



Universita' degli studi di Pisa

Corso di Laurea in Informatica

Anno accademico 2004–2005

Progetto di (SGR) – Complementi e Gestione di Rete

Autore : SIROLA RENATO matr. 244810 E-mail : sirola@cli.di.unipi.it

Contenuto del progetto

1. Introduzione (Problematiche , idea di base)
2. Descrizione del sistema
3. Struttura del M.I.B.
4. Definizione del M.I.B. (Listato)
5. Conclusioni
6. Informazioni sul progetto
7. Riferimenti

Parte 1. Introduzione (Problematiche , idea di base)

– Cos'e' la **DOMOTICA** ?

La parola **domotica** storicamente deriva dal francese Domotique, letteralmente dal latino Domus (Casa) e dal francese Informatique (Informatica), aggettivo indicante l'insieme delle scienze e delle tecniche connesse con l'elaborazione delle informazioni, tramite i piu' comuni strumenti tecnologici, all'interno dell'ambiente di vita o di lavoro ... in poche parole , la "CASA" nel senso più ampio del termine utilizzato dai nostri antenati latini.

Domotica significa anche Automazione domestica (Home Automation, in inglese).

Con il progresso dell'elettronica si sono rese disponibili molte opportunità: gli apparati domestici possono oggi essere adoperati in un modo prima impensabile, per ottenere maggior sicurezza e tranquillità, migliore qualità della vita, più efficienza e tempo libero, considerevole risparmio sui consumi energetici.

Automazione domestica significa integrazione di prodotti e servizi per la gestione ed il controllo della casa, più specificamente integrazione di prodotti elettronici con sistemi residenziali, realizzata con l'aggiunta di "intelligenza" proveniente dall'uso dei microprocessori e da processi di comunicazione. L'automazione domestica si applica ad una vasta gamma di prodotti e sistemi di ambito domestico, come:

- Sicurezza
- Sistemi di energia
- Riscaldamento
- Ventilazione
- Aria condizionata
- Illuminazione
- Utenze elettriche
- Intrattenimento

In casa propria , con un sistema di home automation si può , ad esempio, controllare in modo automatico ed anche a distanza l'accensione e lo spegnimento delle luci, la chiusura delle imposte, l'attivazione di un sistema di allarme con sirena .

Si può anche ottenere: efficiente controllo del clima della casa , che migliora il comfort negli ambienti e ti fa risparmiare energia , uno splendido scenario sonoro per i tuoi ricevimenti, la conversazione, lo svago.

– Problematiche relative ad un ambiente chiuso.

Come tutti sappiamo , anche in un ambiente chiuso ci sono dei pericoli. Grazie alla **domotica** si possono prevenire tantissimi problemi quali :

- Fughe di gas
- Prevenzione delle intrusioni (Allarme)
- Rilevamento incendi
- Rilevamento allagamenti
- Controllo degli elettrodomestici

L'installazione di un sistema di automazione domestica avviene facilmente, senza interventi sulle strutture della casa e sfruttando, per la maggior parte dei collegamenti, l'impianto elettrico già presente, grazie alla tecnologia delle [onde convogliate](#).

- Idea di base.

L'idea di base è quella di poter aver il **completo controllo** della casa in **qualsiasi** momento . Avere completo controllo significa poter migliorare il sistema casalingo al fine di ridurre e/o prevenire incidenti (il più delle volte mortali) all'interno di quello che dovrebbe essere un ambiente sicuro .

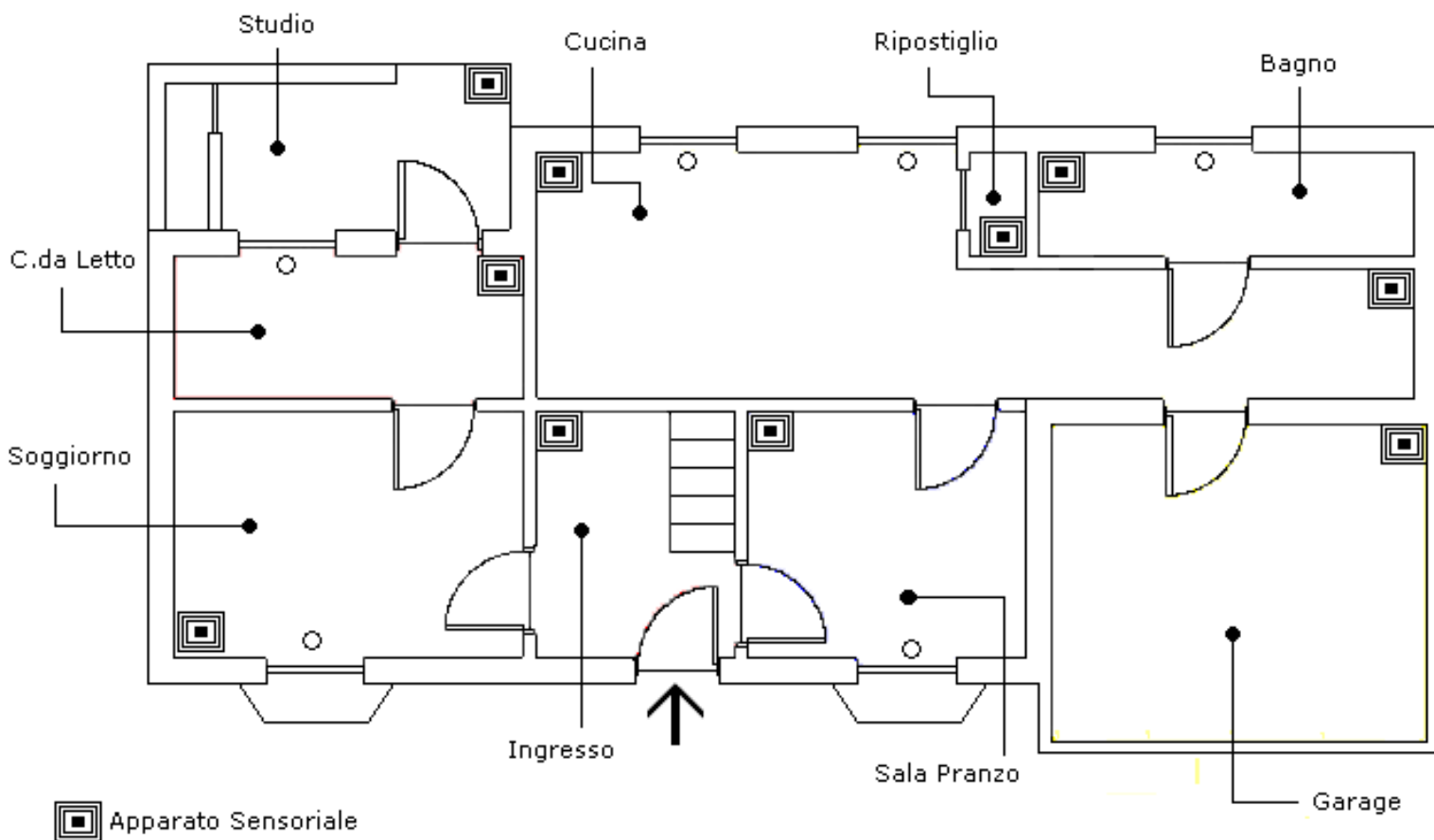
Con l'automazione domestica possiamo lavorare sui seguenti campi :

- **Sicurezza** – garanzia contro i pericoli che possono essere di ostacolo al nostro vivere quotidiano tramite un'unità di controllo che elabora delle informazioni provenienti da sensori che percepiscono i fenomeni e tramite dispositivi che attuano le misure di difesa.
- **Teleservizi** – sicurezza antintrusione e ambientale, e emergenze mediche rendono necessari i collegamenti con Polizia, ambulanze o vigili del fuoco. Questi teleservizi sono chiamati telesoccorso, telecontrollo e telesorveglianza.
- **Comfort ambientale** – controllo delle condizioni ambientali ed utilizzo corretto dell'energia per avere risparmio economico e rispettare l'ambiente circostante.
- **Gestione luci ed elettrodomestici** – sequenza temporale di accensione e spegnimento delle luci di casa secondo le proprie esigenze, creazione di ambientazioni conformi ad ogni occasione, controllo degli elettrodomestici più importanti.

[Torna all'inizio](#)

Parte 2. Descrizione del sistema

Lo scenario principale è quello di una casa che , in ogni stanza , ha installato un insieme di sensori che ne monitorizzano costantemente lo stato e controllano determinati fenomeni nell'ambiente.



Questi apparati sensoriali (già presenti nel mercato) sono tutti collegati ad una centralina di elaborazione che ne elabora i dati e li rende disponibili per il controllo remoto.

I cablaggi all'interno della casa sono realizzati (come detto prima) tramite il sistema O.C.

- Il sistema O.C. (Onde Convogliate)

Attraverso la tecnologia ad Onde Convogliate , si può trasmettere sulla linea di alimentazione esistente (230V), delle informazioni digitali codificate utilizzando una coppia di conduttori (fase-neutro).

Attivando il trasmettitore (MTX/H o TX4), collegato ad un sensore o contatto esterno, oppure integrato sul dispositivo stesso, si genera una portante con frequenza 111,8 KH, modulata in ampiezza secondo il codice impostato sul dispositivo.

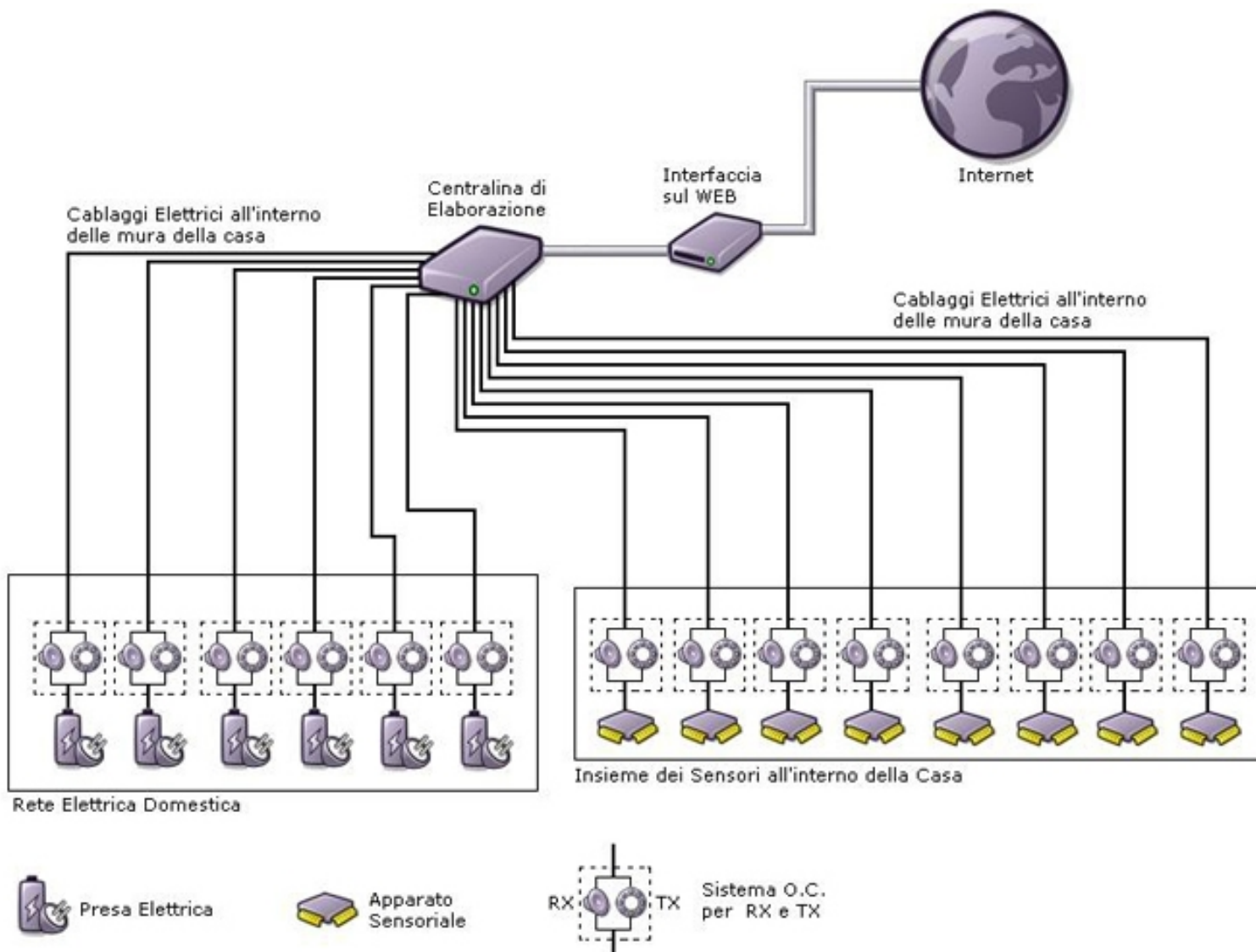
I ricevitori, o centrali riceventi, (RX2, MSG/DSH-DSGH) ricevono le sole segnalazioni ad esse dirette e le visualizzano mediante un display o spie luminose attivando le relative uscite di comando. I codici, che ogni ricevitore è abilitato a ricevere, sono impostati su alcuni dip-switches interni.

La durata di ogni trasmissione è all'incirca pari a 2 sec.

La presenza di linee particolarmente dotate di carichi capacitivi può diminuire la portata massima del segnale (in condizioni normali attorno ai 1.000 m. di

linea) . In questo caso si possono inserire appositi filtri atti a diminuire l'effetto dei disturbi presenti. L'utilizzo della tecnologia ad Onde Convogliate permette, quindi, di trasmettere segnali digitali codificati sfruttando la rete elettrica esistente e anche in assenza di tensione, utilizzando gli accumulatori e le batterie tampone, eliminando inutili e costosi cablaggi.

Lo schema qui sotto presenta un piano generale dei collegamenti .

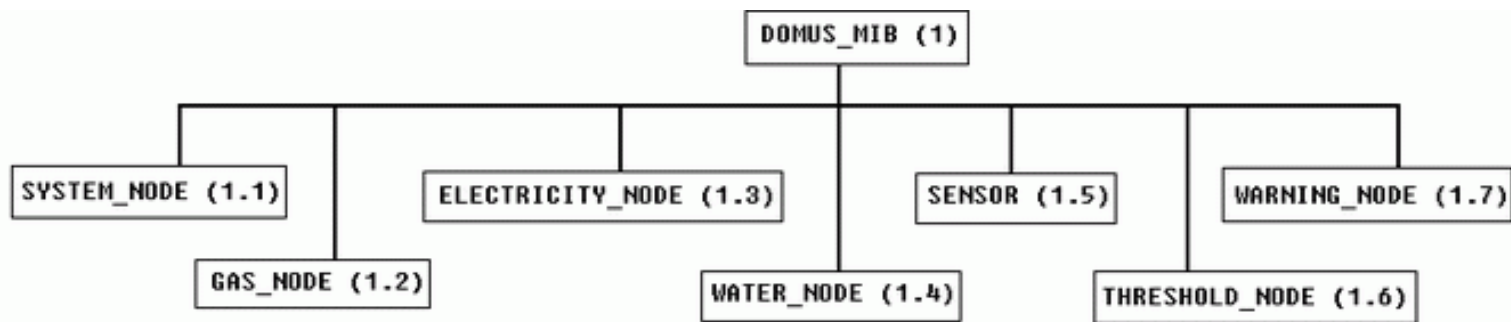


Nella parte a sinistra si può osservare che ad ogni presa elettrica é agganciato un modulo O.C. e su di essa si può collegare qualsiasi elettrodomestico. A seconda del tipo di elettrodomestico collegato , il sistema ne riconosce i dati piu' importanti , tipo: Potenza(Watt) , Tensione(Ampere) , Voltaggio(Volt) , etc. etc...e li tiene in costante monitoraggio.
 Nella parte a destra invece,abbiamo un insieme di Sensori,sparsi in tutta la casa. Ogni sensore ha una funzione ben precisa e consente al sistema di rilevare eventuali fenomeni e/o anomalie all'interno dell'abitazione e successivamente , "avvertire" immediatamente la "centralina di elaborazione".
 Una M.I.B. sulla centralina con una gestione SNMP remota é la soluzione ideale per tenere costantemente sotto controllo l'abitazione.
 Si ricordi infine che SNMP é nato proprio per questo motivo : **MANAGEMENT** ossia **CONTROLLO** , nel più ampio termine della parola .

[Torna all'inizio](#)

Parte 3. Struttura del M.I.B.

La struttura globale del MIB é la seguente :



Seguono le descrizioni delle variabili del MIB.

Sintassi :

Name : [Var_Name] – VarType : R , W or R_W(Read , Write or Read/Write)

– (1.1) DOMUS_MIB.SYSTEM_NODE

- (1.1.1) – Name : **BoxType** – Read/Write : [R]
Definisce il tipo di centralina d'elaborazione
- (1.1.2) – Name : **SerialCode_and_Model** – Read/Write : [R]
Definisce il Modello e il Codice seriale della Centralina d'elaborazione
- (1.1.3) – Name : **Company_Place_and_Date** – Read/Write : [R]
Definisce il nome della compagnia produttrice , il luogo e la data di fabbricazione
- (1.1.4) – Name : **InterfaceType** – Read/Write : [R]
Definisce i tipi di interfaccia di comunicazione disponibili (RS232,Parallel,Ethernet, etc...)
- (1.1.5) – Name : **StartingDate** – Read/Write : [R]
Definisce la data nel quale la centralina é stata messa in funzione per la prima volta
- (1.1.6) – Name : **LastLoading** – Read/Write : [R]
Definisce la data e l'ora nella quale la centralina e' stata messa in funzione all'ultimo avvio
- (1.1.7) – Name : **LastShutdown** – Read/Write : [R]
Definisce la data e l'ora nella quale la centralina e' stata spenta l'ultima volta
- (1.1.8) – Name : **Activity** – Read/Write : [R]
Definisce il tempo di attivit  della centralina dall'ultimo avvio
- (1.1.9) – Name : **TotalActivity** – Read/Write : [R]
Definisce il tempo di attivit  della centralina a partire dal suo primo avvio,per tutta la sua "vita"

– (1.2) DOMUS_MIB.GAS_NODE – (Gestione impianto del Gas)

- (1.2.1) – Name : **GasCounter** – Read/Write : [R/W]
Rileva il conteggio del GAS (l'unit  utilizzata   il numero di scatti)
- (1.2.2) – Name : **DailyGasConsumption** – Read/Write : [R/W]
Indica il consumo di gas GIORNALIERO (in scatti)
- (1.2.3) – Name : **WeeklyGasConsumption** – Read/Write : [R/W]
Indica il consumo di gas SETTIMANALE (in scatti). Se il dispositivo non ha ancora lavorato per una settimana , il valore restituito   uguale a [0]
- (1.2.4) – Name : **SalaryGasConsumption** – Read/Write : [R/W]
Indica il consumo di gas MENSILE (in scatti). Se il dispositivo non ha ancora lavorato per un mese, il valore restituito   uguale a [0]
- (1.2.5) – Name : **AnniversaryGasConsumption** – Read/Write : [R/W]
Indica il consumo di gas ANNUALE (in scatti). Se il dispositivo non ha ancora lavorato per un anno , il valore restituito   uguale a [0]

– (1.3) DOMUS_MIB.ELECTRICITY_NODE – (Gestione impianto Elettrico)

- (1.3.1) – Name : **ElectricityCounter** – Read/Write : [R/W]
Rileva il conteggio dell'elettricit  : (numero di scatti)

- (1.3.2) – Name : **DailyElectricityConsumption** – Read/Write : **[R/W]**
Indica il consumo dell'elettricità GIORNALIERO (in scatti)
- (1.3.3) – Name : **WeeklyElectricityConsumption** – Read/Write : **[R/W]**
Indica il consumo dell'elettricità SETTIMANALE (in scatti). Se il dispositivo non ha ancora lavorato per una settimana , il valore restituito é uguale a [0].
- (1.3.4) – Name : **SalaryElectricityConsumption** – Read/Write : **[R/W]**
Indica il consumo dell'elettricità MENSILE (in scatti). Se il dispositivo non ha ancora lavorato per un mese, il valore restituito é uguale a [0].
- (1.3.5) – Name : **AnniversaryElectricityConsumption** – Read/Write : **[R/W]**
Indica il consumo dell'elettricità ANNUALE (in scatti). Se il dispositivo non ha ancora lavorato per un anno , il valore restituito é uguale a [0]
- (1.3.6) – Name : **ElectricalSocketsNumber** – Read/Write : **[R/W]**
Restituisce il numero di prese elettriche (a muro) all'interno dell'abitazione
- (1.3.7) – Name : **ElectricalSocketTable** – Questa tabella serve per monitorare ogni singola presa di corrente all'interno della casa, fino ad un massimo di 128 prese.
L'intera tabella é in modalità **[Read/Write]**

– (1.3.7.1) – Name : **ElectricalSocketEntry**

IdSocket	Type	Power	Tension	Volt	HouseholdElectric-Connected	IsActive	ActiveTime
(1.3.7.1.1)	(1.3.7.1.2)	(1.3.7.1.3)	(1.3.7.1.4)	(1.3.7.1.5)	(1.3.7.1.6)	(1.3.7.1.7)	(1.3.7.1.8)
Integer32	DisplayString	Integer32	Integer32	Integer32	DisplayString	Integer32	TimeTicks

- ◆ (1.3.7.1.1) **IdSocket** – Indice della tabella : ma funziona anche come identificativo della presa elettrica
- ◆ (1.3.7.1.2) **Type** – Indica il tipo di presa (es. bipolare , tripolare , tedesca , industriale , etc. etc.)
- ◆ (1.3.7.1.3) **Power** – Indica la potenza della presa [in Watt] – che quest'ultima può sopportare
- ◆ (1.3.7.1.4) **Tension** – Indica la tensione della presa elettrica [in Ampere]
- ◆ (1.3.7.1.5) **Volt** – Indica il voltaggio della presa elettrica [in Volt]
- ◆ (1.3.7.1.6) **HouseholdElectric-Connected** – Indica il tipo di elettrodomestico collegato ad essa
- ◆ (1.3.7.1.7) **IsActive** – Indica alla presa di corrente é agganciato qualcosa
- ◆ (1.3.7.1.8) **ActiveTime** – Indica da quanto tempo la presa sta erogando corrente

- (1.3.8) – Name : **LastShortCircuit** – Read/Write : **[R/W]**
Restituisce la data e l'ora dell'ultimo corto circuito

– (1.4) **DOMUS_MIB.WATER_NODE** – (Gestione impianto Idrico)

- (1.4.1) – Name : **WaterCounter** – Read/Write : **[R/W]**
Rileva il conteggio dell'ACQUA dal primo avvio del sistema (numero di scatti)
- (1.4.2) – Name : **DailyWaterConsumption** – Read/Write : **[R/W]**
Indica il consumo d'acqua GIORNALIERO
- (1.4.3) – Name : **WeeklyWaterConsumption** – Read/Write : **[R/W]**
Indica il consumo d'acqua SETTIMANALE. Se il dispositivo non ha ancora lavorato per una settimana , il valore restituito é uguale a [0]
- (1.4.4) – Name : **SalaryWaterConsumption** – Read/Write : **[R/W]**
Indica il consumo d'acqua MENSILE. Se il dispositivo non ha ancora lavorato per una settimana , il valore restituito é uguale a [0]
- (1.4.5) – Name : **AnniversaryWaterConsumption** – Read/Write : **[R/W]**
Indica il consumo d'acqua ANNUALE. Se il dispositivo non ha ancora lavorato per un anno , il valore restituito é uguale a [0]

– (1.5) **DOMUS_MIB.SENSOR** – (Gestione impianti Sensoriali)

- (1.5.1) – Name : **Temperature** – Read/Write : **[R]**
Restituisce la temperatura (in gradi centigradi) dell'abitazione in generale , facendo una media delle temperature all'interno delle altre stanze della casa. Tempo di aggiornamento dipendente dal dispositivo di rilevamento e dalla lettura della centralina di Elaborazione
- (1.5.2) – Name : **Pressure** – Read/Write : **[R]**
Restituisce la pressione (in Bar) all'interno dell'abitazione in generale , facendo una media delle pressioni all'interno delle altre stanze della casa. Tempo di aggiornamento dipendente dal dispositivo di rilevamento e dalla lettura della centralina di Elaborazione
- (1.5.3) – Name : **HumidityTable** – Tutta la tabella é in modalità **[READ]**

– (1.5.3.1) **HumidityEntry**

- (1.5.3.1.1) **HumidityID** – Indice della tabella dell'umidità (presenta solo una riga)
- (1.5.3.1.2) **Humidity** – L'umidità totale all'interno dell'abitazione calcolata come la media delle rilevazioni di umidità in tutte le stanze della casa (Espressa in percentuale %)

– (1.5.3.1.3) **AbsoluteHumidity** – E' la densità di vapore acqueo , cioè indica la massa di vapore acqueo contenuta nell'unità di volume di aria , si misura in grammi di vapore per metro cubo d'aria.

– (1.5.3.1.4) **RelativeHumidity** – E' il rapporto percentuale tra il vapore acqueo effettivamente presente e quello che vi potrebbe essere se l'aria fosse satura nelle stesse condizioni di temperatura e pressione (Si esprime in percentuale %). Poiché la pressione del vapore saturo aumenta con la temperatura , per un determinato valore di umidità relativa , nell'aria calda c'è più vapore acqueo che nell'aria fredda

– (1.5.3.1.5) **SpecificHumidity** – E' la concentrazione del vapor acqueo, cioè il rapporto fra la massa del vapore acqueo e la massa di aria umida nella quale essa è presente (includendo quindi sia l'aria secca che il vapor acqueo).

Il suo valore è circa uguale a quello del rapporto di mescolanza

- (1.5.4) – Name : **Methane** – Read/Write : **[R]**
Restituisce la percentuale (%) di metano all'interno dell'abitazione. Piazzando ovviamente il sensore di rilevamento del metano in cucina si possono tenere sempre sotto controllo eventuali fughe di gas.
Tempo di aggiornamento dipendente dal dispositivo di rilevamento e dalla lettura della centralina di Elaborazione
- (1.5.5) – Name : **Smoke** – Read/Write : **[R]**
Restituisce la percentuale (%) di fumo all'interno dell'abitazione. Con questo sensore si possono evitare possibili incendi.
Tempo di aggiornamento dipendente dal dispositivo di rilevamento e dalla lettura della centralina di Elaborazione

– (1.6) **DOMUS_MIB.THRESHOLD_NODE** – Variabili di soglia

- (1.6.1) – **MaxTemperature** – Read/Write : **[R/W]**
Soglia massima per la temperatura dell'ambiente [in gradi] : superare questa soglia indica un riscaldamento troppo alto all'interno dell'abitazione
- (1.6.2) – **MinTemperature** – Read/Write : **[R/W]**
Soglia minima per la temperatura dell'ambiente [in gradi] : superare questa soglia indica un riscaldamento insufficiente all'interno dell'abitazione
- (1.6.3) – **MaxHumidity** – Read/Write : **[R/W]**
Soglia massima per l'umidità all'interno dell'ambiente [in percentuale] : superare questa soglia indica un possibile rischio di allagamento
- (1.6.4) – **MaxMethane** – Read/Write : **[R/W]**
Soglia massima per la quantità di metano all'interno dell'ambiente [in percentuale] : superare questa soglia indica una fuga di gas
- (1.6.5) – **MaxSmoke** – Read/Write : **[R/W]**
Soglia massima per la quantità di fumo all'interno dell'ambiente [in percentuale] : superare questa soglia indica un possibile incendio in casa

– (1.7) **DOMUS_MIB.WARNING_NODE** – Sezione TRAP

- (1.7.1) – **HighTemperature**
Viene Generata quando la temperatura dell'ambiente supera in positivo la [Threshold MaxTemperature – 1.6.1]
- (1.7.2) – **LowTemperature**
Viene Generata quando la temperatura dell'ambiente supera in negativo la [Threshold MinTemperature – 1.6.2]
- (1.7.3) – **HighHumidity**
Viene Generata quando la percentuale di umidità all'interno dell'ambiente supera in positivo la [Threshold MaxHumidity – 1.6.3]
- (1.7.4) – **HighMethane**
Viene Generata quando la percentuale di metano all'interno dell'ambiente supera in positivo la [Threshold MaxMethane – 1.6.4]
- (1.7.5) – **HighSmoke**
Viene Generata quando la percentuale di fumo all'interno dell'ambiente supera in positivo la [Threshold MaxSmoke – 1.6.5]

[Torna all'inizio](#)

Parte 4. Definizione del M.I.B.

```
DOMUS-MIB DEFINITIONS ::= BEGIN
IMPORTS
    MODULE-IDENTITY, NOTIFICATION-TYPE, OBJECT-TYPE,
    Gauge32, Integer32, TimeTicks, enterprises FROM SNMPv2-SMI
    DisplayString, DateAndTime FROM SNMPv2-TC;

domusMIB MODULE-IDENTITY
    LAST-UPDATED "200507091546Z"
    ORGANIZATION "Sirola Renato"
    CONTACT-INFO "Sirola Renato - Universita'degli studi di Pisa,Pisa(PI),Italy,e-mail:sirola@cli.di.unipi.it"
    DESCRIPTION "Modulo MIB per la gestione di un impianto di domotica smart-home" ::= {enterprises 1}

-- *****
-- * M.I.B. Object Definition *
-- *****
```

```
systemNode OBJECT IDENTIFIER:={domusMIB 1}
gasNode OBJECT IDENTIFIER:={domusMIB 2}
electricityNode OBJECT IDENTIFIER:={domusMIB 3}
waterNode OBJECT IDENTIFIER:={domusMIB 4}
sensor OBJECT IDENTIFIER:={domusMIB 5}
thresholdNode OBJECT IDENTIFIER:={domusMIB 6}
warningNode OBJECT IDENTIFIER:={domusMIB 7}
```

```
-- *****
-- ***** Section 1.x (systemNode) *****
-- *****
```

```
boxType OBJECT-TYPE
SYNTAX DisplayString
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION "Definisce il tipo di centralina d'elaborazione"
::={systemNode 1}
```

```
serialCodeAndModel OBJECT-TYPE
SYNTAX DisplayString
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION "Definisce il codice seriale e il modello della centralina d'elaborazione"
::={systemNode 2}
```

```
companyPlaceAndDate OBJECT-TYPE
SYNTAX DisplayString
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION "Definisce la compagnia produttrice, il luogo e la data di costruzione della centralina d'elaborazione"
::={systemNode 3}
```

```
interfaceType OBJECT-TYPE
SYNTAX DisplayString
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION "Definisce i tipi di interfaccia di comunicazione possibili della centralina"
::={systemNode 4}
```

```
startingDate OBJECT-TYPE
SYNTAX DisplayString
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION "Definisce la data nel quale la centralina e' stata messa in funzione per la prima volta"
::={systemNode 5}
```

```
lastLoading OBJECT-TYPE
SYNTAX DisplayString
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION "Definisce la data e l'ora nella quale la centralina e' stata messa in funzione all'ultimo avvio"
::={systemNode 6}
```

```
lastShutdown OBJECT-TYPE
SYNTAX DisplayString
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION "Definisce la data e l'ora nella quale la centralina e' stata spenta l'ultima volta"
::={systemNode 7}
```

```
activity OBJECT-TYPE
SYNTAX TimeTicks
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION "Definisce il tempo di attivita' della centralina dall'ultimo avvio"
::={systemNode 8}
```

```
totalActivity OBJECT-TYPE
SYNTAX TimeTicks
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION "Definisce il tempo di attivite' della centralina a partire dal suo primo avvio, per tutta la sua vita"
::={systemNode 9}
```

```
-- *****
-- ***** Section 2.x (gasNode) *****
-- *****
```

```
gasCounter OBJECT-TYPE
SYNTAX Integer32
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION "Conteggio del GAS (scatti)"
::={gasNode 1}
```

```
dailyGasConsumption OBJECT-TYPE
SYNTAX Integer32
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
```

```

DESCRIPTION "Consumo GIORNALIERO del Gas (scatti)"
::={gasNode 2}

weeklyGasConsumption OBJECT-TYPE
SYNTAX Integer32
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION "Consumo SETTIMANALE del Gas (scatti)"
::={gasNode 3}

salaryGasConsumption OBJECT-TYPE
SYNTAX Integer32
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION "Consumo MENSILE del Gas (scatti)"
::={gasNode 4}

anniversaryGasConsumption OBJECT-TYPE
SYNTAX Integer32
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION "Consumo ANNUALE del Gas (scatti)"
::={gasNode 5}

--
-- *****
-- ***** Section 3.x (electricityNode) *****
-- *****

electricityCounter OBJECT-TYPE
SYNTAX Integer32
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION "Conteggio della corrente (scatti)"
::={electricityNode 1}

dailyElectricityConsumption OBJECT-TYPE
SYNTAX Integer32
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION "Consumo GIORNALIERO della corrente (scatti)"
::={electricityNode 2}

weeklyElectricityConsumption OBJECT-TYPE
SYNTAX Integer32
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION "Consumo SETTIMANALE della corrente (scatti)"
::={electricityNode 3}

salaryElectricityConsumption OBJECT-TYPE
SYNTAX Integer32
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION "Consumo MENSILE della corrente (scatti)"
::={electricityNode 4}

anniversaryElectricityConsumption OBJECT-TYPE
SYNTAX Integer32
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION "Consumo ANNUALE della corrente (scatti)"
::={electricityNode 5}

electricalSocketNumber OBJECT-TYPE
SYNTAX Integer32(1..128)
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION "Il numero totale di prese elettriche presenti in casa"
::={electricityNode 6}

electricalSocketTable OBJECT-TYPE
SYNTAX SEQUENCE OF ElectricalSocketEntry
MAX-ACCESS not-accessible
STATUS current
DESCRIPTION "Tabella per la gestione delle prese di corrente"
::={electricityNode 7}

electricalSocketEntry OBJECT-TYPE
SYNTAX ElectricalSocketEntry
MAX-ACCESS not-accessible
STATUS current
DESCRIPTION "Entry della tabella per la gestione delle prese di corrente"
INDEX {idSocket}
::={electricalSocketTable 1}

ElectricalSocketEntry ::= SEQUENCE {
    idSocket Integer32,
    type DisplayString,
    power Integer32,
    tension Integer32,

```



```

volt
householdElectric-Connected      Integer32,
isActive                          DisplayString,
activeTime                        Integer32,
                                TimeTicks
}

idSocket OBJECT-TYPE
SYNTAX      Integer32(1..128)
MAX-ACCESS  read-write
STATUS      current
DESCRIPTION "Indice della Tabella ElectricalSocketTable"
::={electricalSocketEntry 1}

type OBJECT-TYPE
SYNTAX      DisplayString
MAX-ACCESS  read-write
STATUS      current
DESCRIPTION "Indica il tipo di presa elettrica"
::={electricalSocketEntry 2}

power OBJECT-TYPE
SYNTAX      Integer32
MAX-ACCESS  read-write
STATUS      current
DESCRIPTION "Indica la potenza della presa elettrica (Watt)"
::={electricalSocketEntry 3}

tension OBJECT-TYPE
SYNTAX      Integer32
MAX-ACCESS  read-write
STATUS      current
DESCRIPTION "Indica la tensione della presa elettrica (Ampere)"
::={electricalSocketEntry 4}

volt OBJECT-TYPE
SYNTAX      Integer32
MAX-ACCESS  read-write
STATUS      current
DESCRIPTION "Indica il voltaggio della presa elettrica (Volt)"
::={electricalSocketEntry 5}

householdElectric-Connected OBJECT-TYPE
SYNTAX      DisplayString
MAX-ACCESS  read-write
STATUS      current
DESCRIPTION "Indica il tipo di elettrodomestico o apparecchio connesso alla presa"
::={electricalSocketEntry 6}

isActive OBJECT-TYPE
SYNTAX      Integer32
MAX-ACCESS  read-write
STATUS      current
DESCRIPTION "Indica se la presa e' attiva oppure no"
::={electricalSocketEntry 7}

activeTime OBJECT-TYPE
SYNTAX      TimeTicks
MAX-ACCESS  read-write
STATUS      current
DESCRIPTION "Indica da quanto tempo la presa e' attiva dopo l'ultimo utilizzo"
::={electricalSocketEntry 8}

lastShortCircuit OBJECT-TYPE
SYNTAX      DisplayString
MAX-ACCESS  read-write
STATUS      current
DESCRIPTION "Restituisce la data e l'ora dell'ultimo corto circuito"
::={electricityNode 8}

--
-- *****
-- ***** Section 4.x (waterNode) *****
-- *****

waterCounter OBJECT-TYPE
SYNTAX      Integer32
MAX-ACCESS  read-write
STATUS      current
DESCRIPTION "Conteggio dell'acqua (scatti)"
::={waterNode 1}

dailyWaterConsumption OBJECT-TYPE
SYNTAX      Integer32
MAX-ACCESS  read-write
STATUS      current
DESCRIPTION "Consumo GIORNALIERO dell'acqua (scatti)"
::={waterNode 2}

weeklyWaterConsumption OBJECT-TYPE
SYNTAX      Integer32
MAX-ACCESS  read-write

```

```

STATUS          current
DESCRIPTION     "Consumo SETTIMANALE dell'acqua (scatti)"
::={waterNode 3}

salaryWaterConsumption OBJECT-TYPE
SYNTAX          Integer32
MAX-ACCESS     read-write
STATUS         current
DESCRIPTION     "Consumo MENSILE dell'acqua (scatti)"
::={waterNode 4}

anniversaryWaterConsumption OBJECT-TYPE
SYNTAX          Integer32
MAX-ACCESS     read-write
STATUS         current
DESCRIPTION     "Consumo ANNUALE dell'acqua (scatti)"
::={waterNode 5}

--
-- *****
-- ***** Section 5.x (sensor) *****
-- *****

temperature OBJECT-TYPE
SYNTAX          Integer32
MAX-ACCESS     read-only
STATUS         current
DESCRIPTION     "sensore temperatura (percentuale)"
::={sensor 1}

pressure OBJECT-TYPE
SYNTAX          Integer32
MAX-ACCESS     read-only
STATUS         current
DESCRIPTION     "sensore pressione (percentuale)"
::={sensor 2}

humidityTable OBJECT-TYPE
SYNTAX          SEQUENCE OF HumidityEntry
MAX-ACCESS     not-accessible
STATUS         current
DESCRIPTION     "Tabella per la gestione del sensore d'umidita'"
::={sensor 3}

humidityEntry OBJECT-TYPE
SYNTAX          HumidityEntry
MAX-ACCESS     not-accessible
STATUS         current
DESCRIPTION     "Entry della Tabella del sensore d'umidita'"
INDEX          {humidityID}
::={humidityTable 1}

HumidityEntry ::= SEQUENCE {
    humidityID      Integer32,
    humidity        Integer32,
    absoluteHumidity Integer32,
    relativeHumidity Integer32,
    specificHumidity Integer32
}

humidityID OBJECT-TYPE
SYNTAX          Integer32(1)
MAX-ACCESS     read-only
STATUS         current
DESCRIPTION     "Indice Tabella umidita'"
::={humidityEntry 1}

humidity OBJECT-TYPE
SYNTAX          Integer32
MAX-ACCESS     read-only
STATUS         current
DESCRIPTION     "sensore umidita' (percentuale)"
::={humidityEntry 2}

absoluteHumidity OBJECT-TYPE
SYNTAX          Integer32
MAX-ACCESS     read-only
STATUS         current
DESCRIPTION     "Umidita' assoluta (percentuale)"
::={humidityEntry 3}

relativeHumidity OBJECT-TYPE
SYNTAX          Integer32
MAX-ACCESS     read-only
STATUS         current
DESCRIPTION     "Umidita' Relativa (percentuale)"
::={humidityEntry 4}

specificHumidity OBJECT-TYPE
SYNTAX          Integer32
MAX-ACCESS     read-only

```

```

STATUS          current
DESCRIPTION     "Umidita' Specifica (percentuale)"
::={humidityEntry 5}

methane OBJECT-TYPE
SYNTAX         Integer32
MAX-ACCESS     read-only
STATUS         current
DESCRIPTION     "sensore metano (percentuale)"
::={sensor 4}

smoke OBJECT-TYPE
SYNTAX         Integer32
MAX-ACCESS     read-only
STATUS         current
DESCRIPTION     "sensore fumo (percentuale)"
::={sensor 5}

--
-- *****
-- ***** Section 6.x (thresholdNode) *****
-- *****
-- DEFINIZIONE DEI VALORI DI SOGLIA

maxTemperature OBJECT-TYPE
SYNTAX         Integer32
MAX-ACCESS     read-write
STATUS         current
DESCRIPTION     "Threshold (Temperatura MASSIMA)"
::={thresholdNode 1}

minTemperature OBJECT-TYPE
SYNTAX         Integer32
MAX-ACCESS     read-write
STATUS         current
DESCRIPTION     "Threshold (Temperatura MINIMA)"
::={thresholdNode 2}

maxHumidity OBJECT-TYPE
SYNTAX         Integer32
MAX-ACCESS     read-write
STATUS         current
DESCRIPTION     "Threshold (Umidita' MASSIMA)"
::={thresholdNode 3}

maxMethane OBJECT-TYPE
SYNTAX         Integer32
MAX-ACCESS     read-write
STATUS         current
DESCRIPTION     "Threshold (Metano MASSIMO)"
::={thresholdNode 4}

maxSmoke OBJECT-TYPE
SYNTAX         Integer32
MAX-ACCESS     read-write
STATUS         current
DESCRIPTION     "Threshold (Fumo MASSIMO)"
::={thresholdNode 5}

--
-- *****
-- ***** Section 7.x (warningNode) *****
-- *****
-- SEZIONE TRAP

highTemperature NOTIFICATION-TYPE
OBJECTS        {maxTemperature,temperature}
STATUS         current
DESCRIPTION     "Generata quando c'e' una temperatura troppo alta nell'ambiente"
::={warningNode 1}

lowTemperature NOTIFICATION-TYPE
OBJECTS        {minTemperature,temperature}
STATUS         current
DESCRIPTION     "Generata quando c'e' una temperatura troppo bassa nell'ambiente"
::={warningNode 2}

highHumidity NOTIFICATION-TYPE
OBJECTS        {maxHumidity,humidity}
STATUS         current
DESCRIPTION     "Generata quando c'e' una troppa umidita' nell'ambiente"
::={warningNode 3}

highMethane NOTIFICATION-TYPE
OBJECTS        {maxMethane,methane}
STATUS         current
DESCRIPTION     "Generata quando c'e' una troppa metano nell'aria"
::={warningNode 4}

highSmoke NOTIFICATION-TYPE
OBJECTS        {maxSmoke,smoke}
STATUS         current

```

```
DESCRIPTION      "Generata quando c'e' una troppa fumo nell'ambiente"  
::={warningNode 5}
```

END

Il MIB e' stato compilato con livello di Severity pari a : 3 – Errori : 0 – Warning : 0

[Torna all'inizio](#)

Parte 5. Conclusioni

Per motivi di tempo non é stato trattato il sistema d'allarme ,oppure il sistema di condizionamento.
Comunque già a questo livello , il problema della sicurezza **CASALINGA** é affrontato in modo piuttosto robusto.
Guardando poi la reale applicazione del sistema con il controllo vero e proprio di un'abitazione,l'automazione così descritta può essere migliorata in modo da rendere il sistema ancora più autonomo ed efficiente.
Ad esempio : in caso di incendio , il MIB genera la TRAP relativa e si potrebbe quindi agganciare al sistema un'applicazione che avverte i vigili del fuoco...
In conclusione , l'idea di base é soddisfatta sul piano della sicurezza ambientale fra le quattro mura di casa , come mi ero prefissato di fare.

[Torna all'inizio](#)

Parte 6. Informazioni sul Progetto

IMPORTANTE : Questo documento é pubblicato sotto licenza GPL2 (General Public License)

IN OGNI SUA PARTE

Informazioni su GNU presso il sito web <http://www.gnu.org>

oppure presso il sito web <http://www.opensource.org/licenses/gpl-license.php>

[Torna all'inizio](#)

Parte 7. Riferimenti

- J.Schonwalder, L.Deri – "Sistemi di elaborazione dell informazione" – <http://luca.ntop.org>
- Il nuovo sistema "My-Home" della BTicino – <http://www.myhome-bticino.it>
- Informazioni sulla Domotica in generale – <http://www.sistemacasa.it>
- Informazioni sul sistema a onde convogliate – <http://www.umpi.it>

Riferimenti alle RFC (Request For Comments)

- RFC 3413 – Simple Network Management Protocol (SNMP) Applications
- RFC 3418 – Management Information Base (MIB) for the Simple Network Management Protocol (SNMP)
- RFC 3512 – Configuring Networks and Devices with Simple Network Management Protocol (SNMP)

Validazione del MIB – <http://www.simpleweb.org/ietf/mibs/validate>

[Torna all'inizio](#)