



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

UTBM

| | |
|---------------------------|------------------------|
| DOMANDA NUMERO | 101995900468966 |
| Data Deposito | 04/10/1995 |
| Data Pubblicazione | 04/04/1997 |

Titolo

PROCEDIMENTO PER L'OTTIMIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI SVUOTAMENTO DEI CASSONETTI DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI, TRAMITE L'AUSILIO DI RADIO - TRASMETTITORI INTEGRATI NEI CASSONETTI STESSI

RM95 A 000656

Descrizione dell'Invenzione Industriale dal titolo:
PROCEDIMENTO PER L'OTTIMIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI
SVUOTAMENTO DEI CASSONETTI DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI,
TRAMITE L'AUSILIO DI RADIO-TRASMETTITORI INTEGRATI
NEI CASSONETTI STESSI; a nome di Petrunti Felice,
cittadino italiano, residente in Via Pietro
Maroncelli 37, 00149 Roma.

Inventore: lo stesso Richiedente.

La presente invenzione riguarda il settore della
raccolta dei rifiuti solidi urbani tramite i
cassonetti che sono comunemente situati lungo le
strade dei centri abitati.

I normali metodi di raccolta dei rifiuti tramite
svuotamento dei cassonetti ad intervalli di tempo
pressoché regolari, pur avendo il vantaggio di
richiedere una gestione elementare, comportano
diversi problemi causando molti disagi ai cittadini
che pagano per questo servizio.

Uno dei principali problemi è dovuto al fatto
che spesso i cassonetti si riempiono e rimangono in
tali condizioni anche per più giorni. Ciò provoca
l'accumulo di rifiuti al di fuori del cassonetto, con
evidenti problemi di igiene, di cattivi odori e di
spargimento di rifiuti. Purtroppo infatti, accade

spesso che cani e/o gatti randagi rompano i sacchetti e spargano i rifiuti cercando cibo.

Al contrario, un altro problema è dovuto al fatto che, passando ad intervalli di tempo predeterminati e fissi, i netturbini si trovano spesso a svuotare cassonetti semivuoti, facendo a volte giri molto lunghi che impegnano inutilmente i mezzi impedendo di svuotare cassonetti già stracolmi non previsti nel loro percorso.

Scopo dell'invenzione che si descrive, è di ovviare agli svantaggi suddetti fornendo un procedimento che consente di ottimizzare il servizio di svuotamento dei cassonetti facendolo dipendere dal grado di riempimento degli stessi.

Il procedimento in oggetto, sostanzialmente, comprende le seguenti fasi:

- localizzazione e mappatura dei cassonetti pieni tramite la ricezione di segnali radio da parte di una unità centrale di elaborazione e gestione;
- determinazione, da parte della stessa unità in tempo reale, del percorso più breve e/o più veloce e/o più conveniente per i mezzi adibiti allo svuotamento, tenendo conto del traffico in base all'orario, degli eventuali lavori in corso e /o delle manifestazioni;

- valutazione del tipo di camion necessario in funzione della quantità di cassonetti da svuotare e della larghezza delle strade da percorrere durante il tragitto;
- calcolo approssimativo del tempo necessario ad effettuare l'intero percorso, allo scopo di distribuire al meglio i turni di lavoro degli uomini e degli automezzi, nonché quelli di manutenzione di questi ultimi.

Una migliore comprensione dell'invenzione si avrà con la seguente descrizione dettagliata e con riferimento alle figure allegate.

In sostanza, per poter realizzare questo procedimento di raccolta ottimizzata, è necessaria una pluralità di unità di segnalazione, le quali sono installate rispettivamente su ogni cassonetto, ed una unità centrale di elaborazione dati e di ricezione del segnale trasmesso dalle unità di segnalazione suddette, dotata di un software esperto.

Secondo una preferita forma realizzativa, quando un cassonetto è pieno, la sua unità di segnalazione trasmette, per un limitato periodo di tempo e ad intervalli regolari, un segnale radio (per esempio un semplice "BIP") che viene captato dall'unità centrale di ricezione.

Il cassonetto che ha emesso il segnale viene così individuato nella sua posizione sulla cartina ed in questo modo, a seguito delle segnalazioni emesse da tutti e soli i cassonetti pieni, un sistema esperto esegue una mappatura che evidenzia i cassonetti da svuotare e di conseguenza calcola i percorsi migliori anche in funzione delle condizioni di traffico, della presenza di manifestazioni e/o lavori in corso, etc..

Una volta scelto il percorso, il sistema esperto sceglie l'automezzo migliore per effettuare detto percorso, anche in base al tipo di strade da percorrere, alla quantità di cassonetti da vuotare, etc..

A questo punto è possibile, per il sistema informatico esperto, fare una stima del tempo necessario per effettuare il servizio, consentendo di distribuire più omogeneamente i turni di lavoro di uomini ed automezzi, potendo quindi programmare anche i periodici controlli di manutenzione dei mezzi stessi.

Secondo una preferita forma di realizzazione, le unità di segnalazione, installate su ogni cassonetto, prevedono un sensore di livello dei rifiuti (per esempio del tipo a cellule fotovoltaiche) che, una

volta raggiunto un predeterminato valore, attiva un segnalatore di tipo elementare che emette un segnale ad intervalli ravvicinati e per un limitato periodo di tempo. Detto periodo di tempo è comunque sufficiente a consentire la localizzazione del cassonetto da parte dell'unità centrale di ricezione e la successiva mappatura.

L'unità di segnalazione ed i sensori di livello sono alimentati tramite una batteria.

Per ridurre il consumo della batteria ed aumentarne la durata, il controllo del livello di rifiuti non è continuo ma avviene a brevi intervalli di tempo.

I vantaggi del procedimento che si descrive sono evidenti da quanto detto finora, in particolare si osservi che il miglior sfruttamento degli automezzi e la miglior distribuzione dei turni di lavoro consentono di ridurre il numero degli automezzi ed il personale addetto alla raccolta.

Di conseguenza anche l'inquinamento e le spese provocate dagli automezzi vengono a diminuire.

Un ulteriore vantaggio è dato dalla riduzione dei disagi per gli utenti del servizio, evitando o riducendo drasticamente il numero dei cassonetti troppo pieni di rifiuti con tutte le complicazioni

che ne derivano (cattivi odori, rifiuti sparsi, problemi di igiene).

Una prima variante può riguardare i sensori del livello dei rifiuti che si trovano all'interno dei cassonetti: è infatti possibile prevedere dei sensori ad altezze diverse, che consentano così di avere una indicazione della quantità di rifiuti che sono contenuti nei cassonetti. Questo permette vantaggiosamente di segnalare anche i cassonetti prossimi al completo riempimento, in modo che possano essere svuotati da qualche automezzo che li comprenda nel proprio percorso.

Una ulteriore variante riguarda il tipo di trasmettitori di segnale, che possono essere di tipo elementare già descritto funzionando solo da segnalatori per la localizzazione geografica, oppure di tipo più evoluto, che trasmettono un codice identificativo univoco del cassonetto, il quale viene localizzato per esempio in base a una tabella contenente i dati relativi alla posizione di ogni cassonetto nel centro abitato. In questo ultimo caso non è quindi necessario avere una unità centrale in grado di localizzare la provenienza dei segnali emessi dai trasmettitori sui rispettivi cassonetti, ma è sufficiente che il calcolatore dell'unità

centrale di ricezione confronti il codice ricevuto con i dati presenti nella tabella suddetta.

La presente invenzione è stata descritta nelle sue preferite forme realizzative, ma si intende che qualunque tecnico esperto del ramo potrà apportarvi modifiche e/o sostituzioni con fasi equivalenti senza peraltro esulare dall'ambito di protezione della presente privativa industriale.

Maurizio SARPI
dello
Studio FERRARIO



RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per l'ottimizzazione del servizio di svuotamento dei cassonetti di raccolta dei rifiuti solidi urbani, caratterizzato dal fatto di comprendere le seguenti fasi:

- localizzazione e mappatura dei cassonetti pieni, tramite segnali radio, da parte di una unità centrale di elaborazione e gestione;
- determinazione, da parte della stessa unità in tempo reale, del percorso più breve e/o più veloce e/o più conveniente per i mezzi adibiti allo svuotamento, tenendo conto del traffico in base all'orario, degli eventuali lavori in corso e /o delle manifestazioni;
- scelta del tipo di automezzo necessario in funzione della quantità di cassonetti da svuotare e della larghezza delle strade da percorrere durante il tragitto;
- calcolo approssimativo del tempo necessario ad effettuare l'intero percorso, allo scopo di distribuire al meglio i turni di lavoro degli uomini e degli automezzi, nonchè quelli di manutenzione di questi ultimi.

2. Procedimento per l'ottimizzazione della raccolta di rifiuti solidi urbani di cui alla rivendicazione

1, caratterizzato dal fatto che la localizzazione dei cassonetti pieni, da parte dell'unità centrale di ricezione e di elaborazione, avviene tramite l'ausilio di una pluralità di unità di segnalazione installate rispettivamente su ogni cassonetto di raccolta, unitamente a sensori di livello dei rifiuti, ed essendo autoalimentate.

3. Procedimento per l'ottimizzazione della raccolta di rifiuti solidi urbani di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che le unità di segnalazione trasmettono, solo quando i rispettivi cassonetti sono pieni, un segnale radio (per esempio un semplice "BIP") che viene captato e localizzato dall'unità centrale di ricezione, detto segnale venendo trasmesso ad intervalli regolari e per un periodo di tempo limitato ma sufficiente alla localizzazione del cassonetto da parte dell'unità centrale stessa.

4. Procedimento per l'ottimizzazione della raccolta di rifiuti solidi urbani di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i sensori di livello dei rifiuti, presenti sui cassonetti, sono anch'essi autoalimentati e possono essere, per esempio, del tipo a cellule fotovoltaiche.

5. Procedimento per l'ottimizzazione della raccolta

di rifiuti solidi urbani di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i sensori di livello funzionano in modo non continuo, ma ad intervalli di tempo regolari, così da aumentare l'autonomia delle batterie di alimentazione.

6. Procedimento per l'ottimizzazione della raccolta di rifiuti solidi urbani di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i cassonetti di raccolta dei rifiuti solidi urbani prevedono sensori di livello su due o più livelli, in modo da consentire all'unità centrale un controllo dello stato di riempimento di ogni cassonetto.

7. Procedimento per l'ottimizzazione della raccolta di rifiuti solidi urbani di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i trasmettitori delle unità di segnalazione sono del tipo in grado di emettere segnali contenenti un codice identificativo univoco, in modo che l'unità centrale non debba localizzare la provenienza del segnale stesso, ma sia sufficiente confrontare il codice trasmesso da ogni segnale con i dati di un elenco che associ ogni codice alla posizione dei rispettivi cassonetti dislocati nel centro abitato.

8. Procedimento per l'ottimizzazione della raccolta di rifiuti solidi urbani di cui alle rivendicazioni

precedenti, caratterizzato dal fatto che la miglior distribuzione dei turni di lavoro di uomini e di automezzi, permette di ridurre il numero degli addetti alla raccolta e degli automezzi necessari a questo scopo, consentendo inoltre di programmare più efficacemente i turni di manutenzione dei mezzi stessi.

9. Impianto per l'ottimizzazione della raccolta di rifiuti solidi urbani, caratterizzato dal fatto di comprendere una pluralità di cassonetti di raccolta dotati di sensori di livello dei rifiuti e di trasmettitori di segnali radio, questi ultimi essendo attivati dai sensori stessi, ed un centro di ricezione ed elaborazione dei segnali stessi.

Per il Richiedente
il Rappresentante.

Maurizio SARPI
dello
Studio FERRARIO



RM 95 A 000656

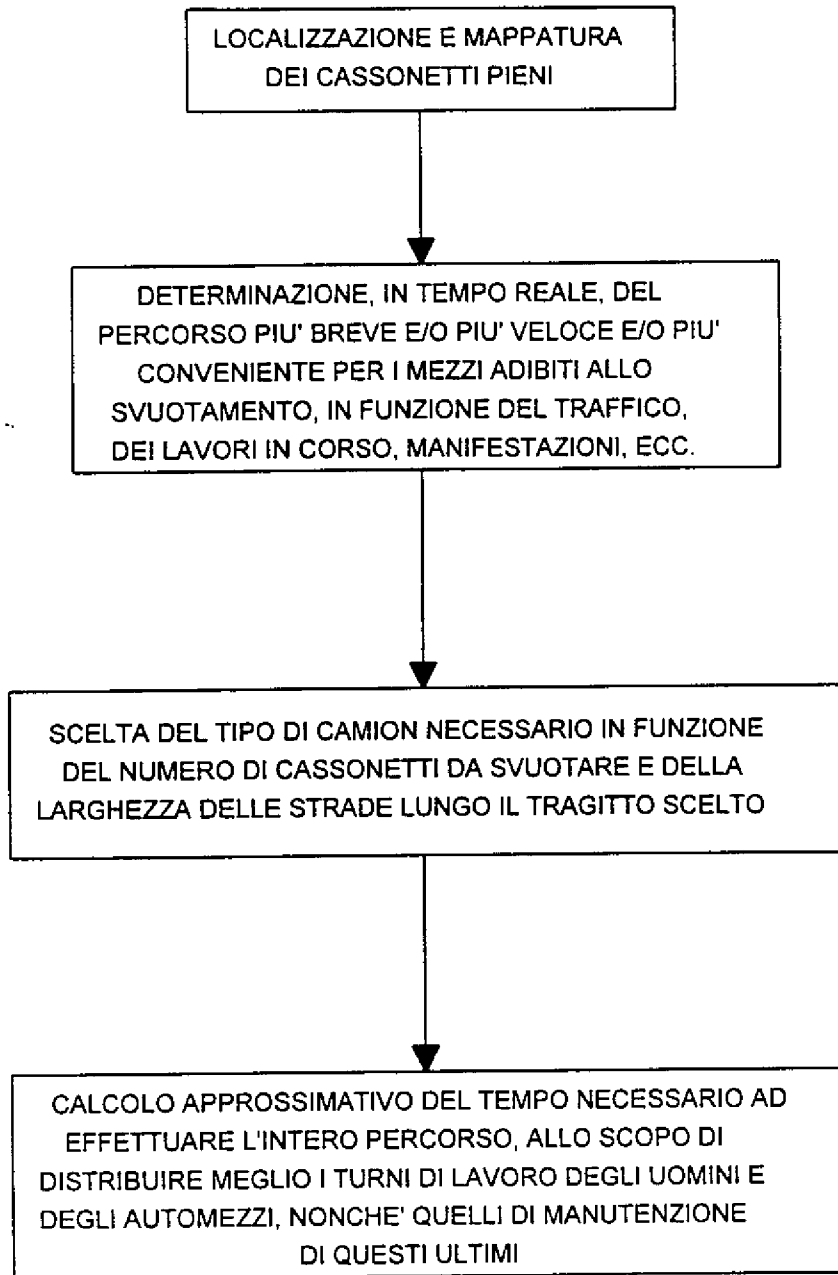


FIG 1

Maurizio SARPI
della
Studio FERRARIO



