



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UTBM

DOMANDA NUMERO	101993900332537
Data Deposito	19/11/1993
Data Pubblicazione	19/05/1995

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	06	F		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	L		

Titolo

PROGRAMMATORE PER MACCHINA DI LAVAGGIO, COMPRENDE UN MICROPROCESSORE CHE RILEVA LO STATO DI CONTATTI ELETTROMECCANICI.

Descrizione del brevetto per invenzione industriale dal titolo: **-688-**

**"PROGRAMMATORE PER MACCHINA DI LAVAGGIO,
COMPRENDE UN MICROPROCESSORE CHE RILEVA
LO STATO DI CONTATTI ELETTROMECCANICI."**

di Bitron Video S.r.l., di nazionalità Italiana, con sede in via Ligiard
5, 10060 Cantalupa (TO), e domiciliata in Strada del Portone 95,
10095 GRUGLIASCO (TO).

Inventore designato: Mandara Francescopaolo.

Depositata il ,

19 NOV 1993

Nr.

TO 93A000867

RIASSUNTO

Viene descritto un programmatore di tipo ibrido comprendente un microprocessore, per macchina di lavaggio, in particolare una lavastoviglie; la caratteristica principale del programmatore descritto consiste nel fatto che il microprocessore riceve periodicamente più informazioni, ognuna concernente lo stato di un singolo interruttore elettromeccanico, comandato da una camma, attivante un determinato organo, ed elabora tali informazioni al fine di controllare l'avanzamento del programma operativo della macchina.

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un programmatore di tipo ibrido comprendente un microprocessore, per macchina di lavaggio, in particolare una lavastoviglie.

Bitron Video S.r.l.

Normalmente una lavastoviglie è dotata di un programmatore, o timer, di tipo elettromeccanico, in cui una serie di camme sono comandate da un micromotore e determinano, attraverso l'apertura e la chiusura di contatti elettrici, il funzionamento dei vari organi della macchina, quali la pompa di lavaggio, la pompa di scarico, l'elettrovavola di carico dell'acqua, la resistenza di riscaldamento, eccetera; i timer elettromeccanici sono molto complicati; richiedono camme lente e camme veloci e arpionismi vari.

Sono note anche lavastoviglie dotate di programmatori completamente elettronici, controllati da un microprocessore; l'inconveniente principale di un timer elettronico consiste nella necessità di prevedere una memoria non volatile, e la relativa gestione dei transistori, per ricordare senza inconvenienti la posizione di avanzamento raggiunta, in caso di interruzione della corrente di alimentazione.

Sono anche noti programmatori cosiddetti ibridi, cioè di tipo misto, meccanico ed elettronico, nei quali vengono impiegati appositi contatti di codifica, in numero sufficiente per fornire alla parte elettronica (microprocessore) informazioni sulla posizione angolare raggiunta dal timer meccanico; tali contatti possono per esempio essere in numero di 5 o di 6.

Per esempio, è noto dalla domanda di brevetto europeo n. 0 252 816 un timer misto meccanico ed elettronico per una lavabiancheria; in tale timer un microprocessore controlla a mezzo di un triac l'avanzamento a passo del micromotore del timer, il quale con le sue

camme, provvede normalmente ad attivare e disattivare le pompe, la resistenza di riscaldamento e le elettrovalvole; il microprocessore riceve una informazione, ottenuta sommando le tensioni presenti ai capi di tre appositi contatti elettromeccanici di codifica, in modo da poter conoscere la posizione raggiunta; il microprocessore, tramite un secondo triac, controlla il motore che produce la rotazione del tamburo della biancheria.

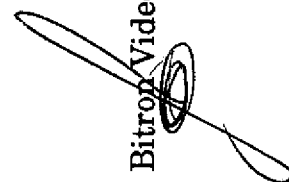
Tale timer tuttavia, oltre a richiedere tre contatti di codifica, non appare in grado di gestire una pluralità di programmi diversi, specialmente se ricchi di parecchie fasi di lavaggio.

Scopo della presente invenzione è quello di indicare come sia possibile realizzare un programmatore di tipo misto per una macchina di lavaggio, in particolare una lavastoviglie, che, senza richiedere contatti di codifica, consenta la gestione elettronica dell'avanzamento di un numero sufficiente di programmi differenti.

Per raggiungere tale scopo forma oggetto della presente invenzione un programmatore di tipo ibrido comprendente un microprocessore, per macchina di lavaggio, in particolare una lavastoviglie, caratterizzato dal fatto che il microprocessore riceve periodicamente più informazioni, ognuna concernente lo stato di un singolo interruttore elettromeccanico, comandato da una camma, attivante un determinato organo, ed elabora tali informazioni al fine di controllare l'avanzamento del programma operativo della macchina.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno chiari dalla descrizione che segue e dai disegni annessi,

Bitron Video S.r.l.



forniti a puro titolo di esempio esplicativo e non limitativo, in cui:

- la figura 1 rappresenta lo schema elettrico di un programmatore per lavastoviglie secondo l'invenzione;
- la figura 2 rappresenta schematicamente l'avanzamento dei programmi e delle funzioni del programmatore della figura 1.

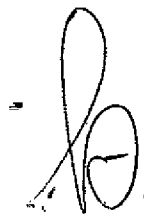
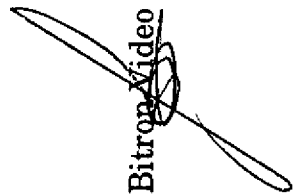
Nella figura 1 è rappresentato lo schema elettrico di un programmatore per lavastoviglie secondo l'invenzione; nella parte sinistra della figura è rappresentata la parte elettromeccanica del dispositivo; nella parte centrale un rettangolo tratteggiato racchiude la parte elettronica del programmatore; infine nella parte destra della figura un altro rettangolo tratteggiato più piccolo racchiude la parte di comando e visualizzazione.

Nella parte sinistra di figura 1 sono rappresentati in alto i due morsetti della rete elettrica di alimentazione, contrassegnati F (fase) e N (neutro); segue l'interruttore generale IG; i due fili di rete entrano poi nella parte centrale, dove un circuito alimentatore abbassa la tensione a 15 volt e poi a 5 volts per alimentare il resto del circuito.

Sempre nella parte sinistra della figura sono rappresentati tre deviatori elettrici, contrassegnati con i numeri 1, 2 e 3; essi sono comandati dalle camme, non rappresentate, del timer, e collegano sei elementi attuatori e precisamente:

- la resistenza di riscaldamento (RR), contatto 3B;
- l'elettrovalvola del rigeneratore delle resine (ER), contatto 3T;
- la pompa di lavaggio (PL), contatto 2B;

Bitron Video S.r.l.



- la pompa di scarico (PS), contatto 2T;
- l'elettrovalvola di carico (EC), contatto 1B;
- il distributore di detersivo, o brillantante (DD/DB), contatto 1T.

Sono inoltre rappresentati il deviatore del pressostato ed il contatto di passo 4T.

I contatti elettrici 1B, 1T, 2B, 2T, 3B, 3T, 4 ed un contatto del pressostato sono collegati alla parte centrale del dispositivo e precisamente ad altrettanti terminali di un microprocessore UPD75028; il contatto 4 è collegato direttamente, mentre gli altri contatti sono collegati al microprocessore tramite un circuito integrato ULN2003, comprendente una serie di transistori amplificatori.

Il secondo contatto del pressostato (secondo livello) è collegato ad un terminale del microprocessore tramite un transistor TR1;

Un termistore (NTC1) è pure esso collegato da un lato al microprocessore e dall'altro lato a massa.

Il microprocessore è inoltre collegato a due triac (TR5 e TR2) che rispettivamente alimentano il primo il motore del timer (Timer motor) e il secondo i cinque attuatori (escluso la resistenza di riscaldamento).

Nella parte destra della figura sono indicati tra l'altro un display a sette segmenti (DSP1); quattro pulsanti di comando (SW1, SW2, SW3, SW4) e cinque diodi indicatori (LED1...LED5).

Il microprocessore legge, almeno una volta per passo, la tensione ai capi di ognuno dei nove contatti (deviatori 1, 2, 3, 4 e pressostato);

esso ha pertanto tutte le informazioni per conoscere la posizione di avanzamento con la precisione necessaria; il microprocessore stabilisce la durata di ogni singola fase, ed eventualmente provvede a "saltare" le fasi che non devono essere eseguite in quel determinato programma, come meglio spiegato nel seguito.

Nella figura 2 è rappresentato schematicamente l'avanzamento dei programmi e delle funzioni del programmatore della figura 1; nella figura 2 sulla sinistra sono indicati nove programmi diversi; nella parte centrale sono indicate 33 fasi differenti; per ognuna sulla destra compare il nome della fase stessa.

Per esempio si vede che nel programma 5 vengono "saltate" le fasi 3-7 (scarico, carica e lavaggio, lavaggio e riscaldamento, lavaggio e carica, lavaggio); questo viene ottenuto dal microprocessore bloccando il triac TR2, che comanda gli attuatori, durante tali fasi, che inoltre vengono attivate in sequenza rapida l'una dopo l'altra.

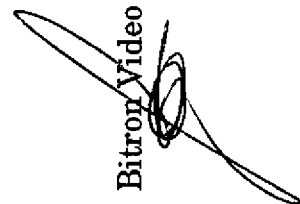
La temperatura dell'acqua viene valutata dal microprocessore in base all'informazione che gli perviene dal termistore NTC1.

Dalla descrizione effettuata risultano chiare le caratteristiche del programmatore oggetto della presente invenzione, così come chiari ne risultano i vantaggi.

In particolare il programmatore secondo l'invenzione risulta relativamente poco costoso, pur potendo controllare programmi di lavaggio abbastanza sofisticati e complessi.

Inoltre il programmatore secondo l'invenzione, consente di eliminare un determinato numero di camme che, normalmente, vengono

Bitron Video S.r.l.

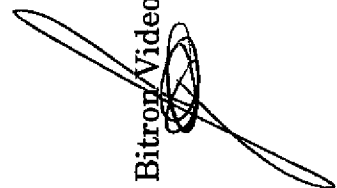


utilizzate per indicare al circuito di controllo la fase del programma che esso stà eseguendo. In questo modo si riduce l'ingombro del programmatore permettendone una più agevole collocazione nella macchina di lavaggio, come ad esempio nello sportello di una macchina lavastoviglie.

E' chiaro che numerose varianti possono essere apportate al programmatore oggetto della presente invenzione, senza per questo uscire dai principi di novità insiti nell'idea innovativa, così come è chiaro che nella pratica attuazione dell'invenzione i materiali e le forme dei dettagli illustrati potranno essere diverse, e gli stessi potranno essere sostituiti con `degli elementi tecnicamente equivalenti.

* * *

Bitron Video S.r.l.



RIVENDICAZIONI

1. Programmatore di tipo ibrido comprendente un microprocessore, per macchina di lavaggio, in particolare una lavastoviglie, caratterizzato dal fatto che il microprocessore (UPD75028) riceve periodicamente più informazioni, ognuna concernente lo stato di un singolo interruttore elettromeccanico (1B;1T;2B;2T;3B;3T), comandato da una camma, attivante un determinato organo (EC,DD/DB,PL,PS,ER,RR), ed elabora tali informazioni al fine di controllare l'avanzamento del programma operativo della macchina.

2. Programmatore, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto microprocessore (UPD75028) controlla l'attivazione di una parte di tali organi (EC,DD/DB,PL,PS,ER) a mezzo di un interruttore controllabile (TR2).

3. Programmatore, secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detto microprocessore (UPD75028) controlla in tal modo l'eventuale salto di una o più fasi nel corso di un programma.

4. Programmatore, secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detto microprocessore (UPD75028) controlla l'attivazione di un micromotore di avanzamento di camme (Timer Motor) a mezzo di un secondo interruttore controllabile (TR5).

5. Programmatore, secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detto microprocessore (UPD75028) riceve una ulteriore informazione, concernente lo stato di un ulteriore interruttore

Bitron Video S.r.l.

elettromeccanico (4T), comandato da una camma, e rappresentante il contatto di passo.

6. Programmatore, secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detto microprocessore (UPD75028) controlla in tal modo la durata di ogni singola fase del programma.

7. Programmatore, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto microprocessore (UPD75028) riceve almeno una ulteriore informazione, concernente lo stato di un ulteriore interruttore elettromeccanico (pressostato).

8. Programmatore, secondo la rivendicazione 7 caratterizzato dal fatto che detto ulteriore interruttore elettromeccanico (pressostato) ha due posizioni.

9. Programmatore, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto microprocessore (UPD75028) riceve una ulteriore informazione, concernente il valore di un elemento termistore (NTC1) e che utilizza detta informazione per valutare la temperatura raggiunta dall'acqua.

10. Programmatore, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto microprocessore (UPD75028) provvede a visualizzare su un organo visualizzatore (DSP1) almeno una informazione relativa al programma di lavaggio in corso.

11. Programmatore, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto microprocessore (UPD75028) riceve ulteriori informazioni da organi di comando

(SW1,SW2,SW3,SW4) a disposizione dell'utente.

12. Programmatore, secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che tali organi controllati da detto microprocessore (UPD75028) comprendono una pompa di lavaggio (PL).

13. Programmatore, secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che tali organi controllati da detto microprocessore (UPD75028) comprendono una pompa di scarico (PS).

14. Programmatore, secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che tali organi controllati da detto microprocessore (UPD75028) comprendono una elettrovalvola di carico (EC).

15. Programmatore, secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che tali organi controllati da detto microprocessore (UPD75028) comprendono un distributore di detersivo o di brillantante di lavaggio (DD/DB).

16. Programmatore, secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che tali organi controllati da detto microprocessore (UPD75028) comprendono un dispositivo di rigenerazione resine (ER).

17. Programmatore, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto microprocessore (UPD75028) riceve dette informazioni concernenti lo stato di detti interruttori elettromeccanici almeno una volta per ogni passo di

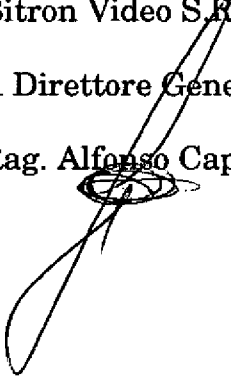
Bitron Video S.r.l.

avanzamento.

18. Programmatore, quale risulta dalla presente descrizione e dai disegni annessi.

* * *

Bitron Video S.R.L.
Il Direttore Generale
Rag. Alfonso Capellani

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. Capellani', written over the printed name 'Rag. Alfonso Capellani'.A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive 'A' followed by a circular flourish.

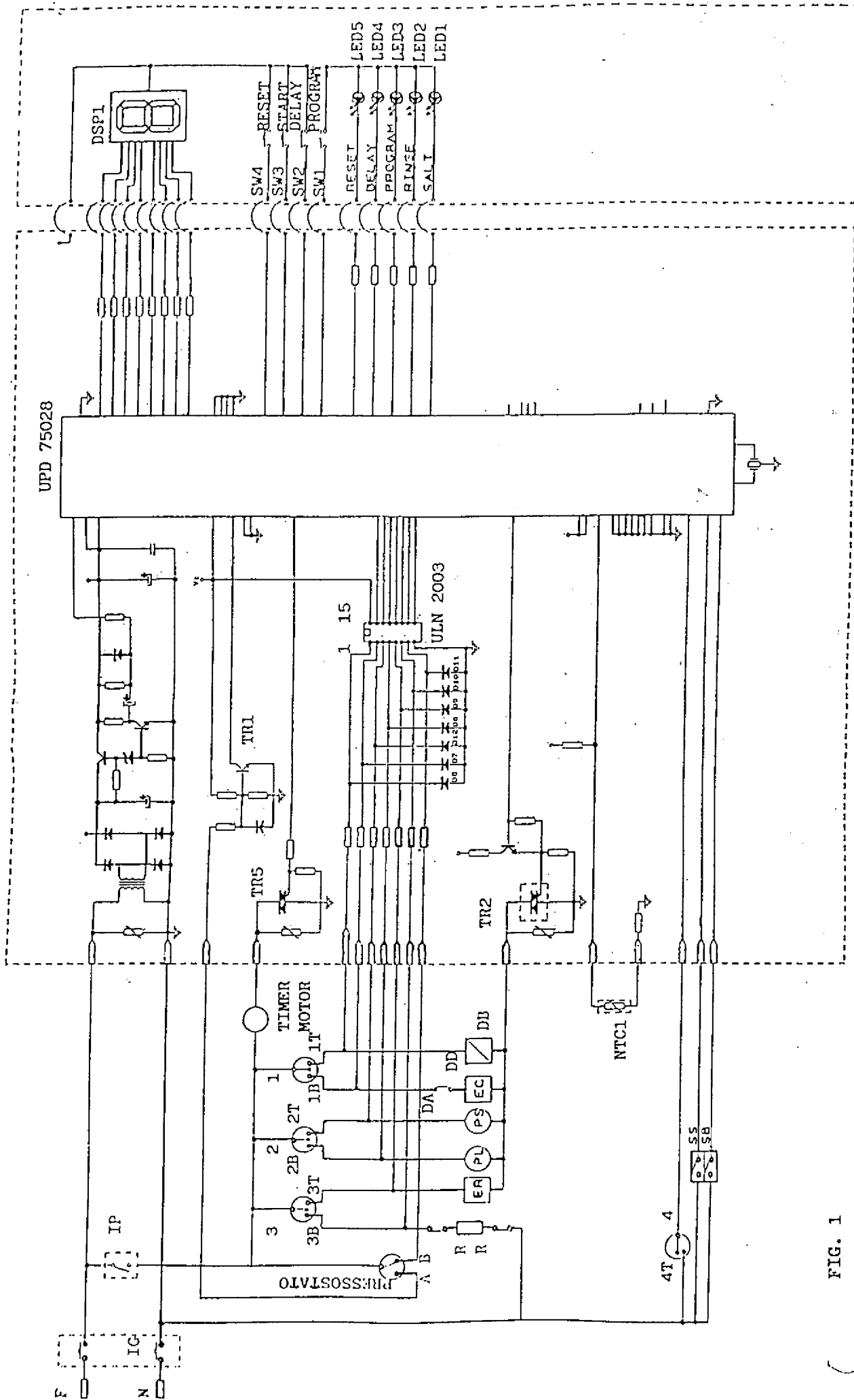


FIG. 1

BITRON VIDEO S.r.l.



TO 93A000867

FIG. 2

TO 93A000867

PROGRAMMI								FUNZIONI												SEQUENZA CICLI	
8	7	6	5	4	3	2	1	6		5		4		3		2		1			
8	7	6	5	4	3	2	1	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B		
																				1	START
																				2	CARICA & SCARICA
																				3	SCARICA
																				4	CARICA & LAVAGGIO
																				5	LAVAGGIO & RISCALD ATTESA TH 55
																				6	LAVAGGIO (CARICA > LAVAGGIO)
																				7	LAVAGGIO
																				8	SCARICA
																				9	CARICA & LAVAGGIO & DETERSIVO
																				10	CARICA > LAVAGGIO
																				11	LAVAGGIO & RISCALD ATTESA TH 55 65
																				12	LAVAGGIO
																				13	SCARICA
																				14	CARICA & LAVAGGIO
																				15	SCARICA
																				16	CARICA & LAVAGGIO
																				17	SCARICA
																				18	CARICA & LAVAGGIO
																				19	LAVAGGIO & RISCALD ATTESA TH 65
																				20	LAV & RISC ATTESA TH 55 > BRILLANT.
																				21	LAVAGGIO & RISCALD
																				22	LAVAGGIO & RISCALD & BRILLANTANTE
																				23	LAVAGGIO
																				24	SCARICA
																				25	RIGENERAZIONE
																				26	RISCALD
																				27	CARICA & SCARICA > PAUSA
																				28	
																				29	SCARICA
																				30	CARICA & SCARICA
																				31	SCARICA & RISCALD
																				32	SCARICA
																				33	STOP > BUZZER
																				34	
																				35	
																				36	
																				37	
																				38	
																				39	

