

Facoltà di Ingegneria
CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA EDILE
**Sistemi domotici per l'edilizia
residenziale e pubblica**



Lezione 4
Tecnologie proprietarie

Vittorio Miori
Rolando Bianchi Bandinelli



Laboratorio di domotica
Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione "A. Faedo"
Consiglio Nazionale delle Ricerche

Legno e pietre le ho prese dagli altri
La struttura è mia

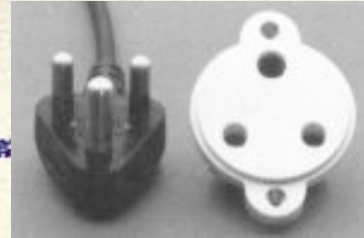




Vari standard



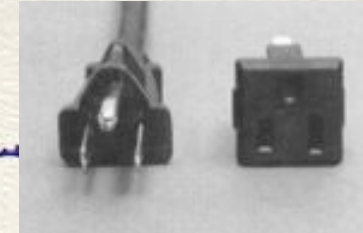
AUSTRALIA (240VAC/50Hz)



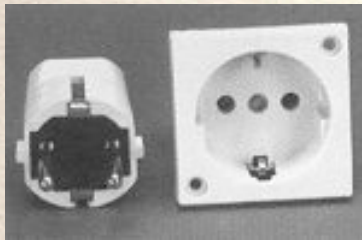
INDIA (220VAC/50Hz)



ISRAEL (220VAC/50Hz)



JAPAN (100VAC, 50 & 60Hz)



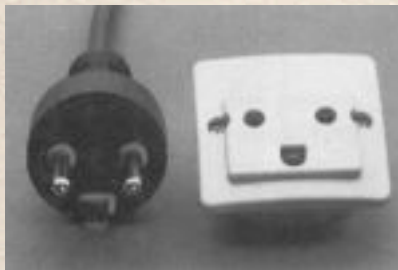
GERMAN "SHUKO" PLUG
AND SOCKET (220-
230VAC/50Hz)



CEE 7/7 PLUG



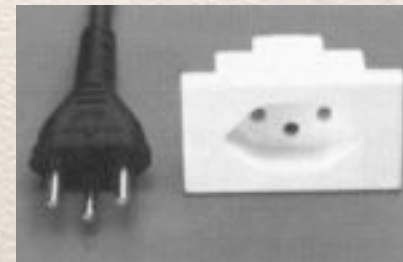
EUROPLUG (220VAC/50Hz)



DENMARK (220-
230VAC/50Hz)



ITALY (220-230VAC/50Hz)



SWITZERLAND
(220VAC/50Hz)

Sistemi non standard

- Oltre alle soluzioni standard sono diffuse anche alcune interessanti soluzioni proprietarie
- Prenderemo in considerazione tre soluzioni italiane, due sistemi distribuiti ed uno centralizzato
- Casa 2000 - Sistema centralizzato distribuito da “Sistema Casa”. Tra i primi sistemi presenti in Italia, oggi conta numerose installazioni. Utilizza tra l’altro anche collegamenti X-10 (onde convogliate)
- MyHome - Soluzione progettata e realizzata da Bticino, importante azienda molto conosciuta per la produzione di materiale elettrico - sistema distribuito
- By Me - Soluzione progettata e realizzata da Vimar, importante azienda molto conosciuta per la produzione di materiale elettrico - sistema distribuito

Vantaggi e svantaggi

Sistemi Proprietari

- Dipendenza dal costruttore (se dismette la linea o se fallisce...)
- Componenti generalmente più economici
- Costruttori più interessati e attenti
- Fornitore unico (vantaggio e svantaggio)

Sistemi standard

- Indipendenza dal costruttore
- Componenti certificati a costi più alti
- Maggiore diffusione (garanzia di continuità)
- Fornitore non unico (vantaggio e svantaggio)



Alcuni sistemi proprietari

Sistema	Azienda	Utilizzo
My Home	Bticino - Italia	Home Automation
By Me	Vimar - Italia	Home automation (comp. Parz. KNX)
Casa 2000	Sistema Casa - IT	Home automation (Comp. X10)
Chorus	Gewiss	Home automation (Konnex)
Crestron	Krestron	
BacNet	ASHRAE - USA	Protocollo Bus standard USA
Dali	Osram	Impianti luce
Kinetic		
Yachtica		
Vantage		Audio video (comp. My Home)



My Home

<http://www.myhome-bticino.it/>

Si consiglia di fare un giro ...

- My Home è il sistema di automazione domestica offerto da Bticino che consente di gestire e controllare in modo semplice le funzioni della casa, anche a distanza attraverso il telefono o un PC collegato ad Internet (magari attraverso un loro server).
- Offre:
 - soluzioni per la Sicurezza,
 - il Comfort,
 - la Comunicazione,
 - il Risparmio
 - il Controllo (remoto e locale).
 - My Home inoltre offre ai propri clienti il servizio My Home Web per il controllo e la gestione a distanza della propria casa.

Sicurezza:
Centrale antifurto
Può sorvegliare tutta l'abitazione o solo un particolare ambiente.

Comfort:
Diffusione sonora
Con un semplice gesto puoi accendere da qualsiasi punto della casa la radio ed ascoltare il tuo programma preferito.

Sicurezza:
Rilevatore di gas
Basta una piccola fuga e l'elettrovalvola blocca l'uscita del gas.

Comfort:
Centralina scenari
Agendo su un solo tasto puoi attivare più utenze simultanee in relazione al tuo stile di vita.

Risparmio:
Presse con attuttore
Per scollegare i carichi meno importanti ed evitare il black-out per sovraccarico.

Comfort:
Automazione luci
Con un solo tasto puoi accendere e spegnere tutte le luci della casa o gruppi di luci.

Comunicazione:
Videocitofono
In ogni apparecchio trovi tutta la comunicazione di cui hai bisogno con le funzioni di interfono, videocitofono e telefono.

Risparmio:
Termoregolazione
Puoi regolare temperature diverse per ogni stanza e per ogni ora del giorno.

Comfort:
Serramenti motorizzati
Al risveglio puoi comandare il movimento di una o più tapparelle per avere più luce in casa senza fare fatica.

Sicurezza:
Telecamere miniaturizzate
Un occhio amico in ogni ambiente ti permette di controllare tutta la casa.

Controllo:
Web server
Con My Home Web puoi controllare ed attivare la tua casa anche quando sei distante.

Dal sito di My Home

- Uno **scenario** è una particolare situazione ambientale definita e rappresentata, per esempio, dall'attivazione di alcune luci e dalla chiusura di alcune tapparelle per la visione della TV oppure dall'accensione di un sottofondo musicale e di un condizionatore per creare una situazione di comfort.
- Per **programmare e azionare uno scenario** è sufficiente premere un comune interruttore: così ad esempio è possibile all'uscita di casa con un unico tasto sostituire i molti gesti quotidiani che richiedono tempo e comportano fastidio: ricordarsi di attivare l'antifurto e la segreteria, di abbassare le tapparelle, di spegnere le luci, ecc.

Sistema modulare

- E possibile acquisire il sistema mano a mano che se ne sente il bisogno potendolo espandere in tempi successivi
- Sono disponibili in rete vari manuali:
 - Centrale antifurto
 - Centrale antifurto GSM
 - Centrale di termoregolazione
 - Impianto antifurto
 - My Home Web



My Open



My Open (Open Source)

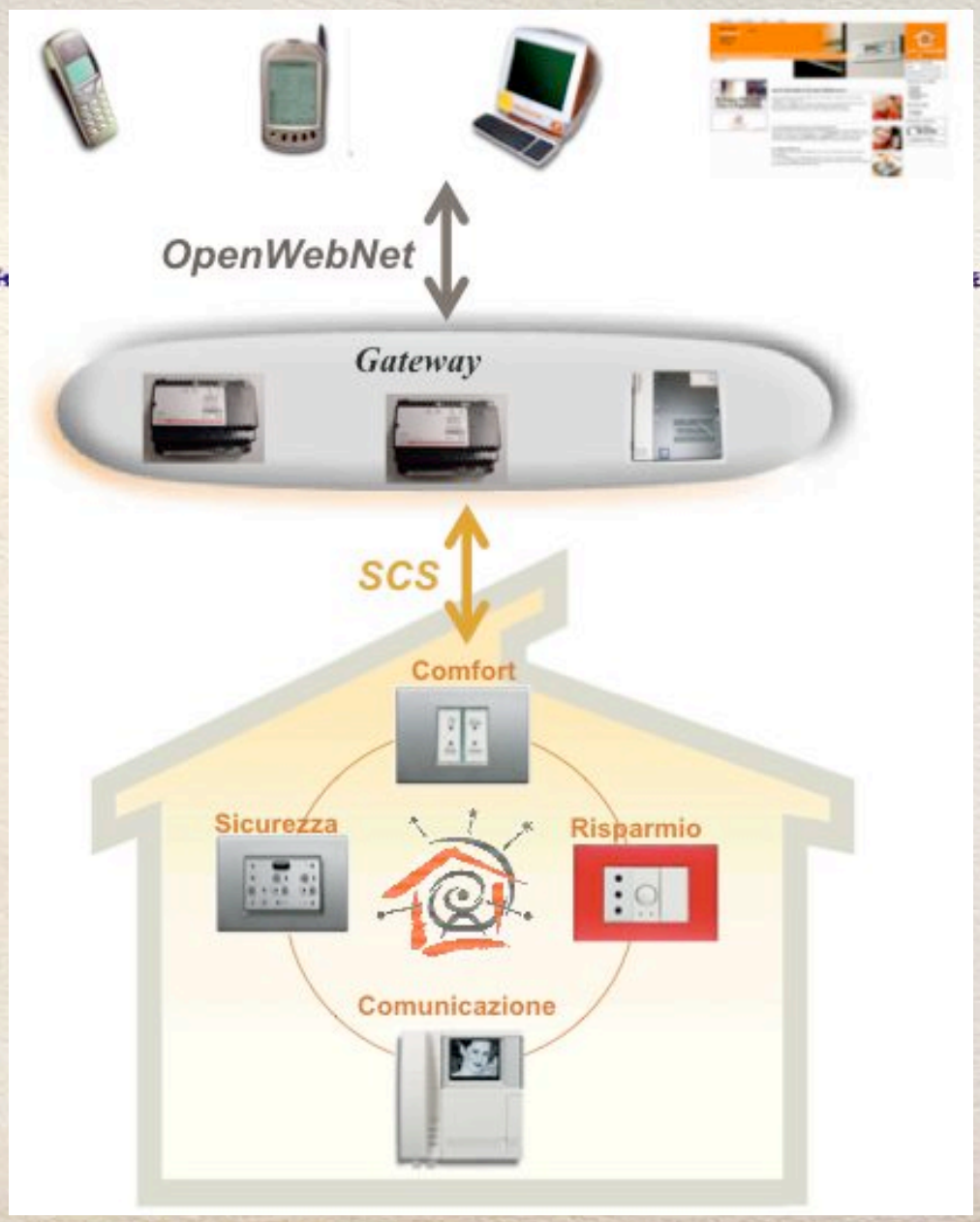
<http://www.myopen-bticino.it/>

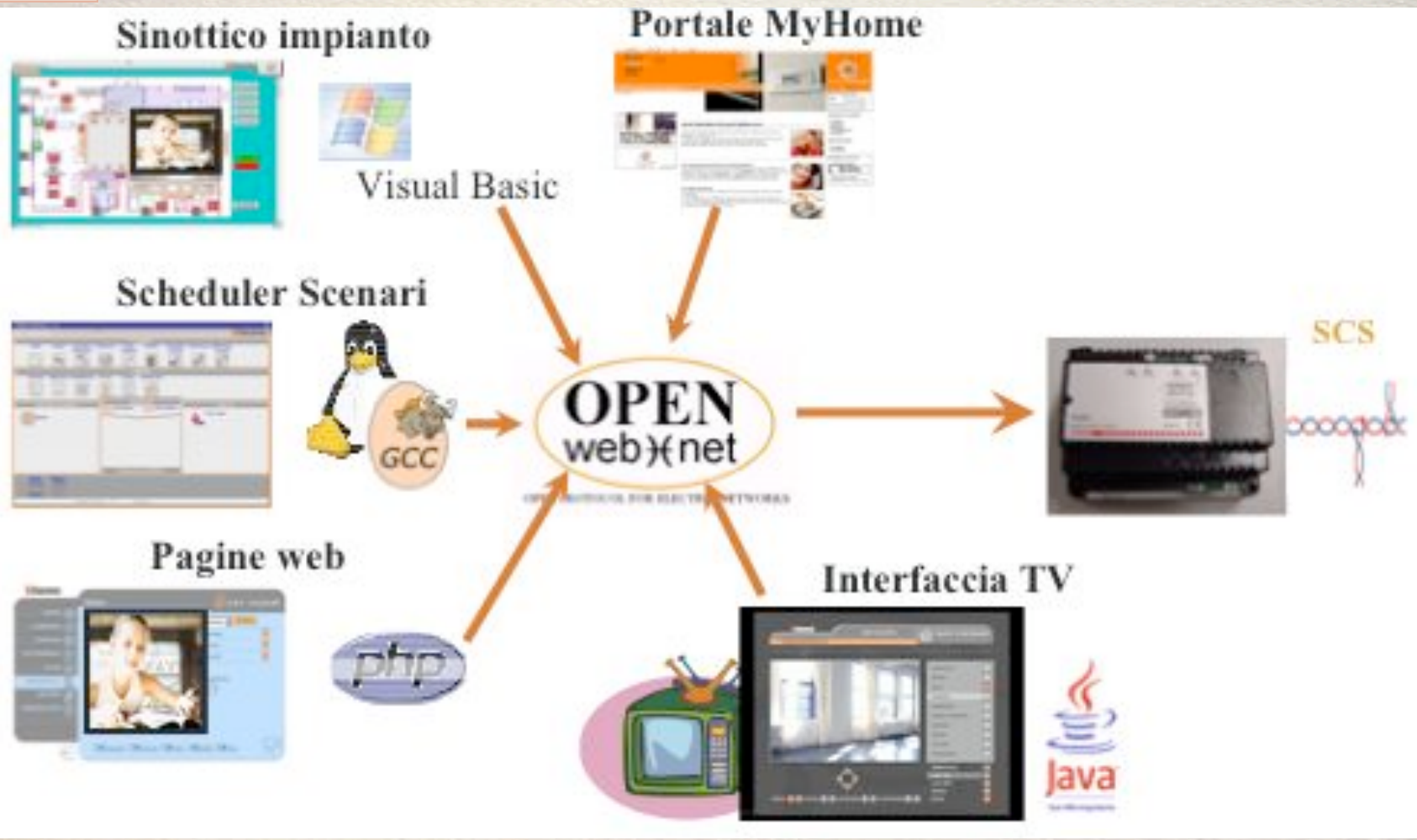
- È stata creata una Community per interagire tra sviluppatori, appassionati e professionisti di questo sistema
- Bticino ha reso pubblico il linguaggio Open Web Net che permette di interagire con i sistemi e di poter costruire nuove funzioni.
- È possibile trovare nella Community utili strumenti per ricavare o richiedere informazioni, scambiarsi consigli, risolvere dubbi, trovare soluzioni.
- La casa madre offre gratuitamente strumenti per lo sviluppo e incoraggia l'interazione con la community e del forum.

Open Web Net

- Protocollo per scambiare dati e comandi tra unità remota e MyHome
- Indipendente dal mezzo di comunicazione (attualmente: WebServer, Comunicatore telefonico, comunicatore telefonico)
- Messaggi composti da cifre numeriche e i caratteri “#” e “*” presenti anche sulle tastiere telefoniche
- All’URL segnata sotto è possibile fare il download di tutti i manuali del linguaggio (navigando sul sito si trova)

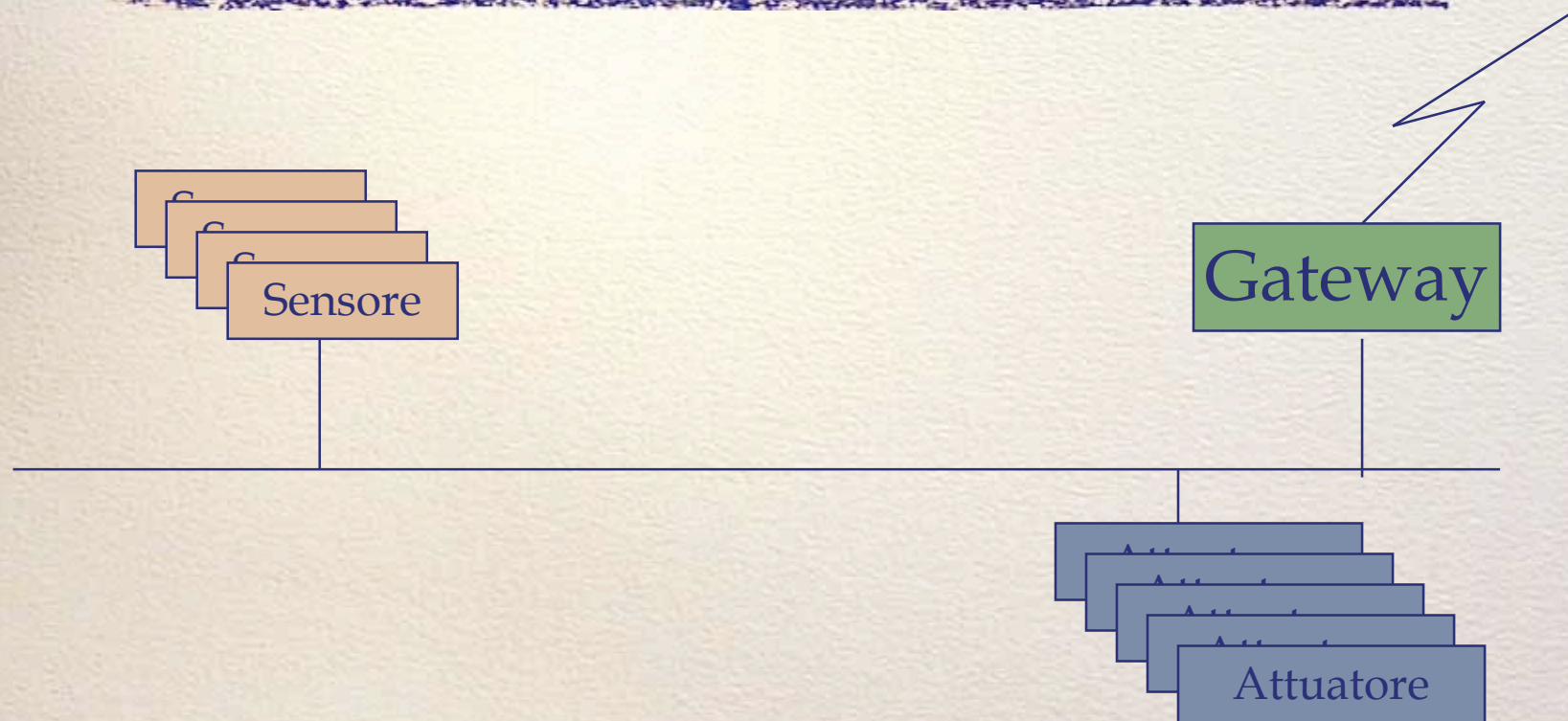
http://www.myopen-bticino.it/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=15







Architettura di My home



Esercizio?

By Me

VIMAR

<http://www.byme.it/it/>

- La prima versione si chiamava “ConVimar”
- Sistema proprietario di VIMAR ma dichiarato compatibile con Konnex (Easy-mode)
- Vale quello che si è detto per Konnex con qualche avvertenza
- Una sintesi si trova sulla nota “**Lo stato dell’arte della domotica: scenari futuribili e promesse non mantenute**” scaricabile dal sito: www.corsodomotica.it/

DA: “Lo stato dell’arte della domotica”

Grazie ad un’accurata progettazione, By-me integra in modo semplice ed immediato le caratteristiche di un impianto elettrico evoluto con funzioni di automazione, antintrusione, controllo del clima multizona, videocitofonia e possibilità di telegestione. Vimar ha inoltre realizzato una centralina di controllo multifunzione dotata di un display LCD a colori ad alta risoluzione che può essere installata sia a parete che ad incasso. Navigando attraverso dei semplici menù, è possibile gestire tutte le funzionalità dell’impianto domotico e grazie ad un software particolarmente potente ed intuitivo, l’utente può finalmente personalizzarsi alcune funzioni secondo le proprie esigenze. Nella centralina Vimar è possibile installare una interfaccia per il videocitofono e attraverso un comunicatore telefonico, è possibile gestire l’impianto domotico da remoto. Come già accennato, gli apparecchi della linea ByMe sono totalmente compatibili con il mondo Konnex ed è quindi possibile realizzare impianti misti; in questo caso bisogna però tenere presente che i componenti della linea ByMe non sono programmabili con il software ETS di Konnex ed è quindi necessario installare prima i dispositivi Vimar, quindi bisogna ricopiare la configurazione in ETS per poi procedere alla configurazione degli altri dispositivi Konnex.



Caratteristiche dichiarate da VIMAR

- By-me integra le funzioni di un impianto elettrico evoluto:
 - automazione,
 - antintrusione,
 - controllo del clima multizona,
 - Videocitofonia,
 - possibilità di telegestione
- Gli apparecchi per quanto riguarda il loro funzionamento, ed in particolare i telegrammi che regolano la comunicazione tra i vari dispositivi, non hanno nulla di diverso dagli apparecchi marchiati Konnex, con i quali possono facilmente dialogare sulla stessa rete. Significa che si possono inserire apparecchi By-me in reti Konnex e apparecchi Konnex in impianti basati su By-me nella piena interoperabilità, indipendentemente dal costruttore.

ByMe - Configurazione

- Configurazione semplificata: senza ETS (software Konnex) ma con semplici interruttori e programmazione da centrale interattiva. La centrale gestisce:
 - Illuminazione,
 - Gli automatismi,
 - La programmazione del clima,
 - Il risparmio energetico,
 - La telegestione,
 - L'antiintrusione.
- Può funzionare da videocitofono



ByMe - Alcune funzioni



Telecamera ed illuminatore

Regolazione verticale e orizzontale e microfono incorporato.



Telecontrollo

Comunicatore GSM. Per verificare da telefono fisso o mobile lo stato del sistema e interagire con gli apparecchi.



Rilevatori IR

A quattro fasci, con antitamper ottico.



Citofono vivavoce

Con funzioni integrate di apriporta ed accensione luci scale.



Scenari

Luce, automatismi, clima, carichi: organizzati in scenari.



Clima

Climi differenziati con termostati integrati nel sistema.

Esercizio?

Sistema casa

Casa 2000

Esempio - Dimostrazione

- Come esempio di sfruttamento dello standard X-10 possiamo citare il sistema “Casa 2000” della ditta “Sistema Casa srl”
- Caratteristiche comuni ai vari modelli:
 - Reti utilizzate: X-10 (a 220 volt), cablaggio e bus proprietario
 -



Tre modelli

	<u>SC 2000/1</u>	<u>SC 2000/2</u>	<u>SC 2000/4</u>
Zone ingresso	8-24	16-48	16-176
Uscite cablate	2-10	8	8-136
Indirizzi X-10	16	64	256
Consolle (su bus)	4	8	16
Unità di espansione (su bus)	no	no	8
Termostati elettronici (su bus)	2 (*)	4	64
Sirene	1	2	2
Codici	8	16	99
Aree	1	2	8
Programmi	100	500	1500
Funzioni - scenari	16	64	128
Log eventi	100	250	500
Menù telefonico con sintesi vocale	std	std	std
Voci del menù telefonico	200	250	500
Collegamento PC tramite modem	std	std	std
Interf. seriale (RS232 - RS485)	1 std	1 std	2 std
Interfaccia Ethernet	no	no	std
Protoc. comunicaz. SC 2000-Link	std	std	std
Protocollo comunicazione Pro-Link	std	std	std
Interfaccia dedicata per termostati	std	no	no
Ricevitore Radio 64 canali (su bus)	1(opt)	1(opt)	1(opt)
Modulo vivavoce a due vie	opt	opt	opt
Combinatore telefonico analogico	std	std	std
Combinatore telefonico digitale	std	std	std
Formato trasmissione Contact ID	std	std	std
Programmazione a eventi	std	std	std
Programm. con 2 condiz. per linea	no	std	std
Messaggi personalizz. (voce/testo)	16	64	128
Fraasi vocali registrabili	no	no	32
Numero voci per messaggio	4	6	6
Software per telegestione	si	si	si
Software per accesso a Internet	si	si	si
Software Easy Home	si	si	si

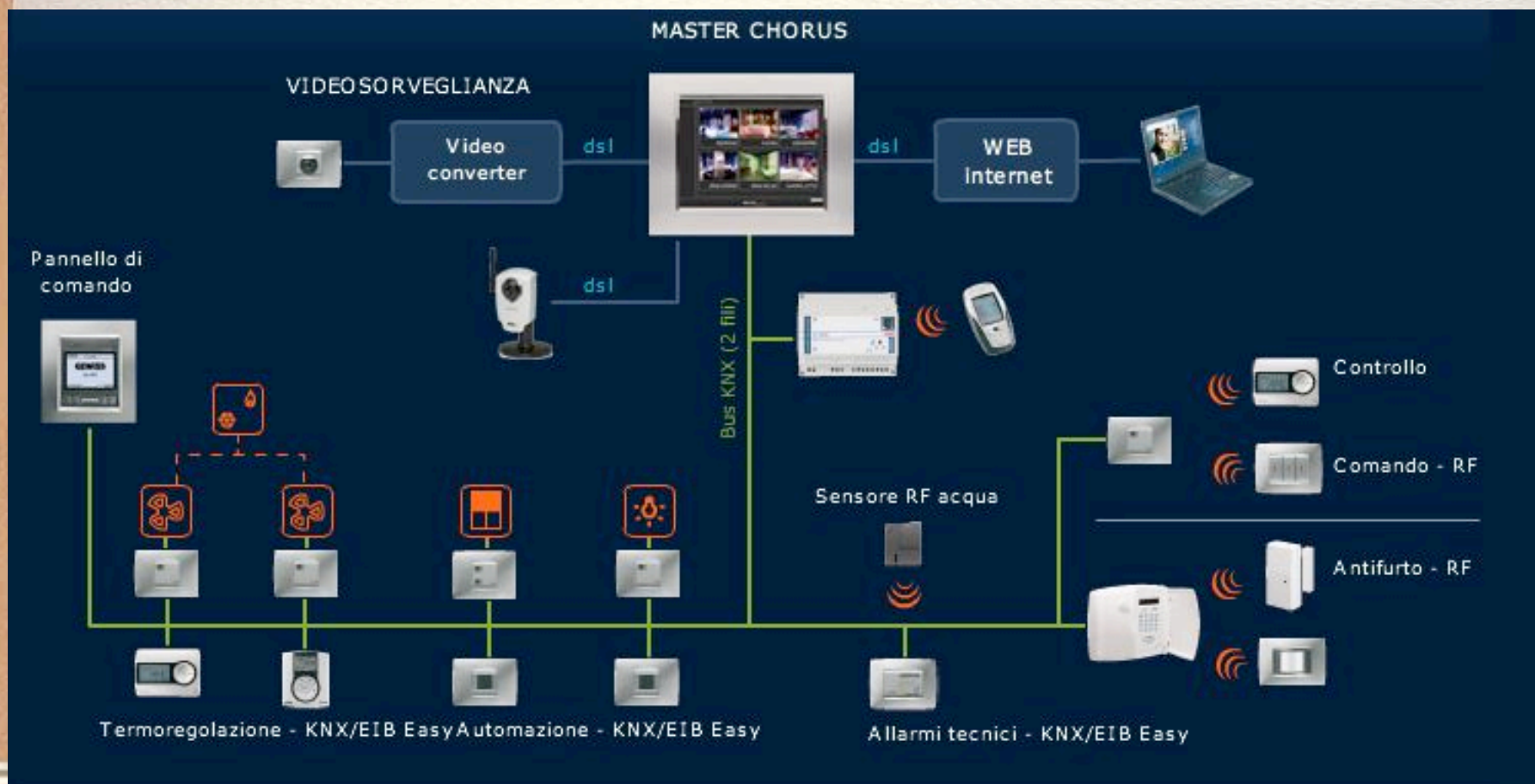
Gewiss

Chorus

Tecnologia

- Usa tecnologia Konnex Easy
- Prevede
 - Videosorveglianza
 - Termoregolazione
 - Allarmi
 - Speciali interfacce Locali e remote; via cellulare (SMS) e internet
 - Interruttori e prese di design...

Chorus - Gewis



Domotica

Il sistema **CHORUS** vi consente **la supervisione e la gestione delle funzioni dell'impianto** sia localmente, grazie ad Interfacce grafiche, che da remoto, attraverso Internet o con dei semplici messaggi SMS. Le funzioni dell'impianto non sono più limitate alle mura domestiche, ma vi seguono ovunque **aumentando il comfort e la vostra sicurezza.**

Crestron

Dal sito ...

- Domotica Crestron Basta toccarli: il touch panel. Il compito principale dei Touch-Panel è quello di rendere accessibile a tutti noi ciò che è complesso: anche alla donna di casa, all'anziano, al disabile, all'individuo poco aperto all'innovazione e forse perfino al bambino. I Touch-Panel più potenti sul mercato sono quelli della linea "ISYS", Crestron. Questi sono in grado di controllare tutto in modo davvero sorprendente utilizzando fino a 4000 tasti grafici, icone e scenari illimitati. Si ha la possibilità di personalizzare la grafica e la forma dei tasti, per adeguarli a colori e design presenti nell'ambiente, di assegnare loro le funzioni o scenari di vita dei singoli ambienti e l'interazione della abitazione con la sicurezza individuale e dei beni. Grazie a questa flessibilità l'utente controlla una grande varietà di funzioni (Audio, Video, Luci, sicurezza, ecc.) agendo su un'interfaccia grafica semplice ed intuitiva. I Touch-Panel possono comunicare via filo, radio frequenza e WiFi.

Crestron

- Prodotti sofisticati, gamma alta e costosi
- Particolarmente specializzati in audio-video
- Tecnologia proprietaria, ma con gateway con sistemi Konnex, Lon, Dali e altri

Dali

Standard con azienda di riferimento
OSRAM

Standard Dali (dal sito)

1

- DALI è stato sviluppato dai principali produttori di alimentatori elettronici come standard non proprietario capace di rispondere a tutti i requisiti del moderno controllo della luce. DALI non è un sistema, ma la definizione di un'interfaccia per la comunicazione digitale tra un modulo di comando e gli alimentatori elettronici.
- DALI verrà incluso come nuova appendice nella norma IEC 929 degli alimentatori elettronici. Questa definizione di interfaccia specifica le funzioni di un alimentatore elettronico DALI e di un componente conforme allo standard DALI in un sistema di illuminazione. In questo modo assicura anche che gli alimentatori elettronici di produttori diversi siano tra loro intercambiabili.
- DALI è stato progettato in primo luogo per fornire un mezzo confortevole per il controllo della luce.

Standard Dali (dal sito)

2

- DALI BASIC è il primo sistema di controllo della luce basato sullo standard DALI prodotto da OSRAM.
- DALI mette a disposizione un mezzo intelligente per il controllo della luce in un ambiente con ridotto costo dei componenti, elevata funzionalità e facilità di applicazione.
- DALI elimina quindi il divario esistente tra due mondi: da una parte i sistemi 1...10 V, semplici ed economici ma non sufficientemente flessibili; dall'altra i complessi sistemi di controllo degli edifici (building management) che dispongono di elevati livelli di intelligenza e funzionalità, ma richiedono anche elevati livelli di conoscenza sistemica e impiegano dispositivi molto costosi.

Standard Dali (dal sito)

2

- I progettisti DALI hanno sviluppato un'architettura basata su un set di comandi ottimizzato in funzione del controllo della luce e sulla combinazione con le funzioni intelligenti degli alimentatori elettronici DALI. Il risultato è una struttura di comunicazione semplice che mantiene il sistema complessivo a livelli di costo e facilità d'uso ragionevoli.
- Facile gestire impianti di luce a led che variano il colore creando effetti suggestivi
- Se necessario, un sistema DALI può inoltre essere facilmente **collegato via gateway ai sistemi di gestione degli edifici di più alto livello** (Konnex e altri).

Kinetic solution

Kinetic solution

- sistemi integrati di videosorveglianza, avanzati sistemi domotici per il controllo di interi stabili, l'installazione di magazzini automatizzati (o automatici), PLC per applicazioni industriali e sistemi di telecontrollo



Kinetic solution

- Edifici
- antincendio
- sorveglianza
- controllo ambientale (HVAC)
- controllo accessi
- gestione energia
- Industrie
- PLC
- magazzini automatizzati
- telegestione
- gestione remota
- pannelli operatore
- ethernet industriale
- Automazione PMI
- RFID
- gestione presenze
- sistemi integrati
- controllo accessi
- risparmio energetico

Yachtica



Yachtica: sistemi per yachting

- Sistemi per offrire innovazione all'**industria dello yachting** e per incrementare il livello di comfort attraverso una facile gestione dei sistemi di bordo.
- Recentemente la compagnia ha sviluppato un nuovo protocollo per la compatibilità con il sistema BEST, (Benetti Exclusive Sea Technology)
- Attualmente Yachtica ha sviluppato vari protocolli tra cui si può citare: AMX, Blutech, Creston, Digitart, Marine Automation, Navel, Naviop, Onyx, SeaEnergy, and others

Vantage

Vantage

- Il leader del mercato globale con più di 20 anni di esperienza
- Piena compatibilità con subsistemi (audio, video, A/C, riscaldamento)
- Piena modularità plug & play system
- Cablaggio semplice – libera tipologia
- Una tecnologia "sempre verde" – 10 anni da ora il vostro sistema sarà ancora aggiornato
- Un sistema autonomo, non è richiesto un computer, eccetto che per la programmazione
- Software liberi e aggiornati
- Un sistema che è programmabile in tutti i momenti come una funzione di esigenze combinate
- Si integra benissimo co MyHome (BTicino)

BACnet

BACnet

- BACnet è un protocollo standard di Comunicazione Dati per l'automazione di edifici e per le reti di sensori sviluppato dalla società American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE).
- BACnet nasce dalla frustrazione causata dall'inadeguatezza dei sistemi di controllo (proprietary) nel comunicare con altri sistemi all'interno di un edificio o con i sistemi di altri produttori. Per questa ragione fornisce l'infrastruttura di comunicazione necessaria per:
 - integrare prodotti realizzati sia da differenti case produttrici, sia per target differenti;
 - integrare servizi offerti in modo indipendente da ciascun prodotto.
- Il protocollo BACnet oggi è:
 - uno standard nazionale in America;
 - uno standard Europeo;
- BACnet è l'acronimo di Building Automation and Control Networks.

Wago

Sistema domotico Wago

- WAGO è un'azienda multinazionale nata in Germania nel 1951 sotto il nome di "Vago Kontakttechnik GmhFI".
- Sin dalla sua fondazione, l'azienda WAGO si è orientata verso soluzioni tecniche diverse dalla connessione a vite, e oggi è leader mondiale nella produzione di sistemi di connessione a molla denominata "CAGE CLAMP"[40]. I prodotti realizzati da MAGO vanno da morsetti, connettori fino alla realizzazione di moduli elettronici e Sistemi modulari I/O.
- Uno dei suoi prodotti più avanzati è il WAGO I/O System 750.
- Il Wago I/O System 750 è un bus di campo' modulare e indipendente dal sistema di I/O.
- È costituito da 2 parti principali:
 - un accoppiatore/controller;
 - un bus di moduli connessi per ogni tipo di segnale;
- che insieme al modulo di terminazione sono sufficienti a realizzare un nodo all'interno di una rete.
- In base al tipo di rete che si vuole creare, sono disponibili diverse tipologie di accoppiatori/controller per sistemi fieldbus come PROFIBUS, INTERBUS, ETHERNET, TCP/IP, CAN (CANOpen, DeviceNet, CAL), MODBUS,

Nuove soluzioni

- **Power analysis:** analisi della rete elettrica per individuare anomalie nell'onda che indicano quali parti di un elettrodomestico sono in funzione (resistenze, motori, elettrovalvole, ecc.) e controllare lo stato
- Approccio ThinkWare - Soluzine

Continuare con la lezione 5

Facoltà di Ingegneria
CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA EDILE
**Sistemi domotici per l'edilizia
residenziale e pubblica**



Lezione 5

Soluzioni basate su TCP/IP

Vittorio Miori

Rolando Bianchi Bandinelli



Laboratorio di domotica

Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione "A. Faedo"
Consiglio Nazionale delle Ricerche

Legno e pietre le ho prese dagli altri
La struttura è mia

<http://www.corsodomotica.it>





Scenario 2 (futuro prossimo) (1)

- Il signor Dellastrada vive con la moglie e due figli in un moderno appartamento di dimensioni non troppo grandi.
- Usa un vecchio computer portatile per collegarsi ad Internet e per la posta elettronica.
- Il portatile non ha una postazione fissa, ma viene utilizzato talvolta sul tavolo della sala da pranzo e talvolta sul tavolo di cucina. Per collegarsi al telefono deve usare una prolunga sulla quale gli altri familiari possono inciampare

Scenario 2 (futuro prossimo) (2)

- I figli del sig. Dellastrada usano una stazione di gioco di ultima generazione che può collegarsi in rete locale ad un altro calcolatore o a Internet e gestire la posta elettronica
- Non hanno mai collegato la loro stazione di gioco a Internet, ma hanno pianificato di farlo al più presto.

Scenario 2 (futuro prossimo) (3)

NATALE SUCCESSIVO

- In occasione del Natale il Sig. Dellastrada decide di **acquistare un nuovo calcolatore portatile** e regalare il suo vecchio ai figli.
- Decide inoltre di **installare una rete locale WiFi** (wireless) poiché il fornitore del nuovo computer gli ha fatto un'offerta speciale. Riuscirà così a collegare sia il nuovo calcolatore senza dover usare prolunghe, sia il vecchio che potranno scambiarsi i dati. La rete WiFi inoltre può collegare ad Internet i due calcolatori e la stazione giochi dei ragazzi.
- Viene acquistata anche una stampante che potrà essere condivisa
- Il sig. Dellastrada scopre che ci sono in commercio elettrodomestici che si collegano alla rete WiFi e che possono essere comandati dalla rete locale o anche da Internet.

Scenario 2 (3)

Conclusione

- A differenza del signor Delarue, il signor Dellastrada ha iniziato a costruire la sua rete “domestica” partendo dall’esigenza di collegare più calcolatori
- Il sig. Delarue ha realizzato una rete che risponde a tutti i requisiti ideali delle reti domotiche (tempi brevi di risposta per i comandi, accesso semplificato, ...)
- Il sig. Dellastrada ha realizzato una rete locale (di calcolatori) che può fungere anche da rete domotica se si usano poi speciali tecniche che vedremo nel seguito (Jini, UPnP, ecc.) dovendo gestire una maggiore **complessità** e con **tempi** di risposta non sempre garantiti (se nella rete transitano molti dati si hanno molte collisioni... cfr Ethernet). I **costi** sostenuti sono un po’ superiori...

Approccio Thinkware

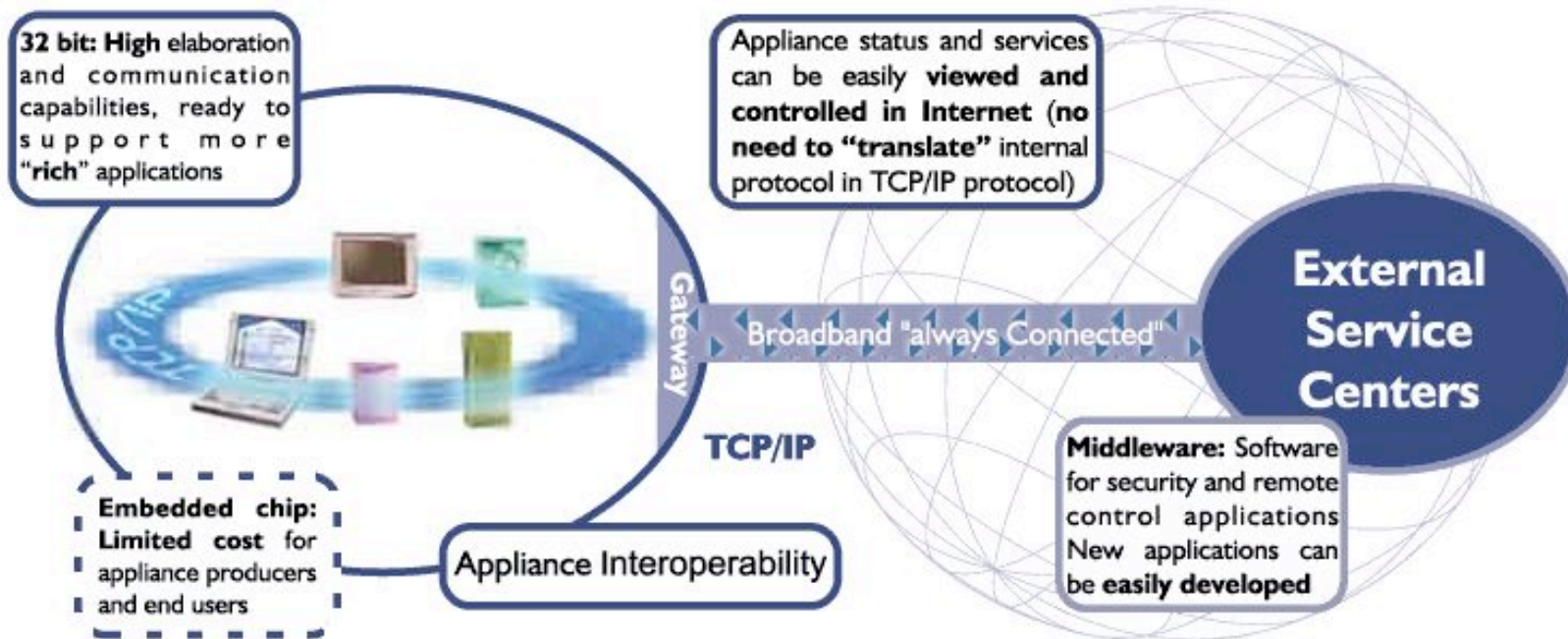
<http://www.thinkwarecorp.com>

Thinkware Corp. si propone di:

- Sviluppare un sistema hardware/software IP da incorporare in un integrato (“**Companion chip**”) e fornire una reale connettività aperta a qualsiasi applicazione domotica (Casa/Ufficio), evitando l’uso di hardware e protocolli proprietari
- Rendere disponibili ai *Service Provider*, sistemi *software middleware* per controllare e gestire da remoto applicazioni *Home/Office* usando il **Companion chip**



ThinkWare Corp. Proposal



Approccio Thinkware

<http://www.thinkwarecorp.com>

Il Companion Chip si baserà su scelte strategiche:

- Uso di CPU (32bit RISC) avanzate equipaggiate con l'intero protocollo standard TCP (internet communication protocol)
- Rendere il sistema indipendente da gateway network proprietari
- Creare un "chip embedded system" facile da utilizzare in applicazioni domotiche e da internet senza richiedere un significativo intervento industriale a livello di produzione
- Bassi costi

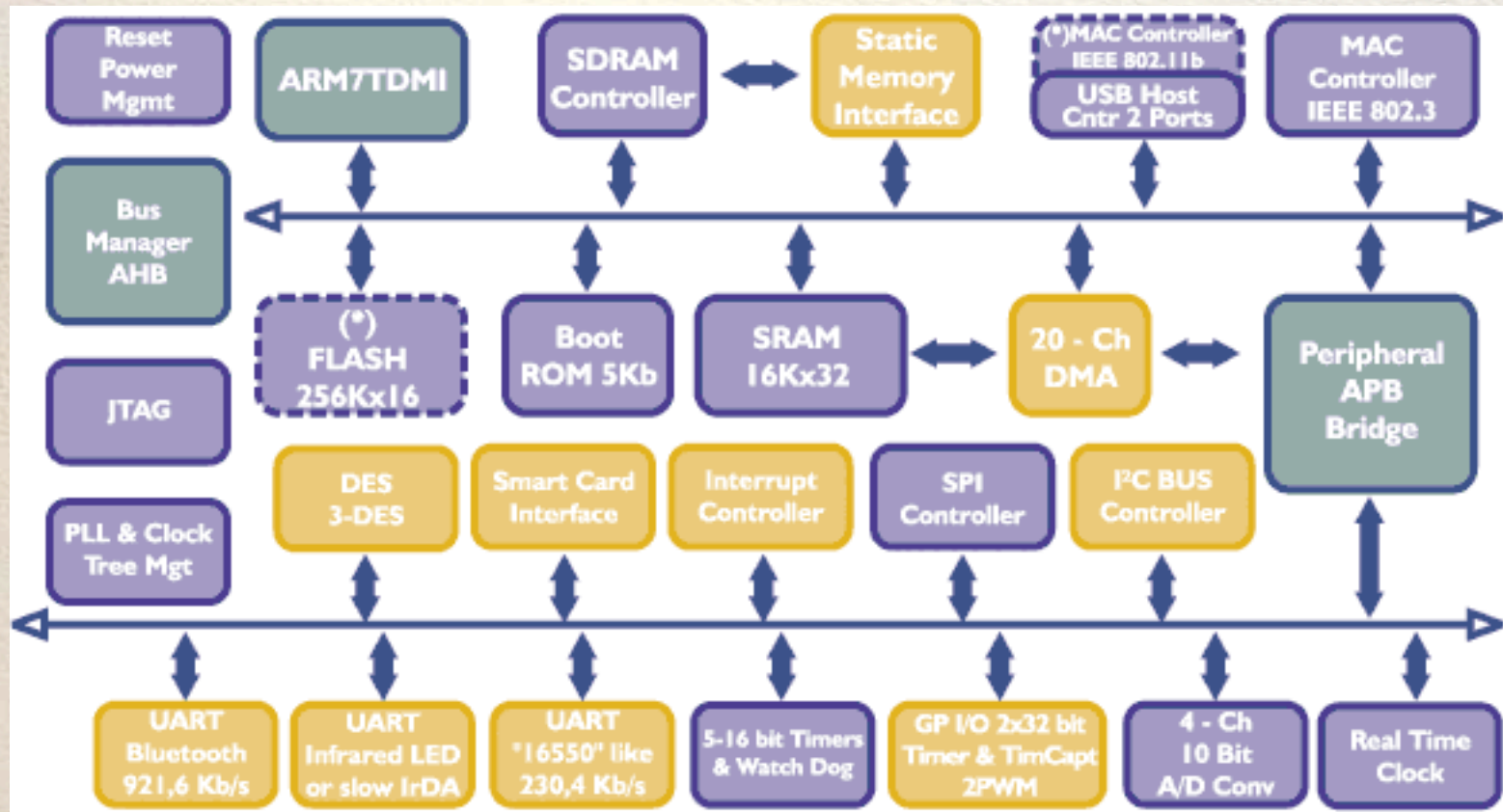
Approccio Thinkware

<http://www.thinkwarecorp.com>

- Companion chip** sviluppato da THINKWARE CORP. È un “communication center”, che mette in grado di:
- Trasmettere da e a applicazioni, istruzioni sofisticate (non solo comandi ON/OFF, ma anche informazioni sullo stato, sulla “storia”, procedure di lavoro, consumo energetico, ecc.
 - Fornire un alto livello di sicurezza, controllo remoto (innaffiamento delle piante, controllo temperatura, luce e consumo energia, tele-lettura di tutti i dati della casa, rilevare tutte le informazioni importanti secondo le abitudini dell’utente.

Approccio Thinkware

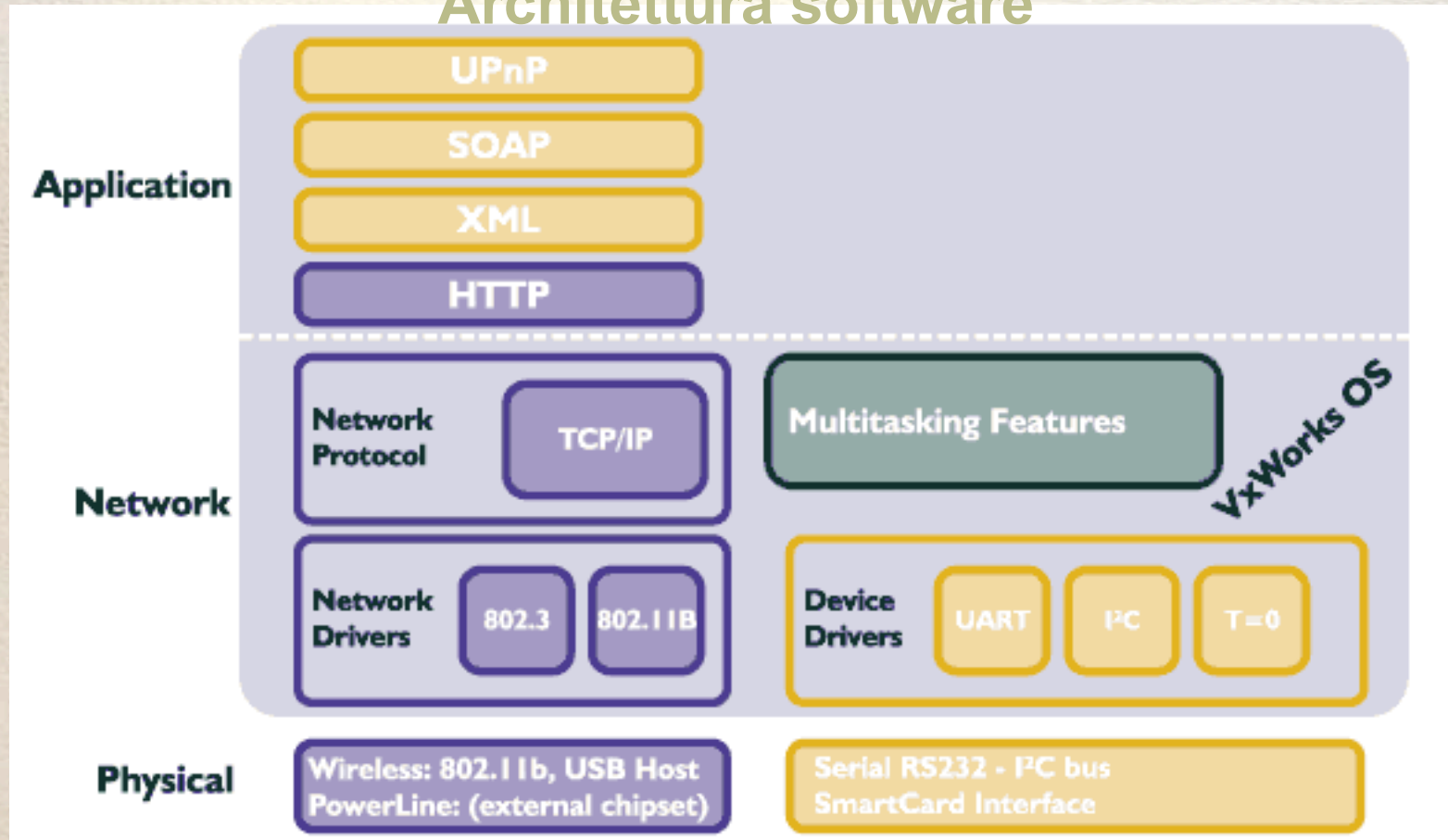
Architettura hardware





Approccio Thinkware

Architettura software





Approccio Thinkware

Processor : ARM7TDMI, with 16 bit instruction extensions	Smart Card Interface: Support both Protocol, T=0 and T=1
On Chip Flash and RAM	XA/D Converter : 4 Ch at 10 bit
Static Memory Control : External access to SRAM, Flash, ROM and I/O	Serial Communications Interfaces : UARTs, I2C Bus, SPI
802.3 MAC Ethernet Controller	PLL and Clock Logic
PC Card Interface : For external Wireless LAN Chipset	Power Management Control : Provides 5 different stages-decreasing power states
DES/3-DES : Data Encryption Algorithms	Operating Range : 3.3 V at 50 MHz (0.35 É m)
Network Protocols: IP 4 - ICMPv4 - ARP	Transport Protocols: TCPv4 - UDPv4
Dynamic IP Address recovery: DHCPv4 - BOOTP	XML (Applic. to applic.) - SOAP (Envelope XML) - UPnP (Publish services)

Approccio Thinkware

Vantaggi derivati dagli standard

- Maggiore interoperabilità tra dispositivi e sistemi di controllo
- Maggiore facilità nello scrivere applicazioni grazie ai numerosi ambienti di sviluppo disponibili nel mercato.
- Favorisce una più vasta comunità di sviluppatori
- Offrire la tecnologia in grado di incorporare i servizi con maggiore valore aggiunto che verranno richiesti e resi disponibili dal mercato
- Il problema della scalabilità non sarà più un problema dei produttori di dispositivi
- Il costo delle soluzioni per l'utente finale decrescerà rapidamente nel tempo. La legge di Moore stabilisce che "ogni 18 mesi la potenza di elaborazione raddoppia [a parità di costo]"
- Maggiore protezione dell'investimento ottenuta grazie alla concorrenza.



Approccio Thinkware

Up to now there have been **four major** barriers to quick commercial success

- **Le infrastrutture per la comunicazione non è sufficiente**
 - Broadband communications are essential to most technologies because of the need to have “always on” connections and bandwidth. While broadband communications to the home is growing very rapidly, it has not yet reached mass market. In addition, in some cases high bandwidth communications within the home are required and this is often difficult to implement without costly rewiring.
- **Non esiste uno standard universalmente riconosciuto**
 - Standards, in particular those governing communications protocols (X10, CEBus, Echelon, Microsoft’s Universal Plug and Play, etc.), are still extremely controversial.
- **Il costo dei dispositivi è troppo alto: la riduzione dei costi è essenziale per il successo**
 - Until manufacturing of devices can begin at scale, the cost per device for in-home devices or the gateways that connect the home to the external network is still too high to gain broad mass market appeal.
- **Il numero di applicazioni domotiche sviluppate è insufficiente per creare la domanda: la disponibilità di applicazioni complete, ricche e facili da usare è essenziale**
 - The market will take off once an application is developed that solves a real customer problem or meets an unmet need.

Approccio Thinkware

Market Trend

- La diffusione della “larga banda” e al cambiamento dello stile di vita, il mercato delle reti crescerà velocemente specialmente per quanto riguarda la sicurezza, la tele-lettura di dati [domotici], il risparmio energetico e la tele-medicina
- Molte compagnie si stanno avvicinando al settore dei servizi di rete.
- I punti chiave per il successo potranno essere:
 - Offerta di un servizio “ricco” offrendo la possibilità agli utenti di scegliere da un “menù” di applicazioni consoni al loro stile di vita (approccio personalizzato)
 - Applicazioni semplici e “user friendly”
 - Costi bassi per i produttori (e per gli utenti)
 - Interoperabilità
 - Uso di standard aperti [di pubblico dominio]
 - Vasta disponibilità di sviluppatori di applicazioni

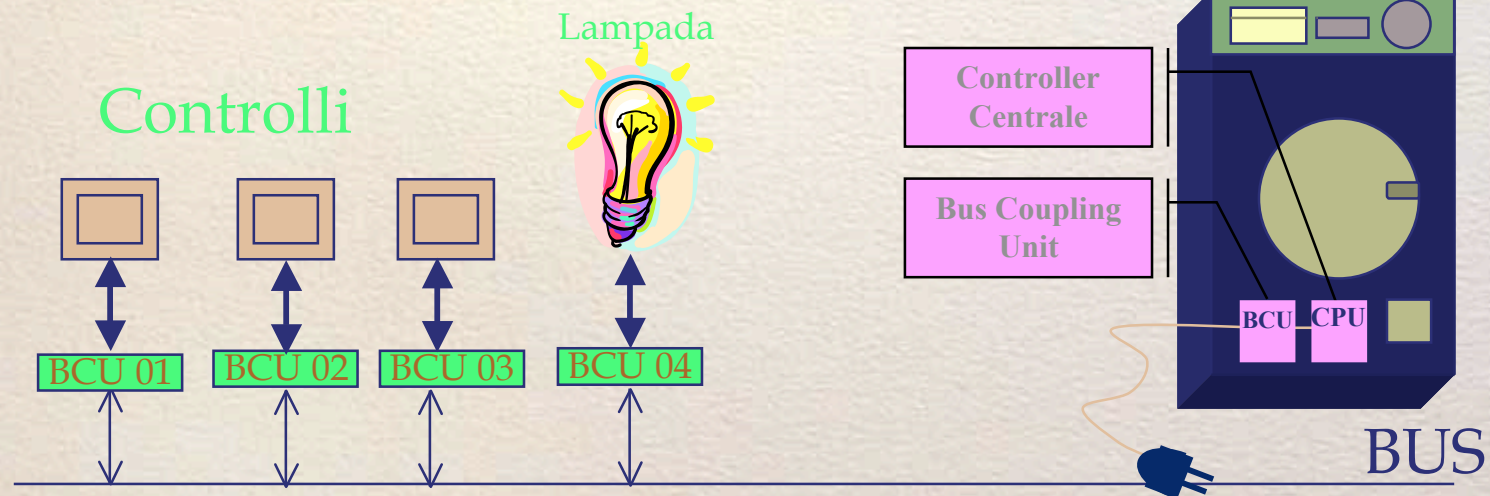


Home Automation Technology and Standards

- <http://www.cnuce.pi.cnr.it/HATS/welcome.html>
- Obiettivo:
 - creare le metodologie, le strutture e lo standard per raggiungere una interoperabilità tra sistemi domotici realizzati con diversi standard
 - Definire un linguaggio, denominato DomoML e basato su XML, che permetta la comunicazione tra sistemi eterogenei
- Partner del progetto:
 - Microsoft research
 - Thinkware
 - ...

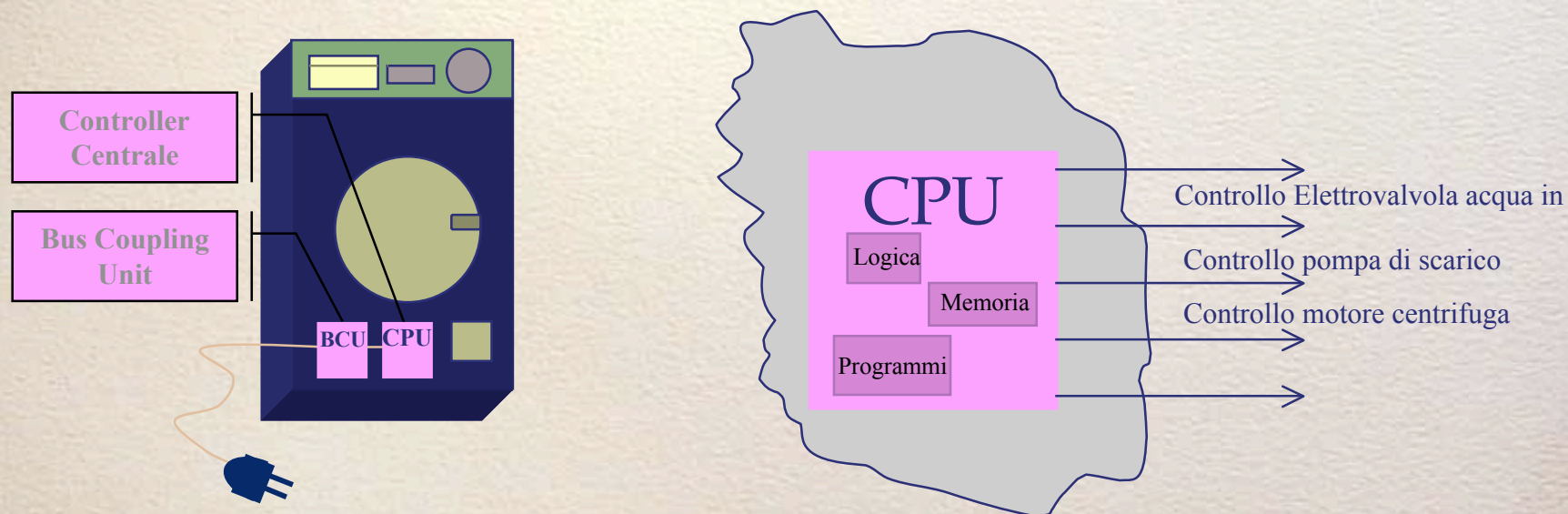
Approccio “Power modulation analysis”

- Il controllo degli elettrodomestici comporta l’inserimento di un BCU (Bus Coupling Unit) il cui costo non è in genere trascurabile Lavatrice



Approccio “Power modulation analysis”

Il controllore interno dell'elettrodomestico ha protocolli e linguaggio proprietario, la BCU funziona da vero e proprio *gateway*.

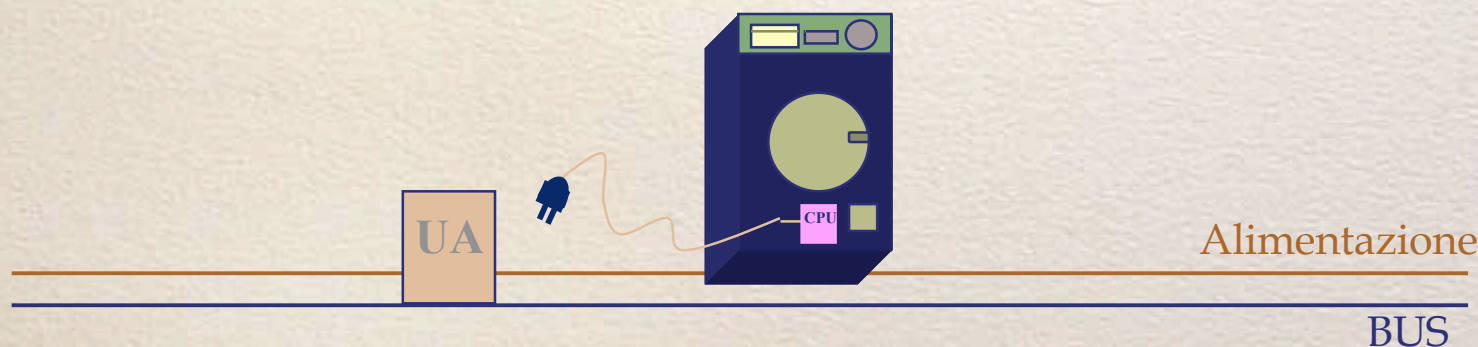


Approccio “Power modulation analysis”

- I costruttori temono che il **costo** per inserire all'interno di un elettrodomestico una BCU (pochi euro all'origine - molti all'utente finale) faccia salire il costo finale dell'elettrodomestico e lo renda non più competitivo.
 - Esempio: una lavatrice di fascia alta dal costo finale di 600 euro che, per l'effetto dell'inserimento un BCU da 10 euro, va a 700 euro all'utente finale, non è più appetibile e concorrenziale: perde quote di mercato
- La clientela di elettrodomestici non capisce l'utilità di acquistare lavatrici “Domotiche” (non ne sente l'esigenza)
- Il mercato non è ancora pronto...
 - Esempio: non molti anni fa gli acquirenti di televisori non capivano l'esigenza di acquistare televisori con presa “scart” che costavano più cari. Quando si decidevano ad acquistare un videoregistratore dovevano cambiare il televisore. Poi la U.E. le ha rese obbligatorie...

Approccio “Power modulation analysis”

- L'idea dell'introduzione del “power modulation analysis” consiste nell'inserire nella presa di corrente una Unità di Analisi (UA) che analizza la forma d'onda della corrente (e anche il consumo) e riconosce quando parte un motore, si apre una elettrovalvola, ecc.
- La UA sostituisce la BCU e comunica nel bus lo stato dell'elettrodomestico.
- Si perdono alcune funzioni, ma si “vende” lo strumento domotico solo a chi è interessato ed è disposto a pagare il sovrapprezzo...





Alcuni Richiami - Glossario

- **TCP/IP**
 - (vedi <http://www.yale.edu/pclt/COMM/TCPIP.HTM>)
 - Reti che utilizzano il protocollo di Internet creato inizialmente dal Ministero della Difesa degli Stati Uniti con lo scopo di rendere interoperabili reti di diversi costruttori (IBM-SNA, Digital-DecNet, Apple-AppleTalk, Unisys,...)
- **HTTP** (Hyper Text Transport Protocol)
 - (vedi <http://www.jmarshall.com/easy/http/>)
- **HTML** (Hiper Text Markup Language)
- **W3C** (World Wide Web Consortium)
- **XML** (eXtended Markup Language)
- **SOAP** (Simple Object Access Protocol)
 - è un protocollo basato su XML che permette alle applicazioni di scambiare informazioni attraverso http ovvero è un protocollo per accedere un servizio web (web service)

Service Discovery Systems

- Jini
 - approccio Sun / Java
- UPnP
 - approccio spinto da Microsoft, Intel, Nokia
- SLP ...
- JXTA ...
-

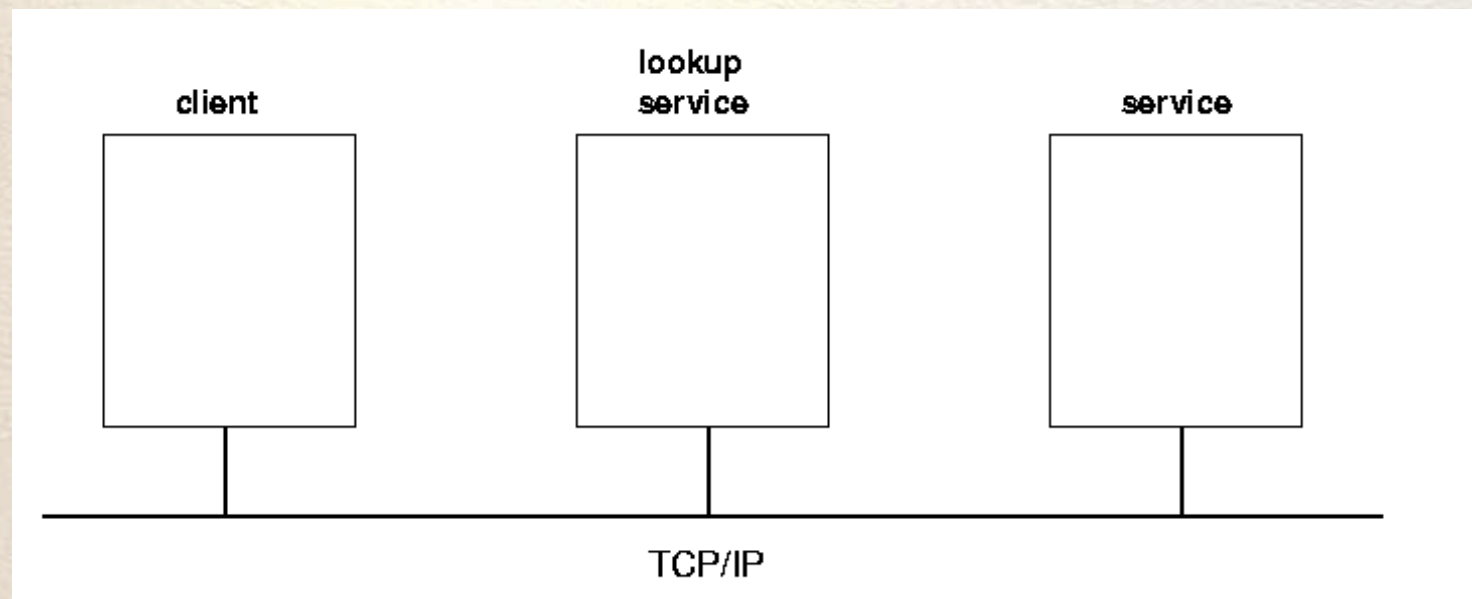
Jini

- <http://www.sun.com/software/jini/specs/>
- <http://pandonia.canberra.edu.au/java/jini/tutorial/Jini.html>
- Approccio SUN Microsystem
- Java linguaggio originariamente sviluppato per applicazioni domotiche
- Tra le prime realizzazioni venne sviluppata la tecnologia Jini con lo scopo di minimizzare il lavoro di configurare e gestire componenti appartenenti ad una rete (domotica)

Jini

- Jini: Sistema distribuito volto alla comunicazione flessibile e immediata di un insieme eterogeneo e mutevole di risorse computazionali e utenti denominato *federazione* o *djinn*.
- Il sistema si compone di:
 - Servizi (Offerta di funzionalità)
 - Utenti (*client*) dei servizi
 - Gestori dei servizi (*lookup service*)
- Allo stato attuale Jini si è stato sviluppato principalmente per reti TCP/IP
- Approccio “*Plug and play*”

Jini





Jini

- La tecnologia è finalizzata a permettere ad un utente della federazione di utilizzare un servizio presente (es.: una stampante, una telecamera, ecc.) senza doversi preoccupare di configurare o conoscerne a fondo le proprietà.

- La tecnologia inoltre

- Permette la condivisione dei servizi e delle risorse

Enabling users to share services and resources over a network

- Fornisce agli utenti un completo accesso facilitato alla rete e la possibilità per gli utenti di variare la propria postazione

Providing users easy access to resources anywhere on the network while allowing the network location of the user to change

- Semplifica la manutenzione al variare della rete, dei dispositivi e degli utenti

Simplifying the task of building, maintaining, and altering a network of devices, software, and users

Universal Plug and Play Device Architecture UPnP

- Iniziativa industriale per la connettività di dispositivi indipendenti (stand-alone) e PC di diversi fornitori (cfr. interoperabilità)
- L'associazione "*UPnP Implementers Corporation*" (UIC) è un'associazione (compagnia) senza scopo di lucro che promuove la tecnologia UPnP e ne certifica i prodotti

Universal Plug and Play Device Architecture UPnP

- Architettura studiata per connettere **dinamicamente** ad una rete basata su TCP/IP applicazioni intelligenti, dispositivi *wireless* e calcolatori
- Reti “ostinatamente” pari a pari, gestite o non “*pervasive peer-to-peer, ad hoc or unmanaged networks*”

Universal Plug and Play Device Architecture UPnP

- UPnP è fondamentalmente basato su **componenti Internet** e utilizza tutti i suoi protocolli (IP, TCP, UDP, HTTP e XML)
- In particolari situazioni utilizzando “ponti” (*bridge*) può utilizzare anche **protocolli non IP**
- **Non vengono utilizzati driver** per i dispositivi, ma solo protocolli comuni dichiarativi
- Non prevede l’utilizzo di un particolare mezzo di comunicazione (*media independent*) - lavora a livelli superiori
- **Indipendenza** da sistemi operativi e da linguaggi ...



Universal Plug and Play Device Architecture UPnP

distinzione tra dispositivi

I dispositivi sono di due tipi:

- **Control point:** dispositivi che richiedono un servizio
- **Device host:** dispositivi che forniscono un servizio



Universal Plug and Play Device Architecture UPnP

- A livello più alto del protocollo sono contenuti solo messaggi specifici di ciascun dispositivo
- Scendendo di livello si trovano messaggi formattati secondo le specifiche di altri protocolli
 - Simple Service Discovery Protocol (**SSDP**),
 - General Event Notification Architecture (**GENA**),
 - Simple Object Access Protocol (**SOAP**)
- I messaggi poi vengono veicolati da http, TCP, ...

Vedere lucidi seguenti

Universal Plug and Play Device Architecture UPnP (passo 0)

In una architettura dinamica deve esistere un meccanismo per l' **indirizzamento dinamico**.

- Alla connessione di un dispositivo UPnP usa :
 - “Dynamic Host Configuration Protocol” (DHCP) se è presente in rete
 - “Auto IP” scegliendo in modo appropriato un indirizzo da un insieme messo a disposizione (ad esempio di un DNS)

Universal Plug and Play Device Architecture UPnP

- Alla connessione di un dispositivo vengono eseguiti anche i seguenti 5 passi
 - 1) **Riconoscimento** (*discovery*) (SSDP) - il dispositivo viene riconosciuto in rete
 - 2) **Descrizione del dispositivo** (XML) - viene messa a disposizione la descrizione del dispositivo e delle sue proprietà
 - 3) **Controllo** (SOAP) - i nodi possono richiedere un servizio
 - 4) **Produzione di eventi** (GENA) - Al variare delle variabili interne di un dispositivo vengono prodotte comunicazioni in rete
 - 5) **Presentazione** - un dispositivo può gestire un URL dove mantiene lo stato e la descrizione utile al controllo

OSGi - Open Forum mission

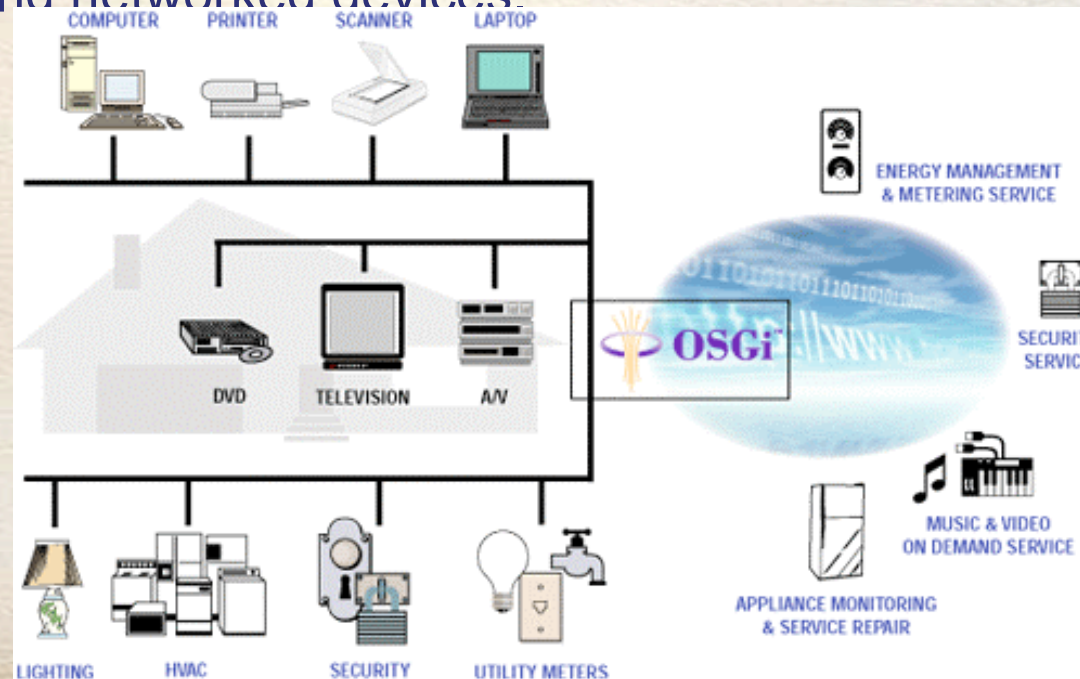
- The OSGi Alliance is an open forum. Our mission is to specify, create, advance, and promote an open service platform for the delivery and management of multiple applications and services to all types of networked devices in home, vehicle, mobile and other environments.
- The OSGi Alliance serves as the focal point for a collaborative ecosystem of service provider, technology, industrial, consumer and automotive electronics communities. As an independent non-profit corporation, the OSGi Alliance also provides for the fair and uniform creation and distribution of relevant intellectual property - including specifications, reference implementations, and test suites - to all its members.

OSGi - Introduzione a Open Forum

- L'OSGi Alliance (senza scopo di lucro) fu fondata nel marzo 1999, con l'obiettivo di fornire un forum per lo sviluppo di specifiche aperte adatte alla distribuzione di servizi multipli su reti locali e non, accelerando così la domanda di prodotti e servizi basati su tali specifiche, attraverso la sponsorizzazione del mercato di programmi e di formazione rivolti all'utente.
- Quindici aziende furono i fondatori iniziali e attualmente sono una cinquantina di compagnie che supportano l'organizzazione OSGi
- Oggi OSGi Alliance si avvale della guida di un "Consiglio di Amministrazione" e di sei gruppi di esperti
- *The San Ramon, California, USA-based consortium is comprised of leading service and content providers, infrastructure/network operators, utilities, software developers, gateway and set-top box suppliers, consumer electronics/device suppliers (wired and wireless) and research institutions from around the globe.*

OSGi - Introduzione

- The OSGi Service Platform leverages and links two key market trends - the ubiquity of broadband connectivity and Internet access in homes, offices, vehicles and mobile/portable devices, and the emergence of new applications and services in networks and networked devices.



OSGi

- Con l' OSGi Service Platform, servizi importanti possono essere dinamicamente caricati su una wide-area network, e acceduti attraverso un Services Gateway in una casa, veicolo o dispositivo mobile. Applicazioni permesse da OSGi includono:

Services in the Home:

- Information/Entertainment
- Communication
- Energy Management and Metering Appliance
- Diagnostics and Servicing
- Safety and Security monitoring
- Telemedicine and healthcare monitoring

Services in the Car:

- Vehicle diagnostics
- Emergency assistance
- Mobile commerce
- Navigation
- Location-based services
- Information/entertainment

OSGi

The OSGi Service Platform provides strong benefits to a wide variety of audiences and communities of interest. Since it enables the delivery of multiple services dynamically and on demand:

- Service and Content Providers benefit by creating new recurring revenue streams and reducing the cost of service deployment (ex. dispatching fewer truck rolls).
- Network Operators benefit by increasing network usage, enhancing user loyalty and reducing customer churn.
- Manufacturers benefit by extending the application of devices and developing to a common API and framework.
- End users benefit by reducing the cost and complexity of being "connected" while taking advantage of new services in a secure way.

Web services

<http://www.w3.org/TR/ws-arch/>

- Progetto del W3C
- Activity Lead: Hugo Haas
- L'attività "Web Services" crea un insieme di tecnologie che permettono l'interconnessione da-applicazione-ad- applicazione su Web: un protocollo basato su XML per la comunicazione, un linguaggio per la descrizione delle interfacce dei servizi, ecc.
- Web Services è stato ottenuto espandendo il former XML Protocol Activity in gennaio 2002.

Semantic web

W3C Web services technologies

Choreography language

Service description (WSDL 1.2)

Messaging framework (SOAP 1.2)

Argomenti da trattare

1. Introduzione alla domotica

- Terminologia, (brown&white goods, Infotainment, RFID, ecc.)
- Gli Obiettivi,
- Basi delle tecnologie,
- La diffusione della domotica e il mercato

2. Gli elementi base della domotica

- Il sistema a bus
- Il Bus Coupling Unit (BCU)
- I mezzi trasmissione
- Caratteristiche e requisiti di un sistema domotico
- La rete domotica

3. Sistemi standard o assimilabili

- Konnex (KNX)
- M3S; X-10
- Echelon (LoanWorks)

4. Alcuni sistemi proprietari

- MyHome,
- By Me,
- Sistema Casa

5. Sistemi basati su TCP/IP

- Jini (Solo cenni);
- OSGi;
- UPnP - Web Services - SOAP

6. Domotica per disabili e anziani

- Definizioni OMS - La domotica e i disabili - Gli ausili

7. Multimedia

- Audio/video digitali; compressione file multimediali; DVB

8. Risparmio energetico

- Risparmio con sistemi domotici e cenni produzione energia domestica

Continuare con la lezione 6

Facoltà di Ingegneria
CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA EDILE
**Sistemi domotici per l'edilizia
residenziale e pubblica**



Lezione 6

La domotica al servizio di persone disabili e anziani

Vittorio Miori

Rolando Bianchi Bandinelli



Laboratorio di domotica

Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione "A. Faedo"
Consiglio Nazionale delle Ricerche

Legno e pietre le ho prese dagli altri
La struttura è mia



365

<http://www.corsodomotica.it>



GAID

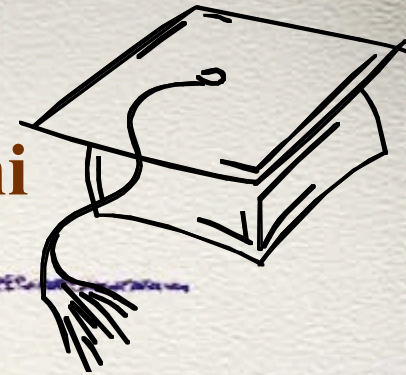
(Gruppo Ausili Informatici per Disabili e anziani)

è un gruppo:

- nato circa 15 anni fa con lo scopo di raggruppare persone interessate a collaborare per trovare nuove soluzioni orientate al mondo dell'handicap;
- costituito da persone provenienti dal mondo della ricerca, dalla scuola, dalle associazioni, ecc.;
- oggi è rimasto come gruppo interno al C.N.R. come gruppo del Laboratorio di Domotica dell'I.S.T.I.

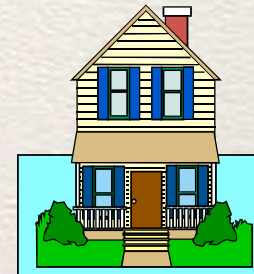


Tesi e convegni su domotica e ausili informatici per disabili e anziani



Nel gruppo vengono seguite varie tesi e tesine di Laurea riguardanti:

Home Networking and Automation
Interfacce uomo-computer (HCI)
Telecomunicazioni



Cosa si intende per disabilità e handicap?

Documento ICIDH 1 - OMS 1980

International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICIDH)

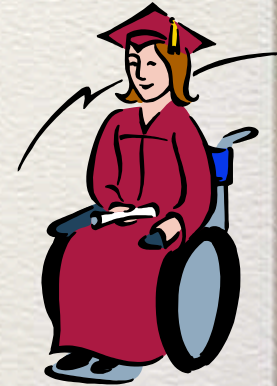
- **Menomazione** (*impairment*): perdita o anomalia a carico di una struttura o di una funzione psico-logica, fisiologica o anatomica;
- **Disabilità** (*disability*): qualsiasi limitazione o perdita, conseguente a menomazione, della capacità a compiere un'attività nel modo e nell'ampiezza considerati normali per un essere umano;
- **Handicap**: condizione di svantaggio conseguente a una menomazione o a una disabilità che in un certo soggetto limita o impedisce l'adempimento del ruolo normale per tale soggetto in relazione all'età al sesso e ai fattori socioculturali.

Relazione tra menomazione, disabilità e handicap

Secondo la definizione OMS

- Si può parlare di handicap per
una persona in carrozzina che deve salire su un treno italiano
- Non si può parlare di handicap per:
una signora con una lunga gonna stretta che deve salire su un
treno italiano

Nel secondo caso la “condizione di svantaggio” non è
“conseguente a una menomazione o a una disabilità”



ICIDH 1

Menomazioni

1. Della capacità intellettiva
2. Altre menomazioni psicologiche
3. Del linguaggio e della parola
4. Auricolari
5. Oculari
6. Viscerali
7. Scheletriche
8. Deturpanti
9. Generalizzate, sensoriali e di altro tipo

Disabilità

1. Nel comportamento
2. Nella comunicazione
3. Nella cura della propria persona
4. Locomotorie
5. Dovute all'assetto corporeo
6. Nella destrezza
7. Circostanziali
8. In particolari attività
9. Altre restrizioni all'attività

ICIDH 1

Handicap

1. Nell'orientamento
2. Nell'indipendenza fisica
3. Nella mobilità
4. Occupazionali
5. Nell'integrazione sociale
6. Nell'autosufficienza economica
7. Altri handicap

Esempio

Una certa persona non vedente può avere:

Menomazione

Oculare

Disabilità

Comunicazione

Locomozione

Handicap

Mobilità

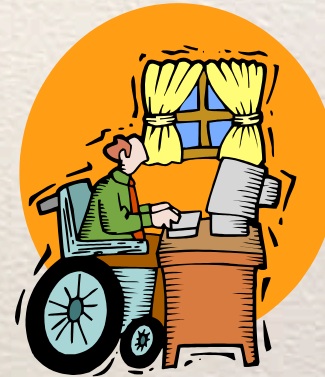
Occupazione

Cioè una menomazione provoca più disabilità e più handicap e viceversa

Esempio 2

Una persona paraplegica ha:

- Un handicap quando si gioca a calcio
- Nessun handicap se si gioca a carte



Importanza ICDH 1

Definizioni rigorose di menomazione (*impairment*), disabilità (*disability*) e handicap;

Associazione dello stato di un individuo a:

Funzioni e strutture del corpo umano;

Attività a livello individuale;

Partecipazione alla vita sociale.

Secondo Documento OMS 2001 International Classification of Functioning, Disability and Health (**ICF** [ICIDH-2])

- Non ci si riferisce più a un disturbo strutturale o funzionale senza rapportarlo a uno stato di salute;
- Si sostituisce ai termini “*impairment*”, “*disability*” e “*handicap*” che indicano la privazione di qualcosa per la piena funzionalità altri termini in una nuova prospettiva;
- **ICF** ha un uso universale, non riguarda solo le persone con disabilità, ma tutti possono essere associati a uno o più qualificatori che quantificano il suo “funzionamento”;
- Oggi si tende a sostituire i codici ISTAT, USL ecc. con codici **ICF** universalmente riconosciuti.

ICF (1)

Classificazione Internazionale di Funzionamento

ICF Funzioni corporee

1. Mentali
- 2 Sensoriali e dolore
- 3 Della voce e dell'eloquio
- 4 Del sistema cardiovascolare, ematologico, immunologico e respiratorio
- 5 Del sistema digestivo, metabolico e endocrino
- 6 Genitourinarie e riproduttive
- 7 Neuromuscoloscheletriche e collegate al movimento
- 8 Della cute e delle strutture associate

ICF Strutture corporee

1. Del sistema nervoso
- 2 Occhio, orecchio e strutture collegate
- 3 Strutture collegate alla voce e all'eloquio
- 4 Dei sistemi cardiovascolare, immunologico e respiratorio
- 5 Strutture collegate al sistema digestivo, metabolico e endocrino
- 6 Strutture collegate al sistema genitourinario, e riproduttivo
- 7 Strutture collegate al movimento
- 8 Cute e strutture collegate



ICF (1)

Classificazione Internazionale di Funzionamento

ICF Attività e partecipazione

1. Apprendimento e applicazione della conoscenza
2. Compiti e richieste di carattere generale
3. Comunicazione
4. Mobilità
5. Cura della propria persona
6. Vita domestica
7. Interazioni e relazioni interpersonali
8. Principali aree della vita
9. Vita di comunità, sociale e civica

ICF Fattori ambientali

1. Prodotti e tecnologia
2. Ambiente naturale e cambiamenti apportati dall'uomo all'ambiente
3. Supporto e relazioni
4. Atteggiamenti
5. Servizi, sistemi e politiche



Struttura a più livelli, codifica e qualificatori introdotti dall'ICF

b Funzioni corporee

b1 Funzioni mentali

b140-b179 Funzioni mentali specifiche

b168 Funzioni mentali specifiche del linguaggio

b1680 Ricezione del linguaggio

b16801 Ricezione del linguaggio scritto

“ funzioni mentali di decodifica dei messaggi scritti per ottenerne il significato “

Qualificatori ICF

Menomazione (*impairment*)

0	NESSUNA	0-4%
1	LIEVE	5-24%
2	MODERATA	25-49%
3	GRAVE	50-95%
4	TOTALE	96-100%

I principali concetti ICF

- Si parla di “funzionamento umano” in generale e non puramente di disabilità;
- Il modello fornito è universale e non riguarda solo una minoranza;
- Integra sia gli aspetti medici che quelli sociali;
- Non riguarda solo gli adulti ma copre l'intero arco della vita (bambini e anziani);
- Si passa da “conseguenze di un disturbo” a “componenti della salute”.



Scopo di ICF

- Fornire una base scientifica all'intera materia
- stabilire un linguaggio comune
- Consentire un confronto dei dati fra i vari paesi
- dare uno schema di base per sistemi informativi sulla sanità



Disabilità + barriere = handicap

L'eliminazione dell'handicap può essere fatta:

Offrendo

alle persone disabili una serie di "modelli" di esistenza che siano validi ed efficaci nel loro ambiente normale di vita e di lavoro.

Garantendo

pari opportunità senza alcun vincolo politico-sociale, tendendo sempre verso una reale integrazione.

Fornendo

ausili, strumenti ad alto contenuto di tecnologia per accrescere il livello di autonomia e ridurre la dipendenza.

Applicando

la legislazione corrente e **facendola osservare.**

Devono essere eliminate subito le barriere di ogni tipo, culturali e costruite, rendendo disponibili, al contempo, gli opportuni ausili.

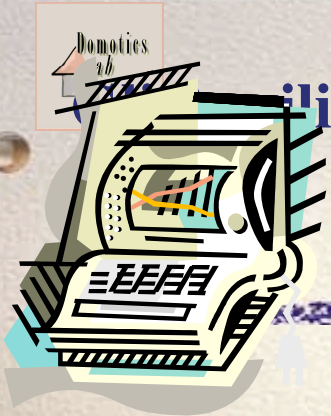
Integrazione dei disabili ... o no? (1)

- Un tempo c'erano gli istituti specializzati. Esempio: negli istituti per sordomuti (termine usato allora) i ragazzi vivevano da giovanissimi fino a circa 16 anni. Imparavano a leggere e scrivere, un mestiere, il linguaggio dei segni, a comprendere il labiale, a parlare
- Oggi un bambino sordo frequenta una scuola pubblica e viene affidato a insegnanti che devono curare i bambini sordi, insieme a bambini con problemi molto diversi.
- Non è pensabile che possano apprendere il labiale e ...

Integrazione dei disabili ... o no? (2)

- Un tempo la cultura dei sordomuti era ghettizzata, tanto ...
L'ambiente familiare era quello fatto di persone con i suoi stessi problemi.
- Oggi un bambino sordo frequentando una scuola pubblica si integra con gli altri, impara a partecipare attivamente alla vita sociale. Per superare i suoi problemi dovrà fare qualche sforzo in più...
- L'Italia è stata una delle prime nazioni che ha adottato la filosofia dell'integrazione, gli altri stati hanno seguito l'esempio

Gli ausili



AUSILI

Sono accorgimenti,
apparecchiature, soluzioni,
ecc..., che oltre al recupero
dei deficit funzionali,
prevengono l'handicap

I problemi non sono standard

- Difficilmente i problemi di due persone con esigenze speciali si possono considerare uguali
- Per questo si sono creati moltissimi ausili e se ne stanno ancora creando
- Il problema è trovare quello giusto... ..informazione...

Gli ausili e l'informatica

Disabilità, ausili e tecnologie avanzate

- Lo sviluppo delle nuove tecnologie ha favorito la realizzazione di **ausili computerizzati** che si sono rivelati l'unica soluzione per una serie di disabilità ritenute prima irrecuperabili.
- Per la realizzazione di nuovi ausili è possibile servirsi di componenti e soluzioni esistenti, utilizzando le tecnologie prodotte in vari campi (molti ausili derivano dalle più moderne tecnologie aeronautiche)
- **Informatica** - calcolatori, periferiche, componenti hardware e software, possono essere usati per il recupero di molti deficit funzionali.
- **Elettronica** - disegno e realizzazione di nuovi componenti che sostituiscono le limitazioni funzionali

Perché un ausilio informatico?



Perché un ausilio motorizzato?

Applicando un motore (servo-meccanismo) è possibile guidare anche se i muscoli delle braccia non sono forti e allenati...



Perché un ausilio informatico?

- Una carrozzina equipaggiata di uno strumento informatico in grado di interpretare i comandi vocali e di fermarsi automaticamente in presenza di ostacoli.
- Questo tipo di carrozzine non è ancora stato messo in commercio perché non si è raggiunto la sicurezza richiesta



Tesi di laurea (1)

Progetto di un'interfaccia utente per disabili non vedenti - WYHIWYG (What You Hear Is What You Get) - Lorenzo Ricci

Il sistema realizzato:

- elimina il rumore generato dalla grafica solo estetica e non essenziale del sistema operativo;
- introduce segnali sonori di controllo;
- permette ai non vedenti di utilizzare un mouse;
- invia a stampanti termiche speciali, la grafica con i contorni essenziali modificati per ottenere stampe in rilievo

Tesi di laurea (2)

Progetto di un'interfaccia vocale per l'uso della posta elettronica e del telefono da parte di disabili non vedenti o tetraplegici
Daniele Santanché

L'interfaccia realizzata permette di utilizzare in modo completo la posta elettronica e il telefono basandosi unicamente su riconoscimento della voce e sintesi vocale

Tesi di laurea (3)

Filtraggio dell'informazione web per facilitarne l'accesso ai disabili Pietro Salvatore Pulizzi

Il sistema consiste in un proxy studiato per filtrare l'informazione proveniente dai giornali italiani e fornire a un non vedente pagine ottimali per essere utilizzate con un qualsiasi screen-reader

Una possibile classificazione

Gli ausili informatici si possono dividere in:

- Ausili informatico usati come **protesi**.
- Ausili informatici usati per la **didattica**.
- Ausili informatici usati per la **ricerca**.
- Ausili informatici usati per il **lavoro**.

Ausili informatico usati come **protesi**

Fanno parte di questa categoria sia gli organi artificiali veri e propri, sia le apparecchiature che permettono all'utente di sostituire la funzionalità di un organo leso. Ad esempio i non vedenti possono "leggere" un testo, memorizzato in un calcolatore che abbia la possibilità di emettere voce sintetica. Alcuni calcolatori sono forniti di un dispositivo (scanner+OCR) di ingresso per documenti scritti su carta. Un non vedente potrà così conoscere il contenuto di qualsiasi documento cartaceo.

Ausili informatici usati per la **didattica**

Sono molto comuni programmi che, funzionando in maniera analoga ai videogiochi, possono insegnare divertendo. Altri programmi permettono di fare esercizi con il controllo diretto del calcolatore senza la necessità di una assistenza continua da parte dell'insegnante

Ausili informatici usati per la **ricerca**

Si considerano ausili informatici per la ricerca quegli ausili che non sono ancora usati nella pratica (non sono prodotti in scala industriale) perché ancora in fase di sperimentazione e perciò utilizzabili solo in laboratorio.

Ausili informatici usati per il lavoro

Fanno parte di questa categoria ausili che permettono ad alcune categorie di disabili di svolgere un particolare lavoro che altrimenti sarebbe a loro precluso. Come esempio si possono citare centralini telefonici che al posto delle varie luci hanno campanelli o parti vibranti facilmente individuabili anche dai non vedenti.

Il calcolatore usato come ausilio

- **Il calcolatore come protesi o ausilio.**
- **Il calcolatore come strumento di apprendimento (per la scoperta dell'ambiente, degli oggetti, degli esseri viventi, dell'esistenza di regole).**
- **Il calcolatore come strumento di lavoro (educazione o rieducazione di particolari abilità).**
- **Il calcolatore come strumento di gioco.**



Perché usare un calcolatore?

- **Elimina o almeno diminuisce le difficoltà manuali**
- **Facilita la concentrazione sul compito**
- **Sopporta paziente e instancabile attività ripetitive**
- **Opera una correzione non traumatica dell'errore**
- **Permette un feed-back immediato**
- **Offre gratificazione**
- **Consente una variabilità negli approcci e nella presentazione dei concetti**
- **Utilizza la multimedialità come stimolo**

Il calcolatore usato come ausilio

- L'uso del calcolatore, delle interfacce speciali, della “posta elettronica”, della “chat”, e dei “browser” ha permesso a vari disabili di integrarsi con gruppi di amici senza provare nessun handicap. Possiamo citare vari casi reali
- Esempio reale: una ragazza sorda si è integrata a gruppi di amici, usando la “chat” e la posta elettronica, senza far sapere le sue difficoltà nel parlare e nel sentire;
- Esempio reale: un ragazzo paraplegico ha iniziato a scrivere un libro e comunica facilmente con amici
- ...

Una conquista della ricerca informatica: **Difon II**

- Apparecchiatura sviluppata diversi anni fa al Consiglio Nazionale delle Ricerche di Firenze dal ricercatore Paolo Graziani e prodotta e distribuita da un'industria nazionale.
- Il Difon II, studiato per i non vedenti, è stato la prima apparecchiatura è in grado di leggere uno schermo di un calcolatore e ripeterlo con una voce sintetica italiana.
- Se al calcolatore si collega anche una apparecchiature in grado di acquisire un testo scritto (**Scanner+OCR**) il sistema funziona come "occhiali per non vedenti".
- Al momento attuale esistono varie soluzioni alternative al Difon II, di facile reperibilità e a costi generalmente contenuti se non addirittura gratuiti. Tali ausili vengono indicati con il nome (inglese!) “**Screen reader**”.

Problemi nell'uso di calcolatori

Molte persone disabili hanno difficoltà nell'uso di calcolatori. Per facilitare l'accesso ad un calcolatori sono state realizzati molti ausili che utilizzano diverse tecnologie:

- Tastiere espanse;
- Software che ingrandiscono il contenuto dello schermo;
- Interfacce che serializzano gli interventi e si comandano con speciali interruttori adattabili alle capacità degli utenti;
- Ausili per la scrittura.
- Sintesi e riconoscimento vocale;

Tastiera espansa semplificata

Big Keys

Tastiera espansa con tasti colorati (4 volte più grandi del normale) per bambini. Due le possibilità di configurazione: QWERTY e Ordine alfabetico. E' necessario lavorare in parallelo con un'altra tastiera.



Tastiera espansa con scudo

Tastiera espansa con tasti incavati.

- È possibile appoggiarsi sulla tastiera senza premere tasti
- Alcuni modelli evitano ripetizioni involontarie di tasti senza software aggiuntivo.

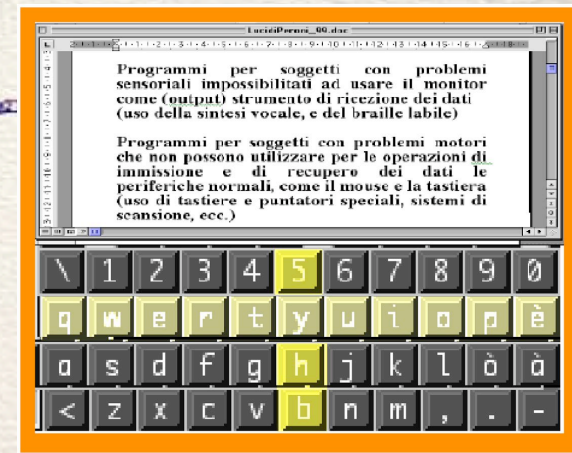
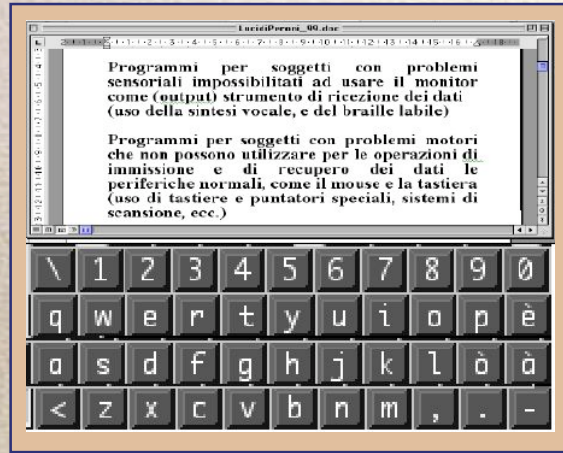


Ausilio per la scrittura

La tastiera virtuale

- Sono facilmente reperibili interfacce di ausilio per la scrittura adatte a chi non può gestire tastiere (nemmeno quelle espanse) e mouse.
- Mostrano sullo schermo una tabella con le i caratteri di una tastiera che si illuminano in sequenza. Si seleziona un carattere agendo su un pulsante adatto alle capacità dell'utente.
- Per rendere più veloce la scrittura l'interfaccia invece di dare accesso ai singoli caratteri lavora per righe e per colonne
- Una seconda ottimizzazione consiste proporre parole, tratte da un dizionario creato con i vocaboli usati dall'utente, che secondo certe logiche sono le più probabili.

Tastiera virtuale simulata sullo schermo



- I tasti della tastiera virtuale si illuminano in sequenza e possono essere selezionati con un dei tasti speciali mostrati nel seguito (operazione di scansione)
- Per velocizzare si possono illuminare prima per righe e poi per colonne selezionando l'incrocio
- Il predittore rende più veloce la scrittura

Dispositivi per gestire il calcolatore il “pulsantone”

Per controllare i programmi “a scansione” come ad esempio quello per la tastiera simulata si possono utilizzare semplici dispositivi
(Si può simulare anche con una normale tastiera)



Sensori a pressione grandi, semplici e facilmente azionabili

Dispositivi per gestire il calcolatore la palla di gommapiuma



Sensori grandi, semplici e facilmente azionabili: basta sfiorare la palla...

Dispositivi per gestire il calcolatore

Interruttore pneumatico e disco di gomma

Il disco di gomma è sensibile allo schiacciamento: può essere fissato a qualsiasi altro muscolo in grado di schacciare:

- Ad un ginocchio
- Sotto un piede
- Sotto un braccio
- ...



Interruttore pneumatico azionato da un disco di gomma che se schiacciato produce pressione

Dispositivi per gestire il calcolatore

Interruttore pneumatico a soffio

L'interruttore pneumatico può essere azionato da un lieve soffio nella cannuccia



**Interruttore pneumatico
azionato da una cannuccia**



Sensore Microfonico

Sensore azionato da suoni,
con sensibilità regolabile



Emulatore di mouse

**Trackball grandi: emulatori di mouse:
più facili da usare**



Emulatore di mouse



Composto da apparecchio ricevente più cuffia. Il cursore segue il movimento della testa. Funziona a ultrasuoni. Il clic si può gestire:

- **a tempo (soffermarsi un numero prestabilito di secondi equivale al click)**
- **con una cannuccia montata sul caschetto**
- **con altri sensori esterni da connettere alla base ricevente.**

Per i ciechi

Riconoscimento vocale

- I programmi attuali per il riconoscimento vocale sono molto affidabili e hanno superato la maggior parte dei problemi delle vecchie versioni:
- Hardware aggiuntivo - I nuovi programmi utilizzano le normali schede audio oggi presenti su tutti i calcolatori e non richiedono hardware aggiuntivo;
- Indipendenza dall'utente - i software dipendenti dall'utente (che richiedono lunghe fasi di training) sono quasi totalmente scomparsi essendo quelli indipendenti abbastanza affidabili;
- Si comportano bene anche in presenza di rumori di fondo e di leggere alterazioni della voce
- Versioni mirate (ridotte) possono essere installate anche su piccoli ausili (vedi cellulari)

Sintesi vocale

- In alcuni casi si possono utilizzare voci pre-registrate (stazioni ferroviarie, orologi, ecc.) con buona qualità, ma meno generali.
- Le voci completamente sintetiche sono di qualità accettabile (abbastanza gradevoli), comprensibili.
- Le ultime versioni hanno ottime qualità

Interfacce vocali

- Programmi di interfaccia vocale hanno costi accessibili e permettono di gestire molte funzioni di un calcolatore (es.: actor, eloquence, loquendo, ...)
- All'installazione è richiesta la lettura di un testo non eccessivamente lungo (training del programma)
- Con l'uso il programma migliora le sue prestazioni di riconoscimento, diminuendo il numero gli errori
- Normalmente i programmi di riconoscimento offrono anche funzioni di sintesi vocale



A chi servono le interfacce vocali?

- Le interfacce vocali possono essere utilizzate da persone che possono pronunciare senza difficoltà le parole, che possono ripetere più volte la stessa parola con pronuncia simile (non importa se la dizione non è corretta)
- Sono indispensabili per chi non può utilizzare mouse e tastiere e da chi non ha difficoltà con la lettura del video

Interfacce per non vedenti

- I non vedenti normalmente necessitano solo di programmi di sintesi vocale;
- Gli *screen-reader* permettono la "navigazione" dello schermo di un calcolatore e emettono il parlato prodotto da una voce sintetica;
- Alternativamente possono essere installate "**barre Braille**" (vedi lucidi successivi) che sollevando e abbassando sequenze di punti permette una lettura tattile



Il sistema Braille

http://www.html.it/accessibilita/accessibilita_21.htm

- Il francese Louis Braille (1809-52) ideò un sistema di scrittura basato su “**simboli puntiformi in rilievo**” con i quali vengono scritti libri che permettono ai non vedenti una veloce lettura tattile;
- Il linguaggio Braille è costituito da punti e ne prevede sei affiancati che costituiscono una *cella*: ciascuna lettera alfabetica (o numero) è simbolizzata dalle diverse combinazioni di questi sei punti;
- Identico linguaggio viene usato anche per la scrittura musicale, molto diffusa tra i non vedenti;



La barra Braille labile e Stampanti Braille

- Si producono stampanti per calcolatori che producono carta (cartoncino) con tali caratteri in rilievo.
- Si producono anche a **barre braille** (o *display braille*) che sollevando e abbassando sequenze di punti corrispondenti alle combinazioni puntiformi, fornisce alla persona non vedente una linea scritta in braille;
- Le più diffuse barre braille hanno 40 celle, come generalmente hanno i libri stampati in *braille* su carta.

Interfacce per non vedenti

Esistono accessori Braille per insegnare o aiutare i ciechi a usare la tastiera



Adesivi

Barra Braille labile



Barra Braille labile (altri tipi)



Barra Braille o sintesi vocale?

- La sintesi vocale:
 - Non occorre conoscere la lettura Braille (ciechi non dalla nascita)
 - Software economico senza aggiunte di hardware
 - Utilizzabile in qualsiasi calcolatore

- Barra Braille
 - Più naturale e veloce per i ciechi dalla nascita (si arriva a velocità di lettura comparabili a quelle dei vedenti)
 - Più gradevole (come la lettura di un libro)

Per saperne di più

Consultare su internet i siti:

<http://www.html.it/accessibilita/sintesilibro.mp3>

<http://www.fucinaweb.com/usabilita/accessibilita07.asp>

<http://www.fucinaweb.com/usabilita/asstec.asp>

Fornitori di *screen-reader*:

OutSpoken: <http://www.leonardoausili.com/outspoken.htm>

Window-Eyes, Virgo NT, Tango:

http://www.tiflossystem.it/prodotti/vista/screen_reader/we.htm

Optacon

Un ausilio alternativo per non vedenti

E' stato progettato un ausilio che permette ai non vedenti la lettura di qualsiasi testo scritto: si tratta di un sensore (telecamera miniaturizzata) che passato su di un testo scritto rileva le parti chiare e scure e riproduce in rilievo tali differenze permettendo una lettura tattile;

PRO

questo ausilio permettere ai non vedenti di leggere qualsiasi testo scritto;

CONTRO

la lettura risulta lenta e difficoltosa rispetto a testi scritti in braille;

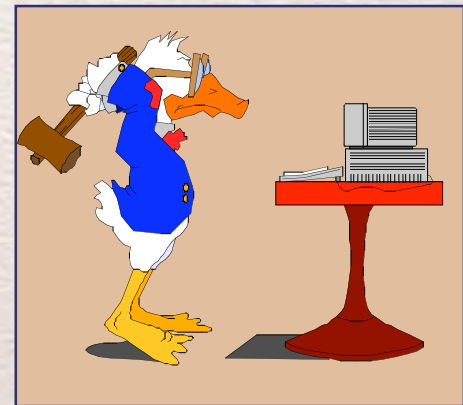
Lo strumento era molto costoso e la sua produzione si è interrotta più volte;

Un non vedente equipaggiato di calcolatore con scanner e stampante braille può "accedere" a qualsiasi testo;

Accessibilità e Usabilità

Usabilità e Accessibilità

- Sito usabile
 - Sito facile da utilizzare con interfaccia intuitiva
- Sito accessibile
 - Sito dove anche chi ha particolari difficoltà può accedere senza necessità di chiedere aiuto



WEB e accessibilità

- La lettura di pagine WEB con molta grafica, colonne, riquadri, figure che lampeggiano, ecc. pur essendo accattivanti, costituiscono un ostacolo aggiuntivo alla lettura da parte di persone disabili (ma non solo!) che devono usare screen-reader, ingranditori (che non permettono una vista d'insieme) o altri ausili.
- Il **Trace Research & Development Center** (College of Engineering, University of Wisconsin-Madison) fondato nel 1971, è stato il pioniere nel campo della “technology and disability”
- Per molti anni ha stabilito lo standard dei siti accessibili
 - <http://trace.wisc.edu/>



Siti accessibili con norme “Trace Center”

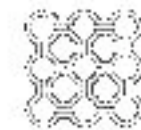


D



D

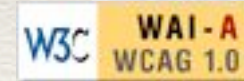
http://www.amig.it/cead_i.htm



D

<http://www.fi.cnr.it/default.ori.htm>

WEB e accessibilità



- Il consorzio W3C (World Wide Web Consortium) che definisce gli standard mondiali per WEB, ha promosso anche gli standard a cui attenersi per aumentare l'accesso del Web;
- Le raccomandazioni di “buona scrittura” si trovano al sito:
<http://www.aib.it/aib/cwai/WAI-trad.htm>
- Al sito <http://www.w3c.com> si trovano anche raccomandazioni per la protezione dei minori (pornografia e altro)

WEB e accessibilità

LYNX

- Oltre ai normali browser utilizzati (Internet Explorer, Netscape, Opera, Safari, ecc) esistono appositi browser da abbinare a “screen reader” - **Lynx**
- Inizialmente sviluppato alla University of Kansas. Nel 1995 Lynx 2.4.2 è stato rilasciato sotto “GNU Public License by Ukans”, successivamente un gruppo di volontari ne ha curato la manutenzione e le nuove versioni



WEB e accessibilità: LYNX

<http://lynx.browser.org/>

- Lynx è un “text browser” per World Wide Web. Lynx 2.8.3 gira sotto Un*x, VMS, Windows 95/98/NT ma non 3.1 or 3.11, on DOS (386 superiore) e OS/2 EMX. L’attuale versione di sviluppo è disponibile per prove. Le versioni Mac sono in beta test.
- Particolarmente adatto ad abbinare con “screen reader”
- **BLYNX**: Lynx Support Files Tailored for Blind and Visually Handicapped Users
ovvero: **LYNX ha anche una voce (Inglese)**

DEMO

- LYNX NON SI USA CON IL MOUSE!
- La pagina `e disposta diversamente dagli altri browser





WWW.disabili.com

propone varie attività

- Forum per scrivere quello che si pensa e leggere il pensiero degli altri
 - http://www.disabili.com/forum_it/INDEX.HTML
- Chat per trovare e “chiaccherare” con amici
 - <http://www.disabili.com/content.asp?L=1&IdMen=102&menuTipo=aperto>
- Newsletter - per essere sempre informati
 - <http://www.disabili.com/newsletter.asp>

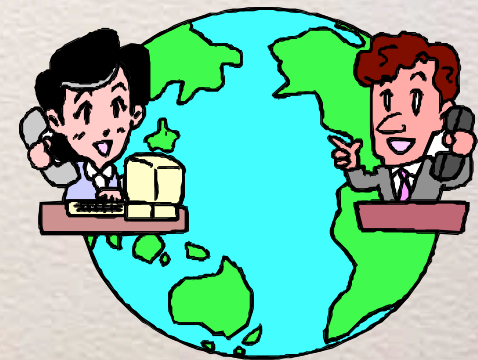
L'informatica e la comunicazione

Ausili per la comunicazione

Spesso le difficoltà di comunicare vengono scambiate con altri problemi (insufficienza mentale, o altro)

Usando ausili opportuni in un centro per disabili siamo riusciti a far prendere la licenza media a una ragazza erroneamente giudicata insufficiente mentale
Con opportune tecnologie abbiamo permesso un corretto rapporto di una bambina di 6 anni con la madre

...



Comunicatore simbolico a voce preregistrata



Comunicatore simbolico a voce pre-registrata a 10 caselle.
Dotato di scansione luminosa ed acustica sia automatica che manuale. Consente la registrazione e la riproduzione di messaggi vocali associabili a simboli, figure o parole

La comunicazione: il Bliss

Il Bliss è un sistema di **comunicazione alternativa**.

- Il Bliss fu **ideato da Charles Bliss** ispirandosi alla lingua cinese scritta che, a differenza di quella parlata che cambia da zona a zona, è compresa dall'intera comunità cinese.
- Il sistema Bliss avrebbe dovuto essere una sorta di **linguaggio universale** (come l'Esperanto) ma **non è mai stata usata per questo scopo**.
- Dal 1971 questo linguaggio è stato **utilizzato con successo** da un gruppo dell'*Ontario Crippled Children's Centre* di Toronto, per permettere la comunicazione a bambini con esiti di paralisi cerebrale infantile. In seguito è stato utilizzato con bambini insufficienti mentali, afasici, autistici, ecc.

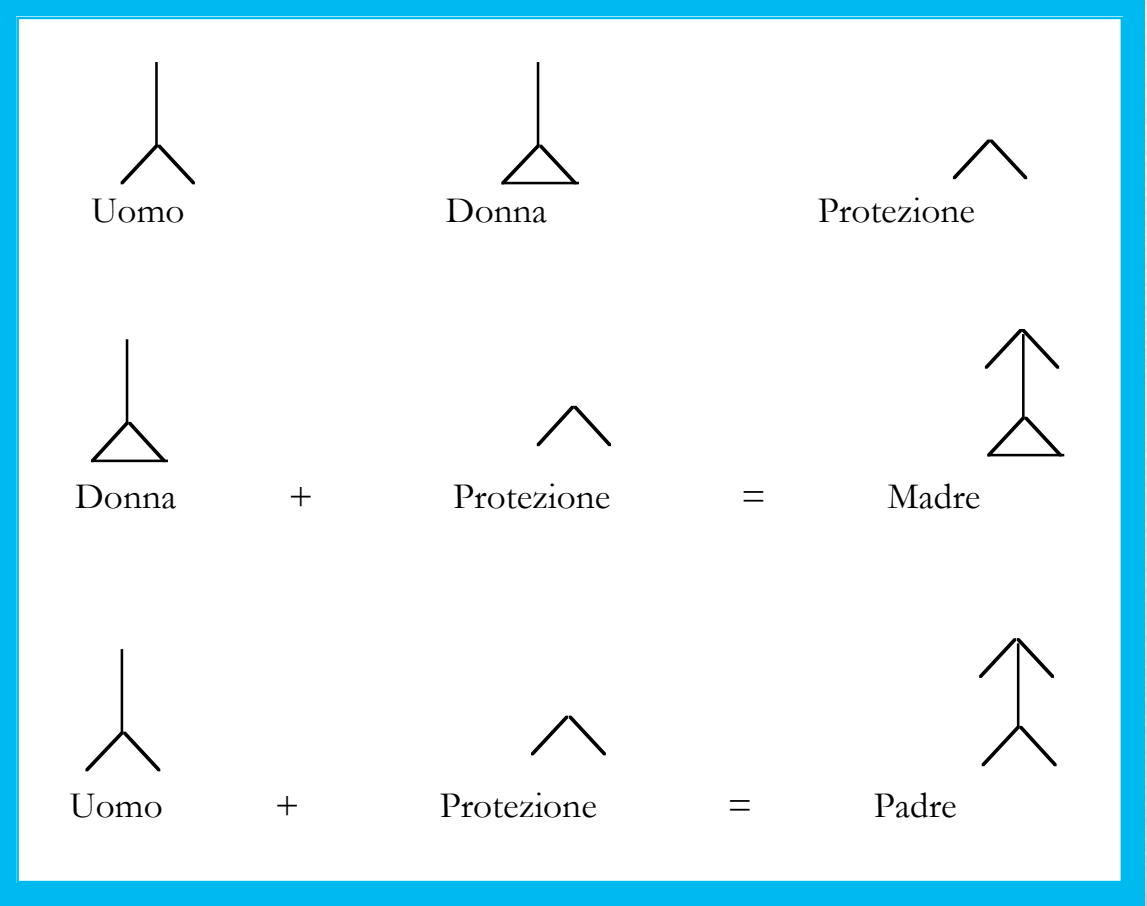
Il Bliss

- Il Bliss è **facile da imparare** perchè è basato sul significato e non sulla fonetica.
- **Non ha bisogno di particolari attrezzature**, ma basta un semplice tabellone sul quale sono riportati alcuni simboli.

Il Bliss

- È costituito da un certo numero di **simboli grafici**.
- L'elemento minimo della comunicazione (parola) può essere semplice, formata cioè da un solo simbolo, oppure complesso, ovvero costituito da uno o più simboli. Possono essere di vario tipo: iconici, ideografici, convenzionali.
- La comunicazione con il Bliss avviene indicando in sequenza all'ascoltatore i simboli che formano il messaggio da trasmettere.

Il Bliss: esempio



Il Bliss: una metodologia sperimentata con successo

- Si inizia con i due simboli che rappresentano il “SI” e il “NO” (hanno colori diversi) che vengono posizionati uno a destra e l’altro a sinistra;
- si pongono domande che corrispondono ad azioni alternative, alle quali si deve rispondere con SI o NO;
- si insegna a rispondere indicando una delle due icone;
- si esegue conseguentemente alla risposta, l’azione indicata.

Il Bliss: esempio

- Si prepara un bicchiere con acqua o con una bibita.
- Domanda: “Vuoi bere?”
- Se la risposta è “NO” si toglie il bicchiere.
- Se la risposta è “SI” si cerca di convincere a bere.

Il Bliss: una metodologia sperimentata con successo

- Una volta imparato il meccanismo del “SI” e del “NO” si aggiungono un po’ alla volta altri simboli per specificare meglio le risposte;
- Si passa quindi ad un colloquio attivo da entrambe le parti;
- Il numero dei simboli che possono essere imparati dipende dallo stato mentale di ogni individuo: può variare da poche decine a varie centinaia;
- Poche decine di simboli bastano a formare frasi essenziali complete. Qualche centinaio permettono di usare un lessico abbastanza ricco...

Il Bliss è uno standard

- I simboli usati in bliss sono depositati presso l' "*Ontario Crippled Children's Centre*" di Toronto che stabilisce i neologismi proposti dai vari responsabili nazionali.
- I simboli non **devono essere modificati** o ridisegnati o cambiati di numero senza l'autorizzazione del centro di riferimento, in quanto una loro modifica ne implicherebbe un rallentamento della velocità di lettura e difficoltà aggiuntive

Il Bliss

Vocabolario dei simboli Bliss

Barbara Hehner

Traduzione Italiana: Pina Gennaro e Aurelia Rivarola

In Italia il Bliss è divulgato **dall'AICA** di Milano che
organizza anche corsi

(Associazione Incremento Comunicazione Alternativa)

Via Aurelio Saffi, 8 - 20123 Milano

tel. 02/4691922).

Il Bliss e l'informatica (1)

Al CNR di Firenze è stata realizzata una interfaccia di un calcolatore che utilizza BLISS (Ricerca diretta da Alberto Tronconi).

- Vengono riportati su di uno schermo un certo numero di simboli Bliss che si illuminano in sequenza. L'utente può selezionare il simbolo desiderato premendo un qualsiasi tasto della tastiera quando il simbolo è acceso.
- Se non può usare la tastiera, si possono usare speciali interruttori che si azionano usando il muscolo che l'utente controlla meglio (es: a soffio con la bocca, a pressione con le ginocchia, ecc.).

Il Bliss e l'informatica (2)

- Una volta selezionato un opportuna sequenza di simboli nella parte bassa dello schermo appare scritta con la traduzione italiana della frase (ma volendo anche in altra lingua). La traduzione scritta non è necessaria alla comunicazione...
- Usando calcolatori collegati in rete e il Bliss, un gruppo di ragazzi disabili di Pistoia ha comunicato con un gruppo di ragazzi di Londra senza avere difficoltà per le diversità linguistiche

Il Bliss e l'informatica (3)

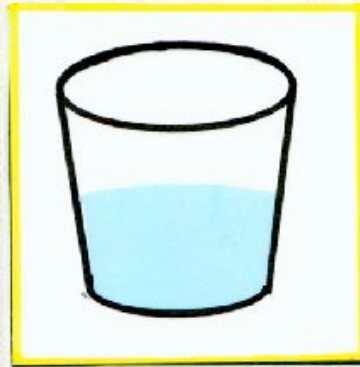
- L'interfaccia Bliss computerizzata è distribuita dalla “Jano Informatica” di Firenze
- L'Interfaccia è stata utilizzata in varie scuole piemontesi con il coordinamento del Prof. Giorgio Tartara

PCS

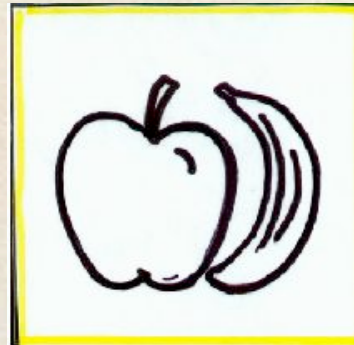
Picture Communication Symbols

- Può sembrare difficile insegnare ad un bambino che cos'è il concetto di simbolo.
- Possiamo fare qualche passo precedente all'uso dei simboli e cioè cominciare con proporre lo stesso oggetto reale per significare la scelta così useremo un vero bicchiere di acqua e un vero biscotto e chiederemo per esempio: "Vuoi bere o vuoi mangiare un biscotto?"
- Successivamente si può passare a disegni, foto prese dai giornali, foto fatte da noi o da sistemi già predisposti come per esempio il "Picture Communication Symbols" (PCS).
- Il PCS comprende 2400 simboli che spaziano dagli oggetti, ai sentimenti ecc.
- Il PCS è al momento il sistema più diffuso

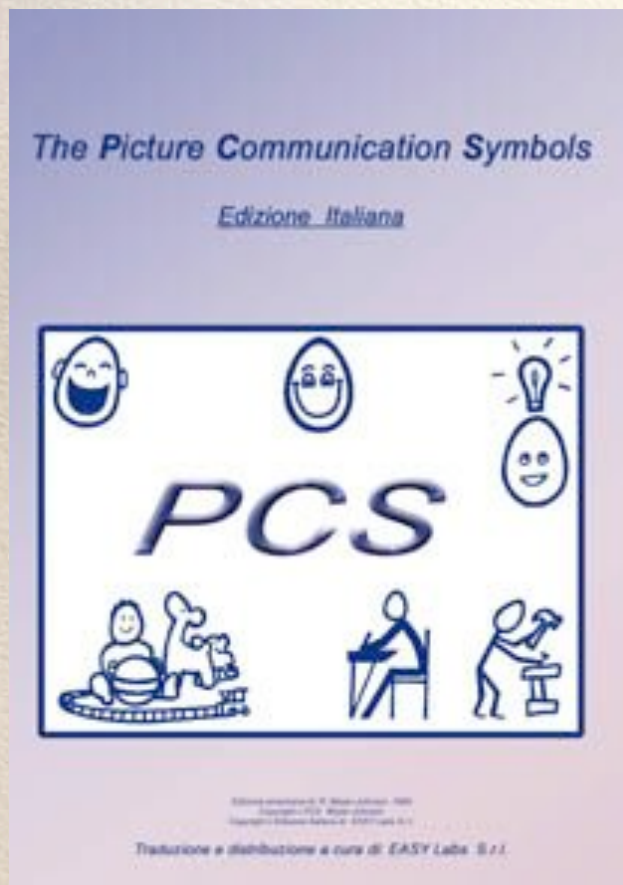
Simboli esempio del sito AICA



Simboli grafici e stilizzati
Non rappresentano uno
standard, ma sono efficaci



PCS



**(Vocabolario PCS italiano)
The Picture Communication
Symbols - Edizione Italiana
a cura di L. De Filippis per EASY
Labs Srl**

Guida all'uso

<http://www.easylabs.it/aac/pcsguide.htm>

NOTA: Data la vita breve di alcune associazioni, alcuni riferimenti possono essere obsoleti

Bliss e PCS

- Il bliss `un linguaggio completo con il quale si può esprimere qualsiasi concetto;
- Il PCS ha una simbologia ridotta, ma efficace specialmente per i bambini



C.A.A.

COMUNICAZIONE ALTERNATIVA E AUMENTATIVA

(Data la vita breve di alcune associazioni, alcuni riferimenti possono essere obsoleti)

- International Society of Augmentative and Alternative Communication (I.S.A.A.C.)
- http://www.alihandicap.org/Com_au.htm



Quale ausilio?

(Data la vita breve di alcune associazioni, alcuni riferimenti possono essere obsoleti)

- **Lab. Ausili per l'Apprendimento e la Comunic. Az**
Usl 10 - Firenze - Via della Querciola, 69 - 50019 Sesto F.no - Firenze
Tel.055 4498458 Fax 055 4498469 E-mail labaus@tin.it
- **S.I.V.A.** (Società Italiana Valutazione Ausili)
- **Laboratorio Zonale Ausili**
Az Usl 4 - Prato- Via Roma,427 - 59100 Prato Tel.0574 435850 / Fax 0574
435848 Sito internet: www.usl4.toscana.it/riab/home.htm
E -mail :lzaprato@usl4.toscana.it
- **A.I.A.S.** Ausilioteca -Centro Regionale Ausili - A.I.A.S. Bologna Via
Giorgione, 10-40133 Bologna- Tel.051 6173411 Fax 051/385984
Sito internet:www.ausilioteca.org E-mail: cat@ausilioteca.org
- **A.N.F.A.S.**



Associazioni e organizzazioni

(Data la vita breve di alcune associazioni, alcuni riferimenti possono essere obsoleti)

-
- **A.I.C.A.** Associazione Incremento Comunicazione Alternativa) Via Aurelio Saffi, 8-20123 Milano-Tel.02 4691922 Fax 02 4699131
<http://www.unpassoavanti.it/Comunicazione%20Aumentativa%20Alternativa.htm>

 - **Fondazione Don Carlo Gnocchi - S.I.V.A.** (Servizio Informazione e Valutazione Ausili)
 - WWW.SIVA.IT
 - Distribuzione di una banca dati su CD-ROM degli ausili reperibili in Italia



Associazioni e organizzazioni

(Data la vita breve di alcune associazioni, alcuni riferimenti possono essere obsoleti)

- **A.N.M.I.L.** (Associaz. Nazionale Mutilati ed Invalidi sul Lavoro)
- WWW.ANMIL.IT
- **A.N.M.I.C.** (Associazione Nazionale Mutilati E Invalidi Civili)
- [HTTP://WWW.ANMIC-ITALIA.ORG/](http://WWW.ANMIC-ITALIA.ORG/)
- **U.I.L.D.M.** (Unione Italiana Lotta alla Distrofia Muscolare)
- <http://www.uildm.org/>
- **U.I.C.** (Unione Italiana Ciechi)
- **A.N.F.A.S.**



Associazioni e organizzazioni

(Data la vita breve di alcune associazioni, alcuni riferimenti possono essere obsoleti)

➤ A.S.P.H.I. O N L U S (Associazione per lo Sviluppo di Progetti Informatici per gli Handicappati) specializzata in ausili per non vedenti, ma non solo

<http://www.asphi.it/>

➤ TifloSystem - Fornitura e consulenza ausili

<http://www.tiflosystem.it>



Altri riferimenti

(Data la vita breve di alcune associazioni, alcuni riferimenti possono essere obsoleti)

- Un elenco di siti WWW utili:
 - <http://www.siva.it/bacheca/links.htm>
- Un altro elenco di siti WWW utili:
 - <http://www.unpassoavanti.it/link.htm>
- La comunicazione alternativa:
 - [www.unpassoavanti.it/Comunicazione%20Aumentativa%20Alternativa.htm#Indirizzi utili](http://www.unpassoavanti.it/Comunicazione%20Aumentativa%20Alternativa.htm#Indirizzi%20utili)

La Classificazione del software educativo

Associazione AREA - Torino

- Programmi per facilitare l'accesso al Personal Computer
- Programmi per la comunicazione alternativa
- Programmi per l'autonomia e il controllo ambientale;
- Programmi di diagnosi e riabilitazione in campo clinico;
- Programmi per facilitare l'apprendimento;
- Programmi per le attività produttive (lavoro) e per il gioco
- Programmi per la documentazione e la ricerca



Ausili per la didattica

- Esistono moltissimi software di aiuto all'apprendimento
 - Apprendimento della lettura dei dislessici;
 - Apprendimento del lessico...
 - ...
- La maggior parte del software didattico si può provare presso la software-teca dell'Istituto di Tecnologie Didattiche del CNR di Genova
- Il Ministero P.I. sovvenziona progetti per la scrittura di nuovo software.
 - Mowgli
 - Addizionario

Il calcolatore insegna a parlare

- Prodotti pensati per uso clinico o scolastico
- Es. SPEECH VIEWER
- E' un programma IBM che serve alla riabilitazione logopedica dei bambini sordi.
- I suoni, che vengono visualizzati sul computer permettono al disabile di giungere in modo graduale a una pronuncia sempre più precisa dei singoli fonemi e delle parole.

SPEECH VIEWER

- Il programma si compone di vari giochi di difficoltà crescente
- Il programma propone una meta
 - Es.: una scimmia che si arrampica su di una palma per mangiare i datteri. Si vince se la scimmia arriva ai datteri.
- Il gioco progredisce solo se si pronuncia di un suono richiesto (inizialmente un singolo fonema poi ...)
 - Nell'esempio la scimmia sale, si avvicina ai datteri, solo se si emette il suono corretto.
- Nello schermo il suono è mostrato graficamente e l'utente si rende conto quando il suono emesso si avvicina al suono richiesto

La domotica come ausilio



Domotica

OFFRE:

- ➔ Confort
- ➔ Sicurezza
- ➔ Maggiore autonomia (anche per persone con esigenze speciali)
 - Risparmio energetico
 - Divertimento
- ➔ Controllo remoto
 - Accesso a servizi esterni

SFRUTTA:

- Interfacce amichevoli
- Tecnologie mobili/wireless
- Integrazione
- Comunicazione
- Reti
- ...



La domotica - Per tutti una comodità, per altri una necessità

- Per molte persone disabili o anziane, la domotica aumenta la sicurezza e l'autonomia
- Può minimizzare i costi dell'assistenza (es.: villaggio per anziani di Lillehammer)
- La tecnologia esiste, ma non ancora diffusa per mancanza di uno standard universalmente riconosciuto, e di richiesta (mancanza di informazione)

Un ausilio elementare

- Telecomando universale con interfaccia a scansione per disabili
- Possibile comunicare con un sistema domotico
- Gewa (può fare molto di più)



Gewa

- Interfaccia a scansione
- Programmabile per funzioni complesse
- controllo di 161 funzioni differenti (distribuite su 10 livelli funzionali)
- Può controllare:
 - Tutti gli apparecchi dotati di telecomando
 - Sistemi di allarme
 - Porte e finestre servo-comandate

M3S

(vedi parte sugli standard)

- M3S è un protocollo studiato appositamente per anziani e disabili
- M3S è un protocollo con il quale si può realizzare un sistema domotico o si può sfruttare sistemi costruiti seguendo standard diversi

I sistemi Eyegaze e eye-tracker

- Sistemi in grado di rilevare il movimento di una pupilla
- Permettono di realizzare un'interfaccia che permette di controllare un sistema domotico

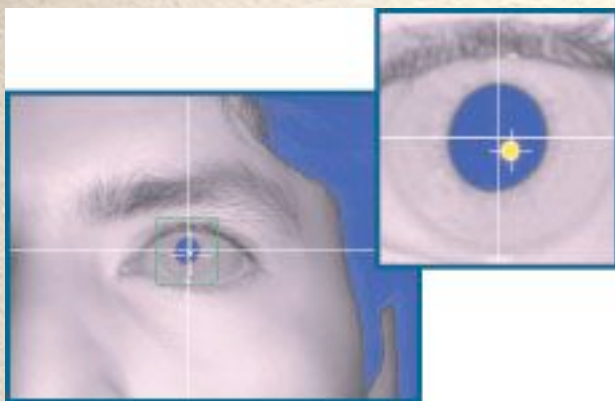


Luca Coscioni



Eygasze e eye-tracker systems

Possono essere montati su una carrozzina o dove l'utente ne ha bisogno



Brain-computer interaction



- Anche a Pisa si esegue ricerca sul BCI. È stato recentemente presentata una proposta di progetto centrata sulla domotica e il BCI
- New research into how signals from the brain can be captured by a computer or other device to carry out an individual's command may allow people with motor disabilities to more fully communicate and function in their daily lives
- The technique relies on the fact that multiple sensors acting together provide the central nervous system with important feedback for controlling movement.

Continuare con la lezione 7