



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

|                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| <b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b> | <b>102010901823838</b> |
| <b>Data Deposito</b>                | <b>26/03/2010</b>      |
| <b>Data Pubblicazione</b>           | <b>26/09/2011</b>      |

Classifiche IPC

Titolo

|                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>SISTEMA DI IRRIGAZIONE RADIOCONTROLLATO CON SENSORI DI UMIDITA'.</b> |
|-------------------------------------------------------------------------|

## TITOLO

Domanda di Brevetto per Invenzione Industriale dal titolo:

"SISTEMA DI IRRIGAZIONE RADIOCONTROLLATO CON SENSORI DI UMIDITA".

A nome di: Pro-One srl

Con sede in: (59100) Prato, Via A. De Gasperi n. 41

Inventore designato: Piero Landini

## DESCRIZIONE

### Campo dell'invenzione

La presente invenzione riguarda il settore dei sistemi di irrigazione.

### Stato della tecnica

Esistono in commercio sistemi di irrigazione che riescono a dosare la quantità di acqua necessaria per ogni singola pianta; questi sistemi però non svolgono correttamente la loro funzione in particolar modo allorché esso debba irrigare tipi di piante diverse e distribuite in posizioni diversamente soleggiate.

Un altro difetto di questo tipo di sistema di irrigazione è che esso, in genere, viene pilotato da un timer che distribuisce acqua ad intervalli fissi; in questi sistemi il quantitativo di acqua distribuita è sempre lo stesso e non tiene conto né della temperatura dell'ambiente né del fatto che possano esserci state o meno precipitazioni. Ad esempio, nel caso ci sia stata una giornata particolarmente calda, la quantità di acqua potrebbe risultare scarsa, mentre se è stata una giornata piovosa magari è addirittura inutile irrigare, con conseguente spreco di acqua.

L'unico modo per mutare le condizioni del sistema è un intervento manuale da parte dell'utente che deve cambiare i parametri impostati nel sistema, variando ad esempio la frequenza e/o la quantità di acqua al mutare della condizioni metereologiche, diventando di fatto inutile

l'utilizzo di un timer programmabile.

Esistono altresì sistemi che hanno ovviato parzialmente a questo inconveniente, inserendo nell'impianto di irrigazione un sensore di pioggia, in grado di misurare la quantità di pioggia caduta in un lasso di tempo di predeterminato.

Anche questo sistema però non è risolutivo, dal momento che non riesce a rilevare il reale stato di umidità del terreno, con conseguente possibile erronea irrigazione dello stesso.

Inoltre questo sistema non tiene conto soprattutto, della diversità delle piante e delle conseguenti diverse necessità idriche delle stesse.

E' frequente infatti che nei giardini si trovino tipi di piante che hanno un fabbisogno idrico diverso fra loro. Ad esempio ci sono piante con elevato fabbisogno di acqua (come ad es. la gardenia), piante con un fabbisogno di acqua medio (come ad es. i gerani) e piante con basso fabbisogno di acqua (come ad es. gli agrumi).

In più questi sistemi non tengono conto di piante eventualmente non esposte alla pioggia, come ad esempio le piante posizionate sottotetto.

#### Breve descrizione delle figure.

La Fig. 1 mostra schematicamente il ricevitore (11) del sistema di irrigazione (10) secondo l'invenzione, in cui sono evidenziati il bocchettone di ingresso dell'acqua (12), le uscite (13) per gli impianti di irrigazione, le zone di controllo (14).

La Fig. 2 mostra l'igrometro (15) con l'asta (16) alla cui estremità è montato il sensore di umidità (17).

La Fig. 3 mostra il sistema (10) in comunicazione.

La Fig. 4a mostra il ricevitore (11) con il timer (18) incorporato.

La Fig. 4b mostra il ricevitore (11) collegato ad un timer (19) esistente

e separato.

#### Sintesi dell'invenzione

La presente invenzione è rappresentata da un sistema che comprende un ricevitore (11) elettronico collegato a tre o più rilevatori (17) di umidità, posizionati all'estremità degli igrometri (15) i quali vengono opportunamente inseriti nei vasi o alla base delle piante per rilevare il grado di umidità del terreno.

I dati misurati dal rilevatore di umidità (15) vengono inviati al ricevitore (11), il quale dosa la quantità d'acqua da inviare alla zona controllata.

Il rilevatore di umidità (15) può avere un'asta (16) più o meno lunga, in modo da poter inserire il sensore di umidità (17), che si trova ubicato all'estremità dell'asta (16), in un punto del terreno più o meno corrispondente alle radici della pianta.

Un esempio di un sistema (10) come quello descritto dalla presente invenzione può avere i rilevatori di umidità (15) alimentati da due batterie comuni, da pannelli solari o da cavi elettrici che permettono il funzionamento di una scheda elettronica, la quale trasmette al ricevitore (11), i segnali di bassa o di sufficiente umidità del terreno.

Nello stesso modo le comunicazioni tra il ricevitore (11) e i sensori di umidità (15) possono essere ottenute attraverso normali cavi elettrici.

Il ricevitore (11) può avere uno switch che può essere tarato su varie posizioni di sensibilità, a mero titolo di esempio: alto, medio e basso.

Il sensore di umidità (15) può avere nella parte superiore, quella a vista, due indicatori illuminati a led, che indicano, attraverso colorazioni differenti (ad es. verde o rosso) la loro sincronizzazione rispetto al ricevitore (11) ed il livello delle batterie.

Il corpo centrale del ricevitore (11), così come mostrato in Figura 1, ha un ingresso superiore (12) per essere collegato al rubinetto o ad un timer esistente (19), una o più uscite (13) per la distribuzione dell'acqua a una o più impianti di irrigazione.

Le uscite (13) possono essere una o più oppure tre, come nell'esempio indicato nelle figure: infatti il ricevitore (11) può essere modulare in modo che il corpo dello stesso abbia il controllo delle zone (14) di cui l'utente ha bisogno.

I comandi e i segnali relativi alle zone (14) sono posti sul ricevitore (11) frontalmente; ogni zona (14) ha un interruttore on-off, un segnale di batteria scarica del sensore (15) ed un segnale di sincronizzazione e collegamento al sensore (15).

Il ricevitore (11) può avere incorporato un timer (18) oppure può essere collegato ad un timer esistente (19), separato da esso (11).

Il sistema di funzionamento è molto semplice: ad esempio, quando un sensore (15) della zona 1 rileva una bassa umidità del terreno, invia un segnale al ricevitore (11) il quale darà il consenso alla elettrovalvola relativa alla zona 1 per l'avvio dell'irrigazione, comunque sempre comandata dal timer (18) (19). Quando il sensore di umidità (15) rileverà che l'umidità è tornata a livelli corretti, invierà un segnale al ricevitore (11) che chiuderà l'elettrovalvola del circuito di irrigazione 1.

#### RIVENDICAZIONI

1. Sistema di irrigazione per giardini comprendente almeno un ricevitore di comando diviso in una o più zone e uno o più igrometri.
2. Sistema di irrigazione per giardini, secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che gli igrometri rilevano il reale stato di umidità del terreno, attraverso il sensore di rilevamento di umidità posizionato all'estremità dell'asta dell'igrometro.
3. Sistema di irrigazione per giardini, secondo le rivendicazioni 1 e 2 caratterizzato dal fatto che gli igrometri comunicano i dati al ricevitore via radio oppure a mezzo di appositi cavi.
4. Sistema di irrigazione per giardini, secondo le rivendicazioni 1, 2 e 3 caratterizzato dal fatto che il ricevitore invia acqua agli ugelli in base allo stato di umidità del terreno.
5. Sistema di irrigazione per giardini, secondo le rivendicazioni 1, 2, 3 e 4 caratterizzato dal fatto che il ricevitore può essere diviso in una o più zone, a seconda della quantità di acqua di cui hanno bisogno le piante del giardino.

PISA lì, 10/2/2010

p. Pro-One srl

## CLAIMS

1. Irrigation system for gardens including at least one receiver command divided into one or more areas and one or more hygrometers.
2. Irrigation system for lawns, according to claim 1 characterized by the fact that the hygrometers detect the actual state of soil moisture through the moisture detection sensor positioned at the end of the auction 's hygrometer.
3. Irrigation system for gardens, according to claims 1 and 2 characterized by the fact that hygrometers communicate data to the receiver via radio or by means of appropriate cables.
4. Irrigation system for gardens, according to claims 1, 2 and 3 characterized by the fact that the receiver sends water to the nozzles according to the state of soil moisture.
5. Irrigation system for lawns, according to claims 1, 2, 3 and 4 characterized by the fact that the receiver can be divided into one or more zones, depending on the amount of water they needed by plants in the garden.

PISA lì 10/2/2010

p. Pro-One srl

### Riassunto

La presente invenzione è un sistema di irrigazione integrato costituito da un ricevitore elettronico collegato a tre o più rilevatori di umidità, posizionati all'estremità di igrometri, i quali vengono opportunamente inseriti nei vasi o alla base delle piante per rilevare il grado di umidità del terreno.

Un esempio di un sistema come quello dell'invenzione può avere i rilevatori di umidità alimentati da due batterie comuni oppure da pannelli solari o da cavi elettrici che permettono il funzionamento di una scheda elettronica, la quale trasmette al ricevitore i segnali di bassa o di sufficiente umidità del terreno.



