

# Robot made in Pisa per la raccolta dei rifiuti



di Paolo Dario,  
Professore Ordinario  
di Ingegneria Biomedica  
alla Scuola Superiore Sant'Anna

Un progetto della Scuola Superiore Sant'Anna finanziato dalla Commissione Europea ha creato robot capaci di pulire le strade e di raccogliere i rifiuti a domicilio. Basterà premere un pulsante per farsi raccogliere i rifiuti a domicilio?

Questa è proprio la motivazione alla base del progetto di Ricerca e Sviluppo DustBot ("Networked and Cooperating Robots for Urban Hygiene") presentato e coordinato dalla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, in collaborazione con altri 8 partner europei, nell'ambito del Programma IST ("La Società dell'Informazione e della Tecnologia", Obiettivo Strategico "Robotica Avanzata") del Sesto Programma Quadro di Ricerca e Sviluppo Tecnologico della Commissione Europea. Il progetto DustBot è stato selezionato per il finanziamento, insieme ad altri 19, tra 123 proposte presentate. DustBot ha un costo totale di 2.600.000 €, dei quali 1.898.000 € saranno erogati a titolo di cofinanziamento da parte della Commissione Europea.

Il progetto DustBot mira a realizzare e validare una nuova piattaforma tecnologica per il miglioramento della gestione dell'igiene urbana basata su una rete di piccoli robot autonomi e cooperanti, inseriti in una infrastruttura "Ambient Intelligence".

A lato: il robot  
del Progetto  
DustBot

La ricerca e l'innovazione tecnologica possono fornire un valido aiuto nella gestione dell'igiene urbana. In particolare, l'utilizzo della robotica e delle tecnologie dell'informazione e delle telecomunica-

zioni (ICT) in aree urbane pedonali e nei centri storici potrebbe rappresentare una soluzione efficace per ottimizzare la gestione dei rifiuti e migliorare l'igiene, la qualità dell'aria e la sicurezza nelle città.

Il progetto, coordinato dalla Scuola Superiore Sant'Anna, è partito ufficialmente il 1° dicembre 2006 e avrà una durata triennale. I robot sviluppati nell'ambito di DustBot saranno in grado di operare in ambienti parzialmente strutturati (come piazze, strade, vicoli, parchi, ecc.) per pulirli da rifiuti e sporcizia, effettuare la raccolta porta a porta dell'immondizia residenziale e monitorare la qualità dell'aria. DustBot porterà alla realizzazione di due diverse tipologie di robot: un tipo di robot, DustClean sarà munito di strumenti per la pulizia e per la raccolta di rifiuti dal suolo, e di sprayer per il rilascio di liquidi e sostanze disinfettanti, utili per l'abbattimento delle polveri sottili e per la disinfezione delle strade. Inoltre questo tipo di robot funzionerà come una stazione mobile per il monitoraggio dell'aria, alloggiando al suo interno sensori per l'analisi di inquinanti atmosferici (per es.: monossidi di azoto e di zolfo, ozono, benzene, polveri sottili, ecc.). I dati raccolti saranno inviati, attraverso un'infrastruttura di comunicazione wireless e wired, a database dedicati. La seconda tipologia di robot (DustCart) sarà in grado di trasportare piccole quantità di rifiuti direttamente da casa dell'utente, verso punti

di raccolta ad hoc, al di fuori del centro storico. Il cittadino potrà, infatti, chiamare il robot a casa mediante una semplice telefonata e collocare il sacchetto dei rifiuti in un apposito contenitore trasportato dal robot stesso. I cittadini/utenti potranno inoltre interagire con il robot e ricevere informazioni utili riguardanti la qualità dell'aria, la gestione del territorio o semplici informazioni turistiche. Questa seconda tipologia di robot sarà particolarmente indicata per la raccolta differenziata dei rifiuti in contesti urbani storici o di difficile accesso, caratterizzati da vicoli stretti e zone scoscese che non consentono l'agevole passaggio di mezzi pubblici per la rimozione dei rifiuti. Va sottolineato che questo servizio potrebbe risultare di particolare utilità per le persone anziane per le quali il trasporto di sacchetti della spazzatura, talvolta anche pesanti, verso i centri di raccolta può rappresentare un problema. Inoltre, l'utilizzo di DustCart dovrebbe alleviare i cittadini che partecipano alla raccolta dei rifiuti porta a porta da disagi e criteri rigidi, quali orari prefissati, giorni dedicati ai singoli materiali, utilizzo di spazi privati per lo stoccaggio di sacchetti di rifiuti differenziati.

**Il Progetto DustBot svilupperà un prototipo (successivamente industrializzabile) di una piattaforma tecnologica basata su robot cooperanti e autonomi che, opportunamente ingegnerizzata, potrà effettivamente migliorare la gestione dell'igiene urbana. Tale piattaforma consentirà, infatti, di ridurre l'impatto ambientale, urbanistico e sanitario legato alla crescente produzione di rifiuti, permettendo, al tempo stesso, di diminuire i costi di gestione, di creare nuove figure professionali in grado di controllare robot anche da remoto e di tutelare, così, la salute e la sicurezza degli stessi operatori, oltre ovviamente a quella dei cittadini.**

**Per saperne di più**  
[www.dubost.org](http://www.dubost.org)  
 e [www.utilityonline.net](http://www.utilityonline.net)  
 (per un'analisi dei costi del progetto e dei robot).

### Un Consorzio per il progetto DustBot

La partnership italiana del Progetto DustBot vede la collaborazione, insieme alla Scuola Sant'Anna, dell'Università di Firenze, Dipartimento di Telecomunicazione, e di due spin-off del Sant'Anna, RoboTech S.r.l. di Peccioli e Synapsis S.r.l. di Livorno. Un'altra importante collaborazione è stata poi attivata con l'Azienda Speciale Municipalizzata Igiene Urbana (ASMIU) di Massa che metterà a disposizione un'area pedonale situata nel centro storico di Massa dove saranno sperimentate e validate le funzionalità della piattaforma DustBot. I robot, muniti di sensori per la navigazione autonoma, saranno in grado di muoversi per le strade raccogliendo rifiuti, monitorando l'aria e fornendo informazioni utili alla cittadinanza. Queste attività di validazione saranno condotte anche in aree appositamente allestite dei Comuni di Pontedera e di Peccioli, in collaborazione con le rispettive amministrazioni comunali e, al di fuori dell'Italia, in zone pedonali di Bilbao, in Spagna, e di Örebro, in Svezia.

Il progetto DustBot rappresenta quindi un esempio concreto di integrazione e di valorizzazione delle capacità di ricerca e di innovazione di realtà esistenti sul territorio. In un contesto economico che manifesta la significativa ripresa degli investimenti delle imprese italiane nel settore della Robotica Industriale, DustBot potrebbe rappresentare per tutti i soggetti coinvolti un'importante leva di business con ricadute occupazionali di qualità sul territorio toscano. Il connubio tra ricerca, impresa e enti locali rappresenta l'elemento di massima espressione del progetto e la garanzia di una elevata capacità e propensione alla innovazione tecnologica, condizione imprescindibile per una competizione industriale e sociale di livello internazionale.