

Supporti per la trasmissione

Uno degli obiettivi che persegue la robotica mobile è la creazione di sistemi completamente autonomi, e uno dei gradi di autonomia può essere la comunicazione intesa in un senso ampio, cioè tra vari robot, fra di essi e un computer base, fra automi e altri elementi dell'ambiente.

Quindi così come l'essere umano ha la capacità di comunicare con gli altri e di collaborare in determinati lavori, lo stesso comportamento di collaborazione e interscambio di informazioni può anche essere simulato fra i robot, cioè progettare un lavoro a cui i robot possano partecipare in modo simultaneo. Gli automi dispongono di un modo per comunicare fra loro e di un altro per comunicare con il computer centrale, che funzionerà come cervello e centro di controllo, con il compito di ricevere i dati ricavati dall'ambiente esplorato dal robot per elaborarli, in modo tale che sia possibile la costruzione di un modello virtuale dello spazio che stanno esplorando.

Supporti a scala generale

La telecomunicazione, in senso ampio, è un termine che comprende i metodi di comunicazione via cavo e senza cavo (senza fili), in una

o più direzioni, e comprende i modi per trasmettere, emettere o ricevere segni, segnali o suoni fra due o più punti geografici a qualsiasi distanza attraverso fili, radioelettricità, dispositivi ottici o altri sistemi elettromagnetici.

Attualmente la telecomunicazione integra un'ampia serie di supporti: cavi, reti senza fili, laser, satelliti, ecc. Vediamoli più nel dettaglio:

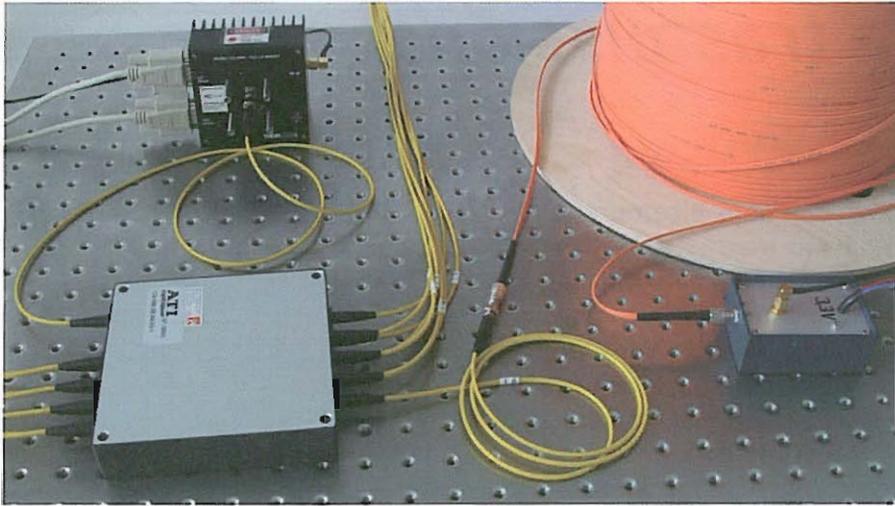
- **Cavi:** la trasmissione via cavo si riferisce alla conduzione di frequenze elettriche tramite

Cooperazione fra due macchine (computer e robot mobile) per il riconoscimento di un terreno specifico.



Comunicazione fra un computer e un robot mobile per il movimento di quest'ultimo.





I vantaggi forniti dal cavo in fibra ottica sono molti, ma il più importante è la quantità di informazioni che può trasportare.

diversi tipi di linee. Le più conosciute sono le reti di fili metallici (di rame, coassiali, di alluminio, ecc.) e fibra ottica.

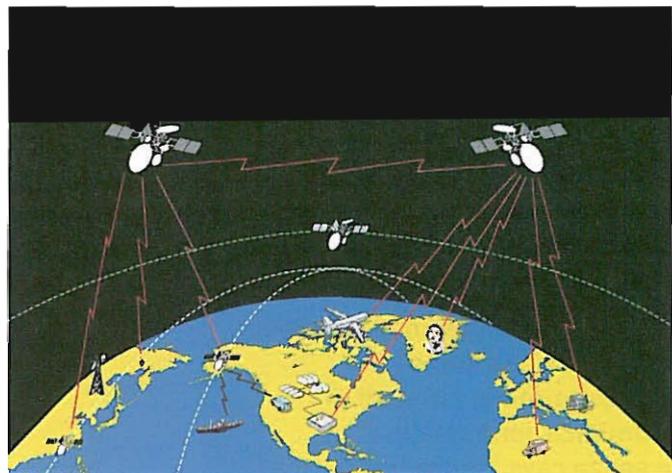
Queste ultime sono molto difficili da "intercettare", quindi garantiscono la sicurezza nella comunicazione. Inoltre sono apprezzabilmente più piccole, sottili, flessibili e facili da installare e sono capaci di convogliare un gran numero di segnali.

• **Reti senza fili:** si tratta di tecnologie molto promettenti di cui si parla spesso in questi anni, che facilitano le operazioni in luoghi dove le strutture informatiche non possono essere concentrate in una sola zona, come magazzini o officine su diversi piani. All'interno di questo tipo di supporto troviamo la connessione mediante onde radio, oppure luce infrarossa. Per le emissioni via radio si utilizzano segnali elettrici che viaggiano attraverso l'aria e si diffondono su un'ampia

regione. Consiste nell'emissione/ricezione di un segnale radio, quindi sia il trasmettitore che la base ricevente devono essere sintonizzati sulla stessa frequenza. La diffusione può trapassare i muri e non è necessaria la visione diretta fra emettitore e ricevitore.

Bisogna fare attenzione alle interferenze con gli altri segnali. Le reti a infrarossi consistono nella emissione/ricezione di un raggio di luce: di conseguenza è

Comunicazione via satellite per la trasmissione di informazioni da una parte trasmittente a un'altra ricevente.



necessario che l'emettitore e il ricevitore siano in contatto visivo (la luce viaggia in linea retta), e a causa di questa limitazione è necessario utilizzare degli specchi per modificare la direzione. I vantaggi di questo tipo di trasmissione sono l'affidabilità e il fatto che presenta una forte resistenza alle interferenze elettromagnetiche irradiate da altri dispositivi. Ci sono anche degli inconvenienti, come l'impossibilità di attraversare le pareti o altri oggetti solidi e questo costituisce un serio ostacolo alla sua diffusione.

• **Satelliti:** le comunicazioni via satellite permettono il collegamento di una stazione di trasmissione (serve come punto di riferimento al satellite) a una stazione di ricezione (luogo dove si riceve l'informazione proveniente dal satellite). Chiunque disponga di un ricevitore in prossimità della stazione (di trasmissione e di ricezione) può intercettare le trasmissioni con il satellite, quindi è necessario utilizzare tecniche di criptazione per garantire la riservatezza dei dati.