

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901722741A1

Publication Date

20101014

Applicant

ENOLGAS BONOMI S.P.A

Title

DISPOSITIVO PER LA RILEVAZIONE DI PERDITE DI FLUIDI

TITOLARE: ENOLGAS BONOMI S.P.A.

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un dispositivo per
5 la rilevazione di perdite di fluidi, ad esempio
idrauliche.

È noto impiegare sistemi per la rilevazione di
perdite di un fluido, in particolare idrauliche,
all'interno di un'abitazione.

10 I sistemi attivi sono solitamente composti da un
misuratore di portata, adatto ad inviare un segnale di
arresto dell'erogazione dell'acqua quando la portata di
questa si trova al disopra di un valore predefinito, e
da almeno un'elettrovalvola o valvola motorizzata per
15 l'intercettazione dell'acqua, comandabile dai segnali
del misuratore di portata tra una configurazione di
erogazione dell'acqua ed una configurazione di chiusura
per consentire/impedire il transito di questa verso
l'ambiente.

20 I sistemi noti presentano tuttavia una pluralità di
inconvenienti.

In particolare, tali sistemi sono programmati per
reagire ad una fuoriuscita anomala secondo un'unica
modalità, vale a dire emettendo un segnale d'allarme e
25 procedendo all'arresto dell'erogazione dell'acqua.

Non è perciò inusuale che, durante ordinari eventi quotidiani, ad esempio durante il contemporaneo funzionamento di una doccia e di una lavastoviglie oppure di un sistema di irrigazione per il giardino, i
5 sistemi noti arrestino inopportunamente l'erogazione dell'acqua, interpretando erroneamente tale aumentata richiesta idrica come la rottura di una conduttura.

La presente invenzione si pone pertanto l'obiettivo di risolvere gli inconvenienti della tecnica nota ed,
10 in particolare, quelli suddetti.

Tale obiettivo è raggiunto mediante un dispositivo secondo la rivendicazione 1 e mediante un metodo secondo la rivendicazione 10. Le rivendicazioni da queste dipendenti mostrano forme di realizzazione
15 preferite.

L'oggetto della presente invenzione verrà ora descritto nel dettaglio, con l'ausilio delle tavole allegate, in cui:

- la figura 1 illustra uno schema a blocchi del
20 dispositivo oggetto del trovato, secondo una possibile forma di realizzazione;

- la figura 2 mostra una schematizzazione della disposizione dei mezzi di rilevazione della portata e dei mezzi di interdizione, secondo una forma di
25 realizzazione vantaggiosa dell'invenzione, ed in cui la

freccia illustra la direzione di transito del fluido.

Con riferimento alle tavole suddette, con il numero di riferimento 1 si è contraddistinto, nella sua totalità, un dispositivo per la rilevazione di perdite di fluidi, ad esempio idrauliche.

Preferibilmente, il dispositivo 1 è adatto alla rilevazione di perdite idriche, ad esempio domestiche.

Il dispositivo 1 comprende mezzi misuratori 2 della portata di un fluido verso un ambiente, ad esempio un'abitazione.

Secondo una forma di realizzazione preferita, i mezzi misuratori 2 della portata comprendono almeno una turbina che, movimentata dal transito del fluido, genera segnali elettrici recepiti da mezzi di gestione e controllo 5.

Vantaggiosamente, i mezzi misuratori 2 della portata comprendono un rilevatore per microflussi, vale a dire un rilevatore adatto a rilevare portate esigue di fluido, ad esempio dell'ordine di 1 litro/ora.

In tal modo, vantaggiosamente, il dispositivo secondo tale variante è adatto a rilevare anche piccole perdite da un circuito, ad esempio dovute al gocciolamento di un rubinetto, e non solo portate imponenti dovute alla rottura di una tubatura.

Il dispositivo 1 comprende inoltre mezzi di

intercettazione 3, 4 del fluido, azionabili tra una configurazione di erogazione del fluido ed una configurazione di chiusura per consentire/impedire il suo transito verso l'ambiente.

5 In altre parole, quando i mezzi di intercettazione 3, 4 sono disposti nella configurazione di erogazione del fluido, essi individuano un percorso per il passaggio del fluido verso l'ambiente. Quando, invece, essi sono disposti nella configurazione di chiusura, il
10 fluido è impedito a transitare verso l'ambiente.

Preferibilmente, i mezzi di intercettazione 3, 4 del fluido comprendono almeno una valvola motorizzata 3, un'elettrovalvola o simili, e/o una valvola di non ritorno 4.

15 Ancora più preferibilmente, i mezzi di intercettazione 3, 4 comprendono una valvola motorizzata 3 e una valvola di non ritorno 4, come ad esempio illustrato nella schematizzazione di figura 2.

In accordo ad una possibile variante, i mezzi di
20 intercettazione 3, 4 sono disposti a valle dei mezzi misuratori 2 della portata rispetto alla direzione di transito del fluido.

Secondo una variante vantaggiosa, i mezzi di intercettazione 3, 4 sono disposti su un primo condotto
25 11, i mezzi misuratori 2 della portata sono disposti su

un secondo condotto 12 in connessione fluidica con il primo, quest'ultimo avendo una sezione di passaggio superiore rispetto al secondo condotto 12.

5 In altre parole, secondo questa forma di realizzazione, il secondo condotto 12, sul quale sono disposti i mezzi misuratori 2, funge da by-pass rispetto al primo condotto 11 di adduzione del fluido, ottenendo un duplice vantaggio.

10 Il primo vantaggio risiede principalmente nel fatto che, possedendo il secondo condotto 12 una sezione di passaggio inferiore al primo 11, i mezzi misuratori 2 disposti su di esso sono maggiormente sensibili alla rilevazione delle portate di piccola entità.

15 Inoltre, per le forme di realizzazione che prevedono una valvola di non ritorno 4, disposta sul primo condotto 11 e by-passata dal secondo condotto 12, è principalmente tale valvola a ricevere le risonanze di oscillazione del fluido al termine di ciascuna erogazione, e non i mezzi misuratori 2, come invece
20 accade nei dispositivi della tecnica nota.

In tal modo, vantaggiosamente, i mezzi misuratori 2 non corrono il rischio di generare false rilevazioni di perdita del fluido dovute alle suddette risonanze.

Il dispositivo 1 comprende, inoltre, mezzi di
25 gestione e controllo 5, adatti a cooperare con i mezzi

misuratori 2 della portata e ad inviare ai mezzi di intercettazione 3, 4 un segnale di commutazione dalla configurazione di erogazione a quella di chiusura.

In altre parole, quando i mezzi misuratori 2 della portata rilevano un transito di fluido, ad esempio
5 attraverso la turbina, essi inviano un segnale ai mezzi di gestione e controllo 5 i quali, a loro volta, inviano un segnale di commutazione ai mezzi di intercettazione 3, 4 dalla configurazione di erogazione
10 a quella di chiusura, impedendo il transito del fluido verso l'ambiente.

Secondo una variante vantaggiosa, i mezzi di gestione e controllo 5 comprendono almeno un microprocessore, per elaborare il segnale proveniente
15 dai mezzi misuratori e da mezzi di rilevazione della presenza 7, e per formulare una contromisura, se ritenuta necessaria.

Secondo una variante vantaggiosa ulteriore, i mezzi di gestione e controllo 5 comprendono mezzi di allarme,
20 ad esempio una sirena acustica, e mezzi di comunicazione, ad esempio verso un utente, per segnalare una situazione anomala.

In tal modo, vantaggiosamente, il dispositivo oggetto del trovato è adatto ad avvertire un utente in
25 qualunque circostanza, sia che esso si trovi

all'interno dell'ambiente, sia che esso si trovi altrove, ad esempio mediante l'invio di un SMS oppure di una chiamata di emergenza sul suo cellulare oppure su un numero di pronto intervento.

5 Secondo una variante realizzativa, i mezzi di comunicazione comprendono un modulo telefonico, ad esempio GSM.

I mezzi di gestione e controllo 5 comprendono mezzi di abilitazione 6, adatti a consentire/impedire l'invio
10 del segnale di commutazione verso i mezzi di intercettazione 3, 4.

In altre parole, i mezzi di abilitazione 6 fungono da filtro per il segnale di commutazione verso i mezzi di intercettazione 3, 4, ovvero i mezzi di abilitazione
15 6 impiegano criteri avanzati, dei quali si dirà poi, per stabilire l'effettiva necessità di disporre i mezzi di intercettazione 3, 4 nella configurazione di chiusura.

Perciò, vantaggiosamente, l'interruzione
20 dell'erogazione del fluido verso l'ambiente non può avvenire inavvertitamente, a causa di un'episodica aumentata richiesta di fluido.

Infatti, i mezzi di abilitazione 6 consentono di ridurre gli episodi di falso allarme, perciò i disagi
25 causati all'utente.

Il dispositivo 1 comprende infine mezzi di rilevazione della presenza 7 di un utente nell'ambiente, operativamente connessi ai mezzi di abilitazione 6 in maniera tale che questi consentano
5 l'invio del segnale di commutazione se i mezzi di rilevazione della presenza 7 rilevano l'assenza dell'utente nell'ambiente.

Perciò, in assenza dell'utente all'interno dell'ambiente, quando i mezzi misuratori 2 rilevano
10 un'erogazione del fluido, ad esempio al disotto oppure al disopra di una soglia prestabilita, essi inviano un segnale ai mezzi di gestione e controllo 5.

In risposta a tale segnale, i mezzi di gestione e controllo 5 si predispongono all'invio del segnale di
15 commutazione verso i mezzi di intercettazione 3, 4. Tuttavia, affinché il segnale di commutazione venga effettivamente inviato, è necessario che i mezzi di abilitazione 6 siano stati abilitati all'invio da un segnale proveniente dai mezzi di rilevazione della
20 presenza 7, che rilevano la presenza oppure l'assenza dell'utente nell'ambiente.

Perciò, se i mezzi di rilevazione della presenza 7 rilevano che c'è un utente nell'ambiente, il segnale di commutazione viene bloccato dai mezzi di abilitazione
25 6.

Per le forme di realizzazione che li prevedono, i mezzi di gestione e controllo 5 possono eventualmente attivare i mezzi di allarme, ad esempio avvisando l'utente mediante il suono di una sirena acustica
5 disposta nell'ambiente.

Secondo una variante ulteriore, se i mezzi di rilevazione della presenza 7 rilevano che c'è un utente nell'ambiente, successivamente al blocco del segnale di commutazione da parte dei mezzi di abilitazione 6, il
10 dispositivo 1 non intraprende alcuna ulteriore azione.

Al contrario, se i mezzi di rilevazione della presenza 7 rilevano l'assenza dell'utente dall'ambiente, i mezzi di abilitazione 6 consentono l'invio del segnale di commutazione verso i mezzi di
15 intercettazione 3, 4, che si dispongono nella configurazione di chiusura, arrestando l'erogazione del fluido.

Ulteriormente, per le forme di realizzazione che li prevedono, i mezzi di gestione e controllo 5 possono
20 inviare un segnale ai mezzi di comunicazione, che provvedono all'invio di una chiamata di emergenza oppure di un SMS per allertare, ad esempio, l'utente, un sorvegliante oppure un numero di pronto intervento.

Secondo una variante di realizzazione, i mezzi di
25 rilevazione della presenza 7 comprendono mezzi sensori

di movimento, ad esempio volumetrici.

Secondo una variante ulteriore, i mezzi sensori di movimento sono del tipo ad infrarossi, a microonde oppure combinati, ad esempio del tipo tipicamente
5 impiegato nel campo dei sistemi di sicurezza oppure anti-intrusione.

Vantaggiosamente, in tal modo, il dispositivo oggetto del trovato è adatto ad interfacciarsi con dispositivi verosimilmente già presenti in un ambiente,
10 come ad esempio i sensori di un convenzionale sistema d'allarme.

Preferibilmente, i mezzi di rilevazione della presenza 7 sono in comunicazione senza fili o wireless con i mezzi di gestione e controllo 5.

15 In tal modo, vantaggiosamente, l'installazione del dispositivo oggetto del trovato non comporta la realizzazione di apposite canaline per il passaggio di cavi convergenti verso i mezzi di gestione e controllo, oppure l'antiestetica presenza di fili per il transito
20 dei segnali.

Preferibilmente, i mezzi di abilitazione 6 comprendono inoltre mezzi di temporizzazione che, quando i mezzi di rilevazione della presenza 7 rilevano l'assenza dell'utente nell'ambiente, sono adatti ad
25 inviare il segnale di commutazione nel caso in cui le

erogazioni di fluido siano contrarie a criteri predefiniti, ad esempio temporali oppure di portata.

Perciò, quando i mezzi di rilevazione della presenza
7 rilevano l'assenza dell'utente nell'ambiente, i mezzi
5 di temporizzazione fungono da filtro supplementare
all'invio del segnale di commutazione, inviando tale
segnale subordinatamente alla verifica di criteri
predefiniti.

Se, ad esempio, l'utente accende una lavastoviglie
10 oppure una lavatrice prima di lasciare l'ambiente, in
assenza dei mezzi di temporizzazione, i mezzi di
abilitazione 6, verificata l'assenza dell'utente,
provvedono ad inviare il segnale di commutazione verso
i mezzi di intercettazione 3, 4.

15 Tuttavia, i mezzi di temporizzazione sono adatti a
verificare se le erogazioni di fluido, rilevate dai
mezzi misuratori 2, sono compatibili con l'erogazione
dell'acqua impiegata da una lavastoviglie, in quanto
tale erogazione avviene ad esempio ad intervalli
20 regolari, compatibili con le fasi di caricamento e
risciacquo.

Secondo un esempio ulteriore, i mezzi di
temporizzazione sono programmabili in maniera tale da
bloccare il segnale di commutazione nel caso in cui sia
25 previsto un sistema per l'irrigazione di un giardino,

attivo in determinati momenti della giornata, non necessariamente coincidenti con la presenza dell'utente nell'ambiente.

Preferibilmente, il dispositivo 1 comprende inoltre
5 mezzi di rilevazione sismica, adatti a rilevare scosse telluriche, operativamente connessi ai mezzi di gestione e controllo 5.

Perciò, i mezzi di rilevazione sismica sono adatti ad inviare un segnale di pericolo ai mezzi di gestione
10 e controllo 5, l'entità del quale viene valutata da questi ultimi, che provvedono ad inviare il segnale di commutazione nel caso in cui esiste un pericolo di rottura delle tubature.

Vantaggiosamente, in tal modo, il dispositivo
15 oggetto del trovato è adatto a garantire la sicurezza dell'ambiente, anche verso eventi naturali.

Secondo varianti realizzative del trovato, i mezzi di rilevazione sismica comprendono un geofono, un sismometro, un sensore verticale, a sospensione
20 semplice, a sospensione Lacoste e/o con sospensione a balestra, un sensore orizzontale, a corto o a lungo periodo, e/o un sensore force-feedback.

Preferibilmente, i mezzi di rilevazione sismica comprendono un accelerometro, ad esempio con un
25 circuito elettronico di rilevazione.

Ancora più preferibilmente, il dispositivo 1 comprende inoltre mezzi di rilevazione termica, adatti a rilevare la temperatura del fluido, operativamente connessi ai mezzi di gestione e controllo 5.

5 In altre parole, i mezzi di rilevazione termica, ad esempio un termometro, una termocoppia o simili, sono adatti a controllare che la temperatura del fluido non scenda al disotto della sua temperatura di fusione, rendendolo solido e provocando la potenziale rottura
10 delle condutture, ad esempio qualora il congelamento del fluido avvenga con un incremento del suo volume.

Secondo una variante di realizzazione, il dispositivo 1 comprende, inoltre, mezzi sensori di umidità e/o bagnato operativamente connessi ai mezzi di
15 gestione e controllo 5.

Preferibilmente, i mezzi sensori di umidità e/o bagnato sono disposti in corrispondenza delle principali utenze fluidiche, e preferibilmente idriche, dell'ambiente, ad esempio nei bagni e/o in cucina.

20 Vantaggiosamente, i mezzi sensori di umidità e/o bagnato, sono adatti a rilevare perdite nell'ambiente non rilevabili dai mezzi misuratori 2, in quanto solo indirettamente legate all'erogazione dell'acqua.

Si pensi ad esempio ad una perdita da un vaso di
25 accumulo di una caldaia oppure di uno scaldabagno, dove

la fuoriuscita di liquido potrebbe non avere come conseguenza l'erogazione di ulteriore liquido, misurabile dai mezzi misuratori 2. Ad esempio, questa sarebbe l'eventualità in cui la valvola di
5 alimentazione del liquido verso il vaso di accumulo fosse chiusa.

La presente invenzione ha inoltre per oggetto un metodo per la rilevazione di perdite di fluidi, ad esempio idrauliche.

10 Tale metodo comprende le fasi di misurare la portata di un fluido verso un ambiente, di rilevare la presenza di un utente nell'ambiente, di inviare a mezzi di intercettazione 3, 4 del fluido un segnale di commutazione da una configurazione di erogazione del
15 fluido ad una configurazione di chiusura per impedire il transito del fluido verso l'ambiente, se viene rilevata l'assenza dell'utente nell'ambiente, e di commutare i mezzi di intercettazione 3, 4 dalla configurazione di erogazione del fluido alla
20 configurazione di chiusura.

Secondo una variante vantaggiosa del metodo, la fase di commutare i mezzi di intercettazione 3, 4 è preceduta da una fase di verifica che le erogazioni di fluido siano contrarie a criteri predefiniti, ad
25 esempio temporali oppure di portata.

Secondo una variante ulteriore, la fase di rilevare la presenza di un utente comprende una fase di rilevarne il movimento, ad esempio per via volumetrica.

Secondo una variante ancora ulteriore, il metodo
5 comprende inoltre una fase di rilevazione di scosse telluriche, e/o una fase di rilevazione della temperatura del fluido.

La presente invenzione ha inoltre per oggetto un prodotto informatico caricabile direttamente nella
10 memoria interna di un'unità di elaborazione e comprendente porzioni di codice software adatte ad attuare un metodo per la rilevazione di perdite di fluidi secondo una qualsiasi delle forme di realizzazione precedenti, quando le porzioni di codice
15 software sono eseguite su detta unità di elaborazione.

La presente invenzione ha infine per oggetto un gruppo di rilevazione 10 di perdite di fluidi, ad esempio idrauliche, comprendente mezzi di gestione e controllo 5 adatti a cooperare con mezzi misuratori 2
20 della portata di un fluido verso un ambiente e ad inviare a mezzi di intercettazione 3, 4 del fluido un segnale di commutazione da una configurazione di erogazione del fluido ad una configurazione di chiusura per impedire il transito del fluido verso l'ambiente.

25 I mezzi di gestione e controllo 5 comprendono mezzi

di abilitazione 6, adatti ad consentire/impedire l'invio del segnale di commutazione verso i mezzi di intercettazione 3, 4 del fluido.

Inoltre, i mezzi di abilitazione 6 sono
5 operativamente collegabili a mezzi di rilevazione della presenza 7 di un utente in detto ambiente, in maniera tale che i mezzi di abilitazione 6 consentano l'invio del segnale di commutazione se i mezzi di rilevazione della presenza 7 rilevano l'assenza dell'utente
10 nell'ambiente.

Innovativamente, il dispositivo oggetto del trovato consente di evitare l'insorgenza di falsi allarme relativi a perdite oppure gocciolamenti, rilevando la presenza di un utente all'interno dell'ambiente di
15 erogazione del fluido.

Alle forme di realizzazione del dispositivo, del gruppo e del metodo per la rilevazione di perdite suddetti, un tecnico del ramo, al fine di soddisfare esigenze specifiche, potrebbe apportare varianti o
20 sostituzioni di elementi con altri funzionalmente equivalenti.

Anche tali varianti sono contenute nell'ambito di tutela come definito dalle seguenti rivendicazioni.

Inoltre, ciascuna variante descritta come
25 appartenente ad una possibile forma di realizzazione è

realizzabile indipendentemente dalle altre varianti descritte.

TITOLARE: ENOLGAS S.P.A.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo (1) per la rilevazione di perdite di
5 fluidi, ad esempio idrauliche, comprendente:

- mezzi misuratori (2) della portata di un fluido verso
un ambiente, ad esempio un'abitazione;

- mezzi di intercettazione (3, 4) del fluido,
azionabili tra una configurazione di erogazione del
10 fluido ed una configurazione di chiusura per
consentire/impedire il suo transito verso l'ambiente; e

- mezzi di gestione e controllo (5), adatti a cooperare
con i mezzi misuratori (2) della portata e ad inviare
ai mezzi di intercettazione (3, 4) un segnale di
15 commutazione dalla configurazione di erogazione a
quella di chiusura;

in cui i mezzi di gestione e controllo (5) comprendono
mezzi di abilitazione (6), adatti a consentire/impedire
l'invio del segnale di commutazione verso i mezzi di
20 intercettazione (3, 4);

caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre mezzi
di rilevazione della presenza (7) di un utente in detto
ambiente, operativamente connessi ai mezzi di
abilitazione (6) in maniera tale che questi consentano
25 l'invio del segnale di commutazione se i mezzi di

rilevazione della presenza (7) rilevano l'assenza dell'utente nell'ambiente.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui i mezzi di abilitazione (6) comprendono mezzi di temporizzazione che, quando i mezzi di rilevazione della presenza (7) rilevano l'assenza dell'utente nell'ambiente, sono adatti ad inviare il segnale di commutazione nel caso in cui le erogazioni di fluido siano contrarie a criteri predefiniti, ad esempio temporali oppure di portata.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui i mezzi di rilevazione della presenza (7) comprendono mezzi sensori di movimento, ad esempio volumetrici.

4. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui i mezzi misuratori (2) della portata comprendono almeno una turbina che, movimentata dal transito del fluido, genera segnali elettrici recepiti dai mezzi di gestione e controllo (5).

5. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui i mezzi di intercettazione (3, 4) del fluido comprendono almeno una valvola motorizzata (3), un'elettrovalvola o simili, e/o una valvola di non ritorno (4).

6. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui i mezzi di gestione e controllo (5) comprendono almeno un microprocessore, mezzi di allarme e mezzi di comunicazione, ad esempio
5 verso un utente, per segnalare una situazione anomala.

7. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre mezzi di rilevazione sismica, adatti a rilevare scosse telluriche, operativamente connessi ai mezzi di
10 gestione e controllo (5).

8. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre mezzi di rilevazione termica, adatti a rilevare la temperatura del fluido, operativamente connessi ai
15 mezzi di gestione e controllo (5).

9. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui:

- i mezzi di intercettazione (3, 4) sono disposti su un primo condotto (11);

20 - i mezzi misuratori (2) della portata sono disposti su un secondo condotto (12) in connessione fluidica con il primo;

detto primo condotto (11) avente una sezione di passaggio superiore rispetto al secondo condotto (12).

25 10. Metodo per la rilevazione di perdite di fluidi, ad

esempio idrauliche, comprendente le fasi di:

- misurare la portata di un fluido verso un ambiente;
 - rilevare la presenza di un utente in detto ambiente;
 - inviare a mezzi di intercettazione (3, 4) del fluido
- 5 un segnale di commutazione da una configurazione di erogazione del fluido ad una configurazione di chiusura per impedire il transito del fluido verso l'ambiente, se viene rilevata l'assenza dell'utente nell'ambiente;
- e

- 10 - commutare i mezzi di intercettazione (3, 4) dalla configurazione di erogazione del fluido alla configurazione di chiusura.

11. Metodo secondo la rivendicazione 10, in cui la fase di commutare i mezzi di intercettazione (3, 4) è

15 preceduta da una fase di verifica che le erogazioni di fluido siano contrarie a criteri predefiniti, ad esempio temporali oppure di portata.

12. Metodo secondo la rivendicazione 10 o 11, in cui la fase di rilevare la presenza di un utente comprende

20 una fase di rilevare il movimento, ad esempio per via volumetrica.

13. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 10 a 12, comprendente inoltre una fase di rilevazione di scosse telluriche.

25 **14.** Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni

da 10 a 13, comprendente inoltre una fase di rilevazione della temperatura del fluido.

15. Prodotto informatico caricabile direttamente nella memoria interna di un'unità di elaborazione e
5 comprendente porzioni di codice software adatte ad attuare un metodo per la rilevazione di perdite di fluidi secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 10 a 14, quando le porzioni di codice software sono eseguite su detta unità di elaborazione.

10 **16.** Gruppo di rilevazione (10) di perdite di fluidi, ad esempio idrauliche, comprendente:

a) mezzi di gestione e controllo (5) adatti a cooperare con mezzi misuratori (2) della portata di un fluido verso un ambiente e ad inviare a mezzi di
15 intercettazione (3, 4) del fluido un segnale di commutazione da una configurazione di erogazione del fluido ad una configurazione di chiusura per impedire il transito del fluido verso l'ambiente;

in cui i mezzi di gestione e controllo (5) comprendono
20 mezzi di abilitazione (6), adatti ad consentire/impedire l'invio del segnale di commutazione verso i mezzi di intercettazione (3, 4) del fluido; ed in cui i mezzi di abilitazione (6) sono operativamente collegabili a mezzi di rilevazione della presenza (7)
25 di un utente in detto ambiente, in maniera tale che i

mezzi di abilitazione (6) consentano l'invio del segnale di commutazione se i mezzi di rilevazione della presenza (7) rilevano l'assenza dell'utente nell'ambiente.

APPLICANT: ENOLGAS BONOMI S.P.A.

CLAIMS

1. Device (1) for detecting fluid leaks, such as
5 hydraulic, comprising:

- flow measuring means (2) of a fluid towards an
environment, such as a home;

- fluid interception means (3, 4), operable between a
dispensing configuration of the fluid and a closed
10 configuration to allow/prevent its transit towards the
environment; and

- management and control means (5), suitable for co-
operating with the flow measuring means (2) and for
sending a commutation signal from the dispensing
15 configuration to the closed configuration to the
interception means (3, 4);

wherein the management and control means (5) comprise
enabling means (6), suitable for allowing/preventing
the commutation signal to be sent to the interception
20 means (3, 4);

characterised in that it further comprises presence
detector means (7) of a user in said environment,
operatively connected to the enabling means (6) so that
these allow sending the commutation signal if the
25 presence detector means (7) reveal the absence of a

user in the environment.

2. Device according to claim 1, wherein the enabling means (6) comprise timing means that, when the presence detector means (7) reveal the absence of a user in the environment, are suitable for sending the commutation signal in the case the fluid dispensing is contrary to predefined criteria, such as temporal or flow-related.

3. Device according to claim 1 or 2, wherein the presence detector means (7) comprise movement sensors, for example volumetric.

4. Device according to any of the previous claims, wherein the flow measuring means (2) comprise at least one turbine that, moved by the passage of the fluid, generates electric signals received by the management and control means (5).

5. Device according to any of the previous claims, wherein the fluid interception means (3, 4) comprise at least one motorised valve (3), a solenoid valve or similar, and/or a check valve (4).

6. Device according to any of the previous claims, wherein the management and control means (5) comprise at least one microprocessor, alarm means and communication means, for example towards a user, for warning of an anomalous situation.

7. Device according to any of the previous claims,

further comprising seismic sensing means, suitable for detecting telluric tremors, operatively connected to the management and control means (5).

8. Device according to any of the previous claims,
5 further comprising heat detection means, suitable for measuring the fluid temperature, operatively connected to the management and control means (5).

9. Device according to any of the previous claims,, wherein:

- 10 - the interception means (3, 4) are positioned on a first duct (11);
- the flow measuring means (2) are positioned on a second duct (12) fluidly connected to the first;
said first duct (11) having a larger cross-section than
15 the second duct (12).

10. Method for detecting fluid leaks, such as hydraulic, comprising the phases of:

- measuring the flow of a fluid towards an environment;
- detecting the presence of a user in said environment;
20 - sending a commutation signal, from a dispensing configuration of the fluid to a closed configuration, to fluid interception means (3, 4) to prevent the fluid transit towards the environment, if the absence of a user in the environment is detected; and
25 - switching the interception means(3, 4) from the

dispensing configuration of the fluid to the closed configuration.

11. Method according to claim 10, wherein the phase of switching the interception means (3, 4) is preceded by
5 a phase of verifying that the fluid dispensing is contrary to predefined criteria, such as temporal or flow-related.

12. Method according to claim 10 or 11, wherein the phase of detecting the presence of a user comprises a
10 phase of detecting movement, for example in a volumetric way.

13. Method according to any of the claims from 10 to 12, further comprising a phase of sensing telluric tremors.

15 **14.** Method according to any of the claims from 10 to 13, further comprising a phase of measuring the temperature of the fluid.

15. Informatic product directly loadable into the inner memory of a processing unit and comprising
20 portions of software code suitable for implementing a method for detecting fluid leaks according to any of the claims from 10 to 14, when the portions of software code are executed in said processing unit.

16. Detection unit (10) of fluid leaks, such as
25 hydraulic, comprising:

a) management and control means (5) suitable for co-operating with flow measuring means (2) of a fluid towards an environment and for sending a commutation signal, from a dispensing configuration of the fluid to
5 a closed configuration, to fluid interception means (3, 4) to prevent the transit of the fluid towards the environment;

wherein the management and control means (5) comprise enabling means (6), suitable for allowing/preventing
10 the commutation signal to be sent to the fluid interception means (3, 4), and wherein the enabling means (6) are operatively connectable to presence detector means (7) of a user in said environment, so that the enabling means (6) allow the commutation
15 signal to be sent if the presence detector means (7) reveal the absence of a user in the environment.

