in funzione dei tempi di scambio elencati.

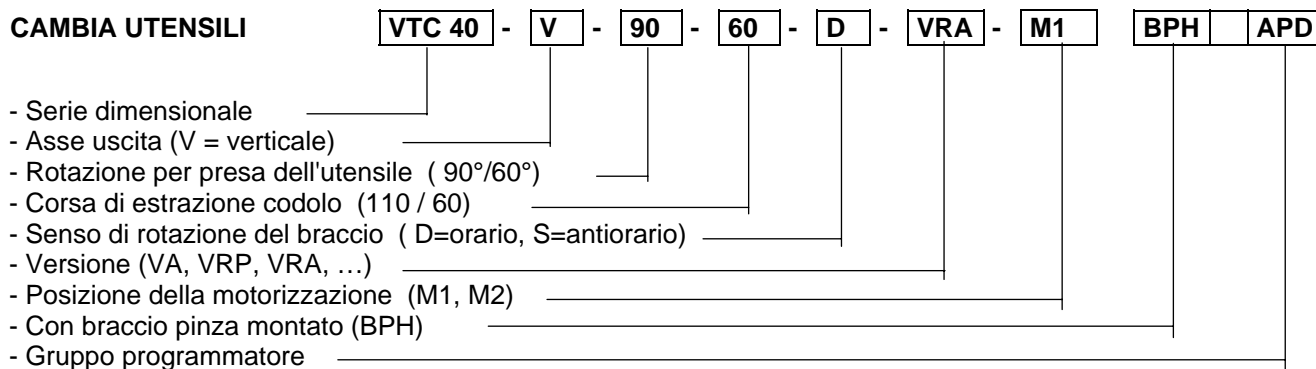
La scelta dei tempi di scambio deve essere fatta secondo le indicazioni riportate nel grafico Fig.9 in cui i tempi di scambio sono ricavabili in funzione dalle masse in movimento e dall'interasse di scambio

Tab. 3

Tempi di scambio	Motorizzazione e rapporto di trasmissione del riduttore esterno			
	Motore Gr. 71 B5 2poli, 2800 min ⁻¹ , 230V/400V, 50 Hz	Motore Gr. 71 B5 4poli, 1400 min ⁻¹ , 230V/400V, 50 Hz	Motore Gr. 80 B5R 6poli, 900 min ⁻¹ , 230V/400V, 50 Hz	Motore Gr. 80 B5R 8poli, 700 min ⁻¹ , 230V/400V, 50 Hz
0.5	Motore diretto	-	-	-
0.9	Rapp 1/1.76	-	-	-
1.1	Rapp 1/2.07	Motore diretto	-	-
1.3	Rapp. 1/2.46	-	-	-
1.7	Rapp. 1/2.95	-	Motore diretto	-
1.9	Rapp. 1/3.36	Rapp 1/1.76	-	-
2.1	Rapp. 1/3.88	Rapp 1/2.07	-	Motore diretto
2.4	Rapp. 1/4.53	-	-	-
2.6	-	Rapp. 1/2.46	-	-
2.8	Rapp. 1/5.31	-	-	-
3.2	-	Rapp. 1/2.95	-	-
3.6	Rapp. 1/6.45	Rapp. 1/3.36	-	-
4.2	-	Rapp. 1/3.88	-	-
4.9	-	Rapp. 1/4.53	-	-
5.7	-	Rapp. 1/5.31	-	-
6.9	-	Rapp. 1/6.45	-	-

21. Designazione

La designazione dei VTC è composta da gruppi alfanumerici come nello schema sotto rappresentato al quale chiediamo di fare riferimento, in fase d'ordine, onde evitare incomprensioni e ritardi nelle consegne.

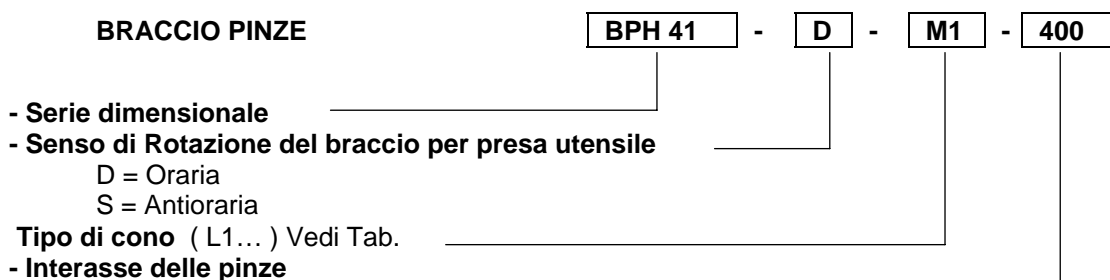
**ESEMPIO DI DESIGNAZIONE**

Per un cambio utensili VTC 40 per macchina utensile con cono HSK 63, asse del mandrino verticale, rotazione di presa utensile 90° oraria, con riduttore e motore autofrenante. Con Braccio pinza montato. Predisposto per programmatore in D

VTC 40 - V - 90 - 60 - D - VRA - M1 - BPH - APD

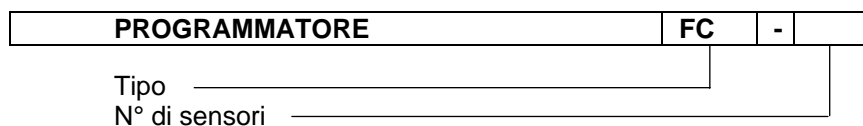
In sede d'ordine devono essere specificati tutti i dati utili ad individuare le caratteristiche della motorizzazione, questi dati sono:

- 1) Il rapporto di riduzione del riduttore a vite senza fine e/o il tempo ciclo.
- 2) La grandezza della flangia IEC B5 quando il riduttore è richiesto senza motore ma predisposto per il suo calettamento
- 3) Le caratteristiche del motore elettrico: potenza, polarità, voltaggio, frequenza, etc.



ESEMPIO: Braccio porta pinze per VTC40, senso di rotazione per presa utensile oraria, cono HSK 63, con interasse pinze 400 [mm]

BRACCIO PINZE BPH 41 - D - M1 - 400



ESEMPIO: Programmatore tipo FC con 3 sensori

PROGRAMMATORE FC 3

22 Indicazioni per un funzionamento corretto

Come descritto nel paragrafo 16 i VTC Possono essere equipaggiati con un gruppo programmatore FC3, sistema composto da 3 microinterruttori e 3 camme che controllano le operazioni che la macchina utensile deve compiere durante l'espletamento di un ciclo di cambio utensile:

- La regolazione della camma che comanda l'arresto del motore deve essere effettuata in modo che l'albero a camme si arresti a metà della pausa meccanica del gruppo VTC.
- La regolazione della camma che abilita lo sbloccaggio dell'utensile deve essere fatta in modo che questo avvenga nel momento in cui la pinza ha agganciato gli utensili e prima che inizi la estrazione
- La regolazione della camma che abilita il bloccaggio dell'utensile deve essere fatta in modo che il bloccaggio avvenga nel momento in cui la pinza ha inserito il nuovo utensile ma prima che inizi il rilascio dello stesso.

Per facilitare queste operazioni il ciclo meccanico di movimento delle pinze prevede delle piccole pause.

Bisogna inoltre evitare l'arresto del motore durante la fase di movimento perché ciò può provocare gravi danni al meccanismo. Se durante la messa in fase è previsto l'uso di un comando a impulsi, si dovrà tenerne conto nella configurazione della macchina ad esempio consentendo la esecuzione di queste operazioni solo a velocità ridotta, meglio è prevedere la possibilità di eseguire queste operazioni manualmente, agendo sulla rotazione dell'albero motore.

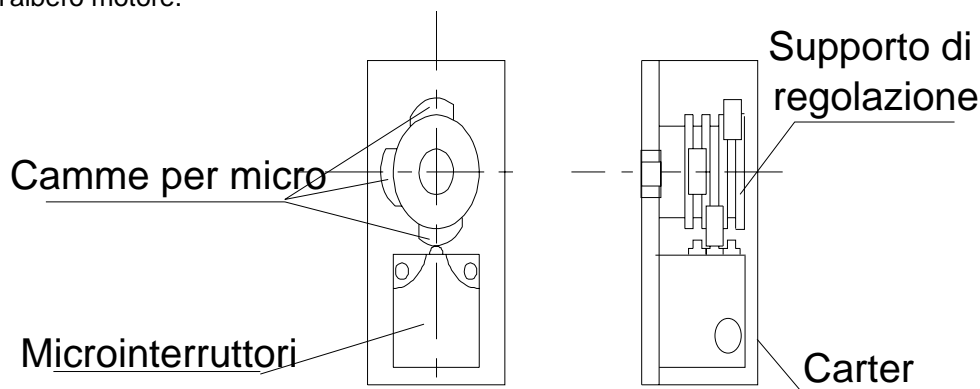


Fig. 17 - Gruppo programmatore FC3.

23. messa in opera

I VTC vengono da noi forniti, salvo diversa indicazione, completi di lubrificante per lubrificazione lunga-vita. con olio lubrificante minerale ISO VG 150. Per l'introduzione e lo scarico del lubrificante, sulla scatola, sono stati previsti 2 fori. Su ogni scatola viene incollata una etichetta che indica la presenza (colore giallo) o la mancanza (colore rosso) del lubrificante. Di seguito sono elencati alcuni corrispondenti dell'olio minerale ISO VG150.

Tab 4

ISO	VG 150	ESSO	Spartan EP 150
AGIP	Blasia 150	FINA	Giran 150
BP	Energol GR-XP 150	MOBIL	Mobilgear 629
CASTROL	Alpha SP 150	SHELL	Omala Oil 150
CHEVRON	NL Gear Compound 150	TOTAL	Carter EP 150

In caso di rabbocchi si deve fare attenzione alla pulizia. Si raccomanda di usare, per la immissione dell'olio, un filtro a vaglio fine. La quantità di olio necessaria per assicurare una buona lubrificazione è di 5 (kg). In ogni caso, ove presente riempire fino all'indicatore della spia di livello olio.

24. Manutenzione

I meccanismi VTC richiedono una manutenzione minima. Periodicamente controllare che non ci siano perdite di lubrificante dalla scatola. Qualora si riscontrassero tali perdite, che possono essere indice di funzionamento anomalo del meccanismo o di usura delle guarnizioni di tenuta, è opportuno prevedere un intervento di manutenzione che ne individui ed elimini la causa.

In occasione di interventi generici di manutenzione o comunque ogni 8000 ore di funzionamento è necessario controllare i VTC per verificare che l'albero delle pinze non presenti giochi eccessivi; se necessario bisognerà procedere ad una revisione del meccanismo.

Verificare periodicamente lo stato di pulizia delle superfici esterne e dei passaggi d'aria per la ventilazione e la refrigerazione dei motori elettrici. Nei motori autofrenanti, con freno elettromagnetico, controllare lo stato di usura del freno attenendosi alle indicazioni e prescrizioni del costruttore del motore.

25. Il gruppo speculare VTC 42

Il cambia utensili VTC 40 è adatto al montaggio sul lato sinistro del montante della Macchina Utensile. Il meccanismo speculare viene denominato VTC 42 ed è adatto per applicazioni che prevedono il cambia utensili sul lato destro del montante di macchina.

Con la seguente indicazione dei piani, si possono usare per la designazione tutte le caratteristiche descritte per il VTC 40, compresi i sensi di rotazione dell'albero d'uscita. La rappresentazione in Fig. 18 è adatta alla rotazione antioraria con pinza di tipo "S" Sinistra.

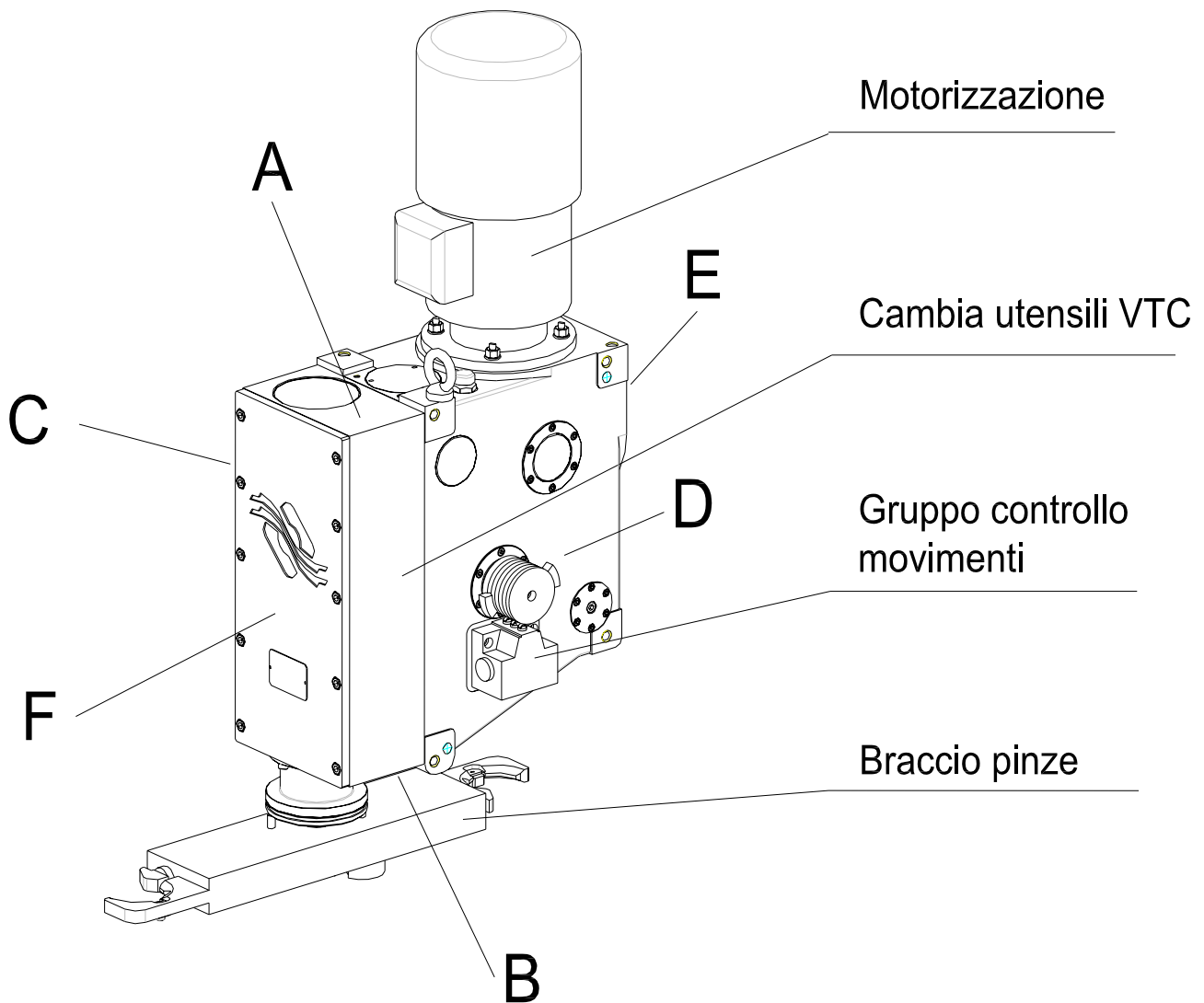


Fig. 18 - VTC 42



Collaborative Engineering

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>