



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

DOMANDA NUMERO	102008901626458
Data Deposito	14/05/2008
Data Pubblicazione	14/11/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	01	Q		

Titolo

ANTENNA A COMBINAZIONE CON PUNTI DI ALIMENTAZIONE MULTIPLI

RM 2008A000257

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Antenna a combinazione con punti di alimentazione multipli"

di: Dell Products L.P., nazionalità statunitense,
One Dell Way, Round Rock, TX 78682-2244 (U.S.A.)

Inventori designati: FINN Larry William;

BURRELL Dennis Andre;

FRAGA Johnny C.;

GERTEN Leo Joseph;

UTZ James Roe

Depositata il:

(Domanda divisionale della domanda di brevetto n.
TO2006A000335 depositata in data 9 maggio 2006)

* * *

DESCRIZIONE

Sfondo dell'Invenzione

La presente descrizione è relativa in generale a sistemi di trattamento di informazioni, e più in particolare a sistemi di antenna utilizzati in comunicazioni senza fili.

Dato che il valore e l'utilizzo delle informazioni continuano ad aumentare, individui e aziende cercano modi aggiunti di acquisire, elaborare e memorizzare informazioni. Un'opzione disponibile per gli utenti sono i sistemi di

trattamento di informazioni. Un sistema di trattamento di informazioni ('IHS') in generale elabora, compila, memorizza, e/o comunica informazioni o dati per scopi di affari, personali o altri consentendo in tal modo agli utenti di avvantaggiarsi del valore delle informazioni. Poichè le necessità e i requisiti di tecnologia e trattamento di informazioni variano tra utenti e applicazioni diverse, i sistemi di trattamento di informazioni possono anche variare per quanto riguarda quali informazioni sono trattate, come le informazioni vengono trattate, quante informazioni vengono elaborate, memorizzate o comunicate, e quanto rapidamente e in modo efficiente le informazioni possono essere elaborate, memorizzate o comunicate. Le variazioni dei sistemi di trattamento di informazioni consentono ai sistemi di trattamento di informazioni di essere generali o configurati per un utente specifico o un utilizzo specifico come ad esempio elaborazione di transazioni finanziarie, prenotazioni aeree, memorizzazione di dati di impresa, o comunicazioni globali. In aggiunta, i sistemi di trattamento di informazioni possono comprendere una varietà di componenti hardware e software che possono essere configurati in modo da

elaborare, memorizzare, e comunicare informazioni e possono comprendere uno o più sistemi di computer, sistemi di memorizzazione dati e sistemi di rete.

Attualmente, l'utilizzo di reti di area locale (LAN) senza fili ha sperimentato una rapida crescita dato che la tecnologia senza fili quando è utilizzata con dispositivi IHS portatili combina l'accessibilità delle informazioni con la mobilità degli utenti. Molti di questi IHS, specialmente quelli portatili quali computer notebook, assistenti digitali personali (PDA), telefoni cellulari e dispositivi di giochi/intrattenimento, tipicamente utilizzano vari dispositivi periferici senza fili quali le radio e le schede di interfaccia di rete (NIC) senza fili per comunicare tra di loro e/o con altre reti cablate o senza fili, comprese Intranet e Internet. Le tecnologie di comunicazione senza fili continuano ad evolvere e maturare. Le tecnologie di comunicazione senza fili attualmente disponibili comprendono: reti di area personale senza fili (WPAN), reti di area locale senza fili (WLAN), e reti di area ampia senza fili (WWAN).

Si possono adottare standard tecnologici multipli per l'utilizzo in reti di comunicazione senza fili. Per esempio, IEEE 802.11, Bluetooth,

Global System for Mobile Communications (GSM), and Infrared Data Association (IrDA) sono standard accettati ampiamente per la comunicazione senza fili. Indipendentemente dallo standard utilizzato, i dispositivi senza fili operano tipicamente in un certo aspetto di frequenza predefinito.

Ogni dispositivo radio all'interno di un sistema di comunicazione senza fili comprende tipicamente una o più antenne per ricevere e/o trasmettere segnali. I particolari tipi di antenne o sistemi di antenna dispiegati all'interno di un IHS sono personalizzati per ogni applicazione senza fili e dipendono generalmente da fattori quali lo standard di comunicazione, la gamma di frequenza, la resa dei dati, la distanza, il livello di potenza, la qualità di servizio (QOS) minima come criteri e altri simili.

La Figura 1 illustra una vista schematica di una disposizione di schema per antenne multiple all'interno di un sistema di computer portatile, secondo la tecnica anteriore. In generale, tutte le antenne sono ottimizzate per operare all'interno di una periferia della chiusura in plastica del sistema di computer portatile. La posizione selezionata per le antenne multiple può influenzare le prestazioni

di antenna. Per esempio, antenne montate sulla parte superiore dell'unità di visualizzazione del visualizzatore a cristalli liquidi LCD possono fornire prestazioni migliori a confronto con antenne montate su uno dei lati o alla base dell'unità di visualizzazione LCD. Dato che i computer portatili impiegano tipicamente antenne separate per ogni funzione senza fili, l'aggiunta di nuove antenne ad uno spazio già densamente impaccato e sovraffollato all'interno del computer portatile può essere difficile. La rapida adozione di standard di comunicazione senza fili più nuovi quali WWAN, WLAN, e Bluetooth, può accelerare il problema del sovraffollamento all'interno del sistema di computer portatile. In aggiunta, un posizionamento non appropriato delle antenne può limitare le prestazioni dei dispositivi senza fili. In alcuni casi, antenne multiple possono essere condivise da dispositivi senza fili tramite l'utilizzo di un commutatore (non illustrato) in radio frequenza (RF). Tuttavia, questa tecnica generalmente non permette il funzionamento simultaneo di tutti i dispositivi senza fili e può dare risultato un costo in aumento a causa dell'aggiunta del commutatore in RF.

Pertanto, esiste la necessità di prevedere un procedimento e un sistema perfezionati per collocare una pluralità di antenne all'interno di IHS. In aggiunta, esiste la necessità di alloggiare la pluralità di antenne preferibilmente senza utilizzare spazio aggiuntivo all'interno del IHS e preferibilmente senza un aumento sostanzialmente del costo del prodotto. Di conseguenza, sarebbe desiderabile prevedere una struttura di antenna perfezionata accoppiata a un dispositivo di un sistema di trattamento di informazioni senza gli svantaggi che si trovano nei procedimenti anteriori sopra discussi.

L'Invenzione

La necessità precedente è risolta dagli insegnamenti della presente descrizione, che è relativa a un sistema a un procedimento per collocare una pluralità di antenne all'interno di uno spazio predefinito. Secondo una forma di attuazione, una struttura di antenna comune comprende un primo elemento di radiazione elettromagnetico sintonizzato in modo da operare su una prima banda di frequenza; un secondo elemento di radiazione elettromagnetico sintonizzato in modo da operare su una seconda banda di frequenza; ed una

struttura comune condivisa tra il primo elemento di radiazione elettromagnetico e il secondo elemento di radiazione elettromagnetico, in cui la struttura comune comprende una struttura di antenna comune, una struttura di montaggio comune e una struttura di massa comune.

Parecchi vantaggi sono ottenuti dal procedimento e dal sistema secondo le forme di attuazione illustrative qui presentate. Le forme di attuazione forniscono vantaggiosamente una tecnica perfezionata per collocare una pluralità di antenne operative contemporaneamente in una pluralità di bande di frequenza all'interno di uno spazio limitato. La tecnica perfezionata diminuisce anche il costo del prodotto condividendo una o più componenti tra la pluralità di antenne. Così, standard senza fili più nuovi possono essere facilmente integrati senza un aumento di spazio.

Breve descrizione dei disegni

La Figura 1 illustra una vista schematica di una soluzione di scheda per antenne multiple all'interno di uno sistema di computer portatile, descritto in precedenza, secondo la tecnica anteriore.

La Figura 2 illustra un diagramma a blocchi di

un sistema di trattamento di informazioni 200 avente un'antenna perfezionata, secondo una forma di attuazione.

La Figura 3 illustra un diagramma a blocchi di un'antenna di combinazione, secondo una forma di attuazione.

La Figura 4 illustra una vista isometrica di un gruppo di antenna montato all'interno di un sistema di trattamento di informazioni portatile, secondo una forma di attuazione.

La Figura 5 è un diagramma di flusso che illustra un procedimento per collocare una pluralità di antenne, secondo una forma di attuazione.

Descrizione dettagliata

Le proprietà nuove ritenute caratteristiche della presente descrizione sono evidenziate nelle rivendicazioni allegate. La descrizione stessa, tuttavia, così come una modalità di utilizzo preferita, vari scopi e vantaggi relativi, sarà meglio compresa con riferimento alla seguente descrizione dettagliata di una forma di attuazione illustrativa quando letta in relazione ai disegni allegati. La funzionalità di vari circuiti, dispositivi, piastre, schede e/o componenti qui descritti può essere implementata come hardware

(compresi componenti discreti, circuiti integrati e sistemi su piastrina 'SOC'), firmware (compresi circuiti integrati specifici per applicazione e piastrine programmabili) e/o software o una loro combinazione, a seconda dei requisiti di applicazione.

La seguente terminologia può essere utile per comprendere la presente descrizione. Occorre comprendere che la terminologia qui descritta serve a scopo descrittivo e non deve essere considerata come limitativa.

Dispositivo - Qualsiasi macchina o componente, che è accoppiato elettricamente ad un HIS per eseguire almeno una funzione predefinita. Esempi di dispositivi comprendono alimentatori, gruppi ventola, caricatori, controllori, unità a disco, scanner, stampanti, lettori di schede, tastiere e interfacce di comunicazione. Molti dispositivi possono richiedere un programma software chiamato programma di pilotaggio di dispositivo che agisce come traduttore tra un programma applicativo e il dispositivo, o tra un utente e il dispositivo.

Radio - Un dispositivo di comunicazioni. La radio consente tipicamente le comunicazioni bidirezionali tra due dispositivi. La radio, che può

essere cablata o senza fili, comprende generalmente hardware, firmware, il software di pilotaggio e l'interfaccia utente e/o una loro combinazione. La radio può essere integrata con un IHS quale notebook o un PDA per consentire la comunicazione cablata o senza fili tra il IHS e i dispositivi esterni.

Antenna - Un dispositivo per trasmettere e/o ricevere energia elettromagnetica irradiata a radio frequenze. Un'antenna trasmittente converte la corrente elettrica in energia elettromagnetica e un'antenna ricevente converte l'energia elettromagnetica in correnti elettriche. La maggior parte delle antenne sono dispositivi risonanti, che operano almeno su una banda di frequenza predefinita. Una disposizione di una o più antenne operative sulle bande di frequenza predefinite può essere descritta come sistema di antenna. Un'antenna tipicamente è sintonizzata alla stessa banda di frequenza del dispositivo radio ad essa accoppiato. Un marcato accoppiamento tra il dispositivo radio e l'antenna può dare come risultato una ricezione e/o una trasmissione ostacolata.

I sistemi di computer impiegano tipicamente antenne separate per implementare ogni funzione senza fili. Così, l'aggiunta di nuove antenne per

supportare bande di frequenza nuove e/o aggiuntive può essere difficile a causa delle limitazioni di spazio all'interno dei computer, specialmente in computer portatili che sono già densamente impaccati e hanno uno spazio sovraffollato. La rapida adozione di standard di comunicazione senza fili più nuovi può accelerare il problema del sovraffollamento all'interno del sistema di computer portatile. Attualmente, non esistono strumenti e/o tecniche per collocare antenne multiple mentre si conserva lo spazio all'interno di computer portatili. Come risultato, gli utenti possono avere una scelta limitata mentre scelgono sistemi senza fili con antenne multiple. Così, esiste la necessità di una tecnica perfezionata per contenere antenne multiple mentre si conserva spazio all'interno dei computer portatili.

Secondo una forma di attuazione, in un procedimento e un sistema per collocare una pluralità di antenne, un'antenna a combinazione fornisce una struttura comune per combinare un primo elemento di radiazione elettromagnetico e un secondo elemento di radiazione elettromagnetico. Il primo elemento di radiazione elettromagnetico e il secondo elemento di radiazione elettromagnetico sono

sintonizzati in modo da operare in maniera indipendente e simultanea su una prima e una seconda banda di frequenza, rispettivamente. La struttura comune, che comprende una struttura di antenna comune, una struttura di montaggio comune o una struttura di massa comune, risparmia spazio a confronto con uno spazio combinato occupato dal primo elemento di radiazione elettromagnetico e il secondo elemento di radiazione elettromagnetico montati separatamente come antenne indipendenti.

Per gli scopi di questa descrizione, un HIS può comprendere qualsiasi strumento o aggregato di strumenti attivabile per calcolare, classificare, elaborare, trasmettere, ricevere, reperire, originare, commutare, memorizzare, visualizzare, manifestare, rilevare, registrare, riprodurre, trattare o utilizzare qualsiasi forma di informazioni, intelligenza o dati per scopi di affari, scientifici, di controllo o altri. Per esempio, il HIS può essere un personal computer, compresi computer notebook, assistenti digitali personali, telefoni cellulari, console di giochi, un dispositivo di memorizzazione di rete, o qualsiasi altro dispositivo adatto, e può variare come dimensione, forma, prestazioni, funzionalità e

prezzo. Il sistema di trattamento di informazioni può comprendere una memoria ad accesso casuale (RAM), una o più risorse di elaborazione quali un'unità di elaborazione centrale (CPU) o una logica di controllo hardware o software, una ROM, e/o altri tipi di memoria non volatile. Componenti aggiuntivi del sistema di trattamento di informazioni possono comprendere una o più unità a disco, una o più porte di rete per comunicare con dispositivi esterni così come vari dispositivi di ingresso e uscita (I/O), quali una tastiera, un mouse e un visualizzatore video. Il sistema di trattamento di informazioni può anche comprendere uno o più bus attivabili per trasmettere comunicazioni tra i vari componenti hardware.

La Figura 2 illustra un diagramma a blocchi di un sistema di trattamento di informazioni 200 avente un'antenna perfezionata, secondo una forma di attuazione. Il sistema di trattamento di informazioni 200 avente un'antenna perfezionata 247 comprende un processore 210, una memoria ad accesso casuale (RAM) di sistema 220 (chiamata anche memoria principale), una memoria ROM non volatile 222, un dispositivo di visualizzazione 205, una tastiera 225 e un controllore di I/O 240 per controllare vari

altri dispositivi di ingresso/uscita. Per esempio, il controllore di I/O 240 può comprendere un controllore di tastiera, un controllore di unità di memorizzazione di memoria e/o il controllore di I/O seriale. Occorre comprendere che il termine "sistema di trattamento di informazioni" è previsto per coprire qualsiasi dispositivo avente un processore che esegue istruzioni da un supporto di memoria.

Il HIS 200 è illustrato in modo da comprendere un'unità a disco rigido 230 connessa al processore 210 anche se alcune forme di attuazione possono non comprendere l'unità a disco rigido 230. Il processore 210 comunica con i componenti di sistema, attraverso un bus 250, che comprende linee di dati, indirizzi e controllo. In una forma di attuazione, il HIS 200 può comprendere esempi multipli del bus 250. Un dispositivo di comunicazioni 245, come ad esempio una scheda di interfaccia di rete e/o un dispositivo radio, può essere connesso al bus 250 per consentire lo scambio di informazioni cablato e/o senza fili tra il HIS 200 e altri dispositivi (non illustrati). Nella forma di attuazione illustrata, l'antenna 247 perfezionata può essere accoppiata al dispositivo di comunicazioni 245 attraverso collegamenti o cavi di comunicazione 242

e 244. In una forma di attuazione non illustrata esemplificativa, ciascuno dei collegamenti di comunicazioni 242 e 244 può essere accoppiato a un dispositivo di comunicazioni separato. In una particolare forma di attuazione, il HIS 200 è un sistema di computer portatile. Dettagli aggiuntivi dell'antenna perfezionata 247 sono descritti con riferimento alla Figura 3.

Il processore 210 è attivabile per eseguire le istruzioni e/o le operazioni di calcolo del HIS 200. Il supporto di memoria, ad esempio la RAM 220, memorizza preferibilmente istruzioni (note anche come "programma software") per implementare varie forme di attuazione di un procedimento secondo la presente descrizione. Per esempio, in un particolare programma software, il processore 210 può dirigere il dispositivo di comunicazione 245 a comunicare utilizzando una particolare banda di frequenza supportata dall'antenna perfezionata 247. In varie forme di attuazione le istruzioni e/o i programmi software possono essere implementati in vari modi, comprese tecniche basate su procedure, tecniche basate su componenti e/o tecniche orientate agli oggetti, tra le altre. Esempi specifici comprendono C, XML, oggetti C++, Java e Microsoft Foundation

Classes (MFC).

La Figura 3 illustra un diagramma a blocchi di un'antenna a combinazione, secondo una forma di attuazione. Nella forma di attuazione illustrata, un gruppo di antenna 300 comprende un primo elemento di radiazione elettromagnetico 310 sintonizzato in modo da operare in una prima banda di frequenza, un secondo elemento di radiazione elettromagnetico 320 sintonizzato in modo da operare su una seconda banda di frequenza e una struttura comune, che è condivisa dal primo elemento di radiazione elettromagnetico 310 e il secondo elemento di radiazione elettromagnetico 320. La struttura comune comprende una struttura di antenna comune, una struttura di montaggio comune e una struttura di massa comune. La condivisione di funzioni comuni quali il supporto strutturale, il montaggio e la massa tra le antenne multiple contribuisce vantaggiosamente a una riduzione di spazio occupata dal gruppo di antenna a confronto con le antenne normali aventi funzioni comuni dedicate e pertanto duplicate.

Nella forma di attuazione illustrata, il primo elemento di radiazione elettromagnetico 310 è accoppiato a un primo punto di alimentazione 312 e il secondo elemento di radiazione elettromagnetico

320 è accoppiato a un secondo punto di alimentazione 322. Il primo elemento di radiazione elettromagnetico 310 è sintonizzato in modo da ricevere e/o trasmettere segnali in radio frequenza nella prima banda di frequenza attraverso il primo punto di alimentazione 312. Analogamente, il secondo elemento di radiazione elettromagnetico 320 è sintonizzato in modo da ricevere e/o trasmettere segnali in radio frequenza nella seconda banda di frequenza rispettivamente attraverso il secondo punto di alimentazione 322. In una forma di attuazione esemplificativa non illustrata, il gruppo di antenna 300 è sostanzialmente identico all'antenna perfezionata 247 descritta con riferimento alla Figura 2. Un dispositivo radio quale il dispositivo di comunicazioni 245 è accoppiato al gruppo di antenna 300 attraverso cavi 242 e 244, che sono accoppiati al primo e al secondo punto di alimentazione 312 e 314 rispettivamente. Il funzionamento del primo e del secondo elemento di radiazione elettromagnetico 310 e 320 è indipendente uno dall'altro e può avvenire contemporaneamente e/o simultaneamente.

La dimensione e la forma del primo e del secondo elemento di radiazione elettromagnetico 310

e 320 possono variare a seconda della banda di frequenza selezionata in una applicazione senza fili. Una tipica struttura per ciascuno degli elementi di radiazione elettromagnetico 310 e 320 può comprendere un'antenna stub, un'antenna a dipolo, un'antenna a pezza, un'antenna a fessura, un'antenna F rovesciata (INFA), un'antenna yagi e altre simili. Gli elementi di antenna possono essere stampati da un foglio metallico o fabbricati su un gruppo di piastra a circuiti stampati. In una forma di attuazione esemplificativa non illustrata, il gruppo di antenna 300 è un'antenna a banda multi-frequenza e può comprendere uno o più elementi di radiazione elettromagnetico corrispondenti ad ogni banda di frequenza. In una forma di attuazione esemplificativa non illustrata, la dimensione e la forma del gruppo di antenna 300 assomiglia sostanzialmente ad un prisma rettangolare avente una lunghezza L, un'altezza H e una profondità D. Le dimensioni esatte possono variare a seconda dell'applicazione senza fili e le dimensioni del IHS 200.

Nella forma di attuazione illustrata, la struttura di antenna comune comprende una striscia metallica conduttiva 332 che è un telaio di supporto

per montare il primo e il secondo elemento di radiazione elettromagnetico 310 e 320. La particolare disposizione del primo e del secondo elemento di radiazione elettromagnetico 310 e 320 facilita la riduzione di spazio e dimensione occupati dal gruppo di antenna 300 a confronto con lo spazio e la dimensione occupati dal primo e dal secondo elemento di radiazione elettromagnetico 310 e 320 montati separatamente secondo antenne normali come descritto con riferimento alla Figura 1. In una forma di attuazione esemplificativa non illustrata, sono previste altre forme di struttura di antenna comuni che risparmiano spazio, compresi telai tridimensionali, per sostenere il primo e il secondo elemento di radiazione elettromagnetico 310 e 320 mentre si riduce lo spazio di ingombro occupato dal gruppo di antenna 300. In una soluzione tridimensionale, il primo e il secondo elemento di radiazione elettromagnetico 310 e 320 possono sovrapporsi uno all'altro nello spazio.

Ad ogni estremità della struttura di antenna comune si ha struttura di montaggio comune. Nella forma di attuazione illustrata, la struttura di montaggio comune comprende una coppia di linguette di montaggio 342 e 344 collocate ad ogni estremità

della striscia metallica conduttiva 332. Ciascuna della coppia di linguette di montaggio 342 e 344 è conduttiva e ha un corrispondente foro perforato 346 e 348. In una forma di attuazione esemplificativa non illustrata, la coppia di fori 346 e 348 consente ad una vite ad ogni estremità di 'fissare in modo rimovibile' (assicurare in maniera rimovibile) il primo elemento di radiazione elettromagnetico 310, il secondo elemento di radiazione elettromagnetico 320, e la struttura comune ad una porzione del HIS 200. Un dettaglio aggiuntivo del montaggio del gruppo di antenna 300 all'interno del HIS 200 è descritto con riferimento alla Figura 4.

Nella forma di attuazione illustrata, la struttura di massa comune comprende la striscia metallica conduttiva 332, e la coppia di linguette di montaggio 342 e 344. In una forma di attuazione esemplificativa non illustrata, la struttura di massa comune 350 è accoppiata ad un riferimento di massa comune nel HIS 200 attraverso la coppia di viti ad ogni estremità. In una particolare forma di attuazione, la struttura di massa comune 350 può comprendere un foglio conduttivo flessibile 352. Il foglio conduttivo flessibile 352 fornisce l'accoppiamento aggiuntivo tra la struttura di massa

comune 350 e il riferimento di massa comune nel HIS 200 come ad esempio un corpo metallico che alloggia il visualizzatore LCD.

La Figura 4 illustra una vista isometrica di un gruppo di antenna montato all'interno di un sistema di trattamento di informazioni portatile, secondo una forma di attuazione. Nella forma di attuazione illustrata, il gruppo di antenna 300 (illustrato senza il foglio conduttivo 352) è collocato in una delle posizioni per le antenne normali descritte con riferimento alla Figura 1. Per esempio, il gruppo di antenna 300 è montato all'interno di uno spazio, una finestra o una scanalatura collocata su uno dei lati di un gruppo di chiavistello 410 e tra un bordo periferico superiore 420 del IHS 200 e un visualizzatore LCD 430 utilizzato come schermo di visualizzazione 205. I cavi 242 e 244 forniscono i segnali in RF al primo e al secondo elemento di radiazione elettromagnetico (non illustrati). Il fattore di forma della finestra o la scanalatura che alloggia il gruppo di antenna 300 assomiglia sostanzialmente ad un prisma rettangolare avente dimensioni predefinite per una lunghezza 422, un'altezza 432 e una profondità 442. In una particolare forma di attuazione, l'altezza 432 e la

profondità 442 sono sostanzialmente identiche alla scanalatura di montaggio per le antenne normali descritte con riferimento alla Figura 1. La lunghezza del gruppo di antenna 300 può essere maggiore della lunghezza per ciascuno tra il primo elemento di radiazione elettromagnetico 312 e il secondo elemento di radiazione elettromagnetico 314 quando sono montati in una disposizione normale, ad esempio separatamente come antenne indipendenti. Tuttavia, la lunghezza del gruppo di antenna 300 è inferiore alla lunghezza combinata per il primo elemento di radiazione elettromagnetico 312 e il secondo elemento di radiazione elettromagnetico 314 quando sono montati nella soluzione normale. Così, il gruppo di antenna 300 occupa vantaggiosamente meno spazio a confronto di uno spazio combinato occupato dal primo elemento di radiazione elettromagnetico 312 e il secondo elemento di radiazione elettromagnetico 314 quando sono montati separatamente come antenne normali indipendenti.

La Figura 5 è un diagramma di flusso che illustra un procedimento per collocare una pluralità di antenne, secondo una forma di attuazione. Nella fase 510, una struttura comune è prevista sulla pluralità di antenne. In una forma di attuazione, la

struttura comune per la pluralità di antenne comprende una struttura di antenna comune, una struttura di montaggio comune e una struttura di massa comune. Nella fase 520, è previsto un primo elemento di radiazione elettromagnetico, ad esempio il primo elemento di radiazione elettromagnetico 312, sintonizzato per operare su una prima banda di frequenza ed esso è accoppiato strutturalmente alla struttura di antenna comune ed è accoppiamento elettricamente alla struttura di massa comune. Nella fase 530, un secondo elemento di radiazione elettromagnetico, ad esempio il secondo elemento di radiazione elettromagnetico 314, sintonizzato per operare su una seconda banda di frequenza, è aggiunto accoppiando strutturalmente il secondo elemento alla struttura di antenna comune e accoppiandolo elettricamente alla struttura di massa comune. Nella fase 540, la struttura di montaggio comune per il primo elemento di radiazione elettromagnetico e il secondo elemento di radiazione elettromagnetico è fissata in maniera rimuovibile, ad esempio tramite viti, a una porzione di un sistema di trattamento di informazioni (IHS) portatile. Varie fasi sopra descritte possono essere aggiunte, omesse, combinate, alterate o eseguite in

ordini diversi. Per esempio, le fasi 520 e 530 possono essere eseguite in parallelo piuttosto che in sequenza.

Anche se sono state illustrate e descritte forme di attuazione illustrative, un ampio campo di modifiche, variazioni è contemplato nella descrizione precedente e in alcuni esempi, alcune caratteristiche delle forme di attuazione possono essere impiegate senza un corrispondente utilizzo di altre caratteristiche. I comuni esperti nel ramo apprezzeranno che l'hardware e i procedimenti illustrati in questo contesto possono variare a seconda dell'implementazione. Per esempio, occorre comprendere che mentre l'antenna combinata è implementata utilizzando un sistema HIS portatile, sarebbe nell'ambito del campo di protezione e dello spirito dell'invenzione quello di coprire una forma di attuazione che utilizza qualsiasi forma di sistema HIS che dispiega qualsiasi tecnologia senza fili. Come altro esempio, mentre l'antenna combinata è implementata utilizzando due elementi radianti aventi i loro rispettivi punti di alimentazione, si prevede di avere un'antenna combinata avente più di due elementi radianti, con ogni elemento radiante avente il suo rispettivo punto di alimentazione e i

più di due elementi radianti che condividono la struttura comune.

I procedimenti e i sistemi qui descritti forniscono un'implementazione adattabile. Anche se certe forme di attuazione sono state descritte utilizzando esempi specifici, risulterà evidente agli esperti nel ramo che l'invenzione non è limitata a questi pochi esempi. I benefici, i vantaggi, le soluzioni ai problemi e qualsiasi elemento che può far sì che qualsiasi beneficio, vantaggio o soluzione si verifichi o diventi più pronunciato, non devono essere costruiti come caratteristica o elemento critico, richiesto essenziale nella presente descrizione.

La materia in oggetto descritta in precedenza deve essere considerata illustrativa e non restrittiva, e le rivendicazioni allegate sono previste per coprire tutte quelle modifiche, miglioramenti e altre forme di attuazione che ricadono nell'ambito dello spirito e del campo di protezione vero della presente invenzione. Così, nella misura massima consentita dalla legge, il campo di protezione della presente invenzione deve essere determinato dall'interpretazione massima ammissibile delle rivendicazioni che seguono e dei

loro equivalenti, e non dovrà essere ristretto o
limitato dalla precedente descrizione dettagliata.

Ing. Franco BUZZI
DESCRIZ. ALBO-250
(per proprio e per gli altri)

RIVENDICAZIONI

1. Antenna a combinazione comprendente:

una struttura d'antenna montata in un sistema di trattamento di informazioni portatile ('IHS'), la struttura d'antenna essendo di dimensione adatta al montaggio in una posizione adiacente un bordo periferico superiore di una porzione LCD del sistema di trattamento di informazioni e una porzione di chiavistello del sistema di trattamento di informazioni, detta dimensione adatta della struttura d'antenna essendo dovuta al fatto che la struttura d'antenna comprende:

un primo elemento di radiazione elettromagnetico sintonizzato in modo da operare su una prima banda di frequenza;

un secondo elemento di radiazione elettromagnetico sintonizzato in modo da operare su una seconda banda di frequenza; e

una struttura di antenna comune comprendente una striscia metallica conduttiva che supporta il primo e il secondo elemento di radiazione elettromagnetico,

una struttura di massa comune comprendente la striscia metallica conduttiva.

2. Antenna secondo la rivendicazione 1, in cui

detta struttura d'antenna comprende inoltre una struttura di montaggio comune.

3. - Antenna secondo la rivendicazione 2, in cui il primo elemento di radiazione elettromagnetico, il secondo elemento di radiazione elettromagnetico, e la struttura comune occupano meno spazio a confronto dello spazio combinato occupato dal elemento di radiazione elettromagnetico e dal secondo elemento di radiazione elettromagnetico montati separatamente come antenne indipendenti.

4. - Antenna secondo la rivendicazione 1, in cui un fattore di forma per l'antenna a combinazione comprende dimensioni predefinite per la lunghezza, l'altezza e la larghezza, in cui la larghezza e l'altezza per l'antenna a combinazione sono sostanzialmente identiche per il primo elemento di radiazione elettromagnetico quando è montato separatamente come antenna indipendente e il secondo elemento di radiazione elettromagnetico quando è montato separatamente come un'altra antenna indipendente.

5. - Antenna secondo la rivendicazione 1, in cui il primo elemento di radiazione elettromagnetico e il secondo elemento di radiazione elettromagnetico

operano indipendentemente uno dall'altro.

6. - Antenna secondo la rivendicazione 1, in cui la struttura di antenna comune comprende un accoppiamento elettrico al primo elemento di radiazione elettromagnetico e al secondo elemento di radiazione elettromagnetico.

7. - Antenna secondo la rivendicazione 6, in cui la struttura di montaggio comune comprende una coppia di linguette di montaggio collocate ad ogni estremità della striscia metallica conduttiva, in cui la coppia di linguette di montaggio hanno un foro punzonato ad ogni estremità, in cui il foro consente ad una vite ad ogni estremità di fissare in modo rimuovibile il primo elemento di radiazione elettromagnetico, il secondo elemento di radiazione elettromagnetico, e la struttura comune ad una porzione di un sistema di trattamento di informazioni (IHS) portatile.

8. - Antenna secondo la rivendicazione 7, in cui la struttura di massa comune comprende un foglio conduttivo flessibile, il foglio conduttivo flessibile fornendo un riferimento di massa comune al primo elemento di radiazione elettromagnetico, al secondo elemento di radiazione elettromagnetico, e al IHS.

9. - Antenna secondo la rivendicazione 7, in cui la struttura di massa comune comprende la striscia di metallo conduttivo, la coppia di linguette di montaggio, e la vite per ogni estremità accoppiata ad un riferimento di massa comune nel IHS.

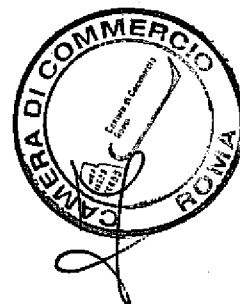
10. - Antenna secondo la rivendicazione 1, in cui il primo elemento di radiazione elettromagnetico e il secondo elemento di radiazione elettromagnetico sono sintonizzati in modo da ricevere e trasmettere segnali in radio frequenza nella prima banda di frequenza e nella seconda banda di frequenza rispettivamente.

11. - Antenna secondo la rivendicazione 1, in cui il primo elemento di radiazione elettromagnetico è accoppiato a un primo punto di alimentazione.

12. - Antenna secondo la rivendicazione 1, in cui il secondo elemento di radiazione elettromagnetico è accoppiato a un secondo punto di alimentazione.

13. - Antenna secondo la rivendicazione 1, in cui il primo elemento di radiazione elettromagnetico e il secondo elemento di radiazione elettromagnetico operano simultaneamente.

Ing. Franco BUZZI
N. iscriz. ALBO 299
(in proprio e per gli altri)



RM 200 8 A 00 0257

Antenna normale A
montata nello slot A

Antenna normale B
montata nello slot B

Antenna normale C
montata nello
slot C

Antenna normale D
montata nello
slot D

Antenna normale E
montata nello slot E

Nuovo
dispositivo
radio

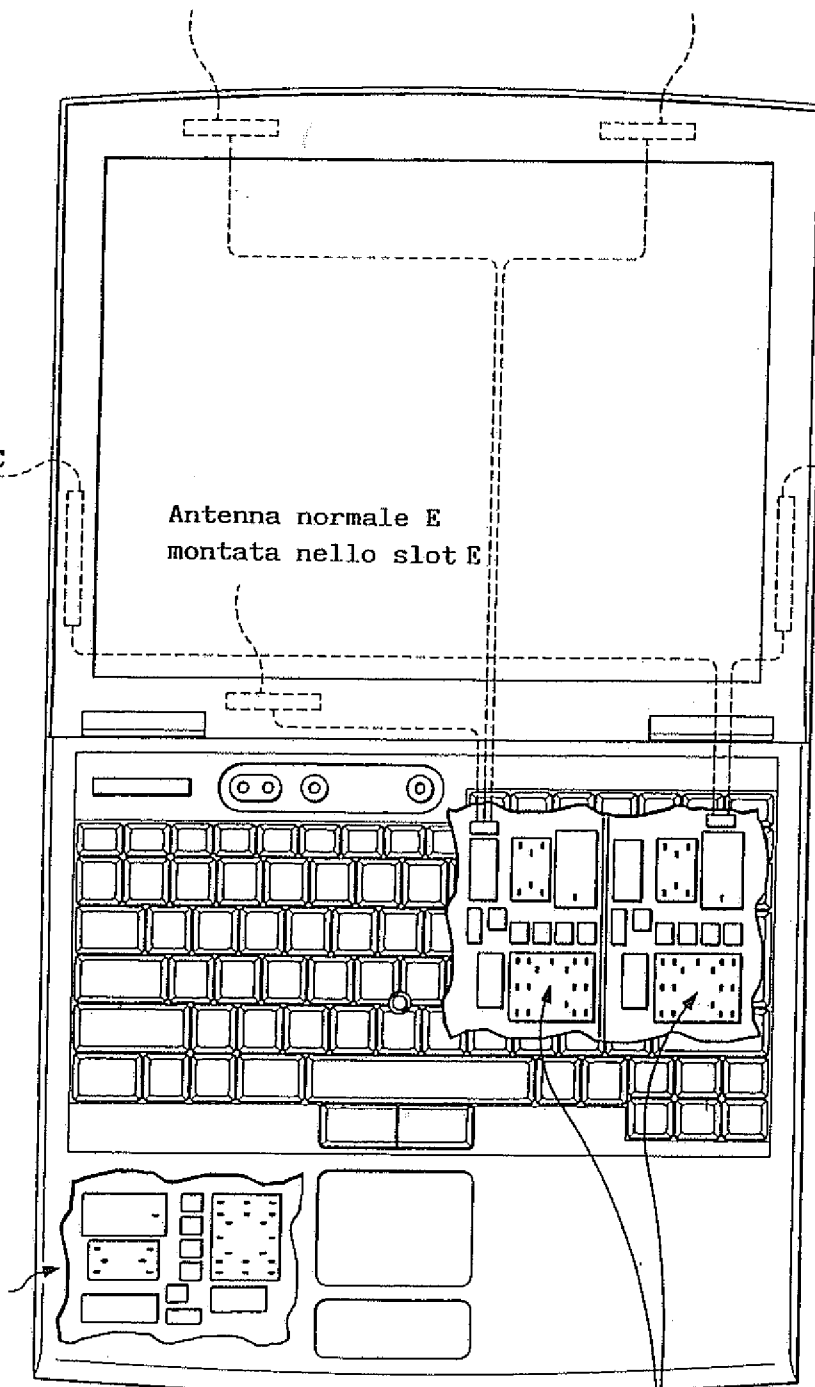
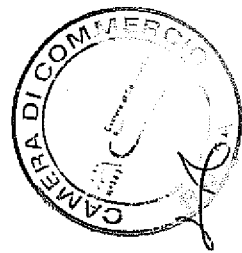
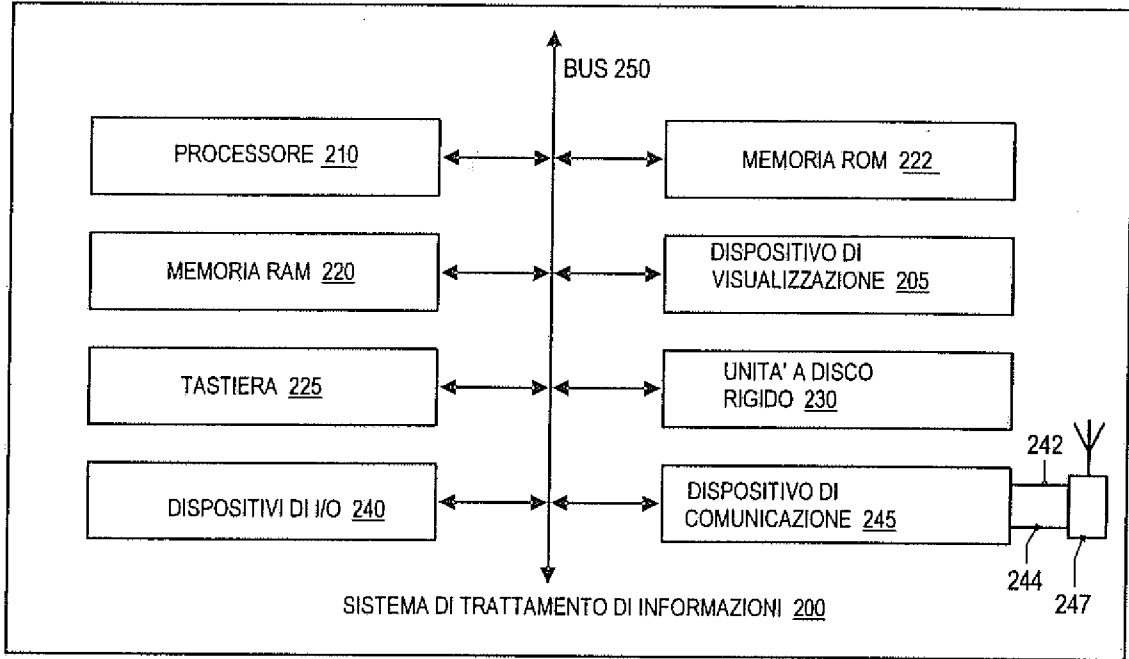


FIG. 1
(TECNICA NOTA)

Una pluralità di
dispositivi radio
accoppiati alle
antenne normali A, B, C, D ed E

Ing. Franco BUZZI
N. Iscriz. ALBO 257
(in proprio e per gli altri)

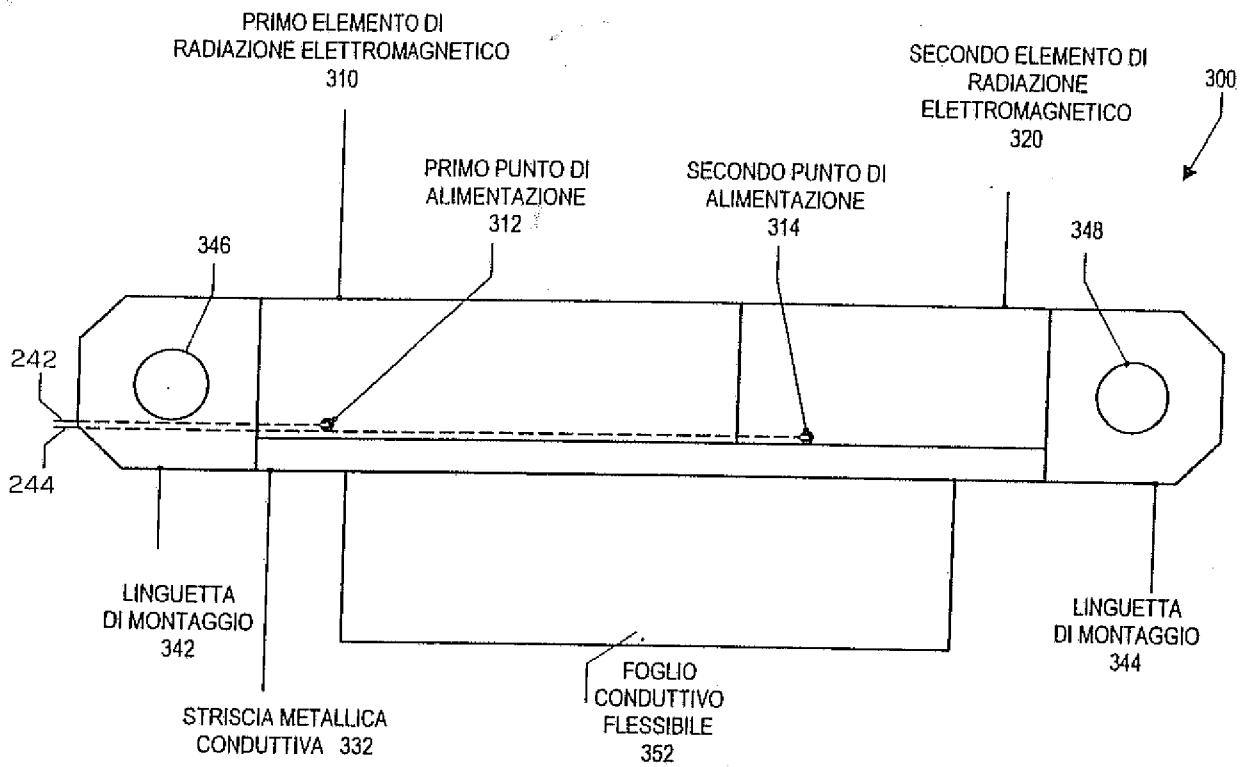
FIG. 2



Ing. Franco BUZZI
N. Iscriz. ALBO 259
(in proprio e per gli altri)

FIG. 3

RM 2008A.000257



Ing. Franco BUZZI
N. Iscriz. ALBO 259
(in proprio e per gli altri)

RM 2008A000257

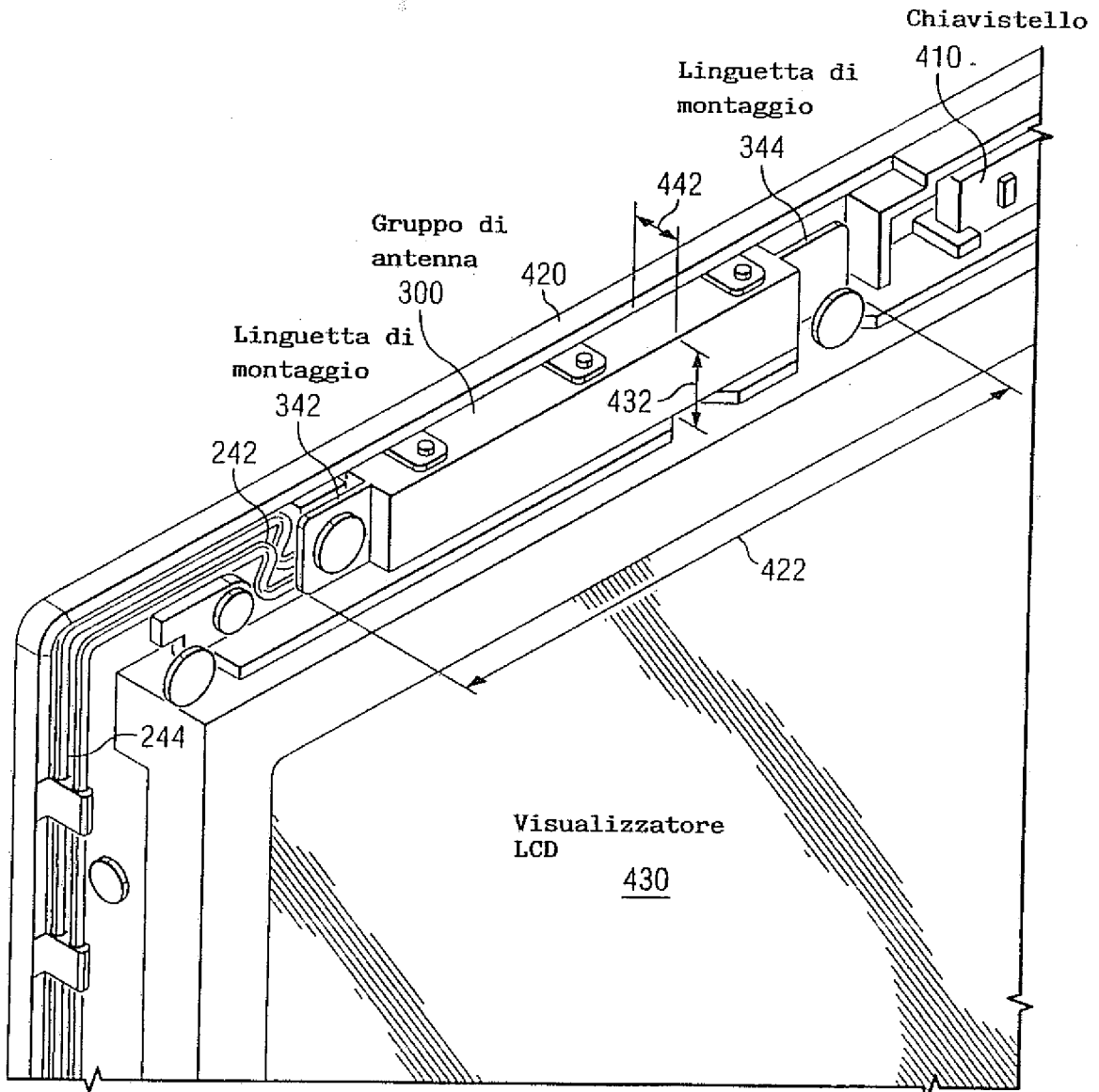


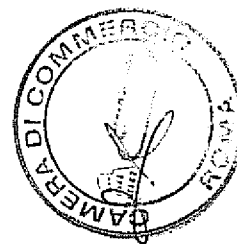
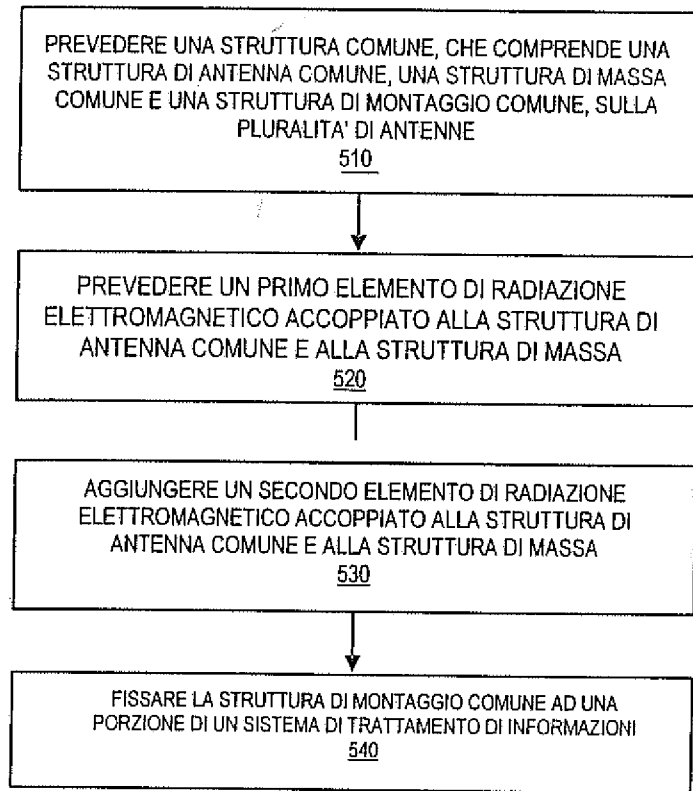
FIG. 4



Ing. Franco BLUZZI
N. Iscriz. ALBO 259
(in proprio e per gli altri)

FIG. 5

RM 2008A000257



Ing. Franco BUZZI
N. Iscriz. ALBO 2507
(in proprio e per gli altri)