



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO  
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	101998900706866
Data Deposito	30/09/1998
Data Pubblicazione	30/03/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	05	B		

Titolo

SISTEMA PER LA PROGRAMMAZIONE DI UN APPARATO ELETTRODOMESTICO A CONTROLLO ELETTRONICO.

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

- ME011 -

**"SISTEMA PER LA PROGRAMMAZIONE DI UN APPARATO  
ELETTRODOMESTICO A CONTROLLO ELETTRONICO"**

di Merloni Elettrodomestici S.p.A., di nazionalità italiana, con sede in Fabriano (AN),  
Viale Aristide Merloni 47, ed elettivamente domiciliata presso Merloni Elettrodomestici  
S.p.A., Ufficio Brevetti e Marchi, Via Pinerolo 25, 10060 None (TO)

Inventore designato: Valerio AISA - Via Serraloggia 78/A Fabriano (AN)

Depositata il **30 SET. 1998**

No.

**TO 98A 000822**

RIASSUNTO

Viene descritto un sistema per la programmazione di un apparato elettrodomestico a controllo elettronico, del tipo atto all'esecuzione di una pluralità di programmi.

L'apparato elettrodomestico (1) è dotato di funzioni di tipo convenzionale, ossia è atto all'esecuzione di alcuni programmi di base o standard, e presenta la caratteristica peculiare di essere già predisposto per poter ricevere e ritenere programmi di funzionamento addizionali, provenienti dall'esterno, secondo specifiche istanze dell'utente; tali nuovi programmi vengono disegnati e memorizzati nel sistema di controllo dell'apparato elettrodomestico (1) a mezzo di un dispositivo elettronico esterno (10), quale un Personal Computer, all'uopo programmato.

A tale scopo, il sistema di controllo dell'apparato elettrodomestico (1) comprende un microcontrollore, opportunamente predisposto, a cui sono associati opportuni mezzi di memoria, e mezzi per l'interfacciamento (1N) a detto dispositivo elettronico esterno (10); una parte protetta, ossia non modificabile, dei mezzi di memoria contiene le informazioni necessarie all'espletamento dei programmi di base, mentre una parte liberamente modificabile dei mezzi di memoria è dedicata alla memorizzazione dei nuovi programmi addizionali.

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

*Roberto Diwi*

## DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un sistema per la programmazione di un apparato elettrodomestico a controllo elettronico, del tipo atto all'esecuzione di una pluralità di programmi.

E' noto che un programma è un insieme di istruzioni, opportunamente codificate per il controllo dello svolgimento di cicli operativi, intesi come complesso di operazioni rivolte al trattamento di ciò su cui si esplica l'azione dell'apparato elettrodomestico; ciascun ciclo operativo è a sua volta suddiviso in fasi di trattamento, più o meno complesse, ciascuna delle quali è caratterizzata da specifici parametri, che sono relativi, in sostanza, a tempi e modi di attuazione di determinati dispositivi interni dell'apparato elettrodomestico (si pensi, nel caso di una macchina lavabiancheria, ad elettrovalvole, motori, resistenze, pompe, ventilatori, distributori di detersivo, eccetera); in taluni casi un medesimo programma è atto al controllo dello svolgimento di più cicli operativi in sequenza (si pensi, sempre con riferimento ad una macchina lavabiancheria, ad un ciclo di lavaggio seguito da un ciclo di asciugatura).

Da quanto sopra si evince quindi che, in sostanza, a valori differenti dei citati parametri corrispondono cicli di trattamento differenti e quindi, programmi diversi.

E' noto che gli apparati elettrodomestici prevedono solitamente un certo numero di programmi di funzionamento, selezionabili dall'utente a seconda delle proprie esigenze.

In generale, la struttura di tali programmi, che dipende in massima parte dall'esperienza e competenza acquisita nel tempo dal produttore dell'elettrodomestico, è sostanzialmente rigida, nel senso che all'utente dell'elettrodomestico viene concesso un minimo grado di discrezionalità nella modifica di tale struttura.

Si pensi, ad esempio, al caso delle macchine di lavaggio, le quali presentano solitamente un certo numero di programmi standardizzati, sui quali l'utente, tramite opportuni mezzi

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

Roberto Diini

di comando quali selettori, tasti, eccetera, ha la possibilità di effettuare poche modifiche, come l'impostazione della temperatura di lavaggio; lo stesso dicasi per l'impostazione della temperatura di cottura nel caso dei forni domestici..

Nella pratica quotidiana può tuttavia avvenire che tali limitate possibilità di modifica di un programma di funzionamento dell'elettrodomestico non consentano di soddisfare le esigenze dell'utente; inoltre non vi è modo per l'utente di memorizzare in modo permanente le varie modifiche che egli frequentemente apporta manualmente ad un certo programma, costringendo così il medesimo ogni volta ad una reimpostazione completa.

I forni di cottura domestica rappresentano un tipico esempio della rigidità dei programmi di base o standard della maggior parte degli elettrodomestici attualmente disponibili.

Secondo la tecnica nota, infatti, nel caso dei forni domestici non è consentita la semplice programmazione di profili di temperatura diversi, nell'ambito di un medesimo ciclo operativo, o il controllo dell'attivazione e/o disattivazione, in tempi determinati, delle fonti di calore e degli strumenti di ventilazione, o la loro alternanza e/o modificazione in corso di svolgimento del programma.

Conseguentemente, nel caso di processi di cottura complessi, il forno domestico presuppone la presenza dell'utente ed una sua certa manualità, proprio al fine di modificare la configurazione delle fonti di calore o i profili di temperatura nel tempo: l'utente ha la possibilità di effettuare manualmente tali modifiche, ma ovviamente ciò risulta molto impegnativo e complicato.

Si pensi ad esempio alla cottura in un forno del Roastbeef che, in generale, richiede una fase iniziale di notevole apporto di calore, poi seguita da fasi a fuoco lento.

Per la preparazione, di per sé semplice, di tale pietanza con un forno tradizionale,

l'utente deve essere necessariamente presente per modificare manualmente, e al momento opportuno, dopo che il forno ha effettuato la suddetta prima fase, la temperatura e/o la configurazione degli elementi riscaldanti.

Analoghe problematiche si hanno ovviamente nel caso di apparati elettrodomestici diversi dai forni, quali le lavabiancheria, le lavastoviglie, i frigoriferi e, in generale, nel caso di qualsiasi elettrodomestico ove l'utente desideri realizzare dei programmi *ad hoc*, specifici per le proprie esigenze.

Nel tentativo di semplificare dal punto di vista pratico la programmazione di funzioni complesse sono stati proposti degli apparati elettrodomestici a controllo elettronico dotati di opportuni mezzi di dialogo, quali display e tastiere, al fine di alleggerire, attraverso una programmazione il più possibile interattiva, le difficoltà per l'utente.

Tali soluzioni non consentono tuttavia la creazione di veri e propri nuovi programmi di funzionamento permanenti, disegnati dall'utente; inoltre i citati mezzi di dialogo, già di per sé costosi, comportano l'impiego di dispositivi elettrici/elettronici capaci di resistere alle difficili condizioni di esercizio dell'apparato elettrodomestico e ciò ha come conseguenza una lievitazione dei costi del medesimo.

In altre soluzioni note è previsto l'impiego, a bordo dell'apparato elettrodomestico, di sofisticati sistemi di ulteriore programmazione, basati su lettori di codici a barre o di schede magnetiche; anche tali sistemi, se da un lato semplificano la vita all'utente, dall'altro rendono ancora più proibitivo il costo finale dell'elettrodomestico; inoltre non è detto che i programmi resi disponibili in forma di codici a barre o schede magnetiche siano tali da soddisfare appieno le particolari esigenze dell'utente.

Come si vede, quindi, i prodotti elettrodomestici del tipo sopra citato, pur essendo caratterizzati da un elevato grado di sofisticazione, hanno un costo decisamente alto, che tende a limitarne la diffusione, oltre che a renderli poco "user friendly".

Sono anche noti, in ambito industriale, degli apparati per la preparazione di bevande, il cui sistema di controllo elettronico può essere interfacciato ad un dispositivo esterno, quale un computer; l'apparato prevede in tal caso un numero limitato di programmi di funzionamento standard, di struttura ben definita, ed il dispositivo esterno viene utilizzato per impostare, al momento dell'installazione dell'apparato stesso, alcuni parametri caratteristici di tali programmi predefiniti, secondo le indicazioni dell'utilizzatore e/o il tipo di bevanda da preparare; i parametri vengono memorizzati in modo permanente nei mezzi di memoria del sistema di controllo dell'apparato, sino a che non si renda necessaria una loro nuova taratura a tali fini.

Il sistema descritto, che è previsto per la messa a punto iniziale o la taratura periodica dell'apparato, presenta l'inconveniente di non consentire una vera e propria creazione, secondo le istanze dell'utilizzatore, di nuovi programmi di funzionamento, oltre a quelli di base.

A parte il fatto che un apparato industriale per la preparazione di bevande è una macchina molto più complicata e costosa di un prodotto elettrodomestico, un tale tipo di soluzione, quindi, rapportato ad un apparato elettrodomestico, non consentirebbe di risolvere i problemi sopra lamentati, se non quello parziale di consentire un salvataggio duraturo nel tempo dei parametri di più frequente utilizzo dell'utente in relazione ai soli programmi di base.

Altro problema della soluzione citata è poi costituito dal numero limitato di programmi disponibili, senza possibilità di aggiungerne dei nuovi a quelli esistenti.

La presente invenzione si propone di indicare una soluzione ai problemi suddetti, senza rendere proibitivo il costo del prodotto elettrodomestico.

In tale ambito, la presente invenzione si propone di realizzare un sistema di programmazione per un apparato elettrodomestico dotato di programmi di

funzionamento di tipo standardizzato, che consenta di arricchire il sistema di controllo dell'apparato stesso, tramite l'aggiunta nel corso del tempo, e su specifica istanza dell'utilizzatore, di nuovi programmi duraturi, disegnati secondo le specifiche esigenze dell'utente medesimo.

Tale scopo viene raggiunto secondo l'invenzione da un sistema per la programmazione di un apparato elettrodomestico a controllo elettronico, del tipo atto all'esecuzione di una pluralità di programmi di controllo dello svolgimento di un complesso di operazioni rivolte al trattamento di ciò su cui si esplica l'azione dell'apparato, detto apparato avendo un sistema di controllo comprendente:

- un microcontrollore;
- primi mezzi di memoria, associati a detto microcontrollore, in cui sono residenti prime informazioni che consentono al sistema di controllo di espletare un dato numero di programmi di base dell'apparato;
- mezzi di interfacciamento di detto sistema di controllo ad un dispositivo elettronico esterno di programmazione;
- un pannello comandi residente sull'apparato, per la selezione e il controllo dell'esecuzione di detti programmi di base;

caratterizzato dal fatto che

- detti primi mezzi di memoria sono protetti da scrittura, al fine di inibire la modifica di dette prime informazioni;
- a detto microcontrollore sono associati secondi mezzi di memoria scrivibili e cancellabili, atti a ricevere e ritenere seconde informazioni che consentono al sistema di controllo di eseguire programmi addizionali, diversi da detti programmi di base;
- detto pannello comandi residente sull'apparato è atto alla selezione ed il comando dell'esecuzione di detti programmi addizionali in aggiunta a detti programmi di base;

ove dette seconde informazioni vengono codificate e memorizzate in detti secondi mezzi di memoria, a tempo indeterminato, fino ad eventuale successiva modifica o cancellazione, tramite detto dispositivo elettronico esterno.

Ulteriori forme realizzative del sistema per la programmazione di un apparato elettrodomestico a controllo elettronico secondo la presente invenzione sono descritte nelle sottorivendicazioni allegate, che si intendono parte integrante della presente descrizione.

Ulteriori scopi, caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno chiari dalla descrizione particolareggiata che segue e dai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio esplicativo e non limitativo, in cui:

- la Fig. 1 rappresenta schematicamente un sistema di programmazione di un apparato elettrodomestico a controllo elettronico secondo la presente invenzione;
- la Fig. 2 rappresenta schematicamente una possibile forma realizzativa del sistema di controllo di un apparato elettrodomestico secondo la presente invenzione;
- la Fig. 3 rappresenta schematicamente un dispositivo visualizzatore, o display, di un apparato elettrodomestico utilizzato nel sistema secondo la presente invenzione;
- la Fig. 4 rappresenta un esempio schematico di una videata di un programma di gestione, o editor, utilizzato nel sistema secondo la presente invenzione.

Come detto, l'idea alla base della presente invenzione è quella di realizzare un apparato elettrodomestico dotato di funzioni di tipo convenzionale, ossia dotato di comuni programmi di base, il quale presenti però la caratteristica peculiare di essere già predisposto per poter ricevere e ritenere nuovi programmi di funzionamento, provenienti dall'esterno e disegnati secondo specifiche istanze dell'utente; secondo l'invenzione, i nuovi cicli operativi dell'elettrodomestico, e quindi i nuovi programmi, vengono disegnati e memorizzati nel sistema di controllo dell'apparato elettrodomestico a mezzo



di un dispositivo elettronico esterno, all'uopo programmato.

In accordo all'invenzione, il sistema di controllo dell'elettrodomestico è, almeno in parte, di tipo elettronico e comprende un microcontrollore, opportunamente predisposto, a cui sono associati opportuni mezzi di memoria; una parte protetta (ossia non modificabile) dei mezzi di memoria contiene le informazioni necessarie all'espletamento dei cicli operativi di base o standard dell'elettrodomestico, mentre una parte liberamente modificabile dei mezzi di memoria è dedicata alla memorizzazione dei nuovi cicli operativi, che danno origine ai nuovi programmi.

Il sistema di controllo è atto ad essere interfacciato al citato dispositivo elettronico esterno avente, come detto, lo scopo di consentire all'utente la creazione e l'inserimento, nei detti mezzi di memoria, in modo semplificato, di nuovi cicli di funzionamento dell'elettrodomestico, che danno origine ai nuovi programmi; a tale scopo, il sistema di controllo dell'elettrodomestico deve prevedere un opportuno modulo di interfaccia, preferibilmente di costo contenuto e semplice da realizzare, che costituisce un componente opzionale dell'elettrodomestico stesso.

Dall'altro lato, il pannello di comando dell'apparato elettrodomestico secondo l'invenzione ha un aspetto di tipo comune ed un costo contenuto, e come tale dotato di classiche manopole, pulsanti, ed almeno un dispositivo visualizzatore di tipo semplificato, in modo da consentire all'utente di usufruire, in maniera agevole, delle funzioni e dei cicli operativi di base dell'apparato; secondo l'invenzione, tali mezzi di comando vengono poi utilizzati anche ai fini della selezione dei nuovi cicli operativi, una volta che questi sono stati memorizzati nel sistema di controllo dell'elettrodomestico e hanno dato origine ai nuovi programmi.

In Fig. 1, con 1 viene indicato schematicamente un apparato elettrodomestico realizzato secondo i dettami della presente invenzione, che nel caso esemplificato è un forno di

cottura.

Il forno 1 comprende un pannello 2 nel quale sono presenti dei mezzi di comando e visualizzazione, comprendenti in particolare:

- un interruttore 3, per l'accensione del forno;
- un selettore 4, per l'eventuale impostazione manuale della temperatura interna alla camera di cottura del forno;
- una coppia di tasti 5 (avanti - indietro), per la selezione di un programma di funzionamento del forno;
- un display 6, per l'identificazione, in forma numerica e/o alfabetica e/o grafica, dei programmi di funzionamento disponibili sul forno, ed eventuali altre informazioni utili (quali l'ora, o dei messaggi di segnalazione guasti, eccetera);
- un tasto 7, per l'avvio e/o l'interruzione del programma selezionato a mezzo dei tasti 5 e del display 6;
- un tasto 8 per abilitare la programmazione e/o la visualizzazione dell'ora sul display 6.

Il forno 1 dispone di un sistema di controllo di tipo elettronico, la cui struttura viene illustrata schematicamente in Fig. 2. Tale sistema di controllo comprende un microcontrollore elettronico MP, atto ad interpretare i comandi fornitigli a mezzo del pannello 2 e a gestire conseguentemente il funzionamento del forno 1.

Al microcontrollore 2 sono associati mezzi di memoria ME, almeno una parte dei quali è del tipo elettricamente scrivibile e cancellabile; nei mezzi di memoria ME di Fig. 2 sono individuabili almeno tre distinte aree di memoria.

In una prima area ME1 dei mezzi di memoria ME risiedono permanentemente le informazioni relative alla struttura generale dei cicli operativi del forno 1 e la logica che presiede alla loro esecuzione; ossia, in sostanza, il programma di controllo del forno

stesso ed i dati relativi ai cicli operativi che l'elettrodomestico può espletare, costituiti a loro volta da fasi che sono caratterizzate da determinati parametri operativi relativi ai dispositivi interni all'apparato.

A puro titolo esemplificativo, nel caso del forno 1, si può prevedere la suddivisione di un ciclo operativo in una fase iniziale di preriscaldamento, seguita da tre o più fasi di cottura (nel caso invece di una lavabiancheria, il programma potrebbe essere suddiviso in un ciclo di prelavaggio, un ciclo di lavaggio, un ciclo di risciacquo, un ciclo di centrifugazione e/o asciugatura, ogni ciclo prevedendo una o più fasi).

L'area di memoria ME1 è protetta, nel senso che le informazioni in essa contenute non sono modificabili dall'utente; a tale scopo, l'area di memoria ME1 è preferibilmente costituita da una parte della memoria di programma del microcontrollore MP.

In una seconda area ME2 dei mezzi di memoria ME sono memorizzati i sopra citati parametri operativi caratteristici delle varie fasi in cui sono suddivisi alcuni specifici cicli operativi standard dell'elettrodomestico; in altri termini, i gruppi di parametri memorizzati nell'area ME2 sono relativi a dei cicli operativi standard, e quindi a dei programmi di base, disponibili sull'elettrodomestico al momento del suo acquisto, e che consentono quindi l'uso immediato del medesimo.

Tali programmi di base sono quelli tradizionalmente svolti da un apparato elettrodomestico convenzionale; pertanto, nel caso di un forno atto alla cottura tradizionale a raggi infrarossi, ci si riferisce alla possibilità di selezionare, tramite i comandi sul pannello 2, il programma di cottura, scegliendo la relativa temperatura ed eventualmente la durata della cottura.

Anche l'area di memoria ME2 è protetta, nel senso che il suo contenuto non può essere modificato dall'utente; ciò proprio in considerazione del fatto che i parametri in essa memorizzati riguardano le funzionalità di base dell'elettrodomestico. Di conseguenza,

anche l'area di memoria ME2 potrebbe essere costituita da una parte della memoria di programma del microcontrollore MP, ovvero da una memoria di tipo ROM.

A ciascun gruppo di parametri operativi memorizzati in ME2, relativi ad un determinato ciclo operativo, è associato un nome, preferibilmente in caratteri alfabetici e/o numerici e/o grafici, che consente di identificare in modo univoco un determinato programma dell'elettrodomestico; pertanto, a mezzo dei tasti 5, è possibile far scorrere in sequenza sul display 6 i programmi di base disponibili, ai fini della selezione di quello desiderato; preferibilmente, il segno identificativo di ciascun programma (che in sostanza è associato al gruppo di parametri operativi che caratterizzano ciascuna fase di esecuzione di quel programma di cottura) è costituito da un'informazione di tipo numerico (numero d'ordine del programma) ed una informazione di tipo alfabetico o alfanumerico (nome vero e proprio del programma, costituito da un determinato numero di caratteri alfabetici e/o numerici che ne descrivono la funzione; per esempio: "Cottura statica", "Cottura ventilata", "Doppio Grill", eccetera); nulla vieta peraltro di utilizzare, quale segno identificativo di ciascun programma, un opportuno simbolo grafico, ad esempio del tipo "icona", eventualmente associato ad un nome in caratteri alfabetici o alfanumerici.

A titolo esemplificativo, in Fig. 3 viene rappresentata una possibile forma realizzativa del display 6 e delle informazioni su esso rappresentate, ad esempio del tipo a cristalli liquidi, nella cui zona superiore viene rappresentato il numero di programma, mentre la zona inferiore è dedicata alla visualizzazione a mezzo di caratteri alfanumerici del relativo nome assegnato; a titolo indicativo, la zona superiore e quella inferiore del display 6 consentono almeno la visualizzazione di cinque e quattordici caratteri alfanumerici rispettivamente.

Nel caso di un forno, i parametri contenuti nell'area di memoria ME2 possono

riguardare la durata della fase, la temperatura interna alla camera di cottura, la configurazione degli elementi riscaldanti, la presenza o meno di ventilazione e la modalità di funzionamento che in quella fase debbono avere i relativi attuatori del forno, che gestiscono, appunto, gli elementi riscaldanti ed i ventilatori.

Tali attuatori, che sono controllati dal microcontrollore MP in funzione del programma selezionato e possono essere costituiti ad esempio da relè e/o triac, sono identificati in Fig. 2 con i rispettivi dispositivi (elementi riscaldanti e ventilatori) che gestiscono e sono indicati schematicamente con A1, A2, A3, A4 e A5. Tali dispositivi, nella pratica, potrebbero essere costituiti rispettivamente da una resistenza posta al di sotto della camera di cottura, una resistenza posta dietro la camera di cottura, una resistenza di grill posta internamente alla camera di cottura, un generatore di vapore, una ventola di circolazione dell'aria (nel caso di una macchina di lavaggio, i dispositivi potrebbero essere costituiti da una o più resistenze di riscaldamento dell'acqua, un motore che mette in rotazione il cesto con determinate frequenze, versi e velocità, una resistenza e/o una ventola di asciugatura, un dosatore di detersivi, un pressostato di controllo del livello dell'acqua, eccetera); ovviamente, il sistema di controllo comprende idonei mezzi sensori delle condizioni operative del forno I (quale un sensore di temperatura), non rappresentati nelle figure per semplicità.

Una terza area ME3 dei mezzi di memoria ME è infine destinata a ricevere i parametri caratteristici delle varie fasi in cui sono suddivisi dei cicli operativi addizionali dell'elettrodomestico, che vengono creati e/o ivi memorizzati, su istanza dell'utente, a mezzo di un dispositivo elettronico interfacciabile al forno I, e che danno quindi luogo a nuovi programmi.

A differenza delle aree ME1 ed ME2, il contenuto dell'area di memoria ME3 è quindi liberamente scrivibile, cancellabile e modificabile secondo le esigenze dell'utente; a tal

fine, l'area di memoria ME1 è preferibilmente costituita da una memoria del tipo elettricamente scrivibile e cancellabile, in particolare una memoria di tipo EEPROM.

Anche in questo caso, ovviamente, a ciascun gruppo di parametri, relativi alle fasi di un determinato ciclo eventualmente memorizzato nell'area ME3, è associato un nome e/o un numero d'ordine e/o un segno grafico, che consente di identificare in modo univoco il relativo programma, similmente a quanto in precedenza descritto con riferimento al contenuto dell'area di memoria ME2 (ad esempio "Roastbeef", "Pizza", "Agnello", eccetera).

Ovviamente le informazioni identificative di ciascun programma e quindi del relativo ciclo operativo, sia esso un programma di base o un nuovo programma, risultano memorizzate nei mezzi di memoria ME2 o ME3 rispettivamente.

In altri termini, quindi, secondo l'invenzione, il forno 1 viene dotato inizialmente di una certa "intelligenza", residente nelle aree di memoria ME1 e ME2, che consente di realizzare un certo numero di programmi di base o standard (ad esempio sette); all'utente viene poi offerta la possibilità di aggiungere nel tempo e memorizzare nell'apposita area di memoria ME3 informazioni relative a nuovi programmi, creati secondo specifiche esigenze o desideri dell'utente stesso.

A titolo esemplificativo, l'area di memoria ME3 potrebbe essere prevista per contenere i parametri caratteristici di altri trentatré programmi addizionali (o anche di più, dipendentemente dalla dimensione scelta per la memoria ME3 stessa), inseribili nel sistema di controllo dell'elettrodomestico a mezzo di un dispositivo elettronico esterno.

A tale scopo, il sistema di controllo del forno 1 è dotato di una opportuna interfaccia IN (Fig. 1) di tipo noto, che consente al microcontrollore MP di comunicare con il mondo esterno; nell'applicazione secondo la presente invenzione può risultare adatto un qualsiasi microprocessore MP dotato di linea seriale asincrona, nel qual caso il mezzo di

interfacciamento IN può essere costituito da una semplice porta seriale di tipo standard (tipo EIA - RS232); tale soluzione consente ovviamente di interfacciare il sistema di controllo del forno 1 direttamente ad un Personal Computer, che si identificherebbe con il citato dispositivo elettronico esterno necessario per la creazione/memorizzazione dei nuovi programmi dell'elettrodomestico.

In una versione tecnicamente più sofisticata, ma decisamente più pratica per l'utente, l'interfaccia IN può essere costituita da un adattatore, di tipo in sé noto, che consenta di collegare il sistema di controllo del forno 1 ad un "bus domestico", impiegante per esempio, come mezzo per la trasmissione bidirezionale dei dati, la stessa rete elettrica (sistema ad onde convogliate o *power line carrier*), nel rispetto delle regole di trasmissione associate ad un determinato protocollo, quale LonWorks di Echelon (USA), oppure EHS (European Home System); oppure CEBus (USA), oppure EIB (Siemens) eccetera.

Tornando alla Fig. 1, in essa viene appunto rappresentato il caso di interfacciamento del sistema di controllo del forno 1, a mezzo di un adattatore IN, ad un generico bus ad onde convogliate che impiega come mezzo trasmissivo la rete elettrica dell'ambiente domestico, indicata schematicamente con RE.

Sempre in Fig. 1, con 10 viene indicato un Personal Computer, al quale è associato un simile adattatore IN di interfacciamento alla rete elettrica RE; in tal modo, pertanto, il sistema di controllo del forno 1 ed il Personal Computer, opportunamente programmati allo scopo, sono messi in grado di comunicare tra loro.

A tale scopo, secondo l'invenzione, sul Personal Computer 10 è presente un apposito software di gestione, in seguito indicato come "editor", che prevede almeno le seguenti funzioni:

- possibilità di lettura, dalla memoria ME, dei parametri operativi caratteristici delle

- varie fasi del ciclo operativo (o dei cicli operativi) relativo a ciascun programma di base del forno 1, ma senza possibilità di modificare il contenuto dell'area di memoria ME2 del sistema di controllo dell'elettrodomestico; come si intuisce, la selezione a mezzo del Personal Computer 10 dei parametri da leggere viene effettuata sulla base di un codice identificativo assegnato al programma;
- possibilità di modifica dei suddetti parametri caratteristici dei programmi di base del forno 1, ma con la sola possibilità di salvare i nuovi valori nell'area di memoria ME3, abbinando ad essi un codice identificativo differente da quello assegnato al programma di base d'origine che risiede nell'area di memoria ME2;
  - possibilità di editare nuovi programmi di cottura, ossia caratterizzati da diversi valori per parametri operativi delle varie fasi del ciclo operativo, anche completamente differenti rispetto a quelli già contenuti dell'area di memoria ME2 (ed eventualmente ME3) e loro memorizzazione nell'area di memoria ME3, con un nuovo codice identificativo (ovviamente, nulla vieta all'utente di creare tali nuovi programmi partendo da quelli eventualmente già contenuti in ME3).

Preferibilmente l'editor previsto secondo la presente invenzione sarà reso disponibile gratuitamente, o ad un costo minimo, agli utenti che acquistano l'elettrodomestico, su un idoneo supporto magnetico o ottico (Floppy Disk o CD ROM) ovvero tramite rete telematica (ad esempio Internet).

Come si evince, pertanto, in questo modo viene offerta la possibilità di creare dei veri e propri nuovi programmi di funzionamento dell'elettrodomestico, che l'utente può disegnare secondo le proprie specifiche esigenze o abitudini e salvare permanentemente nel sistema di controllo dell'elettrodomestico, dove possono rimanere indefinitamente oppure fino ad eventuale successiva modifica o cancellazione da parte dell'utente stesso. Per quanto attiene alla specifica funzione di creazione dei nuovi programmi, l'editor



previsto secondo la presente invenzione è atto a consentire la selezione, nell'ambito di ciascuna fase prevista da un ciclo operativo, dei relativi parametri caratteristici che, nel caso del forno 1, possono riguardare, come detto, la durata della fase, la temperatura desiderata entro la camera di cottura, il tipo di ventilazione (se desiderata), la tipologia delle sorgenti di calore da utilizzare, la modalità di attivazione delle stesse. Ovviamente quelli che precedono sono solo alcuni esempi forniti con riferimento ad un forno e non debbono intendersi in alcun modo limitativi.

La visualizzazione dei suddetti parametri avviene sullo schermo del Personal Computer preferibilmente in forma grafica, come rappresentato schematicamente in Fig. 4, ove è appunto esemplificata una possibile "schermata" dell'editor.

In tale figura si individuano sostanzialmente quattro zone per la visualizzazione e l'introduzione di dati, e precisamente:

- una prima zona, indicata con I, dedicata alla selezione di varie opzioni dell'editor;
- una seconda zona, indicata con II, identificativa del programma dell'elettrodomestico in corso di visualizzazione/editazione;
- una terza zona, indicata con III, dedicata alla selezione della fase di interesse, tra le fasi in cui è suddiviso il relativo ciclo operativo dell'elettrodomestico, ed alla visualizzazione di alcuni parametri relativi a tali fasi;
- una quarta zona, indicata con IV, dedicata alla visualizzazione completa e modifica dei parametri della fase (selezionata alla zona III) del programma (identificato alla zona II).

Come si nota, la zona I è costituita da una *barra degli strumenti*, tipica ad esempio delle applicazioni in ambiente Windows®, e quindi dotata di menù "a tendina". Nel caso rappresentato in figura, sono previsti i menù "File", "Modifica" e "Aiuto". In particolare tramite il menù "File", che risulta evidenziato, è possibile scegliere opzioni quali:

- la creazione di un nuovo programma per il forno 1 (opzione "Nuovo");
- l'apertura di un programma già esistente (opzione "Apri"), residente nell'area di memoria ME2 o ME3 del sistema di controllo del forno 1 (o eventualmente nella memoria del Personal Computer 10);
- la chiusura del programma in corso di visualizzazione/editazione, senza salvataggio (opzione "Chiudi");
- il salvataggio del programma editato o modificato (opzione "Salva") cui è già associato un nome; tale opzione, come in precedenza spiegato, consente il salvataggio di un programma solo nell'area di memoria ME3, oppure nella memoria del Personal Computer;
- il salvataggio del programma, editato o modificato, con assegnato uno specifico nome diverso da quello originale (opzione "Salva con nome");
- l'uscita dall'editor (opzione "Esci").

La zona II è invece destinata ad identificare il programma, in corso di visualizzazione/editazione sull'editor, tramite l'indicazione del numero ad esso assegnato ed il relativo nome alfanumerico; nel caso specifico, rappresentato in figura, il programma di interesse è quello contraddistinto, rispettivamente, dal numero "16" e dal nome "Roastbeef 1".

Nella zona III è prevista la rappresentazione grafica, su di un piano cartesiano, delle varie fasi che compongono il ciclo operativo controllato dal programma in corso di visualizzazione/editazione, avendo in ascissa la durata delle varie fasi che lo compongono (e quindi, complessivamente, la durata dell'intero ciclo) ed in ordinata il valore di temperatura entro la camera di cottura del forno 1, da raggiungere e mantenere nel corso di tali fasi.

In tal modo, quindi, il grafico evidenzia nel complesso una curva rappresentativa

dell'andamento della temperatura nel corso dell'intero ciclo operativo, cioè, in altre parole, il profilo termico del ciclo di cottura.

Nel caso esemplificato, il ciclo prevede quattro fasi, rappresentate dai quattro rettangoli contraddistinti con 1, 2, 3 e 4 (l'informazione relativa alla suddivisione del ciclo operativo in quattro fasi attiene, come in precedenza accennato, al contenuto dell'area di memoria ME1).

Ai fini della selezione della fase da modificare, si può utilizzare direttamente la tastiera del computer, oppure, più semplicemente, posizionare il puntatore di un *mouse* in corrispondenza del rettangolo di interesse ed ivi *clickare*.

Nel caso esemplificato in Fig. 4, risulta selezionata la fase 1, ossia il primo rettangolo da sinistra, e tale selezione viene evidenziata da un ispessimento del relativo bordo perimetrale.

La zona IV è infine dedicata alla visualizzazione ed eventuale modifica dei parametri relativi alla fase selezionata del ciclo operativo.

Nel caso esemplificato in Fig. 4, quindi, nella zona IV vengono rappresentati i vari parametri caratteristici della fase 1, in precedenza selezionata alla zona III.

Tale zona IV riporta nella parte superiore l'indicazione della fase selezionata (1 - Preriscaldamento) e nella parte inferiore gli "strumenti" di selezione e modifica dei vari parametri.

Come si nota in figura, tali parametri ed i relativi strumenti riguardano (andando da sinistra a destra):

- la durata della fase, impostabile a mezzo mouse (ruotando il simbolo di un selettore a indice), ovvero direttamente da tastiera (tramite specifici tasti, oppure posizionando il puntatore in un apposito campo e digitandovi il valore di interesse); a ciò corrisponde in tempo reale, nella zona III, la variazione della larghezza del corrispondente

- rettangolo; nel caso esemplificato è selezionata per la fase 1 una durata di 40 minuti;
- la temperatura della fase, impostabile con modalità analoghe a quelle testé esemplificate per la durata; a ciò seguirà in tempo reale, nella zona III, la variazione del valore di ordinata del tratto della curva di temperatura e della relativa inclinazione entro il corrispondente rettangolo; nel caso esemplificato è selezionata per la fase 1 una temperatura di 120 gradi centigradi.
  - la zona, nella camera di cottura, in cui sono collocate le fonti di calore da utilizzare nella fase, ove la possibilità di selezione è offerta da pulsanti di opzione, operabili a mezzo del mouse, associati rispettivamente alla zona superiore, a quella inferiore ed a quella centrale posteriore; nel caso esemplificato risultano selezionate la zona superiore e quella inferiore, a cui sono associate determinate fonti di calore dipendenti dal modello del forno;
  - il tipo di ventilazione di eventuale utilizzo nella fase, con possibilità di scelta fra "lenta, normale e rapida"; nel caso esemplificato, la ventilazione non risulta attivata (contrassegni dei pulsanti di opzione non anneriti);
  - le modalità di impiego del grill, se desiderato, con possibilità di scelta fra potenza singola e doppia, sempre a mezzo di pulsanti di opzione operabili a mezzo del mouse; nel caso esemplificato risulta selezionata la doppia potenza di grill.

E' chiaro che, ai fini della modifica dei parametri operativi associati alle successive fasi (2, 3 e 4) del ciclo, l'utente non dovrà fare altro che selezionare il rettangolo di interesse nella zona III e a ciò corrisponderà, nella zona IV, la visualizzazione dei parametri modificabili relativi a quella fase.

Effettuate le impostazioni/modifiche per tutte le varie fasi di interesse, l'utente potrà poi procedere alla memorizzazione del nuovo programma (ad esempio utilizzando l'opzione "Salva con nome" della zona I), nell'area di memoria ME3 del sistema di controllo del

forno.

Si noti che, tramite l'editor descritto, viene di fatto offerta all'utente anche la possibilità di sopprimere alcune delle fasi in cui è suddiviso il ciclo operativo di ciascun programma, semplicemente impostandone la durata ad un valore nullo.

In ogni caso, il programma di editor prevede preferibilmente opportuni controlli sulle operazioni effettuate dall'utente, in modo da evitare programmazioni errate o improprie che possano condurre a risultati o prestazioni insoddisfacenti (quali, ad esempio, nel caso di una lavabiancheria, impostare un "nuovo" programma di lavaggio per capi in lana con una temperatura del liquido di lavaggio a 90°C!).

Dal punto di vista pratico, l'invenzione opera nel modo che segue.

Nella sua versione standard iniziale, il forno 1 è dotato, come detto, di una propria intelligenza di base, codificata nelle aree di memoria ME1 e ME2, che consente all'elettrodomestico l'esecuzione di alcuni programmi standard, ad esempio in numero di sette, non modificabili dall'utente.

In tale situazione, dopo l'accensione del forno operata a mezzo dell'interruttore 3 del pannello comandi 2, sul display 6 appare il numero ed il nome e/o il simbolo del primo programma disponibile nell'area di memoria ME2; l'utente può quindi far apparire sequenzialmente sul display 6 le indicazioni relative agli altri sei programmi disponibili, a mezzo dei tasti 5 (avanti e indietro).

Una volta raggiunto il programma di interesse, questo viene avviato a mezzo del tasto 7 (eventualmente, l'utente potrà variare a piacere il valore di temperatura, agendo sul selettore 4). Il forno 1 esegue quindi il ciclo operativo relativo al programma scelto.

Come si nota, quindi, nella sua versione di partenza il forno 1 opera con modalità del tutto classiche.

Nel caso in cui l'utente desideri aggiungere dei nuovi programmi di cottura al proprio

forno 1, dovrà essere utilizzato il Personal Computer 10 (con installato il relativo editor dei programmi) che, come detto, potrà essere interfacciato al sistema di controllo del forno in maniera diretta, tramite opportuno cavo connesso alla linea seriale RS232 standard, oppure per mezzo di un opportuno "bus domestico".

In tal modo l'utente può creare, a mezzo dell'editor, un proprio programma di cottura disegnato secondo le sue specifiche esigenze, nei modi sopra descritti.

Una volta ultimata l'editazione del nuovo programma, l'utente provvede al suo salvataggio nell'area di memoria ME3 del sistema di controllo del forno 1, sempre secondo le modalità in precedenza spiegate.

Eventualmente l'editor può essere provvisto di opzioni che consentano di eseguire sul forno 1 il nuovo programma sotto il controllo diretto del Personal Computer 10, ossia utilizzando il sistema di controllo dell'elettrodomestico semplicemente come esecutore dei comandi del Personal Computer (per cui il forno 1 si comporta come una semplice periferica asservita al PC stesso); ciò, ad esempio, per consentire all'utente di verificare preventivamente l'efficacia di un ciclo operativo, prima di procedere alla definitiva memorizzazione del relativo programma nell'area di memoria ME3.

A tale scopo l'utente potrà anche decidere di salvare un nuovo programma nella memoria di massa del Personal Computer, anziché direttamente sul sistema di controllo del forno 1; si noti in ogni caso che l'editor è disegnato in modo da guidare opportunamente nelle varie opzioni di salvataggio e che, come detto, i parametri relativi al nuovo programma possono essere salvati a tempo indeterminato, fino ad eventuale successiva modifica o cancellazione da parte dell'utente.

Una volta che nel sistema di controllo del forno 1 è stato memorizzato il nuovo programma, quest'ultimo potrà essere direttamente selezionato a mezzo del pannello comandi 2 dell'elettrodomestico, tramite i tasti 5 ed il display 6.

Ciò significa che, se nella versione di base del forno 1 sul display 6 potevano essere visualizzati sequenzialmente i dati identificativi dei soli sette programmi di base, ora invece potranno essere visualizzati anche quelli relativi ai nuovi programmi, che l'utente può aggiungere sino al numero massimo consentito dalla capacità dell'area di memoria ME3.

Come si vede, quindi, la selezione e l'avvio dei nuovi programmi, una volta che questi sono stati memorizzati in ME3, può essere effettuato in modo classico, ossia utilizzando i normali strumenti all'uopo presenti sul forno 1, senza la necessità del Personal Computer 10.

Altrettanto chiaro è il fatto che l'utente avrà la possibilità di cancellare, a suo piacimento, i nuovi programmi residenti nella zona ME3 della memoria del sistema di controllo del forno, oppure quelli presenti nella memoria di massa del Personal Computer 10.

Da quanto sopra risulta chiaro che la versione di base del forno secondo l'invenzione è in grado di svolgere le funzioni tradizionalmente note ad esso associate ed il suo costo non risulta praticamente penalizzato rispetto ad un elettrodomestico convenzionale a controllo elettronico di fascia media.

Lo stesso elettrodomestico, una volta interfacciato al Personal Computer e a mezzo del relativo editor, può essere arricchito, in modo assai economico, con una grande quantità di nuovi programmi, differenziati da quelli di base, con la possibilità per l'utente, tra le altre, di:

- variare dinamicamente la configurazione degli elementi riscaldanti durante il processo di cottura, il che consente di realizzare opportuni profili di temperatura associati a particolari ricette;
- nel caso particolare di forni dotati di sistemi di cottura misti (es. infrarosso +

- microonde), di dosare in maniera ottimale i contributi alla cottura associati a ciascuno di tali sistemi, evitando all'utente la complicazione di dover pianificare determinate sequenze di operazioni manuali;
- la possibilità di configurare a piacere la sequenza di azionamento degli attuatori del forno (resistenza inferiore, superiore, posteriore, grill, ventola, eccetera), senza la necessità di alcun intervento manuale.

Si noti infine che l'invenzione, anche se è stata descritta con particolare riferimento ad un forno di cottura, è chiaramente da intendersi applicabile a qualsiasi tipo di elettrodomestico dotato di un sistema di controllo di tipo elettronico.

Dalla descrizione effettuata risultano quindi chiare le caratteristiche della presente invenzione, così come chiari risultano i suoi vantaggi.

Il vantaggio sostanziale dell'invenzione, che ne costituisce l'elemento più significativo, riguarda l'utente e si riferisce alla possibilità di creare in modo semplice nuovi programmi di funzionamento, ancorché di struttura complessa, ai fini della loro memorizzazione nel sistema di controllo dell'elettrodomestico.

Un secondo vantaggio per l'utente è che questi ha la possibilità di acquistare inizialmente la versione base dell'elettrodomestico ed aggiungere in un secondo tempo, solo se lo desidera e ad un costo estremamente contenuto, i nuovi programmi.

E' infatti chiaro che, nel caso in cui l'utente disponga già di un Personal Computer (cosa assai comune già oggi) il costo necessario per "accrescere" le potenzialità del sistema di controllo del forno 1 diventa minimo, perché riguarda unicamente il modulo di interfaccia; se inoltre si considera che la maggior parte degli elettrodomestici a controllo elettronico dispone già, normalmente, di una interfaccia di comunicazione con il mondo esterno (a scopi di assistenza tecnica), appare chiaro come l'arricchimento del forno 1 possa avvenire praticamente a costo zero.



E' chiaro che numerose varianti sono possibili per l'uomo del ramo al sistema di programmazione descritto come esempio, senza per questo uscire dagli ambiti di novità insiti nell'idea inventiva.

Ad esempio si segnala la possibilità di prevedere un apposito servizio di assistenza, per la fornitura di nuovi programmi per l'elettrodomestico, ovvero per la creazione di nuovi programmi secondo specifiche esigenze o desideri dell'utente che non disponga di un Personal Computer in ambito domestico, o non desideri creare direttamente tali programmi.

In questo caso, un addetto del citato servizio di assistenza potrà connettere un proprio Personal Computer portatile, equipaggiato con l'editor in precedenza descritto, all'elettrodomestico dell'utente, e procedere alle creazione e/o aggiunta dei programmi desiderati.

In una versione dell'invenzione particolarmente vantaggiosa, il citato editor può essere previsto per consentire all'utente di scaricare da un sistema remoto (downloading) nuovi programmi di funzionamento per l'elettrodomestico, ai fini della loro memorizzazione nell'area di memoria ME3; ovviamente, tali nuovi programmi potranno essere memorizzati nel sistema di controllo del forno 1 nella forma originale, ovvero con delle modifiche effettuate dall'utente stesso, a mezzo dell'editor.

A tale scopo, e come esemplificato in Fig. 1, può essere utilizzata una normale rete telefonica RE, tramite la quale il Personal Computer 10, all'uopo dotato di un modem, può effettuare una connessione ad un opportuno sito della rete Internet, ove siano resi disponibili nuovi programmi per l'elettrodomestico, quali ad esempio dei programmi di cottura relativi a ricette preparate da cuochi famosi ovvero, nel caso di una macchina di lavaggio, dei programmi predisposti in modo specifico per la pulizia di determinate tipologie di capi di biancheria o stoviglie.

Anche il sistema testé descritto, utilizzando una connessione remota, può essere impiegato con due modalità:

- scaricare ed aggiungere al sistema di controllo dell'elettrodomestico un nuovo programma da attivare localmente, ossia tramite il pannello comandi 2 del forno 1;
- eseguire il programma sul forno 1, ma sotto il controllo Personal Computer 10, ossia *by-passando* almeno in parte il sistema di controllo dell'elettrodomestico, e usando quest'ultimo come una semplice periferica.

E' chiaro che il citato sito Internet potrebbe essere aggiornato periodicamente, con nuove ricette e relativi programmi a disposizione degli utenti dell'apparato elettrodomestico, così come è chiaro che l'editor presente sul Personal Computer 10 può essere anche previsto per l'invio, ad un indirizzo remoto e sempre tramite linea telefonica, di *files* relativi a programmi creati dall'utente (ad esempio ai fini dello scambio di ricette tra varie persone).

In tale ottica, quindi, l'editor sarà previsto per caricare nella memoria del Personal Computer 10 i programmi contenuti nell'area di memoria ME3 del sistema di controllo del forno, ed inviarli, tramite modem, ad altri utenti, ovvero ad una apposita casella postale del citato sito Internet.

Altra possibile variante riguarda il tipo di visualizzazione dei parametri sull'editor che, in aggiunta o alternativa alla forma grafica, potrebbe essere di tipo tabellare, indicante per le varie fasi, i vari parametri modificabili.

In accordo ad un'altra possibile variante, l'editor può essere previsto per consentire la visualizzazione in tempo reale, sullo schermo del Personal Computer 10, ad esempio in forma grafica, opportune informazioni relative allo stato di funzionamento dell'elettrodomestico, come ad esempio i parametri che individuano lo stato di avanzamento di un programma eseguito; ad esempio, sempre con riferimento ad un

forno di cottura, tali dati potrebbero riguardare la temperatura corrente, le fonti di calore attive, il tempo trascorso dall'inizio della cottura, la stima del tempo mancante alla fine della cottura, la stima del livello di cottura del cibo, eventuali segnalazioni per l'utente nel caso sia necessaria la sua azione manuale, segnali diagnostici per l'assistenza tecnica, eccetera. Similmente, l'editor potrebbe essere previsto per consentire la programmabilità nel tempo dell'esecuzione di un ciclo operativo dell'elettrodomestico. Le informazioni relative alla suddivisione in varie fasi dei cicli operativi eseguibili dall'elettrodomestico, nonché quelle relative ai parametri caratteristici delle fasi dei cicli di base o standard, possono risiedere in mezzi di memoria a sola lettura (ROM), ovvero direttamente nella memoria di programma interna al microcontrollore MP; è comunque chiaro che le informazioni relative ai parametri caratteristici delle fasi dei cicli di base o standard potrebbero peraltro essere anche contenute in aree protette di mezzi di memoria a lettura e scrittura.

\*\*\*\*\*

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

Roberto Divini

## RIVENDICAZIONI

1. Sistema per la programmazione di un apparato elettrodomestico (1) a controllo elettronico, del tipo atto all'esecuzione di una pluralità di programmi di controllo dello svolgimento di un complesso di operazioni rivolte al trattamento di ciò su cui si esplica l'azione dell'apparato (1), detto apparato (1) avendo un sistema di controllo comprendente:

- un microcontrollore (MP);
- primi mezzi di memoria (ME1,ME2), associati a detto microcontrollore (MP), in cui sono residenti prime informazioni che consentono al sistema di controllo di espletare un dato numero di programmi di base dell'apparato (1);
- mezzi di interfacciamento (IN) di detto sistema di controllo ad un dispositivo elettronico esterno (10) di programmazione;
- un pannello comandi (2) residente sull'apparato (1), per la selezione e il controllo dell'esecuzione di detti programmi di base;

caratterizzato dal fatto che

- detti primi mezzi di memoria (ME1,ME2) sono protetti da scrittura, al fine di inibire la modifica di dette prime informazioni;
- a detto microcontrollore (MP) sono associati secondi mezzi di memoria (ME3) scrivibili e cancellabili, atti a ricevere e ritenere seconde informazioni che consentono al sistema di controllo di eseguire programmi addizionali, diversi da detti programmi di base;
- detto pannello comandi (2) residente sull'apparato (1) è atto alla selezione ed il comando dell'esecuzione di detti programmi addizionali in aggiunta a detti programmi di base;

ove dette seconde informazioni vengono codificate e memorizzate in detti secondi

mezzi di memoria (ME3), a tempo indeterminato, fino ad eventuale successiva modifica o cancellazione, tramite detto dispositivo elettronico esterno (10).

2. Sistema, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che dette prime informazioni sono almeno in parte relative alla struttura generale dei programmi eseguibili dall'apparato (1) e alla logica che presiede alla loro esecuzione.

3. Sistema, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che dette prime informazioni sono relative alla suddivisione di detti programmi in varie fasi di trattamento, ove ognuna di tali fasi è a sua volta caratterizzata da determinati valori di parametri di controllo di dispositivi o attuatori interni (A1-A5) all'apparato.

4. Sistema, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che dette prime informazioni sono almeno in parte relative ai valori di detti parametri di controllo caratteristici delle varie fasi in cui sono suddivisi detti programmi di base.

5. Sistema, secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che dette seconde informazioni sono almeno in parte relative ai valori di detti parametri di controllo caratteristici delle varie fasi in cui sono suddivisi detti programmi addizionali.

6. Sistema, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che dette prime e/o seconde informazioni comprendono la durata di ciascuna di dette fasi, un valore di temperatura caratteristico di tale fase, la configurazione e/o la modalità di funzionamento che in quella fase debbono dispositivi o attuatori interni (A1-A5) all'apparato.

7. Sistema, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che dette prime e seconde informazioni comprendono dati per identificare in modo univoco un determinato programma eseguibile dall'apparato (1).

8. Sistema, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto pannello comandi (2) comprende un dispositivo visualizzatore (6).

9. Sistema, secondo le rivendicazioni 7 e 8, caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi (5) per abilitare la visualizzazione in sequenza, su detto dispositivo visualizzatore (6), di dati identificativi di detti programmi.

10. Sistema, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i dati identificativi di un programma comprendono un numero d'ordine.

11. Sistema, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i dati identificativi di un programma comprendono un nome in caratteri alfabetici e/o numerici e/o grafici.

12. Sistema, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i dati identificativi di un programma comprendono un'informazione di tipo numerico ed un'informazione di tipo alfabetico o alfanumerico.

13. Sistema, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti primi mezzi di memoria (ME1,ME2) comprendono almeno una parte della memoria di programma di detto microcontrollore (MP).

14. Sistema, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti primi mezzi di memoria (ME1,ME2) comprendono una memoria di tipo ROM.

15. Sistema, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti secondi mezzi di mezzi di memoria (ME3) comprendono una memoria di tipo EEPROM.

16. Sistema, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di interfacciamento (IN) comprendono una porta seriale.

17. Sistema, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di interfacciamento (IN) comprendono un adattatore per il collegamento di detto sistema di controllo ad un bus domestico, in particolare impiegante come mezzo per la trasmissione bidirezionale dei dati la stessa rete elettrica

(onde convogliate o *power line carrier*).

18. Sistema, secondo la rivendicazione 1 o 3, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo elettronico esterno (1) comprende mezzi per la lettura, da detti primi mezzi di memoria (ME1,ME2) di dette prime e/o seconde informazioni o dei valori di detti parametri di controllo caratteristici delle varie fasi in cui sono suddivisi detti programmi di base e/o detti programmi addizionali.

19. Sistema, secondo le rivendicazioni 7 e 18, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo elettronico esterno (10) comprende mezzi per la modifica di dette prime informazioni, con la sola possibilità di memorizzare le relative informazioni modificate in detti secondi mezzi di memoria (ME3) e/o in una memoria di massa di detto dispositivo elettronico esterno (10), abbinando a dette informazioni modificate dati identificativi differenti da quelli assegnati al programma di base d'origine.

20. Sistema, secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo elettronico esterno (1) comprende mezzi per l'editazione di detti programmi addizionali ed il loro salvataggio in detti secondi mezzi di memoria (ME3).

21. Sistema, secondo la rivendicazione 4 o 5, caratterizzato dal fatto che dispositivo elettronico esterno (10) comprende mezzi per la visualizzazione in forma grafica di detti parametri di controllo.

22. Sistema, secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che dispositivo elettronico esterno (10) comprende mezzi (II) per la visualizzazione di detti dati identificativi del programma selezionato dell'apparato.

23. Sistema, secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che dispositivo elettronico esterno (10) comprende mezzi (III) per la selezione di una fase di interesse, tra le fasi in cui è suddiviso un programma eseguibile dall'apparato (1), e/o la visualizzazione di almeno alcuni di detti parametri di controllo relativi a tale fase.

24. Sistema, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo elettronico esterno (10) comprende mezzi (IV) per la visualizzazione di tutti i parametri modificabili appartenenti alla fase selezionata.

25. Sistema, secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che dispositivo elettronico esterno (10) comprende mezzi per creazione e la rappresentazione di un piano cartesiano avente in ascissa la durata delle varie fasi che compongono un programma ed in ordinata un altro parametro relativo a tali fasi, in particolare un valore di temperatura.

26. Sistema, secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo elettronico esterno (10) comprende mezzi per la soppressione di almeno una delle fasi in cui è suddiviso ciascuno di detti programmi addizionali.

27. Sistema, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che dispositivo elettronico esterno è un Personal Computer (10) opportunamente programmato.

28. Sistema, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi per l'esecuzione, sotto il controllo diretto di detto dispositivo elettronico esterno o Personal Computer (10) di uno di detti programmi addizionali, ovvero utilizzando il sistema di controllo di detto apparato (1) semplicemente come esecutore di comandi provenienti da detto dispositivo elettronico esterno o Personal Computer (10), detto apparato (1) si comporta come una semplice periferica asservita a detto dispositivo elettronico esterno o Personal Computer (10).

29. Sistema, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo elettronico esterno (10) comprende mezzi di controllo per evitare programmazioni errate o improprie che possano condurre a risultati o prestazioni insoddisfacenti di detto apparato (1).



30. Sistema, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo elettronico esterno (10) comprende mezzi per il collegamento ad una linea telefonica (RT) e mezzi per comunicare con un sistema remoto a mezzo di tale linea, detto dispositivo elettronico esterno essendo in particolare un Personal Computer (10) dotato di modem e detto sistema remoto comprendendo un sito della rete Internet.

31. Sistema, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo elettronico esterno (10) è atto a scaricare, da detto sistema remoto, dette seconde informazioni, ai fini della loro eventuale memorizzazione in detti secondi mezzi di memoria (ME3).

32. Sistema, secondo la rivendicazione 30, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo elettronico esterno (10) comprende mezzi per l'invio di dette seconde informazioni a detto sistema remoto, detti mezzi di invio comprendendo in particolare mezzi per caricare, in una memoria di detto dispositivo elettronico esterno (10), dette seconde informazioni contenute in detti secondi mezzi di memoria (ME3) ed inviarle a detto sistema remoto.

33. Sistema, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo elettronico esterno (10) comprende mezzi per la visualizzazione in tempo reale di informazioni relative allo stato di avanzamento di un programma in corso di esecuzione su detto apparato (1).

34. Sistema, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo elettronico esterno (10) comprende mezzi per la programmabilità nel tempo dell'esecuzione di un programma eseguibile da detto apparato (1).

35. Sistema, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto apparato è un forno di cottura domestica (1).

36. Sistema, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal

fatto che detto apparato (1) è una macchina di lavaggio.

37. Sistema, secondo la rivendicazione 35, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo elettronico esterno (10) comprende mezzi di selezione di una delle fasi in cui è suddiviso un programma addizionale di cottura, e mezzi di modifica:

- della durata della fase selezionata, e/o
- della temperatura da raggiungere entro il forno nella fase selezionata, e/o
- della configurazione e/o modalità di funzionamento di fonti di calore del forno (1), e/o
- del tipo di ventilazione di eventuale utilizzo nella fase selezionata, e/o
- delle modalità di eventuale impiego di una resistenza di grill nella fase selezionata.

38. Sistema per la programmazione di un apparato elettrodomestico (1) a controllo elettronico, secondo gli insegnamenti della presente descrizione e dei disegni annessi.

\*\*\*\*\*

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

Il Procuratore per i brevetti ed i marchi

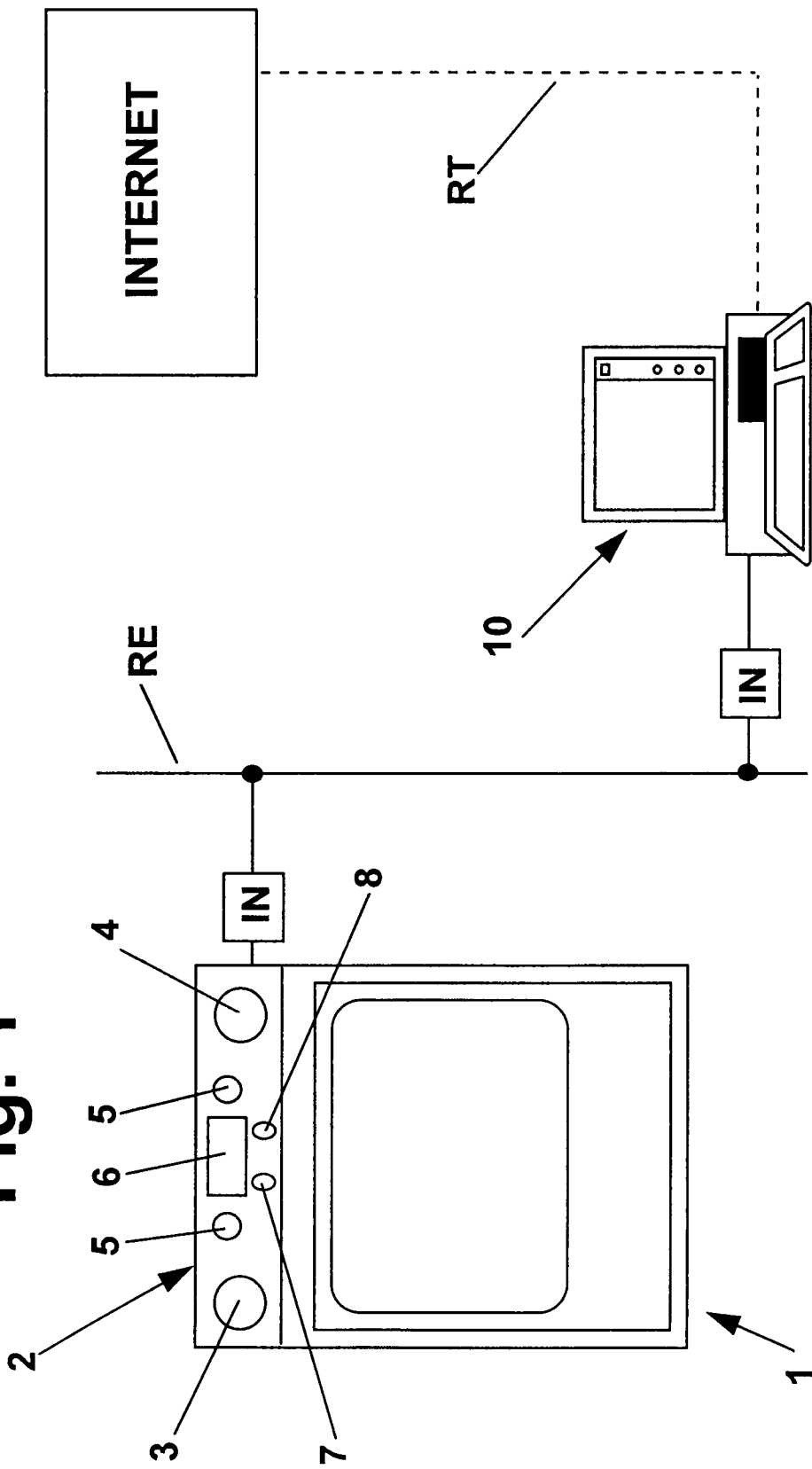
Ing. Roberto Dini

*Roberto Dini*



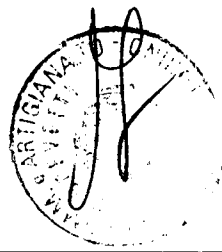
TO 98A 000822

Fig. 1



Merloni Elettrodomestici S.p.A.

*Roberto Merloni*



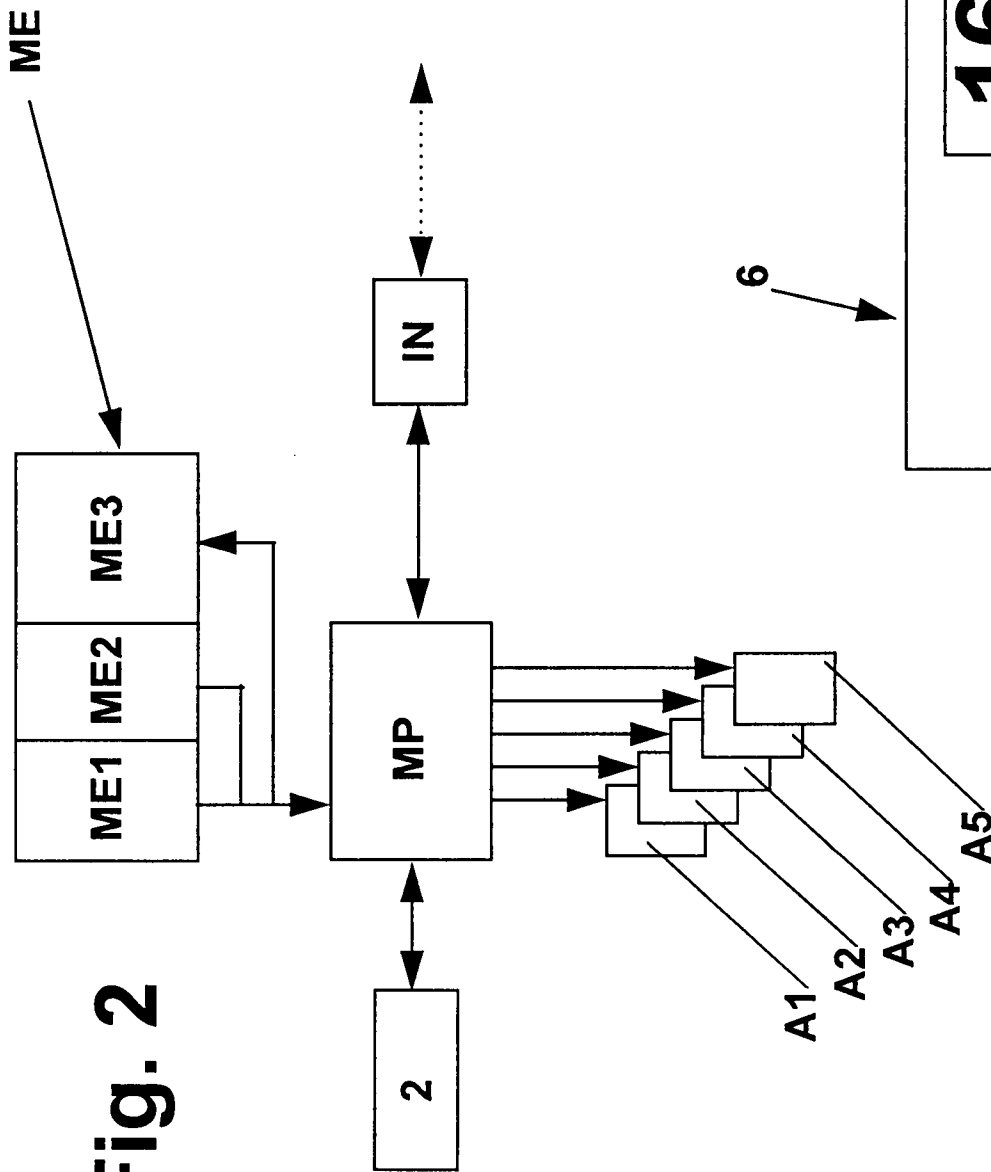
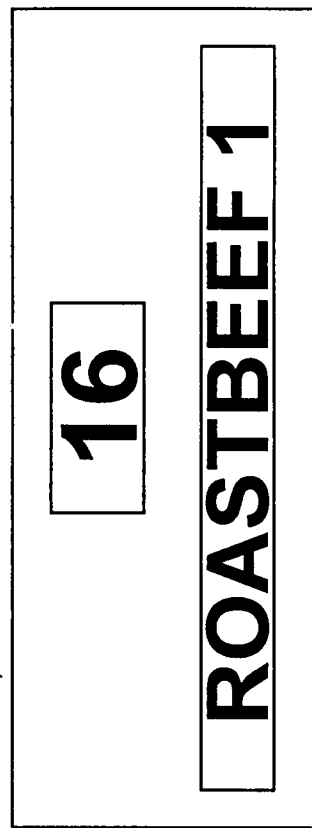


Fig. 2

Fig. 3



Merloni Elettrodomestici S.p.A.

*Roberto Di...*

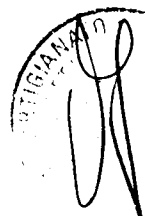
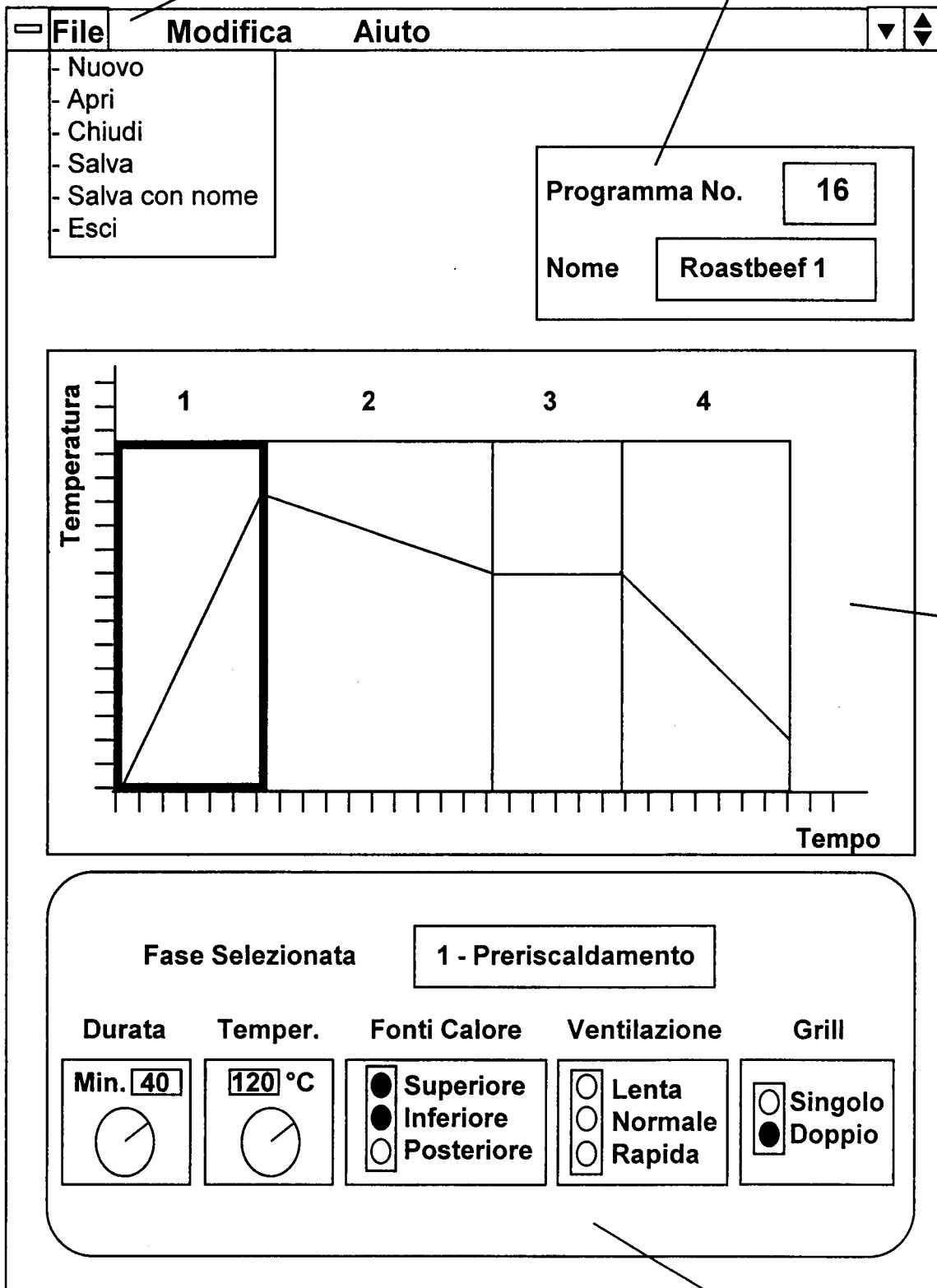
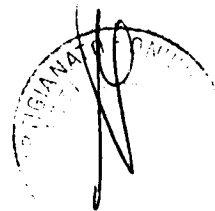


Fig. 4



Merloni Elettrodomestici S.p.A.

*Roberto D'Amico*



IV