



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901776848
Data Deposito	23/10/2009
Data Pubblicazione	23/04/2011

Classifiche IPC

Titolo

DISPOSITIVO PER ACQUISTI ON-LINE DI BENI E SERVIZI IN GENERE CON FUNZIONI DI BIGLIETTO ELETTRONICO PROGRAMMABILE.

Descrizione a corredo della domanda di brevetto per invenzione industriale dal titolo:

**DISPOSITIVO PER ACQUISTI ON-LINE DI BENI E SERVIZI IN
GENERE CON FUNZIONI DI BIGLIETTO ELETTRONICO PROGRAMMABILE**

5 A nome di:

AWTECH S.r.l. in persona del Legale Rappresentante pro tempore Sig. Andrea Comparini, con sede legale in Via Giovanni da Cascia n° 27 CAP 50127 FIRENZE (FI), P.I. 05865040488;

10 rappresentata dall'Ing. Mario Emmi dello Studio Brevetti Turini s.r.l., via Lamarmora 55, 50121 FIRENZE, iscritto all'Albo Consulenti Brevetti con il n. 1298 B.

Inventore designato: Andrea Comparini

Ambito dell'invenzione

15 La presente invenzione riguarda il settore tecnico dei dispositivi elettronici. In particolare si riferisce ad un innovativo dispositivo in grado di consentire acquisti on-line di beni e servizi in genere per renderli poi disponibili al successivo controllo.

20

Brevi cenni alla tecnica nota

E' noto come l'acquisto di un titolo in forma di biglietto in genere (sia esso un titolo di viaggio sia esso un titolo per usufruire di beni di consumo in genere), implichi necessariamente una sequenza di
25 operazioni piuttosto lunghe.

L'acquirente deve innanzitutto recarsi in biglietteria per l'acquisto del titolo attraverso il pagamento contestuale dello stesso. Successivamente
30 esibisce al controllo preposto il titolo acquisito al fine di usufruire del servizio. Un esempio può riguardare l'acquisto di biglietti della metropolitana o del treno.

E' evidente come tale soluzione sia sempre meno in uso, sebbene tuttora diffusa, a causa del notevole tempo

di svolgimento che richiede.

Con l'avvento dell'informatica ed internet è oramai
cosa comune poter effettuare acquisti virtuali sulla rete,
quali ad esempio l'acquisto di un biglietto elettronico
5 per il treno, aereo o l'acquisto di beni e servizi in
genere (biglietti teatrali, cinema ecc..). In tal senso si
risparmia il tempo necessario per recarsi fisicamente alla
biglietteria adibita, oltre al tempo di attesa e fila
necessario per svolgere l'operazione. L'acquisto on-line
10 comporta la comunicazione via internet o "SMS" di un
codice di acquisto da presentare alla biglietteria adibita
in modo tale da ottenere l'accesso desiderato.

Tuttavia tale procedura di acquisto è attuabile solo
per alcuni acquisti di titoli e non per la totalità di
15 essi. Ad esempio l'acquisto di singole corse per l'autobus
o per il tram richiede generalmente un acquisto
tradizionale di tipo cartaceo.

In tutti gli altri casi citati, la titolarità alla
fruizione del servizio richiede un complesso processo di
20 controllo per verificare l'autenticità del codice
ricevuto.

In tal caso è necessario che l'operatore preposto
effettui un collegamento in rete alla banca dati centrale
per la verifica della transazione di acquisto. In
25 alternativa è necessario che l'operatore adibito al
controllo scarichi dal data base centrale in locale (ad
esempio su di un palmare in dotazione) i codici delle
transazioni di acquisto che prevede di dover controllare.
E' questo ad esempio il caso dei controlli al check-in di
30 imbarco agli aerei oppure sui treni. Nel caso specifico
del controllo di acquisto di un titolo di viaggio per il
treno è dunque necessario scaricare in locale, prima della
partenza, tutti i codici dei biglietti acquistati per poi
verificarli uno ad uno durante il viaggio.

E' evidente come tale soluzione implichi la realizzazione di un sistema complesso che è causa di forti aggravii di costi. Innanzitutto è necessario prevedere che la banca dati centrale, configurata per accogliere tutti i dati di acquisto, sia posta in comunicazione con gli addetti ai lavori. Inoltre è necessario che gli operatori "spendano" del tempo al fine di scaricare i dati per effettuare i dovuti controlli singolarmente.

Il problema è ancora più complesso nel caso di acquisti di titoli per parcheggio in cui il costo del servizio acquisito è correlato alla durata di sosta, il tutto ponendo dunque forti limitazioni ad un acquisto con modalità elettroniche.

Sintesi dell'invenzione

Scopo della presente invenzione è dunque quello di fornire un dispositivo che consenta di effettuare l'acquisto di beni e servizi di svariata natura in maniera sicura e veloce.

In particolare è scopo della presente invenzione fornire un dispositivo che sia in grado di consentire ad un utente l'acquisto di un bene o servizio senza la necessità di dover effettuare lunghe attese per la verifica dell'acquistato e/o il pagamento dello stesso.

E' dunque scopo della presente invenzione fornire un dispositivo che permetta una convalida del titolo acquisito senza la necessità di un collegamento a banche dati centralizzate appositamente preposte.

E' anche scopo della presente invenzione fornire un dispositivo che garantisca contestualmente operazioni di acquisto e convalida del titolo in assoluta sicurezza e senza alcun rischio di contraffazione del titolo stesso acquistato.

Questi ed altri scopi sono raggiunti dal presente

dispositivo come da rivendicazione 1.

In particolare un dispositivo (1) per l'acquisto di un titolo di bene in genere, comprende un'interfaccia (3) attraverso cui realizza una connessione a dispositivi
5 esterni dedicati (7).

In accordo all'invenzione il dispositivo (1) è dunque configurato in modo tale da elaborare una richiesta di acquisto di almeno un titolo attraverso la creazione di almeno un primo codice identificativo di sicurezza e
10 memorizzare in ritorno un secondo codice identificativo (11) ed univoco del titolo acquistato, detto primo e secondo codice identificativo essendo inviati/ricevuti attraverso detta interfaccia (3) a/da detti dispositivi esterni (7).

15 In tal maniera il secondo codice identificativo di del titolo acquistato garantisce l'autenticità dello stesso e rende dunque superflua qualsiasi operazione ulteriore di controllo. Non è più dunque necessario scaricare su locale tutti i codici di acquisto per una
20 verifica degli stessi.

Vantaggiosamente il primo codice identificativo di sicurezza è del tipo One Time Password e il secondo codice identificativo è un codice di autenticità (11).

Vantaggiosamente i dispositivi esterni dedicati (7)
25 possono comprendere:

- Una interfaccia esterna (8);
- Un centro servizi (9);
- Una interfaccia esterna di servizio (10).

In tal maniera il primo codice identificativo viene
30 inviato al centro servizi (9) attraverso una connessione del dispositivo (1) con l'interfaccia esterna (8). Contestualmente il centro servizi 9 è configurato per elaborare il secondo codice identificativo (11) in modo da inviarlo in ritorno al dispositivo (1) attraverso sempre

l'interfaccia esterna (8).

In tal maniera il dispositivo 1 carica sulla sua memoria il titolo acquisito previa una scalo del credito residuo del titolare.

5 In tal maniera un interfaccia esterna di servizio (10) è configurata per verificare l'autenticità del secondo codice (11) in modo tale da consentire la fruizione del titolo acquistato.

10 L'interfaccia esterna avrà dunque un software in grado di verificare l'autenticità del secondo codice, consentendo l'utilizzo del servizio senza alcun ulteriore e dispendioso controllo.

Tali interfacce esterne possono comprendere ad esempio colonnette di controllo appositamente predisposte
15 all'ingresso dei parcheggi, sui tram, sui treni e metropolitane, come anche all'ingresso di cinema e luoghi ove è necessario l'acquisto di un titolo in genere.

E' evidente come qualsiasi controllo come da tecnica nota è a questo punto assolutamente superfluo.

20 Vantaggiosamente l'interfaccia (3) può comprendere una o più delle seguenti tecnologie di connessione:

- Comunicazione Bluetooth;
- Comunicazione NFC;
- Comunicazione RFID;
- 25 - Comunicazione USB.

Vantaggiosamente il dispositivo (1) può comprendere un circuito elettronico stampato (2) provvisto di una CPU.

Lo stesso circuito può inoltre essere provvisto di un software dedicato per gestire le funzioni del dispositivo.

30 Vantaggiosamente può anche essere previsto uno schermo LCD (6) ed un dispositivo di segnalazione luminosa a LED (12) configurati per indicare lo stato di funzionamento del dispositivo 1 attraverso un testo visualizzato sullo schermo LCD e/o attraverso un passaggio

di colori del LED.

E' inoltre qui descritto un sistema per consentire l'acquisto di uno o più titoli di bene in genere comprendente:

- 5 - Un dispositivo (1) di memorizzazione comprendente un'interfaccia di connessione (3) per collegarsi ad una interfaccia esterna (8);
- Un centro servizi (9);
- Una interfaccia esterna di servizio (10);

10 ed in cui il dispositivo (1) è configurato per elaborare una richiesta di acquisto di un titolo attraverso l'elaborazione di un primo codice identificativo di sicurezza, detto primo codice essendo inviato attraverso l'interfaccia esterna (8) al centro
15 servizi (9) e ricevere in ritorno un secondo codice identificativo (11) univoco del titolo acquistato, detto secondo codice essendo elaborato dal centro servizi (9) e reso disponibile all'interfaccia esterna di servizio (10) per l'uso del titolo acquistato attraverso una connessione
20 al dispositivo (1).

E' infine qui descritto un metodo per l'acquisto di uno o più titoli di bene in genere comprendente le operazioni di:

- 25 - Accesso ad un centro servizi (9) attraverso la connessione in rete internet di un dispositivo di memorizzazione (1) per mezzo di una interfaccia esterna (8);
- Richiesta di acquisto di un titolo;
- Generazione ed invio di un primo codice identificativo
30 di sicurezza dal dispositivo (1) verso il centro servizi (9) attraverso la connessione internet;
- Verifica da parte del centro servizi del codice identificativo di sicurezza ricevuto e successivo invio a detto dispositivo (1) di un secondo codice identificativo

del titolo acquistato.

- Memorizzazione del titolo sul dispositivo (1).

In accordo a tale metodo il titolo elettronico viene direttamente caricato sul dispositivo e può essere usato
5 in qualsiasi momento semplicemente accostando il dispositivo all'interfaccia esterna di servizio 10 che si vuole utilizzare (ad esempio l'ingresso al tram).

Naturalmente più titoli contemporaneamente anche di natura diversa tra loro possono essere caricati sul
10 dispositivo 1 allo scopo di usufruirne al momento desiderato.

Breve descrizione dei disegni

Ulteriori caratteristiche e vantaggi risulteranno più chiaramente con la descrizione che segue di una sua
15 forma realizzativa, fatta a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni annessi, in cui:

- La figura 1 mostra il dispositivo 1 di memorizzazione nelle sue componenti essenziali;
- La figura 2 mostra le interfacce esterne con il
20 dispositivo 1 per l'esecuzione delle transazioni di acquisto;
- Le figure dalla 3 alla 5 mostrano le fasi di funzionamento per l'acquisto di un titolo.

Descrizione di una forma realizzativa preferita

25 Con riferimento alle figure allegate è descritta una architettura generale di un dispositivo per l'acquisto di beni o servizi in genere.

Come mostrato in figura 1, un dispositivo di memorizzazione 1 del biglietto è configurato per
30 comunicare con un sistema esterno 7 articolato in modo tale da ricevere, memorizzare e gestire uno o più titoli elettronici acquisiti.

A tal scopo, il dispositivo di memorizzazione comprende una interfaccia 3 di comunicazione con dei

dispositivi esterni dedicati (8, 10) attraverso tecnologie
4 del tipo ad esempio RFID, NFC, Bluetooth , One Time
Password (OTP) e sistema di criptazione in chiave
asimmetrica (PKI).

5 La tecnologia NFC si è evoluta da una combinazione
di identificazione senza contatto o RFID (Radio Frequency
Identification - Identificazione a Radio Frequenza) e
altre tecnologie di connettività, come ad esempio il
Bluetooth. Utilizzando una tecnologia NFC due apparecchi
10 vengono accostati entro il loro raggio di azione circa 10
cm. stabilendo tra di loro una comunicazione bi-
direzionale tramite la quale si possono inviare e ricevere
informazioni.

Bluetooth è una specifica industriale per reti
15 personali senza fili per scambiare informazioni tra
dispositivi diversi attraverso una frequenza radio sicura
entro un raggio di qualche decina di metri.

One Time Password (OTP) è un sistema di scambio di
codici di sicurezza in cui ogni codice utilizzato per
20 l'autenticazione diviene, immediatamente dopo il suo
utilizzo, non più valido.

Il sistema di cifratura con chiave asimmetrica
(Private Key Infrastructure o PKI) è basato sulla presenza
di due chiavi di cui una segreta, chiamata privata, che
25 non esce mai dalla locazione nella quale viene generata e
una pubblica, liberamente divulgabile, utilizzata per
rileggere le informazioni cifrate. Le proprietà
matematiche degli algoritmi che realizzano una PKI sono
tali da garantire il massimo livello di sicurezza ad oggi
30 ottenibile da un sistema di cifratura.

Continuando nella descrizione di architettura del
dispositivo 1, come sempre mostrato in figura 1, esso si
presenta in forma tascabile similamente ad un portachiavi
o ad un lettore MP3 oggi comunemente in uso. Al suo

interno è previsto un circuito stampato elettronico 2
comprendente una CPU, una memoria e naturalmente un
sistema di alimentazione 5 (ad esempio una comune batteria
eventualmente del tipo ricaricabile similmente ai
5 telefonini cellulari). Il circuito elettronico stampato 2
è dunque fornito di adeguato software in grado di
implementare tutte le funzionalità necessarie di seguito
dettagliate. In tal maniera è in grado di memorizzare uno
o più titoli acquisiti e gestire le opportune verifiche
10 degli stessi. Uno schermo LCD 6 ed un dispositivo di
segnalazione luminosa a LED 12 sono utilizzati per
indicare lo stato di funzionamento dello stesso, sia
attraverso un semplice testo visualizzato sullo schermo
LCD, sia attraverso un passaggio di colori del LED (ad
15 esempio dal rosso al verde e al bianco).

Dal punto di vista di architettura generale (vedi
figura 2), un semplice palmare 8 (similmente anche un
telefonino cellulare oppure PC) è in grado di collegarsi
al dispositivo 1 via Bluetooth o cavo locale USB. Un
20 apposito Centro Servizi 9 è poi adibito all'erogazione del
titolo. Infine interfacce esterne di servizio 10 sono
quelle preposte alla verifica del titolo acquistato, in
modo tale che l'acquirente possa usufruirne nel momento
desiderato (ad esempio una colonnina di ingresso ad un
25 parcheggio a pagamento, un dispositivo di lettura ed
obliterazione biglietto, ecc..).

Descriviamo una modalità di funzionamento generale
per l'acquisto di un titolo.

Con riferimento alla figura 3, in una prima fase
30 l'utilizzatore connette il dispositivo 1 alla interfaccia
esterna 8 (ad esempio al proprio PC) attraverso la
connessione 4 (ad esempio con modalità bluetooth). Tramite
internet si instaura un collegamento tra l'interfaccia
esterna 8 e il centro servizi 9 previa immissione di un

codice di accesso che identifichi il titolare del dispositivo 1 (ad esempio password e ID). A questo punto si instaura una reciproca comunicazione tra il dispositivo 1 e il centro servizi 9. Grazie al sistema PKI implementato dal dispositivo 1 si instaura con il centro servizi 9, attraverso l'interfaccia esterna 8, un canale di comunicazione sicuro e caratterizzato da un elevato grado di resistenza agli attacchi informatici.

Il centro servizi ha, a questo punto, identificato con certezza l'apparato con cui comunica ed è pronto ad erogare il servizio richiesto.

Come mostrato in figura 4, il titolare richiede l'acquisto di un titolo, ad esempio di un ticket per uso viaggio in treno. Contestualmente il dispositivo 1 crea una "One Time Password", ovvero una password momentanea, tramite un protocollo predefinito che viene così inviato al centro servizi 9. Il centro servizi, con analogo protocollo, verifica se il codice generato è autentico e, in caso affermativo, eroga il servizio richiesto decurtandone l'importo complessivo dal credito residuo a disposizione dell'utente titolare del dispositivo 1 (questa modalità di acquisto "pre-pagato" non è l'unica possibile e dipende dal contratto di servizio stipulato con l'utente: analogamente si potrebbe acquistare tramite una transazione "post-pagata", con carta di credito). A questo punto il titolo è direttamente caricato sul dispositivo 1 e pronto per l'uso. La fase di acquisto è completata e l'utilizzatore potrà usufruire del servizio.

Naturalmente la stessa procedura può essere ripetuta tutte le volte che si desidera per memorizzare sul dispositivo più titoli contemporaneamente anche di natura diversa tra loro.

Come poi mostrato in figura 5, per ogni titolo acquistato è dunque associato, direttamente dal centro

servizi 9, un codice identificativo 11 (o firma elettronica) che l'interfaccia di servizio 10 può verificare in modo da accertare l'originalità dell'acquisto fatto.

5 In tal maniera la lettura del titolo acquisito, da parte di un'interfaccia esterna di servizio 10 (ad esempio l'ingresso al parcheggio o l'accesso al treno), consente l'uso del bene acquistato senza ulteriori controlli.

Non è più dunque necessaria la fase di connessione e scarico di tutti i codici di acquisto da parte di personale addetto, come da tecnica nota, dato che ciò avviene direttamente attraverso una verifica dell'autenticità del titolo acquistato, con apposito software installato sui dispositivi 10 preposti atti a
10 verificare l'autenticità della firma elettronica.
15

Inoltre tale dispositivo 1 consente dunque di usufruire di una molteplicità di servizi ad oggi possibili solo tramite l'acquisto di titoli cartacei quali ad esempio l'ingresso a parcheggi, tram e autobus.

20 Vengono di seguito riportati alcuni esempi di uso.

Acquisto carburante:

L'utente si collega preventivamente con il centro servizi 9 per attivare il titolo di fruizione di carburante. Il collegamento viene effettuato attraverso il
25 dispositivo 1 per la creazione di un canale di comunicazione protetto (tramite gli strumenti PKI e OTP) e per la memorizzazione del titolo pagato alla fine della transazione. L'impianto di erogazione carburante (che in
30 tal caso ha funzionalità sia di interfaccia esterna di servizio 10 che di interfaccia 8) viene modificato opportunamente in modo tale che un lettore ad esempio RFID (o RFID più Bluetooth) sia in grado di comunicare con il dispositivo 1. Il display 6 può avere una funzione

informativa sull'esito dell'operazione e sul corretto funzionamento del dispositivo stesso, alla medesima stregua della accensione del LED ad un colore prestabilito. L'accostamento del dispositivo 1 ad apposite
5 colonnette di servizio 8 consente il collegamento al centro servizi mentre, a transazione avvenuta, lo stesso può procedere alla lettura del titolo memorizzato sul dispositivo 1. Il controllo della transazione avviene attraverso verifica della firma elettronica ricevuta dal
10 centro servizi. A questo punto, verificata l'autenticità della stessa, la pompa di benzina si sblocca e, a fine erogazione, l'importo dovuto sarà decurtato dal credito a disposizione del titolare.

Ingresso in area di parcheggio delimitata da barra
15 di ingresso:

In tal caso si procede all'acquisto, come già descritto precedentemente, di un credito di accesso ad un'area di parcheggio. Il titolo erogato è fornito di codice identificativo di autenticità e viene dunque
20 riconosciuto dall'interfaccia esterna di servizio 10, ovvero in tal caso la colonnina di accesso al parcheggio. In tal maniera può ad esempio partire un conteggio del tempo a scalare. All'uscita il successivo collegamento alla colonnina di controllo consente di leggere il tempo e
25 scaricare l'importo equivalente dal titolo acquistato. In caso di credito esaurito il LED in rosso 12 indica la condizione di infrazione.

RIVENDICAZIONI

1. Un dispositivo (1) per l'acquisto di uno o più titoli di bene in genere, comprendente un'interfaccia (3) attraverso cui realizza una connessione a dispositivi esterni dedicati (7) **e caratterizzato dal fatto di** essere configurato in modo tale da elaborare la richiesta di acquisto di almeno un titolo attraverso la creazione di almeno un primo codice identificativo di sicurezza e memorizzare in ritorno un secondo codice identificativo (11) univoco del titolo acquistato, detto primo e secondo codice identificativo essendo inviati/ricevuti attraverso detta interfaccia (3) a/da detti dispositivi esterni (7).
2. Un dispositivo (1), secondo rivendicazione 1, in cui detto primo codice identificativo di sicurezza è del tipo One Time Password e detto secondo codice identificativo è un codice di autenticità (11).
3. Un dispositivo (1), secondo rivendicazione 1 o 2, in cui detti dispositivi esterni dedicati (7) comprendono:
- Una interfaccia esterna (8);
 - Un centro servizi (9);
 - Una interfaccia esterna di servizio (10);
- ed in cui detto primo codice identificativo è inviato al centro servizi (9) attraverso una connessione del dispositivo (1) all'interfaccia esterna (8) ed in cui detto centro servizi è configurato per elaborare detto secondo codice identificativo (11), detto secondo codice

identificativo essendo inviato a detto dispositivo (1) attraverso l'interfaccia esterna (8).

- 5 **4.** Un dispositivo (1), secondo una o più rivendicazioni precedenti, in cui detta interfaccia esterna di servizio (10) è configurata per verificare l'autenticità di detto secondo codice (11) in modo tale da consentire la fruizione del titolo acquistato.
- 10
- 5.** Un dispositivo (1), secondo rivendicazione 1, in cui detta interfaccia (3) comprende una o più delle seguenti tecnologie di connessione:
- 15 - Comunicazione Bluetooth;
- Comunicazione NFC;
- Comunicazione RFID;
- Comunicazione USB.
- 6.** Un dispositivo (1), secondo rivendicazione 1, in cui
- 20 detto dispositivo (1) comprende un circuito elettronico stampato (2) comprendente una CPU.
- 7.** Un dispositivo (1), secondo rivendicazione 6, in cui
- 25 è previsto un software dedicato per gestire le funzioni di detto dispositivo.
- 8.** Un dispositivo (1), secondo rivendicazione 1, in cui
- 30 è previsto uno schermo LCD (6) ed un dispositivo di segnalazione luminosa a LED (12) configurati per indicare lo stato di funzionamento attraverso un testo visualizzato sullo schermo LCD e/o attraverso un passaggio di colori del LED.

9. Un sistema per consentire l'acquisto di uno o più titoli di bene in genere comprendente:

- Un dispositivo (1) di memorizzazione comprendente un'interfaccia di connessione (3) ad una interfaccia esterna (8);
- Un centro servizi (9);
- Una interfaccia esterna di servizio (10);

ed in cui detto dispositivo (1) è configurato per elaborare la richiesta di acquisto di almeno un titolo attraverso l'elaborazione di un primo codice identificativo di sicurezza, detto primo codice essendo inviato attraverso l'interfaccia esterna (8) al centro servizi (9) e ricevere in ritorno un secondo codice identificativo (11) univoco del titolo acquistato, detto secondo codice essendo elaborato da detto centro servizi (9) e reso disponibile all'interfaccia esterna di servizio (10) per l'uso del titolo acquistato attraverso una connessione al dispositivo (1).

10. Un metodo per l'acquisto di uno o più titoli di bene in genere comprendente le operazioni di:

- Accesso ad un centro servizi (9) attraverso la connessione in rete internet di un dispositivo di memorizzazione (1) con un interfaccia esterna (8);
- Richiesta di acquisto di un titolo;
- Generazione ed invio di un primo codice identificativo di sicurezza dal dispositivo (1) al centro servizi (9);
- Verifica da parte del centro servizi del codice identificativo di sicurezza ricevuto e invio a detto dispositivo (1) di un secondo codice identificativo del titolo acquistato.

- Memorizzazione del titolo sul dispositivo (1).

5

10

15

20

25

30

Fig. 1

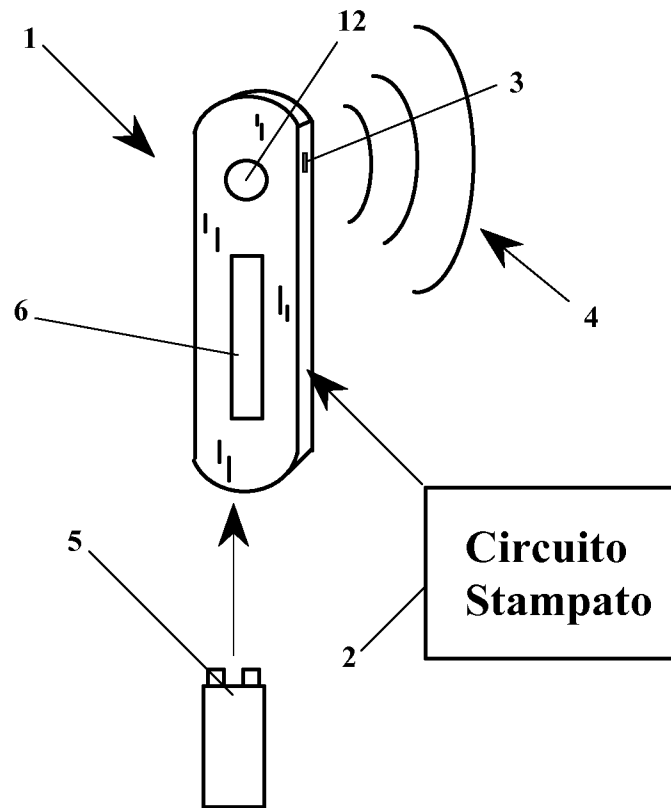


Fig. 2

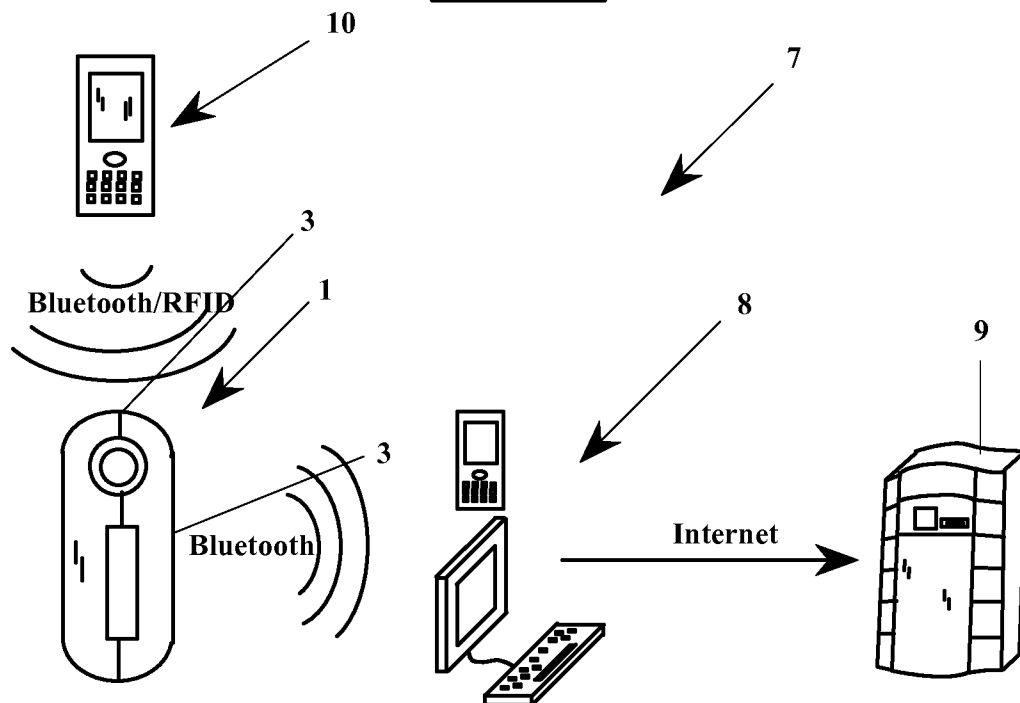


Fig. 3

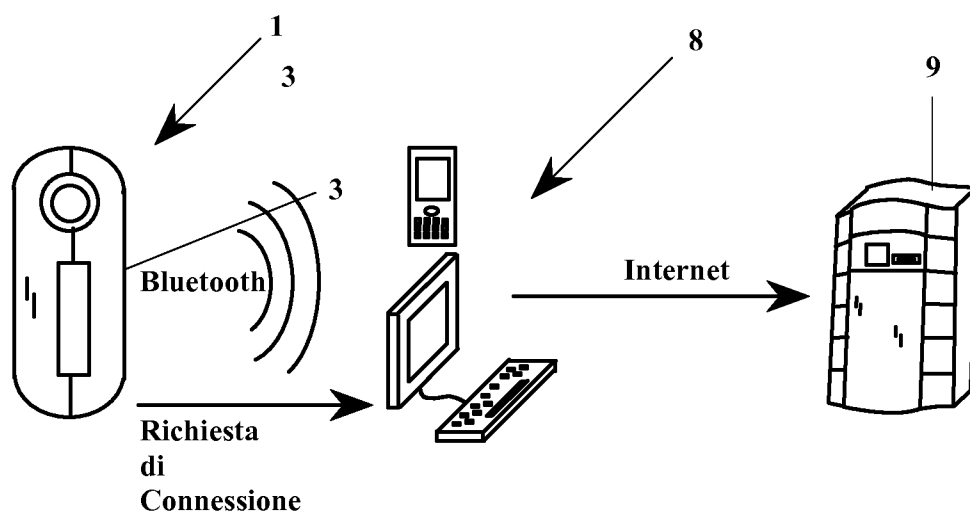


Fig. 4

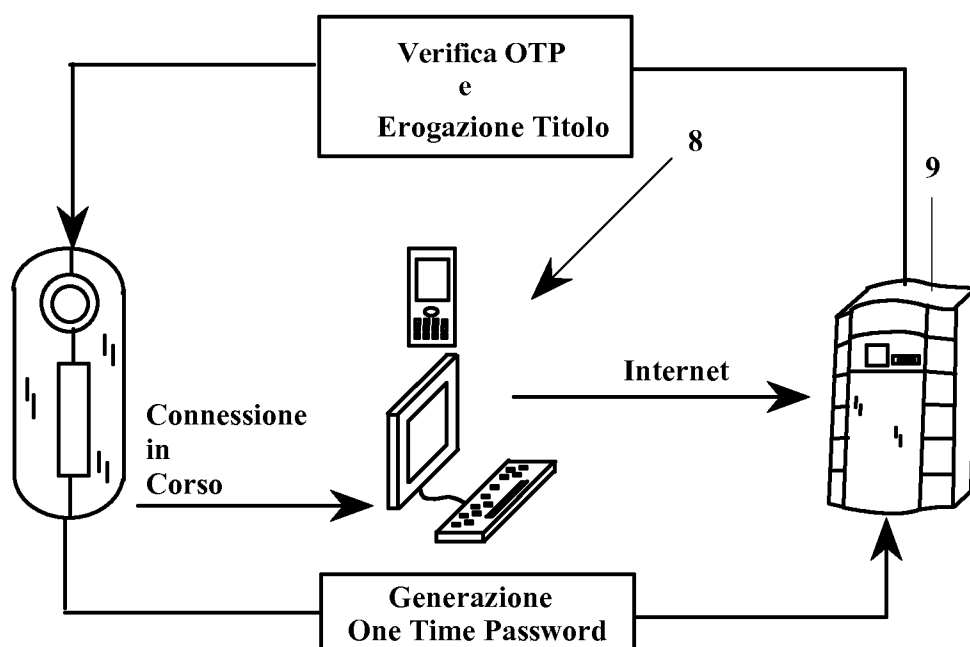


Fig. 5

