



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102012902090673
Data Deposito	09/10/2012
Data Pubblicazione	09/01/2013

Classifiche IPC

Titolo

LETTORE OTTICO PER RIFIUTI URBANI

MODULO DI DESCRIZIONE DI INVENZIONE INDUSTRIALE

Invenzione industriale avente per titolo:

LETTORE OTTICO PER RIFIUTI URBANI (Un Micro Terminale Barcode che segnala il cassonetto di raccolta)

Invenzione a nome di: Spera Ivano di nazionalità italiana, domiciliato in Potenza, presso la Via Montegrosso di C.da Caira 12/b

Spera Michele, di nazionalità italiana, domiciliato in Potenza, presso la Via Montegrosso di C.da Caira 12/b.

Depositata il:

- 9 OTT. 2012

1) Campo di applicazione e scopo dell'invenzione

Il campo tecnico-applicativo a cui fa riferimento l'invenzione del "L.O.R.", è il campo della tecnologia interconnesso con quello della raccolta differenziata. Infatti, lo scopo che si intende prefiggere, con l'introduzione del "L.O.R.", è proprio quello di sussidiare l'utente nella raccolta della differenziata per mezzo di un apparecchio elettronico intelligente. Ad oggi, nessun terminale o micro terminale presente sul mercato ha trovato, nel settore della raccolta differenziata, questa precisa applicazione di supporto al cittadino perché mai assemblato e settato in questa maniera. Oltremodo, quelli utilizzati per espletare gestioni più o meno similari alla presente (come il lettore che identifica il codice famiglia), necessitano di una continua comunicazione (GPS, BLUETOOTH, RETE) con i computer perché sono considerati unicamente come memoria di massa flash e quindi sono utilizzati unicamente come periferica di input; in altri termini, questi, servono solo per trasmettere dati da far elaborare ad altri computer.

A conclusione di tali indicazioni, la sperimentazione vuole realizzare diversi scopi:

Lo scopo di natura psico-applicativa. I soggetti saranno meno indaffarati nella scelta del cassonetto, meno attenti per ottenere una migliore qualità della propria vita ed una giusta corresponsione di merito da parte delle istituzioni (soprattutto ove la gestione comunale della raccolta propone un abbassamento delle tasse in merito alla gestione applicata).

Lo scopo di natura economica. I soggetti, sostenendo una spesa irrisoria, avranno una migliore sistemazione della raccolta e quindi una migliore comprensione del rispetto ecologico. Le istituzioni avranno una minore spesa da sostenere per la gestione della raccolta e quindi maggiori fondi a propria disposizione. Ciò sia in contesti già sviluppati

Assistente dei Servizi
Amministrativi e di Supporto
Dr.ssa Assunta Giuzio

Assunta Giuzio



Camera di Commercio
Potenza

MODULO DI DESCRIZIONE DI INVENZIONE INDUSTRIALE

che, viceversa, in quelli in via di sviluppo. Di fatti, nelle comunità in cui il progetto della raccolta differenziata si è già sviluppato, il micro terminale sarà comunque un sussidio alla gestione di nuovi prodotti o di innovativi materiali di utilizzo. Nelle comunità ove il sistema è meno sviluppato, il "L.O.R." avrà effetti positivi in visione di un più celere apprendimento del sistema.

Lo scopo di natura gestionale. Gli utenti avranno l'opportunità di gestire ed utilizzare il micro terminale nella maniera più opportuna; potranno utilizzare quello già presente in un dato luogo (ogni struttura pubblica infatti avrà un proprio terminale con libero accesso), oppure o trasportarlo con se qual'ora lo ritengano più opportuno.

2) Stato della tecnica

Lo stato della tecnica preesistente a tale invenzione non contempla la presenza di un apparecchio elettronico capace di rendere sussidio alle persone nell'atto dello smaltimento dei rifiuti. I micro terminali presenti in mercato non soddisfano i requisiti principali e necessari per tale utilizzo. Questi terminali, anzi, presentano notevoli limiti in merito. Limiti di seguito esposti.

Il limite dei costi: sia i terminali di tipo consumer che i terminali di tipo industriale, presenti oggi sul mercato, sono caratterizzati da un costo elevato. Oltremodo, quando vengono dotati di tutte le periferiche necessarie (Memory ram, modulo audio) o di sistemi di integrazione (GPS, Bluetooth) il costo per pezzo diventa improponibile. Questo limite è un forte ostacolo al dispiegamento del sistema presso i cittadini o presso le attività. Inoltre il fatto che tali dispositivi siano rivendibili per altre applicazioni rende l'eventualità del furto molto realistica specialmente nel caso in cui l'applicazione richieda di portare continuamente i terminali in viaggio.

Il limite dell'interfaccia: i terminali, oggi presenti sul mercato, sono di tipo general purpose e quindi sono dotati di display evoluto (per esempio il PALM è dotato di touch screen a colori) e in alcuni casi anche di tastiera completa (es. Symbol). L'applicazione del tracing & tracking invece richiede la semplice pressione di un tasto per l'elaborazione delle informazioni e un segnale visivo-acustico per l'utente: ogni aggiunta a questa interfaccia minimale rischia di generare lentezza o errori nelle operazioni e tende quindi a scoraggiare l'utente.

Il limite delle dimensioni: i terminali industriali attuali, per gestire componenti meccaniche (quali il display) e per includere la tastiera, hanno dimensioni molto superiori a quelle di un dispositivo tascabile. I terminali di tipo

MODULO DI DESCRIZIONE DI INVENZIONE INDUSTRIALE

consumer, quando vengono dotati di tutte le periferiche necessarie (tramite il "jacket" di espansione) si impugnano con difficoltà.

Il limite della robustezza: i terminali attuali, di tipo consumer, sono più piccoli e maneggevoli di quelli industriali, ma sono caratterizzati da un grado di robustezza decisamente inaccettabile per essere continuamente portati in viaggio. Questo problema è principalmente presente a causa della fragilità del display la cui rottura comprometterebbe l'intero funzionamento.

Il limite del consumo: i terminali industriali e i terminali consumer sono dotati di eccessiva potenza di calcolo rispetto alla necessità della presente applicazione, e alimentano gli stessi dispositivi (es. il GPS) in maniera da far scaricare l'apparecchio in breve tempo. Ciò non risulta assolutamente necessario in questa veste.

Le considerazioni sopra riportate, quindi, sono risultate fondamentali ed hanno motivato l'idea di progettare e realizzare un prototipo di micro terminale che svolgesse tutte le funzioni necessarie, ossia lettura del codice a barre con l'identificazione del cassonetto idoneo, senza incorrere nei limiti sopra indicati. L'obiettivo è stato raggiunto con questa sperimentazione: tutti i limiti sopra riscontrati (in termini di utilità nonché in termini di tecnologia ed economia) sono stati effettivamente eliminati progettando questo nuovo oggetto e con l'integrazione di un software sviluppato appositamente per tale applicazione.

Questo risultato si ritiene di notevole interesse vista:

- 1) la gestione di una raccolta differenziata ancora in fase di crescita;
- 2) la produzione di oggetti terminali non confacenti al settore di applicazione.

3) Descrizione dettagliata del processo di funzionamento

Il sistema seppure snello ed in forma ridotta, risulta al contempo completo sia per il dettaglio delle informazioni che rilascia, sia per la possibilità di essere utilizzato da ogni persona, comprese le persone diversamente abili. Come detto, il terminale dopo aver ottenuto l'input per mezzo della scansione barcode (avviata a sua volta dal pulsante), rilascerà contemporaneamente tre indicazioni: una acustica, due visive. Quindi sarà, un terminale capace di aiutare l'utilizzatore in caso di multi-materiale da cestinare (si fa l'esempio di una confezione di fazzoletti di carta ove vi è la distinzione tra imballaggio, contenitore e prodotto), ma sarà anche e soprattutto un terminale capace di aiutare utiliz-

MODULO DI DESCRIZIONE DI INVENZIONE INDUSTRIALE

zatori diversamente abili come non udenti, ciechi o anche daltonici che leggeranno o sentiranno l'indicazione comparandola con le scritte riportate sui cassonetti.

Il "L.O.R." avrà questo funzionamento schematico:

- 1) l'utente posizionerà il "L.O.R." dinanzi il prodotto da cestinare in corrispondenza del codice a barre;
- 2) l'utente pigierà il tasto di avvio della lettura (scansione barcode);
- 3) il "L.O.R." leggerà il codice a barre del prodotto e lo elaborerà con il database preinstallato;
- 4) il "L.O.R." emetterà contemporaneamente tre segnali (uno acustico, due visivi).

Nel caso di cestinamento di beni compositi, gli steps saranno i seguenti:

1) **step n.1:** è la fase riguardante l'imballaggio del bene.

- a. accensione lampeggiante del led relativo al cassonetto da utilizzare – "colore X"
- b. accensione display con indicazione scritta colorata – "Imballaggio: cassonetto X"
- c. attivazione speaker con indicazione acustica – "Cestinare l'imballaggio nel cassonetto X"

2) **step n.2:** è la fase riguardante il contenitore del bene

- a. accensione lampeggiante del led relativo al cassonetto da utilizzare – "colore X"
- b. accensione display con indicazione scritta colorata – "Contenitore: cassonetto X"
- c. attivazione speaker con indicazione acustica – "Cestinare il contenitore nel cassonetto X"

3) **step n.2:** è la fase riguardante il bene

- a. accensione lampeggiante del led relativo al cassonetto da utilizzare – "colore X"
- b. accensione display con indicazione scritta colorata – "Prodotto: cassonetto X"
- c. attivazione speaker con indicazione acustica – "Cestinare il prodotto nel cassonetto X"

4) Il procedimento per la produzione e la componentistica Hardware

Il procedimento di assemblaggio è molto semplice. Il cuore del montaggio è il processore OperSource Arduino ove si sono installati, a catena, i vari componenti. Innanzitutto, è stato collegato, sui PIN di interconnessione input, il modulo scanner barcode (come indicato nello schema di montaggio hardware di pag. 3 dell'allegato 4). In seguito, si

Assistente dei Servizi
Amministrativi e di Supporto
D.ssa Assunta Giuzio
Assunta Giuzio



Camera di Commercio
Potenza

MODULO DI DESCRIZIONE DI INVENZIONE INDUSTRIALE

è provveduto alla connessione dei led (5 led montati a in serie) e si è interconnesso, sui PIN successivi, il display per mostrare messaggi.

Successivamente, sempre mediante la micro saldatura dei cavi, ma dal lato opposto, si è agganciato, sulla scheda madre, il modulo relativo all'alloggiamento della scheda ram; ossia il modulo di memoria che comanderà il lavoro del micro terminale. Questo, infatti, conterrà il database dei prodotti ed il software sviluppato.

Quindi, sui PIN di interconnessione successivi, è stato interconnesso l'ausilio audio. Su questo modulo, avente una memoria per la registrazione dei messaggi vocali, si è poi agganciato il supporto speaker (come indicato nello schema di montaggio hardware di pag. 3 dell'allegato 4).

Capovolgendo il modulo di memoria, si è provveduto, (come indicato nella figura n. 3 di pag. 2 dell'allegato n. 4), alla connessione del connettore usb (previsto sia per la ricarica che per l'aggiornamento del database) ed, infine, si è provveduto all'alimentazione del circuito (un modulo di batterie interconnesso per mezzo di cavi elettrosaldati).

In sintesi a quanto tecnicamente esposto, la realizzazione del prototipo è stata possibile mediante l'assemblaggio dei seguenti componenti.

Innanzitutto il cuore del sistema: una scheda madre generica modello Arduino Pro Mini 328 - 5V/16MHz (di cui si rende la visione di un'immagine rilasciata dalla stessa azienda madre in pagina 2 alla fig. 1 dell'allegato 4).

Successivamente, gli altri componenti che sono di classe input e di classe output, e sono che supportati da una memoria di massa estraibile, contenente un database embedded necessario per permettere il corretto funzionamento del terminale.

In merito alla classe input, il "L.O.R." è formato da uno scanner barcode, modello Manhattan avente un sensore con interfaccia laser. Il codice supportato della lettura contemplerà i sistemi più comuni: scanner code 39, Full ASCII Code 39 - UPC/EAN/JAN - Codbar - Interleaved 2/5 - Code 128, Code 11 - MSI/PLESSEY - Code 4. L'Optical di Velocità di scansione sarà: 100 scansioni al secondo, 200 linee al secondo. La lunghezza d'onda sarà di 650 nm - 670 nm. L'alimentazione supportata sarà di 5V DC.

Di seguito vi è il modulo USB che, aggiunto al modulo della CPU, permetterà il settaggio del sistema software e permetterà l'aggiornamento sistematico del database (anche per questo modulo, nell'allegato, viene rilasciata

MODULO DI DESCRIZIONE DI INVENZIONE INDUSTRIALE

un'immagine ad esso relativa ed un'immagine del modulo agganciato alla CPU; si faccia riferimento alle figure 2 e 3 alla pag. 2 dell'allegato 4).

In merito alla classe output, il "L.O.R." è formato, innanzitutto, da un display LCD 16x2 - RGB - Negativo. Questo è una tipologia di Display intelligente a "caratteri" con interfaccia parallela. A differenza dei più comuni, cioè, ha un'illuminazione RGB: in altre parole, pilotando opportunamente i 3 led separati della retroilluminazione, è possibile ottenere i caratteri di qualsiasi colore. Ciò risulta, per il presente progetto, di fondamentale importanza data la possibilità di colorare la scritta in relazione al cassonetto di utilizzo (come per le altre periferiche, anche per il display si rimanda alla tavola tecnica della pag. 2 dell'allegato 4 alla figura 4). In merito alle altre periferiche di output, oltre al display, avremo lo speaker (modello altoparlante per montaggio diretto su PCB avente 8Ohm 100mW) ed alcuni led di modello generico. Questi ultimi componenti, quindi, permetteranno un'indicazione audio-visiva ancora più specifica e dettagliata della gestione dei rifiuti. Ossia, come riportato nel paragrafo precedente, tali indicazioni saranno utili per la raccolta dei beni composti e per le persone disabili. Ora, tecnicamente: i led verranno installati direttamente sui PIN del modulo della scheda madre mentre lo speaker troverà sistemazione su di una scheda audio dedicata, modello Audio-Sound Breakout - WTV020SD (fig.7, pag.2, allegato 4). Per l'emissione sonora della gestione rifiuti, i file audio riportanti le indicazioni necessarie, saranno registrati e successivamente salvati nella ram in dotazione. Nel processo del "L.O.R.", detti file audio saranno riprodotti nel momento dell'indicazione visiva.

In ultimo, vi è il modulo della memoria ram. Il modello utilizzato è la microSD Shield DEV (fig. 9, pag. 2, allegato 4). Qui verrà salvato il database necessario per comparare il codice a barre del prodotto con il codice a barre letto.

La scelta della componentistica è avvenuta seguendo alcune fasi di fondamentale importanza.

Identificazione dei moduli: in questa fase sono stati identificati i componenti necessari per realizzare il microterminale e rendere pratica questa nuova gestione dei rifiuti. Innanzitutto, si è pensato ad un modulo capace di immagazzinare i dati dei prodotti presenti in commercio (un database, completo ed aggiornabile, da riportare in una memoria ram, di capacità idonea al salvataggio dei dati necessari); poi si è pensato al modulo per la lettura del codice a barre in maniera da acquisire i dati esterni (lettore laser barcode). Ancora, si è pensato ad un modulo che permettesse l'e

MODULO DI DESCRIZIONE DI INVENZIONE INDUSTRIALE

laborazione dei dati in maniera snella e senza ulteriori gestioni (scheda madre Arduino) ed infine si pensato ai moduli che dessero sinteticamente e chiaramente indicazioni esatte e veloci (led, display e speaker). Tutto questo attraverso la scelta di prodotti capaci di rispettare il requisito di basso costo e allo stesso tempo capaci di dotare il sistema della capacità massima di elaborazione. Lo stesso microprocessore per il controllo del sistema è stato scelto dopo aver stimato le esigenze di calcolo per la gestione dei moduli identificati. Le componenti utilizzate per il prototipo sono riportate in alcune foto prima di essere incorporate nel sistema (si veda l'allegato 4 alla pagina 2).

Progettazione del sistema: la scheda madre è l'elemento chiave del sistema al quale sono interconnesse tutte le componenti e sulla quale è montata l'unità centrale. Sulla base dello schema previsto dalla architettura si è proceduto alla stesura del circuito di seguito riportata.

Realizzazione del sistema: dopo aver progettato il circuito si è proceduti alla sua realizzazione avvalendosi dei moduli indicati nei precedenti paragrafi. Anche il montaggio dei componenti elettronici sulla scheda madre è stato effettuato con saldatrici.

Scelta dell'involucro del sistema: dopo aver realizzato il circuito assemblando i vari moduli, tramite i connettori di unità preposti, si è proceduti all'inserimento del terminale all'interno di un contenitore apposito. Un contenitore facilmente impugnabile e con un volume ridotto e robusto. Queste caratteristiche sono risultate sin da subito importanti per la realizzazione del progetto stesso.

5) Sviluppo del Software

Il software del sistema è stato sviluppato con Processing (per il terminale) mentre, per le applicazioni smartphone, è stato sviluppato con java (per Android) e con Objective-C (per Ios). Il programma è costituito da un ciclo che effettua un'elaborazione dei possibili eventi alla lettura del codice a barre (es. pressione di un tasto, acquisizione dati del codice, invio di carattere dal modulo laser, comparazione con database, emissione luce, emissione scritta ed emissione vocale). Gli eventi sono prevalentemente basati su lettura di linee di I/O.

Le azioni principali svolte dal software sono:

☐ Collegamento a software esterni: il collegamento ad unità esterne (es. il PC) comporta la possibilità di inserire

MODULO DI DESCRIZIONE DI INVENZIONE INDUSTRIALE

all'interno del terminale una serie di dati ed il software necessario alla generazione del processo. Il terminale, collegato, avrà la possibilità di essere programmato, di essere gestito in fase di errore, di essere aggiornato.

☐ Acquisizione dei dati e rilascio di informazione sulla gestione: questa azione consiste nell'interpretare i caratteri ricevuti dalla seriale laser. Il significato di tali caratteri cambia quindi in funzione dei diversi prodotti. I ponticelli nel connettore di connessione al terminale esterno, trasmetteranno i dati nell'unità della CPU. Tale funzione verrà avviata attraverso un semplice pigiamento dell'unico pulsante presente sul terminale.

☐ Gestione dei moduli: il terminale lavora mediante funzioni di interfaccia gestite in interrupt in uscita ed in entrata. Le funzioni che intervengono direttamente sui moduli periferici (Barcode scanner, led, Display, ect) interagiscono con il database e aggiornano continuamente il processo di elaborazione dati. La gestione dei prodotti quindi avviene attraverso variabili comuni che possono essere lette in ogni momento.

Il software di base si compone di uno strato di funzioni a basso livello per gestire le funzionalità elementari quali la scrittura nella memoria, la gestione del Display LCD, etc. A questo, si aggiunge uno strato di funzioni per la comunicazione con i moduli ed in particolare le gestioni delle seriali interne e delle linee di IRQ.

Poi vi è uno strato di funzioni a livello intermedio per la gestione delle stringhe; ed infine vi è uno strato di funzioni ad alto livello per la gestione del terminale con altri dispositivi (es. collegamento usb).

5.1) Gli applicativi previsti per ambiente Android e Ios

La programmabilità del dispositivo ha fatto sì che il software applicativo (previsto in veste Processing per il terminale) potesse essere sviluppato in diverse versioni a seconda degli ambienti utilizzati dagli smartphone più presenti nel mercato mondiale. In particolare si sono identificati due domini applicativi: Android/Ios. Per queste applicazioni il terminale sarà il semplice cellulare. Anche in tali vesti, il software avrà una massima autonomia poichè si baserà sulla semplice lettura del barcode tramite la fotocamera: in questo caso la pressione di un tasto (generalmente quello della home del cellulare) causa la lettura di un codice a barre e l'invio dei dati all'unità centrale per l'elaborazione. L'output verrà reso all'utente mediante la lettura di una grafica dettagliata avente un layout appropriato e capace di rendere conoscenza di molte più indicazioni, come zone atte allo smaltimento di beni R.A.E.E., di zone di aree eco

Assistente dei Servizi
Amministrativi e di Supporto
Dr.ssa Assunta Giuzio
Assunta Giuzio



Camera di Commercio
Potenza

MODULO DI DESCRIZIONE DI INVENZIONE INDUSTRIALE

logiche, di contatti telefonici per ottenere informazioni di qualsiasi genere, od anche ottenere indicazioni sui giorni dedicati ad un certo tipo di smaltimento. In tal caso, se i dati provenienti dal GPS non sono sufficienti, necessita l'attesa per acquisire i dati necessari (es. percorso da seguire).

Nel caso in cui, non vi sia comunque la necessita di acquisire tali ulteriori informazioni ed ottenere solo quelle previste nella prima sezione del programma (in altri termini quelle di base relative al giusto cassonetto), il software rilascerà indicazioni senza la necessita di connettersi alla rete determinando così un utilizzo completo dell'applicativo senza costi aggiuntivi.

Le applicazioni generate, per la gestione della raccolta differenziata, in ambiente Android e Ios, avranno tutte tutela in termini di applicabilità. Quindi la capacità di uno smartphone a gestire tale preciso incarico. La tutela di tale idea sarà di utilità. In altri termini, non sarà sufficiente un diverso software avente un particolare layout grafico o una particolare funzione aggiuntiva per renderla innovativa rispetto alla presente.

6) Varianti del trovato:

Il presente trovato contempla la suscettibilità ad alcune variazioni di fondamentale importanza.

Innanzitutto, è prevista la possibilità che il micro terminale abbia forme, dimensioni e layout differenti, a seconda del campo di applicazione specifico o del mercato di riferimento in cui verrà venduto.

Per le forme e le dimensioni, infatti, il micro terminale potrebbe essere un elettrodomestico, ad un elemento di cucina; potrebbe essere un elemento di arredo esterno, abbinandolo ad un modulo di arredo giardino. Per il layout, invece, si è considerata la possibilità di rendere il micro terminale adatto agli utilizzi specifici e settoriali: potrebbe essere prodotto senza il modulo audio (perché, ad es., i soggetti operanti nel settore dei trasporti o della logistica si ritrovano in un ambiente in cui l'emissione sonora supererebbe quella del "L.O.R."); potrebbe essere sistemato come colonnine adibite alle informazioni, nei centri commerciali, negli uffici dei settori pubblici, negli ospedali.

Successivamente, è prevista la possibilità che il micro terminale abbia utilizzi differenti all'interno del proprio campo di applicazione (la raccolta differenziata). In altri termini, potrà essere dotato di un database dedicato ad un settore operativo e quindi capace di gestire solo i prodotti ad esso relativi (ad esempio: nei centri commerciali i prodotti

MODULO DI DESCRIZIONE DI INVENZIONE INDUSTRIALE

di plastica, negli uffici settori pubblici i prodotti cartacei, negli ospedali i prodotti farmacologici). Ancora, è prevista anche la possibilità di immettere nel mercato un software che gestisce funzioni di calcolo (ad esempio: il calcolo MUD per i gestori di attività industriali o commerciali).

Infine, in ordine allo stesso apparato, è contemplata la possibilità di una produzione con moduli meccanici aggiuntivi che permettano alcune meccanizzazioni (ad esempio: “la pattumiera intelligente” capace di aprire sequenzialmente il cassonetto in relazione alla lettura del codice a barre del bene e dei suoi componenti).

Spencer Wake Spence Kanno



MODULO RIVENDICAZIONI – Versione in Italiano

Titolo dell'invenzione: LETTORE OTTICO PER RIFIUTI URBANI

Richiedenti: Spera Ivano e Spera Michele, Via Montegrosso, C.da Caira 12/B – 85100 Potenza

1) Introduzione

Il "L.O.R." verte sulla realizzazione di un'innovativa tipologia di micro terminale barcode e sul suo innovativo utilizzo in base ad un innovativo elenco di prodotti certificato. Nello specifico, la novità sarà data da un particolare assemblaggio e settaggio di materiali già esistenti nonché dalla realizzazione di un software che renderà lo stesso terminale autonomo ed intelligente (si è quindi provveduto a realizzare e sviluppare software applicativi inerenti sistema Android e Ios).

In tal senso avremo, da un lato, l'innovazione delle diverse forme (microterminale portatile ed autonomo, microterminale estraibile da accessori come placche a parete, microterminale da posizionare direttamente su attrezzature dedicate allo smaltimento), dall'altro l'innovazione di un software funzionante senza connessioni (per ottenere diverse applicazioni da un sistema autonomo ma comunque aggiornabile) e versatile per le sue applicazioni.

Come indicato, lo stesso sistema ha un'implementazione di utilizzo attraverso i cellulari (Palmari o Smartphone dotati di fotocamera). Sia su sistema Android che su sistema Ios, il software del microterminale verrà reso utilizzabile per mezzo di opportune applicazioni scaricabili dal web ad un costo irrisorio ed installabili velocemente (si veda il relativo paragrafo 5.1, a pag. 9 dell'allegato n. 4).

2) I requisiti, del presente apparecchio, necessari per la sua innovazione. Rivendicazioni

I requisiti, che hanno guidato la realizzazione e la progettazione del prototipo di micro terminale sviluppato, derivano direttamente dai limiti riscontrati nei terminali ad oggi esistenti e prima elencati. Tali requisiti possono essere riassunti nei seguenti punti, che saranno parimenti rivendicazioni:

1) Materiali di produzione a Basso costo:

Il terminale comprensivo di scanner laser per lettura del codice a barre, di unità di controllo programmabile, di memory card, di usb per gli aggiornamenti previsti, ha un prezzo competitivo in rispetto al costo dei terminali disponibili sul mercato ed ha la caratteristica di essere un oggetto per nulla appetibile se estrapolato dal contesto applicativo per cui è stato prodotto e quindi difficilmente soggetto a furti. La produzione verrà gestita in maniera più opportuna per ottemperare a questo requisito.

Assistente dei Servizi
Amministrativi e di Supporto
Dr.ssa Assunta Gluzio

Assunta Gluzio



Camera di Commercio
Potenza

Titolo dell'invenzione: LETTORE OTTICO PER RIFIUTI URBANI

Richiedenti: Spera Ivano e Spera Michele, Via Montegrosso, C.da Caira 12/B – 85100 Potenza

2) Semplicità di utilizzo, dell'Interfaccia e del Sistema di comunicazione, da parte dell'utente:

Il terminale espone all'utente un tasto per gestire autonomamente tutti i sottosistemi che incorpora senza chiedere il suo intervento. Vi saranno così cinque led, un display ed uno speaker, che notificheranno all'utente il corretto cassonetto di utilizzo. La possibilità di interconnettere il dispositivo ad un terminale PC lo rende poi facilmente aggiornabile tramite menù come una normale periferica usb. La stessa forma potrà subire variazioni estetiche (es. 1 led multicolore o display con caratteristiche differenti) o potrà subire variazioni di modalità di comunicazione senza modificare il concetto di autonomia, di basso costo (come indicato nella precedente rivendicazione 1), quindi senza pregiudicare alcun diritto di paternità.

3) Dimensioni e forme previste:

Il terminale ha dimensioni notevolmente ridotte ma non in maniera estrema da non permetterne il suo comodo utilizzo. Non ha elementi che possono essere estratti o smarriti. La sua compattezza è maggiore rispetto a quella riscontrata in tutti gli altri apparati disponibili sul mercato. Il micro terminale quindi è progettato per essere concepito in forma di portachiave (quindi portatile); ma anche come integrazione a placche a parete per essere disposto in qualsiasi zona della propria abitazione o attività o, comunque poterlo ritrovare in qualsiasi ufficio pubblico come apparecchio a colonnina per indicarne lo smaltimento. Infine, l'aspetto concernente gli avvisi all'utente potrà essere completo di ogni funzione (1 acustica, 2 visive) o parziale; l'aspetto potrebbe avere un layout differente in base alle esigenze del mercato di riferimento in cui viene venduto (in aggiunta alla rivendicazione n.2). Ciò senza senza pregiudicare alcun diritto di paternità.

4) Robustezza:

In aggiunta a quanto indicato nella precedente rivendicazione (come da rivendicazione n.3), il terminale deve la sua robustezza alla sua compattezza, alla sua leggerezza.

5) Consumo:

Il fatto di poter essere programmato con un software minimale (come da rivendicazione n.2), perchè strettamente ritagliato sulla applicazione, il terminale rende il sistema di notevole autonomia. Lo stesso sistema, in relazione alla tipologia di forma attuata (come da rivendicazione n.3), verrà ricaricato nella maniera più con-

MODULO RIVENDICAZIONI – Versione in Italiano

Titolo dell'invenzione: LETTORE OTTICO PER RIFIUTI URBANI

Richiedenti: Spera Ivano e Spera Michele, Via Montegrosso, C.da Caira 12/B – 85100 Potenza

sona attraverso l'ausilio della porta USB. Se si tratta di un terminale portatile che viene alloggiato nelle placche a parete, la batteria verrà caricata dalla culla in esse presente; se invece si tratta di terminale portatile non alloggiato, la batteria verrà caricata tramite un accumulatore a presa diretta (es. caricabatterie del cell).

6) Autonomia:

In aggiunta a quanto indicato nelle precedenti rivendicazioni (come da rivendicazioni n. 2 e 3), il micro terminale ha una "autonomia" di elaborazione. Non dovrà, in altri termini collegarsi con altre interfacce (PC, server) per elaborare i dati. Sarà necessario collegarsi ad un server solo per effettuare periodicamente i dovuti aggiornamenti.

7) Applicabilità:

Il micro terminale potrà essere utilizzato da tutti (anche persone disabili) perché è completo nelle sue informazioni acustico visive ed è ridotto per essere trasportato (come da rivendicazioni n. 2, 3, 4 e 5). È un terminale che troverà utilizzo anche attraverso la sua applicazione in ambiente Android e Ios. Inoltre, il micro terminale sarà supportato, in una fase successiva, da un software capace di gestire i rifiuti in base al settore di professionalità dell'utilizzatore o del luogo in cui si trova (database abitativo, attività professionali di categoria, attività pubblica come ospedali o pubblici uffici).

8) Utilità:

Il micro terminale sarà utilizzato nel settore della raccolta differenziata in maniera innovativa rispetto alle attuali gestioni delle aree di smaltimento. Sarà il solo ed unico supporto nella scelta del cassonetto. Lo stesso non avrà altri ambiti di utilizzo in maniera da renderlo anche poco appetibile e quindi ridurre i casi di furti come da rivendicazioni n. 2 e 7).

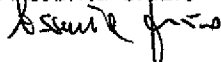
9) Sviluppo:

il micro terminale e gli applicativi in sistema android/Ios gestiranno il primo database contenente l'elenco mondiale dei beni con le relative e singole indicazioni di smaltimento. Gli applicativi in sistema Android/Ios saranno comunque dotati di un'interfaccia semplice, lineare, intuitiva e contempleranno molte indicazioni di supporto all'utente come mappe, contatti telefonici per informazioni, descrizioni varie sul prodotto (come da rivendicazioni n. 2, 7 e 8).



Assistente dei Servizi
Amministrativi e di Supporto

Dr.ssa Assunta Giuzio





Camera di Commercio
Potenza

MODULO IMMAGINI

Titolo dell'invenzione: LETTORE OTTICO PER RIFIUTI URBANI

Richiedenti: Spera Ivano e Spera Michele, Via Montegrosso, C.da Caira 12/B – 85100 Potenza

Immagini relative alla Componentistica hardware utilizzata per la realizzazione del micro terminale

(componentistica già esistente in mercato)

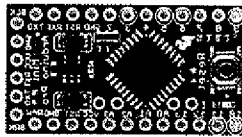


fig. 1 - Scheda madre modello
Arduino Pro Mini 328 - 5V/16MHz



fig. 2 - Modulo USB modello
Host Shield for Arduino Pro Mini 3.3V

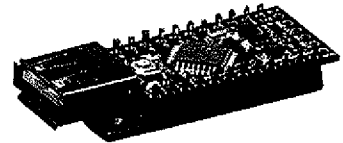


fig. 3 - Modulo USB con Arduino



fig. 4 - Display generico
LCD 16x2 - RGB - Negativo



fig. 5 - Laser Manhattan SSD



fig. 6 - Speaker modello per
montaggio diretto su PCB (80hm
100mW)



fig. 7 - Modulo scheda audio
modello Audio-Sound Breakout - WTV020SD

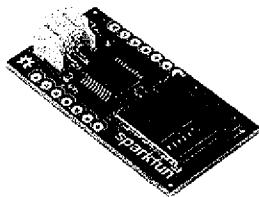


fig. 8 - Led generico
(sul modulo Arduino sono presenti 5 led)

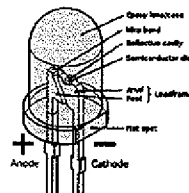


fig. 9 - Slot per Memory Ram
modello microSD Shield DEV

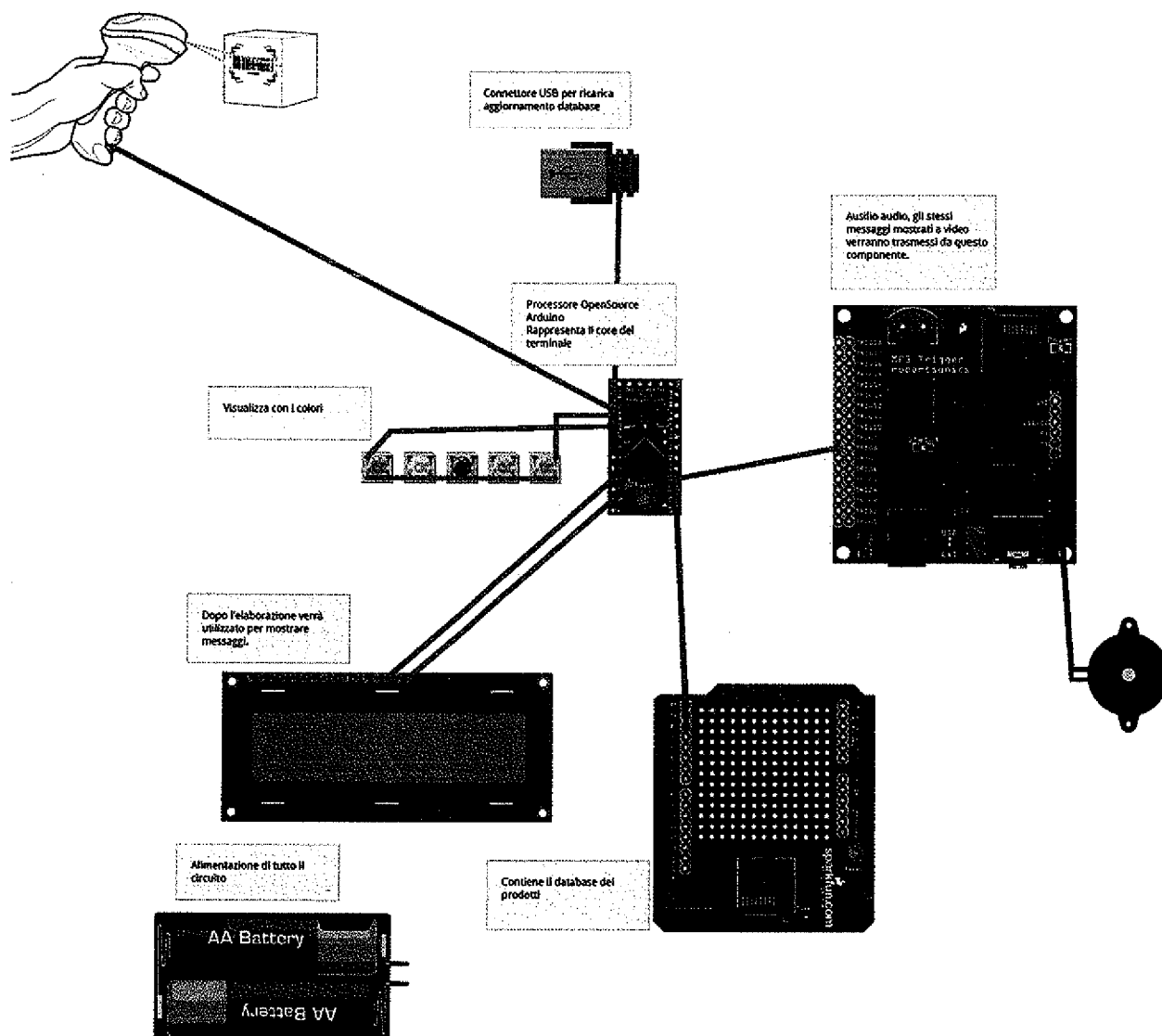
Spera Ivano
Spera Michele

MODULO IMMAGINI

Titolo dell'invenzione: LETTORE OTTICO PER RIFIUTI URBANI

Richiedenti: Spera Ivano e Spera Michele, Via Montegrosso, C.da Caira 12/B – 85100 Potenza

Schema di montaggio hardware del micro terminale.



*Spera Ivano
Spera Michele*

MODULO IMMAGINI

Titolo dell'invenzione: LETTORE OTTICO PER RIFIUTI URBANI

Richiedenti: Spera Ivano e Spera Michele, Via Montegrosso, C.da Caira 12/B – 85100 Potenza

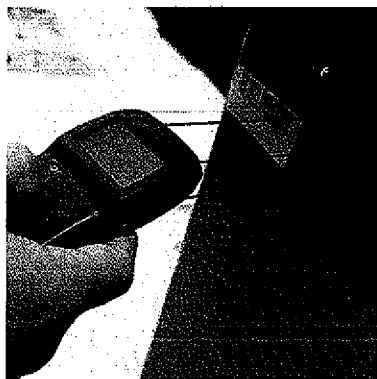
Esempi visivi

Esempio di raccolta con micro terminale "L.O.R."

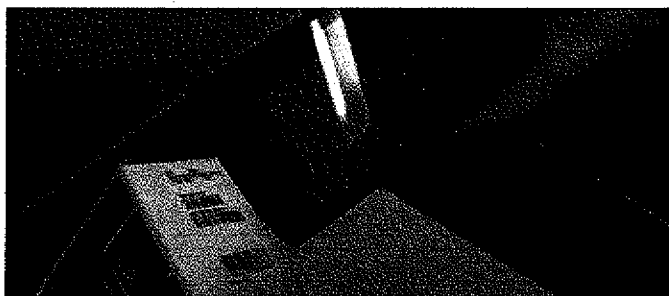
Posizionare il micro terminale vicino il barcode del bene;

Pigiare un solo tasto in corrispondenza del codice a barre,

Attendere un segnale acustico e due segnali visivi (testo e 5 led)



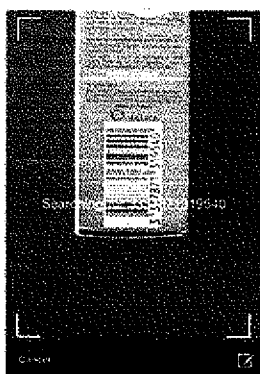
Esempio di raccolta con applicativo del software LOR su Android/Ios



Posizionare la fotocamera del cellulare sul barcode del prodotto

Attendere il rilascio delle indicazioni (es di sistema ios)

(n.b. ogni indicazione numerica o grafica è puramente indicativa ed esemplificativa)



Spera Michele Spera Ivano

Assistente dei Servizi
Amministrativi e di Supporto

Dr.ssa Assunta Giuzio

Assunta Giuzio



Camera di Commercio
Potenza