



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

**UIBM**

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101982900000808</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>26/11/1982</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>26/05/1984</b>

Titolo

DISPOSITIVO ANTISCHIACCIAMENTO IN PARTICOLARE PER BARRIERE MOBILIO COME  
CANCELLI E/O SIMILI

"DISPOSITIVO ANTISCHIACCIAMENTO IN PARTICOLARE PER BARRIERE MOBILI COME CANCELLI E/O SIMILI"

AUTOMAZIONI TIBIESSE S.n.c., a

Dolzago (Como)

Inventore designato: Gianfranco SALA.

Depositata il 26 NOV. 1982

al N°

**24477 A/82**



#### RIASSUNTO

E' descritto un dispositivo elettronico antischiacciamento, in particolare per barriere mobili come cancelli e/o simili azionati tramite complessi a motore elettrico-frizione-motoriduttore, includente un sensore dello slittamento della frizione il quale pilota, tramite una successione di impulsi aventi una frequenza prefissata, circuiteria di controllo del motore elettrico, atta a disaccendere il motore elettrico quando nel percorso della barriera mobile viene a frapporsi un ostacolo.

In particolare la circuiteria controllata dal citato sensore di slittamento include un primo circuito di ritardo e un secondo circuito di disaccendazione del motore, tali due circuiti essendo fra loro intercollegati in modo tale che il secondo circuito interviene a disaccendere il motore elettrico solo in seguito ad una alterazione della frequenza degli impulsi inviati dal sensore di slittamento.

#### DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un dispositivo antischiacciamento, in particolare per barriere mobili come cancelli e/o simili, azionati tramite complessi a motore elettrico-frizione-motoriduttore.



Come è noto, oggigiorno sono molto diffuse le barriere mobili in particolare cancelli, azionati da motori elettrici. Un problema relativo a tali azionamenti, è costituito da possibili schiacciamenti provocati dalla barriera durante il suo movimento di chiusura. In particolare la barriera, nel suo avanzamento, può collidere con un autoveicolo accidentalmente fermatosi nel percorso della barriera stessa, oppure può aver tendenza a schiacciare un individuo rimasto nel percorso, in particolare un bambino inesperto.

Per risolvere questo problema, sono già stati escogitati dispositivi, associabili a tali barriere mobili i quali, peraltro, non si sono rivelati completamente affidabili. Ad esempio, un tipo di dispositivo antischiacciamento noto, d'impiego frequente su barriere mobili come cancelli e/o simili, include profili d'estremità, posizionabili lungo il bordo d'estremità verticale della barriera mobile, i quali profili consistono generalmente di un elemento cavo, di materiale resiliente, includente un fluido pressurizzato. Nel caso la barriera abbia a incontrare un ostacolo, tale materiale si deforma, comprimendo il fluido meno contenuto, con conseguente dissecvitazione del motore di azionamento della barriera stessa. Questo tipo di dispositivo è tuttavia suscettibile di frequenti malfunzioni, dovute, in particolare, a possibili lacerazioni dell'elemento resiliente con conseguente fuoriuscita del fluido pressurizzato in esso contenuto. Oltre a questo inconveniente, il citato dispositivo è in aggiunta di installazione complessa, alquanto costoso, e per di più suscettibile di usurarsi facilmente.

Altri tipi di dispositivi antischiacciamento risentono anche



essi dell'inconveniente della difficoltà di installazione e della scarsa affidabilità.

Pertanto, alla luce di quanto precede, il compito della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo antischiacciamento, in particolare per barriere mobili come cancelli e/o simili azionati tramite complessi a motore elettronico-frizione-motoriduttore, il quale sia estremamente affidabile, e possa essere agevolmente associato a tutti i tipi esistenti di barriere mobili, senza richiedere operazioni complesse.

Nell'ambito di tale compito, scopo principale della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo antischiacciamento, in particolare per barriere mobili come cancelli e/o simili azionati tramite complessi a motore elettrico-frizione-motoriduttore, il quale sia di tipo elettronico, compatibile con la circuiteria di controllo/comando del motore elettrico, e il quale possa essere realizzato come un'unità modulare, di ingombro estremamente ridotto, facilmente installabile anche da persone non specializzate.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo antischiacciamento, il quale sia in grado di arrestare pressoché istantaneamente la barriera mobile nel caso in cui quest'ultima abbia a incontrare un ostacolo nel suo percorso di movimento.

Ancora uno scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo antischiacciamento facilmente tarabile, di costo competitivo e agevolmente producibile dalle industrie del ramo a partire da materiali e componenti agevolmente reperibili in commercio.

Secondo un aspetto della presente invenzione, il compito e gli



scopi summenzionati, e altri scopi ancora che meglio appariranno chiari in seguito, sono raggiunti da un dispositivo antischiacciamento, in particolare per barriere mobili come cancelli e/o simili, azionati tramite complessi a motore elettrico-frizione-motoriduttore, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi sensori di slittamento di detta frizione, atti a fornire una sequenza di impulsi prefissata indicativa del movimento non ostacolato di detta barriera, e, funzionalmente circuitalmente inter-collegata con detti mezzi sensori, una prima circuiteria di controllo di detto motore elettrico, pilotata da detti mezzi sensori e atta a interrompere l'alimentazione di detto motore elettrico in seguito ad una variazione della frequenza di detta sequenza di impulsi, indicativa di incipiente rallentamento di detta barriera.

Vantaggiosamente, e secondo un'ulteriore aspetto della presente invenzione, il dispositivo antischiacciamento in oggetto include una seconda circuiteria di consenso, atta a interdire il funzionamento di detta prima circuiteria per un periodo di tempo predeterminato, ad ogni eccitazione di detto motore elettrico.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del dispositivo antischiacciamento, in particolare per barriere mobili e cancelli e/o simili, azionati tramite complessi a motore elettrico-frizione-motoriduttore, secondo la presente invenzione, risulteranno più evidenti dalla seguente descrizione particolareggiata di una forma di realizzazione di esso, illustrata, a titolo indicativo ma non limitativo, nell'accluso disegno, la cui unica figura rappresenta uno schema elettrico di massima del dispositivo antischiacciamento secondo la presente invenzione.



Facendo ora più specifico riferimento al citato schema elettrico, il dispositivo antischiacciamento, in particolare per barriere mobili come cancelli e/o simili, azionati tramite complessi a motore elettrico-frizione-motoriduttore (non mostrato) comprende come suoi elementi essenziali un dispositivo sensore di slittamento della frizione, o rivelatore di denti S, circuitalmente intercollegato con un circuito di consenso indicato generalmente dal numero di riferimento 100, ed un circuito di controllo vero e proprio, indicato generalmente dal numero di riferimento 200, i circuiti 100 e 200 essendo rappresentati nello schema come idealmente separati da una linea tratteggiata ma costituendo, tuttavia, parti della medesima unità di controllo.

Più in dettaglio, il circuito 100, costituente un complesso di ritardo, include, partendo da sinistra, un trasformatore T, avente il proprio primario alimentato tra i punti 1 e 8 dalla rete di alimentazione, ad esempio a 220 V. Il secondario del trasformatore T, ad esempio a 10 Volt, alimenta un ponte raddrizzatore P, a cui capi è collegato un convenzionale condensatore di filtro C1. Il circuito 100 include inoltre un resistore R1, collegato in serie con un diodo emettitore di luce L1, la cui funzione sarà descritta più dettagliatamente in seguito, un ulteriore resistore R2 collegato in serie con un trimmer di regolazione T1, collegato a sua volta in serie con un condensatore C2. Il punto di connessione tra T1 e C2 è collegato, tramite un resistore R3, alla base di un transistor TR1 avente il suo emettitore collegato direttamente a massa, e il suo collettore collegato ad un relè RL1 il cui altro capo è collegato al + della alimentazione continua. In parallelo al relè RL1 è in particola-



re collegato un ulteriore resistore R4 avente in serie un ulteriore dio-  
do luminescente L2. Il relè RL1 possiede un contatto di scambio, anche  
esso indicato da RL1, secondo la prassi consueta negli schemi elettrici.

Il circuito di controllo vero e proprio del motore (il complesso moto-  
re-motoriduttore non essendo peraltro mostrato) include un transistor  
di tipo NPN, indicato da TR2 avente la sua base collegata al punto 5 su  
cui perviene l'uscita del sensore S e collegata inoltre tramite il resistore  
R5 al + della alimentazione. L'emettitore del transistor TR2 è intercollegato  
con l'emettitore di un ulteriore transistor di tipo PNP avente la sua ba-  
se collegata tramite il resistore R6 alla base di TR2.

Il collettore del transitor TR3 è collegato tramite il resi-  
store R7 alla base di un ulteriore transistor TR4, di tipo NPN, avente il  
suo emettitore collegato a massa. L' emettitore del transistor TR3 è inol-  
tre collegato a massa tramite unulteriore condensatore C3. Un capo del  
resistore R7 è collegato a massa tramite un ulteriore resistore R11 men-  
tre l'altro capo di R7 è collegato, oltre che alla base di TR4, a massa  
attraverso il resistore R12. Il collettore del transistor TR4 è collegato  
da un lato tramite il conduttore 300 al contatto di scambio del relè  
RL1 e, dall'altro, tramite un condensatore C4 a massa. L'altro capo del  
condensatore C4 è collegato attraverso il trimmer T2 e il resistore R8  
al + della alimentazione. Il punto di connessione fra il trimmer T2 e  
il condensatore C4 è collegato, attraverso un resistore R9, alla base di  
un ulteriore transistor TR5, di tipo NPN, avente come carico di colletto-  
re un relè RL2 presentante il suo altro capo collegato al + della ali-  
mentazione. Collegati al relè nel modo rappresentato vi sono pure un de-



viatore di taratura S1A, e un ulteriore diodo luminescente L3, la cui funzione sarà descritta più specificatamente in seguito.

Il relè RL2 possiede due contatti di scambio RL2 A e RL2 B, quest'ultimo essendo idoneo a intervenire direttamente sul circuito di controllo del motore (non mostrato). E' anche previsto un ulteriore deviatore di taratura S1 B inserito in circuito nel modo rappresentato.

Si ritiene che la descrizione precedente della circuiteria elettrica del dispositivo dell'invenzione sia sufficiente a spiegarne il funzionamento.

In particolare, e con riferimento alla circuiteria 100, quando fra 1 e 8 vi è alimentazione, (cioé quando la barriera o cancello viene avviata/o) il condensatore C2 si carica attraverso R2 e T1, mandando in conduzione TR1. Con TR1 in conduzione, viene eccitato il relè RL4, per cui il suo contatto di scambio passa dalla posizione B, nella quale C4 era tenuto scarico, alla posizione A nella quale C4 può caricarsi attraverso R8 e T2.

Con il motore in funzione, e dopo il ritardo del circuito 100, il sensore di rotazione S invia, per ogni dente di uno specifico ingranaggio del motoriduttore (non mostrato) un impulso negativo sulla base di TR2, per cui TR2 risulta interdetto. Con TR2 interdetto, TR3 risulta in conduzione, scaricando così C3 sulla base di TR4, il che determina la scarica di C4 (caricatosi attraverso R8-T2) attraverso TR4 in conduzione. In definitiva, con il motore ruotante alla prevista velocità e con la frizione non in slittamento, e quindi senza ostacoli nel percorso della barriera, il condensatore C4 viene fatto ciclicamente scaricare su TR4, per cui il transistore TR5



risulta sempre interdetto.

Viceversa, quando la sequenza degli impulsi trasmessi dal sensore S alla rilevazione di ciascun dente del citato ingranaggio (non mostrato) viene alterata, in particolare quando gli impulsi "rallentano" a causa di un ostacolo frapposto nel percorso della barriera e quindi a causa dello slittamento della frizione, allora il condensatore C4 si carica, mandando in conduzione il transistor TR5, eccitando così il relè RL2 il quale in particolare, tramite il suo contatto di scambio RL2 B interviene sul circuito di controllo del motore provocandone l'arresto istantaneo.

A completamento della descrizione, va detto che il diodo luminescente L1 serve per rivelare la presenza di rete, il diodo luminescente L2 si accende dopo il ritardo iniziale del circuito 100, per indicare che il circuito di controllo 200 è effettivamente operativo (si deve tener presente che inizialmente si ha sempre uno slittamento tra il motore e il riduttore per cui diviene fondamentale la presenza del circuito di ritardo 100, poiché, senza di esso il motore sarebbe arrestato in modo indesiderato). Infine, il diodo luminescente L3 serve per scopi di taratura, facilitando la medesima, e, in particolare come risulterà chiaro all'esperto del ramo, la mancanza di palpazioni di L3 indicando che la taratura è stata eseguita a regola d'arte. La taratura viene più dettagliatamente eseguita tramite i due deviatori di taratura S1 A e S1 B e il trimmer T2.

Da quanto precede si nota come l'invenzione raggiunga pienamente gli scopi proposti. In particolare, è stato realizzato un dispositivo anti-schiacciamento, in particolare per barriere mobili come cancelli e/o simili azionati tramite complessi a motore elettrico-frizione-motoriduttore, il quale



è realizzato completamente con componenti allo stato solido, ed è completamente di tipo elettronico, caratterizzato quindi da grande affidabilità. Il dispositivo si presenta come un'unità modulare, facilmente e semplicemente associabile a tutti gli azionamenti di barriere mobili esistenti, con modifiche minime della circuiteria di controllo del motore.

Naturalmente, benchè l'invenzione sia stata descritta facendo specifico riferimento ad una sua forma di realizzazione attualmente preferita, si deve tener presente che essa è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo. In particolare la circuiteria dell'invenzione potrà essere facilmente modificata dall'esperto del ramo, e i componenti discreti di essa potranno, all'occorrenza, essere agevolmente sostituiti da componenti integrati. Inoltre il sensore S potrà essere costituito da qualsiasi altro trasduttore adatto come ad esempio a barriera luminosa, a fine corsa e simili.

#### RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo antischiacciamento, in particolare per barriere mobili come cancelli e/o simili, azionati tramite complessi a motore elettrico-frizione-motoriduttore, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi sensori di slittamento di detta frizione, atti a fornire una sequenza di impulsi prefissata indicativa del movimento non ostacolato di detta barriera, e funzionalmente circuitalmente intercollegata con detti mezzi sensori, una prima circuiteria di controllo di detto motore elettrico, pilotata da detti mezzi sensori e atta a interrompere l'alimentazione di detto motore elettrico in seguito ad una variazione della frequenza di detta sequenza di impulsi indicativa di incipiente rallentamento di detta barriera.

2. Dispositivo antischiacciamento, in particolare per barriere mo-



bili come cancelli e/o simili secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di includere una seconda circuiteria di consenso, atta a interdire il funzionamento di detta prima circuiteria per un periodo di tempo predeterminato, ad ogni eccitazione di detto motore elettrico.

3. Dispositivo antischiacciamento, in particolare per barriere mobili come cancelli e/o simili, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi sensori includono un rivelatore di denti di un ingranaggio prefissato di detto riduttore, detto rivelatore essendo atto a fornire un impulso elettrico negativo alla rilevazione di ciascun dente di detto ingranaggio.

4. Dispositivo antischiacciamento in particolare per barriere mobili come cancelli e/o simili, secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta prima circuiteria include un primo condensatore, tre transistor funzionalmente circuitalmente inter-collegati in modo tale che, quando sulla base di uno di detti tre transistor per viene detta sequenza di impulsi prefissata da detti mezzi sensori di detto ingranaggio di trascinamento, detto primo condensatore si carica e scarica ciclicamente attraverso un altro di detti tre transistor mentre, quando sulla base di detto un transistor perviene una sequenza di impulsi alterata in frequenza, detto primo condensatore si carica ad un livello prefissato.

5. Dispositivo antischiacciamento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la prima circuiteria include un quarto transistor normalmente interdetto, collegato con detto primo condensatore, detto quarto transistor essendo fatto commutare allo stato di accensione in seguito alla carica a detto livello prefissato di



detto primo condensatore e, quando acceso, eccitando un rispettivo relè atto a intervenire per disecxitare detto motore elettrico.

6. Dispositivo antischiacciamento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta prima circuiteria include un secondo condensatore avente un capo collegato a massa e l'altro capo collegato ai due emettitori connessi in comune di due di detti tre transistor, detto secondo condensatore, al verificarsi di detta sequenza di impulsi prefissata, scaricandosi sulla base di detto altro di detti tre transistor e provocando la scarica su quest'ultimo di detto primo condensatore.

7. Dispositivo antischiacciamento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui detto primo condensatore è collegato tra massa ed il collettore di detto altro transistor di detti tre transistor.

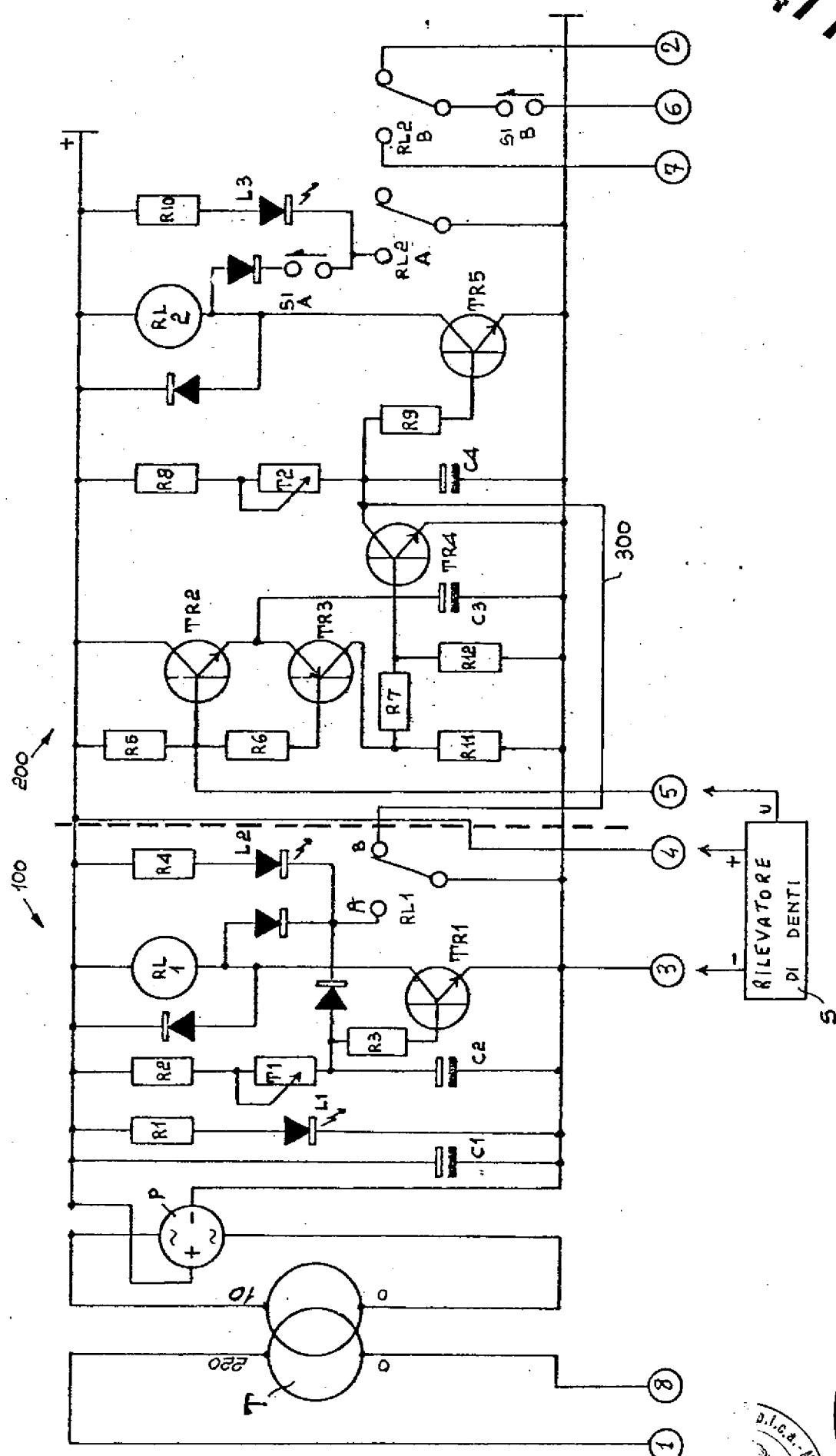
8. Dispositivo antischiacciamento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detta circuiteria di consenso è una circuiteria di ritardo includente un gruppo di ritardo a resistenza e capacità atto a far intervenire, attraverso un ulteriore transistor, dopo un ritardo di tempo prefissato, un ulteriore relè per la attivazione di detta circuiteria di controllo di detto motore.

9. Dispositivo antischiacciamento, in particolare per barriere mobili come cancelli e/o simili, azionati tramite complessi a motore elettrico-frizione-motoriduttore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti e secondo quanto descritto e illustrato per gli scopi specificati.



I' Ufficiale Rogante  
(Pietro Messina)

24477A/82



Ufficio Rogante  
(Pierluigi Messineo)