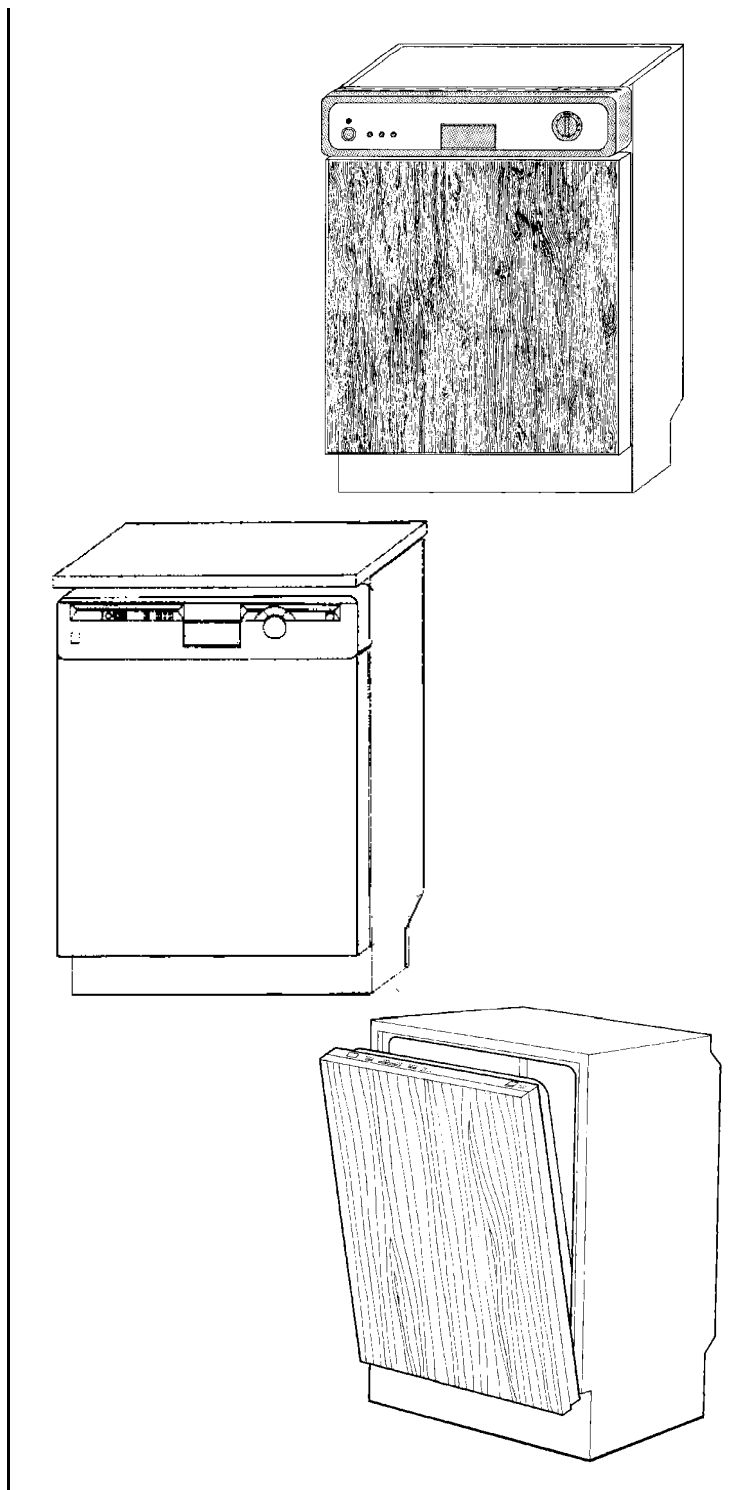




Lavastoviglie 1998

Nuova struttura

Elettromeccaniche

Itronic «HL»

Elettroniche «LL»

Küppersbusch

IL CUORE DELLA BUONA CUCINA



Manuale tecnico: H7-410-03-02

Responsabile: D. Rutz
Telefono: (0209) 401-733
Fax: (0209) 401-743
Data: 25.11.1999

KÜPPERSBUSCH HAUSGERÄTE AG
Kundendienst
Postfach 100 132
45801 Gelsenkirchen

Contenuto

1. Presentazione	5
2. caratteristiche	6
2.1 Caratteristiche strutturali	7
2.2 Caratteristiche dei componenti	8
3. Funzioni dei gruppi di apparecchi	9
3.1 Funzioni dei gruppi di apparecchi (I) - IG 643.	9
3.2 Funzioni dei gruppi di apparecchi - IG (A) – IG 646.	10
3.3 Funzioni dei gruppi di apparecchi (B) – IGV 658.	11
3.4 Funzioni dei gruppi di apparecchi (C) – IGV 689.	12
3.5 Funzioni dei gruppi di apparecchi (C) – IGV 458.	12
4. Confronto tra lavastoviglie tradizionali ed i nuovi modelli	13
5. Caratteristiche componenti	14
5.1 Elementi generali	14
5.2 Tino / vasca di scarico	15
5.3 Componenti della circolazione dell'acqua / della parte elettrica	16
6. Nuove caratteristiche di costruzione	17
6.1 Pompe e vasca di scarico	17
6.2 Riscaldamento integrato	17
6.3 Nuove caratteristiche costruttive - Sistema di asciugatura attivo	18
6.4 Nuove caratteristiche costruttive - Sistema di asciugatura turbo	19
6.5 Nuove caratteristiche di costruzione - Panoramica sui sistemi di asciugatura ...	19
7. Panoramica sul nuovo metodo di conduzione dell'acqua	20
7.1 Nuovo metodo di conduzione dell'acqua – IWMS	20
7.2 Nuovo metodo di conduzione dell'acqua - Ancoraggio del rotore superiore	20
7.3 Nuovo metodo di conduzione dell'acqua - Addolcitore	21
8. Panoramica sulla durezza dell'acqua e sulle sue unità	22
9. Dispositivi di protezione dalle fuoriuscite di acqua	23
9.1 Protezione dalle fuoriuscite di acqua	23
9.2 Protezione antitrascinamento	23
9.3 Aquastop	24
9.4 Riduzione della rumorosità	24
10. Circuito idraulico	25
10.1 Lo zoccolo	25
10.2 IWMS	27
10.3 Circuito idraulico	28
10.4 Sistema di alimentazione d'acqua fresca	29
10.5 Sistema di gestione dell'acqua	32
10.6 Sistemi di rigenerazione	34
10.7 Circuito di scarico	38
10.8 Scarico del vapore	38
10.9 Sistemi di protezione idrica	39

Scopo di questo manuale

Lo scopo di questo manuale è quello di fornire agli assistenti tecnici che già possiedono le conoscenze tecniche di funzionamento delle lavastoviglie tradizionali una presentazione delle principali funzionalità relative ad una nuova lavastoviglie con comando elettronico commercializzata attraverso il canale di vendita BUILT-IN (mobiliari).

Questo manuale è una guida di carattere generale dove vengono presentate tutte le possibili applicazioni tecniche per queste tipologie di lavastoviglie.

Vengono pertanto escluse da questa presentazione le descrizioni e le funzionalità dei componenti, del circuito idraulico, ecc. che sono già note.

1. PRESENTAZIONE

Dati tecnici

La nuova lavastoviglie è stata costruita utilizzando la più moderna tecnica computerizzata e i più recenti processi di produzione industriale.

Risultato

Le soluzioni tecnologiche adottate per la realizzazione della nuova lavastoviglie e i dettagli studiati dal nostro team costruttivo hanno portato alla creazione di una serie di apparecchi davvero innovativa e in grado di soddisfare le esigenze di un mercato in continua evoluzione.

Caratteristiche principali

Struttura:

- ◆ Design modulare adattabile, disponibile in tre versioni: apparecchio da appoggio, apparecchio a scomparsa integrale e apparecchio sottopiano (con cruscotto comandi visibile).
- ◆ La parte sottopiano è composta da materiale fonoassorbente ed è in grado di supportare tutti i componenti.
- ◆ Parte laterale asportabile.
- ◆ Stile flessibile e adattabile alle esigenze estetiche individuali.

Circuito dell'acqua:

- ◆ Circuito integrato di nuova costruzione.
- ◆ Nuova vasca integrata (nella parte inferiore) che consente ai due bracci di getto di lavorare contemporaneamente o alternativamente.
- ◆ Addolcimento dell'acqua fino al grado francese di durezza 120 o fino al grado tedesco 70.
- ◆ Regolazione precisa dell'addolcimento (10 gradi).
- ◆ Regolazione meccanica dei gradi di addolcimento (oppure regolazione via software nei modelli con comandi elettronici).
- ◆ Diminuzione del consumo di acqua pulita (-0,5 l per ciclo di lavaggio) rispetto ai modelli precedenti.

Sistema elettrico:

- ◆ Motore di pompaggio integrato a doppia funzione (circolazione e scarico).
- ◆ Nuovi comandi elettronici e di avvio del programma (che consentono di ottimizzare le prestazioni dell'apparecchio e i consumi).
- ◆ Sistema di asciugatura ventilato (nei modelli di punta con comandi elettronici).

Comandi e sicurezza:

- ◆ Rilevazione della temperatura dell'acqua di lavaggio tramite termostato o sensore termico (nei modelli elettronici).
- ◆ Rilevazione del livello dell'acqua tramite interruttore.
- ◆ Dispositivi antitracimazione: protezione antitracimazione, protezione contro la fuoriuscita dell'acqua, Aquastop.
- ◆ Protezione dal surriscaldamento: termointerruttore di sicurezza, blocco temporale (Time-Out).
- ◆ Sistema di chiusura della porta.
- ◆ Sorveglianza del funzionamento completamente comandata via software (solo nei modelli elettronici).

Comoda da utilizzare:

- ◆ Completamente realizzata in materiale riciclabile.
- ◆ Funzionamento silenzioso grazie ai materiali di nuova concezione e alle nuove tecnologie.
- ◆ Installazione semplice sia per gli apparecchi da appoggio che per quelli ad incasso.
- ◆ Sistema di regolazione dei piedini posteriori unico nel suo genere e accessibile dal fronte dell'apparecchio (nei modelli da incasso di punta).

Servizio Postvendita:

- ◆ Tutti i componenti sono facilmente riparabili e sostituibili grazie alle pareti laterali asportabili e alla disposizione ottimale dei componenti principali.

2. caratteristiche

Lavastoviglie "struttura nuova 60 cm"

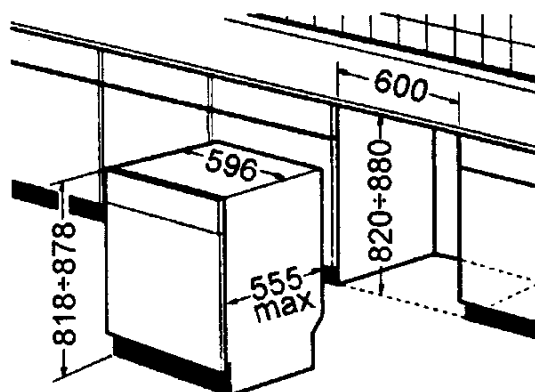
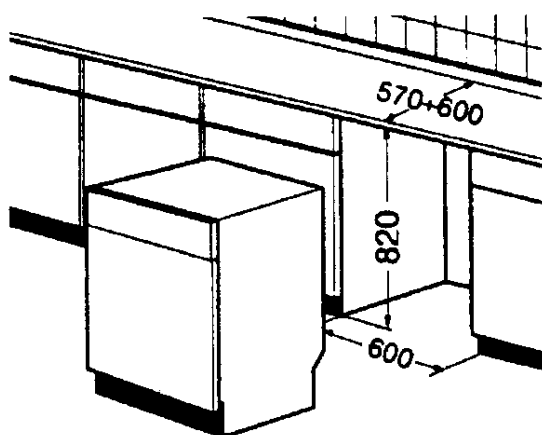
Gamma di prodotto: versioni tradizionali

Serie modelli	Caratteristiche
Base / Standard	
Versione	Funzioni
♦ APPARECCHIO DA APPOGGIO	♦ CAR/TCR
♦ Incassabile	♦ Selezione elettromeccanica dei programmi
♦ Completamente integrata	♦ 1/2 tasti
	♦ 4/6 programmi di lavaggio
	♦ 1/2 temperature di lavaggio
	♦ Manopola di selezione del programma
	♦ 5 gradi di addolcimento
Classe media / lusso	
Versione	Funzioni
♦ APPARECCHIO DA APPOGGIO	♦ CAR/TCR
♦ Incassabile	♦ Selezione elettromeccanica dei programmi
♦ Completamente integrata	♦ 3/4 tasti
	♦ 6/9 programmi di lavaggio
	♦ 2/3 temperature di lavaggio
	♦ Manopola di selezione del programma
	♦ 5 gradi di addolcimento
	♦ Asciugatura a intervalli
ITRONIC «LL» Standard	
Versione	Funzioni
♦ Completamente integrata	♦ TCR
	♦ Comandi elettronici
	♦ 6 tasti
	♦ 5 programmi di lavaggio
	♦ 4 temperature di lavaggio
	♦ Tasti di selezione del programma
	♦ 5 gradi di addolcimento
	♦ Asciugatura a intervalli
ITRONIC «HL» Classe media / lusso	
Versione	Funzioni
♦ Completamente integrata	♦ TCR
	♦ Comandi elettronici
	♦ 5 tasti
	♦ 9 programmi di lavaggio
	♦ 5 temperature di lavaggio
	♦ Tasto di selezione del programma+ display
	♦ Asciugatura a intervalli
	♦ Accensione ritardata

2.1 Caratteristiche strutturali

Struttura:	60 cm				
Capacità di carico:	12 coperti				
Versione:*		Standard	Media	Lusso	Itronic
Consumi d'acqua:	litro	22	20	19	19
Consumi di corrente:	kWh	1,5	1,5	1,4	1,4
Detergente:	grammi	20	20	20	20
Durata dei programmi (2.100 W):	Min.	94	92	90	90

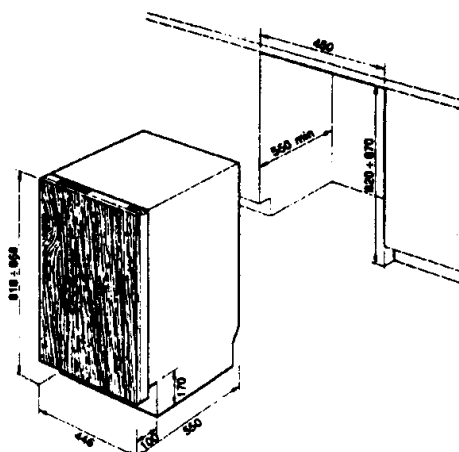
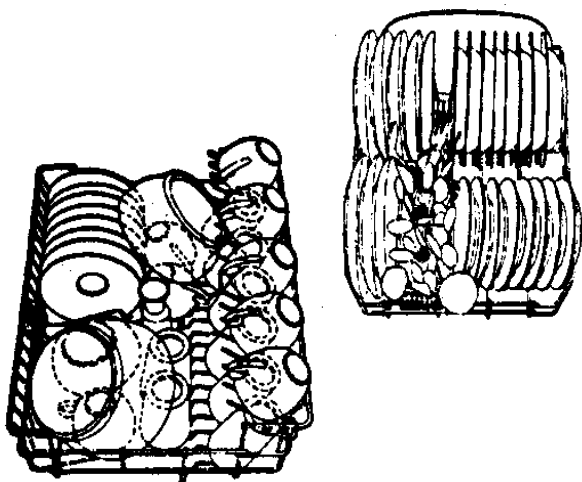
* i valori soprannominati si riferiscono al programma di lavaggio UNIVERSALE



2.2 Caratteristiche dei componenti

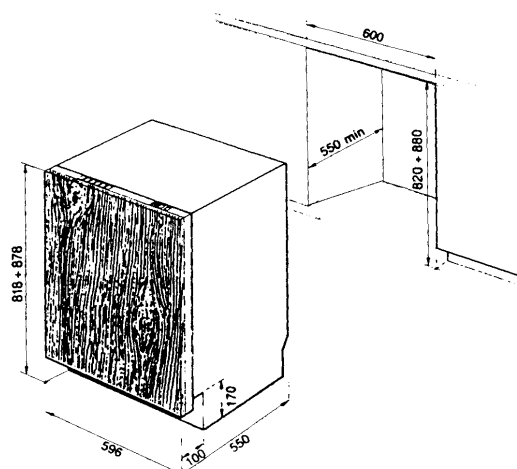
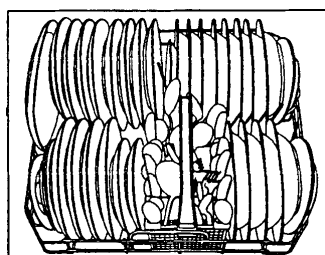
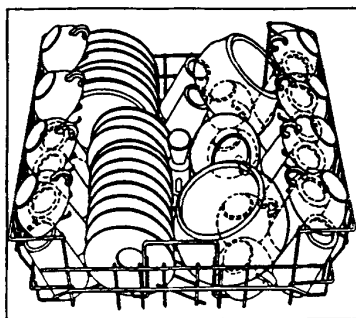
Struttura	♦ completamente integrata
Capacità di carico	♦ 8 coperti
Consumi	♦ acqua 17l ♦ corrente 1,1 kWh

SLIM 45 cm



Struttura	♦ completamente integrata
Capacità di carico	♦ 12 coperti
Consumi	♦ acqua 19l ♦ corrente 1,4 kWh

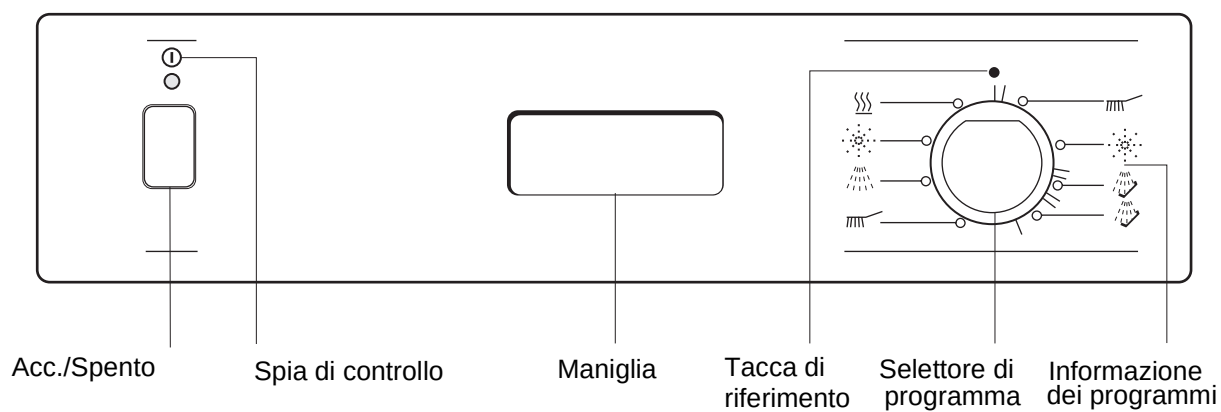
H.E. 60 cm (porta lunga)



3. FUNZIONI DEI GRUPPI DI APPARECCHI

3.1 Funzioni dei gruppi di apparecchi (I) - IG 643.

- ◆ Timer elettromeccanico
- ◆ Cestello superiore privo di ugello di Venturi
- ◆ Riscaldamento a vista
- ◆ Sistema di asciugatura oggi comunemente in uso
- ◆ Il cruscotto è illustrato di seguito:

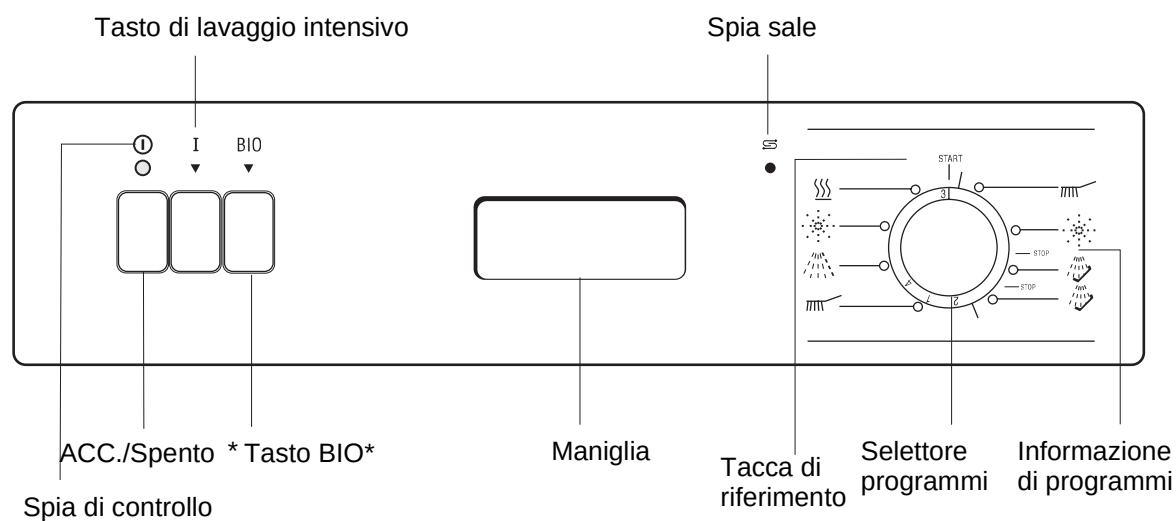


Simboli adottati per le informazioni di programma:

-  Prelavaggio
-  Lavaggio
-  Brillantante a freddo
-  Brillantante a caldo
-  Asciugatura con aria calda

3.2 Funzioni dei gruppi di apparecchi - IG (A) – IG 646.

- ◆ Timer elettromeccanico/elettronico
- ◆ Cestello superiore privo di ugello di Venturi
- ◆ Lavaggio eseguito contemporaneamente nel cestello superiore e inferiore
- ◆ Riscaldamento integrato
- ◆ Sistema di asciugatura attivo
- ◆ Il cruscotto è illustrato di seguito:



Simboli adottati per le informazioni di programma:



Prelavaggio



Lavaggio



Brillantante a freddo



Brillantante a caldo



Asciugatura con aria calda

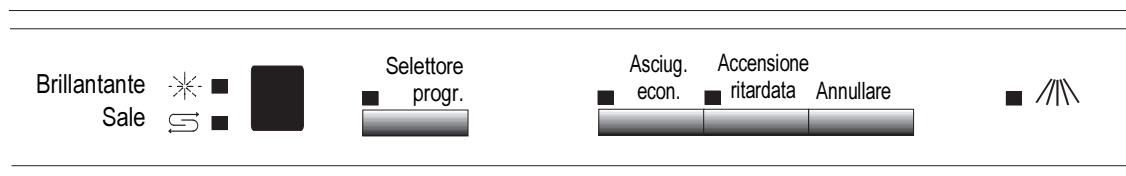
* BIO: tasto speciale per il programma ottimizzato per i detersivi compatti contenenti enzimi.

3.3 Funzioni dei gruppi di apparecchi (B) – IGV 658.

- ◆ Timer elettronico
- ◆ Cestello superiore privo di ugello di Venturi
- ◆ Lavaggio eseguito contemporaneamente nel cestello superiore e inferiore
- ◆ Riscaldamento integrato
- ◆ Sistema di asciugatura attivo
- ◆ Il cruscotto è illustrato di seguito:



- ◆ Il cruscotto in dettaglio:

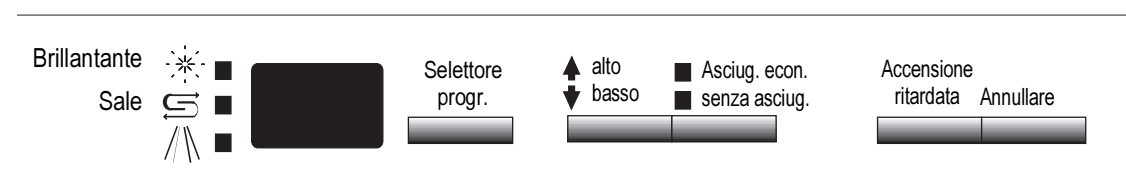


3.4 Funzioni dei gruppi di apparecchi (C) – IGV 689.

- ◆ Timer elettronico
- ◆ Cestello superiore privo di ugello di Venturi
- ◆ Sistema di lavaggio alternato
- ◆ Tecnica di lavaggio con cestello superiore
- ◆ Riscaldamento integrato
- ◆ Sistema di asciugatura turbo
- ◆ Il cruscotto è illustrato di seguito:

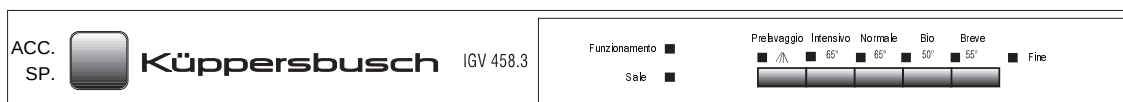


- ◆ Il cruscotto in dettaglio:

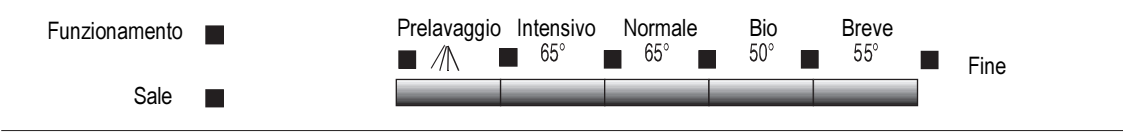


3.5 Funzioni dei gruppi di apparecchi (C) – IGV 458.

- ◆ Timer elettronico
- ◆ Cestello superiore privo di ugello di Venturi
- ◆ Riscaldamento a vista
- ◆ Sistema di asciugatura normalmente usato
- ◆ Il cruscotto è illustrato di seguito:



- ◆ Il cruscotto in dettaglio:

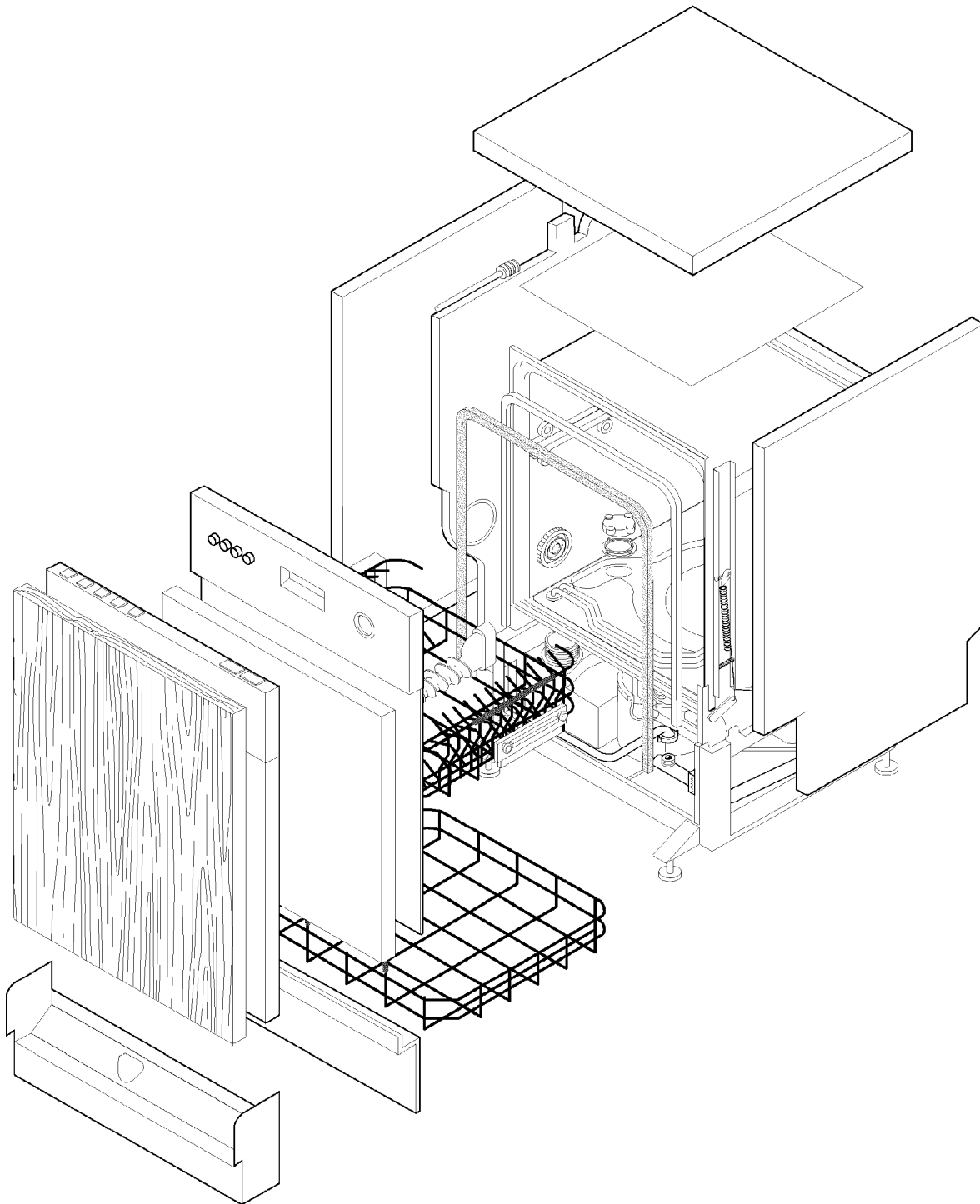


4. Confronto tra lavastoviglie tradizionali ed i nuovi modelli

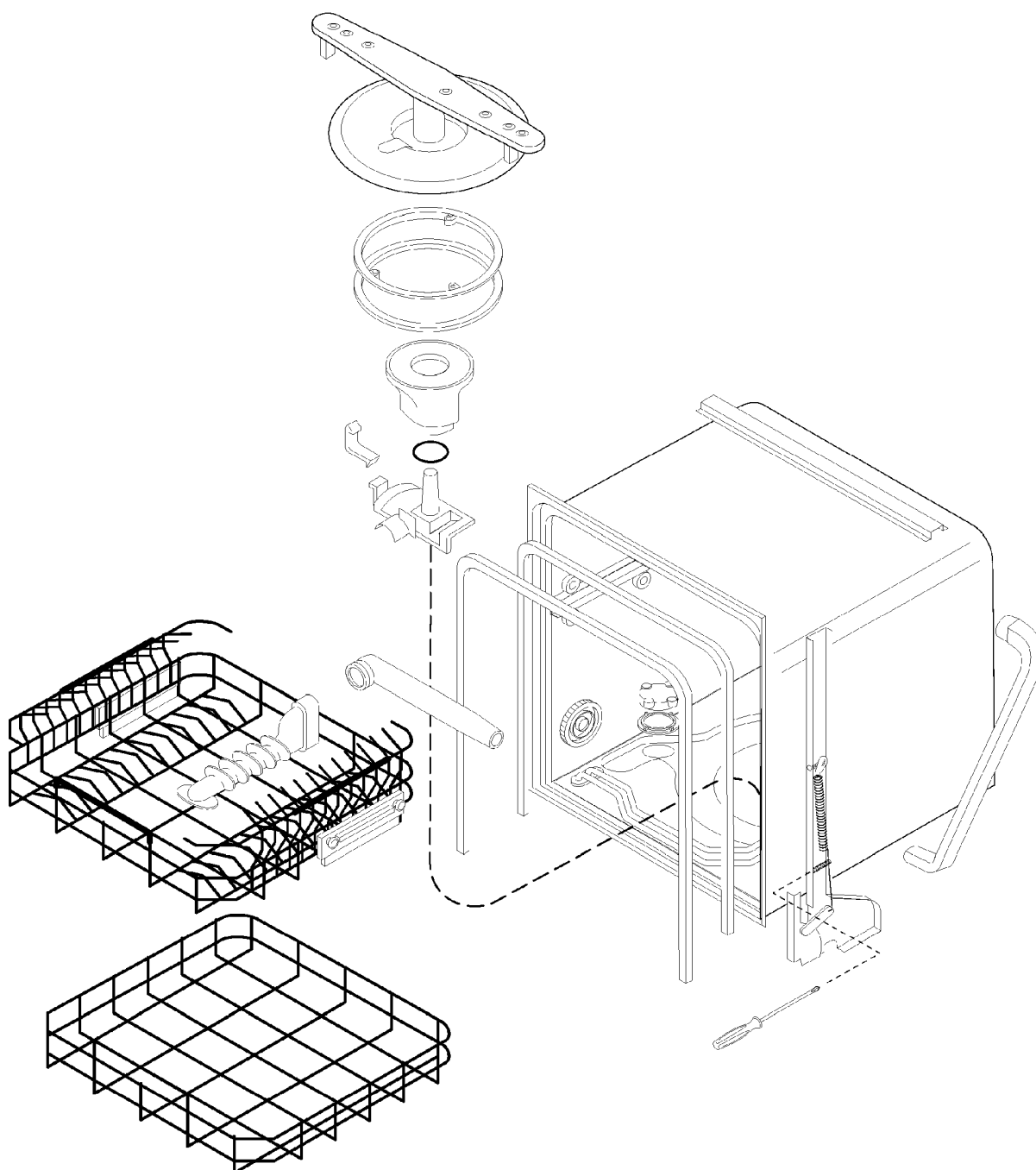
Modello	Timer	Riscaldamento	Asciugatura	Tasti di utilizzo	Temperature/°C	Programmi	Consumo d'acqua/l	Cosumo energetico/kWh	Rumosità
IG 643.2	vecchio	a vista	aria	1	65	4	20	1,5	57
IG 643.3	nuovo	a vista	aria	1	65	4	19	1,4	52
IG 646.1	vecchio	a vista	aria	3	65/55	6	20	1,4	55
IG 646.2	nuovo			3	70/65/50	6	19	1,4	51
IGV 657	vecchio	a vista	aria	6	65/55	5	20	1,4	52
IGV 658.0	elettron.		aria	5	70/65/55/50	9	19	1,4	51
IGV 689.0	elettron.	a vista	aria	7	40 - 70 5 gradi	10	17	1,2	48
IGV 689.1	nuova elettronica .		aria	6	40 - 70 5 gradi	10	17	1,2	48
IG 446.0	vecchio	a vista	aria	3	65/55	6	17	1,0	55
non modific. IG 446.0			aria						54
IGV 458.2	vecchio	a vista	aria	6	65/55	5	17	1,0	52
IGV 458.3	elettron.	a vista	aria	6	70/65/50	5	17	1,0	51

5. Caratteristiche componenti

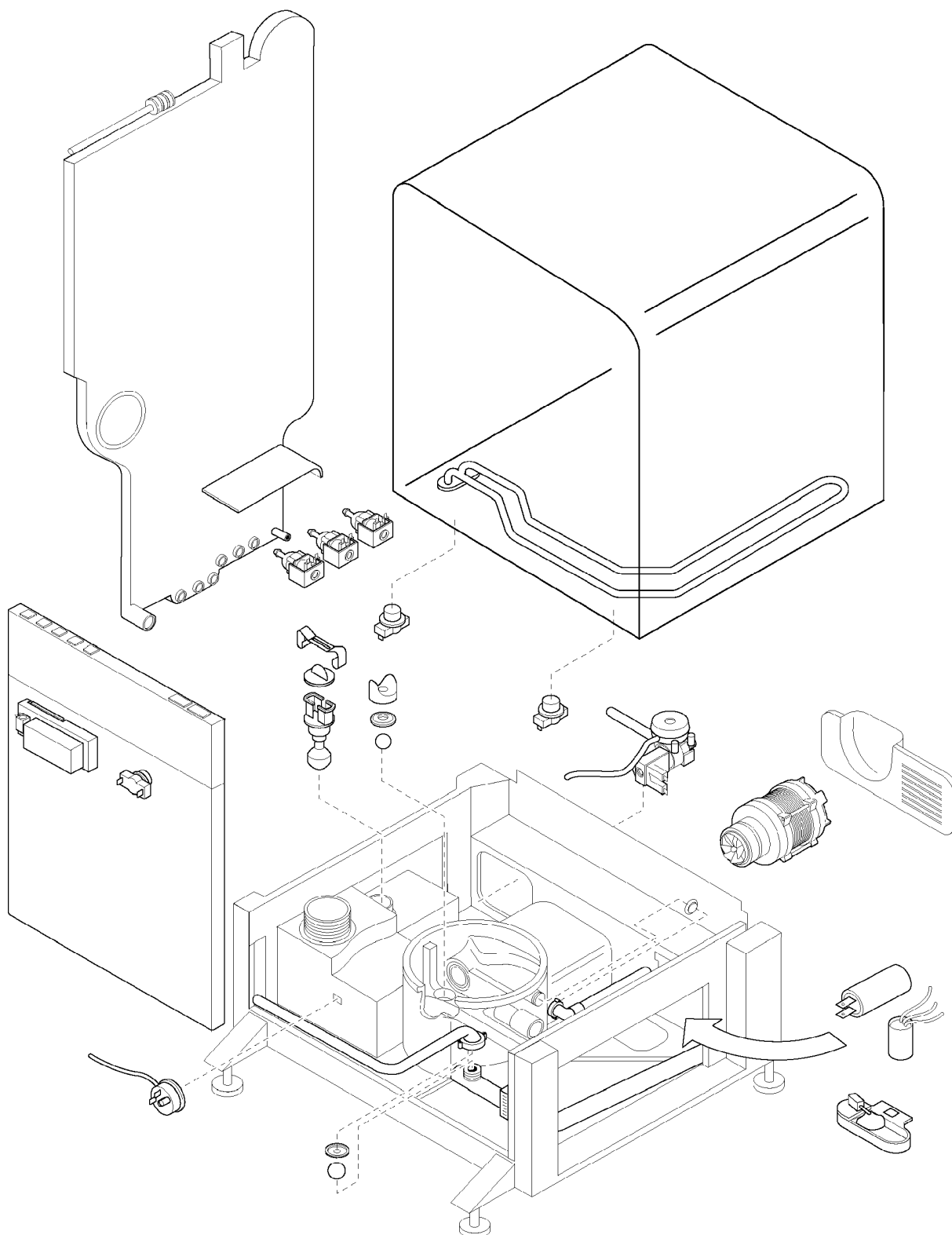
5.1 Elementi generali



5.2 Tino / vasca di scarico



5.3 Componenti della circolazione dell'acqua / della parte elettrica



6. Nuove caratteristiche di costruzione

Pompe e vasca di scarico

Riscaldamento integrato

Sistemi di asciugatura

6.1 Pompe e vasca di scarico

Pompa di circolazione / pompa di scarico:

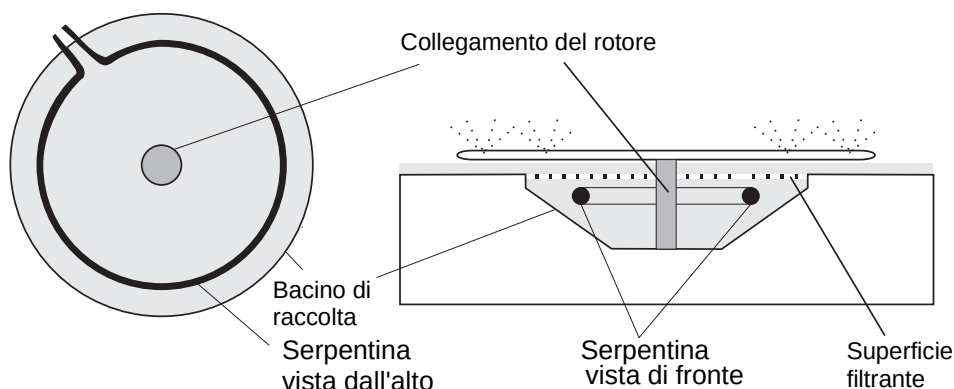
- ◆ Una sola pompa al posto delle due pompe separate convenzionali.
- ◆ La pompa funziona come pompa di circolazione durante il funzionamento normale
- ◆ e come pompa di scarico nella seconda fase di funzionamento.

Vasca di scarico (con conca):

- ◆ Questa nuova caratteristica di costruzione consente di lavare in modo alternato.
- ◆ Lavaggio alternato nel cestello superiore e inferiore.
- ◆ La vasca comprende un contenitore di raccolta che consente di separare le particelle di sporco dall'acqua in circolazione.
- ◆ **Le nuove caratteristiche di costruzione consentono la diminuzione dei consumi di acqua.**
- ◆ 0,5 l per ogni ciclo di lavaggio rispetto ai modelli precedenti.

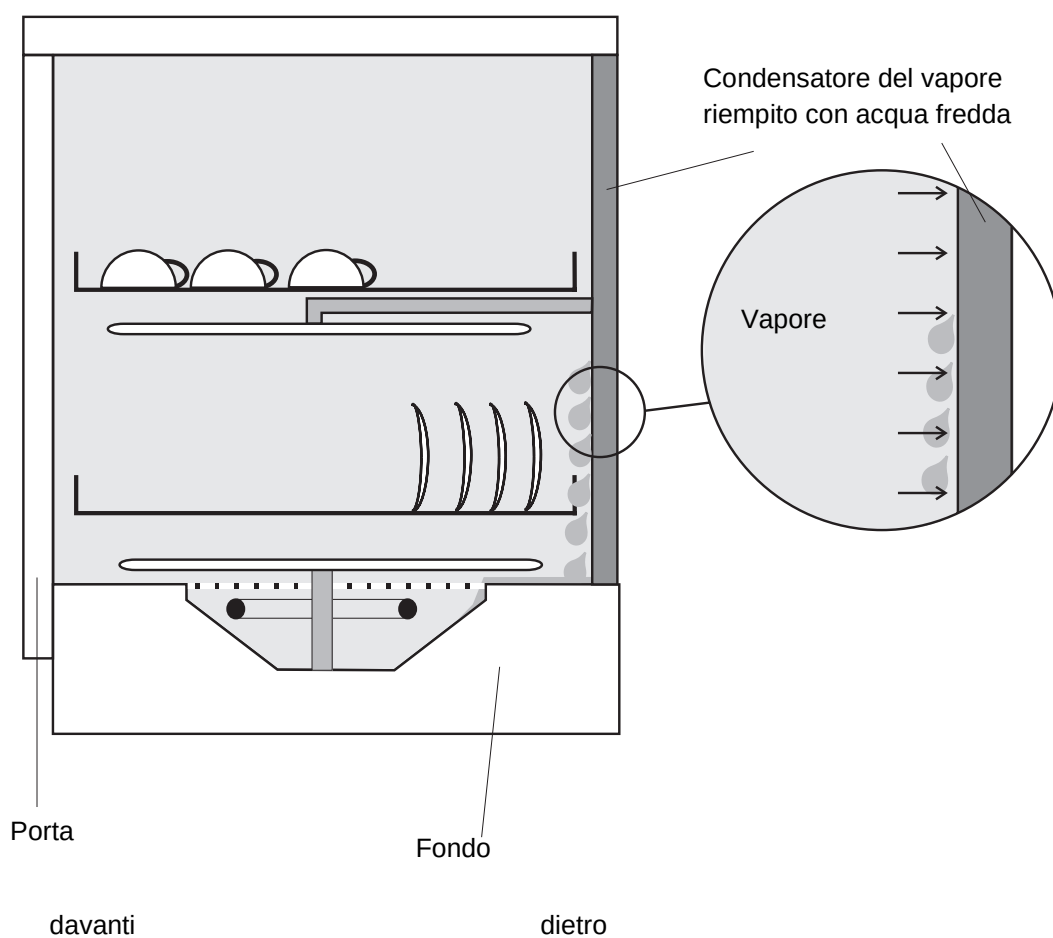
6.2 Riscaldamento integrato

- ◆ **Riscaldamento integrato**
incassato al di sotto del filtro in acciaio collocato nella conca di raccolta.
- ◆ **Ottimizzazione della circolazione dell'acqua**
- ◆ **Risultati di asciugatura:**
 - asciugatura attiva: BUONI
 - asciugatura turbo: MOLTO BUONI
- ◆



6.3 Nuove caratteristiche costruttive - Sistema di asciugatura attivo

- ◆ **Combinabile con il riscaldamento integrato**
- ◆ **Asciugatura di condensazione**
- ◆ **Assenza di aria calda ventilata**
 - nessuna immissione di aria dall'esterno
 - nessuna fuoriuscita di umidità dall'apparecchio
- ◆ **Disponibile per**
 - apparecchi da incasso
 - lavastoviglie integrate a scomparsa
- ◆ **Risultato di asciugatura: BUONO**



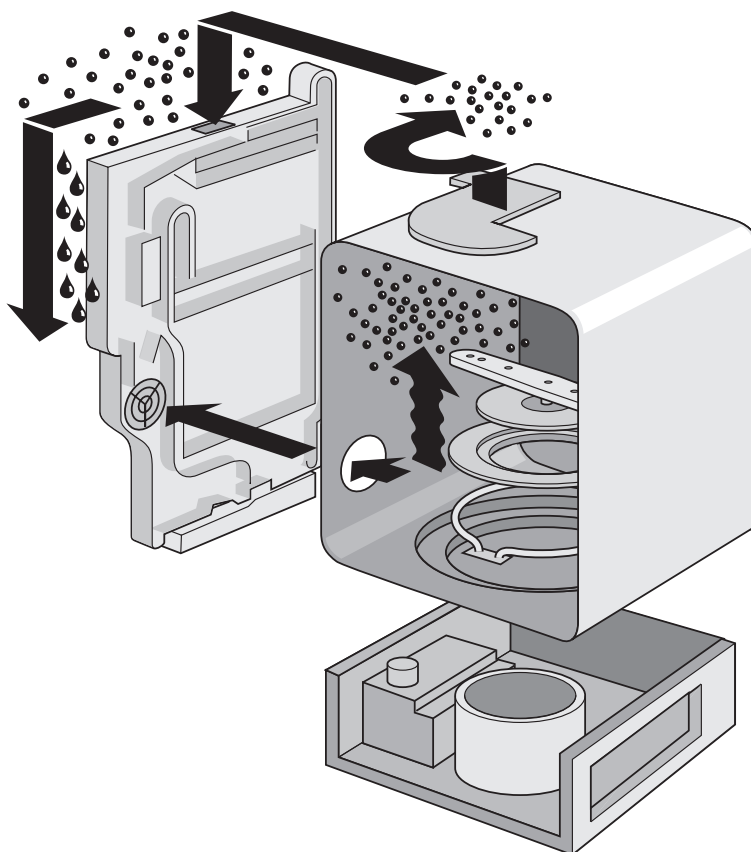
Lavastoviglie - vista laterale

6.4 Nuove caratteristiche costruttive - Sistema di asciugatura turbo

- ◆ **Turbo-condensatore**
 - sistema di asciugatura attivo con aria calda ventilata
 - nessuna immissione di aria dall'esterno
 - nessuna fuoriuscita di umidità dall'apparecchio
- ◆ **Combinabile con il riscaldamento integrato**
- ◆ **Disponibile per**
 - apparecchi da incasso
 - lavastoviglie integrate a scomparsa
- ◆ **Risultato di asciugatura: MOLTO BUONO**

6.5 Nuove caratteristiche di costruzione - Panoramica sui sistemi di asciugatura

- ◆ **Sistema di asciugatura attivo**
- ◆ **Sistema di asciugatura turbo**
equivale alla asciugatura attiva supportata da un ventilatore



7. Panoramica sul nuovo metodo di conduzione dell'acqua

- ◆ IWMS: Sistema integrato di conduzione dell'acqua
- ◆ Ancoraggio del rotore superiore
- ◆ Addolcitore
- ◆ Dispositivi antitrascinamento
- ◆ Riduzione della rumorosità dell'apparecchi

7.1 Nuovo metodo di conduzione dell'acqua – IWMS

L'IWMS è un monoblocco realizzato in plastica e applicato sulla parte sinistra della lavastoviglie.

L'IWMS regola i seguenti processi:

- ◆ Immissione di acqua pulita
- ◆ Regolazione del livello di riempimento
- ◆ Protezione antitrascinamento
- ◆ Addolcimento
- ◆ Rigenerazione del dispositivo di addolcimento
- ◆ Circuito di scarico
- ◆ Scarico del vapore

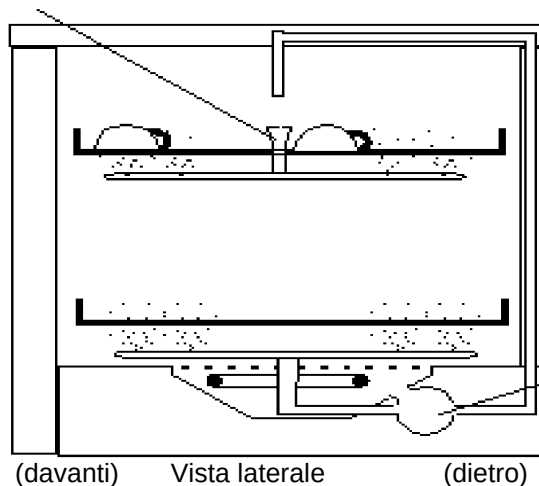
7.2 Nuovo metodo di conduzione dell'acqua - Ancoraggio del rotore superiore

- ◆ **Conduzione chiusa dell'acqua invece della conduzione aperta (con ugello di Venturi).**
- ◆ **Nuovo SID**
 - Immissione del detersivo attraverso la conduzione dell'acqua.
 - Il pre-scioglimento del detersivo lo rende attivo più rapidamente.
 - Il detersivo non "brucia".
- ◆ **Anche negli apparecchi da 45 cm per 9 coperti IEC.**

◆ **Vantaggi principali:**

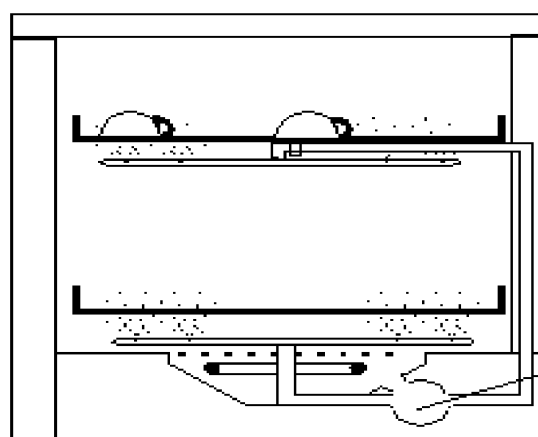
- Caricamento più facile del cestello superiore con risparmio di spazio
- Minore dispersione di pressione e quindi minori consumi energetici
- Minore bisogno di acqua per ogni ciclo
- Riduzione della rumorosità

Ugello di Venturi



Conduzione aperta dell'acqua
(vecchio modello)

Pompa di circolazione

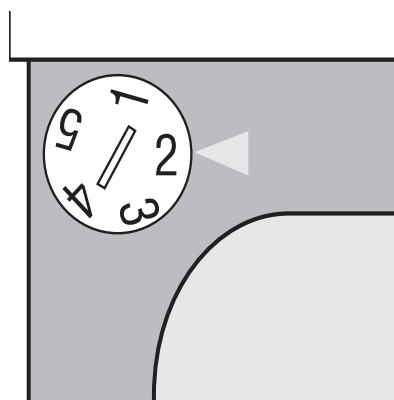


Conduzione chiusa dell'acqua
(nuovo modello)

Pompa di circolazione

7.3 Nuovo metodo di conduzione dell'acqua - Addolcitore

- ◆ **Minore consumo di sale**
 - da 25g/per ogni ciclo a 15g/per ogni ciclo sul grado 4 di addolcimento
- ◆ **Aumento della disponibilità di sale**
 - ora una carica basta per 140 cicli, invece di 60
- ◆ **Ambito di durezza dell'acqua**
 - espansione pari al 30% dell'ambito di addolcimento
- ◆ **Durezza residua nell'ambito di durezza 4 pari solo all'ambito di durezza 1**
- ◆ **Migliore sfruttamento del detersivo - specialmente in caso di detersivi compatti contenenti enzimi**
- ◆ **Regolazione**
 - 5 gradi; semplice da regolare e reversibile



8. Panoramica sulla durezza dell'acqua e sulle sue unità*

- ◆ Durezza complessiva di un tipo di acqua: somma degli alcali terrosi legati sottoforma di carbonati, solfati, cloruri, nitrati e fosfati (magnesio, calcio, stronzio e bario).
- ◆ Unità: alcali terrosi espressi in mmol/l o in mval/l, entrambi gradi tedeschi di durezza.

	Ioni di alcali terrosi mmol/l	Grado tedes. /°d	Grado ingl. / °e	Grado. franc /°f
1mmol/l ione di alcali terrosi		5,60	7,02	10,00
1 grado tedesco	0,18		1,25	1,78
1 grado inglese	0,14	0,056		0,100
1 grado frances	0,10	0,560	0,702	

* Si utilizzano unità SI. Qui si utilizza solo "mmol/l".

- ◆ Ripartizione conforme ai gradi di durezza della scala tedesca:

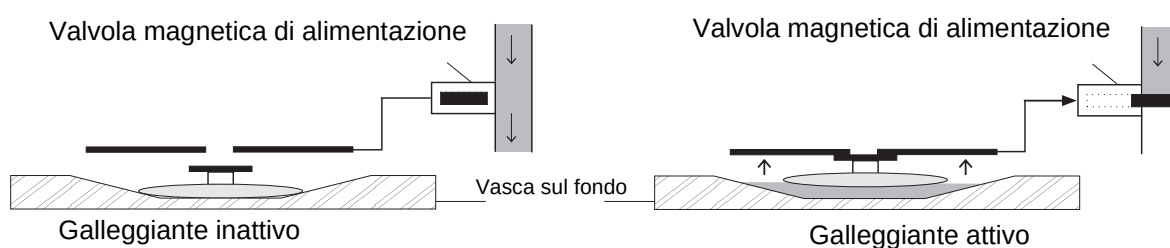
<4° d	molto dolce	Ambito di durezza 1
4-8°d	dolce	Ambito di durezza 2
8-18°d	durezza media	Ambito di durezza 3
18-30°d	dura	Ambito di durezza 4
>30°d	molto dura	Ambito di durezza 5

Tratto da: Merck, *L'analisi chimica dell'acqua*.

9. Dispositivi di protezione dalle fuoriuscite di acqua

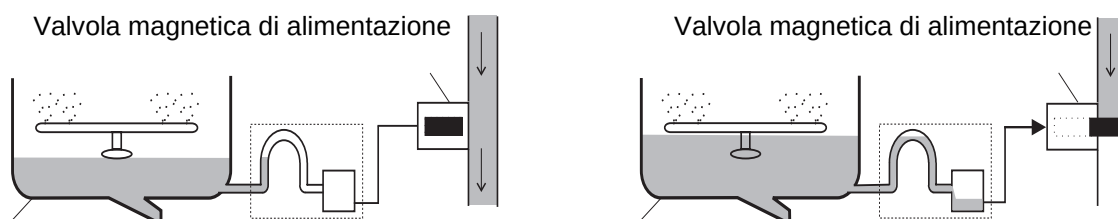
9.1 Protezione dalle fuoriuscite di acqua

- ◆ **Dispositivo di protezione elettromagnetico connesso con la valvola magnetica di alimentazione dell'acqua.**
- ◆ **Interruttore galleggiante sul fondo della lavastoviglie.**
 - Non appena l'acqua arriva al fondo della vasca, l'interruttore aziona la valvola magnetica. L'immissione di acqua viene interrotta.



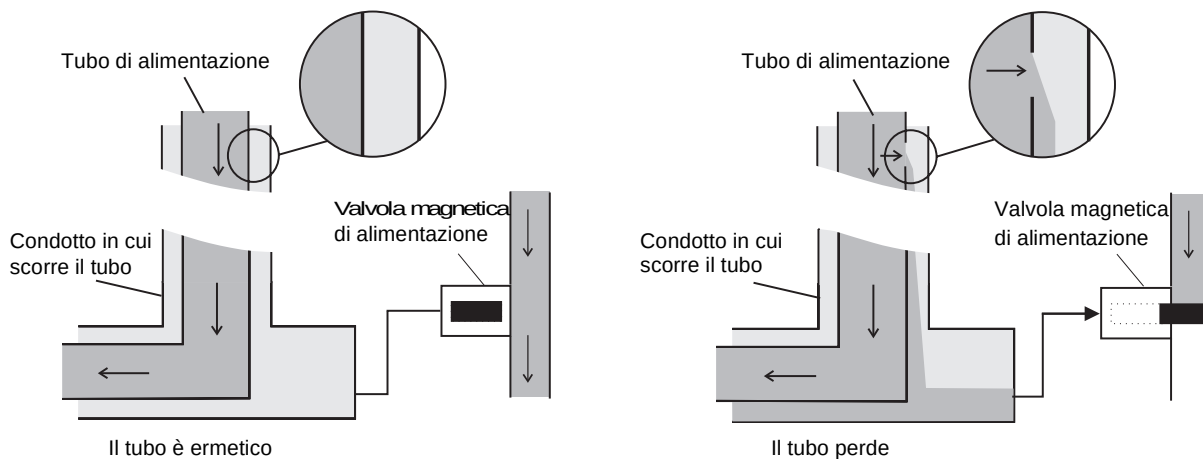
9.2 Protezione antitrascinazione

- ◆ **Dispositivo meccanico connesso all'IWMS nella valvola magnetica di alimentazione.**
- ◆ **Controllo del livello dell'acqua:**
 - La protezione di tracimazione viene attivata quando il livello dell'acqua si alza.
 - La valvola magnetica di alimentazione viene attivata e l'immissione di acqua viene bloccata.



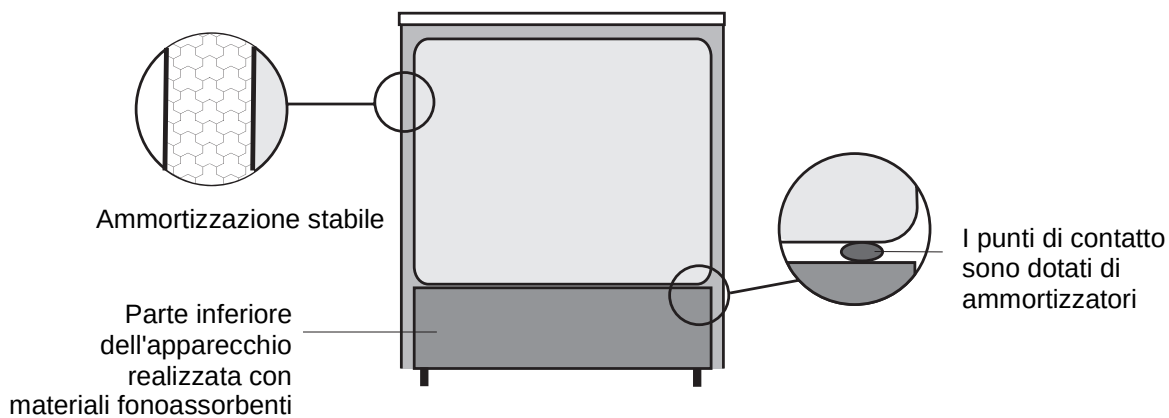
9.3 Aquastop

- ◆ **Sistema meccanico applicato nel tubo di alimentazione dell'acqua.**
- ◆ **Viene attivato quando il tubo di alimentazione non tiene più.**
- ◆ **Funzionamento**
 - L'acqua fuoriuscita scorre nel corpo del tubo di alimentazione fino all'Aquastop.
 - L'Aquastop interrompe l'alimentazione dell'acqua.



9.4 Riduzione della rumorosità

- ◆ **I rumori sono stati ridotti fino a 48 dB!**
- ◆ **Motivi**
 - Conduzione chiusa dell'acqua al posto di quella aperta (con ugello di Venturi).
 - Disaccoppiamento delle parti meccaniche dalla carcassa.
 - Il contenitore interno è separato dalla carcassa.
 - Buon isolamento.



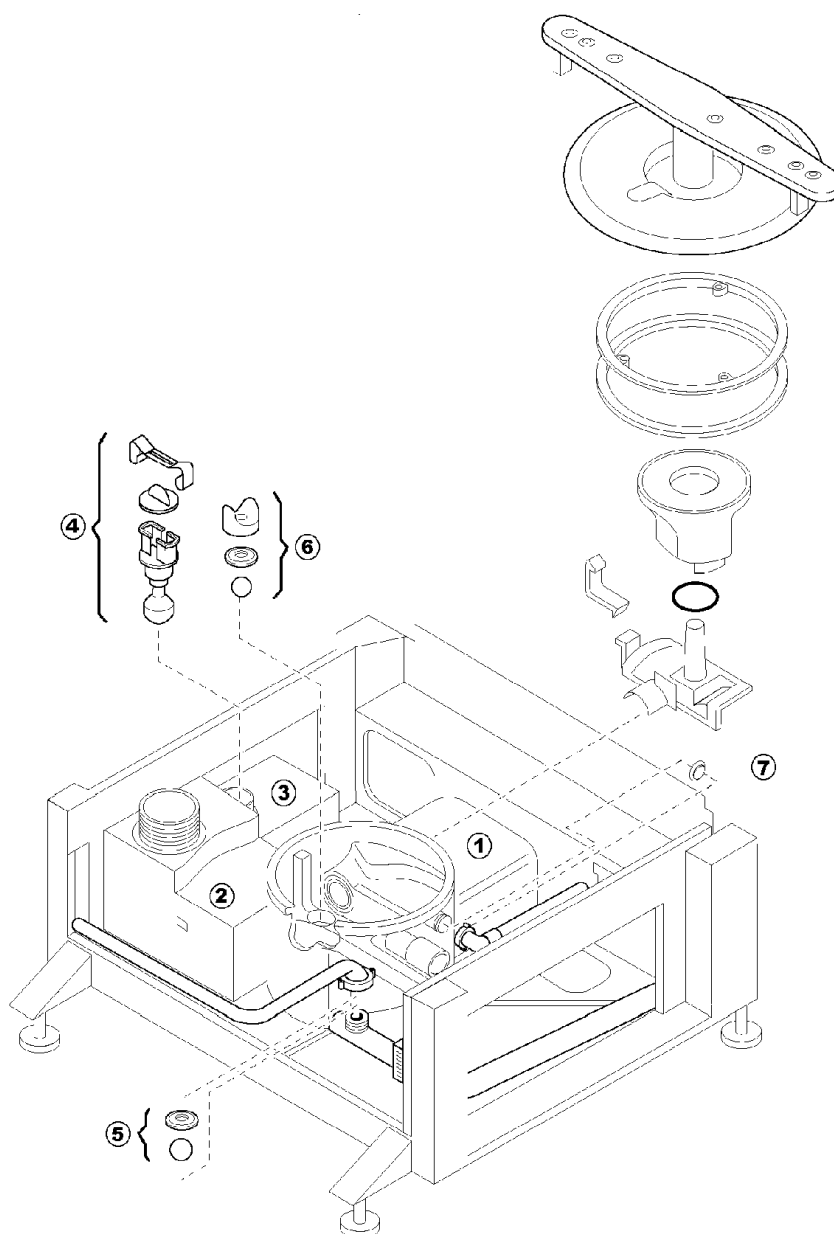
10. Circuito idraulico

Il sistema di circuito idraulico è composto da due componenti principali:

- ◆ Dallo zoccolo che contiene i liquidi
- ◆ Dall'IWMS, che serve per l'addolcimento dell'acqua.

10.1 Lo zoccolo

Lo zoccolo non è solamente la struttura portante dell'apparecchio, ma contiene anche tutti i componenti del circuito idraulico.



Nello zoccolo sono montati i seguenti componenti:

1. VASCA DI SCARICO

Tale vasca è un contenitore, dotato di canali speciali, nei quali viene accumulata e dispersa l'acqua che serve per la pulizia delle stoviglie.

La vasca è collegata all'IWMS tramite una serie di canali e da lì, l'acqua di lavaggio viene pompata ai bracci di getto e l'acqua di scarico viene pompata fuori.

2. CONTENITORE DEL SALE

Questo contenitore contiene il sale di rigenera, usato nel ciclo di rigenerazione. Il contenitore è collegato all'IWMS tramite il circuito idraulico.

3. COLLETTORE DELL'ACQUA SALATA

Questo contenitore contiene l'acqua che viene raccolta durante la rigenerazione e di cicli di scambio degli ioni. Esso è collegato all'IWMS tramite il circuito idraulico.

I circuiti idraulici, che collegano i diversi componenti tra di loro, sono dotati di valvole speciali costruite apposite per tale scopo per garantire un funzionamento sicuro e la potenzialità del sistema.

4. VALVOLA DI AERAZIONE DEL COLLETTORE DELL'ACQUA SALATA

Questo galleggiante è fissato al collettore dell'acqua salata (sotto il tino).

La valvola ha due compiti:

- ◆ apre la valvola di aerazione del contenitore durante il ciclo di rigenerazione, per far entrare l'acqua nel contenitore.
- ◆ richiude la valvola di aerazione durante il ciclo di scarico, per assicurare che la pompa lavori con la massima capacità (tempo necessario per scaricare l'acqua: 30 secondi).

5. VALVOLA DI SEPARAZIONE PER LA SOSTITUZIONE DEGLI IONI

Questa valvola sferica a galleggiante è montata fuori alla vasca di scarico e collegata al collettore dell'acqua salata tramite un canale. Essa serve a separare l'acqua salata nel collettore acqua salata dall'acqua di lavaggio addolcita.

6. VALVOLA DI FONDO DELLA VASCA DI SCARICO

Questa valvola sferica a galleggiante è montata all'interno della pompa di scarico.

Essa ha due funzioni

- ◆ Separare l'acqua del circuito di lavaggio dall'acqua di scarico durante il processo di lavaggio.
- ◆ Durante il processo di scarico assicurare, che la vasca di scarico venga prosciugata anche nel caso in cui il sistema di filtraggio o il periscopio non funzionano al cento per cento.

7. VALVOLA DI RITORNO (NORMALMENTE CHIUSA)

La valvola di ritorno a membrana è montata all'esterno della vasca di scarico ed è collegata direttamente al dispositivo di deflusso. Essa deve assicurare che l'acqua nel tino dell'apparecchio resti separata dai circuiti idraulici esterni. Ciò significa, che l'acqua non può entrare nell'apparecchio attraverso i tubi di scarico (p.es. dal dispositivo di deflusso, dal sifone ecc.).

Alla fine del processo di evacuazione diminuisce anche la quantità dell'acqua residua, che rimane nella vasca di scarico.

10.2 IWMS

L' **IWMS** è un sistema integrato di decalcificazione, che regola i seguenti processi:

- ◆ Alimentazione dell'acqua fresca
- ◆ Regolazione di riempimento
- ◆ Sistema di decalcificazione
- ◆ Circuito di scarico
- ◆ Scarico vapore

ALIMENTAZIONE DELL'ACQUA FRESCA

L'alimentazione dell'acqua fresca si trova in funzionamento "NORMALE", se tutte le condizioni seguenti sono soddisfatte:

- 2** - La valvola magnetica di riempimento è alimentata
- 17** - L'interruttore è in posizione "VUOTO"
- 14** - Il contenitore per la regolazione del livello di riempimento è vuoto
- 15** - La valvola magnetica di resettaggio funziona correttamente.

FUNZIONE DELL'ALIMENTAZIONE DELL'ACQUA FRESCA

L'acqua fresca proveniente dalla valvola magnetica di alimentazione passa al libero percorso d'aria **(5)**, arriva al contenitore con la massa di scambio degli ioni **(11)** e riempie la vaschetta di alimentazione dell'acqua **(12)**, in seguito passa al distributore di volumi **(13)**, che fa scorrere l'acqua in due direzioni diverse.

Una piccola quantità d'acqua (1/6) viene condotta nel contenitore di regolazione del livello dell'acqua **(14)**; il resto (5/6 del volume totale) viene condotto direttamente nel tino.

INCANALAMENTO DI 1/6 DELL'ACQUA

Questa parte dell'Acqua scorre nel contenitore di regolazione del livello acqua **(14)**; appena l'acqua raggiunge il livello massimo (pieno) viene attivato il sifone di tracimazione, il quale trasporta l'acqua attraverso un canale sul fondo. In questa fase, il flusso dell'acqua genera una pressione dinamica nella camera di pressione dell'interruttore **(17)**; attraverso tale pressione viene attivato l'interruttore e si spegne la valvola magnetica di alimentazione, per consentire al programma di proseguire.

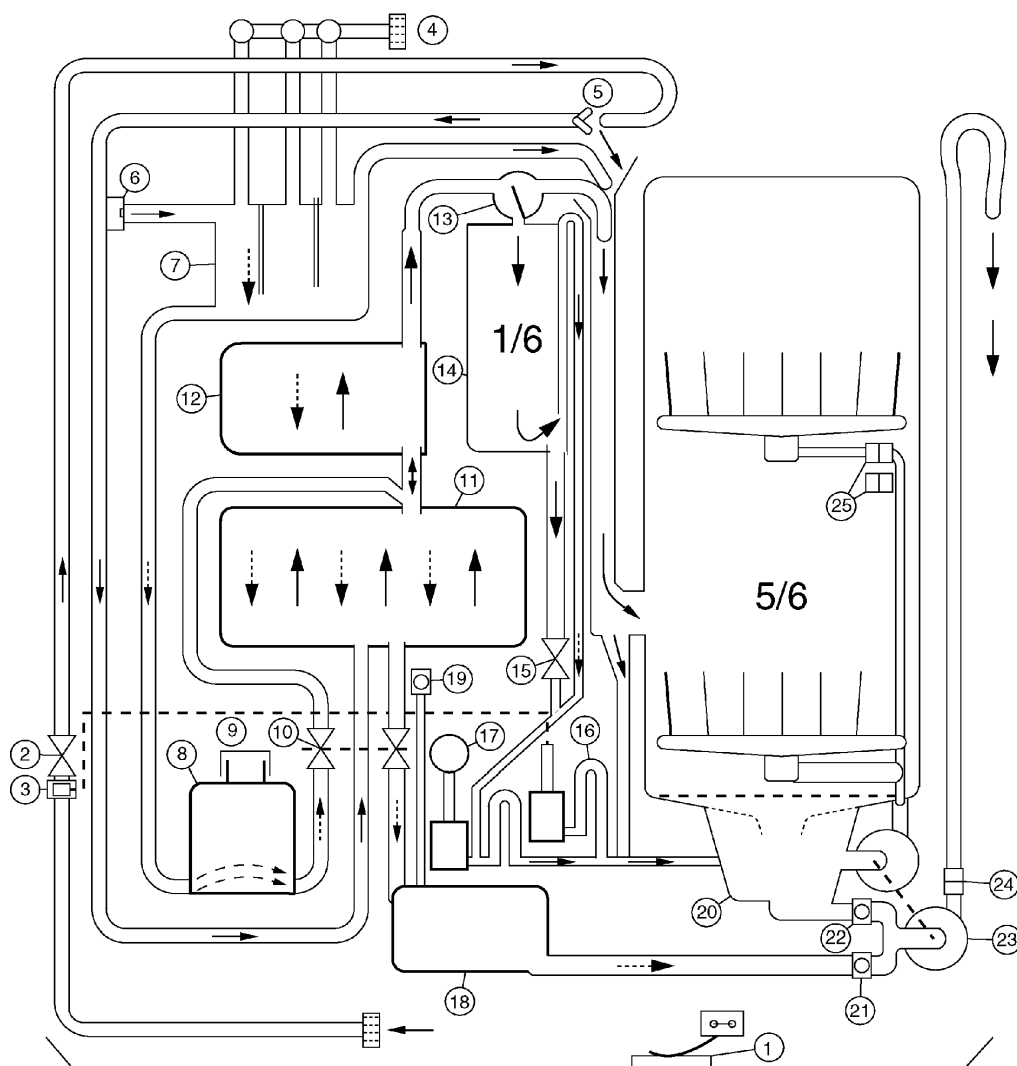
Alla fine del ciclo di riempimento, ed in ogni caso prima del ciclo di riempimento successivo, viene aperta la valvola di resettaggio **(15)** per assicurare che il contenitore di regolazione del livello acqua **(14)** si svuoti completamente vuotato, perchè il residuo di acqua nel contenitore potrebbe variare la quantità d'acqua di riempimento.

INCANALAMENTO DI 5/6 DELL'ACQUA

La maggior parte dell'acqua, che scorre attraverso il distributore dei volumi **(13)** viene condotta al tino dell'apparecchio in due modi diversi e in due quantità diverse. Una piccola quantità viene guidata direttamente nel tino attraverso lo scarico del vapore, la quantità residua scorre attraverso un canale separato al fondo e da lì nella vasca di scarico.

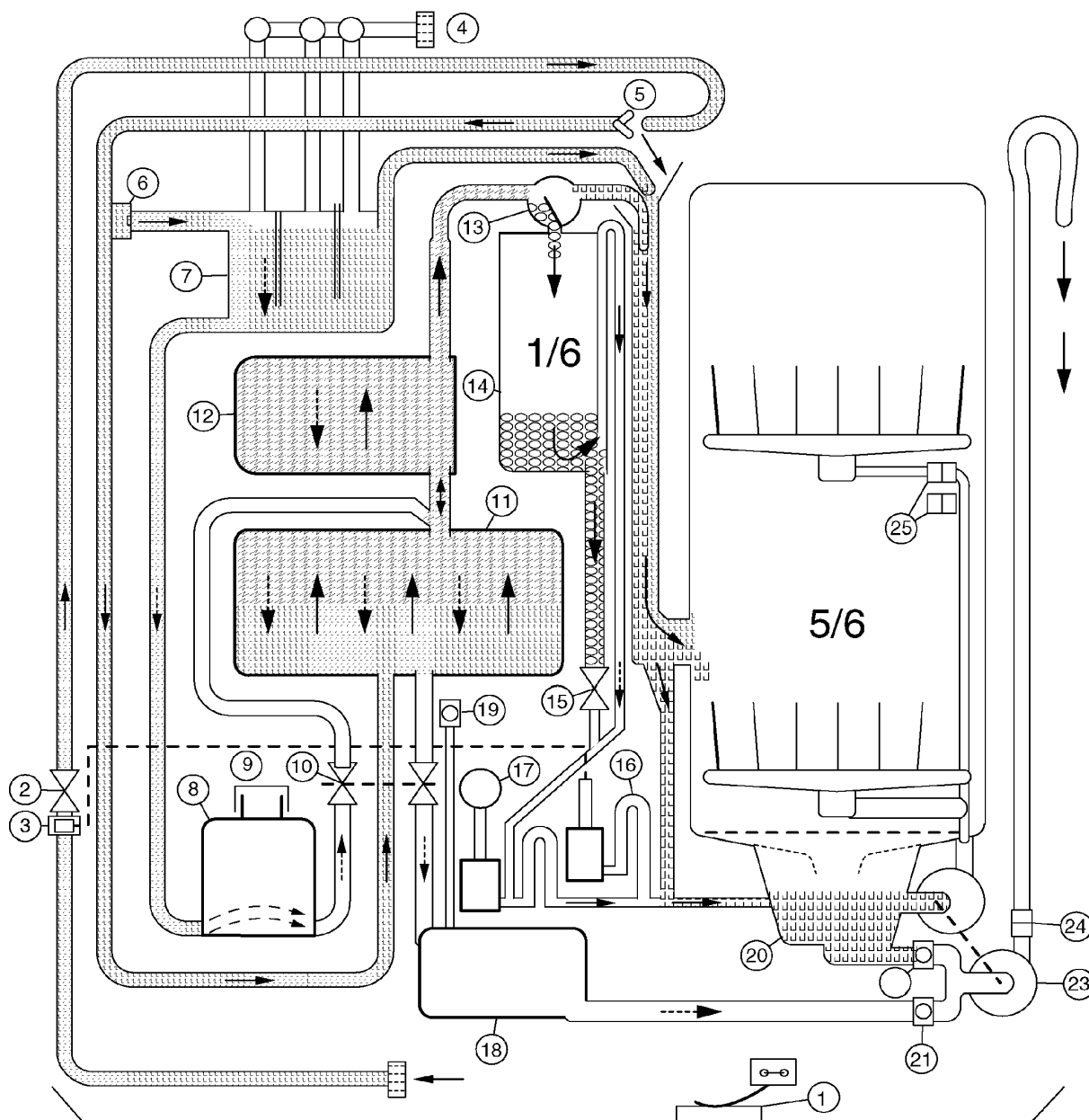
Il motivo principale che porta a condurre l'acqua in vie diverse è assicurare una permanente pulizia della camera di pressione ed un funzionamento sicurissimo della regolazione del livello d'acqua.

10.3 Circuito idraulico



- | | |
|---|--|
| 1 Protezione antitrascinamento | 14 Contenitore di regolazione del livello acqua |
| 2 Valvola magnetica di alimentazione | 15 Valvola di resettaggio |
| 3 Aquastop | 16 Sistema di trascinamento |
| 4 Regolazione della decalcificazione (manuale) | 17 Regolazione del livello acqua (interruttore) |
| 5 Libero percorso d'aria | 18 Collettore acqua salata |
| 6 Valvola di riempimento nel serbatoio di rigenerazione | 19 Valvola di aerazione del collettore d'acqua salata |
| 7 Serbatoio di rigenerazione | 20 Vasca di scarico |
| 8 Contenitore sale | 21 Valvola di separazione dello scambio degli ioni |
| 9 Valvola magnetica per la rigenerazione | 22 Valvola di fondo della vasca di scarico |
| 10 Valvola magnetica per lo scambio degli ioni | 23 Pompa di circolazione / di lisciviazione |
| 11 Contenitore con massa di scambio degli ioni | 24 Valvola di ritorno |
| 12 Vaschetta di alimentazione acqua | 25 Valvola di alimentazione del braccio di getto superiore |
| 13 Distributore volumi | |

10.4 Sistema di alimentazione d'acqua fresca



10.4.1 Comando dell'alimentazione d'acqua fresca

Questo sistema regola il percorso dell'acqua all'interno dell'IWMS durante il ciclo di alimentazione, ovvero dal tubo di alimentazione attraverso la relativa valvola magnetica e i circuiti idrici interni fino al raggiungimento della vasca della lavastoviglie.

I comandi sono suddivisi come segue:

- ◆ Regolazione del volume dell'acqua in entrata
- ◆ Regolazione del livello idrico all'interno della vasca
- ◆ Regolazione del sistema antitrascinamento
- ◆ Regolazione del volume dell'acqua in entrata

Questo nuovo sistema volumetrico regola la quantità d'acqua a ogni ciclo di alimentazione per mezzo di un ripartitore di volume, che devia una piccola quantità d'acqua (1/6 del volume totale) all'interno di un apposito recipiente in modo da regolare il livello di riempimento.

Il sistema è formato dai seguenti componenti:

- 13** - Distributore dei volumi
- 14** - Recipiente dell'acqua di regolazione
- 14** - Sifone antitrascinamento (contenuto nel recipiente di regolazione)
- 15** - Valvola magnetica antiritorno

REGOLAZIONE DEL LIVELLO DELL'ACQUA NELLA VASCA (VUOTO/PIENO)

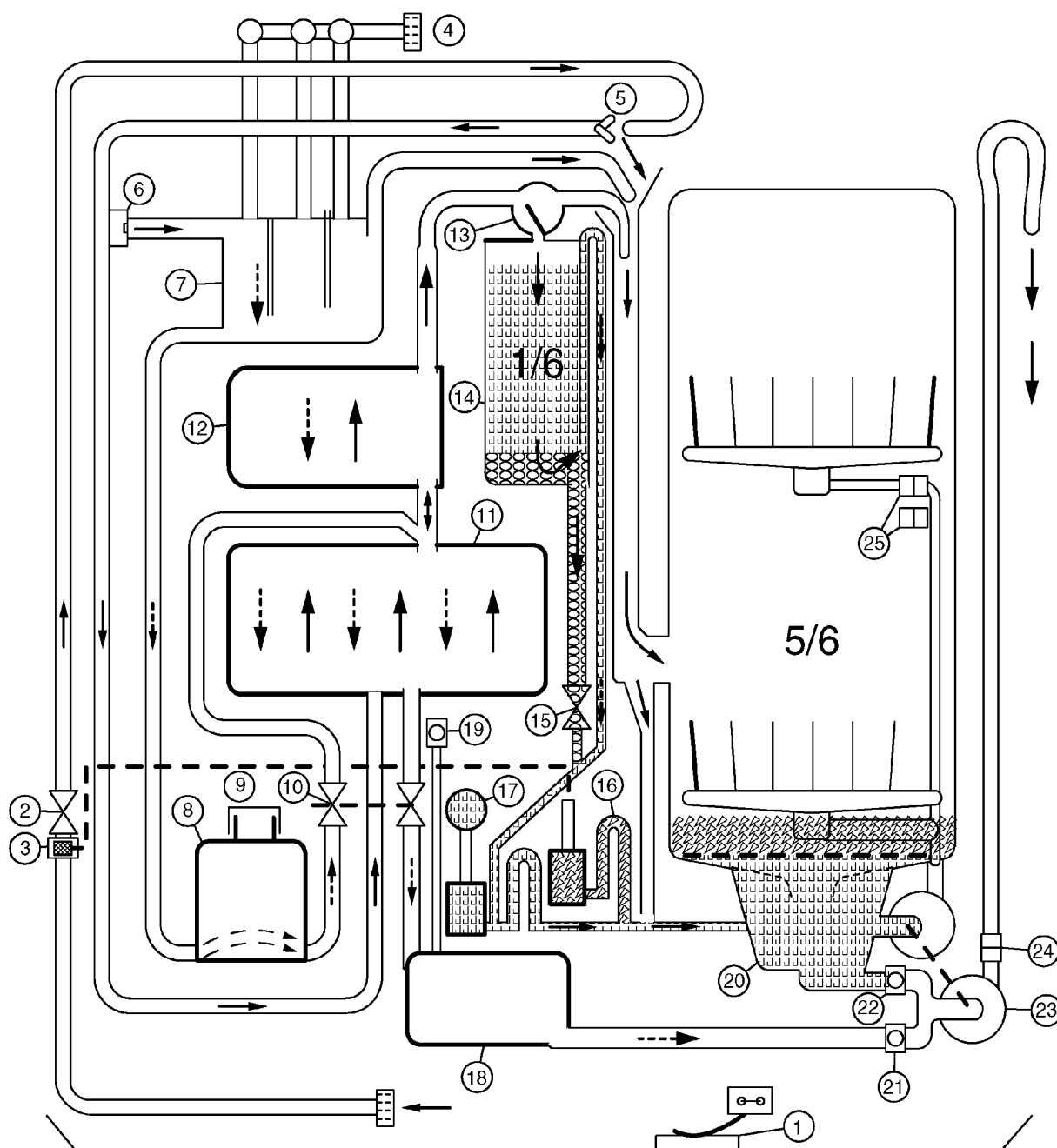
Questo sistema si basa su un interruttore tradizionale collegato a una camera di pressione **(17)**. Ciò consente di regolare sia il livello dell'acqua contenuta nel recipiente di regolazione, che il livello dell'acqua presente nella vasca.

La pressione presente nella camera aziona direttamente l'interruttore, che disattiva a sua volta la valvola magnetica.

REGOLAZIONE DEL SISTEMA DI PROTEZIONE ANTITRASCINAMENTO

Una seconda camera di pressione, situata a una diversa altezza ma vicino all'altra, regola il sistema antitrascinamento **(16)**. Le due camere di pressione sono collegate tra loro. Se il livello dell'acqua nella vasca aumenta, il segnale originato all'interno di questa camera aziona direttamente la valvola magnetica di alimentazione, che a sua volta chiude la parte meccanica del circuito.

10.4.2 Regolazione del livello dell'acqua



10.5 Sistema di gestione dell'acqua

Questo sistema assolve due compiti: addolcisce l'acqua (ovvero separa il calcio e il magnesio) grazie a una massa di scambio ionico e rigenera la massa di scambio con l'aggiunta di cloruro di sodio (sale).

Il sistema è formato dai seguenti componenti:

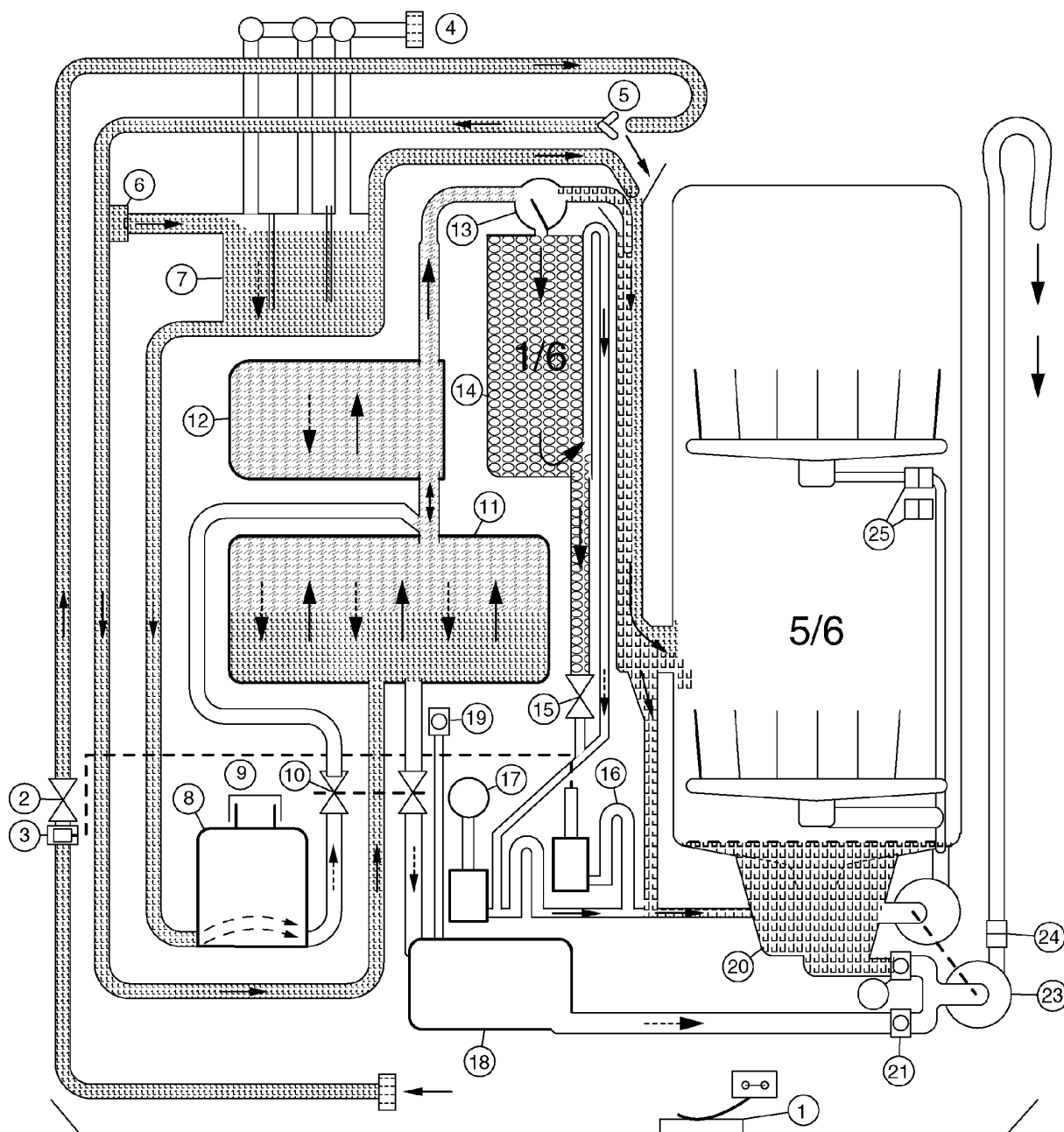
- 11** - Contenitore con massa di scambio ionico
- 7** - Tanica di rigenerazione a volume regolabile
- 4** - Regolazione dell'addolcimento
- 12** - Bacino di alimentazione idrica
- 9** - Valvola magnetica di rigenerazione
- 10** - Valvola magnetica per lo scambio ionico
- 18** - Collettore dell'acqua salata

CIRCUITO DI ADDOLCIMENTO DELL'ACQUA

L'acqua proveniente dalla valvola magnetica di alimentazione scorre attraverso il circuito idrico fino a che raggiunge la massa di scambio ionico. Mentre viene lentamente spinta verso l'alto attraverso la massa, l'acqua viene addolcita, giunge poi nel bacino di alimentazione idrica **(12)** e da lì scorre nella vasca della lavastoviglie passando per il ripartitore di volume **(13)**.

Nel segmento collocato tra la parte aerata **(5)** e il recipiente contenente la massa di scambio, l'acqua passa per la valvola di riempimento calibrato **(6)** della tanica di rigenerazione **(7)**, che contiene l'acqua non trattata. La quantità di acqua che scorre in questo recipiente dipende dal grado di durezza impostato.

Circuito di addolcimento dell'acqua



10.6 Sistemi di rigenerazione

Durante questa fase la valvola magnetica di rigenerazione **(9)** e la valvola magnetica di scambio ionico **(10)** vengono aperte contemporaneamente.

Grazie alla forza di gravità l'acqua che si trova nella tanica di rigenerazione scorre nel recipiente del sale **(8)** situato sul fondo dell'apparecchio. Mentre scorre nel recipiente, l'acqua preleva una certa quantità di soluzione salina e scorre poi verso l'alto in direzione del recipiente della massa di scambio ionico **(11)**, dove lo scambio avviene verso il basso (contrariamente a quanto accade nella fase di addolcimento, quando lo scambio avviene scorrendo verso l'alto).

L'acqua prosegue poi scorrendo nel collettore dell'acqua salata **(18)** che si trova sul fondo dell'apparecchio.

L'acqua che si trova nel bacino di alimentazione idrica passa attraverso la massa di scambio **(11)** grazie alla forza di gravità e dopo essere stata pulita scorre lentamente nel collettore dell'acqua salata **(18)**.

Durante questa fase la valvola di aerazione **(19)**, montata sul collettore dell'acqua salata, deve essere aperta perché l'acqua possa scorrere liberamente all'interno del circuito.

Il collettore dell'acqua salata **(18)** viene svuotato nella prima fase del seguente ciclo di svuotamento.

Regolazione del volume di rigenerazione

Per la rigenerazione si utilizzano quattro diversi tipi di volumi idrici, pari complessivamente a circa 300 ccm. La regolazione e la chiusura del sistema di rigenerazione vengono eseguiti a seconda del tipo di lavastoviglie.

Lavastoviglie con avvio elettromeccanico del programma

La rigenerazione viene eseguita ad ogni ciclo di lavaggio.

PROCESSO DI REGOLAZIONE

Si possono scegliere cinque diversi gradi di regolazione. Essi consentono di lavorare con varie quantità di acqua, che vengono aumentate o diminuite tramite l'apertura o la chiusura di speciali valvole.

I gradi di rigenerazione vengono selezionati ruotando l'apposita manopola a 5 posizioni (si trova davanti, nell'angolo sinistro superiore della lavastoviglie); la tacca di riferimento indica il grado selezionato. In sede di fabbricazione l'apparecchio è regolato sul grado 2.

Num. grado	Grado durezza		Valvola di rigenerazione	Consumo di sale	Valvola	
	F	G			chiusa	aperta
1	8-25	4-14	25 cm ³	8 g	A/B/C	—
2	26-40	15-22	50 cm ³	15 g	A/C	B
3	41-60	23-34	90 cm ³	65 g	B/C	A
4	61-90	35-50	270 cm ³	75 g	C	A/C
5	91-120	51-70	300 cm ³	85 g	—	A/B/C

LAVASTOVIGLIE CON COMANDI ELETTRONICI

La rigenerazione viene eseguita a determinati intervalli di tempo, stabiliti in base al grado selezionato (e quindi non viene eseguita a ogni ciclo).

PROCESSO DI REGOLAZIONE

Si possono scegliere dieci diversi gradi di rigenerazione, per cui ogni grado richiede una quantità di acqua (300 ccm) e di sale (85 g) stabili per ogni ciclo di rigenerazione.

Il grado di rigenerazione viene regolato elettronicamente premendo la combinazione di tasti indicata sul cruscotto. In sede di fabbricazione l'apparecchio è regolato sul grado 4.

Num. grado	Rigenerazione		Grado di durezza trattato	
	autonoma	a intervalli	F	G
0	—	nessuna rigenerazione	0-8	0-4
1	9 cicli	tutti i 10 cicli	9-14	5-8
2	7 cicli	tutti i 8 cicli	15-20	9-11
3	5 cicli	tutti i 6 cicli	21-30	12-17
4	3 cicli	tutti i 4 cicli	31-40	18-22
5	2 cicli	tutti i 3 cicli	41-50	23-28
6	1 ciclo	tutti i 2 cicli	51-60	29-33
7	0 cicli	ad ogni ciclo	61-70	34-39
8	0 cicli	ad ogni ciclo	71-80	40-45
9	0 cicli	ad ogni ciclo	81-120	46-70

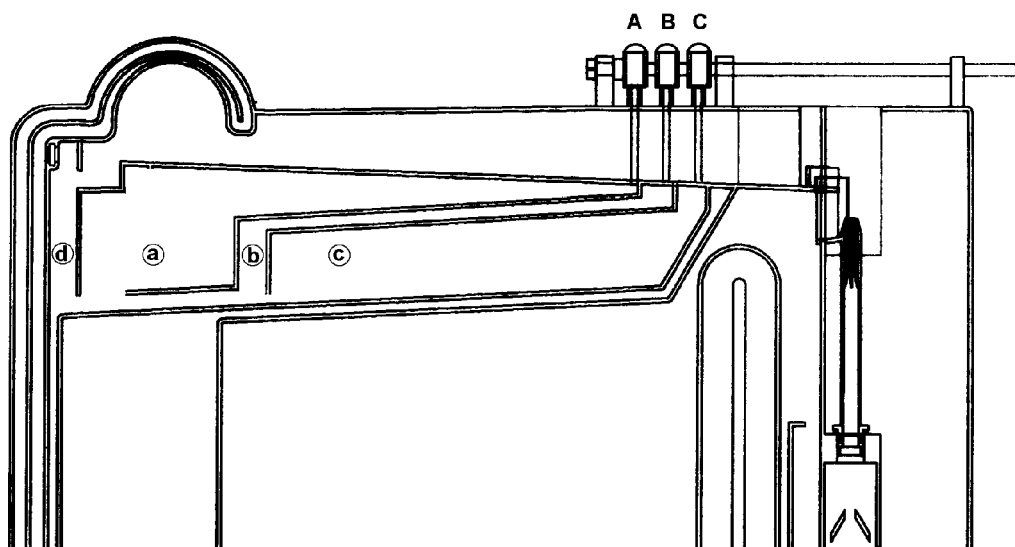
Diagramma di funzionamento del recipiente di rigenerazione

LAVASTOVIGLIE CON AVVIO ELETTROMECCANICO DEL PROGRAMMA

- ♦ Le valvole **A**, **B** e **C** possono essere sia chiuse che aperte e sono collegate alle rispettive camere di dosaggio (**a**, **b** e **c**); la camera (**d**) è indipendente (non può essere modificata).
- ♦ Quando la valvola è aperta la rispettiva camera di dosaggio viene riempita durante la fase di alimentazione dell'acqua pulita.
- ♦ Quando la valvola è chiusa la rispettiva camera di dosaggio resta vuota.
- ♦ Se la valvola magnetica di rigenerazione viene aperta, l'acqua esce completamente da tutte le camere.

LAVASTOVIGLIE CON COMANDI ELETTRONICI

- ♦ Le valvole **A**, **B** e **C** restano aperte per consentire alle rispettive camere di dosaggio (**a**, **b** e **c**) di essere sempre piene d'acqua; anche la camera indipendente (**d**) viene riempita.
- ♦ Se la valvola magnetica di rigenerazione viene aperta, l'acqua esce completamente da tutte le camere.



10.7 Circuito di scarico

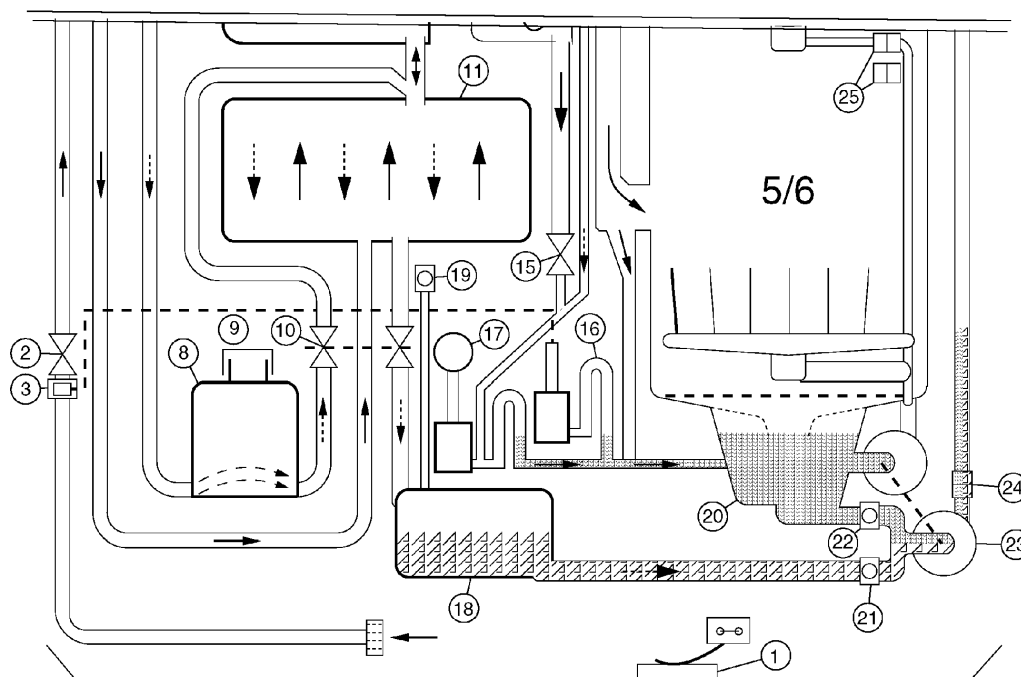
Il circuito di scarico si attiva nello stato di funzionamento "NORMALE" se le seguenti condizioni sono soddisfatte:

- 23 - Il motore della pompa è acceso: fase di svuotamento.
- 24 - La valvola di non ritorno è aperta.
- 22 - La valvola sul fondo della vasca di scarico è aperta.
- 21 - La valvola di separazione dello scambio ionico è aperta.
- 19 - La valvola di aerazione del collettore di acqua salata è chiusa.

FUNZIONAMENTO DEL CIRCUITO DI SCARICO

Durante la fase di svuotamento, il motore della pompa ruota in direzione inversa (visto dall'elica della pompa ruota in senso orario) e asporta quindi il contenuto della vasca di scarico (20).

In questo modo nel circuito di scarico si crea un vuoto che annulla la pressione della camera di pressione dell'interruttore e che consente l'apertura della valvola di separazione dello scambio ionico (21); in questo modo si garantisce lo svuotamento del collettore dell'acqua salata (18). Per garantire che il collettore sia completamente vuoto, la valvola di aerazione (19), montata sulla parte superiore del collettore dell'acqua salata, deve essere chiusa. Si impedisce così che la pompa si disattivi prima di avere svuotato completamente il collettore.



10.8 Scarico del vapore

- ♦ La camera di scarico del vapore è direttamente collegata alla vasca della lavastoviglie ed ha diverse funzioni:
- ♦ Durante la fase di alimentazione conduce direttamente nella vasca della lavastoviglie l'acqua raccolta nei tratti aerati, l'acqua superflua proveniente dalla tanica di rigenerazione (quando questa è vuota) e una piccola quantità di acqua proveniente dal ripartitore di volume.
- ♦ Compensa le differenze di pressione che si creano tra la parte interna e quella esterna della vasca durante il programma di lavaggio e quando la porta viene aperta o chiusa. In questo modo si evitano possibili deformazioni della vasca oppure si impedisce che l'interruttore scatti su "vuoto", o ancora che il programma si interrompa.
- ♦ Inoltre migliora i risultati di asciugatura, dato che il vapore formatosi sulla superficie interna della camera di scarico può condensarsi.

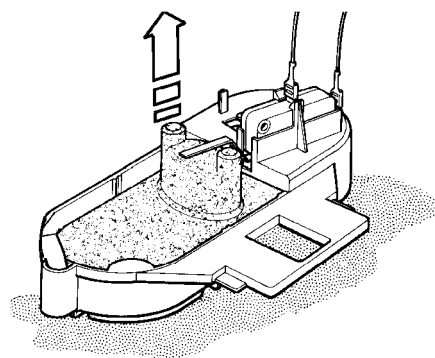
10.9 Sistemi di protezione idrica

Questi sistemi sono in grado di riconoscere tutti i possibili errori di funzionamento all'interno del circuito idrico o la mancanza di tenuta dei componenti. I dispositivi di protezione vengono azionati elettromagneticamente oppure attraverso la pressione idrica e restano attivi per tutta la durata del programma di lavaggio. In alcuni casi sono attivi perfino quando la lavastoviglie non è in funzione. I sistemi di protezione idrica sono montati sia nelle lavastoviglie elettromeccaniche che in quelle elettroniche.

SISTEMA ANTI-FUORIUSCITA

HSi tratta di un dispositivo elettromeccanico di protezione attivato in sequenza con la valvola magnetica di alimentazione.

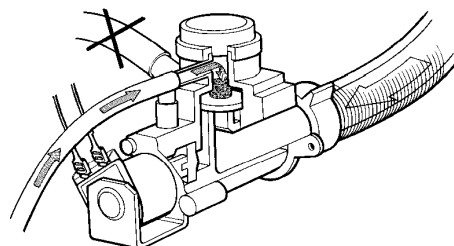
Sul fondo della lavastoviglie è montato un sensore azionato da un galleggiante. Il sensore attiva a sua volta un microinterruttore. Appena l'acqua giunge nel fondo dell'apparecchio, la protezione viene attivata. Il microinterruttore si accende e disattiva la valvola magnetica di alimentazione, arrestando così l'alimentazione idrica.



SISTEMA ANTITRACIMAZIONE

Si tratta di un dispositivo meccanico montato nella valvola magnetica di alimentazione e collegato all'IWMS.

Quando il livello dell'acqua nella vasca di scarico aumenta, aumenta anche il livello dell'acqua presente nella camera antitracimazione dell'IWMS, dato che la vasca di scarico e la camera (in cui la pressione aumenta) sono collegate tramite un tubo. La pressione in aumento nella camera viene condotta al sistema antitracimazione per mezzo di un sottile tubo. Qui la pressione aziona un dispositivo che blocca l'alimentazione idrica spostando verso il basso uno stantuffo.



SISTEMA AQUASTOP

Si tratta di un dispositivo meccanico montato al termine del tubo di alimentazione. La tenuta del tubo viene garantita da una guarnizione ermetica. Se il tubo dovesse perdere (o se si dovesse tagliare) l'acqua verrebbe raccolta e condotta verso il dispositivo AQUASTOP attraverso il rivestimento esterno. In questo dispositivo è contenuto un sensore che si espande a contatto con l'acqua, spingendo la valvola verso il basso e arrestando completamente il flusso dell'acqua.

