



MAI Lab

Measurement & Automation for Industry

Domotica e superamento barriere architettoniche

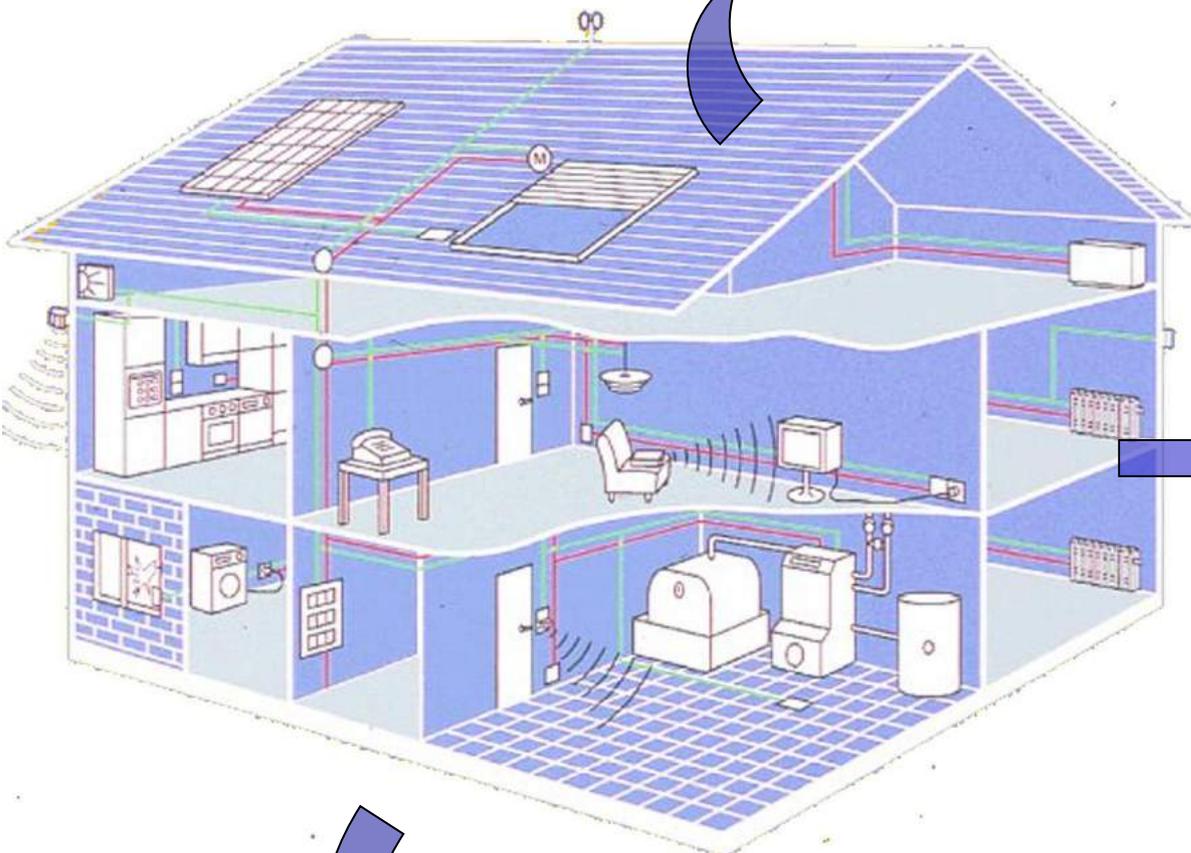
Micaela Caserza Magro

Dipartimento DITEN

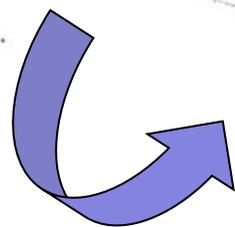
Genova – 12 Gennaio 2016

Domotica: che cosa è?

Comunicazione ed informazione
Intrattenimento e servizi utili



Sistema di sicurezza
Sorveglianza e protezione di cose e persone



Automazione domestica
Gestione ambiente ed impianti

Automazione domestica

- ❖ *Gestione ambiente*
- ❖ *Gestione microclima*
- ❖ *Distribuzione energia*
- ❖ *Monitoraggio e controllo dei consumi energetici*
- ❖ *Ambientazioni personalizzate*
- ❖ *Gestione dispositivi*

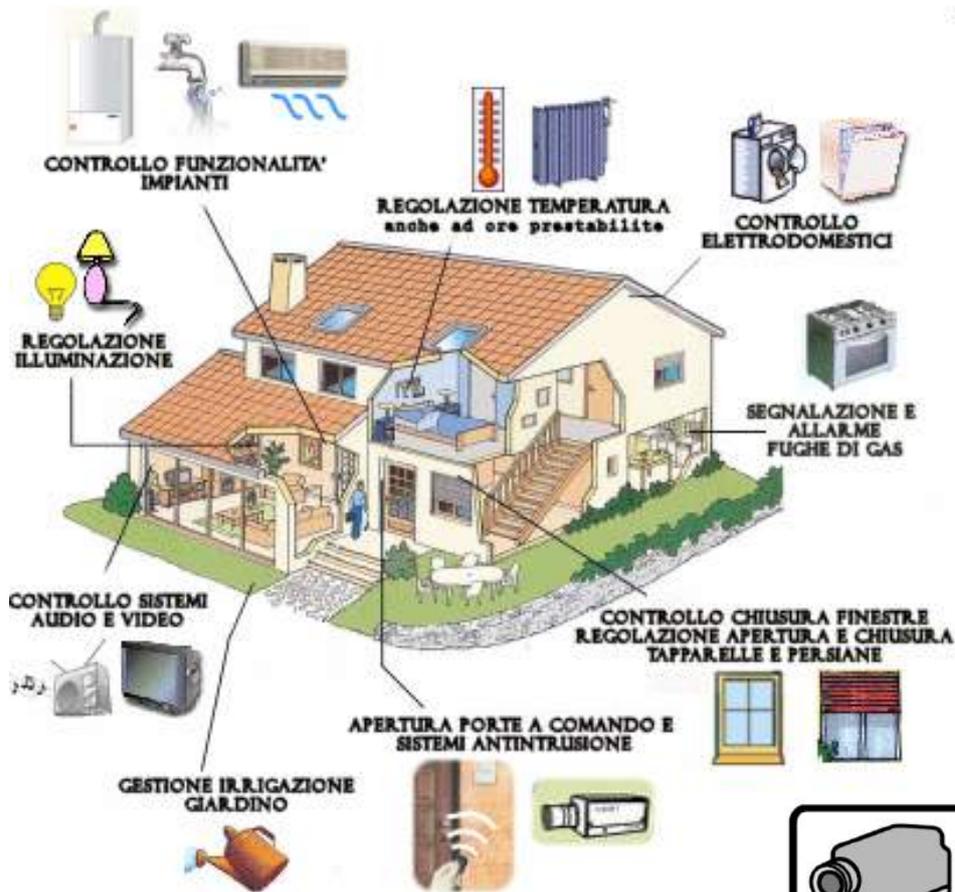


Comunicazione ed informazione



- ❖ *Comunicazioni telefoniche*
- ❖ *Computer ed internet*
- ❖ *Sistemi audio e video*
- ❖ *Sistemi multimediali*
- ❖ *Trasmissione dati*
- ❖ *Integrazione con cellulari, PDA per mobilità*

Sistema di sicurezza



❖ *Protezione antifurto, antintrusione, antirapina*

❖ *Protezione antincendio, antiallagamento*

❖ *Rilevatori di gas e di fumo*

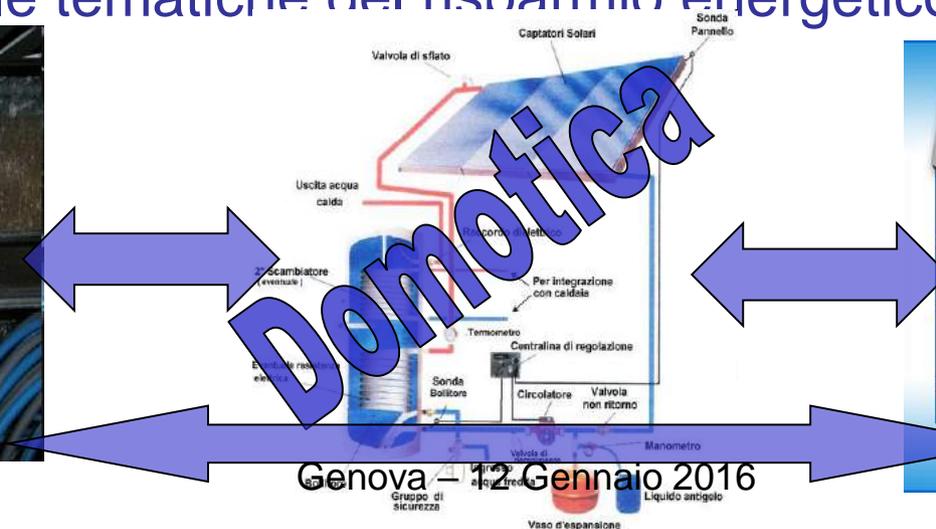
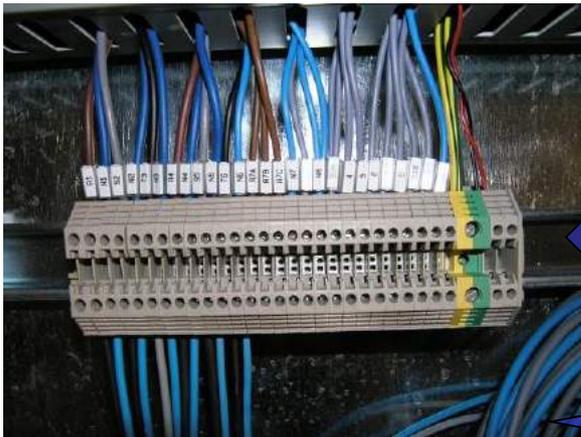
❖ *Telesoccorso ed assistenza di persone sole, anziane, disabili o ammalate*



Domotica vs. cablaggio tradizionale

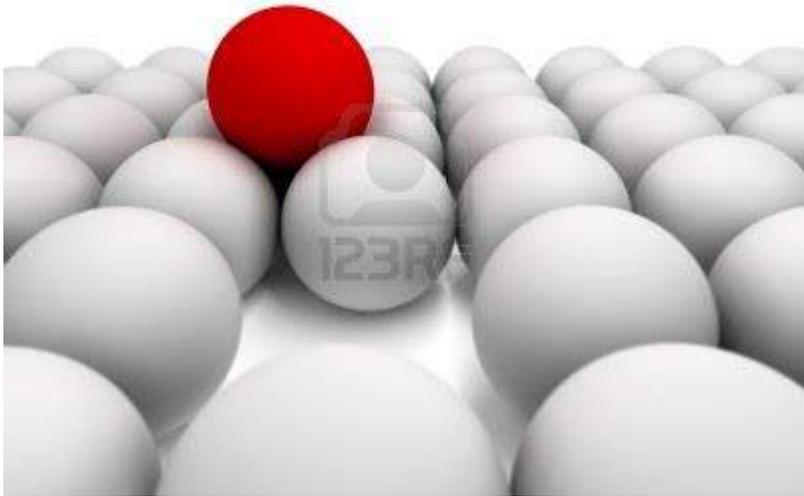
Nella progettazione di tipo “tradizionale” si ricorre ad una serie di impianti separati (elettrico, illuminazione, riscaldamento, allarme, etc.) realizzati secondo modalità e procedure consolidate, che però, presentano alcune limitazioni:

- ❖ Il livello di integrazione tra gli impianti è praticamente inesistente
- ❖ Le funzionalità sono spesso limitate e risulta difficile se non impossibile implementare scenari di impiego più sofisticati
- ❖ La modifica o l'ampliamento degli impianti richiede la stesura di nuove linee
- ❖ Poca sensibilità alle tematiche del risparmio energetico



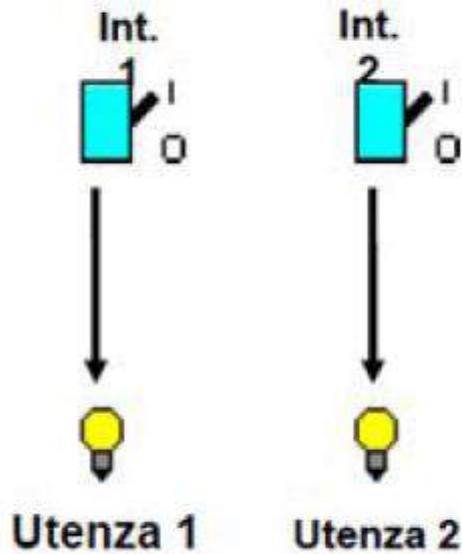
Cablaggio tradizionale?

Tutti i servizi necessari sono realizzati con impianti ad hoc

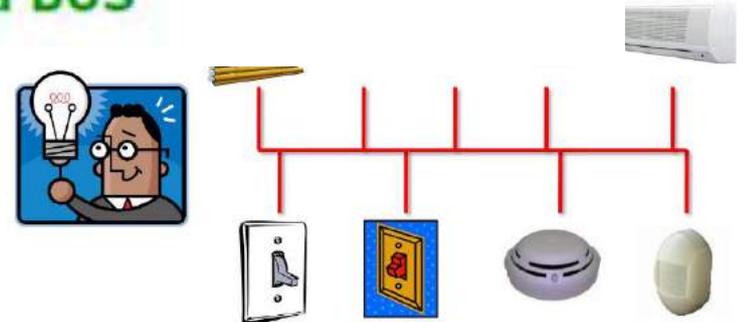
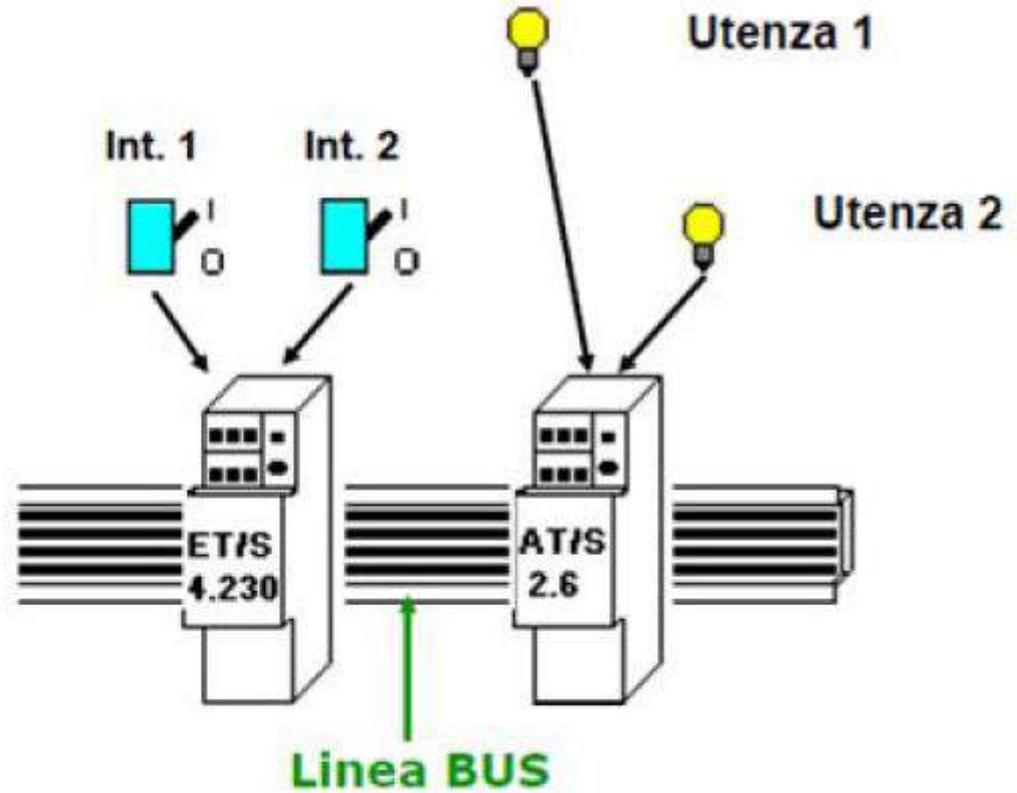


Impianto domotico?

Tutti i servizi necessari sono integrati all'interno di un unico impianto/sistema

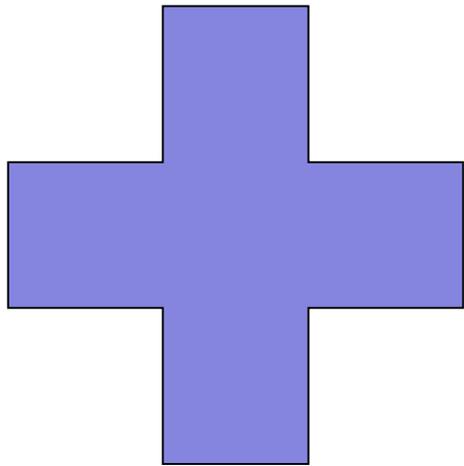


Cablaggio Intelligente



Genova – 12 Gennaio 2016

Impianto tradizionale



Pro

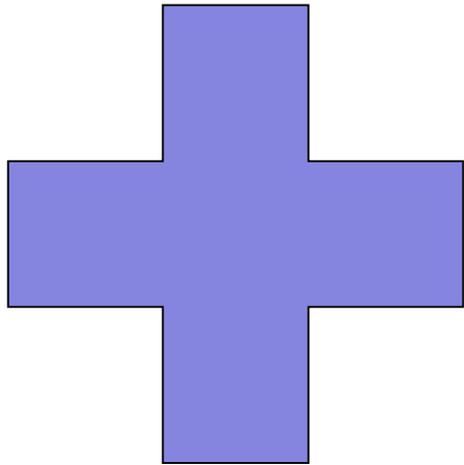
Basso costo dei dispositivi

Tecnologia nota

Facilmente realizzabile

Il committente non deve dare troppe spiegazioni

Impianto domotico



Pro

Grande flessibilità. Posso cambiare la configurazione dei dispositivi

Multifunzionalità. Ogni dispositivo può svolgere più funzioni

Il cablaggio è più semplice

Riduzione del cablaggio, minore carico d'incendio

Possibilità di impiego sia in nuove costruzioni sia in strutture già esistenti

Integrazione dei sistemi elettrici esistenti

Riduzione dei costi di esercizio

Possibilità di gestire remotamente il sistema

Impianto tradizionale

Contro

Scarsa flessibilità

Un dispositivo, una funzione

Maggior numero di cavi installati

Possibilità di innesco incendio maggiore

Rischio di contatto diretto con i dispositivi di comando

Difficoltà di rifacimento ed ampliamenti in edifici esistenti

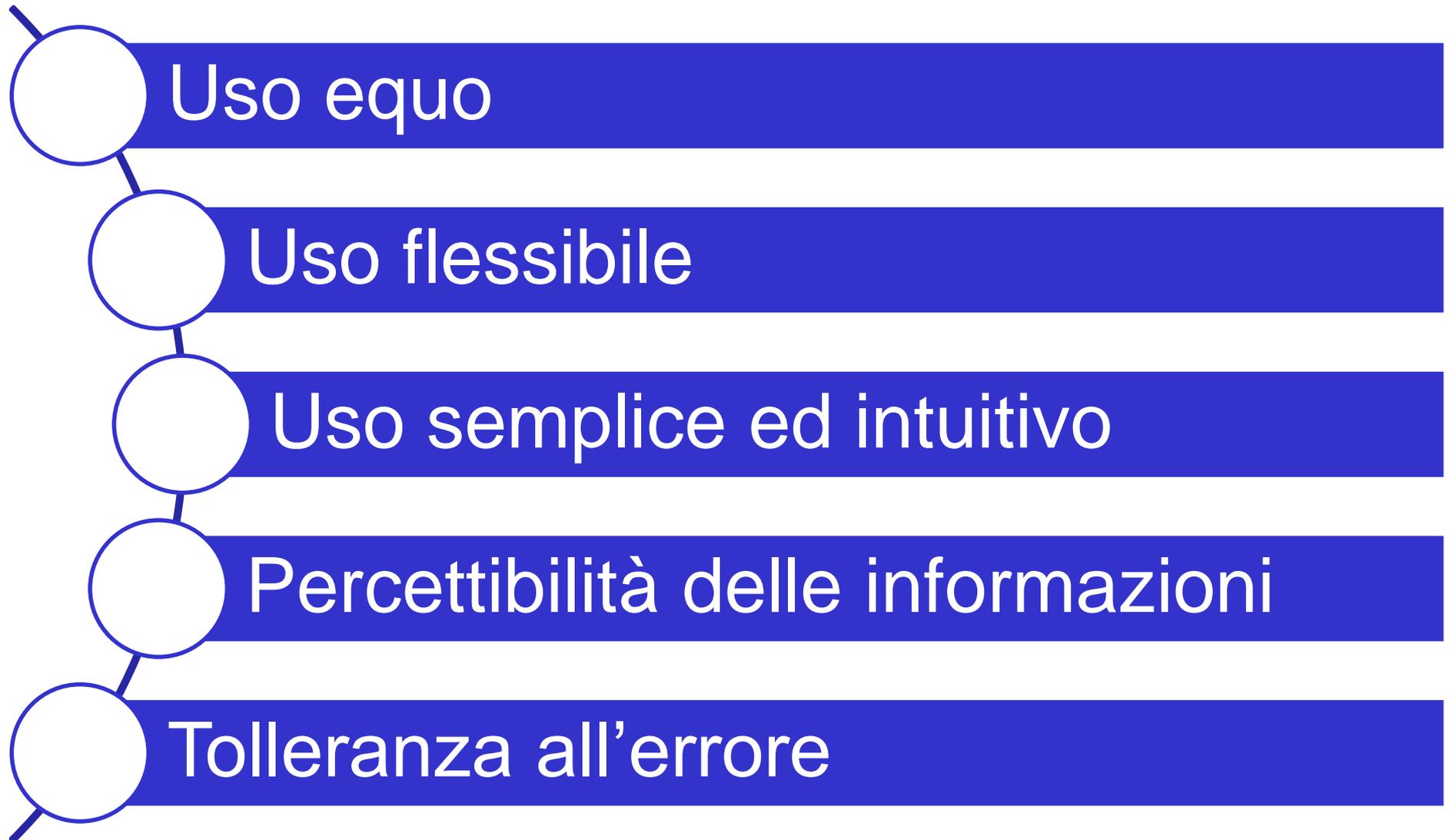
Impianto domotico

Contro I dispositivi sono più costosi dei dispositivi tradizionali che sostituiscono

È una tecnologia che non tutti gli installatori conoscono e sono in grado di gestire

Occorre spiegare al cliente i vantaggi prodotti da questa soluzione

Domotica: Design for all



Domotica: Design for all - Principio 1

Uso equo

Il progetto è utilizzabile e commerciabile per persone con differenti abilità

Prevedere stessi mezzi di uso per tutti gli utilizzatori

Evitare l'isolamento di ogni utilizzatore

Provvedimenti per la privacy, la sicurezza e l'incolumità dovrebbero essere disponibili in modo equo per tutti

Rendere il design attraente per tutti gli utilizzatori

Domotica: Design for all - Principio 2

**Uso
flessibile**

Il progetto si adatta ad una ampia gamma di preferenze e di abilità individuali

Prevedere la scelta nei metodi di utilizzo

Aiutare l'accesso e l'uso della mano destra e sinistra

Facilitare l'accuratezza e la precisione dell'utilizzatore

Prevedere l'adattabilità al passo dell'utilizzatore

Domotica: Design for all - Principio 3

**Uso
semplice
ed
intuitivo**

L'uso del progetto è facile da capire indifferentemente dalle esigenze dell'utilizzatore, dalla conoscenza, dal linguaggio o dal livello corrente di concentrazione

Eliminare la complessità non necessaria

Essere compatibile con le aspettative e l'intuizione dell'utilizzatore

Prevedere un'ampia gamma di abilità di lingua e di cultura

Fornire efficaci suggerimenti e feedback durante e dopo il lavoro di completamento

Domotica: Design for all - Principio 4

Percettibilità
delle
informazioni

Il progetto comunica le necessarie ed effettive informazioni all'utilizzatore, in modo indifferente rispetto alle condizioni dell'ambiente o alle capacità sensoriali dell'utilizzatore

Uso differenti modalità per una rappresentazione ridondante dell'informazione essenziale

Prevedere un adeguato contrasto tra l'informazione essenziale ed il suo ritorno

Massimizzare la leggibilità dell'informazione essenziale

Prevedere compatibilità con una varietà di tecniche o strumenti usati da persone con limitazioni sensoriali

Domotica: Design for all - Principio 5

Tolleranza all'errore

Il progetto minimizza i rischi e le conseguenze negative o accidentali o le azioni non volute

Organizzare gli elementi per minimizzare i rischi e gli errori: elementi più utilizzati, i più accessibili

Prevedere sistemi di avvertimento per pericoli o errori

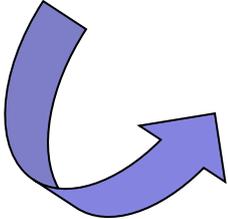
Prevedere caratteristiche che mettano in salvo dall'insuccesso

Disincentivare azioni inconsapevoli nei compiti che richiedono vigilanza

Domotica: i vantaggi

La domotica si occupa dell'integrazione degli impianti tecnologici presenti in un'abitazione. L'informazione fornita da qualsiasi sensore è messa a disposizione di tutti gli impianti presenti nell'abitazione, questo permette di integrare gli impianti:

- Elettrico, illuminazione, movimentazione tende e tapparelle, apertura porte, finestre, persiane e cancelli elettrici
- Riscaldamento, condizionamento, produzione acqua calda sanitaria, sistemi per la generazione di energia eolica e fotovoltaica
- Antintrusione, rivelazione incendi, fughe gas e perdite d'acqua
- Telesoccorso ed ausili per anziani e disabili

**Casa intelligente**



Domotica: cosa possiamo dire

- ▶ La chiave dei sistemi domotici è l'**integrazione di sistema**
 - ▶ in un unico sistema
 - ▶ di molte sotto-funzioni diverse
 - ▶ che condividono la stessa infrastruttura
 - ▶ e sono in grado di interoperare

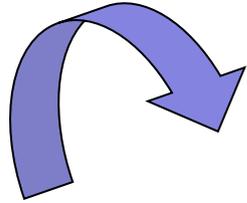
Casa intelligente: un esempio



Solo sistema allarme

In un impianto domotico lo stesso sensore può essere asservito a diverse funzioni:

- ❖ Rilevatore di movimento per sistema di allarme inserito
- ❖ Comando apertura porte se allarme disinserito
- ❖ Accensione luce al passaggio di una persona se allarme disinserito
- ❖ Accensione luce all'oscurità (se dotato di sensore luminosità)
- ❖ Possibilità di comando remoto



Rivelatore infrarossi



Domotica: la tecnologia

Da che cosa è costituito un impianto domotico?



Centralina

*È l'unità intelligente (può anche essere suddivisa in più parti)
È la responsabile delle decisioni che vengono prese dal sistema; elabora i segnali che arrivano dai **sensori** e manda comandi agli **attuatori***



Sensori

Sono i dispositivi che raccolgono i segnali dall'ambiente per inviarli all'unità di controllo (centralina)



Attuatori

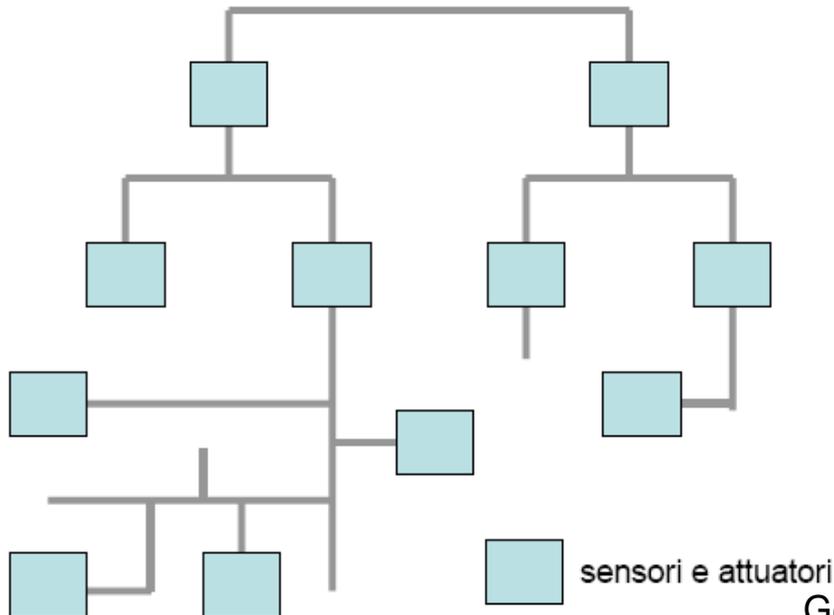
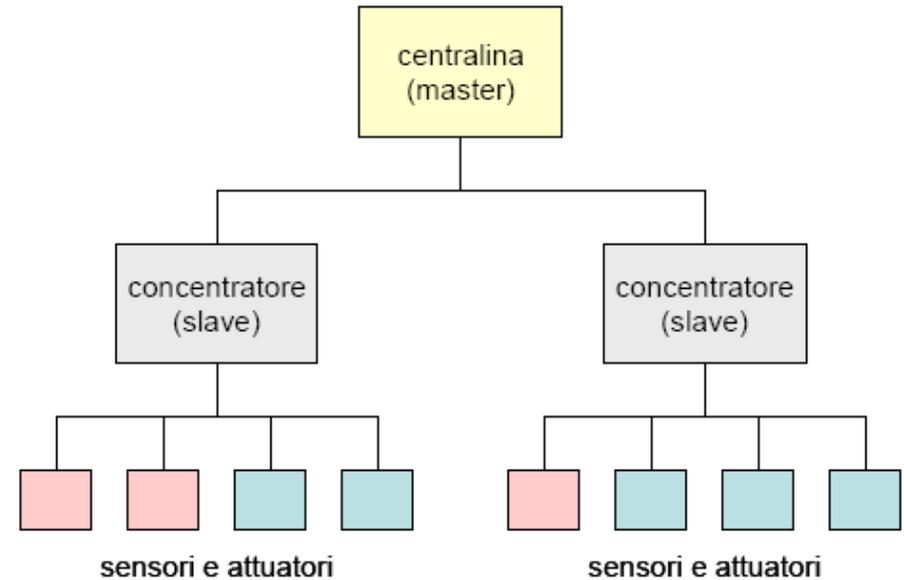
Sono i dispositivi che traducono i comandi ricevuti dalla centralina in azioni ai dispositivi connessi

Domotica: la tecnologia

Quali sono le architetture di un sistema domotico?

Centralizzata

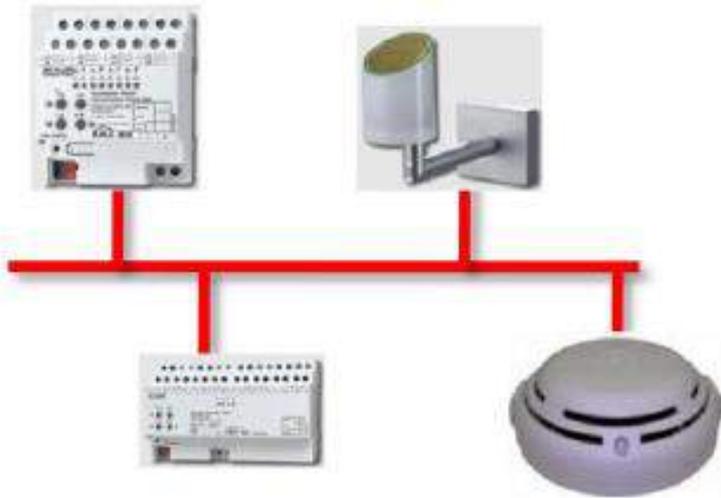
Solo la centralina può prendere le decisioni, i sensori e gli attuatori non possono gestire autonomamente logiche di comando



Distribuita

In questo caso anche i sensori e gli attuatori sono intelligenti, quindi una parte della logica può essere implementata su di essi. Possibilità di riconfigurazione

BUS



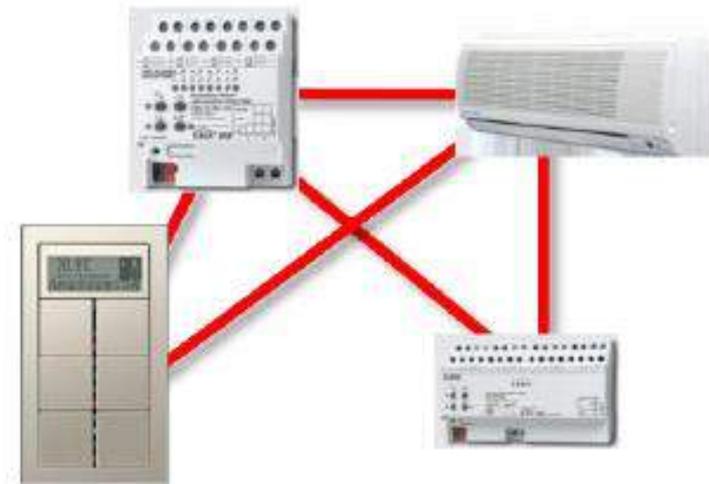
STELLA



ALBERO



MAGLIA



Domotica: la tecnologia

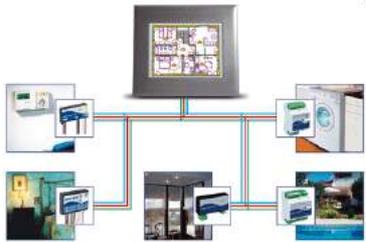
Quali sono i mezzi trasmissivi per un sistema domotico?

Onde convogliate



Sistema di trasmissione dati che utilizza i conduttori di distribuzione dell'energia elettrica. Tutti i componenti del sistema sono collegati in parallelo e comunicano tra loro attraverso la rete elettrica grazie ad opportuni dispositivi.

Bus dedicato

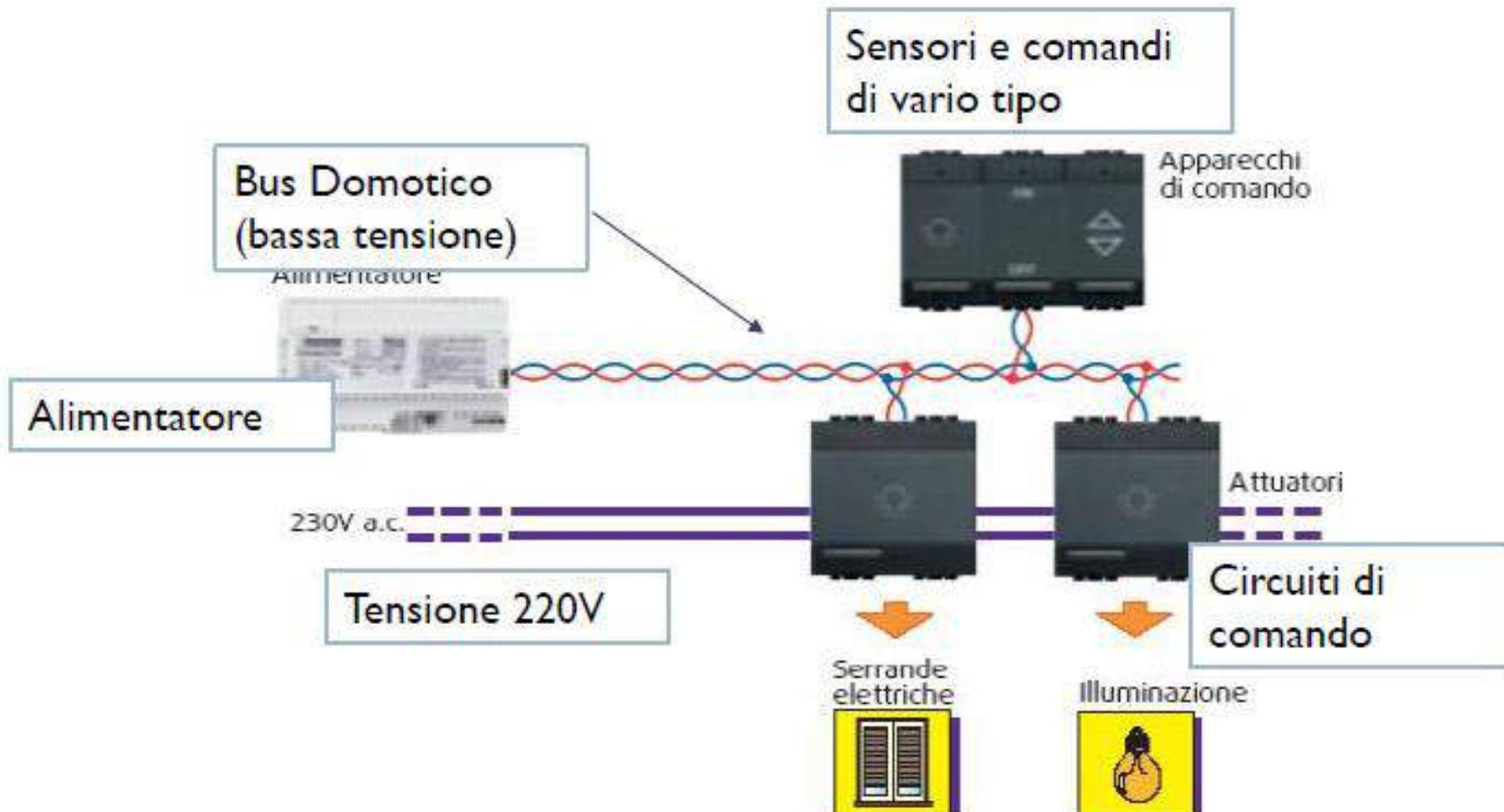


E' un sistema di trasmissione di segnali che utilizza una coppia di conduttori dedicati. Si presta bene soprattutto in abitazioni molto grandi con un gran numero di componenti.

Wireless

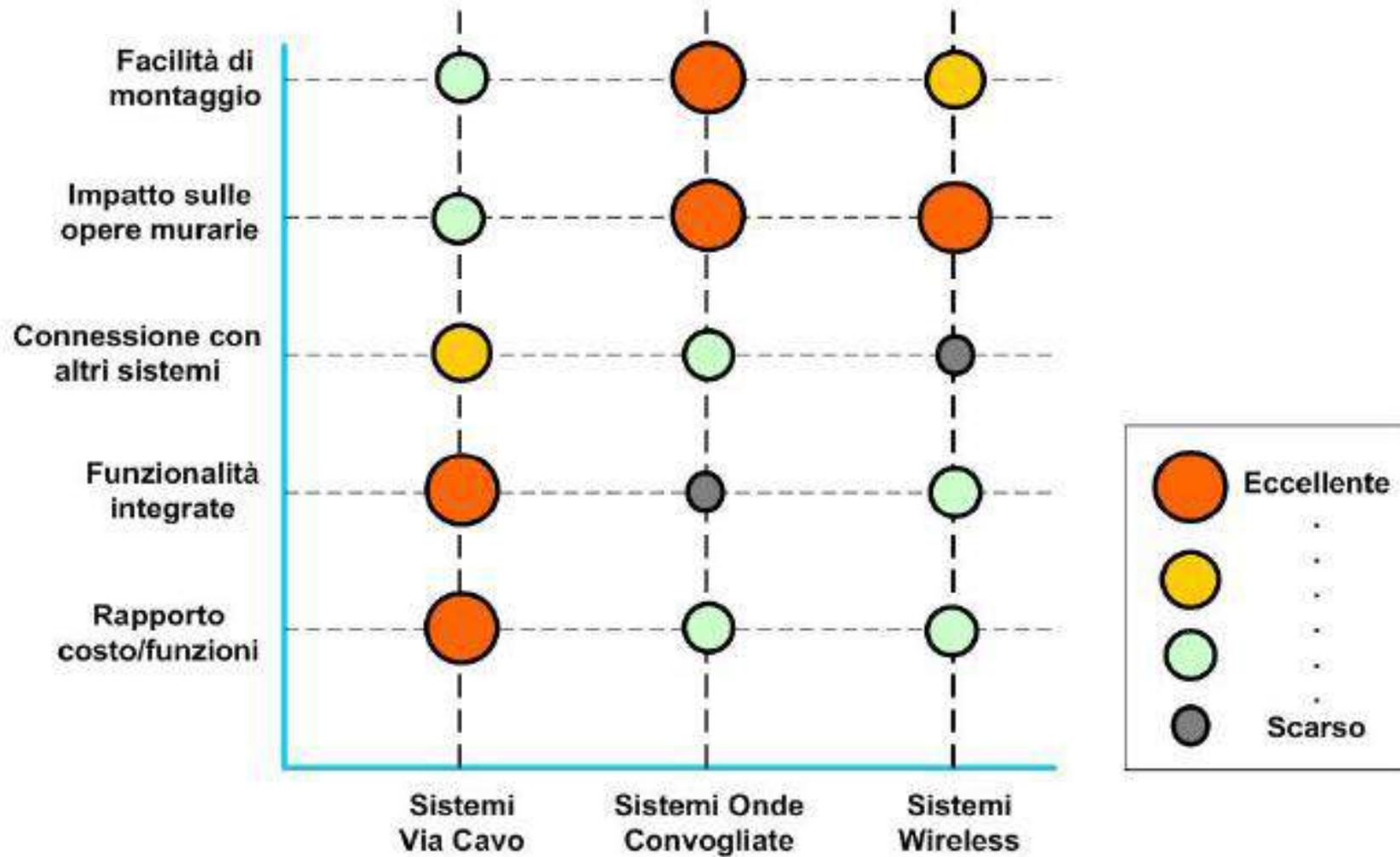
Metodo di trasmissione basato su onde radio. La trasmissione radio in bassa potenza è un mezzo per realizzare semplici controlli, riducendo al minimo l'installazione. Questo mezzo copre facilmente l'intera casa senza bisogno di ripetitori

Un esempio applicativo



Fonte: bTicino

Domotica: la scelta



Domotica: Sistema a bus

Affidabilità

- Ottima

Immunità ai disturbi di rete

- Ottima

Immunità ai disturbi radio

- Ottima

Facilità di installazione in impianti esistenti

- Buona

Facilità di ricerca guasti

- Ottima

Facilità di amministrazione

- Ottima

Miglior campo applicativo

- Nuovi edifici, ristrutturazioni complesse

Requisiti di base

- Occorre raggiungere ovunque con il cavo bus

Domotica: onde convogliate

Affidabilità

- Buona

Immunità ai disturbi di rete

- Scarsa

Immunità ai disturbi radio

- Ottima

Facilità di installazione in impianti esistenti

- Ottima

Facilità di ricerca guasti

- Ottima

Facilità di amministrazione

- Ottima

Miglior campo applicativo

- Ristrutturazioni complesse in cui non si può cablare il bus

Requisiti di base

- Occorre disaccoppiare mediante filtri il sistema della rete di distribuzione elettrica

Domotica: radiofrequenza

Affidabilità

- Ottima

Immunità ai disturbi di rete

- Buona

Immunità ai disturbi radio

- Sufficiente, monitorata

Facilità di installazione in impianti esistenti

- Ottima

Facilità di ricerca guasti

- Ottima

Facilità di amministrazione

- Ottima

Miglior campo applicativo

- Ristrutturazioni di abitazioni e studi professionali abitati

Requisiti di base

- Almeno uno dei canali utilizzati deve essere libero e privo di interferenze

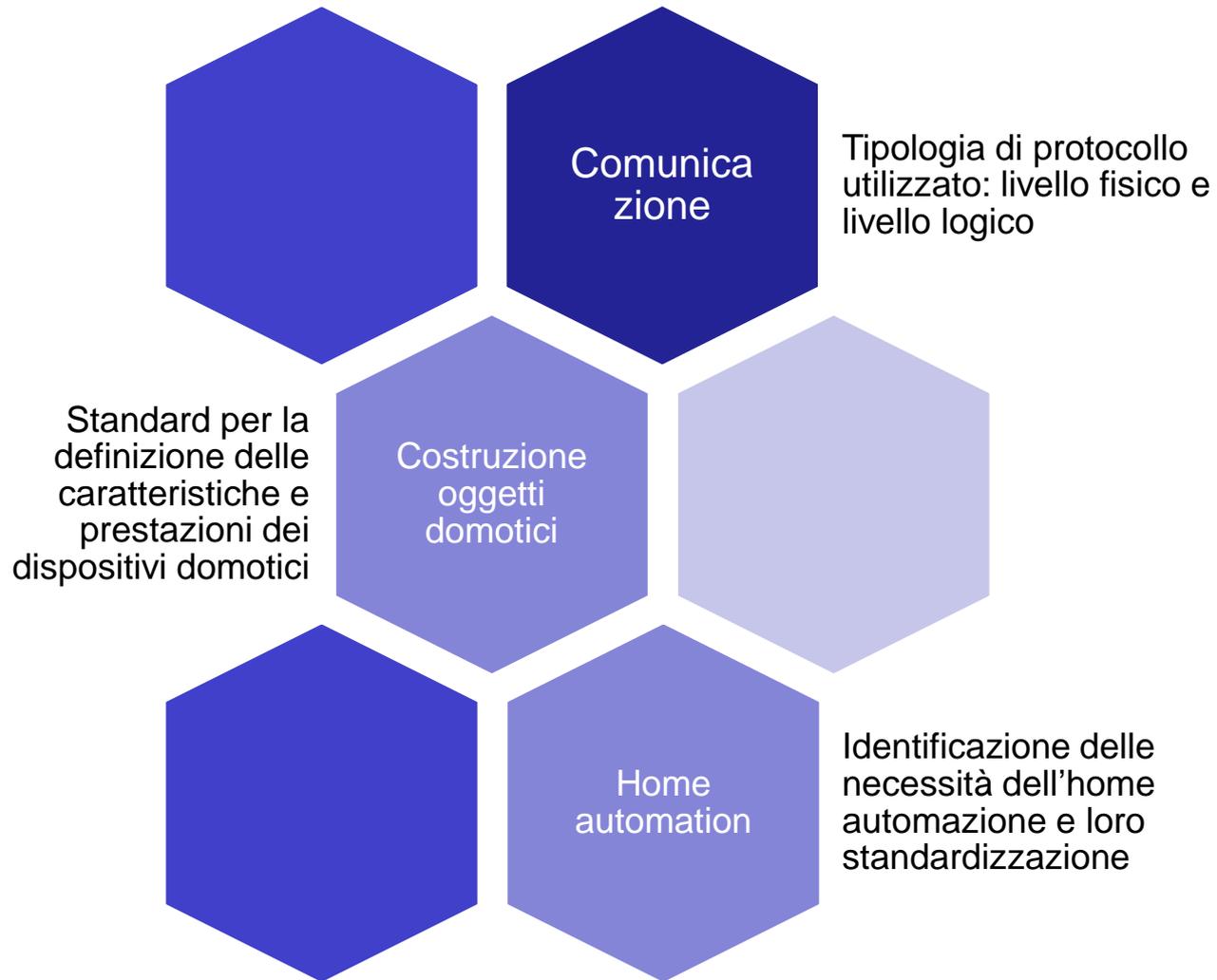
Limitazioni: Sistema ad onde convogliate

- il segnale non può essere trasmesso fra abitazioni o edifici utilizzando una rete aperta
- non è possibile trasmettere il segnale attraverso un trasformatore
- UPS e raddrizzatori possono influenzare la trasmissione dati
- non può coesistere dove vengono già impiegati sistemi di trasmissione con frequenza portante per la trasmissione di dati o informazioni in rete (ad esempio citofoni interni)
- si può usare un solo ripetitore di segnale
- non si deve usare per applicazioni rilevanti in tema di sicurezza

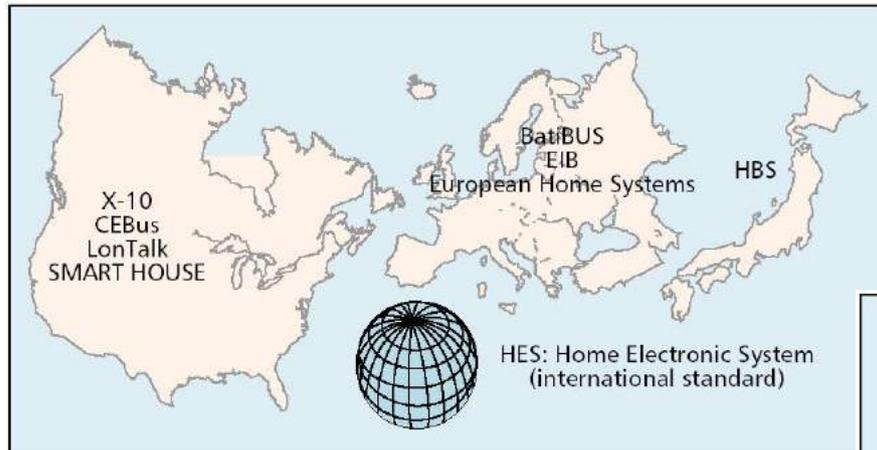
Limitazioni: Sistema a radiofrequenza

- I dispositivi devono essere posti in ambienti permeabili alle onde radio

Domotica: gli standard di comunicazione



Domotica: gli standard di comunicazione



Situazione mondiale nel 1997

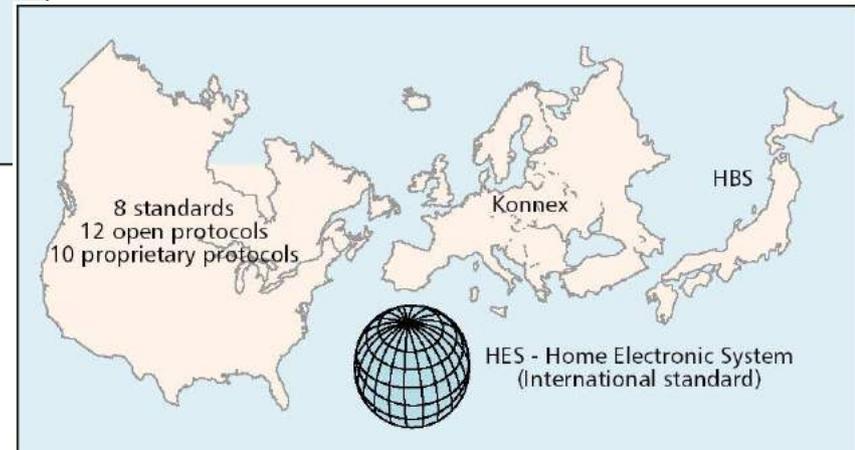
Europa: tre tipi di protocollo

Nord America: quattro tipi di protocollo

Situazione mondiale nel 2010

Europa: protocollo unico

Nord America: tre tipi di protocollo (proprietario, open, standard)

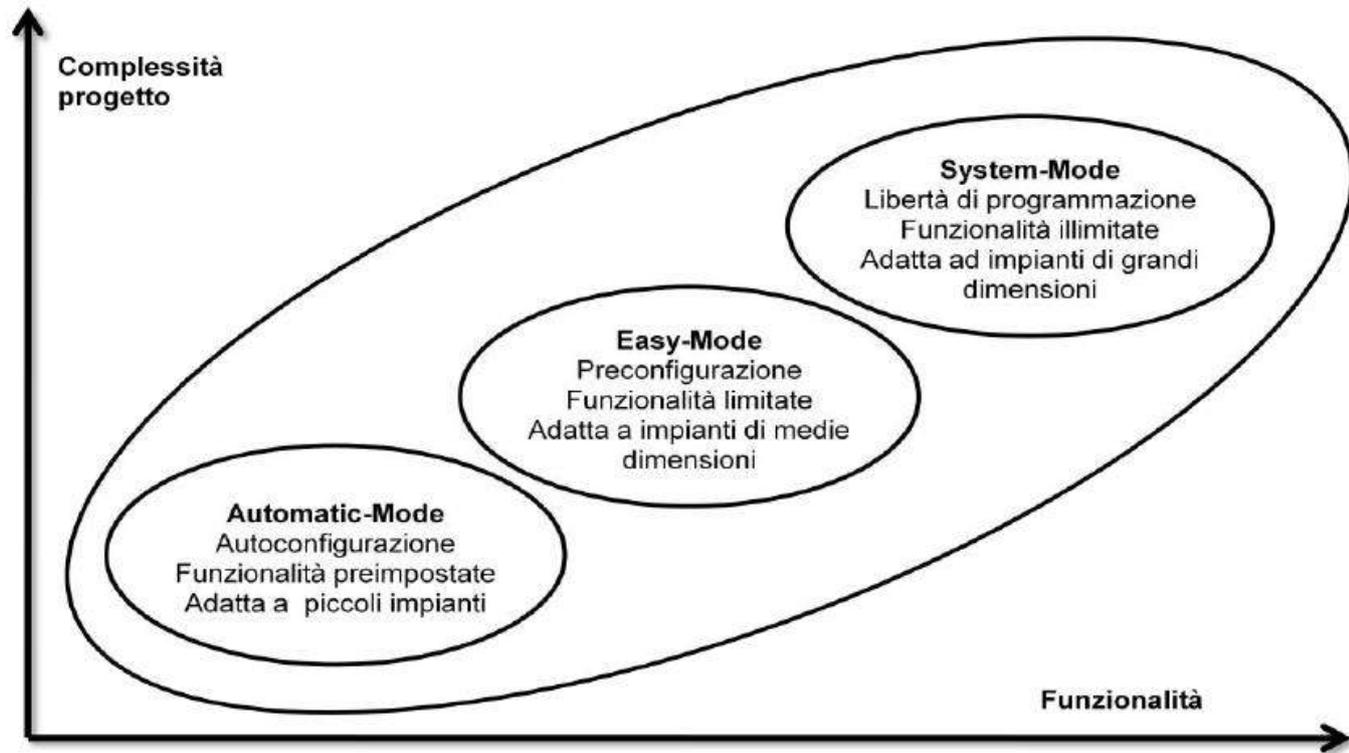
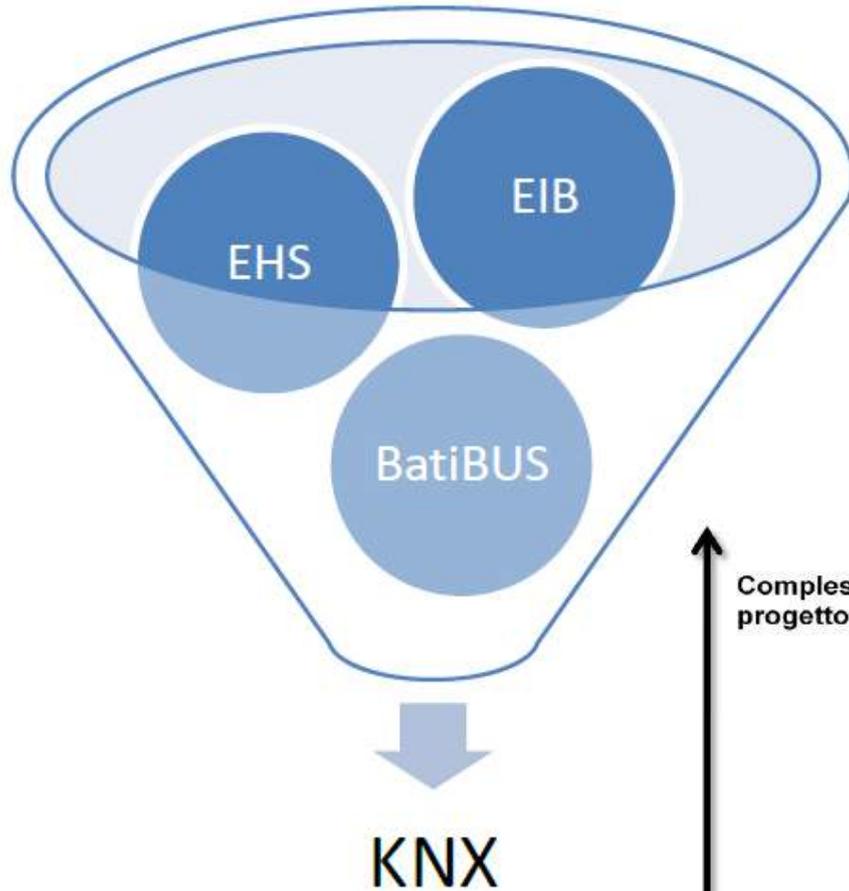


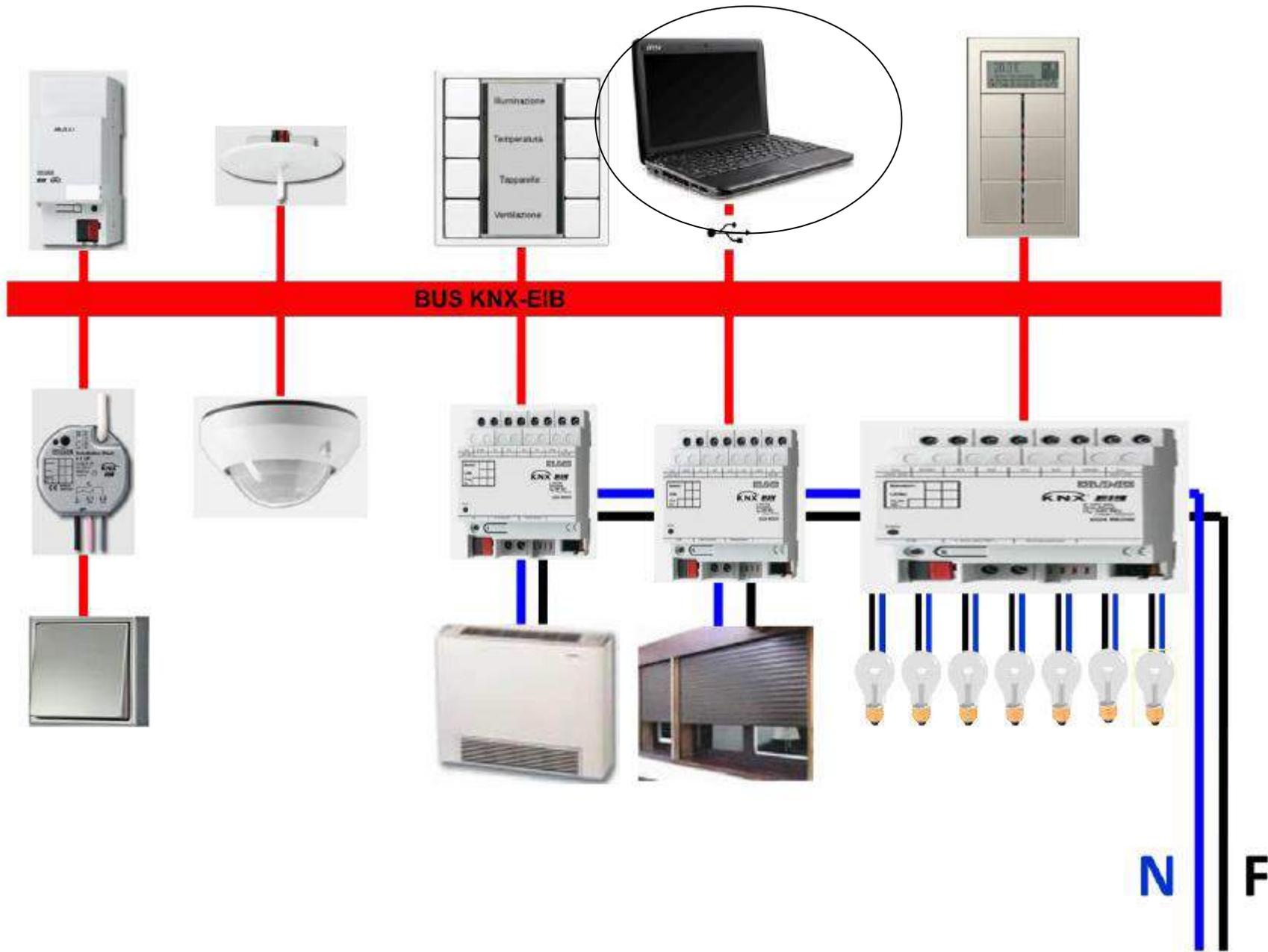
| NOME | SITO | MEDIA |
|--|---|---|
| 1. Cebus (Consumer Electronics Bus) | http://www.cebus.org | All ^[1] |
| 2. HAVI (Home Audio Video Interoperability) | http://www.havi.org | IEEE 1394: 100,200, 400 Mbs |
| 3. HES (Home Electronic System) | http://www.sc25wg1.metrolink.com | instabus EIB |
| 4. Home Plug and Play | http://www.cebus.org | All ^[2] |
| 5. HomePNA (Home Phoneline Network Alliance) | http://www.homepna.org | Phone Line |
| 6. Jini | http://www.jini.org | IP Networks |
| 7. KNX (Konnex) | http://www.konnex.it | Twisted pair; Powerline; RF 868 Mhz; Infrarossi |
| 8. SMART HOUSE | | Phone Line, RF, Power line |
| 9. OSGi (Open Service Gateway initiative) | http://www.osgi.org | WAN/LAN HTTP Networks che usano JAVA |
| 10. UPnP (Universal Plug & Play) | http://www.upnp.org | IP Networks |
| 11. VESA Home Network | http://www.vesa.org | All |
| 12. Internet Home Alliance | http://www.internethomealliance.com/ | All |
| 13. ETI (Extend The Internet Alliance) | http://www.emware.com/partner/eti%20alliance/ | All |
| 14. DALI (Digital Addressable Lighting Interface Working Group) | www.dali-ag.org | Bus |
| 15. Cedia (Custom Electronic Design & Installation Association) | http://www.cedia.com | |

| NOME | SITO | MEDIA |
|---|--|--------------------|
| 1. BatiBUS | http://www.batibus.org | Twisted Pair |
| 2. EIB (European Installation Bus) | http://www.eiabilia.it | Twisted Pair |
| 3. EHS (European Home System) | http://www.ehsa.com | All |
| 4. HBS (Home Bus System) | http://www.at-net.ne.jp | Coax- Twisted Pair |
| 5. Ethernet (IEEE 802.3) | http://www.k12.hi.us | |
| 6. Wi-Fi (IEEE 802.11) | http://www.weca.org/ | RF |
| 7. Bluetooth | http://www.bluetooth.com | RF |
| 8. HomeRF and SWAP Protocol | | RF |
| 9. HiperLAN | http://www.hiperlan2.com/ http://www.etsi.org/ | RF |
| 10. ZIGBEE | http://www.adcon.com | Wireless |
| 11. IrDA-DATA & IrDA | http://www.irda.org/ | IR |
| 12. M3S (Multiple Master Multiple Slave) | http://www.tno.nl/m3s/ | Bus |
| 13. Standard EIA | http://www.eia.org | |
| 14 Standard IEEE 1394 | | Bus |

| NOME | SITO | MEDIA |
|--|--|--------------------|
| 1. <i>All Bus Datapark</i> <i>World Datapark</i> | http://www.datapark.it | All |
| 2. <i>HomeConnex</i> <i>Peracom Networks</i> | http://www.peracom.com/ | RF/IR Coax |
| 3. <i>No New Wires</i> <i>Intellon Corp.</i> | http://www.intellion.com | Power Line / RF |
| 4. <i>LonWorks</i> <i>Echelon Corp.</i> | http://www.echelon.com | All |
| 5. <i>Shareware</i> <i>Sharewave Inc.</i> | http://www.shareware.com | RF |
| 6. <i>X-10</i> <i>X-10 Inc.</i> | http://www.x10.org http://www.smarthome.com/about_x10.html | Power Line |
| 7. <i>Z-WAVE (tm)</i> <i>by Zensys</i> | http://www.zen-sys.com | RF |
| 8. <i>Epigram InsideLine™</i> <i>by Epigram Inc.</i> | http://epigram.com | Telephone Lines |
| 9. <i>HomeCast (tm)</i> <i>by Alation Systems, Inc.</i> | http://www.alation.com/ | RF |
| 10. <i>Home Wireless Networks (tm)</i> | http://www.homewireless.com | RF |
| 11. <i>Jack Rabbit (tm)</i> <i>by Clare</i> | http://www.clare.com/ | Phone Line |
| 12. <i>MediaWire (tm)</i> <i>by Avio Digital, Inc.</i> | http://www.aviodigital.com | Telephone Lines |
| 13. <i>RadioLAN by RadioLAN</i> | http://radiolan.com | RF |
| 14. <i>Symphony (tm) by Proxim</i> | http://www.proxim.com | RF |

Konnex: lo standard di comunicazione





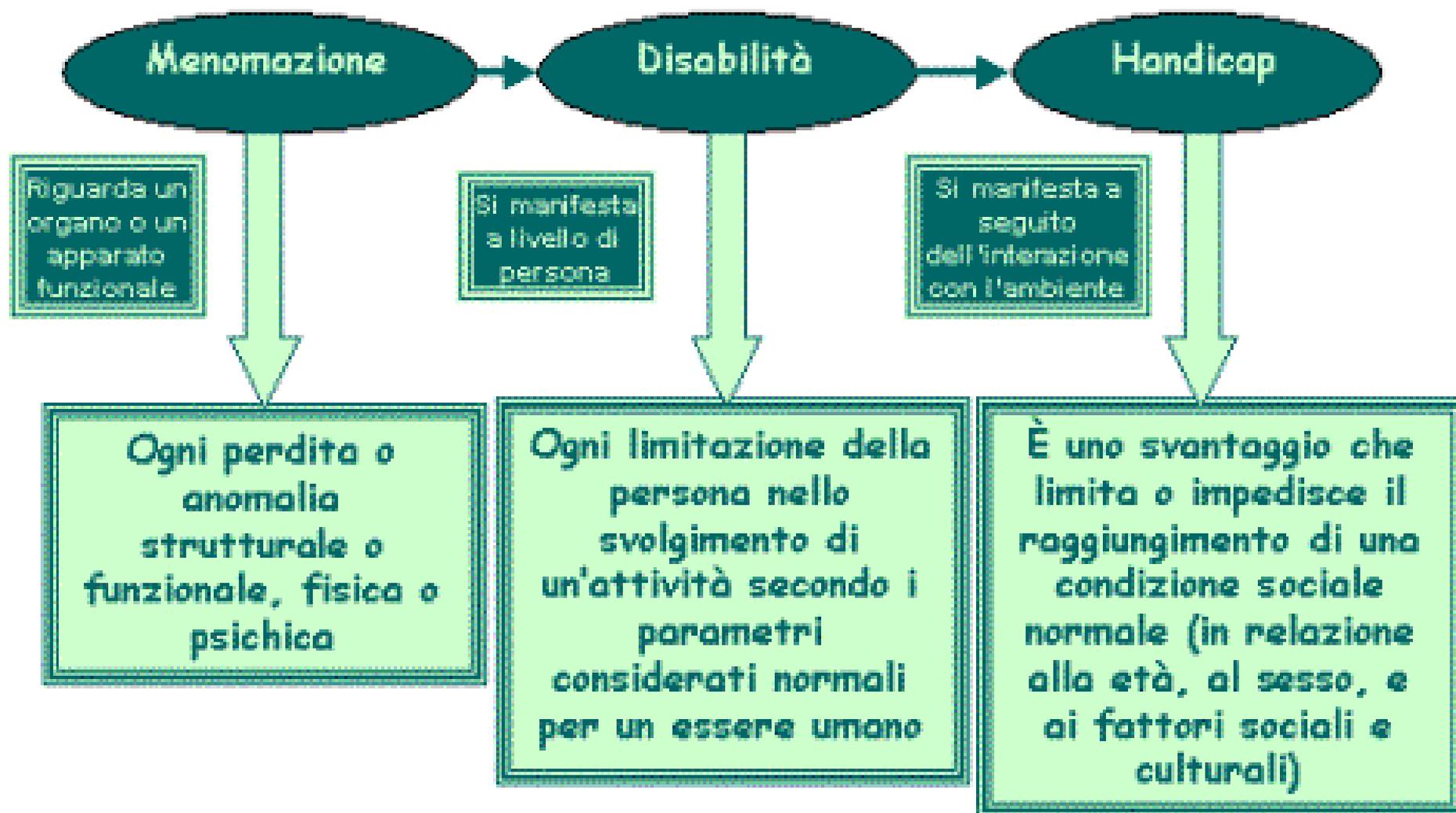
Domotica: le esigenze



Domotica: gli obiettivi

- ▶ **Mobilità**
 - ▶ In casa
 - ▶ Fuori casa
 - ▶ Limitazioni
- ▶ **Controllo ambiente «prossimo»**
 - ▶ Campanello chiamata
 - ▶ Posizione letto o carrozzina
 - ▶ Luci
- ▶ **Accesso al Personal Computer**
- ▶ **Controllo elettrodomestici**
 - ▶ TV
 - ▶ Aria condizionata, ventilatore
- ▶ **Comunicazione**
 - ▶ In presenza
 - ▶ A distanza, sincrona
 - ▶ A distanza, asincrona
- ▶ **Controllo ambiente «ampio»**
 - ▶ Porte, finestre, tapparelle
 - ▶ Citofono, apriporta

Domotica e disabilità



Perché la domotica?

Aumentare il livello di autonomia e sicurezza

Migliorare la qualità della vita rimodulando le necessità di assistenza

Incrementare la fruibilità di luoghi di vita

Consentire la permanenza a domicilio persone oggi destinate a strutture residenziali

Garantire un costo delle soluzioni sostenibile

Categorie menomazioni

Menomazioni della capacità intellettuale

Menomazioni del linguaggio

Menomazioni auricolari

Menomazioni oculari

Menomazioni viscerali

Menomazioni scheletriche

Menomazioni deturpanti

Menomazioni generali, sensoriali e di altro tipo

Categoria disabilità

Disabilità nel comportamento

Disabilità nella comunicazione

Disabilità nella cura della propria persona

Disabilità locomotorie

Disabilità dovute all'assetto corporeo

Disabilità nella destrezza

Disabilità in particolari attitudini

Disabilità circostanziali

Categorie handicap

Handicap nell'orientamento

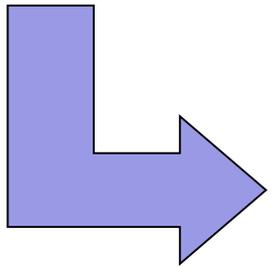
Handicap nell'indipendenza fisica

Handicap nella mobilità

Handicap occupazionali

Handicap nell'integrazione sociale

Handicap nell'autosufficienza economica



Le tecnologie assistive possono compensare specifiche disabilità, innate o acquisite, e sono ampiamente utilizzate come uno strumento riabilitativo e di compensazione delle abilità residue.

Disabilità
motoria

Automazione delle aperture

Automazione dell'illuminazione

Centralizzazione e remotizzazione
dei comandi

Ausili alla mobilità

Richiesta di assistenza e di aiuto
attraverso dispositivi wireless

Disabilità
sensoriale

Dispositivi di segnalazione
ottiche e/o acustiche

Dispositivi tattili per computer
(barre Braille)

Dispositivi di sintesi vocale

Dispositivi per la supervisione
e l'aiuto in tempo reale

Disabilità
cognitiva

Dispositivi per il rilevamento ed il controllo da remoto dei parametri vitali

Dispositivi per la verifica della presenza delle persone all'interno di certi ambienti e comportamenti anomali

Ausili alla memoria

Domotica: alcune applicazioni

Genova – 12 Gennaio 2016

Chiamare con videotelefono



- *Comunicazione con o fra interlocutori con forti disturbi all'apparato uditivo o vocale*
- *Permette comunicazione attraverso il linguaggio dei segni.*
- *Risposta in automatico: possibile vedere con le telecamere esterne.*

Apertura e chiusura automatica delle imposte



- *Adatto per persone "deboli".*
- *Permette azionare gli infissi per mezzo di un pulsante.*
- *Necessità di avere un'alimentazione a 220V vicino agli infissi.*

Rilevazione ed interruzione fughe di gas



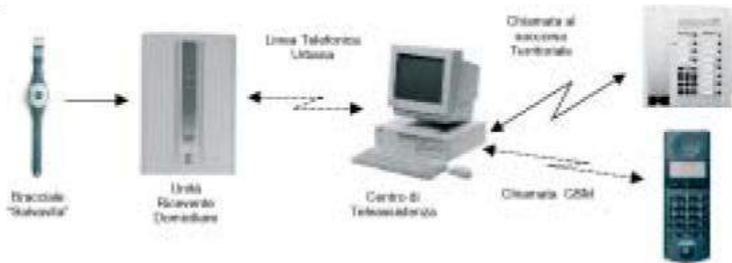
- **Gas metano oltre il livello di sicurezza: allarme sonoro e visivo.**
- **Interruzione dell'erogazione con chiusura elettrovalvola.**
- **Gestione allarme con sistema antintrusione.**

Telesoccorso e videocontrollo



- **Telesoccorso: è possibile inviare un segnale preregistrato di aiuto premendo un tasto di un telecomando**
- **Telecamere per il videocontrollo: permettono di controllare l'abitazione tramite connessione real-time via web**
- **Controllo da parte di persona abilitata quando vi è la richiesta di aiuto**
- **Controllo dell'appartamento quando si è lontani dall'abitazione.**

Bracciale per rilevazione attività fisiologica



- **Controlla continuamente i livelli di attività fisiologica dell'utente**
- **Parametri vitali controllati: battito cardiaco, temperatura corporea, sudorazione e frequenza dei movimenti**
- **Possibilità di inviare messaggi di allarme anche in automatico**

Telecomando unico per la casa



- **Unico telecomando per comandare tutti i punti luce ed i carichi motorizzati**
- **unico telecomando per comandare tutti gli elettrodomestici**
- **possibilità di comunicare tramite web**

Riassumendo....

Casa sicura = maggiore grado di autonomia

- **Controllo anti-intrusione**
- **Controllo perdite di gas e suo uso corretto (fornelli e forni che si spengono automaticamente dopo un tempo massimo...)**
- **Allarme antincendio**
- **Controllo temperature (riscaldamento, condizionamento e apertura corretta porte e finestre)**
- **Allarme salute degli abitanti (rilevamento di cadute, di assenza prolungata dal letto durante la notte, ...)**
- **Elettrodomestici che si spengono se non usati o se accesi per troppo tempo (es.: ferri da stiro, caffettiere, ecc.)**

Riassumendo....

Automatizzare le funzioni può essere una comodità ma anche una necessità

- ***Luci che si accendono da sole seguendo le abitudini dell'utente***
- ***Porte e finestre meccanizzate che si possono comandare con comandi facilmente azionabili dall'utente (telecomandi, comandi vocali, rilevatori di presenza, ecc.)***
- ***Impianti centralizzati di aspirapolvere o aspirapolvere automatico che si muove da solo evitando gli ostacoli***
- ***Pensili della cucina motorizzati che si abbassano al livello di una carrozzina quando richiesto.***

Riassumendo....

Automatizzare e programmare = risparmiare

Talvolta rendere possibile l'autonomia

- ***Elettrodomestici intelligenti che si attivano con maggiore frequenza quando la tariffa è ridotta (tariffe notturne economiche di prossima attivazione anche in Italia)***
- ***Controlli di caldaie/condizionatori automatizzati che regolano la temperatura secondo le preferenze dell'utente ottimizzando i consumi.***
- ***Collegamenti con centri di assistenza centralizzati per aumentare l'autonomia degli utenti anche quando non si ha la possibilità economica di procurarsi un'assistenza personale (Es.: Cascina, Lillehammer)***

Riassumendo....

Integrare funzioni domestiche e usare interfacce semplici, intuitive e naturali permette un allargamento della tipologia di utenza

- ***L'integrazione e l'automazione di funzioni domestiche provoca la riduzione di comandi da impartire e la semplificazione dell'interfaccia uomo-macchina.***
- ***L'uso di comandi intuitivi, naturali e personalizzati permette un allargamento della tipologia dell'utente includendo un maggior numero di persone con esigenze speciali.***

Giusto un confronto.....

Tecnologie domotiche a confronto (Auto – Casa)

AUTOMOBILE

(40 e + microcontr.)

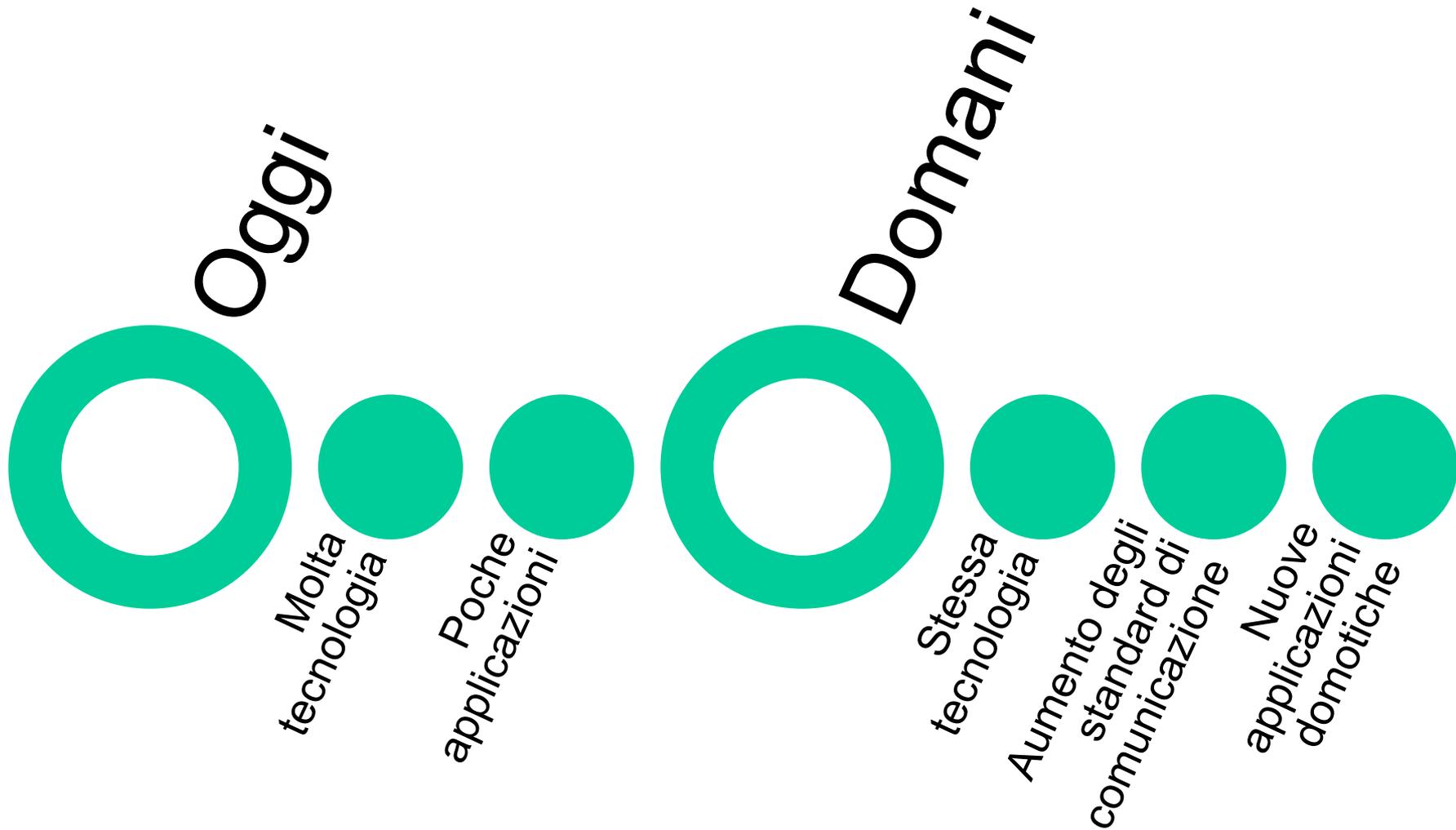
- **Luce interna che si accende/spegne da sola**
- **Allarme cintura non inserita (e altri allarmi)**
- **Freni con ABS (=rete di computer)**
- **Navigatore GPS (una voce sintetica ti indica la strada)**
- **Chiave con microchip**
- **Chiave da tenere in tasca**
- **Posteggio automatico (Toyota Prius)**

ABITAZIONE

(pochi microcontr.)

- **Luci che si accendono automaticamente al bisogno (quella del frigo?)**
- **Allarme fuoco, gas, acqua,...**
- **Riscaldamenti che automaticamente si abbassano quando la casa è vuota**
- **Serratura a impronta digitale**

Oggi e domani: prospettive domotiche



Oggi : le prime applicazioni domotiche

• **Acquisto lavaggi al posto di lavatrici**

- **All'utente interessa fare il bucato non comprare una lavatrice**
- **La lavatrice in uso al cliente non viene pagata, ma si pagano i lavaggi (1 € a lavaggio comprensivo di energia elettrica e detersivi vari sul conto del contatore elettrico)**
- **La lavatrice invia messaggi attraverso il contatore di energia elettrica quando ha un guasto come fa l'ultima versione di Windows)**

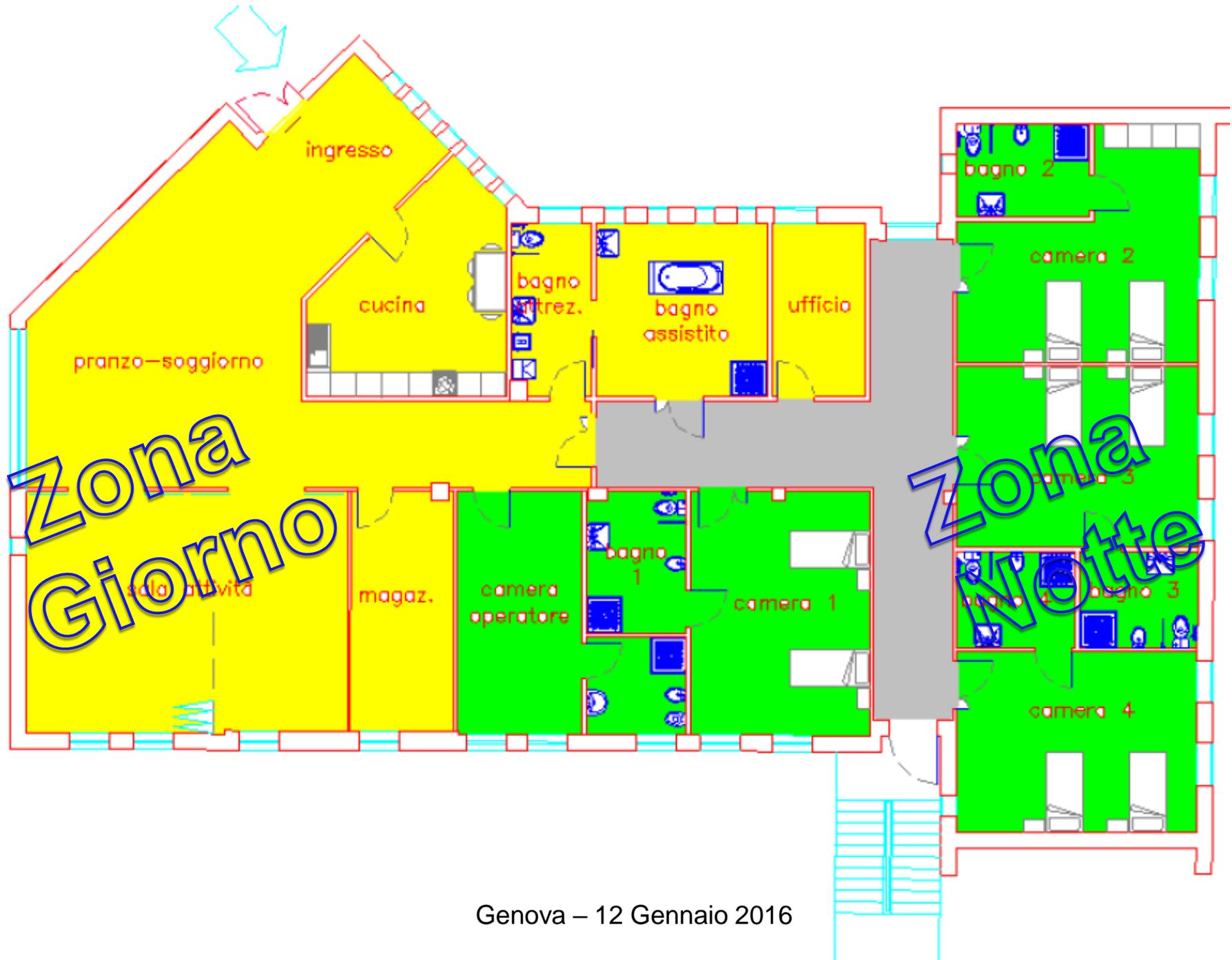
• **Cucina domotica**

- **Il televisore/monitor può fare l'elenco degli oggetti contenuti dal frigo**
- **Il frigo avverte quando scadono i prodotti contenuti e consiglia ricette che possono essere realizzate con il proprio contenuto (ricette sempre nuove prese in Internet)**
- **Elettrodomestici che non fanno scattare il limitatore di corrente elettrica (priorità: 1° il forno, 2° lavastoviglie, 3° Lavabiancheria, ...)**
- ...

Domani : le aspettative delle applicazioni domotiche

- **Case che apprendono le abitudini dell'abitante**
 - È stato sperimentato un divano che analizzando il peso delle persone che lo utilizzano riconosce gli occupanti e crea un ambiente a loro favorevole (temperatura, tipo e intensità della musica, illuminazione, ecc.)
- **Funzioni comuni automatiche**
 - Aspirapolvere robotizzato che si aziona al bisogno
 - Stato delle sicurezze e gelle temperature gestito automaticamente (evitando dimenticanze e altri errori umani) e centralmente (diverso quando gli occupanti sono in vacanza, a fare la spesa, dormono, ecc.)
- **Interfaccia intelligente intuitiva e naturale studiata per le esigenze dell'utente**
 - ...

Un esempio: casa domotica di Verona, ASL20



Dispositivi impiegati

| LOCALI | FAN COIL | TAPPARELLE | PORTE AUTO | TERMOSTATI | LUCI on-off | LUCI dimmer | PRESE COM. |
|-----------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| Ingresso | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Cucina | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 6 |
| Pranzo-Soggiorno | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 | 1 |
| Sala attività | 2 | 4 | 2 | 0 | 0 | 10 | 1 |
| Magazzino | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Camera operatore + b. | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| Bagno attrezzato | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| Bagno assistito | 1 | 4 | 2 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| Ufficio | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Camera 1 + bagno | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 |
| Camera 2 + bagno | 2 | 3 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 |
| Camera 3 + bagno | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 |
| Camera 4 + bagno | 2 | 3 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 |
| Corridoio | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| TOTALE | 22 | 26 | 19 | 7 | 27 | 24 | 16 |

Impianto Luci

Possibilità di comandare tutti i punti luce della struttura attraverso pulsanti e interruttori.

Possibilità di effettuare una regolazione fine (100 gradini di precisione) della luminosità di alcuni punti luce *dimmer*: camere, corridoio, soggiorno e sala attività.

Rendere automatica l'accensione delle luci quando una persona entra in una stanza e lo spegnimento quando questa esce, attraverso l'utilizzo di un rilevatore di presenza.

Permettere una regolazione automatica *dimmer* delle luci del corridoio abbassando l'intensità luminosa durante le ore notturne. Al passaggio di una persona la luminosità deve aumentare.

Effettuare una regolazione automatica *dimmer* delle luci delle varie stanze in cui viene rilevata la presenza di una persona per consentire di mantenere sempre un certo grado di luminosità (rilevabile attraverso un sensore di luminosità).

Permettere la regolazione del colore (1.000.000 di colori) e dell'intensità di alcuni punti luce (RGB) della sala attività al fine di consentire di poter effettuare la cromoterapia.

Possibilità di gestire tutte le prese comandate attraverso pulsanti e interruttori. Si è scelto di mettere una sola presa comandata in ogni locale. Solo nella cucina vi sono più prese comandate, una per ogni elettrodomestico: lavastoviglie, frigo, cappa, cucina, forno e una di riserva.

Condizionamento

Viene impostata automaticamente la temperatura ad uno Set Point, autoregolato in base alla temperatura rilevata all'esterno tramite una sonda meteo. Sarà presente un SP per la zona giorno (SPG), uno per la zona notte (SPN) e uno per il corridoio (SPC).

Viene installato un termostato in ogni camera, uno in cucina e uno nel soggiorno per consentire agli utenti di poter variare la temperatura rispetto al Set Point della zona. Il raggio di variazione consentito è di 1°C.

Si permette di modificare a piacimento le programmazioni giornaliere, settimanali e stagionali per ogni singola zona.

Possibilità di comandare e gestire tutte le tapparelle e tutte le porte presenti nella struttura.

Gestione automatica delle tapparelle che, in caso di forte vento o condizioni meteorologiche pericolose, si abbassano automaticamente.

Gestione integrata del sistema antintrusione RISCO Prosys.Freecom 16.

Utilizzo di sensori di presenza e di sensori per finestre.

Teleassistenza in caso di allarme.

Utilizzo di sensori ad altezza pavimento capaci di rilevare un possibile allagamento. Il sistema domotico provvede, quindi, a chiudere il rubinetto dell'acqua e a comunicare all'utente il relativo allarme.

Utilizzo di sensori capaci di rilevare un possibile inizio di incendio. Il sistema domotico agisce attivando una sirena e comunicando l'allarme all'utente.

Utilizzo di sensori capaci di rilevare una possibile perdita di gas. Il sistema domotico agisce di conseguenza chiudendo l'erogazione del gas e comunicando all'utente il relativo allarme.

Edifici - C.E.R.R.I.S.

Edifici/Funzioni

- CERRIS
 - Esterno
 - Giardino
 - QE_CERRIS
 - Zona corridoi
 - Corridoio
 - Zona giorno
 - Bagno assistito
 - Bagno attrezzato
 - Cucina
 - Ingresso
 - Magazzino
 - Pranzo-Soggiorno
 - Sala attività
 - Ufficio
 - Zona notte
 - Bagno 1
 - Bagno 2
 - Bagno 3
 - Bagno 4
 - Bagno operatore
 - Camera 1
 - Camera 2
 - Camera 3
 - Camera 4
 - Camera operatore

| Indirizzo | Locale | Numero d'ordinazione | Prodotto |
|-----------|-----------|----------------------|--|
| 1.1.5 | Corridoio | 2308.16REGHE | Switching act. 8gang / shutter act. 4gang 16A SE |
| 1.1.6 | Corridoio | 2308.16REGHE | Switching act. 8gang / shutter act. 4gang 16A SE |
| 1.1.7 | Corridoio | 2308.16REGHE | Switching act. 8gang / shutter act. 4gang 16A SE |
| 1.1.12 | Corridoio | 3704REGHE | Universal dimming actuator 4-gang REG |
| 1.1.13 | Corridoio | 3704REGHE | Universal dimming actuator 4-gang REG |
| 1.1.17 | Corridoio | 2508REGHE | Shutter/blinds act. 8gang AC230V/4gang DC1... |
| 1.1.18 | Corridoio | 2508REGHE | Shutter/blinds act. 8gang AC230V/4gang DC1... |
| 1.1.19 | Corridoio | 2508REGHE | Shutter/blinds act. 8gang AC230V/4gang DC1... |
| 1.1.24 | Corridoio | FCA2REGHE | FanCoil Aktor 2fach 10A REG |
| 1.1.25 | Corridoio | FCA2REGHE | FanCoil Aktor 2fach 10A REG |
| 1.1.28 | Corridoio | FCA2REGHE | FanCoil Aktor 2fach 10A REG |
| 1.1.29 | Corridoio | FCA2REGHE | FanCoil Aktor 2fach 10A REG |
| 1.1.30 | Corridoio | FCA2REGHE | FanCoil Aktor 2fach 10A REG |
| 1.1.74 | Corridoio | 2076-2T | Push button interface 2-gang |

Edifici - C.E.R.R.I.S.

Giardino

- QE_CERRIS
 - Zona corridoi
 - Corridoio
 - 1.1.5 Switching act. 8gang / shutter act. 4gang 16A SE
 - 1.1.6 Switching act. 8gang / shutter act. 4gang 16A SE
 - 1.1.7 Switching act. 8gang / shutter act. 4gang 16A SE
 - 1.1.12 Universal dimming actuator 4-gang REG
 - 1.1.13 Universal dimming actuator 4-gang REG
 - 1.1.17 Shutter/blinds act. 8gang AC230V/4gang DC12-48V SE
 - 1.1.18 Shutter/blinds act. 8gang AC230V/4gang DC12-48V SE
 - 1.1.19 Shutter/blinds act. 8gang AC230V/4gang DC12-48V SE
 - 1.1.24 FanCoil Aktor 2fach 10A REG
 - 1.1.25 FanCoil Aktor 2fach 10A REG
 - 1.1.28 FanCoil Aktor 2fach 10A REG
 - 1.1.29 FanCoil Aktor 2fach 10A REG
 - 1.1.30 FanCoil Aktor 2fach 10A REG
 - 1.1.74 Push button interface 2-gang

| Num... | Nome | Funzione oggetto | Lunghezza | Descrizione | C | R | W | T | U | Tipo deb | Priorità |
|--------|----------|----------------------|-----------|-------------|---|---|---|---|---|----------|----------|
| 3 | Safety | Wind alarm 1 | 1 bit | | C | - | W | - | - | | Basso |
| 6 | Safety | Rain alarm | 1 bit | | C | - | W | - | - | | Basso |
| 10 | Output 1 | Long-time operation | 1 bit | | C | - | W | - | - | | Basso |
| 11 | Output 1 | Short-time operation | 1 bit | | C | - | W | - | - | | Basso |
| 12 | Output 1 | Forced position | 2 bit | | C | - | W | - | - | | Basso |
| 13 | Output 1 | Scene extension | 1 Byte | | C | - | W | - | - | | Basso |

1.1.17 Shutter/blinds act. 8gang AC230V/4gang DC12-48V SE

General

Safety

Safety times

Manual control

A1 - General

- A1 - Time settings
- A1 - Enabled functions
- A1 - Feedbacks
- A1 - Safety
- A1 - Sun protection
- A1 - Beginning of sun protection
- A1 - End of sun protection
- A1 - Scenes
- A1 - Forced position

A2 - General

- A2 - Time settings
- A2 - Enabled functions
- A2 - Feedbacks
- A2 - Safety
- A2 - Sun protection
- A2 - Beginning of sun protection
- A2 - End of sun protection
- A2 - Scenes
- A2 - Forced position

A3 - General

- A3 - Time settings
- A3 - Enabled functions

A1 - General

Mode of operation (to be adjusted first)

shutter / opening

Behaviour after ETS programming

stop

Behaviour in case of bus voltage failure

no reaction

Behaviour after bus or mains voltage return

stop

Travel time extension for upward travel

2%

OK Annulla Predefinito Informazioni Guida

Indirizzi di gruppo - C.E.R.R.I.S.

| Gruppi principali | Indirizzo | Nome |
|-------------------|-----------|----------------|
| 0 | 0 | Impianto d... |
| 1 | 1 | Gestione t... |
| 2 | 2 | Gestione t... |
| 3 | 3 | MotORIZZAZ... |
| 4 | 4 | Gestione p... |
| 5 | 5 | sistema d... |
| 6 | 6 | Gestione d... |
| 7 | 7 | Parametri ... |
| 8 | 8 | Gestione st... |
| 9 | 9 | Gestione d... |

I cambiamenti tecnologici più importanti sono quelli che smettono di essere visibili ed entrano a far parte della vita in modo indistinguibile

M. Weiser