



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101995900429520</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>22/03/1995</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>22/09/1996</b>

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
H	04	B		

Titolo

**SISTEMA DI TELECOMUNICAZIONI VIA SATELLITE PER L'ACCESSO REMOTO A INTERNET**

## DESCRIZIONE,

a corredo di una domanda di brevetto per l'invenzione industriale dal titolo:

**Sistema di telecomunicazioni via satellite per l'accesso remoto a Internet**

a nome della SPACE ENGINEERING, S.p.a.

5 Inventore: Antonio VERNUCCI

L'invenzione riguarda un sistema di telecomunicazioni via satellite, in grado di offrire principalmente un servizio di accesso alla rete *Internet*, ma anche ad altre reti "a pacchetto", ad utenti che si trovino in una qualunque località sita all'interno dell'area di copertura del satellite stesso. Tale sistema è costituito da un gran numero di piccoli *terminali satellitari* facilmente trasportabili e da un *nodo satellite* il cui collegamento avviene tramite un satellite artificiale

Poiché i servizi *Internet* si sono rapidamente affermati, e si prevede che la domanda per questo tipo di servizio crescerà sempre di più, l'invenzione rappresenta un passo avanti tecnologico da offrire all'utenza *Internet*. Il servizio di accesso realizzato dall'invenzione può considerarsi alternativo ai servizi di accesso ad *Internet* attualmente disponibili tramite le reti di comunicazioni terrestri. Infatti, gli attuali servizi di accesso realizzano il collegamento con *Internet* tipicamente a mezzo "modem" telefonico (su rete "a circuito" od "a pacchetto"). Tale tipo di collegamento non sempre è facilmente realizzabile e non sempre, quando lo si realizza, i tempi sono rapidi. Inoltre non si realizza sotto ogni possibile condizione operativa. Gli inconvenienti appena descritti vengono superati dall'invenzione presentata che inoltre offre un altro importante vantaggio, quale quello di poter diffondere informazioni ausiliarie contemporaneamente a tutti gli eventuali utenti della rete o



quello di consentire agli utenti stessi la trasmissione di altri tipi di dati (questi aspetti vengono chiariti più avanti nella descrizione). Si aggiunge a questo, che per il suo tipo di realizzazione, è in grado di diminuire sensibilmente i costi di collegamento.

5 Questa invenzione può essere paragonata a quella del telefono "cellulare" rispetto al telefono residente. Infatti essa, per la proprietà di radiodiffusione tipica dei satelliti, consente l'accesso ai servizi *Internet*, a mezzo di un terminale satellitare portatile, dotato delle opportune unità necessarie a fornire il collegamento da e per qualsiasi punto geografico. Detto collegamento è ottenibile ovunque si trovi il possessore del  
10 *terminale satellitare*, mentre il suo funzionamento è più flessibile e sicuramente il costo di utenza è più basso. Inoltre, proprio per la suddetta proprietà di radiodiffusione, il sistema satellitare, offerto dell'invenzione, è in grado di offrire alcune prestazioni addizionali, quali la diffusione ai terminali satellitari di informazioni ausiliarie, non facilmente ottenibile tramite l'accesso terrestre e la  
15 trasmissione, da parte dei terminali satellitari, di altri tipi di dati. Forse è il caso di accennare al fatto che altri sistemi via satellite sono oggi già operativi o in corso di realizzazione o di definizione, ma sfortunatamente essi non rispondono alle esigenze del servizio richiesto per vari motivi, tra i quali l'inefficienza delle modalità di accesso, l'inadeguatezza delle bande di frequenza impiegate, o l'eccessiva  
20 limitazione della velocità trasmissiva dell'informazione, ecc. A proposito delle frequenze impiegate, si vedrà nel seguito che quelle scelte per l'invenzione comportano una serie di vantaggi.

L'invenzione presentata, considerata nell'insieme *terminale satellitare e nodo satellite*, è destinata principalmente agli utenti professionali che necessitano di

utilizzare i servizi di *Internet*, soprattutto quando si trovano lontano dalla propria propria sede di lavoro o abitazione. Parte integrante del servizio offerto è la notifica in tempo reale dell'arrivo di nuove informazioni scritte (si pensi alla posta elettronica) nella propria "casella postale", e la possibilità di prelevare in ogni momento, sempre tramite *Internet*, la posta eventualmente pervenuta in propria assenza.

L'attuale servizio di accesso ad *Internet* è comunemente costituito da un collegamento telefonico a mezzo modem e, come noto agli utenti, detto collegamento non sempre è facilmente realizzabile e quando ciò avviene i tempi non sono rapidi come si vorrebbe, per un insieme di inconvenienti. Inoltre, detto collegamento non si realizza in tutte le condizioni operative.

L'invenzione presentata, non soltanto migliora la flessibilità del collegamento, ma offre un altro importante vantaggio quale quello di poter diffondere informazioni ausiliarie contemporaneamente a tutti gli utenti della rete e quello di consentire agli utenti stessi la trasmissione di certi tipi di dati, (questi aspetti vengono chiariti più avanti nella descrizione). Si aggiunge a questo, come accennato prima, che per il suo tipo di realizzazione, è in grado di diminuire sensibilmente i costi di collegamento.

Per meglio comprendere l'invenzione, è necessario spiegare, in grandi linee, che cosa si intende per: -"rete Internet", -"terminale satellitare", - "nodo satellite", "Rete Internet". Internet è il nome comunemente utilizzato per fare riferimento ad una rete numerica di comunicazioni, oggi operante su scala mondiale, a cui è permesso l'accesso da parte di ogni tipo di utente, ed il cui utilizzo, come mezzo di scambio dell'informazione, è attualmente gratuito e accessibile a tutti. *Internet* è a

sua volta costituita da un gran numero di reti di comunicazione dati tra loro interconnesse tramite calcolatori che svolgono le necessarie funzioni di interfaccia.

*Internet* è progettata in maniera tale da offrire servizi di "trasferimento dati" di tipo multimediale (messaggi, suoni, immagini ), i quali si avvalgono di protocolli di

5 comunicazioni ben codificati (conformi a determinate normative). Tutto ciò rende interessante l'utilizzo di questo tipo di servizi da parte della specifica utenza. Per dare un'idea della capacità della *Internet*, citiamo alcuni dei servizi offerti :

E-Mail (posta elettronica): consente di inviare messaggi (o "files" = archivi) ad un altro utente della rete. I messaggi trasmessi giungono dopo breve tempo alla casella  
10 postale dell'utente destinatario.

F.T.P. ("File Transfer Protocol"): consente di prelevare dei files da banche dati ("siti FTP") che supportano questo tipo di servizio.

Telnet : consente di eseguire programmi su un calcolatore remoto che offra questo tipo di servizio.

15 W.W.W.(World Wide Web): consente di consultare delle pagine "ipertestuali" (Web Pages), che contengono informazioni di interesse dell'utente, e dall'interno delle quali è possibile passare rapidamente a consultare altre pagine, nell'ottica di permettere all'utente di focalizzare sempre meglio l'informazione ricercata.

"Terminale satellitare" è un elemento attivo della rete che espleta funzioni di  
20 comunicazioni via satellite, elaborazione e di interfaccia per i dati d' utente.

"Nodo satellite", è un elemento attivo della rete che espleta funzioni di comunicazioni via satellite, elaborazione e di interfaccia per i canali di comunicazioni che lo attraversano.

Dunque, come già accennato, il sistema ma è costituito da un piccolo *terminale satellitare* facilmente trasportabile, utilizzabile da utenti che si trovino in una qualunque località sita all'interno dell'area di copertura del satellite, e da un *nodo satellite* che comunica tramite satellite con il sopra citato terminale satellitare.

- 5 Il terminale satellitare, nella versione attualmente preferita dall'Inventore, è costituito da un dispositivo che ne realizza l'accesso al satellite, da Personal Computer, ed un'antenna anche reperibile sul mercato e comunque che abbia un ingombro limitato in modo da rendere comodo il trasporto del collo. Detto dispositivo, che è a sua volta costituito essenzialmente da un circuito elettronico che
- 10 è controllato da un software residente, potrebbe essere integrato nel Personal Computer; questo contiene inoltre un software che realizza i protocolli operativi del sistema.

L'invenzione viene di seguito descritta, a scopo orientativo e non limitativo, facendo riferimento alle Figure allegate:

- 15 **Fig. 1 - Rappresentazione schematica del Terminale Satellitare.** In essa sono visibili:

*a* personal computer, in cui sono alloggiati: *1* software di controllo delle telecomunicazioni; *2* scheda di interfaccia;

*b* sottosistema di modulazione costituito da: *3* interfaccia personal computer; *4* controllore; *5* demodulatore; *6* modulatore;

- 20 *c* sottosistema radiofrequenza costituito da: *7* convertitore di frequenza in entrata; *8* convertitore di frequenza in uscita; *9* ricevitore; *10* trasmettitore; *11* antenna;

**Fig. 2 - Rappresentazione schematica del "nodo Satellitare".** In essa sono visibili:

d sottosistema in banda base costituito da: 12 software di controllo comunicazioni; 13 interfaccia rete *Internet*; 14 processore comunicazioni; 15 modulatore; 16 demodulatore;  
 e sottosistema radiofrequenza costituito da: 17 convertitore di frequenza in entrata; 18 convertitore di frequenza in uscita; 19 ricevitore; 20 trasmettitore; 21 antenna parabolica.

Fig. 3 - Rappresentazione schematica, in linee essenziali, dei principali blocchi funzionali che costituiscono i programmi software di controllo delle comunicazioni contenuti. Detti programmi software rappresentato il "software controllo comunicazioni" e sono contenuti nel blocco 12 di Fig. 2 e nel blocco 2 di Fig. 1.

Fig. 4. Rappresentazione schematica del contesto in cui opera l'invenzione, nella quale sono visibili:

S uno o più satelliti.; NS un nodo satellite; T1, T2, T3, T...n un numero di terminali satellitari a seconda del numero degli utenti.

I satelliti, il nodo satellite ed i terminali satellitari interagiscono con *Internet* nel modo seguente:

Terminale satellitare utente → Satellite → Nodo satellite → Internet

Internet → Nodo satellite → Satellite → Terminale satellitare utente

La parte più significativa dell'invenzione, per la quale si intende richiedere copertura brevettuale, è dunque il sistema costituito dai "Terminali Satellitari" (Fig. 1) e dal "nodo Satellite" (Fig. 2).

Il terminale satellitare comprende (Fig. 1) tre principali sottosistemi :

# DIAGRAMMA DI FLUSSO DEL SOFTWARE DI CONTROLLO DELLE COMUNICAZIONI

## 3 PROCESSI CONCORRENTI

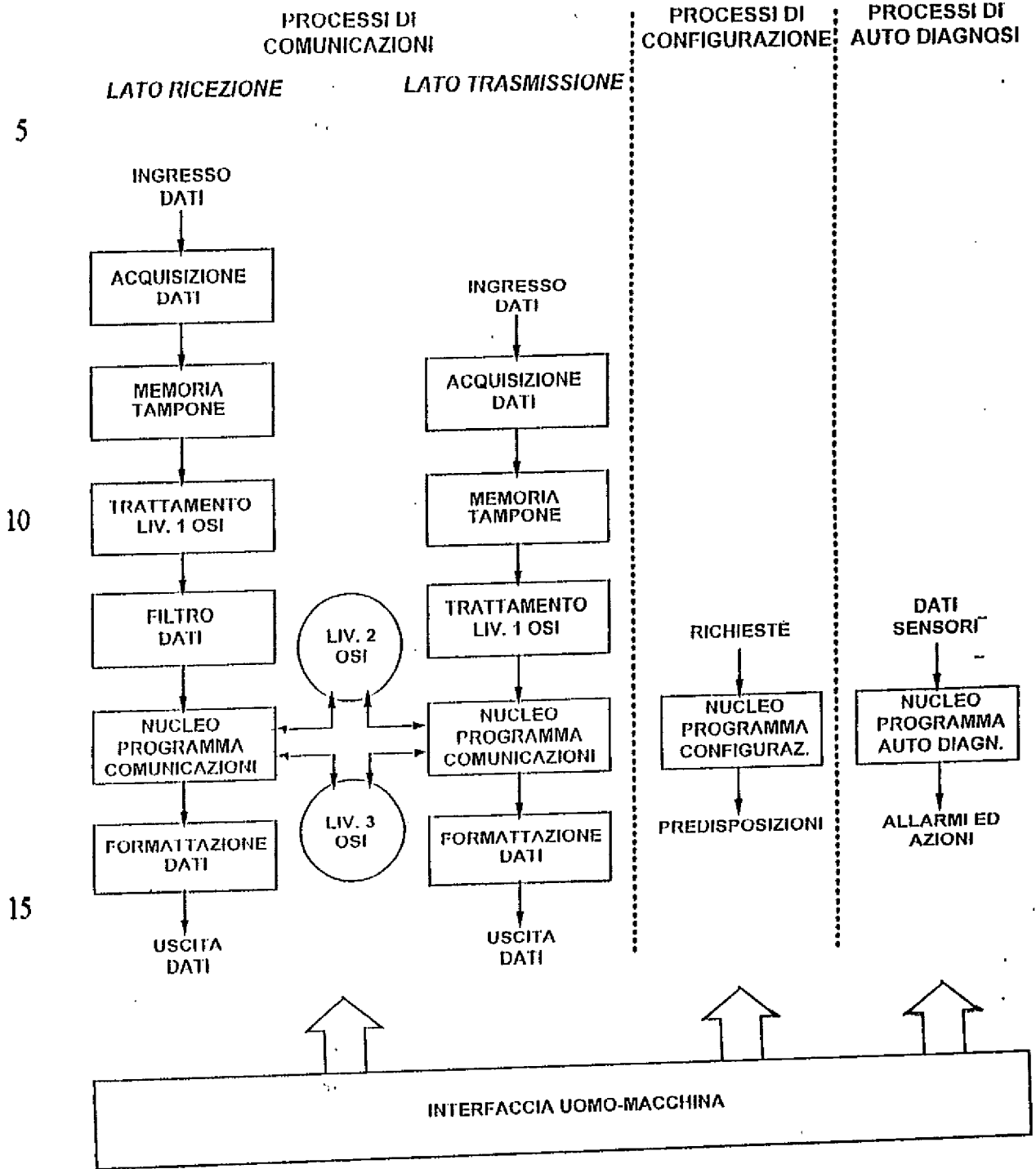


FIG. 3

"Sottosistema a radiofrequenza" *c*, costituito da un'antenna *11* di tipo normalmente piatto e ripieghevole, (tale da non aumentare troppo il volume del collo da trasportare) nella cui struttura possono essere alloggiati : un "Trasmettitore a radio frequenza" *10* realizzato ovviamente con una tecnologia a stato solido, con il  
 5 relativo "convertitore di frequenza" *8*; un "ricevitore a radio frequenza" *9* preferibilmente entrambi integrati con la struttura dell'antenna; ed il ricevitore a radio frequenza, realizzato con tecnologia all'arseniuro di gallio, con relativo "convertitore di frequenza" *7* anch'essi preferibilmente integrati con la struttura dell'antenna. I citati convertitori sono necessari per poter realizzare l'interfaccia con  
 10 il "sottosistema di modulazione" *b* ad un valore di frequenza conveniente.

- "Sottosistema di modulazione" costituito da un modulatore *6* , un demodulatore *5*, un controllore *4* (del modulatore e del demodulatore) che ne determina le modalità operative, che potrebbe anche parzialmente svolgere funzioni di controllo delle comunicazioni, qualora esse richiedano dei tempi di esecuzione non realizzabili in  
 15 software da parte del personal computer, ed un'interfaccia verso il personal computer che adatti le strutture dati operanti nel sottosistema e quelle standardizzate per i PC.

- "Sottosistema personal computer" che include, oltre alle funzionalità hardware e software, normalmente presenti nel computer stesso (sistema operativo, processore, memorie volatili e di massa, funzionalità di unità periferiche ecc.), un'opportuna  
 20 "scheda di interfaccia" *2* verso il sottosistema di modulazione (qualora essa si riveli necessaria, in conseguenza del fatto che le interfacce standardizzate per i PC potrebbero non essere adeguate agli scopi) ed un software di controllo delle comunicazioni *1* che potrà essere eseguito anche contemporaneamente ad altri software applicativi che l'utente desidera utilizzare in virtù dell'adozione di un

sistema operativo "multitasking" (ad es. Microsoft Windows). Come già accennato il sottosistema di modulazione può anche essere realizzato sottoforma di scheda da inserire nel PC in modo da renderlo più piccolo e quindi più agevole il trasporto del collo.

5 Il nodo satellite comprende (Fig. 2) due principali sottosistemi che potrebbero essere realizzati anche in una singola unità:

- "Sottosistema radio frequenza" *e*, costituito da un'antenna *21* di tipo normalmente parabolico e di diametro dipendente dalle caratteristiche del satellite; da un trasmettitore *20* a radio frequenza (realizzato con tubo ad onda progressiva od  
10 amplificatore allo stato solido, in funzione della potenza richiesta), con il relativo convertitore di frequenza *17*; da un ricevitore *19* a radio frequenza (realizzato con componenti all'GaAs) con il relativo convertitore di frequenza *18*. I citati convertitori *17* e *18*, del sottosistema radio frequenza sono necessari per poter realizzare l'interfaccia con il sottosistema di banda base *d* ad un valore di frequenza  
15 conveniente.

- "Sottosistema banda base" *d* costituito da un modulatore *15*, un demodulatore *16* in grado di demodulare numerose portanti; un processore di comunicazione *14* che generi e tratti le strutture dati di comunicazioni nei formati opportuni e che si avvalga di un software di controllo delle comunicazioni *12* per poter espletare le  
20 necessarie funzioni di elaborazione e di un'interfaccia *13* che adatti le strutture interne del sottosistema a quelle operanti nella rete Internet. Poiché il flusso d'informazioni è sensibilmente superiore nel verso *terminale satellitare* → *nodo satellite* rispetto al verso opposto, si è previsto di sfruttare le

risorse trasmissive, che rimangono eventualmente disponibili nel verso *nodo satellite terminale satellite* per permettere al terminale satellitare di trasmettere verso il nodo satellite altri tipi di dati che non siano specificamente attinenti ai servizi *Internet* e che possano avere esigenze di tempo reale o quasi reale, quali telemedicina, telesorveglienze, video digitale con riduzione della ridondanza, ecc.).  
5 Limitatamente a tali applicazioni, può aver senso prevedere anche l'esistenza di altri *nodi satellite* che abbiano solo capacità di ricezione dei dati e che vengano situati in certe località e siano pertanto tali da ottimizzare i costi globali del servizio.

Con riferimento alla **Figura 4**, i terminali satellitari comunicano in modo  
10 *bidirezionale* con una stazione centrale fissa (il "Nodo satellite"), la quale realizza le necessarie funzioni di interfaccia, sia dal lato satellite, sia da quello *Internet*. Il Nodo satellite supporta inoltre inoltre tutti quegli applicativi che consentono ai terminali satellitari di avvalersi dei servizi *Internet* con modalità simili a quelle ottenibili con l'accesso ad *Internet* tramite rete terrestri, e di supportare le prestazioni  
15 addizionali offerte dall'accesso via satellite. Per meglio adattarsi alle caratteristiche dei servizi *Internet*, è previsto che le comunicazioni via satellite siano di tipo "a pacchetto", intendendosi con questo termine la tecnica secondo cui il collegamento viene effettivamente impegnato solo nei periodi in cui vi siano informazioni da scambiare tra il terminale satellitare ed il nodo satellite. Il sistema di accesso è  
20 tipicamente costituito da:

-una singola portante radio nel verso *nodo satellite* → *terminale satellitare* che trasporta, con tecnica a divisione di tempo, l'informazione di pertinenza dei vari terminali satellitari;

-numerose portanti nel verso *terminale satellitare* → *nodo satellite* a divisione di frequenza, che vengono condivise, sempre a divisione di tempo, tra i *terminali satellitari* che trasmettono informazione verso il nodo satellite.

E' previsto che il sistema venga realizzato nelle bande di frequenza comprese tra 1.5 GHz e 1.7 GHz La scelta di queste bande consente:

- di operare liberamente, senza causare / subire interferenze a / da altri sistemi;
- di impiegare tecnologie realizzative ormai consolidate, che permettono quindi la realizzazione dei terminali satellitari con basso rischio ed a costi contenuti;
- la semplicità progettuale del sistema di telecomunicazioni;

10 - di ottenere il corretto puntamento dell'antenna del terminale satellitare verso il satellite senza eccessiva difficoltà, cosa che rende l'impiego operativo del terminale stesso molto agevole per l'utente.

L'eventuale impiego di altre bande di frequenza non consentirebbe comunque una sostanziale variazione dei servizi previsti.

15 Lo scambio dell'informazione è centralizzato su di un singolo nodo satellite (o su di un numero molto limitato di tali nodi), cosa che consente:

- la riduzione dei costi di servizio (sia di investimento, sia operativi) in virtù del contenimento nel numero degli impianti, senza peraltro comportare un aumento del costo di trasmissione dell'informazione sulla rete *Internet*, avvenendo tale distribuzione a costi nulli per l'utente;

20

- la massima condivisione tra i terminali satellitari delle risorse intese al trasporto dell'informazione verso i terminali stessi, consentendo così la

massimizzazione della velocità di trasporto di informazione a parità di carico totale del sistema.

La tecnica di trasmissione via satellite è del tipo "a pacchetto", che consente:

- 5 -di massimizzare l'efficacia di impiego delle risorse e quindi di minimizzare i costi del servizio;
- l'accesso ad un maggior numero di terminali;
- di tariffare il collegamento anche sulla base del volume di dati scambiati, rendendo così il servizio maggiormente attraente rispetto a quelli forniti da altri sistemi che tariffino esclusivamente sulla base del tempo di impegno
- 10 delle risorse.

La velocità trasmissiva media dell'informazione, tramite il sistema via satellite, risulta adeguata per supportare i servizi *Internet*, con tempi di ritardo paragonabili a quelli che si manifestano quando l'accesso è realizzato su "modem" telefonico. Ciò assicura la compatibilità con tutti i servizi resi da *Internet* (**E-mail, FTP, Telnet,**

15 **WWW, ecc.)**

Una delle caratteristiche peculiari dei sistemi satellite, ovvero quella della *radiodiffusione*, è sfruttata al fine di poter diffondere informazioni ausiliarie; fatto da considerare come un vero e proprio servizio aggiuntivo che sarebbe più difficilmente ottenibile qualora l'accesso ad *Internet* venisse realizzato mediante un

20 collegamento terrestre. Tra i vantaggi possibili ricordiamo:

- la notifica in tempo reale dell'esistenza di posta elettronica giacente presso la propria casella postale. Ciò si realizzerebbe radiodiffondendo periodicamente

la lista dei terminali satellitari per i quali esiste posta giacente. In tal modo l'utente, senza dover effettuare alcuna chiamata e quindi sopportare alcun costo, ma semplicemente mantenendo il proprio terminale in condizione operativa, verrebbe immediatamente a conoscenza di eventuali messaggi giacenti a lui destinati. Se del caso, utente potrà poi collegarsi, sempre via satellite, per prelevarli;

-bollettini di interesse generale o ristretti a gruppi di utenti (ad esempio costituiti da dipendenti di una stessa Società).

Il sistema necessita di una banda di frequenze di ampiezza limitata, cosa che facilita il coordinamento con altri sistemi che utilizzino le stesse bande di frequenza.

Come accennato prima, il terminale satellitare è basato su di un "Personal Computer" trasportabile, con l'aggiunta di una o più unità esterne che realizzino le funzionalità necessarie per l'accesso radio al satellite. L'antenna è prevista essere di tipo piatto e di dimensioni tali da non comportare un sensibile aumento di volume del collo da trasportare. Anzi, dando all'antenna (eventualmente ripiegata) una particolare configurazione, per es. quella dell'ingombro orizzontale del PC portatile, l'utente potrebbe trasportare il tutto comodamente come se portasse con sé un normale PC portatile separando, quando necessario, l'antenna dalla scatola del PC.



A handwritten signature in the bottom right corner of the page.

## RIVENDICAZIONI

RM 5 A 000167

1. Sistema di telecomunicazioni via satellite, per l'accesso remoto alla rete Internet ed ad altre reti "a pacchetto" e per la diffusione di informazioni ausiliarie, caratterizzato dal fatto di essere costituito essenzialmente (Fig. 4) da un terminale satellitare portatile (T1, T2.....Tn), e da un nodo satellite (NS), il cui collegamento avviene tramite un satellite artificiale (S).
2. Sistema di telecomunicazioni via satellite, per l'accesso remoto alla rete Internet e ad altre reti "a pacchetto" e per la diffusione di informazioni ausiliarie, secondo la Riv. 1, caratterizzato dal fatto che detto terminale satellitare portatile (T1...n) è costituito essenzialmente (Fig. 1) un PC (a), da un sottosistema di modulazione (b) e da un sottosistema radio frequenza (c).
3. Sistema di telecomunicazioni via satellite, per l'accesso remoto alla rete Internet e ad altre reti "a pacchetto" e per la diffusione di informazioni ausiliarie, secondo la Riv. 1, caratterizzato dal fatto che detto nodo satellite (SN - Fig.4) è essenzialmente costituito (Fig. 2) da un sottosistema in banda base (d) e da un sottosistema radiofrequenza (e).
4. Sistema di telecomunicazioni via satellite, per l'accesso remoto alla rete Internet e ad altre reti "a pacchetto" e per la diffusione di informazioni ausiliarie, secondo la Riv. 2, caratterizzato dal fatto che (Fig. 1) detto PC (a) è essenzialmente costituito dal PC stesso ed in più da un software controllo comunicazioni (1) e da una scheda di interfaccia (2).
5. Sistema di telecomunicazioni via satellite, per l'accesso remoto alla rete Internet e ad altre reti "a pacchetto" e per la diffusione di informazioni ausiliarie,

secondo la Riv. 2, caratterizzato dal fatto che (Fig. 1) il sistema di modulazione (b) è costituito essenzialmente da un'interfaccia PC (3), da un controllore (4), da un demodulatore (5), da un modulatore (6).

5 6. Sistema di telecomunicazioni via satellite, per l'accesso remoto alla rete Internet e ad altre reti "a pacchetto" e per la diffusione di informazioni ausiliarie, secondo la Riv. 2 caratterizzato dal fatto che (Fig. 2) detto sottosistema radiofrequenza (c) è essenzialmente costituito da un convertitore di frequenza in entrata (7), da un convertitore di frequenza in uscita (8), da un ricevitore (9), da un trasmettitore (10), da un'antenna (11).

10 7. Sistema di telecomunicazioni via satellite, per l'accesso remoto alla rete Internet e ad altre reti "a pacchetto" e per la diffusione di informazioni ausiliarie, secondo la Riv. 3, caratterizzato dal fatto che detto sistema banda base (d) del nodo satellite NS è essenzialmente costituito da un software di controllo comunicazioni (12), da un'interfaccia rete Internet (13), da un processore comunicazioni (14), da un  
15 modulatore (15), da un demodulatore (16).

8. Sistema di telecomunicazioni via satellite, per l'accesso remoto alla rete Internet e ad altre reti "a pacchetto" e per la diffusione di informazioni ausiliarie, secondo la Riv. 3, caratterizzato dal fatto che detto sottosistema radiofrequenza (e) è essenzialmente costituito da un convertitore di frequenza in entrata (17), da un  
20 convertitore di frequenza in uscita (18), da un ricevitore (19), da un trasmettitore (20), da un'antenna parabolica (21).

9. Sistema di telecomunicazioni via satellite, per l'accesso remoto alla rete Internet e ad altre reti "a pacchetto" e per la diffusione di informazioni ausiliarie,



secondo le Rivv. 7 e 4, caratterizzato dal fatto che detti blocchi (1 e 12), rispettivamente posizionati nel PC (a) (Fig. 1) e nel sottosistema di banda base del nodo satellite (a) (Fig. 2), sono essenzialmente costituiti allo stesso modo (Fig. 3): lato ricezione, lato trasmissione, processi di configurazione, processi di autodiagnosi.

- 5
10. Sistema di telecomunicazioni via satellite, per l'accesso remoto alla rete Internet e ad altre reti "a pacchetto" e per la diffusione di informazioni ausiliarie, secondo la Riv. 9, caratterizzato dal fatto che le funzioni di controllo possono essere effettuate anche con un programma software (Fig. 3).
- 10 11. Sistema di telecomunicazioni via satellite, per l'accesso remoto alla rete Internet e ad altre reti "a pacchetto" e per la diffusione di informazioni ausiliarie, secondo le Rivv. 1, 2, 4, e 5, caratterizzato dal fatto che il terminale satellitare è essenzialmente trasportabile e può contenere in un solo ingombro delle dimensioni circa di un normale PC portatile: lo stesso PC (a), il sottosistema di modulazione
- 15 (b), il sottosistema radiofrequenza (c).
12. Sistema di telecomunicazioni via satellite, per l'accesso remoto alla rete Internet e ad altre reti "a pacchetto" e per la diffusione di informazioni ausiliarie, secondo la Riv. 11, caratterizzato dal fatto che l'antenna del sottosistema radiofrequenza può essere realizzata configurata secondo un perimetro del contenitore del PC e tale da formare un tutt'uno da separare all'occorrenza.
- 20 13. Sistema di telecomunicazioni via satellite, per l'accesso remoto alla rete Internet e ad altre reti "a pacchetto" e per la diffusione di informazioni ausiliarie,

secondo le precedenti Rivendicazioni, caratterizzato dal fatto di essere basato sull'accesso al satellite mediante tecnica soprattutto di trasmissione "a pacchetto".

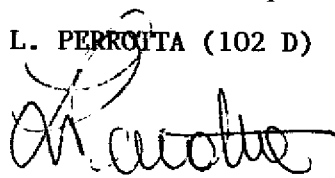
14. Sistema di telecomunicazioni via satellite, per l'accesso remoto alla rete Internet e ad altre reti "a pacchetto" e per la diffusione di informazioni ausiliarie, secondo le precedenti Rivendicazioni, caratterizzato dal fatto di poter essere impiegato, al meglio, nelle bande di frequenze comprese fra 1,5 e 1,7 GHz.

15. Sistema di telecomunicazioni via satellite, per l'accesso remoto alla rete Internet e ad altre reti "a pacchetto" e per la diffusione di informazioni ausiliarie, secondo le precedenti Rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che i terminali satellitari sono realizzati in modo da poter essere utilizzati sia in Italia che all'estero, pur operando con un nodo satellite dislocato in Italia.

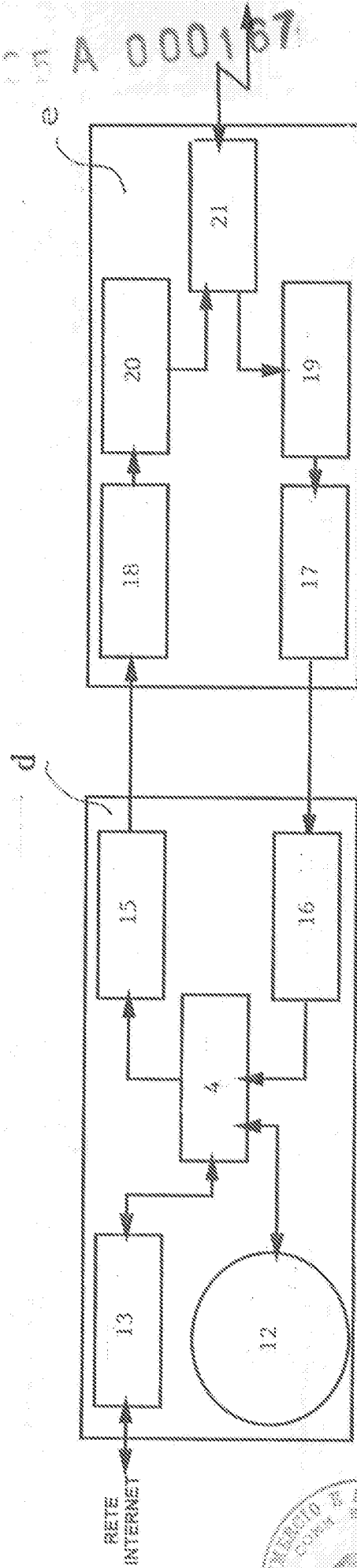
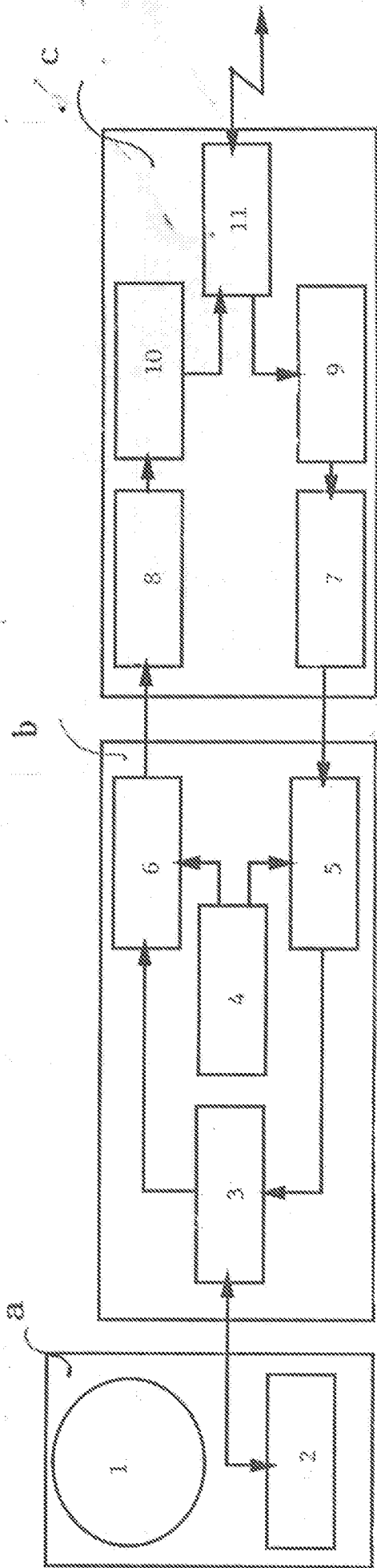
Roma, 22/05/2007

p.i. SPACE ENGINEERING S.p.A.

DR. L. PERROTTA (102 D)

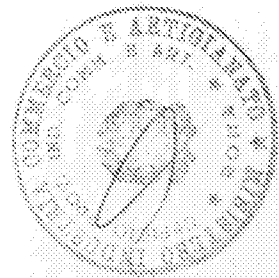


RM 35 A 000167



p.1. SPACE ENGINEERING S.p.A.  
DR. L. PERROTTA (102 D)

*Perrotta*



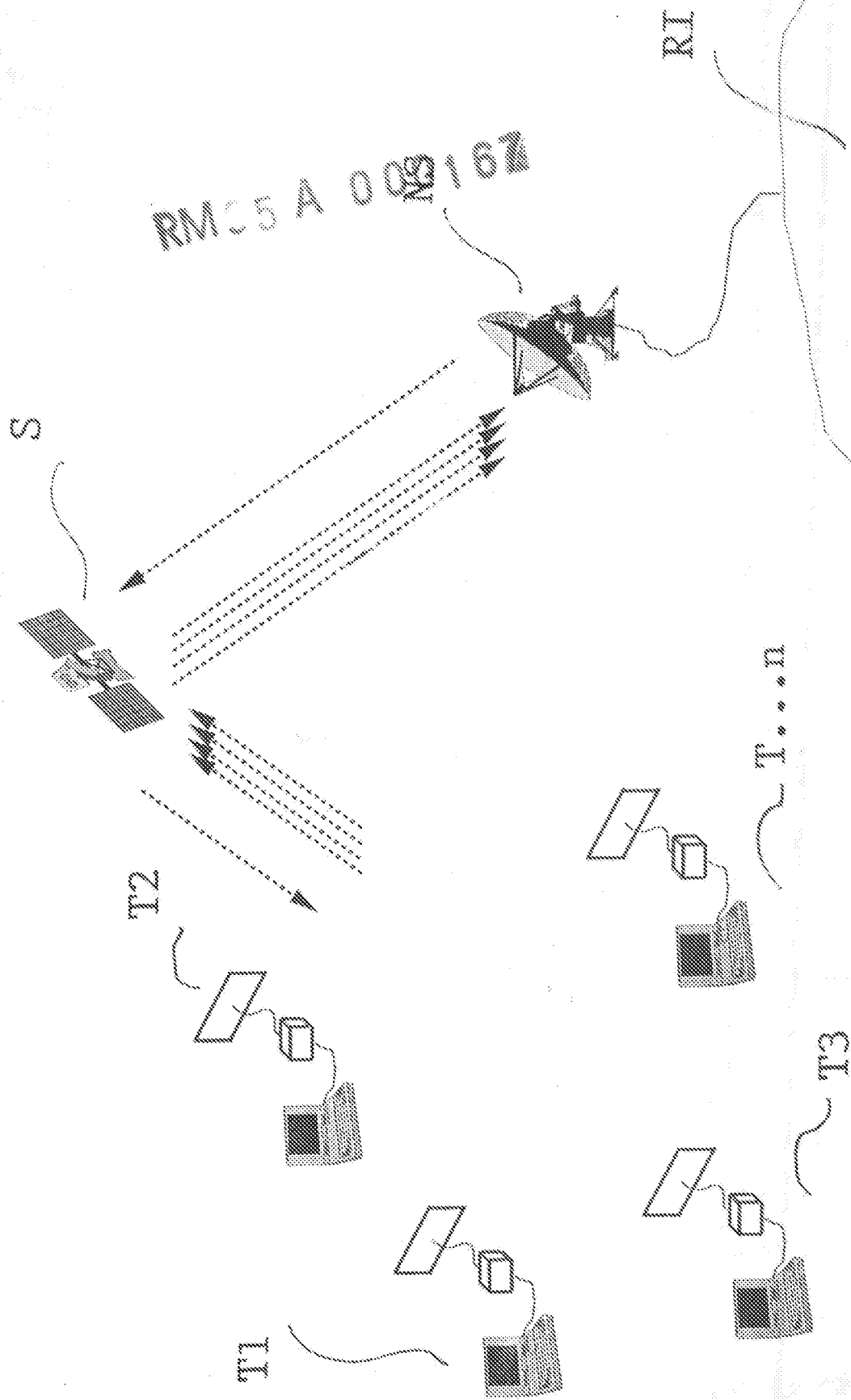


FIG. 4

p.i. SPACE ENGINEERING S.p.A.  
 DR. L. FERROTTA (102 D)

*Ferrotta*

