

FILTRI AUTOMATICI CON CONTROLLO PRESSIONE

DIFFERENZIALE SERIE : FC/D-DP
FAC/D-DP
FC/D-DP-DUAL
FAC/D-DP-DUAL

MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO

AVVERTENZE!

Le apparecchiature devono essere impiegate esclusivamente per l'uso previsto nella documentazione tecnica e nelle specifiche allegate.

Leggere attentamente ed in ogni sua parte il seguente manuale prima di effettuare qualsiasi operazione sull'apparecchiatura.

Seguire scrupolosamente tutte le norme riportate nel manuale.

I filtri automatici delle serie FC ed FAC sono costruiti per il trattamento di acque provenienti da acquedotti e/o pozzi.

QUALSIASI APPLICAZIONE DELL'APPARECCHIATURA, DIVERSA DA QUELLA INDICATA E' EFFETTUATA SOTTO LA SOLA ED ESCLUSIVA RESPONSABILITA' DELL'UTILIZZATORE.

Per ogni necessità di tipo tecnico-operativo ci si deve rivolgere al più vicino Servizio di Assistenza Tecnica della NOBEL S.r.l., oppure direttamente a :

**NOBEL S.r.l. via Monfalcone 8 - 20132 Milano
tel. 02 2827968 fax 02 2610839**

INDICE

1. NORME DI SICUREZZA	3
1.1. Generiche	3
1.2. Movimentazione	3
1.3. Idraulica	3
1.4. Elettricità	3
1.5. Condizioni per l'immagazzinamento, il trasporto ed installazione	3
2. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	4
2.1. Filtri a sabbia FC/D	4
2.2. Filtri a carbone attivo FAC/D	4
3. CARATTERISTICHE TECNICHE	5
3.1. Requisiti acqua in ingresso	5
3.2. Caratteristiche generali	5
3.3. Caratteristiche per modello	5
3.4. Dimensioni	6
3.5. Pesi	6
4. INSTALLAZIONE	7
4.1. Disimballaggio	7
4.2. Movimentazione e sollevamento	7
4.3. Posizionamento e montaggio	7
4.4. Collegamenti idraulici	8
4.5. Caricamento masse filtranti	9
4.6. Collegamenti elettrici	9
5. FINE CICLO E RIGENERAZIONE	10
5.1. Fine ciclo	10
5.2. Rigenerazione	10
5.3. Inibizione della rigenerazione	11
QUADRO DI COMANDO	12
6.1. Funzioni del programmatore logico	12
6.2. Segnalazioni sul display del programmatore	13
6.3. Utilizzo dei tasti funzione del programmatore	13
7. IMPOSTAZIONI	14
7.1. Impostazione giorno e ora correnti	14
7.2. Impostazione giorno e ora di rigenerazione	14
7.3. Impostazione tempi di fase, ritardi e valore perdita di carico	15
7.4. Impostazioni alla spedizione	16
8. Avviamento	17
9. ESERCIZIO E MANUTENZIONE	18
9.1. Masse filtranti, ugelli diffusori	18
9.2. Smaltimento	19
10. COMPONENTI PRINCIPALI	19
11. RISOLUZIONE DI ALCUNI PROBLEMI	20

In allegato

• SCHEMA 1: dimensioni	• SCHEMA elettrico
• SCHEMA 2: componenti modelli FC05/D÷FC11/D, FAC05/D÷ FAC11/D	• certificato collaudo
• SCHEMA 3: componenti modelli FC15/D÷FC80/D, FAC15/D÷FAC60/D	• manuale delle elettrovalvole
• SCHEMA 4: installazione modelli FC05/D÷FC11/D, FAC05/D÷ FAC11/D	• manuali delle valvole a diaframma
• SCHEMA 5: installazione modelli FC15/D÷FC80/D, FAC15/D÷FAC60/D	• termini di garanzia
• SCHEMA installazione sensori	

1. NORME DI SICUREZZA

1.1. Generiche

L'apparecchiatura è stata progettata e costruita in conformità al D.P.R. n° 459 del 24 Luglio 1996 (regolamento per l'attuazione delle Direttive 98/37/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine).

E' stata progettata e costruita in accordo con le Norme Europee UNI EN 292-1, UNI EN 292-2, UNI EN 292-2/A1, UNI EN 983, CEI EN 60439-1, CEI EN 60 204-1.

Solo personale autorizzato e specializzato potrà effettuare l'installazione, l'avviamento e la manutenzione ordinaria e straordinaria.

1.2. Movimentazione

Particolare attenzione va posta nella movimentazione e nel posizionamento di componenti pesanti onde evitare gravi danni a persone e/o cose (vedi § 3.5 pag. 6). Le componenti pesanti vanno altresì sollevate e spostate agganciandole o alzandole sempre dai punti indicati sugli schemi allegati alla documentazione (vedi fig. 1), usando cinghie, catene e/o ganci, adatti ai pesi da spostare (vedi tabella pesi).

1.3. Idraulica

Qualsiasi intervento sull'impianto idraulico deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato ed autorizzato, dotato, ove necessario, di DPI (dispositivi di protezione individuale certificati CE: guanti, maschere, occhiali etc.). In caso di smontaggio di tubazioni e/o componenti, accertarsi preventivamente che essi non siano in pressione, poi svuotarli prima di procedere.

1.4. Elettricità

Prima di eseguire qualsiasi intervento sull'impianto elettrico togliere la tensione aprendo l'interruttore generale. Qualsiasi intervento sull'impianto elettrico deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato ed autorizzato. In caso di spargimento accidentale di liquidi togliere sempre la tensione prima di intervenire. Prima di ridare tensione asciugare tutti i componenti dell'impianto. Utilizzare il tipo di alimentazione elettrica indicato nelle caratteristiche tecniche (vedi § 3.2 pag. 5). Non effettuare mai collegamenti volanti.

1.5. Condizioni per l'immagazzinamento, il trasporto ed installazione

	temperatura °C	umidità rel.	note
• stoccaggio al chiuso	5÷45	5÷95% senza condensa	
• stoccaggio all'aperto	5÷45	5÷95% senza condensa	proteggere dai raggi solari e dalla pioggia
• trasporto	5÷45	5÷95% senza condensa	proteggere dai raggi solari e dalla pioggia
• installazione	5÷45	5÷95% senza condensa	proteggere dai raggi solari e dalla pioggia

2. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

I filtri delle serie **FC/D** ed **FAC/D** sono impiegati per il trattamento di acque ad uso sia civile (tutti i materiali impiegati sono specifici per uso alimentare) che industriale.

2.1. Filtri a sabbia FC/D

La filtrazione su letti di sabbia (quarzite) è il processo meccanico attraverso il quale si eliminano dall'acqua particelle in sospensione anche di piccolissima dimensione.

A parità di costituzione del letto filtrante, l'efficacia della filtrazione aumenta al diminuire della velocità di attraversamento del letto stesso, ovvero a portate più basse.

Mano a mano che il filtro trattiene particelle, l'efficacia di filtrazione aumenta (le particelle filtrate diventano anch'esse materiale filtrante!), ed aumenta anche la resistenza al passaggio dell'acqua e quindi la perdita di carico tra ingresso ed uscita.

La massima perdita di carico ammessa è di **1 bar**, raggiunta la quale è necessario effettuare un controlavaggio del letto filtrante.

Controlavare significa ripristinare l'efficienza del letto filtrante rimuovendo da esso le particelle che erano state trattenute in esercizio.

L'apparecchio permette la programmazione della rigenerazione al raggiungimento della massima perdita di carico ammessa e/o nei giorni e ora stabiliti.

Per evitare di raggiungere i limiti di intasamento è preferibile effettuare il controlavaggio prima di raggiungere la soglia di 1 bar.

Durante la rigenerazione l'erogazione di acqua è completamente interrotta per mezzo di una valvola a diaframma installata sull'uscita dell'apparecchio.

2.2. Filtri a carbone attivo FAC/D

La filtrazione su letti di carbone attivo è un processo attraverso il quale si eliminano dall'acqua sostanze organiche ed il cloro.

A parità di costituzione del letto filtrante, l'efficacia della rimozione aumenta al diminuire della portata dell'acqua.

I filtri della serie **FAC/D** sono progettati e dimensionati per la rimozione del cloro.

La durata del carbone attivo in rapporto al trattamento del cloro (riduzione a ione cloruro) è estremamente elevata.

Il carbone attivo non è selettivo nei confronti della rimozione delle varie sostanze che lo attraversano; esso trattiene anche le sostanze organiche eventualmente presenti nell'acqua trattata. Ciò comporta che il letto di carbone potrebbe saturarsi a causa dell'assorbimento di ciò che non era l'obiettivo primario del trattamento, e peggio ancora, rilasciare all'uscita parte di ciò che era stato trattenuto con concentrazione maggiore rispetto all'ingresso.

Poiché tale esaurimento non è prevedibile né misurabile con sistemi alla portata di un qualsiasi manutentore, occorre evitare assolutamente l'uso di filtri a carbone attivo senza adeguati pretrattamenti (filtrazione su sabbia, clorazione, ecc.).

Nel caso l'acqua contenga sostanze organiche e/o sia biologicamente contaminata, i filtri della serie **FAC/D** **NON** possono essere utilizzati senza la preventiva approvazione scritta da parte del ns. ufficio tecnico centrale.

Il letto di carbone attivo ha anche un'azione filtrante meccanica simile a quella dei filtri a sabbia. Sebbene sia da evitare tale tipo di funzione, può capitare che la perdita di carico nel filtro aumenti a valori prossimi ad 1 bar. In tal caso si renderà necessario effettuare un controlavaggio del letto filtrante.

L'apparecchio permette la programmazione della rigenerazione al raggiungimento della massima perdita di carico ammessa e/o nei giorni e ora stabiliti.

Per evitare di raggiungere i limiti di intasamento è preferibile effettuare il controlavaggio prima di raggiungere la soglia di 1 bar.

Occorre tener conto che sui filtri a carbone attivo è meglio effettuare il minor numero di controlavaggi possibile, in modo da evitare rimescolamenti del letto che porterebbero parte dei carboni potenzialmente inquinati (quelli in alto) nelle zone inferiori.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE

3.1. Requisiti acqua in ingresso

• temperatura acqua in ingresso (min÷max)	°C (°F)	5÷40 (41÷104)
• pressione acqua in ingresso (min÷max)	bar (kPa)	1.5÷8.0 (150÷800)

3.2. Caratteristiche generali

• alimentazione elettrica	V ph/Hz W	110÷240 1/50÷60 30
• tempo di rigenerazione	min.	20÷30
• Δp min/max	bar (kPa)	0.2÷1.0 (20÷100)

3.3. Caratteristiche per modello

MODELLO	attacchi		portata m³/h			consumo acqua controlavaggio
	E/U Ø	scarico Ø	normale	max	controlavaggio	litri
FC05/D	1¼"	1"	3.2	6.5	4.8	1600
FC08/D	1½"	1¼"	4.0	8.0	6.0	2000
FC11/D	1½"	1¼"	5.7	11.0	8.5	2850
FC15/D	2"	1½"	7.8	15.0	11.0	3900
FC20/D	2"	1½"	10.0	20.0	15.0	5000
FC25/D	2½"	2"	13.0	26.0	20.0	6500
FC30/D	DN80	2½"	16.0	32.0	24.0	8000
FC40/D	DN80	2½"	20.0	40.0	30.0	10000
FC45/D	DN80	2½"	23.0	46.0	35.0	11500
FC50/D	DN100	DN80	27.0	53.0	40.0	13500
FC60/D	DN100	DN80	31.0	62.0	46.0	15500
FC70/D	DN100	DN80	35.0	70.0	53.0	17500
FC80/D	DN100	DN80	40.0	80.0	60.0	20000

MODELLO	attacchi		portata m³/h		consumo acqua controlavaggio
	E/U Ø	scarico Ø	max	controlavaggio	litri
FAC05/D	1¼"	1"	5.0	3.0	500
FAC08/D	1½"	1¼"	8.0	4.8	800
FAC11/D	1½"	1¼"	11.0	6.6	1100
FAC15/D	2"	1½"	15.0	9.0	1500
FAC20/D	2½"	2"	20.0	12.0	2000
FAC25/D	2½"	2"	24.0	14.4	2400
FAC30/D	DN80	2½"	30.0	18.0	3000
FAC40/D	DN80	2½"	40.0	24.0	4000
FAC50/D	DN100	DN80	48.0	28.8	4800
FAC60/D	DN100	DN80	61.0	36.6	6100

3.4. Dimensioni

Vedi SCHEMA 1 *dimensioni*

3.5. Pesì

MODELLO	PESI						
	bombola	graniglia kg			antracite	alla spedizione	in esercizio
	kg	04÷07 mm	1÷2 mm	2÷3 mm	l (kg)	approx. kg	approx. kg
FC05/D	135	100	50	35	40(28)	380	600
FC08/D	150	120	60	50	50(35)	460	700
FC11/D	180	200	80	50	70(49)	600	1000
FC15/D	300	250	100	100	100(70)	900	1400
FC20/D	340	300	150	100	130(91)	1050	170
FC25/D	390	400	200	150	150(105)	1350	2100
FC30/D	435	500	200	200	200(140)	1600	2600
FC40/D	550	600	300	200	250(175)	2000	3100
FC45/D	610	700	350	250	300(210)	2300	3600
FC50/D	670	800	400	300	350(245)	2600	4200
FC60/D	740	900	450	350	400(280)	2900	4800
FC70/D	870	1100	500	400	450(315)	3400	5500
FC80/D	1100	1250	600	450	500(350)	4000	6400

MODELLO	PESI				
	bombola	graniglia 1÷2 mm	carbone attivo	alla spedizione	in esercizio
	kg	kg	l (kg)	approx. kg	approx. kg
FAC05/D	150	30	200(96)	300	500
FAC08/D	180	50	280(134)	400	700
FAC11/D	300	50	350(168)	560	900
FAC15/D	340	75	500(240)	700	1300
FAC20/D	390	100	650(312)	900	1600
FAC25/D	435	100	800(463)	1000	1900
FAC30/D	550	150	1000(480)	1300	2400
FAC40/D	670	200	1350(648)	1700	3200
FAC50/D	740	250	1600(768)	2000	3700
FAC60/D	1100	300	2000(960)	2600	4800

4. INSTALLAZIONE

4.1. Disimballaggio

Le bombole vengono spedite avvolte in un involucro di polietilene in bolle; rimuoverlo con cura prima della messa in servizio.

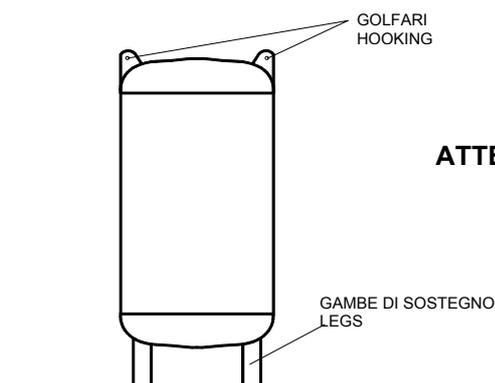
Conservare i cartellini e quant'altro si trovi all'interno degli imballi.

Le masse sono spedite separatamente:

- in sacchi da 25 kg (35 litri) o frazioni cadauno l'antracite
- in sacchi da 25 kg o frazioni cadauno la quarzite
- in sacchi da 25 kg (50 litri) o frazioni cadauno il carbone attivo

4.2. Movimentazione e sollevamento

La colonna contenente le masse filtranti può essere movimentata fintanto che è vuota; per muoverla, sollevarla agganciandola dai golfari posti nella parte superiore della bombola (figura1) usando ganci e funi adeguati al peso. E' anche possibile agganciare e sollevare le bombole dalle gambe di sostegno.



ATTENZIONE: NON SOLLEVARE E/O MUOVERE AGGANCIANDO O AFFERRANDO LE COMPONENTI MONTATE SULLE BOMBOLE.

4.3. Posizionamento e montaggio

Attenersi allo schema dimensionale per il posizionamento in relazione alle pareti del locale ed agli spazi liberi necessari per la gestione e la manutenzione dell'apparecchio.

- Posizionare la colonna delle masse filtranti su una superficie perfettamente piana. La disposizione riportata è indicativa; la colonna può essere disposta in posizioni diverse purché vengano rispettati gli ingressi e le uscite posti sul gruppo valvole.
- Fissare alla colonna il gruppo con l'automatismo (vedi schema installazione)
- Fissare sul gruppo il quadro di comando

Per la versione DUAL :

- ripetere le operazioni per ciascuna colonna; il quadro di comando è però unico per entrambe le colonne e va fissato sulla colonna A (vedi schema installazione).

4.4. Collegamenti idraulici (vedi schemi installazione e componenti)

E' opportuno predisporre un collegamento di by-pass idraulico esterno, onde poter intervenire sull'apparecchio senza dover interrompere l'erogazione dell'acqua.

- Collegare il raccordo di ingresso alla tubazione dell'acqua da filtrare.
- Collegare l'uscita (valvola V2) alla tubazione dell'acqua filtrata.
- Collegare le valvole di scarico (V1 e V5) della colonna ad uno scarico. La saracinesca posta a valle della valvola V5 ha lo scopo di regolare il flusso di controlavaggio alla giusta portata. Per la tubazione di scarico potrà essere utilizzato anche un comune tubo in gomma o plastica, avente dimensione di almeno un diametro maggiore a quella indicata nella tabella "CARATTERISTICHE PER MODELLO".
E' preferibile che lo scarico sia ispezionabile in modo da poter controllare sia la quantità che la qualità dell'acqua scaricata e l'eventuale presenza di masse filtranti.
- Collegare la presa d'aria di servizio posta sul collettore base delle elettrovalvole ad una tubazione di aria compressa munita di riduttore di pressione, filtro deumidificatore e valvola di intercettazione. La pressione dell'aria deve essere mantenuta a valori uguali o superiori a quelli dell'acqua da trattare, con un massimo di 8 bar.
- Nel caso si utilizzi l'acqua di rete per il pilotaggio: collegare l'ingresso sul collettore base delle elettrovalvole alla presa di acqua (1/4") predisposta sul collettore di ingresso alla colonna; collegare allo scarico il raccordo di scarico (1/4") del collettore base delle elettrovalvole.
- collegare il raccordo di uscita di ogni elettrovalvola pilota alle corrispondenti valvole a diaframma :

ELETTROVALVOLA PILOTA		VALVOLE A MEMBRANA	
EV n.	TIPO	n.	TIPO
1	NC	V1	NC
2	NC	V2	NA
3	NC	V3-V4-V5	NC-NA-NC

Tutte le elettrovalvole pilota possono essere comandate manualmente agendo sulla levetta posta alla base di ciascuna di esse: la manovra della levetta simula l'eccitazione della bobina. Quindi per le elettrovalvole di tipo NC, la valvola è chiusa quando la leva è parallela alla base ed è aperta quando è perpendicolare ad essa.

Per la versione DUAL :

- i collegamenti idraulici vanno effettuati per ciascuna colonna
- ciascun gruppo di elettrovalvole pilota (E1A-E2A-E3A / E1B-E2B-E3B) è abbinato alla rispettiva colonna filtrante (A / B)
- installare i 2 sensori di pressione sui collettori di ingresso ed uscita delle due colonne (vedi schema sensori)

4.5. Caricamento masse filtranti

Le masse filtranti devono essere caricate nelle colonne dopo il posizionamento dell'impianto od in occasione di una sostituzione delle stesse.

- aprire entrambi i boccaporti laterali
- controllare l'integrità degli ugelli diffusori sulla piastra
- introdurre dal boccaporto inferiore la quarzite (2-3 mm per filtri FC/D, 1-2 mm per filtri FAC/D) fino a coprire la raggera e/o gli ugelli diffusori. Spianarla con un attrezzo di legno per evitare di danneggiare il rivestimento interno della bombola quindi richiudere il boccaporto.
- richiudere il boccaporto inferiore posizionando correttamente la sua guarnizione (verificare la sua integrità prima di riutilizzarla)
- dal boccaporto superiore (o fondo bombato superiore, vedi schema componenti) introdurre il rimanente delle masse filtranti, spedite separatamente. Verificare, prima dell'inserimento, che il quantitativo disponibile corrisponda a quanto indicato nella tabella pesi (vedi § 3.5 pag. 6).

Le masse filtranti vanno inserite nel seguente ordine:

- ◇ quarzite 2÷3 mm (solo per filtri FC)
- ◇ quarzite 1÷2 mm
- ◇ quarzite 04÷07 mm (solo per filtri FC)
- ◇ antracite (solo per filtri FC)
- ◇ carbone attivo (solo per filtri FAC)

Occorre aver cura di livellare uniformemente ogni strato di quarzite su tutta la superficie del serbatoio prima di inserire il successivo.

- chiudere il boccaporto laterale superiore (o fondo bombato superiore) posizionando correttamente la sua guarnizione (verificare la sua integrità prima di utilizzarla)

4.6. Collegamenti elettrici

Effettuare i collegamenti elettrici nel quadro di comando come di seguito specificato (vedi anche *SCHEMA ELETTRICO*).

o		o	alimentazione elettrica 110÷240V, 50÷60 Hz direttamente ai morsetti di
o		o	ingresso dell'interruttore generale
o		o	GND
o	+	o	sensore di pressione ingresso P-IN
o	-	o	" " "
o	6	o	" " "
o	+	o	sensore di pressione uscita P-OUT
o	-	o	" " "
o	7	o	" " "

E' pure disponibile un contatto pulito per la segnalazione di rigenerazione in corso (max 1 A, max 24 V) direttamente sull'uscita Q4 del programmatore.

Per la versione DUAL :

il contatto pulito sull'uscita Q4 del programmatore segnala la rigenerazione in corso della colonna A, mentre la rigenerazione della colonna B è segnalata con il contatto pulito dell'uscita Q4 della scheda di espansione.

E' anche possibile inibire l'avvio della rigenerazione con un contatto pulito esterno, collegandolo tra un qualsiasi morsetto + e l'ingresso I2 del programmatore.

5. FINE CICLO E RIGENERAZIONE

5.1. Fine ciclo

L'apparecchio è dotato di 2 sensori posti sull'ingresso e sull'uscita che rilevano le corrispondenti pressioni e quindi anche la pressione differenziale; raggiunta sul letto filtrante una perdita di carico di 0.8 bar (80 kPa), si attiva il fine ciclo.

Per evitare l'effetto di picchi di pressione che falserebbero il rilevamento del raggiunto intasamento, l'intervento del fine ciclo è ritardato rispetto al raggiungimento della perdita di carico (per un tempo regolabile). Quindi, solamente il permanere della massima perdita di carico per tutto il tempo di ritardo impostato provocherà l'attivazione del fine ciclo.

Il programmatore elettronico a microprocessore permette anche di effettuare la rigenerazione automaticamente, a tempo, all'ora e nel giorno selezionati (max 3 rig/gg).

Per effettuare la rigenerazione solamente a tempo (ignorando quindi la perdita di carico) :

- programmare almeno 1 rigenerazione temporizzata
- inserire quale valore limite di perdita di carico il valore 10000

Per effettuare la rigenerazione solamente in base alla perdita di carico :

- eliminare ogni programmazione temporizzata
- inserire quale valore limite di perdita di carico il valore desiderato (standard =80)

5.2. Rigenerazione

La rigenerazione delle masse filtranti viene comandata automaticamente dal programmatore elettronico, all'ora e nel giorno selezionati, oppure al raggiungimento della massima perdita di carico ammessa.

La rigenerazione può essere comandata anche manualmente in ogni momento senza alterare la programmazione in memoria, tenendo premuto per 3" consecutivi il pulsante funzione ◀ del programmatore.

Per l'uso dei pulsanti funzione operare come segue (vedasi anche il capitolo "utilizzo dei tasti funzione del programmatore") :

- premere più volte il pulsante ▶ finché sul display appaia l'indicazione **ESC+C...**
- premere e tenere premuto il pulsante **ESC** ed immediatamente dopo il pulsante funzione desiderato (◀), tenendo entrambi premuti per 3" consecutivi

- ATTENZIONE:
- premendo il pulsante **ESC** senza premere il tasto funzione entro 2 secondi, il display passa al menu di scelta; per tornare alla visualizzazione **ESC+C...** rilasciare e poi premere ancora il pulsante **ESC**
 - La pressione dei pulsanti di avvio manuale mentre la rigenerazione è già in corso, non ha alcun effetto.
 - Una rigenerazione indesiderata può essere interrotta in qualsiasi momento premendo il pulsante RESET per 3" consecutivi.

Terminata la rigenerazione l'apparecchio continuerà a lavorare seguendo la programmazione precedentemente impostata.

Per la versione DUAL :

la rigenerazione può essere comandata anche manualmente in modo indipendente per ogni colonna. Tenendo premuto per 3" consecutivi il pulsante funzione ◀ del programmatore si avvia la rigenerazione della colonna A, mentre tenendo premuto per 3" consecutivi il pulsante funzione ▶ del programmatore si avvia la rigenerazione della colonna B.

La rigenerazione può anche essere effettuata in assenza di tensione, manovrando manualmente le apposite levette sulle elettrovalvole pilota: l'elettrovalvola è chiusa quando la leva è parallela alla base ed è aperta quando è perpendicolare ad essa. Ovviamente le elettrovalvole devono essere alimentate pneumaticamente (o idraulicamente).

Le corrispondenti valvole a diaframma, se di tipo NC, saranno aperte quando l'elettrovalvola pilota è aperta e viceversa per le valvole a diaframma di tipo NA.

FASE	ELETTROVALVOLE ECCITATE (= APERTE)	VALVOLE APERTE
ESERCIZIO	//	V2 - V4
CONTROLAVAGGIO	E2 - E3	V3 - V5
LAVAGGIO	E1 - E2	V1 - V4

Le fasi di rigenerazione si susseguono nel seguente ordine:

1. **controlavaggio:** fase in cui l'acqua passa dal basso verso l'alto, sollevando le masse che quindi hanno modo di rimescolarsi e rilasciare le parti solide accumulate in superficie durante la fase di servizio. E' l'unica fase in cui l'acqua attraversa la bombola dal basso verso l'alto.
2. **lavaggio:** fase in cui si risciacquano le masse filtranti ed alla fine della quale la colonna è pronta per un nuovo ciclo di servizio.

N.B. : Durante la rigenerazione l'erogazione di acqua è completamente interrotta.

N.B. : Nella versione DUAL, quando è richiesta la rigenerazione, la colonna A entra immediatamente in rigenerazione, mentre la colonna B passa nello stato di attesa rigenerazione pur continuando ad erogare acqua. Al termine della rigenerazione della colonna A, dopo un tempo stabilito (modificabile come più avanti descritto), la colonna B entra in rigenerazione.

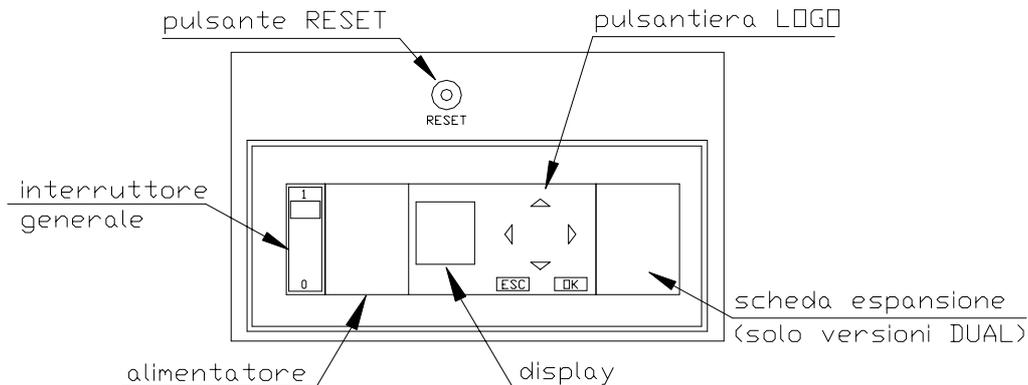
5.3. Inibizione della rigenerazione

È possibile inibire con un contatto esterno la partenza automatica della rigenerazione utilizzando l'ingresso I2 del programmatore come indicato al paragrafo "Collegamenti elettrici".

Quindi al raggiungimento del fine ciclo il filtro rimarrà nello stato di "ATTESA RIGENERAZIONE" fino alla scomparsa del segnale di inibizione esterno.

L'avvio manuale della rigenerazione ha comunque priorità sull'inibizione; quindi è possibile avviare manualmente la rigenerazione, come sopra indicato, anche in presenza del segnale di inibizione.

6. QUADRO DI COMANDO



6.1. Funzioni del programmatore logico

Il programmatore logico Siemens serie LOGO gestisce la logica di funzionamento dell'intera apparecchiatura. Il suo display permette di visualizzare lo stato degli ingressi logici (indicati con I), delle uscite logiche (indicate con Q), di data ed ora correnti, dei vari messaggi abilitati da programma.

È inoltre possibile variare le impostazioni dei parametri numerici inseriti (indicati con B).

La numerazione degli ingressi ed uscite è disposta su più file, ognuna delle quali corrisponde ad una decina (I1÷I9, I10÷I19 ecc.)

Con la pressione dei pulsanti ◀ o ▶ sul display si alternano le visualizzazioni di esercizio : data ed ora, ingressi, uscite, merker (M, da ignorare), tasti funzione (ESC+C..).

Premendo i pulsanti ▲ e ▼ si visualizzano gli eventuali messaggi abilitati da programma.

Le funzioni utilizzate sono le seguenti :

SIGLA	DESCRIZIONE
I2	ingresso a disposizione per inibizione avvio rigenerazione
I3	pulsante RESET
I7 (AI1)	sensore di pressione INGRESSO (P-IN)
I8 (AI2)	sensore di pressione USCITA (P-OUT)
Q1	uscita relativa all'elettrovalvola E1 (E1A per versione DUAL)
Q2	uscita relativa all'elettrovalvola E2 (E2A per versione DUAL)
Q3	uscita relativa all'elettrovalvola E3 (E3A per versione DUAL)
Q4	uscita relativa alla segnalazione di rigenerazione (colonna A per versione DUAL)
Q5	uscita relativa all'elettrovalvola E1B (solo per versione DUAL)
Q6	uscita relativa all'elettrovalvola E2B (solo per versione DUAL)
Q7	uscita relativa all'elettrovalvola E3B (solo per versione DUAL)
Q8	uscita relativa alla segnalazione di rigenerazione colonna B (solo per versione DUAL)
B1	tempo di CONTROLAVAGGIO
B2	tempo di LAVAGGIO
B3-1	impostazione giorni ed ora di rigenerazione
B4	ritardo intervento del limite di perdita di carico
B5	limite massimo di perdita di carico ammesso
B6	ritardo avvio rigenerazione colonna B dopo colonna A (solo per versione DUAL)

Tutte le regolazioni dell'automatismo sono effettuate prima della consegna dell'apparecchio. Per i valori standard impostati in fabbrica ed alla loro variazione riferirsi al capitolo "IMPOSTAZIONI".

6.2. Segnalazioni sul display del programmatore

I messaggi di segnalazione abilitati dal programma appaiono sul display uno per volta, con una priorità definita.

Per scorrere la visualizzazione dei vari messaggi si utilizzino i pulsanti ▲ e ▼.

Per tornare alle visualizzazioni di esercizio si utilizzi il pulsante ▼.

I messaggi che possono essere visualizzati sono i seguenti :

"P IN" "P OUT" "DP" "SET"	Queste segnalazioni sono sempre visualizzabili. Esse indicano rispettivamente (valori espressi in bar) : la pressione in ingresso la pressione in uscita il valore di pressione differenziale attuale il valore di pressione differenziale massimo per il fine ciclo
"BACKWASH"	Questa segnalazione è visualizzabile solamente quando il filtro è nella fase di controlavaggio . Alla segnalazione sono accompagnate le indicazioni del tempo impostato e del tempo trascorso dall'inizio della fase.
"RINSE"	Questa segnalazione è visualizzabile solamente quando il filtro è nella fase di lavaggio . Alla segnalazione sono accompagnate le indicazioni del tempo impostato e del tempo trascorso dall'inizio della fase.
"WAITING FOR REGENERATION"	Questa segnalazione è visualizzata solamente quando il filtro richiede la rigenerazione, ma questa non può essere avviata per la presenza del segnale di inibizione (ingresso I2). Per la versione DUAL la visualizzazione è disponibile per ciascuna colonna.
"RIGENERATION BACKWASH FILTER A" "..... B"	Questa segnalazione è visualizzabile solamente nella versione DUAL. La segnalazione indica quale colonna filtrante è nella fase di controlavaggio .
"RIGENERATION RINSE FILTER A" "..... B"	Questa segnalazione è visualizzabile solamente nella versione DUAL. La segnalazione indica quale colonna filtrante è nella fase di lavaggio .

6.3. Utilizzo dei tasti funzione del programmatore

I 4 pulsanti ▲ ▼ ◀ ▶ possono avere funzioni particolari se abilitati allo scopo nel programma.

Per il loro utilizzo operare come segue :

- premere più volte il pulsante ▶ finché sul display appaia l'indicazione **ESC+C...**
- premere e tenere premuto il pulsante **ESC** ed immediatamente dopo il pulsante funzione desiderato (▲ ▼ ◀ ▶)

ATTENZIONE : premendo il pulsante **ESC** senza premere il tasto funzione entro 2 secondi, il display passa al menu di scelta; per tornare alla visualizzazione **ESC+C...** rilasciare e poi premere ancora il pulsante **ESC**

7. IMPOSTAZIONI

7.1. Impostazione giorno e ora correnti

L'orologio interno all'apparecchio mantiene l'ora esatta fino a 80 ore in assenza di tensione. Per impostare il giorno ed ora correnti procedere come segue :

1. premere il pulsante **ESC**
2. premere il pulsante **▼** fino a che l'indicatore **>** indichi "Set..."
3. premere il pulsante **OK**.
4. l'indicatore indica "Clock...", premere il pulsante **OK**
5. l'indicatore indica "Set Clock", premere il pulsante **OK**
6. spostare il cursore sul giorno o sulla cifra che si desidera variare premendo il pulsante **▶**
7. quando il cursore lampeggia sul giorno o la cifra che si vuole variare, premere il pulsante **▲** o **▼** finché non appaia il giorno o numero desiderato (i simboli relativi ai giorni della settimana sono riportati al paragrafo successivo)
8. ripetere la medesima operazione con altre cifre, se necessario
9. premere il pulsante **OK** per confermare le variazioni effettuate
10. premere due volte il pulsante **ESC** per tornare alla visualizzazione di esercizio

Il programmatore è impostato alla spedizione per l'aggiornamento automatico dell'ora legale europea (S/W Time ON = EU).

7.2. Impostazione giorno e ora di rigenerazione

I giorni sono impostabili singolarmente; essi appaiono sul display nell'ordine settimanale con possibilità di inserimento (visualizzata la lettera corrispondente al giorno) o di inattività (visualizzato il simbolo -).

L'ordine ed il significato dei simboli che appaiono sul display di LOGO sono i seguenti :

M / -	T / -	W / -	T / -	F / -	S / -	S / -
lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica

Per le ore sono disponibili le cifre tra 00:00 e 23:59; il simbolo --:-- indica nessun ON e/o nessun OFF.

La rigenerazione inizia all'ora impostata sulla riga ON.

L'ora sulla riga OFF **DEVE ESSERE NECESSARIAMENTE** impostata 1 minuto più avanti dell'ora ON.

Si possono impostare fino a 3 rigenerazioni al giorno (B3-1, B3-2, B3-3).

Per effettuare la variazione operare nel seguente modo :

1. premere il pulsante **ESC**
2. premere piú volte il pulsante \blacktriangledown fino a che l'indicatore \blacktriangleright indichi "set param"
3. premere il pulsante **OK**.
4. premere piú volte il pulsante \blacktriangledown fino a che sia visualizzato il parametro interessato (B3 - 1 o altro)
5. premere il pulsante **OK**, il cursore lampeggiante si posizionerá sulla riga dei giorni (D)
6. premendo il pulsante \blacktriangleright il cursore si sposta sulle posizioni corrispondenti ai giorni della settimana
7. premere il pulsante \blacktriangledown per abilitare/disabilitare
8. premendo il pulsante \blacktriangleright il cursore si sposta sulle varie cifre delle ore (righe ON e OFF)
9. quando il cursore lampeggia sulla cifra che si desidera variare, premere il pulsante \blacktriangledown piú volte finché non appaia il numero desiderato
10. ripetere la medesima operazione con altre cifre, se necessario
11. premere il pulsante **OK** per confermare le variazioni effettuate
12. premere il pulsante \blacktriangledown per visualizzare altri parametri che si desidera variare, operando come indicato ai punti da 5 a 11, oppure premere il pulsante **ESC** per uscire dal menú di variazione
13. premere il pulsante **ESC** per tornare alla visualizzazione di esercizio

7.3. Impostazione tempi di fase, ritardi e valore perdita di carico

Per effettuare la variazione operare nel seguente modo :

1. premere il pulsante **ESC**
2. premere piú volte il pulsante \blacktriangledown fino a che l'indicatore \blacktriangleright indichi "set param"
3. premere il pulsante **OK**.
4. premere piú volte il pulsante \blacktriangledown fino a che sia visualizzato il parametro interessato (B1 o altro)
5. premere il pulsante **OK**.
6. spostare il cursore sulla cifra che si desidera variare premendo il pulsante \blacktriangleright
7. quando il cursore lampeggia sulla cifra che si desidera variare, premere il pulsante \blacktriangledown finché non appaia il numero desiderato
8. ripetere la medesima operazione con altre cifre, se necessario
9. premere il pulsante **OK** per confermare le variazioni effettuate
10. procedere con eventuali variazioni su altri parametri oppure premere il pulsante **ESC** per uscire dal menú di variazione
11. premere il pulsante **ESC** per tornare alla visualizzazione di esercizio

- NOTE:
- durante le variazioni il normale esercizio NON si interrompe
 - nel menú di variazione relativamente ai timer, le cifre visualizzate nella riga (indicata con Ta) sottostante a quella dell'impostazione tempi (indicata con T), indicano lo stato di conteggio attuale del tempo relativo al timer selezionato.
 - le basi tempi sono :
s = secondi (00,00 ÷ 99,95)
m = minuti (00:00 ÷ 99m:59s)
h = ore (00:00 ÷ 99h:59m)
 - il programmatore permette l'inserimento, nel campo corrispondente alla max pressione differenziale (B5), di valori fino a 19999; si rammenta che in pratica il valore max utilizzabile è 100, cui corrisponde una perdita di carico di 1 bar (=100 kPa = max ammesso dal filtro).

7.4. Impostazioni alla spedizione

Parametro	utilizzo	valore impostato
B1	tempo CONTROLAVAGGIO	15.00 m
B2	tempo LAVAGGIO	05.00 m
B4	ritardo intervento pressione differenziale max	60.00 s
B5-ON	valore pressione differenziale max	80 (pari a 0.8 bar)
B5-OFF	deve essere <u>NECESSARIAMENTE</u> uguale a B5-ON	80
B6	ritardo avvio rigenerazione colonna B dopo colonna A (solo per versione DUAL)	10.00 s

Parametro	utilizzo	Giorno di rigenerazione	Ora ON	Ora OFF
B3 - 1	Avvio rigenerazione a tempo	M	00 : 01	00 : 02
B3 - 2	"	-	-- : --	-- : --
B3 - 3	"	-	-- : --	-- : --

8. Avviamento

L'avviamento dell'impianto consiste nell'effettuare un primo ciclo di rigenerazione delle masse filtranti durante il quale si riempie la colonna con l'acqua, si verificano le varie funzionalità dell'apparecchio e lo si predispose al funzionamento.

All'inizio si consiglia di operare manualmente; è possibile comandare le elettrovalvole pilota agendo sulla levetta posta alla base di ciascuna di esse :

quando la levetta è parallela alla base l'elettrovalvola è chiusa, quando la levetta è perpendicolare alla base l'elettrovalvola è aperta.

In questo modo è possibile interrompere, prolungare o ripetere ogni fase a piacimento, tarando correttamente le portate secondo quanto indicato nella tabella allegata.

Per l'avviamento degli apparecchi procedere nel modo seguente (per la versione DUAL operare solo sulla colonna A) :

- DISINSERIRE IL COLLEGAMENTO ELETTRICO.
- Chiudere le saracinesche di entrata, uscita e by-pass.
- Chiudere quasi completamente la saracinesca posta sullo scarico di controlavaggio.
- Aprire solamente le valvole di controlavaggio utilizzando il comando manuale dell'elettrovalvola E3
- Aprire lentamente e parzialmente la saracinesca di ingresso. L'acqua entrerà nel serbatoio delle masse filtranti dal basso e, riempiendolo, espellerà l'aria in esso contenuta.
- Quando dallo scarico uscirà solamente acqua, aprire completamente l'apertura della saracinesca di ingresso ed aggiustare l'apertura della saracinesca di controlavaggio in modo che la portata sia la massima compatibile con la non fuoriuscita delle masse filtranti dallo scarico. A questo punto la saracinesca di controlavaggio va fissata definitivamente. Continuare il controlavaggio finché l'acqua in uscita dallo scarico non sia perfettamente pulita.
- Chiudere le valvole di controlavaggio mettendo a riposo E3, aprire la valvola V1 utilizzando il comando manuale dell'elettrovalvola E1 (LAVAGGIO); l'operazione di lavaggio deve prolungarsi finché l'acqua uscente dallo scarico non sia perfettamente pulita.
- Alla messa in riposo di E1, la colonna è pronta per l'esercizio
- Accendere il quadro di comando
- Aprire la saracinesca di uscita

Per la versione DUAL : ripetere tutte le operazioni indicate sulla colonna B.

Si consiglia comunque di verificare, durante l'esecuzione delle prime rigenerazioni automatiche, che le portate ed i tempi impostati siano corretti.

9. ESERCIZIO E MANUTENZIONE

Questo tipo di impianti non necessita, in generale, di manutenzione programmata, né è previsto materiale di consumo

Le sole parti che possono subire danneggiamenti nel tempo sono quelle elettriche od in movimento e più precisamente :

- le membrane delle valvole automatiche, che possono nel tempo (anni) invecchiare e quindi fessurarsi
- le elettrovalvole, che possono guastarsi dal punto di vista elettrico, oppure sporcarsi se il fluido da esse pilotato non è pulito
- la durata media delle masse filtranti è di 5÷8 anni in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua e della frequenza delle rigenerazioni
- non è previsto materiale di consumo.

Per un corretto funzionamento dell'impianto occorre aver cura di :

- controllare mensilmente i valori di pressione e portata dell'acqua che devono corrispondere a quelli stabiliti
- controllare che la pressione dell'aria di pilotaggio (se usata) corrisponda ai valori stabiliti
- controllare che i valori di pressione indicati dal programmatore corrispondano a quelli visualizzati sui manometri

Non sono necessarie ulteriori particolari manutenzioni.

9.1. Masse filtranti, ugelli diffusori

Qualora il letto filtrante sia impaccato in modo tale che non è più possibile controllarlo correttamente, si rende necessaria la sostituzione delle masse filtranti.

Per lo svuotamento procedere nel seguente modo :

- spegnere il quadro di comando
- chiudere le intercettazioni di ingresso ed uscita
- svuotare la colonna dall'acqua in essa contenuta (aprire lo scarico di fondo della colonna)
- aprire il passo d'uomo laterale superiore (o coperchio superiore)
- aprire il passo d'uomo laterale inferiore lasciandovi un bullone inserito; ciò permetterà di regolare il deflusso delle masse filtranti
- aprire poi completamente il passo d'uomo laterale inferiore; conservare i bulloni e le guarnizioni rimossi dai passi d'uomo
- rimuovere le masse filtranti ancora depositate sulle pareti e distributori interni con un getto d'acqua
- completare lo svuotamento delle masse filtranti, aiutandosi eventualmente con un aspiratore
- durante lo svuotamento dell'ultima parte, occorre aver cura di non danneggiare gli ugelli diffusori posti sulla piastra di sostegno degli stessi
- controllare ed eventualmente sostituire i diffusori danneggiati

Per il caricamento delle nuove masse filtranti procedere come indicato al § 4.5.

Per la messa in funzione dopo la sostituzione, procedere come indicato al § 8.

9.2. Smaltimento

In caso di smaltimento dell'impianto riferirsi alle normative riguardanti i materiali interessati. Per quanto riguarda le masse filtranti, esse sono un prodotto naturale che, allo stato originale sono scaricabili come tali.

Qualora le masse filtranti trattenessero sostanze particolari, esse verranno considerate appartenenti alle medesime categorie delle sostanze trattenute.

10. COMPONENTI PRINCIPALI

Quantità	DESCRIZIONE
1 (2)	bombola in acciaio verniciato (vedi tabella DIMENSIONI)
1 (2)	sistema distribuzione interno (vedi tabella seguente)
# (x2)	masse filtranti (vedi tabella PESI)
5 (10)	valvole a diaframma in ghisa (vedi tabella seguente)
3 (6)	elettrovalvole pilota tipo 6012-24Vcc/MAN/PA
1 (1)	quadro comando realizzazione NOBEL
2 (2)	sensori di pressione INOX, campo 0÷10 bar, uscita 0-10 V, attacchi ¼"
#	raccorderia zincata vari diametri

tra parentesi le quantità relative alla versione DUAL

MODELLO	valvole a diaframma					distributore numero/tipo
	V1	V2	V3	V4	V5	
FC05/D	1"NC	1¼"NA	1"NC	1¼"NA	1"NC	12 corto
FC08/D	1"NC	1½"NA	1¼"NC	1½"NA	1¼"NC	12 corto
FC11/D	1"NC	1½"NA	1¼"NC	1½"NA	1¼"NC	18 corto
FC15/D	1"NC	2"NA	1½"NC	2"NA	1½"NC	30 piastra
FC20/D	1"NC	2"NA	1½"NC	2"NA	1½"NC	36 piastra
FC25/D	1"NC	2½"NA	2"NC	2½"NA	2"NC	42 piastra
FC30/D	1¼"NC	DN80NA	2½"NC	DN80NA	2½"NC	56 piastra
FC40/D	1¼"NC	DN80NA	2½"NC	DN80NA	2½"NC	68 piastra
FC45/D	1¼"NC	DN80NA	2½"NC	DN80NA	2½"NC	84 piastra
FC50/D	1½"NC	DN100NA	DN80NC	DN100NA	DN80NC	87 piastra
FC60/D	1½"NC	DN100NA	DN80NC	DN100NA	DN80NC	104 piastra
FC70/D	1½"NC	DN100NA	DN80NC	DN100NA	DN80NC	118 piastra
FC80/D	1½"NC	DN100NA	DN80NC	DN100NA	DN80NC	142 piastra

MODELLO	valvole a diaframma					distributore numero/tipo
	V1	V2	V3	V4	V5	
FAC05/D	1"NC	1¼"NA	1"NC	1¼"NA	1"NC	12 corto
FAC08/D	1"NC	1½"NA	1¼"NC	1½"NA	1¼"NC	18 corto
FAC11/D	1"NC	1½"NA	1¼"NC	1½"NA	1¼"NC	30 piastra
FAC15/D	1"NC	2"NA	1½"NC	2"NA	1½"NC	36 piastra
FAC20/D	1"NC	2½"NA	2"NC	2½"NA	2"NC	42 piastra
FAC25/D	1"NC	2½"NA	2"NC	2½"NA	2"NC	56 piastra
FAC30/D	1¼"NC	DN80NA	2½"NC	DN80NA	2½"NC	68 piastra
FAC40/D	1¼"NC	DN80NA	2½"NC	DN80NA	2½"NC	87 piastra
FAC50/D	1½"NC	DN100NA	DN80NC	DN100NA	DN80NC	104 piastra
FAC60/D	1½"NC	DN100NA	DN80NC	DN100NA	DN80NC	142 piastra

11. RISOLUZIONE DI ALCUNI PROBLEMI

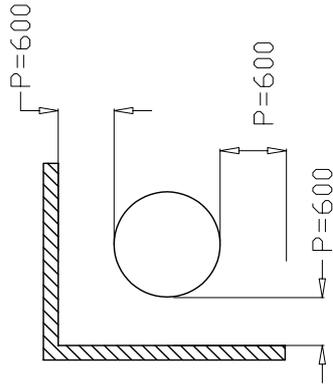
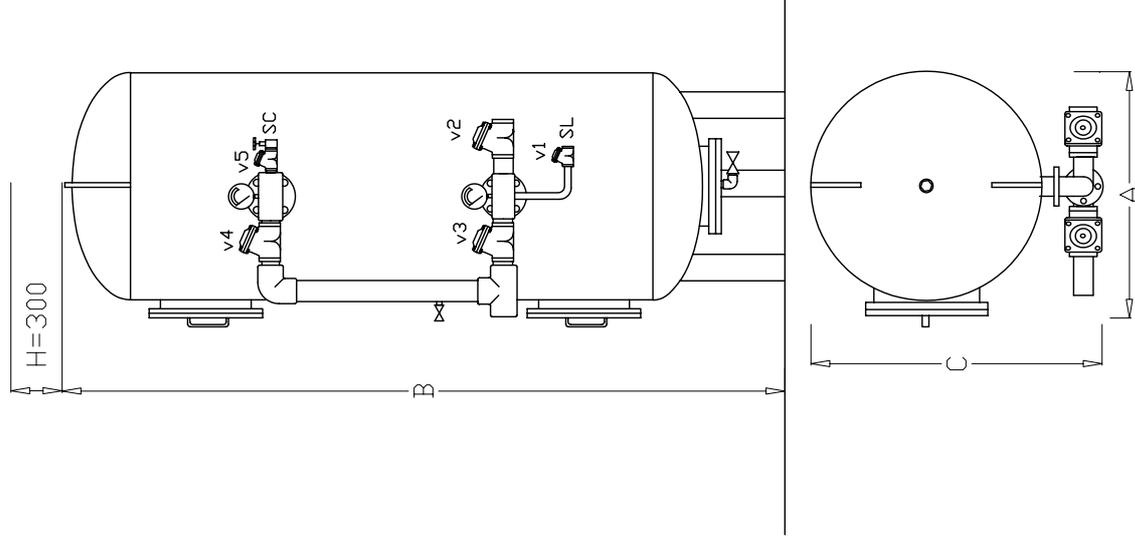
PROBLEMA	CAUSA	RISOLUZIONE
<ul style="list-style-type: none"> Il programmatore elettronico non si accende 	<ul style="list-style-type: none"> l'alimentazione elettrica é interrotta il programmatore é guasto 	<ul style="list-style-type: none"> ripristinare l'alimentazione elettrica sostituire il programmatore
<ul style="list-style-type: none"> Non avvengono le rigenerazioni 	<ul style="list-style-type: none"> l'alimentazione elettrica é interrotta il programmatore non é impostato correttamente il programmatore é guasto 	<ul style="list-style-type: none"> ripristinare l'alimentazione elettrica reimpostare il programmatore sostituire il programmatore
<ul style="list-style-type: none"> Elettricamente si avvia la rigenerazione ma idraulicamente non succede nulla 	<ul style="list-style-type: none"> non c'è fluido di pilotaggio elettrovalvole una o più elettrovalvole sono guaste 	<ul style="list-style-type: none"> ripristinare l'alimentazione del fluido di pilotaggio sostituire le elettrovalvole guaste
<ul style="list-style-type: none"> Trafila acqua allo scarico 	<ul style="list-style-type: none"> una (o entrambe) delle valvole a diaframma n. 1 e 5 non chiude correttamente 	<ul style="list-style-type: none"> controllare l'efficienza delle elettrovalvole pilota controllare la pulizia della sede del piattello delle valvole a diaframma
<ul style="list-style-type: none"> L'apparecchio non eroga acqua 	<ul style="list-style-type: none"> la valvola a diaframma n. 2 non apre 	<ul style="list-style-type: none"> controllare l'efficienza della elettrovalvola pilota
<ul style="list-style-type: none"> Fuggono le masse filtranti dallo scarico o verso l'utilizzo 	<ul style="list-style-type: none"> é rotto un diffusore di fondo 	<ul style="list-style-type: none"> sostituire il diffusore
<ul style="list-style-type: none"> I valori di pressione indicati dal display del programmatore si discostano molto dai valori letti sui manometri 	<ul style="list-style-type: none"> i manometri sono starati i sensori di pressione sono starati 	<ul style="list-style-type: none"> controllare i valori di pressione con un manometro campione, quindi sostituire lo strumento che rileva il valore errato (manometro o sensore) *

* una differenza nell'ordine del 3 % tra i valori di pressione letti dai due sistemi di misurazione e' solitamente accettabile.

FILTRI SERIE FC/D-FAC/D

FILTERS SERIES FC/D-FAC/D

mod. FC05/D+FC80/D
FAC05/D+FAC60/D



L-P-H SPAZIO MINIMO PER GESTIONE E MANUTENZIONE
MINIMUM REQUIRED ROOM FOR MAINTENANCE

DIMENSIONI / DIMENSIONS (mm)			
MOD.	A	B	C
FC05	800	2100	800
FC08-FAC05	850	2100	900
FC11-FAC08	900	2100	1000
FC15-FAC11	950	2150	1000
FC20-FAC15	1000	2150	1100
FC25-FAC20	1100	2150	1200
FC30-FAC25	1250	2250	1350

DIMENSIONI / DIMENSIONS (mm)			
MOD.	A	B	C
FC40-FAC30	1350	2350	1450
FC45	1450	2350	1550
FC50-FAC40	1550	2350	1700
FC60-FAC50	1650	2350	1800
FC70	1750	2350	1900
FC80-FAC60	1850	2450	2000

FILTRI SERIE
FILTERS SERIES

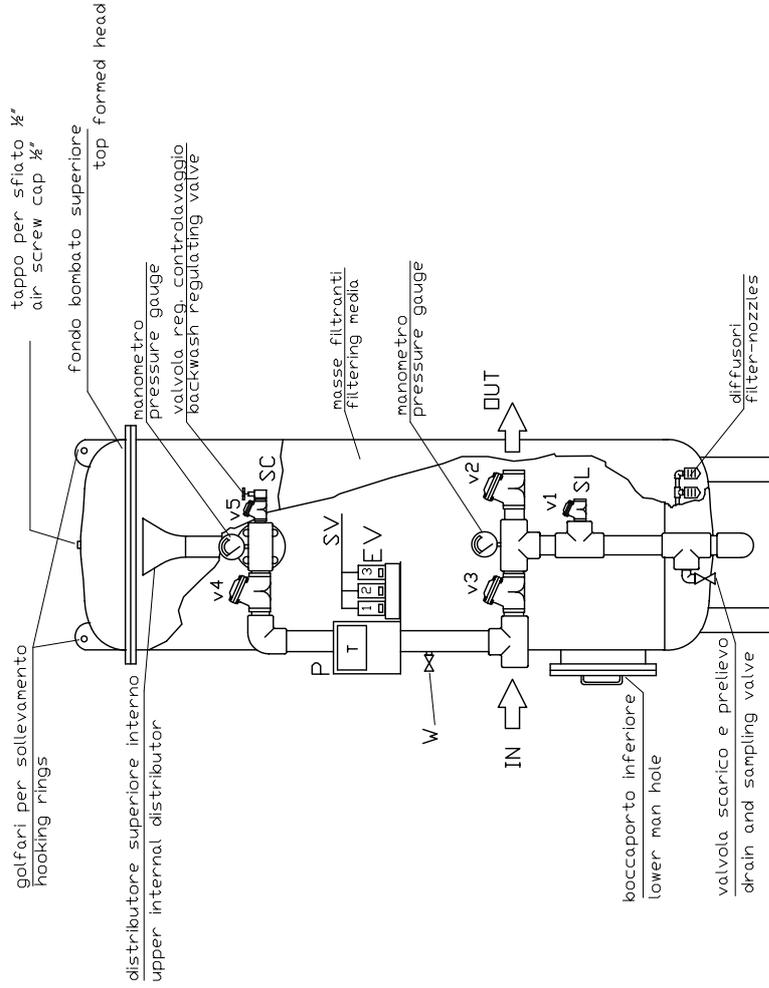
FC/D

mod.

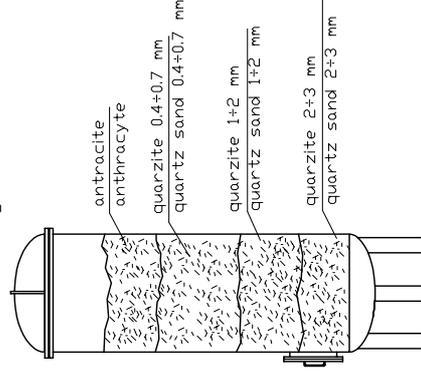
FC05/D
FC08/D
FC11/D

FAC/D

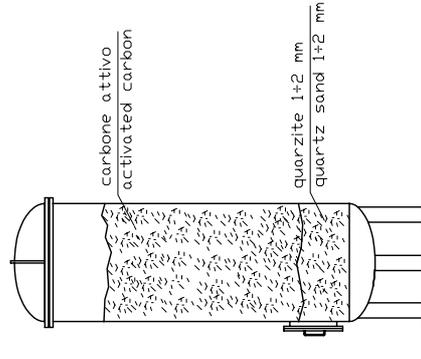
mod.
FAC05/D
FAC08/D
FAC11/D



Letto filtrante FC/D
FC/D filtering bed



Letto filtrante FAC/D
FAC/D filtering bed



- | | | | |
|-----|--|----|---|
| IN | INGRESSO/INLET | T | PROGRAMMATORE/PROGRAMMER |
| OUT | USCITA/OUTLET | T | SCARICO CONTROLAVAGGIO
BACKWASH DRAIN |
| W | PRESA ACQUA PILOTTAGGIO
FITTING FOR PILOT WATER | EV | ELETTROVALVOLE
SOLENOID VALVES |
| SL | SCARICO LAVAGGIO
RINSE DRAIN | SV | SCARICO ELETTROVALVOLE
SOLENOID VALVES DRAIN |
| SC | SCARICO CONTROLAVAGGIO
BACKWASH DRAIN | P | QUADRO COMANDO
CONTROL PANEL |

- | | |
|----|---|
| EV | ELETTROVALVOLE
SOLENOID VALVES |
| SV | SCARICO ELETTROVALVOLE
SOLENOID VALVES DRAIN |
| P | QUADRO COMANDO
CONTROL PANEL |
| T | PROGRAMMATORE/PROGRAMMER |
| | VALVOLA A DIAFRAMMA
DIAPHRAGM VALVES |

VALVOLE A DIAFRAMMA/DIAPHRAGM VALVES	IN/OUT				
MOD	v1	v2	v3	v4	v5
FC-FAC 05/D	1" NC	1 1/2" NA	1" NC	1 1/2" NA	1" NC
FC-FAC 08/D	1" NC	1 1/2" NA	1 1/2" NC	1 1/2" NA	1 1/2" NC
FC-FAC 11/D	1" NC	1 1/2" NA	1 1/2" NC	1 1/2" NA	1 1/2" NC

NC NORMALMENTE CHIUSA/NORMALLY CLOSE NA NORMALMENTE APERTA/NORMALLY OPEN

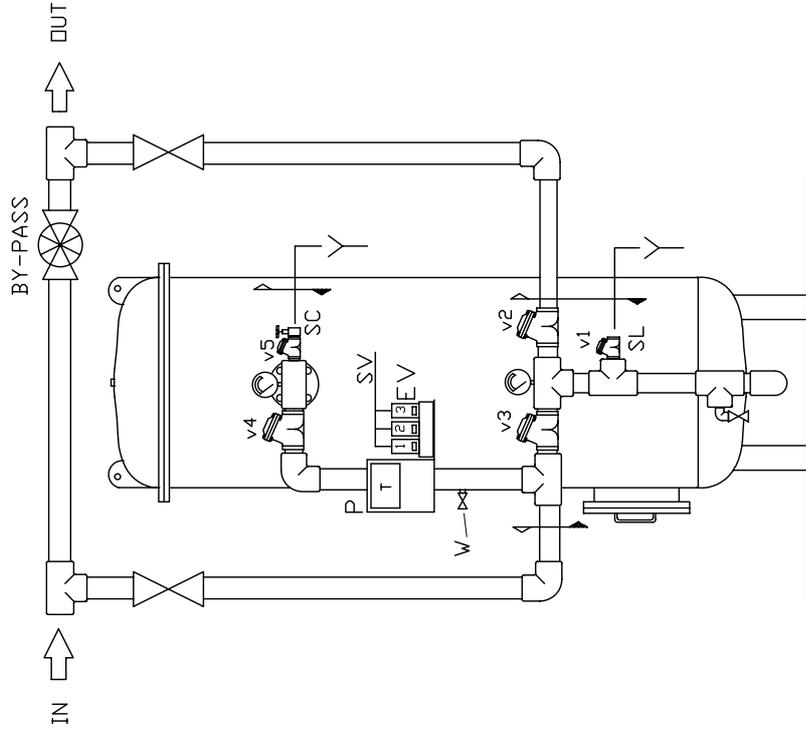
FILTRI SERIE
FILTERS SERIES

FC/D

mod. FC05/D
FC08/D
FC11/D

FAC/D

mod. FAC05/D
FAC08/D
FAC11/D



- IN INGRESSO / INLET
- OUT USCITA / OUTLET
- W PRESA ACQUA PILOTAGGIO
FITTING FOR PILOT WATER
- SL SCARICO LAVAGGIO
RINSE DRAIN
- SC SCARICO CONTROLAVAGGIO
BACKWASH DRAIN
- EV ELETTROVALVOLE
SOLENOID VALVES
- SV SCARICO ELETTROVALVOLE
SOLENOID VALVES DRAIN
- P QUADRO COMANDO
CONTROL PANEL
- T PROGRAMMATORE / PROGRAMMER
- Y ALLO SCARICO
TO DRAIN
-  VALVOLE A DIAFRAMMA
DIAPHRAGM VALVES

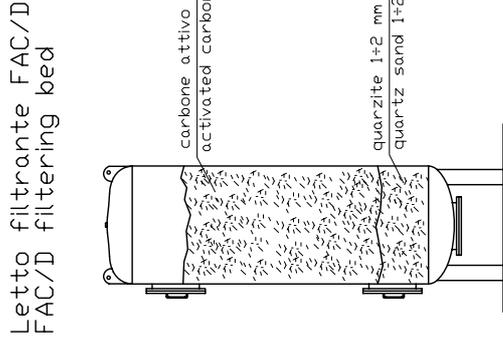
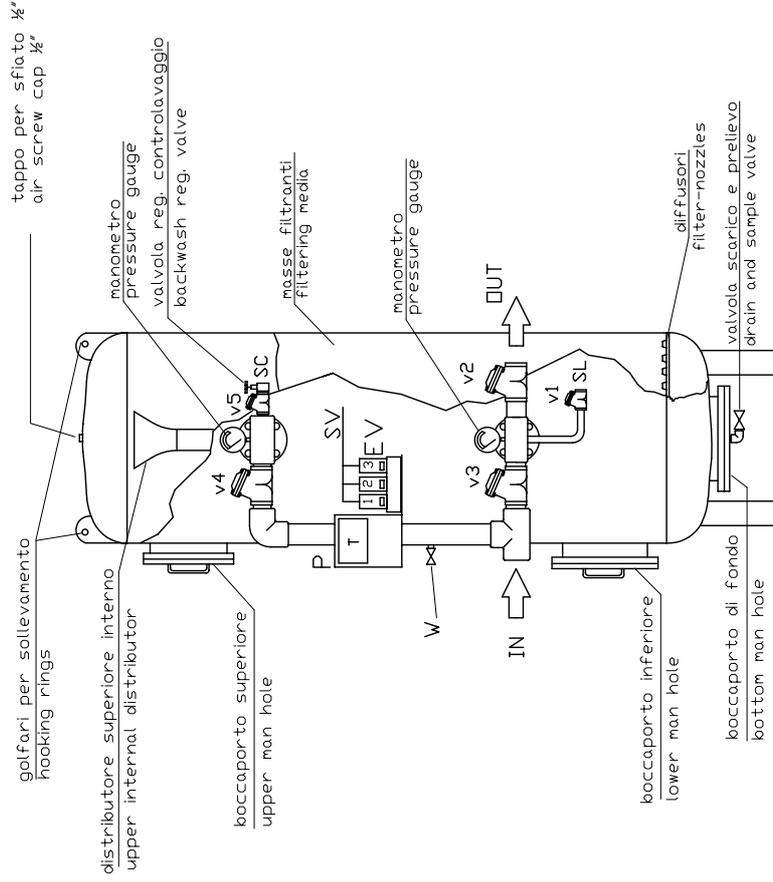
↓ LIMITE DELLA FORNITURA NOBEL
LIMITS OF NOBEL SUPPLY

CORRISPONDENZA ELETTROVALVOLE SOLENOID VALVES CORRESPONDENCE			
EV elettrovalvole solenoid valves	1	2	3
VD valvole a diaframma diaphragm valves	V1	V2	V3-V4-V5

PER LA REGOLAZIONE DEL PROGRAMMATORE VEDERE LE ISTRUZIONI SPECIFICHE
FOR PROGRAMMER ADJUSTING SEE ITS OWN MANUAL

FILTRI SERIE FILTERS SERIES

FC/D mod. FC15/D÷FC80/D FAC/D mod. FAC15/D÷FAC60/D



VALVOLE A DIAFRAMMA/DIAPHRAGM VALVES	IN/OUT
MDD	v1 v2 v3 v4 v5 Ø
FC-FAC 15/D	1" NC 2" NA 1 1/2" NC 2" NA 1 1/2" NC 2"
FC20/D	1" NC 2" NA 1 1/2" NC 2" NA 1 1/2" NC 2"
FAC 20/D	1" NC 2 1/2" NA 2" NC 2 1/2" NA 2" NC 2 1/2"
FC-FAC 25/D	1" NC 2 1/2" NA 2" NC 2 1/2" NA 2" NC 2 1/2"
FC-FAC 30/D	1 1/2" NC DN80NA 2 1/2" NC DN80NA 2 1/2" NC DN80
FC-FAC40/D	1 1/2" NC DN80NA 2 1/2" NC DN80NA 2 1/2" NC DN80

VALVOLE A DIAFRAMMA/DIAPHRAGM VALVES	IN/OUT
MDD	v1 v2 v3 v4 v5 Ø
FC45/D	1 1/2" NC DN80NA 2 1/2" NC DN80NA 2 1/2" NC DN80
FC-FAC 50/D	1 1/2" NC DN100NA DN80NC DN100NA DN80NC DN100
FC-FAC 60/D	1 1/2" NC DN100NA DN80NC DN100NA DN80NC DN100
FC70/D	1 1/2" NC DN100NA DN80NC DN100NA DN80NC DN100
FC80/D	1 1/2" NC DN100NA DN80NC DN100NA DN80NC DN100

- IN INGRESSO / INLET
- OUT USCITA / OUTLET
- W PRESA ACQUA PILOTAGGIO
FITTING FOR PILOT WATER
- SL SCARICO LAVAGGIO
RINSE DRAIN
- SC SCARICO CONTROLAVAGGIO
BACKWASH DRAIN
- EV ELETTROVALVOLE
SOLENOID VALVES
- SV SCARICO ELETTROVALVOLE
SOLENOID VALVES DRAIN
- P QUADRO COMANDO
CONTROL PANEL
- T PROGRAMMATORE / PROGRAMMER
VALVOLE A DIAFRAMMA
DIAPHRAGM VALVES

NA NORMALMENTE APERTA/NORMALLY OPEN NC NORMALMENTE CHIUSA/NORMALLY CLOSE



MILANO

COMPONENTI/COMPONENTS

data 05/1998
date

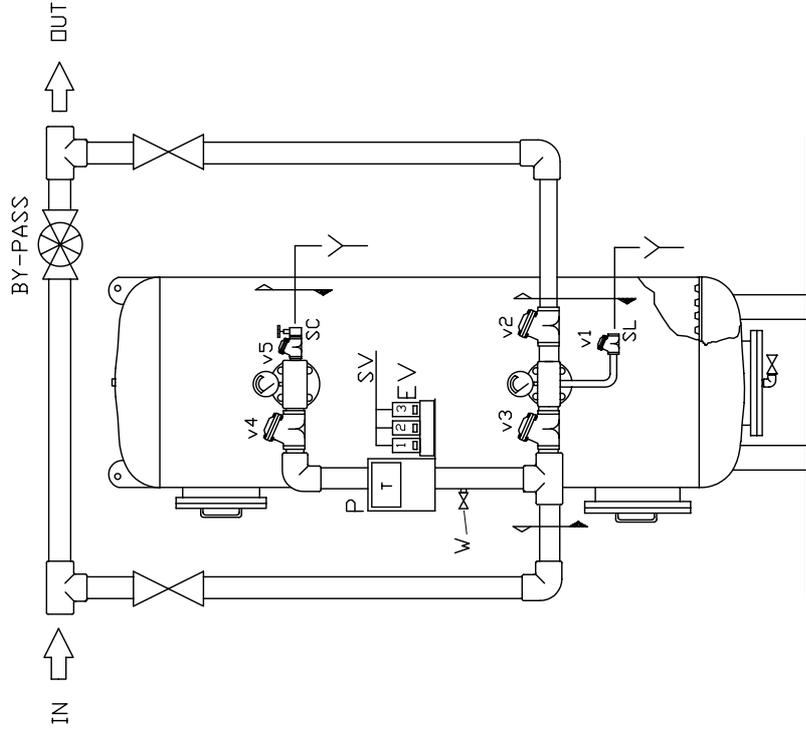
foglio 3
sheet

di 5
of

rev. 1

FILTRI SERIE
FILTERS SERIES

FC/D mod. FC15/D÷FC80/D
FAC/D mod. FAC15/D÷FAC60/D



- IN INGRESSO / INLET
- OUT USCITA / OUTLET
- W PRESA ACQUA PILOTAGGIO
FITTING FOR PILOT WATER
- SL SCARICO LAVAGGIO
RINSE DRAIN
- SC SCARICO CONTROLAVAGGIO
BACKWASH DRAIN
- EV ELETTROVALVOLE
SOLENOID VALVES
- SV SCARICO ELETTROVALVOLE
SOLENOID VALVES DRAIN
- P QUADRO COMANDO
CONTROL PANEL
- T PROGRAMMATORE / PROGRAMMER
- Y ALLO SCARICO
TO DRAIN

 VALVOLE A DIAFRAMMA
DIAPHRAGM VALVES

↓
LIMITE DELLA FORNITURA NOBEL
LIMITS OF NOBEL SUPPLY
↑

CORRISPONDENZA ELETTROVALVOLE SOLENOID VALVES CORRESPONDENCE	
EV elettrovalvole solenoid valves	1 2 3
VD valvole a diaframma diaphragm valves	V1 V2 V3-V4-V5

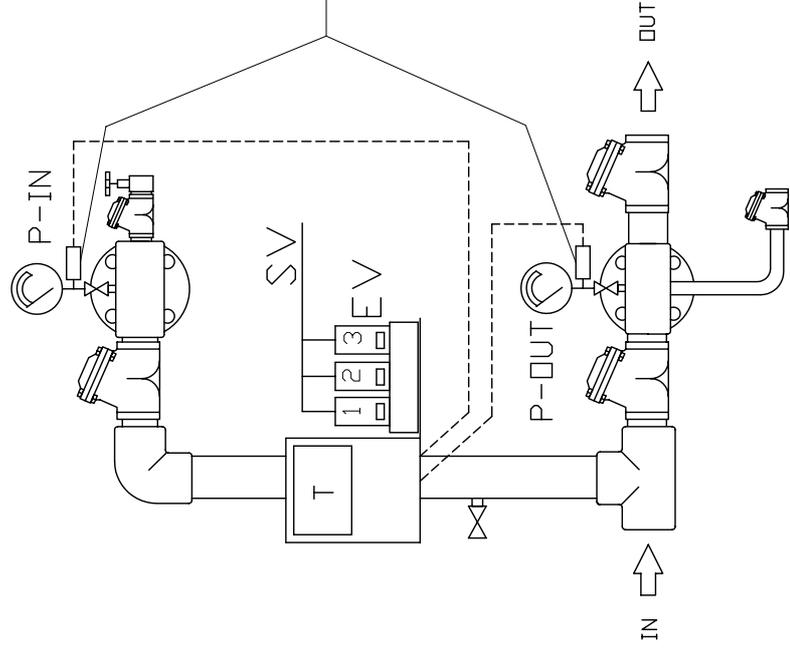
PER LA REGOLAZIONE DEL PROGRAMMATORE VEDERE LE ISTRUZIONI SPECIFICHE
FOR PROGRAMMER ADJUSTING SEE ITS OWN MANUAL

FILTRI SERIE-FILTERS SERIE FC/D-DP
 con controllo pressione differenziale FAC/D-DP
 c/w differential pressure control FF/D-DP

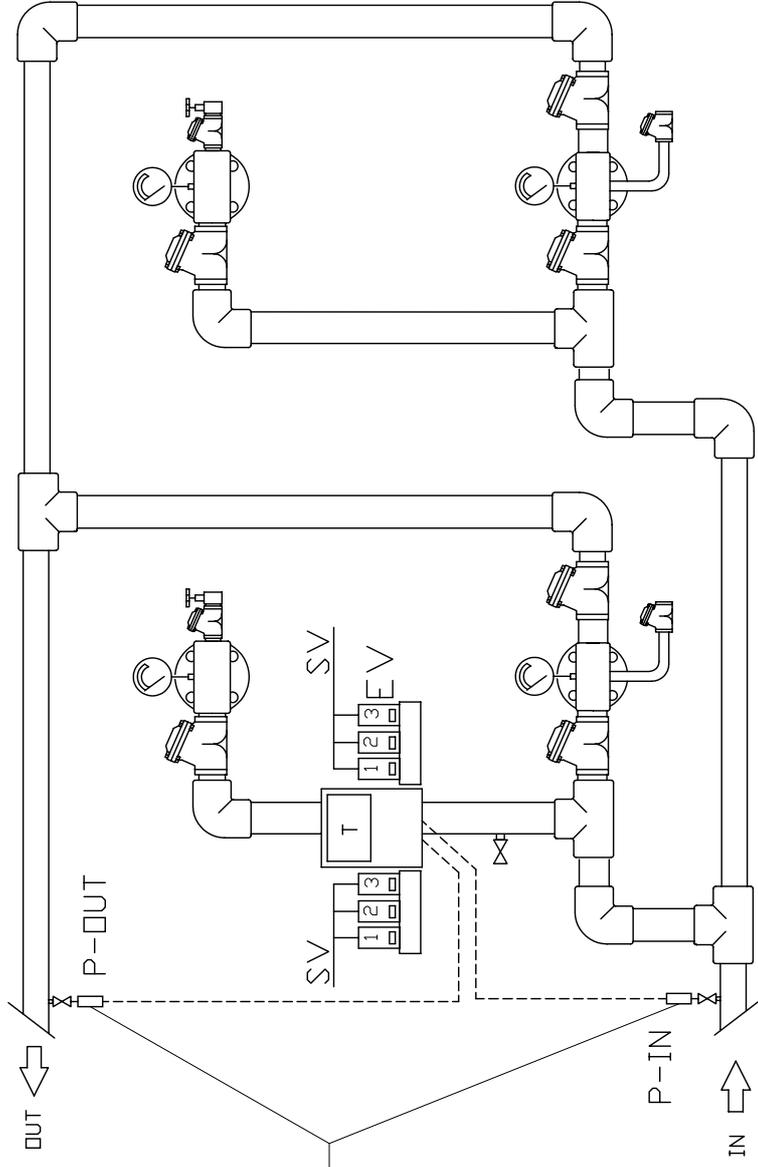
singola colonna
 single column

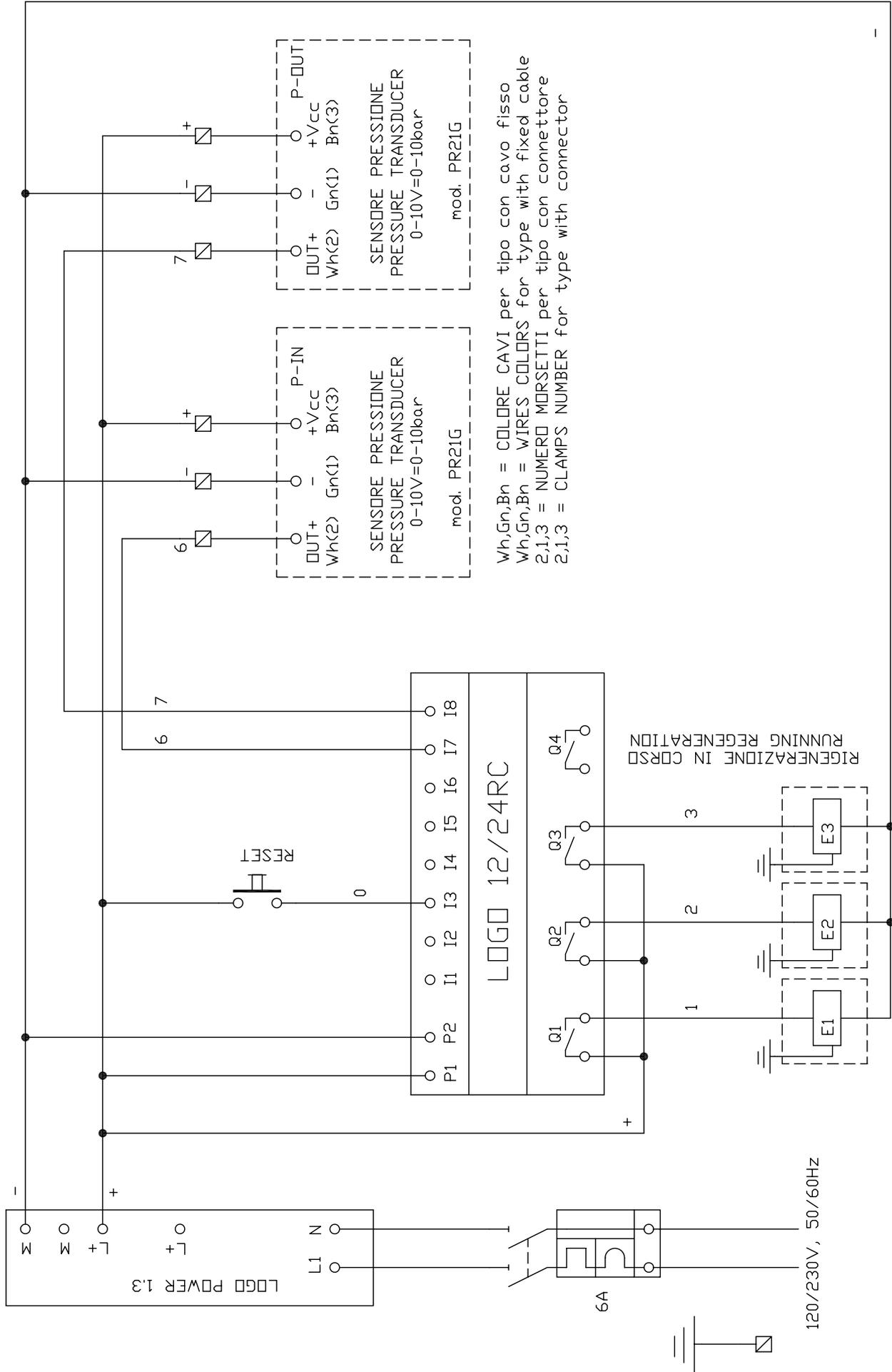
doppia colonna
 dual system

i sensori devono essere installati sui collettori IN/OUT
 the transducers must be installed on the IN/OUT manifolds



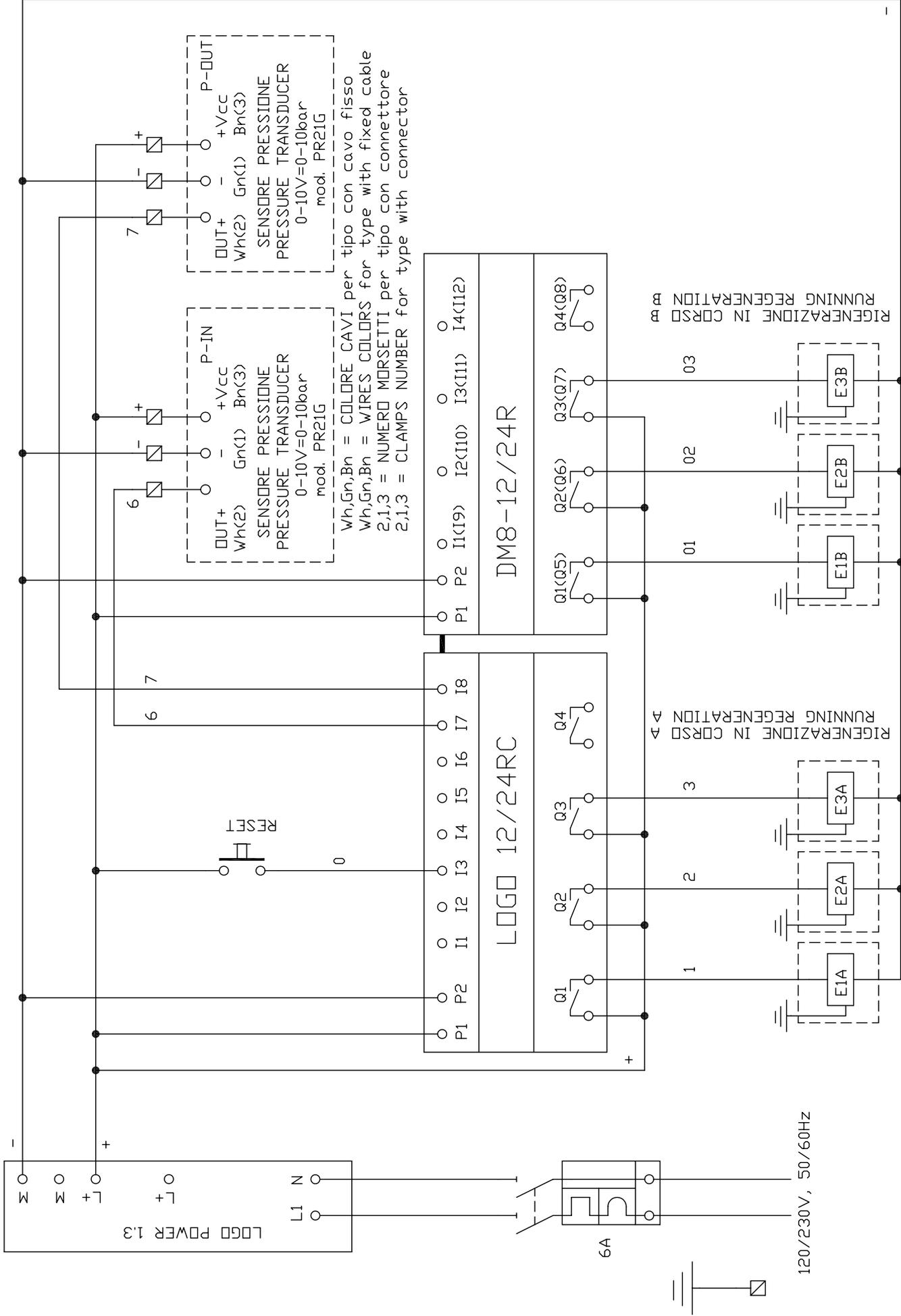
sensori di
 pressione
 pressure
 transducers





Wh,Gn,Bn = COLORE CAVI per tipo con cavo fisso
 Wh,Gn,Bn = WIRES COLOURS for type with fixed cable
 2,1,3 = NUMERO MORSETTI per tipo con connettore
 2,1,3 = CLAMPS NUMBER for type with connector

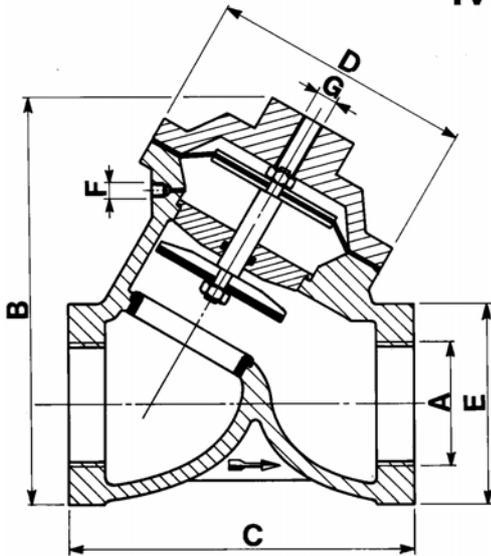
I2 (24 V =>) INGRESSO A DISPOSIZIONE PER INIZIARE AVVID RIGENERAZIONE
 I2 (24 V =>) AVAILABLE INPUT TO INHIBIT THE START OF REGENERATION



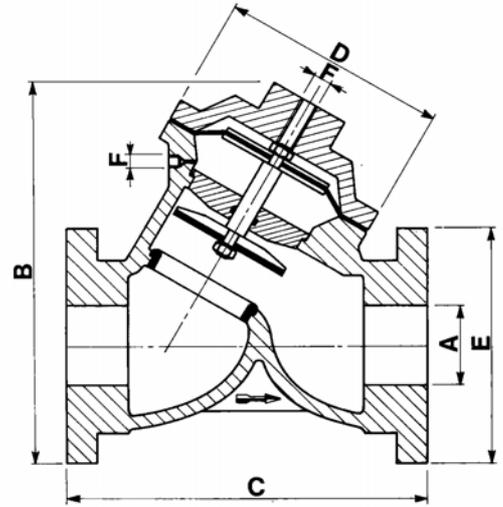
Wh,Gn,Bn = COLORE CAVI per tipo con cavo fisso
 Wh,Gn,Bn = WIRES COLORS for type with fixed cable
 2,1,3 = NUMERO MORSETTI per tipo con connettore
 2,1,3 = CLAMPS NUMBER for type with connector

12 (24 V =>) INGRESSO A DISPOSIZIONE PER INIZIAZIONE AVVIO RIGENERAZIONE
 12 (24 V =>) AVAILABLE INPUT TO INHIBIT THE START OF REGENERATION

MATIC VALVE



Note: La pressione di pilotaggio è uguale, in valore, alla pressione di linea. Il pilotaggio della valvola è possibile con fluidi diversi da quelli di linea a condizione di rispettare la pressione minima di pilotaggio.



Note: The control pressure in the valve is the same as the Line pressure. The control of the valve is possible with a fluid different from the line fluids, but it is necessary to respect the minimum control pressure.

Press. min.: 0,5 bar
 Press. max.: 15 bar
 Temp. min.: 0° C
 Temp. max.: + 75° C

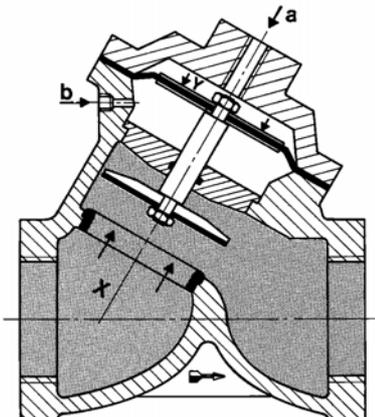
CODICI E DIMENSIONI D'INGOMBRO - CODES AND DIMENSIONS

TIPO	A**	B	C	D	E	F**	G	CORPO BASE*	PESO in Kg.
MV-A2A-01	3/4"	117	105	75	56	1/8"	1/4"	1"	1,8
MV-A2A-02	1"	117	105	75	56	1/8"	1/4"	1"	1,8
MV-A3A-01	1" 1/4	140	125	90	80	1/8"	1/4"	1" 1/2	3,5
MV-A3A-02	1" 1/2	140	125	90	80	1/8"	1/4"	1" 1/2	3,5
MV-A7A-01	2"	175	165	110	85	1/8"	1/4"	2"	8
MV-A4A-02	2" 1/2	210	196	135	106	1/8"	1/4"	2" 1/2	10
MV-A4A-03	3"	210	196	135	106	1/8"	1/4"	2" 1/2	10
MV-A5A-00 ***	DN 80	250	280	190	200	1/8"	1/4"	3"	17
MV-A6A-00 ***	DN 100	360	300	195	220	1/8"	1/4"	4"	27

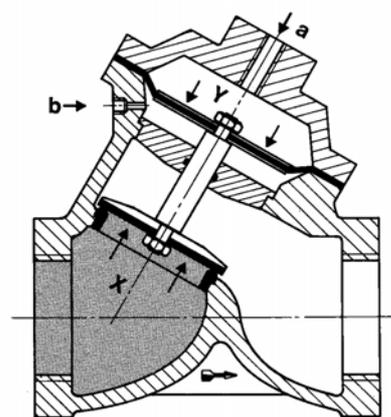
* Passaggio integrale ** BSP. *** FI. UNI 2277

VERSIONE NORMALMENTE APERTA N.O. FUNCTION

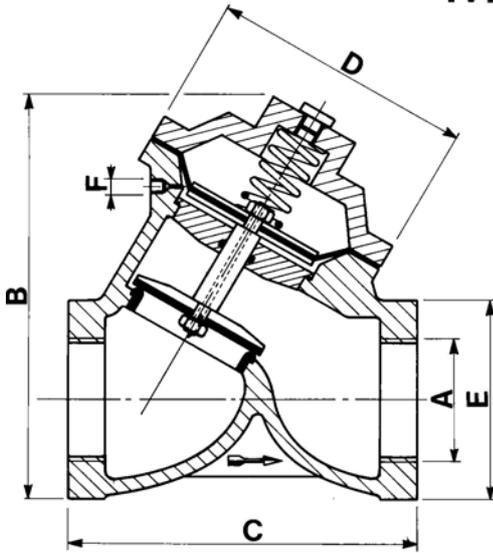
Valvola non pilotata (a senza pressione)
 Valve not driven (a without pressure)



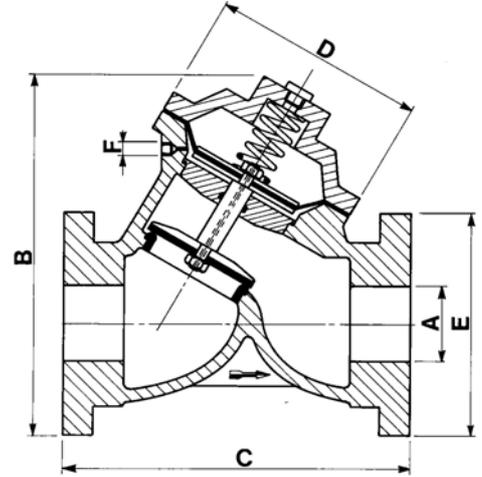
Valvola pilotata (a con pressione)
 Valve driven (a with pressure)



MATIC VALVE



Note: La pressione di pilotaggio è uguale, in valore, alla pressione di linea. Il pilotaggio della valvola è possibile con fluidi diversi da quelli di linea a condizione di rispettare la pressione minima di pilotaggio.



Note: The control pressure in the valve is the same as the Line pressure. The control of the valve is possible with a fluid different from the line fluids, but it is necessary to respect the minimum control pressure.

Press. min.: 0,5 bar
Press. max.: 15 bar
Temp. min.: 0° C
Temp. max.: + 75° C

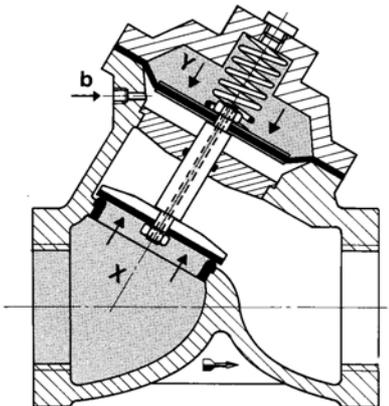
CODICI E DIMENSIONI D'INGOMBRO - CODES AND DIMENSIONS

TIPO	A**	B	C	D	E	F**	CORPO BASE*	PESO in Kg.
MV-A2C-01	3/4"	117	105	75	56	1/8"	1"	1,8
MV-A2C-02	1"	117	105	75	56	1/8"	1"	1,8
MV-A3C-01	1 1/4"	140	125	90	80	1/8"	1 1/2"	3,5
MV-A3C-02	1 1/2"	140	125	90	80	1/8"	1 1/2"	3,5
MV-A7C-01	2"	175	165	110	85	1/8"	2"	8
MV-A4C-02	2 1/2"	210	196	135	106	1/8"	2 1/2"	10
MV-A4C-03	3"	210	196	135	106	1/8"	2 1/2"	10
MV-A5C-00 ***	DN 80	290	280	190	200	1/8"	3"	17
MV-A6C-00 ***	DN 100	360	300	195	220	1/8"	4"	27

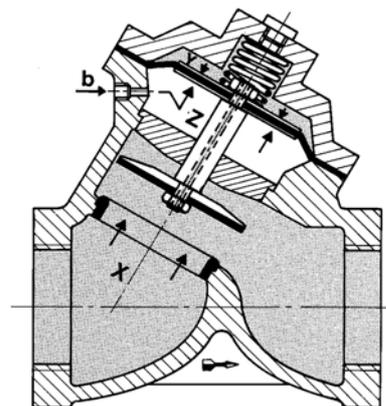
* Passaggio integrale ** BSP. ***FI. UNI 2277

VERSIONE NORMALMENTE CHIUSA N.C. FUNCTION

Valvola non pilotata (b senza pressione)
 Valve not driven (b without pressure)



Valvola pilotata (b con pressione)
 Valve driven (b with pressure)



TERMINI DI GARANZIA

1. La garanzia è valida per 12 mesi dalla data di installazione e comunque non oltre 18 mesi dalla data di vendita da parte della **NOBEL S.r.l.**
Durante questo periodo la sostituzione o la riparazione dei componenti riconosciuti difettosi è completamente gratuita, con la sola esclusione delle eventuali spese di trasferta e di trasporto da e per la nostra sede.
2. **COSTITUISCE CERTIFICATO DI GARANZIA** la 1° pagina del manuale di istruzioni che riporta in originale l'etichetta con il numero di matricola ed il tipo di apparecchio.
3. La scelta tra la riparazione e la sostituzione del componente difettoso avverrà solo ad insindacabile giudizio del nostro servizio di assistenza tecnica.
4. La garanzia **NON** copre i materiali di consumo e quelli soggetti a normale usura quali possono essere, ad esempio, gli elementi filtranti, le resine degli addolcitori, le membrane di osmosi inversa ecc.
5. La garanzia è valida solo se:
 - l'apparecchio è installato in Italia;
 - l'apparecchio è utilizzato solo per lo scopo per cui è stato costruito;
 - l'apparecchio non ha subito manomissioni ad opera di personale non autorizzato od avarie per trasporto o per cause comunque non dipendenti dalla **NOBEL S.r.l.**;
 - sono state rispettate tutte le norme e le condizioni relative all'installazione ed all'utilizzazione dell'apparecchio, indicate sulla documentazione allegata all'apparecchio stesso;
 - la garanzia **NON** è comunque estensibile, pertanto in caso di sostituzione o riparazione vale ancora la garanzia originale.
6. L'utente ha l'obbligo di denunciare gli eventuali vizi dell'apparecchio, al ricevimento. In caso di spedizione a mezzo vettore, la contestazione deve essere manifestata al vettore, dandone successivamente comunicazione alla **NOBEL S.r.l.**
In caso di vizi occulti, (intendendosi quelli non riscontrabili ad un diligente esame da effettuare al ricevimento dell'apparecchio), la denuncia va fatta al momento della scoperta del vizio, ma comunque non oltre 10 giorni dalla data di ricevimento.
7. Nessuno è autorizzato a modificare i termini di garanzia od a rilasciare garanzie verbali o scritte differenti da quelle qui citate.
8. In caso di controversia il foro competente è esclusivamente quello di Milano.