

SEMINARIO ESAME DI STATO

I Sessione 2012

Università della Calabria, Facoltà di Ingegneria - 11 luglio 2012

Settore Ingegneria dell'Informazione, Sezioni A e B

OPPORTUNITA' LAVORATIVE DEGLI INGEGNERI
DEL SETTORE DELL'INFORMAZIONE

LA DOMOTICA



Ing. Alfredo Veltri
alfredo.veltri@ordineingegnerics.it

alfredo.veltri@digitalia.it

iPhone: +39 347 7600262

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

AGENDA

- Presentazioni
- Compiti e sbocchi professionali per l'Ingegnere dell'Informazione
- Un ambito di applicazione per gli ingegneri del settore: la Domotica (Home and Building Electronic Systems), standard e normative

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

SCOPO

- informare sulle attività che formano oggetto della professione di Ingegnere del Settore dell'Ingegneria dell'Informazione
- fornire elementi utili per preparare al meglio la prova orale prevista dal D.P.R. 5 giugno 2001, n. 328 (il Regolamento che disciplina l'Esame di Stato di abilitazione all'esercizio delle professioni)
- presentare l'Ordine provinciale degli Ingegneri e il suo ruolo nella vita professionale dell'iscritto all'Albo

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

PROFILO DEL LAUREATO

- risponde ad una specifica esigenza del mercato, che spesso non richiede una netta distinzione tra le aree dell'informatica, delle telecomunicazioni, dell'elettronica, dell'automazione, della bioingegneria e della gestione
- è dotato di strumenti tecnici e metodologici e di conoscenze tecnologiche e scientifiche avanzate, mezzi adatti per un'applicazione consapevole sul lavoro

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

L'INGEGNERE DELL'INFORMAZIONE

Fermo restando le indicazioni del D.P.R. n. 328/2001 relative all'attività professionale dell'ingegnere (Capo IX, art. 46, commi 1, 2 e 3):

- progetta, realizza, gestisce e controlla sistemi informativi e di elaborazione di aziende ed enti, compreso il trasferimento a distanza delle informazioni, quindi, sistemi e processi organizzativi
- si occupa del controllo dei processi produttivi di beni e servizi, della robotica, dell'automazione degli impianti, della ingegneria clinica e della bioingegneria
- cura gli aspetti economico-gestionali, tecnico-progettuali e le innovazioni richieste dalla moderna economia di trasformazione

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

FIGURE PROFESSIONALI

Esperto in sistemi e applicazioni informatiche

- Possiede competenze estese di ingegneria elettronica e delle telecomunicazioni; conosce i modelli, gli aspetti progettuali e i criteri di gestione di sistemi informativi e informatici complessi e ne dà una connotazione sintetica e progettuale.
- Possiede competenze applicative e conoscenze culturali e tecniche tali da poter applicare le soluzioni tecnologiche disponibili e tali da poter risolvere problemi nuovi, al passo con l'evoluzione tecnologica

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

FIGURE PROFESSIONALI

Esperto in automatica e sistemi di automazione industriale

Costruisce e analizza modelli matematici di sistemi complessi (processi industriali, ambientali, economici, ecc.), ne identifica i parametri significativi, progetta le azioni di controllo per la regolazione e la gestione, modella e gestisce lo sviluppo e la messa a punto di strumenti e di impianti di rilevazione, trasferisce nei processi produttivi le innovazioni tecnologiche introdotte sul mercato

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

IMPIEGHI

L'Ingegnere Informatico

Opera nell'insegnamento, nei servizi che utilizzano sistemi informatici complessi o dispongono di strutture o funzioni per l'elaborazione, la trasmissione, l'archiviazione e la ricerca di informazioni; opera nell'industria manifatturiera, di produzione di componenti e sistemi per l'automazione industriale (produzione di strumentazione di processo, sistemi digitali di supervisione, monitoraggio e controllo, regolatori industriali), di produzione di sistemi complessi (ambientali, di trasporto, ecc.), nella robotica industriale

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

IMPIEGHI

Il Tecnico Informatico

Trova impiego sia nelle piccole e medie imprese industriali nella gestione dei processi produttivi e della loro innovazione, sia in grandi aziende industriali, all'interno di gruppi di progetto per lo sviluppo di applicazioni complesse, nella Pubblica Amministrazione dove, a diversi livelli di responsabilità, gestisce servizi di elaborazione dati e sviluppa l'informatizzazione, dimensionando e adattando le reti informatiche, approntando sistemi efficaci di gestione e di controllo (sicurezza, privacy, consistenza, ecc.)

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

FIGURE PROFESSIONALI

Esperto in Telecomunicazioni

Conosce l'informatica, l'elettronica, l'ottica, l'elettromagnetismo, la teoria dell'informazione e dei sistemi, sa utilizzare i sistemi di trasmissione, tra cui quelli elettronici di commutazione di dati e i calcolatori per la gestione e il controllo delle reti, possiede solide basi di conoscenza della struttura della materia per comprendere il comportamento dei segnali nei vari mezzi trasmissivi

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

IMPIEGHI

L'Ingegnere delle Telecomunicazioni

Opera nell'insegnamento, nelle industrie che producono grandi sistemi di trasmissione, nelle società che gestiscono le reti di trasmissione, nelle piccole industrie che realizzano reti locali, sistemi di telecomando, telemisura e telerilevamento, nelle aziende che utilizzano reti di comunicazione specializzate

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

FIGURE PROFESSIONALI

Esperto in sistemi e processi organizzativi

Possiede competenze trasversali e una visione integrata dei processi tecnico-organizzativi aziendali. Nel campo della produzione, si occupa sia dell'integrazione dei processi, sia dell'analisi delle interrelazioni fra scelte tecnologiche, progettuali e gestionali

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

IMPIEGHI

L'Ingegnere Gestionale

Opera nell'insegnamento, nelle industrie occupandosi della produzione, del controllo di gestione in ambito amministrativo, dei sistemi informativi, delle strategie di pubblicizzazione del prodotto e del marketing; opera quindi nelle società di consulenza, in attività produttive e di ricerca

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

FIGURE PROFESSIONALI

Esperto in area sanitaria

Conosce e risolve problemi legati all'impatto delle tecnologie sull'uomo e, più in generale, sul mondo biologico; sviluppa metodi, strumenti, materiali, dispositivi diagnostici e terapeutici, organi artificiali e altri supporti tecnologici di interesse medico e biologico. Assicura il corretto funzionamento della strumentazione e garantisce la sicurezza dei pazienti e degli operatori e la qualità del servizio sanitario erogato, progettandone l'organizzazione, l'acquisizione e la gestione delle apparecchiature, sviluppando i sistemi informativi ospedalieri e le reti di telemedicina. Risolve, inoltre, i problemi relativi allo sviluppo, scelta, diffusione, assistenza e impiego di ausili e di protesi per disabili

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

IMPIEGHI

Ingegnere e Tecnico Biomedico

Si occupano delle complesse apparecchiature elettroniche per la diagnosi e la terapia medica nelle strutture sanitarie, o nelle aziende che progettano, producono o commercializzano apparecchiature e dispositivi medici, che curano lo sviluppo di metodologie e di strumenti informatici per l'elaborazione e l'interpretazione di segnali e immagini in campo biomedico; in aziende che progettano, sviluppano e installano sistemi informativi sanitari, in aziende e servizi per lo sviluppo, la produzione e la personalizzazione di ausili tecnici per i disabili e gli anziani

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

LA DOMOTICA

E' un neologismo derivato dal francese “domotique”,
contrazione della parola latina “domus” e di “informatique”:

Domus + Informatica = Domotica

Sinonimo di:

Home automation - Automazione domestica

Building automation - Automazione dell'edificio

Smart home - Casa intelligente

Home evolution - Evoluzione della casa

SONO SISTEMI HBES (Home and Building Electronic Systems)

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

HBES

Home and Building Electronic Systems (H.B.E.S.), semplicemente (e impropriamente) identificata con la parola “Domotica”, è una disciplina che comprende (integra) tecnologie informatiche, robotiche, elettroniche, delle telecomunicazioni e biomediche, applicate agli ambienti antropizzati, per aumentarne le funzionalità e migliorare la fruibilità delle varie tecnologie attraverso specifici mezzi ed interfacce

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

CONSIDERAZIONI

La nascita della domotica si ottiene grazie allo sviluppo delle I.C.T. (Information and Communication Technologies, le tecnologie dell'informazione e della comunicazione). Oggi, grazie allo sviluppo della tecnologia digitale, stanno convergendo verso la realizzazione di un insieme di prodotti e di servizi che stanno cambiando radicalmente il modo di lavorare e di vivere. Dopo aver profondamente trasformato il mondo del lavoro e rivoluzionato tutto il settore della comunicazione, essi, infatti, stanno entrando anche nell'universo domestico. Dal punto di vista della tecnologia, l'obiettivo della domotica è quello di aggiungere intelligenza e funzioni di comunicazione a tutti i dispositivi alimentati da elettricità presenti in casa e negli spazi lavorativi

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

CONSIDERAZIONI

Oggigiorno il tema della domotica è sempre più d'attualità, vivendo in una rete di tecnologie che ci permette di comunicare non solo tra di noi ma anche con i dispositivi e i mezzi elettromeccanici e gli elettrodomestici. Considerando che le tecnologie futuribili vengono introdotte sul mercato e si evolvono a ritmi elevatissimi, se è vero che è più difficile rimanere al passo con i tempi, dalla varietà e ricchezza di proposte però è più facile ricavare nuove idee per ulteriori espansioni, quindi, scorgere nuove opportunità di lavoro: l'integrazione dei sistemi esistenti negli spazi abitativi sarà una richiesta diffusa; con la domotica, attraverso l'applicazione dei sistemi elettronici e informatici e l'introduzione di nuove strutture negli edifici, si può risparmiare energia, aumentare il comfort e la sicurezza negli appartamenti, abbattere le barriere architettoniche, favorire il miglioramento della qualità dell'abitare, valorizzare gli immobili

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

EVOLUZIONE E INNOVAZIONE

Con lo sviluppo dell'elettronica e con l'informatica e le reti di comunicazione, gli impianti elettrici possono dotarsi della capacità di interagire in sinergia e di comunicare con il mondo esterno; quindi, un impianto realizzato in chiave domotica integra i vari sottosistemi elettrici e mette a disposizione dell'intero sistema (industriale, terziario, civile, residenziale) il maggior numero di informazioni provenienti dall'esterno

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

APPROCCIO TRADIZIONALE

Struttura segmentata sia per i prodotti e i sistemi di gestione, sia per la relazione tra cliente e impresa realizzatrice; soluzioni ottimizzate solo all'interno dei rispettivi settori. L'impiantistica tradizionale prevede un impianto per ogni funzione tipicamente ad esso associato, ognuno indipendente dagli altri

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

APPROCCIO TRADIZIONALE

L'automazione e l'integrazione dei singoli impianti è possibile, ma presuppone una ragnatela di cavi, numerosi quadri con centralini e relè per ogni impianto controllato, sensori e apparecchi di comando dedicati alle diverse funzioni richieste e collegamenti punto a punto tra dispositivi per il comando, il controllo e l'alimentazione

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

APPROCCIO TRADIZIONALE



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

APPROCCIO INTEGRATO

Considera più di un sottosistema e, nella sua massima espressione, tutti gli impianti; la progettazione e la realizzazione impiantistica sono più articolate

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

APPROCCIO INTEGRATO

Si basa su:

- Analisi funzionale, delle esigenze del committente (dai bisogni fino alla definizione delle funzionalità)
- Analisi di contesto, sui vincoli legati alla struttura e/o agli impianti (elettrici, termotecnici, sicurezza, antintrusione, controllo)
- Analisi delle relazioni tra gli impianti
- Progettazione della soluzione

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

PROGETTAZIONE INTEGRATA

Può essere articolata in:

- Scelta della tecnologia di integrazione
- Studio della predisposizione
- Definizione del livello di implementazione
- Progettazione esecutiva
- Documentazione di progetto

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

FUNZIONAMENTO

La realizzazione di impianti integrati viene associato alla realizzazione di un sistema multifunzionale che consente di ottenere un'elevata automazione.

Le soluzioni che si propongono vengono definite come sistemi a bus, nei quali viene utilizzata una comunicazione seriale attraverso un mezzo trasmissivo che può essere di diverso tipo .

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

IL CANALE A BUS

Quindi il bus è un canale che costituisce una linea dedicata al trasporto dei comandi a tutti i dispositivi dell'impianto e più in generale destinato a veicolare i dati e le informazioni necessarie a mettere in funzione e a far dialogare i vari impianti tecnologici presenti nell'edificio, attraverso vari mezzi di trasmissione.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

IL CANALE A BUS

Sul bus ogni sottosistema si integra con gli altri e ciascun dispositivo comunica con gli altri, coinvolgendo tutti i sottosistemi.

Le informazioni sono separate dalle azioni; sono raccolte da dispositivi chiamati sensori

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

EVENTO -> SENSORE

I sensori sono dispositivi che raccolgono eventi, informazioni e comandi e quasi sempre, presuppongono il successivo verificarsi di un'azione

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

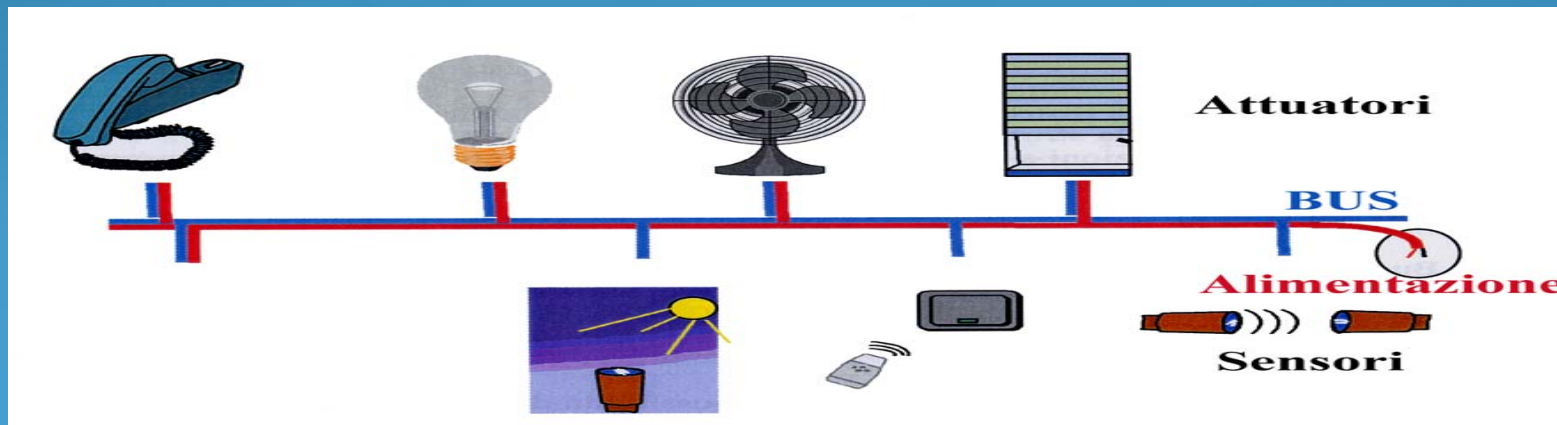
ATTUATORE -> AZIONE

A seguito di un evento registrato da un sensore, le azioni vengono effettuate da dispositivi chiamati attuatori

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

EVENTO -> AZIONE

A seguito della pressione di un pulsante (evento) un dispositivo d'ingresso (sensore) raccoglie tale informazione; un dispositivo d'uscita (attuatore) accende la luce (azione)



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

CIRCUITO FISICO

La linea di potenza collega il pulsante (o interruttore, deviatore, invertitore) direttamente al carico (per esempio un corpo illuminante). Per poter agire su quel carico è necessario collegare tutti i suoi dispositivi di comando

Ogni variazione, modifica o estensione delle funzionalità comportano una modifica del circuito fisico e del cablaggio

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

CIRCUITO LOGICO

Tutti i dispositivi (sensori, attuatori) sono collegati tra di loro attraverso un mezzo trasmissivo; agli attuatori è collegata la linea di potenza, dovendo agire sui dei carichi; l'intelligenza può essere collocata all'interno dei dispositivi o in un'unità autonoma che li collega e gestisce entrambi

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

CIRCUITO LOGICO

La relazione tra un evento e l'azione corrispondente non è vincolata dal cablaggio fisico esistente, ma dalle informazioni che i dispositivi stessi si scambiano.

Una variazione, modifica, estensione delle funzionalità implica una modifica della gestione delle informazioni e non del cablaggio

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

TOPOLOGIA

E' la modalità di collegamento fisico dei vari dispositivi, che è libera, ma legata al conseguimento di alcuni obiettivi fondamentali:

- Massimizzare l'affidabilità della rete (esente dai malfunzionamenti e buona qualità della trasmissione)
- Massimizzare il rendimento della rete (tempi di risposta minimi)
- Minimizzare i costi di rete

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

ARCHITETTURA

E' il modo in cui sono raggruppati, collegati e, fondamentalmente controllati i vari dispositivi; si distinguono tre tipi di architetture:

- centralizzata
- distribuita
- mista

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

CENTRALIZZATA

Unica unità di decisione o organizzata gerarchicamente, che elabora e gestisce le informazioni che viaggiano sul mezzo trasmissivo; i dispositivi distribuiti pur potendo essere dotati di intelligenza locale (autodiagnosi, segnalazione automatica di evento importante, autoconfigurazione, ecc.) non sono in grado di prendere le decisioni sul da farsi rimandandole comunque sempre all'unità centrale

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

DISTRIBUITA

Tutti i dispositivi, detti intelligenti, possono elaborare le informazioni che viaggiano sul mezzo trasmissivo, e sono in grado di riconoscere se l'informazione è indirizzata a loro e decidere ed agire di conseguenza.

Possiedono hardware adeguato (EEPROM, ROM, RAM, logica a microprocessore, interfaccia utente, interfaccia verso il bus) e bisogna fornire loro i parametri o la programmazione opportuna

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

MEZZI TRASMISSIVI

Per il trasferimento dell'informazione si utilizzano diversi mezzi trasmissivi, la cui scelta può essere correlata alla soluzione tecnologica individuata, alla topologia, al protocollo o all'estensione della rete stessa

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

MEZZI TRASMISSIVI

MEZZO TRASMISSIVO	TIPOLOGIA	NOTE
CAVO	TWISTER PAIR	Usato per trasmissione di dati analogici e digitali
	CAVO COASSIALE	Generalmente usato per la trasmissione di segnali video
	FIBRA OTTICA	generalmente usato nella trasmissione di grandi quantità di informazioni
	CAVI MULTIPOLARI SPECIFICI	anche optoisolati che possono convivere nelle stesse canalizzazioni con la rete elettrica (tipo FG7 4x1,5, SCS Bticino, YCYM 2x2x0,8 Siemens InstaBUS, etc..),
ETERE (SENZA FILI)	RADIO FREQUENZA	Per far comunicare dispositivi e telecomandi
	RAGGI INFRAROSSI	Generalmente usati per duplicare comandi su telecomandi dedicati
LINEA POTENZA	LINEA POTENZA	

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
 Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

MEZZI TRASMISSIVI

Mezzo (Medium)	frequenza (frequency)	Applicazione (Application)	Distanza (senza ripetitore)	velocità (data rate)	vantaggi (advantages)	problemi (problems)
Twisted pair	< 500 kHz	Local computer connections, low price cable	2 – 10 km	Da 10 Mbit/s a 100 Mbit/s per Cat. 5E	Basso prezzo	Alta attenuazione
Cavo coassiale (coax cable)	< 400 MHz	CATV, long distance transmission (radio, television)	1 – 10 km	10 to 800 Mbit/s	higher data rates	expensive
Fibra ottica (Optical fibre)	< 1000 GHz/km	For high speed networks and long distances	10 – 100 km	200Mbit/s-2Gbit/s	highest data rate, small size	very expensive
Onde convogliate (Powerline)	3 kHz to 148,5 kHz	Low level data transmission, smart house	< 500 m / 116 dbuV	9600 bit/s	available net-structure (medium in every home)	broadband disturbances
Narrow band radio	433 MHz	amateur, television,	< 1000 m	1 kbit/s	available components, licence-free	poor data rate
(Spread spectrum)	902 – 928 MHz 2,4-2,48 GHz 5,72-5,82 GHz	data	30-250 m	2 Mbit/s	eavesdrop is difficult, license-free use	very extended bandwidth
(Microwave)	18,8-19,2 GHz	data	10-50 m	15 Mbit/s	high data rates	short distance
(Infrared)	3000 - 300000 GHz	Remote control, computer periphery	< 25 m	4-16 Mbit/s	no licence necessary	short distance, eye contact

Tabella comparativa delle caratteristiche dei mezzi di trasmissione

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

TECNOLOGIE TRASMISSIVE

In relazione ai mezzi di trasmissione, esistono varie tecnologie che permettono il trasporto e la codifica dell'informazione:

- IrDA, per la connessione a raggi infrarossi (comunicazione punto a punto, velocità fino a 4 Mbps, raggio operativo di un metro)
- Bluetooth, per trasmissioni che raggiungono un massimo di 1 Mbps per una potenza di 1 milliwatt che permette un raggio operativo stimato di 10 metri; particolarmente robusta per interferenze (tecnica *hopping*)
- Zigbee, per trasmissioni a distanza limitata (< 100 metri), particolarmente robusta per interferenze, bassissimo consumo

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

TECNOLOGIE TRASMISSIVE

Altre tecnologie trasmissive:

- WiFi (Wireless Fidelity) standard “802.11 b”: usa frequenze (banda 2.4 GHz) che non interferiscono con altre radio frequenze di uso domestico (Radio, TV, Telefoni cellulari, telecomandi RF, ecc.), interoperabile con le reti Ethernet (11 Mbps). Raggiunge velocità superiori (100 Mbps) se si passa alla banda 5 GHz, adeguata anche alla trasmissione video

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

TECNOLOGIE TRASMISSIVE

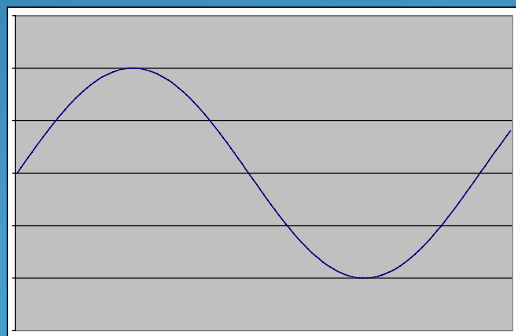
Altre tecnologie trasmissive:

- UPnP (Universal Plug and Play) per la connessione di vari dispositivi
- Jini: standard industriale aperto che propone oggetti che forniscono dei servizi (elettrodomestici, ecc.)
- RFID: non unico standard, tecnologie in evoluzione; utilizzato per dispositivi che rispondono a segnali a radio frequenza con messaggi che identificano l'oggetto

TECNOLOGIE TRASMISSIVE

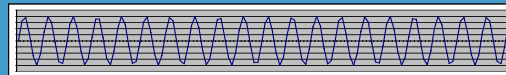
Altre tecnologie trasmissive:

- Onde convogliate: si utilizzano i cavi della rete elettrica (corrente alternata 220 volt - 50 Hz) alla quale si aggiunge un basso voltaggio modulato (da 3 a 148 KHz) che non influisce in modo significativo sulla potenza distribuita; ricordando Fourier le onde si sommano e si ottengono le armoniche:



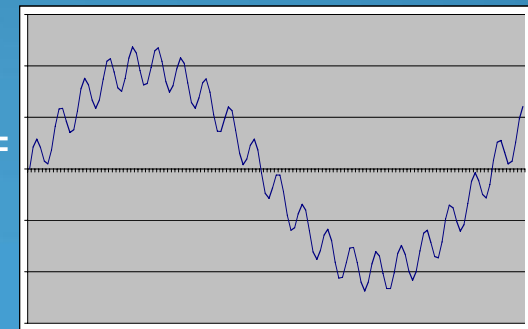
Corrente alternata 220 v 50 Hz

+



Onda convogliata 3÷148 KHz

=



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

PROTOCOLLI

Permettono ai vari dispositivi e sistemi di supervisione di comprendere i messaggi (telegrammi) che attraversano il mezzo trasmissivo.

La sua scelta (proprietaria o aperta, standardizzata o meno) è discriminante nelle scelte progettuali e installative

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

PROTOCOLLI

I protocolli possono essere così distinti:

- consortili (Konnex, LonWork, TCP-IP, ecc.), sono frutto di regole standardizzate
- proprietari (SCS), implementati dai singoli fornitori per introdurre soluzioni anche estremamente performanti in termini prestazionali, funzionali o economiche

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

NORME DI RIFERIMENTO

Il sistema normativo di riferimento per la Home e Building Automation, abbracciando l'integrazione degli impianti, presuppone il rispetto di tutte le normative riguardanti i singoli impianti con le normative tipiche della parte HBES (Home e Building Electronic Systems)

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

ENTI NORMATIVI

L'organizzazione normativa vede impegnati gli enti:

- CENELEC TC 205 per la definizione delle norme relative alla HBES: il Comitato Europeo di Normazione Elettrica ha lo scopo di unificare le norme a livello europeo onde permettere la libera circolazione dei prodotti fra gli stati membri. Le norme classificate come EN impongono agli stati membri il rispetto obbligatorio con l'eventuale ritiro di quelle norme nazionali che siano in palese contrasto con esse. Il CENELEC pubblica poi Norme Europee Sperimentali (ENV) o provvisorie (prEN), Specifiche Europee (ES) Documenti di Armonizzazione (HD), Rapporti (R) e Guide (G)

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

ENTI NORMATIVI

L'organizzazione normativa vede impegnati gli enti:

- ISO/IEC JTC₁ con il SC₂₅/WG₁ Interconnection of information technology equipment ± Home Electronic Systems (HES): la Commissione Elettrotecnica Internazionale è l'organismo normatore a scala mondiale che predispose le norme che saranno poi prese a riferimento dai paesi che vi aderiscono

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

ENTI NORMATIVI

L'organizzazione normativa vede impegnati gli enti:

- CEI CT 205 Sistemi bus per edifici: il Comitato Elettrotecnico Italiano è l'ente italiano che recepisce le norme europee ed internazionali. Rappresenta il riferimento nazionale per i vari settori applicativi attraverso l'emissione di norme, direttive e raccomandazioni che possono essere recepite dalle leggi nazionali. Le Norme CEI sono specifiche tecniche la cui rilevanza giuridica è riconosciuta anche dalla legge N. 186 - 1 marzo 1968, ed hanno lo scopo di stabilire i requisiti che devono avere gli impianti, i materiali, gli apparecchi, i macchinari, i circuiti, i processi e i loro programmi affinché possano considerarsi rispondenti alla regola dell'arte.

Le Guide CEI sono documenti normativi elaborati, approvati e pubblicati dal CEI allo scopo di fornire agli operatori, in particolari settori tecnici, linee guida ed esempi per facilitare il corretto uso di altri documenti normativi CEI complessi per natura e vastità dell'argomento trattato

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

NORMATIVA DI BASE

Il bus è un sistema di categoria O (zero), alimentato a bassissima tensione di sicurezza (SELV - Safety Extra Low Voltage), quindi è regolato dalla Norma CEI 64-8, per cui:

- è alimentato da una sorgente autonoma o di sicurezza che fornisce una tensione minore di 50V c.a. oppure 120V c.c;
- ha una separazione di protezione verso gli altri sistemi elettrici;
- non ha punti a terra

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

CRITERI DI CANALIZZAZIONE

Si realizza con condutture separate oppure con le medesime tubature o canalizzazioni purché sia rispettato uno dei seguenti requisiti:

- I cavi a bassissima tensione oltre all'isolamento principale siano dotati di guaina isolante;
- I conduttori a bassissima tensione siano separati da uno schermo o guaina metallici messi a terra;
- I circuiti a bassissima tensione siano isolati per la massima tensione presente nel raggruppamento di cavi di cui fanno parte;
- I cavi a bassissima tensione di sicurezza abbiano il loro isolamento principale e i cavi di energia siano di classe II

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

NORMATIVA DI BASE

La norma CEI 83-6 riporta al punto 2.3, "planning methodology", una serie di utili indicazioni generali da seguire per realizzare un impianto bus.

La rete bus va studiata prima della costruzione o ristrutturazione di qualsiasi edificio. E' necessario verificare la coesistenza del bus con la distribuzione dell'energia e di altre reti come quella di comunicazione. E' quindi necessario sincerarsi che i percorsi scelti siano in accordo con le prescrizioni di installazione per i conduttori

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

NORMATIVA

- EN 50090 Home and Building Electronic Systems (HBES)
- CEI 205-2 Guida ai sistemi bus su doppino per l'automazione nella casa e negli edifici, secondo le Norme CEI EN 50090
- CEI 64-50 Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici
- CEI 64-15 Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica ed artistica
- CEI 83-11 I sistemi BUS negli edifici pregevoli per rilevanza storica ed artistica
- CEI 64-53 Criteri particolari per edifici ad uso prevalentemente residenziale
- CEI 306-2 Guida per il cablaggio per telecomunicazioni e distribuzione multimediale negli edifici residenziali
- CEI 306-6 Tecnologia dell'informazione. Installazione del cablaggio

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

NORMATIVA

- CEI 79- xx e Sistemi di rilevamento e segnalazione intrusione, furto, sabotaggio e aggressione
- CEI 81-1 - CT81 - Protezione delle strutture contro i fulmini
- Norme della serie CEI EN 50083 - CT 100 Sistemi e apparecchiature audio, video, multimediali ed impianti d'antenna - Impianti di distribuzione via cavo per segnali televisivi e sonori
- IEC 60065 - Audio, video and similar electronic apparatus – Safety Requirements - CEI 103-1 - CT 305 - Impianti telefonici interni

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

NORMATIVA

- UNI 9795 - Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio - Sistemi dotati di rivelatori puntiformi di fumo e calore e punti di segnalazione manuali che si affiancherà alla TS 54-14 "Fire detection and fire alarm systems - Part 14: Guidelines for planning, design, installation, commissioning, use and maintenance", la parte della serie EN 54 che riguarda la progettazione, l'installazione e la manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi, la quale, avendo lo status di specifica tecnica, si affiancherà alla norma nazionale UNI 9795 senza sostituirla
- Decreto Ministeriale n. 314 del 1992 per gli impianti telefonici
- UNI-CEI 4 - 1990 Apparecchiature trasportabili e fisse per la rivelazione della presenza di gas e vapori tossici in aria

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

NORMATIVA

- CEI EN 5017X e la Guida CEI 306-2 Guida per il cablaggio per telecomunicazioni e distribuzione multimediale negli edifici residenziali che rappresenta un validissimo documento con tracciate le linee guida per la realizzazione della cablatura di un edificio o di un appartamento (Fascicolo 6779. Della CEI 306-6 o anche EN 50173-1 è disponibile il Fascicolo 6956)

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

LE LEGGI NAZIONALI

LEGGE 186/68 (1 marzo 1968, n° 186)

Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.

Art. 1: Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e costruiti a regola d'arte

Art. 2: I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del (CEI) Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

LE LEGGI NAZIONALI

- D.M. 22-1-2008 n. 37 (Ministero dello sviluppo economico) (ex legge 46/90).

Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

Publicato nella Gazz. Uff. 12 marzo 2008, n. 61.

- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81, anche noto come Testo unico in materia di salute e sicurezza sul lavoro, e smi - Sugli Impianti e apparecchiature elettriche

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

CHI PUO' PROGETTARE

Il nuovo regolamento sugli impianti degli edifici, D.M. 37/2008, che riordina tutta la normativa precedente, stabilisce che solo le imprese abilitate ed in possesso dei requisiti tecnico-professionali possono installare, trasformare ed ampliare gli impianti elettrici, e per questo occorre un progetto, redatto da un professionista iscritto all'albo o per gli impianti più semplici, dal responsabile tecnico dell'impresa installatrice, nel rispetto della normativa tecnica prevista.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

CHI PUO' PROGETTARE

Un impianto domotico, diversamente dagli impianti elettrici tradizionali, richiede conoscenze non solo degli specifici dispositivi ma anche di come possono essere interfacciati, collegati e configurati, essendo componenti di una rete d'appartamento a logica distribuita.

Per non lasciare spazio all'improvvisazione, a supporto degli installatori, oggi possono intervenire altre figure professionali, che hanno competenze informatiche più specifiche e miglior conoscenza dei dispositivi domotici ed elettronici: gli integratori di sistemi

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

INTEGRATORI DI SISTEMI

Possono fornire indicazioni sulle modalità d'utilizzo dei vari dispositivi, potendo proporre quindi soluzioni idonee ai bisogni richiesti; inoltre, si occupano della progettazione dell'impianto domotico e della sua configurazione, per realizzare gli specifici scenari.

Infine, sono in grado di proporre soluzioni personalizzate, creando apposite interfacce per l'utilizzo dei vari sistemi, su personal computer e palmari, su schermi tattili o con i telecomandi

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

L'ORDINE PROFESSIONALE

Giuridicamente è un Ente pubblico posto sotto l'alta vigilanza del Ministero di Giustizia, che vigila sul corretto esercizio della professione e commina sanzioni agli iscritti che attuano comportamenti deontologici lesivi degli interessi collettivi (Codice Deontologico)

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

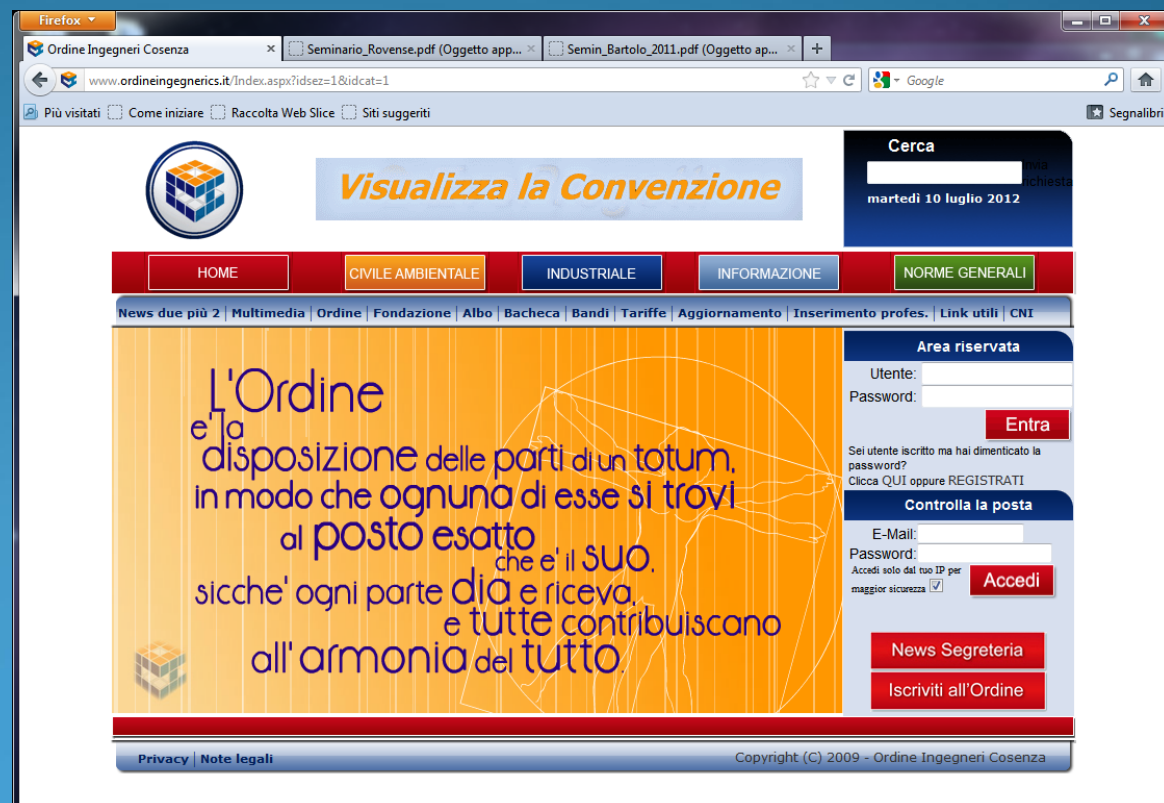
PROFILO DELL'ORDINE

E' un apparato organizzativo (composto da un Presidente, dal Consiglio, da una Segreteria, le Commissioni, Servizi di consulenza, una Biblioteca, locali per Corsi e Convegni, ha un sito internet, all'interno opera la Fondazione Mediterranea per l'Ingegneria) al quale sono attribuite molteplici funzioni ed attribuzioni

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

COMPITI ISTITUZIONALI

I “Compiti Istituzionali” sono indicati sul sito web, cliccando dalla pagina principale sul collegamento “Ordine”, insieme ad altre utili informazioni e al materiale da scaricare per gli abilitandi e per gli iscritti



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

COMPITI ISTITUZIONALI

In particolare:

- custodia dell'albo professionale (principale)
- disciplinari (reprime gli abusi e le mancanze) e di vigilanza;
- conciliativi (cura le controversie pertinenti all'esercizio professionale);
- regolamentari (provvede alla organizzazione interna e alla regolamentazione dei comportamenti degli iscritti all'albo inerenti all'esercizio della professione, ai rapporti con l'ente e con i colleghi, senza però incidere sulla discrezionalità tecnica)

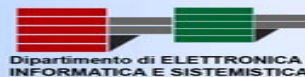
ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

COMPITI ISTITUZIONALI

Altri compiti:

- collaborativi e consultivi (emissione di pareri);
- di designazione (individua gli iscritti all'albo che lo rappresentino)
- tributari (quantifica i contributi da versare per il funzionamento dell'ente) e tariffari (controlla l'effettiva applicazione o in mancanza di tariffa nazionale, fornisce misura discrezionale)
- di carattere amministrativo interno (contabilità e ordinaria e straordinaria amministrazione)
- altre attività facoltative come quelle culturali e assistenziali

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere



WORKSHOP

Dalle Reti di Sensori Wireless all'Internet delle Cose: Esperienze di ricerca e sviluppo industriale, dagli Stati Uniti alla Cina, passando per l'Europa.

16 Luglio 2012 – Università della Calabria
Sala Multimediale — Technest
Piazza Vermicelli, Rende (CS)

9.00

Apertura Lavori: Saluti del Prof. Sergio Greco (Direttore DIMES) e del Prof. Riccardo Barberi (Direttore Dip. Di Fisica e Responsabile del Liason Office - Technest)

9.30

Dalle Reti di Sensori Wireless all'Internet delle Cose
Prof. Giancarlo Fortino (SenSysCal S.r.l. e Univ. della Calabria)

10.15

Domotica: Monitoraggio remoto ed automazione di case
Dr. Andres Albanese (Consultant, former network group leader at ICSI, Berkeley)

11.00 Coffee Break

11.30

Sistemi basati su sensori per Health Care e Building Monitoring
Dott. Raffaele Gravina (SenSysCal S.r.l. e Univ. della Calabria)
Dott. Antonio Guerrieri (SenSysCal S.r.l. e Univ. della Calabria)

12.15

Challenges and Opportunities in Wireless Health
Prof. Roozbeh Jafari (UT Dallas – USA)

13.00 Lunch Break

14.00

Can Sensor Networks Stay Dumb?
Prof. Antonio Liotta (TU/e, Eindhoven)

14.45

A Framework of IoT with WSNs and Its Application on Smart City
Prof. Wenfeng Li (Wuhan University of Technology, China)

15.30

Sistemi basati su Sensori per Structural Health
Prof. Domenico Grimaldi (SenSysCal S.r.l. e Univ. della Calabria)
Dott. Alessandro Sabato (Dip. Meccanica, Università della Calabria)

16.00

Round Table: "Evoluzione e Industrializzazione dei Sistemi Basati su Sensori Wireless"
Moderatore Giancarlo Fortino, partecipanti: A. Albanese, R. Gravina, A. Guerrieri, A. Liotta.

16.30 Conclusioni e Saluti.



SEMINARIO ESAME DI STATO

I Sessione 2012

Università della Calabria, Facoltà di Ingegneria - 11 luglio 2012

Settore Ingegneria dell'Informazione, Sezioni A e B

RIFERIMENTI



ORDINE
INGEGNERI
COSENZA

Ing. Alfredo Veltri

alfredo.veltri@ordineingegnerics.it

alfredo.veltri@digitalia.it

iPhone: +39 347 7600262

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI COSENZA
Esame di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere