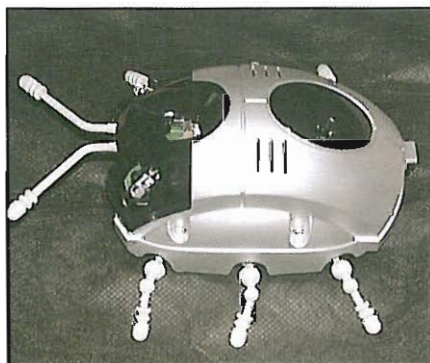


## Collegamento tramite infrarossi

**L**e reti senza fili si stanno imponendo rapidamente come tecnologia matura e affidabile che permette di risolvere gli inconvenienti derivanti dai cavi utilizzati come mezzo fisico di collegamento nelle comunicazioni.

Il principale punto di forza dei dispositivi senza fili, è nella libertà che forniscono per lavorare praticamente da qualsiasi punto del pianeta permettendo l'accesso a qualsiasi tipo di informazione. Il mondo che viene chiamato "wireless" include collegamenti fissi con microonde, connessioni mediante satellite, reti di trasmissione digitale, raggi infrarossi, propagazioni basate su laser, Sistemi di Posizionamento Globale (GPS), e molto altro ancora. Come si può vedere abbraccia una svariata gamma di tecnologie, utilizzata da milioni di utenti ogni giorno, tranquillamente ignari del complicato



Robot con sensori all'infrarosso per poter comunicare con l'unità di controllo.



**Il collegamento tramite infrarossi permette di fare a meno di una connessione fisica fra dispositivi mobili (PDA, PC portatili, ecc.).**

sistema che permette di fornire loro questi servizi.

Nel nostro caso ci concentreremo sulle comunicazioni mediante infrarosso, che ad esempio servono per inviare segnali agli automi, stabilire e rilevare punti di riferimento nell'ambiente, mettere in comunicazione diversi elementi fra loro, o mandare ordini a un dispositivo, utilizzando comandi a distanza convenzionali [controllo remoto dei televisori]. Questo tipo di collegamenti lavora bene quando l'emettitore punta il ricevitore, cioè l'apparato che emette e quello

che riceve devono essere in contatto visivo (la luce viaggia in linea retta), questione per nulla semplice quando si tratta di dover collegare, ad esempio, un'intera officina (alcune aziende che hanno officine in diversi edifici, realizzano l'interscambio posizionando gli emettitori/ricevitori sulle finestre).

Un modo di superare il problema è far rimbalzare i raggi infrarossi su tutta la superficie di un'abitazione, affinché arrivino al ricevitore, permettendo così di puntare in qualsiasi direzione.



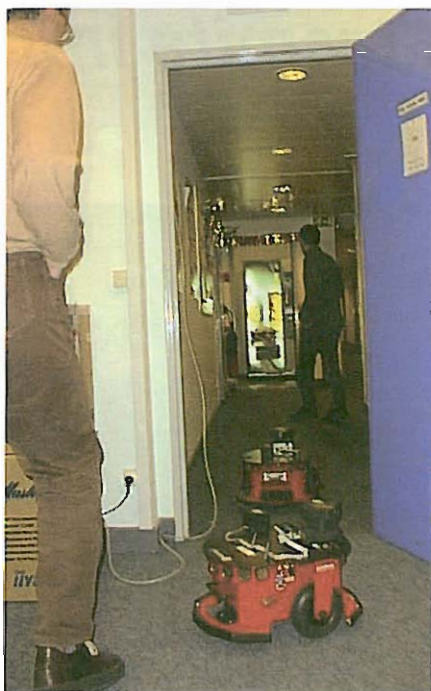
## Come funziona?

Questo tipo di trasmissione si utilizza abitualmente per la comunicazione a corto raggio, e consiste nell'inviare mediante un LED (diodo emettitore di luce) infrarosso dei rapidi lampi di luce a una frequenza determinata (normalmente da 35-40 KHz). Queste sequenze non sono altro che una successione di impulsi che conformano l'informazione e inviati per un tempo specifico.

Prendendo come esempio un telecomando, a seconda del pulsante premuto si invia una sequenza di impulsi oppure un'altra. La parte di ricezione possiede un filtro "passa-banda", che lascia passare solamente i segnali alla frequenza precedentemente citata. In questo modo si ottiene una certa immunità alle altre sorgenti di luce che potrebbero arrecare disturbo, come il sole o certe lampade.

## Svantaggi

Partendo dal presupposto che il collegamento dei computer mediante luce infrarossa è stato ampiamente studiato, bisogna tuttavia sottolineare la possibilità di incappare in una serie di inconvenienti, che fanno sì che questo sistema non risulti del tutto vantaggioso. Una delle difficoltà, e probabilmente una delle più importanti che si incontrano utilizzando questo modo di trasmissione, è l'incapacità dei raggi infrarossi di attraversare le pareti o altri



**Robot in linea per comunicare utilizzando raggi infrarossi.**

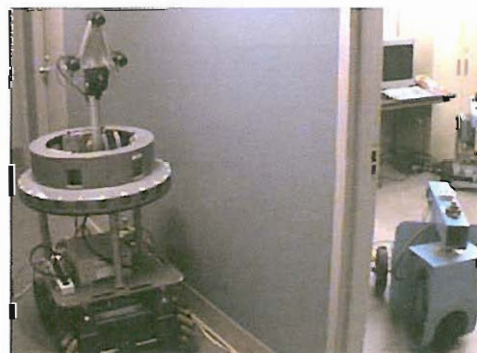
oggetti solidi, determinando un serio freno alla sua possibilità di diffusione.

Questa tecnologia, inoltre, necessita perlomeno di una parte destinataria e una di trasmissione in ogni abitazione. Fra le principali limitazioni bisogna ricordare che i raggi infrarossi risultano molto sensibili ai corpi in movimento, che interferiscono e disturbano la comunicazione fra emettitore e ricevitore. La luce diretta del sole e altre sorgenti possono interferire pesantemente sul segnale.

Riassumendo, fatte salve le sue buone qualità e caratteristiche, la grande sensibilità all'ambiente esterno rappresenta un ostacolo enorme all'affidabilità delle comunicazioni, quindi riduce le possibilità di un suo utilizzo su larga scala.

## Vantaggi

Questo tipo di tecnologia può contare su alcune particolarità molto interessanti, che costituiscono un sicuro vantaggio. Uno di questi è derivato dal fatto che i raggi infrarossi non trapassano le pareti, presentando quindi una forte resistenza alle interferenze irradiate da altri dispositivi. Questo ci permette di considerare questo mezzo di comunicazione come affidabile, inoltre può raggiungere alte velocità di trasmissione. La limitazione che comporta la sua incapacità di attraversare gli oggetti solidi (pareti) a cui si faceva riferimento parlando della capacità di diffusione, costituisce, per contro, una sicurezza contro le ricezioni non desiderate. In ultimo, utilizza componenti molto economici e di basso consumo energetico, caratteristiche importanti che devono essere tenute presenti in quei dispositivi che fanno parte della gamma degli strumenti portatili.



**Impossibilità di mettere in comunicazione i robot mediante raggi di luce infrarossa, a causa della presenza di un oggetto solido (parete) fra loro.**