

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PISA



**Dipartimento di Informatica
Anno Accademico 2004/2005**

COMPLEMENTI DI GESTIONE DI RETE

**PROGETTAZIONE DI UN MIB PER RILEVAZIONE E
CONTROMISURA AD ALLAGAMENTI, INCENDI E FUGHE DI GAS
IN UN APPARTAMENTO**

Sambati Maurizio

Sisti Christian

La sicurezza è sicuramente uno degli aspetti che rendono la domotica interessante quanto importante. Gli aspetti sui quali abbiamo focalizzato l'interesse sono:

- Fughe di gas
- Incendi
- Perdite d'acqua

Al giorno d'oggi è possibile trovare in commercio numerosi dispositivi che, se integrati e gestiti da un sistema centralizzato, permettono di mantenere un alto livello di protezione dai danni provocati da questi 3 aspetti.

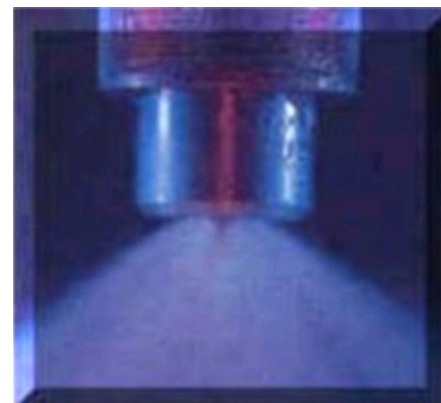
Fughe di gas



I rilevatori di fughe di gas garantiscono la sicurezza in casa rilevando tempestivamente, con un allarme acustico e visivo, l'eventuale presenza di gas nell'ambiente.

Incendi

L'**impianto a diluvio** è composto da una rete di tubazioni sulle quali vengono montati speciali ugelli che erogano il fluido estinguente (generalmente acqua). Il numero, la posizione e le dimensioni di questi ugelli dipendono dai dati di progetto e dal rischio dell'area. La rete di tubazioni di erogazione è collegata ad una valvola speciale, detta valvola di diluvio.



I **sensori antincendio** possono rilevare sia il fumo che la temperatura e sono in grado di segnalare sul nascere i principi di incendio.

Allagamenti

Anche l'acqua può essere un problema. Per essere avvisati di eventuali spiacevoli perdite dovute alla rottura dei tubi o al malfunzionamento degli elettrodomestici, è disponibile una serie di sistemi di rilevazione basati su speciali sensori posti sul pavimento. In caso di perdite, i sensori segnalano la presenza di acqua ad una centralina che avvisa visivamente ed acusticamente. In abbinamento al rilevatore, può essere installata un'**elettrovalvola** che interviene chiudendo il flusso dell'acqua.



SCELTE IMPLEMENTATIVE

Per realizzare il progetto abbiamo deciso di affidarci ad un impianto centralizzato comandato da un pannello di controllo al quale sono collegati i vari tipi di sensori ed i dispositivi per adottare delle piccole contromisure. Dal pannello di controllo l'utente può configurare l'intero impianto sistemando la sensibilità dei sensori, decidere chi chiamare nel caso in cui venga attivato uno degli allarmi possibili ed impostare le variabili che regolano gli strumenti per le contromisure.

L'impianto quindi si divide in 3 blocchi distinti per la gestione di ciascuno dei problemi, ovvero: un sistema per la rilevazione delle fughe di gas, uno per gli incendi ed uno per gli allagamenti. La rilevazione è affidata a degli appositi sensori.

Il sistema per la rilevazione delle fughe di gas oltre ad adottare dei sensori si affida anche ad un sistema di ventilazione basato su degli aspiratori per ridurre i danni. Abbiamo deciso di usare due valori di soglia differenti per la segnalazione e l'attivazione degli aspiratori in base alla percentuale di gas rilevata dai sensori nell'aria. L'idea è che per piccolissime fughe di gas (es. un fornello dimenticato aperto per un periodo di tempo breve) non è necessario chiamare i pompieri, ma può essere sufficiente cambiare aria. Un altro valore di soglia adottato in questo caso è relativo all'allarme acustico. Questo valore è separato rispetto alla segnalazione perchè potrebbe servire, come l'attivazione degli aspiratori, per le piccole fughe di gas.

Per quanto riguarda gli incendi come contromisure usiamo il classico meccanismo basato su impianti a diluvio. Gli annaffiatori sono comprensivi di sensori per la rilevazione di fumo e temperatura. Anche in questo caso abbiamo due distinte soglie da controllare, ma entrambe servono per l'attivazione dell'allarme e degli annaffiatori.

Infine l'impianto di allagamento è probabilmente il più semplice, la contromisura adottata in questo caso infatti è la chiusura delle valvole dell'acqua già fornita dall'impianto idraulico della casa, quindi l'installazione comprende solo i sensori. La soglia per l'allarme è unica.

Tra le caratteristiche salienti del sistema vi è anche un servizio che tiene traccia degli eventi interessanti accaduti dall'installazione dello stesso. Un evento è causato da un superamento di uno qualsiasi dei valori di soglia, quindi anche la sola attivazione degli aspiratori viene registrata. All'evento corrispondono il luogo in cui è avvenuto, il tipo di evento (es. allarme incendio), la data e le informazioni rilevate dai sensori (percentuale di gas nell'aria, livello dell'acqua, ecc..)

DESCRIZIONE DELLE VARIABILI

Descrizione delle variabili usate per le informazioni generali

nomeProgetto: Il nome del progetto.

versioneImpianto: La versione dell'impianto installato.

dataPrimoAvvio: Data del primo avvio dell'impianto.

dataUltimaRevisione: Data dell'ultima revisione.

Descrizione delle variabili usate dal pannello di controllo del sistema

statoAttivazione: Stato di attivazione del pannello di controllo dell'impianto.

tempoUltimoAvvio: Tempo trascorso dall'ultimo avvio del pannello di controllo.

dataUltimaModifica: Data e ora dell'ultima modifica alla configurazione del pannello di controllo.

Descrizione delle variabili usate per il controllo delle fughe di gas

destinatarioSegnalazioneGas: Specifica chi chiamare in caso di rilevamento di fuga di gas.

sogliaMaxTolleranzaGas: Soglia massima di gas nell'aria prima che venga effettuata la segnalazione.

sogliaAttivazAspiratori: Soglia minima di gas nell'aria sufficiente ad attivare l'impianto di aspiratori.

sogliaAttivazAllarme: Soglia minima di gas nell'aria sufficiente ad attivare l'allarme.

sensoriGasTable: Tabella dei sensori installati nell'abitazione.

SensoriGasEntry: Sensori per la rilevazione del gas:

1. **idxsensoreGas:** Identificatore del sensore.
2. **locazSensoreGas:** Luogo in cui è stato installato il sensore.
3. **statoSensoreGas:** Stato di attivazione del sensore.
4. **percentualeGas:** Percentuale del gas rilevato nell'aria.
5. **dataUltimoAvvioSgas:** Data e ora dell'ultimo avvio del sensore.

aspiratoriGasTable: Tabella degli aspiratori installati nell'abitazione.

AspiratoriGasEntry: Aspiratori:

1. **idxaspiratoreGas:** Identificatore dell'aspiratore
2. **locazAspiratoreGas:** Luogo in cui è stato installato l'aspiratore.
3. **statoAspiratoreGas:** Stato di attivazione dell'aspiratore.
4. **dataUltimoAvvioAGas:** Data dell'ultimo avvio dell'aspiratore.
5. **tempoEffettivoUtilizzoAGas:** Tempo effettivo in cui l'aspiratore è stato usato.

Descrizione delle variabili usate per il sistema antincendio

destinatarioSegnalazioneInc: Specifica chi chiamare in caso di rilevamento di un incendio.

sogliaTempAttivazAnaffiatoi: Soglia minima di temperatura oltre la quale attivare gli annaffiatoi.

sogliaFumoAttivazAnaffiatoi: Soglia minima di percentuale di fumo nell'aria oltre la quale attivare gli annaffiatoi.

annaffiatoiTable: Tabella degli annaffiatoi installati nell'abitazione

AnnaffiatoiEntry: Annaffiatoi:

1. **idxannaffiatoio:** Identificatore dell'annaffiatoio
2. **locazAnnaffiatoio:** Posizione dell'annaffiatoio nell'abitazione
3. **temperatura:** Temperatura rilevata dal sensore dell'annaffiatoio
4. **percentualeFumo:** Percentuale di fumo rilevata dal sensore dell'annaffiatoio
5. **statoAnnaffiatoio:** Stato di attivazione dell'annaffiatoio
6. **statoSensAnnaff:** Stato di attivazione del sensore dell'annaffiatoio
7. **dataUltimoAvvioAnn:** Data e ora dell'ultimo avvio dell'annaffiatoio
8. **tempoEffettivoUtilizzoAnn:** tempo di utilizzo effettivo dell'annaffiatoio

Descrizione delle variabili usate per il controllo degli allagamenti

destinatarioSegnalazioneAll: Indica a quale numero telefonico devo inviare un allarme

sogliaMaxTolleranzaAll: Massimo valore accettabile di livello dell'acqua prima che venga avvisato qualcuno

sensoriAllagTable: Tabella dei sensori di allagamento

SensoriAllagEntry: Sensore di allagamento:

1. **idxSensoreAllag:** Identificatore di un sensore di allagamento
2. **locazSensoreAllag:** Posizione del sensore di allagamento all'interno dell'abitazione
3. **statoSensoreAllag:** Stato di attivazione del sensore di allagamento
4. **livelloAcqua:** Livello di acqua registrato dal sensore
5. **dataUltimoAvvioAll:** Data e ora dell'ultimo avvio del sensore

Descrizione delle variabili usate per la registrazione degli eventi

eventiTable: Tabella che raccoglie gli eventi di allarme

EventiEntry: Evento di allarme

1. **idxevento:** Identificatore dell'evento
2. **dataEvento:** Data e ora in cui si è verificato l'evento
3. **tipoEvento:** Tipo di evento che si è verificato
4. **locazioneEvento:** Locazione dell'evento
5. **percentualeGasEv:** Massima percentuale di gas rilevata a quella data dai sensori
6. **percentualeFumoEv:** Massima percentuale di fumo rilevato a quella data dai sensori
7. **temperaturaEv:** Massima temperatura registrata a quella data dai sensori
8. **livelloAcquaEv:** Massimo livello dell'acqua rilevato a quella data dai sensori

Descrizione delle variabili usate per la segnalazione delle TRAP

allarmeSogliaMax: trap generata in seguito al superamento del valore di sogliaMaxTolleranza

allarmeAttivazAspiratori: trap generata in seguito al superamento del valore di sogliaAttivazAspiratori

allarmeAttivazSegnale: trap generata in seguito al superamento del valore di sogliaAttivazAllarme

allarmeSogliaTemp: trap generata in seguito al superamento del valore di sogliaTempAttivazAnnaffiatoi

allarmeSogliaFumo: trap generata in seguito al superamento del valore di sogliaFumoAttivazAnnaffiatoi

allarmeSogliaLivelloAcqua: trap generata in seguito al superamento del valore di sogliaMaxTolleranzaAll

TRASPOSIZIONE TESTUALE DELL'ALBERO DI REGISTRAZIONE ISO

1. [informazioniGenerali](#)

- 1.1 nomeProgetto
- 1.2 versioneImpianto
- 1.3 dataPrimoAvvio
- 1.4 dataUltimaRevisione

2. [pannelloDiControllo](#)

- 2.1 statoAttivazione
- 2.2 tempoUltimoAvvio
- 2.3 dataUltimaModifica

3. [controlloFugheGas](#)

- 3.1 destinatarioSegnalazioneGas
- 3.2 sogliaMaxTolleranzaGas
- 3.3 sogliaAttivazAspiratori
- 3.4 sogliaAttivazAllarme
- 3.5 [sensoriGas](#)
 - 3.5.1 sensoriGasTable
 - 3.5.1.1 sensoriGasEntry
 - 3.5.1.1.1 idxsensoreGas
 - 3.5.1.1.2 locazSensoreGas
 - 3.5.1.1.3 statoSensoreGas
 - 3.5.1.1.4 percentualeGas
 - 3.5.1.1.5 dataUltimoAvvioSgas

3.6 [aspiratoriGas](#)

- 3.6.1 aspiratoriGasTable
 - 3.6.1.1 AspiratoriGasEntry
 - 3.6.1.1.1 idxaspiratoreGas
 - 3.6.1.1.2 locazAspiratoreGas
 - 3.6.1.1.3 statoAspiratoreGas
 - 3.6.1.1.4 dataUltimoAvvioAGas
 - 3.6.1.1.5 tempoEffettivoUtilizzoAGas

4. [controlloIncendi](#)

- 4.1 destinatarioSegnalazioneInc

- 4.2 sogliaTempAttivazAnnaffiatoi
- 4.3 sogliaFumoAttivazAnnaffiatoi
- 4.4 [annaffiatoi](#)
 - 4.4.1 annaffiatoiTable
 - 4.4.1.1 annaffiatoiEntry
 - 4.4.1.1.1 idxannaffiatoio
 - 4.4.1.1.2 locazAnnaffiatoio
 - 4.4.1.1.3 temperatura
 - 4.4.1.1.4 percentualeFumo
 - 4.4.1.1.5 statoAnnaffiatoio
 - 4.4.1.1.6 statoSensAnnaff
 - 4.4.1.1.7 dataUltimoAwvioAnn
 - 4.4.1.1.8 tempoEffettivoUtilizzoAnn

5. [controlloAllagamenti](#)

- 5.1 destinatarioSegnalazioneAll
- 5.2 sogliaMaxTolleranzaAll
- 5.3 sensoriAllagamenti
 - 5.3.1 sensoriAllagTable
 - 5.3.1.1 sensoriAllagEntry
 - 5.3.1.1.1 idxSensoreAllag
 - 5.3.1.1.2 locazSensoreAllag
 - 5.3.1.1.3 statoSensoreAllag
 - 5.3.1.1.4 livelloAcqua
 - 5.3.1.1.5 dataUltimoAwvioAll

6. [registrazioneEventi](#)

- 6.1 eventiTable
 - 6.1.1 EventiEntry
 - 6.1.1.1 idxevento
 - 6.1.1.2 dataEvento
 - 6.1.1.3 tipoEvento
 - 6.1.1.4 locazioneEvento
 - 6.1.1.5 percentualeGasEv
 - 6.1.1.6 percentualeFumoEv
 - 6.1.1.7 temperaturaEv
 - 6.1.1.8 livelloAcquaEv

7. [allarmi](#)

- 7.1 allarmiGas
 - 7.1.1 allarmeSogliaMax
 - 7.1.2 allarmeAttivazAspiratori
 - 7.1.3 allarmeAttivazSegnale
- 7.2 allarmiIncendio
 - 7.2.1 allarmeSogliaTemp
 - 7.2.2 allarmeSogliaFumo
- 7.3 allarmeAllagamenti
 - 7.3.1 allarmeSogliaLivelloAcqua

MIB

```
SICHOME-MIB DEFINITIONS ::= BEGIN
```

```
IMPORTS
    MODULE-IDENTITY,
    OBJECT-TYPE,
    NOTIFICATION-TYPE,
    Gauge32,
    Counter32,
    Unsigned32,
    private
        FROM SNMPv2-SMI

    TEXTUAL-CONVENTION,
    DisplayString,
    DateAndTime
        FROM SNMPv2-TC;
```

```

shMIB MODULE-IDENTITY
  LAST-UPDATED "200506142237Z"
  ORGANIZATION "
    Universita` degli studi di Pisa, Italy
    Dipartimento di Informatica
  "
  CONTACT-INFO "
    Sambati Maurizio
    sambati@cli.di.unipi.it

    Sisti Christian
    sisti@cli.di.unipi.it
  "
  DESCRIPTION "Modulo MIB per il controllo di fughe di gas, incendi e allagamenti
in una abitazione"
 ::= {private 77}

informazioniGenerali OBJECT IDENTIFIER
 ::= {shMIB 1}

pannelloDiControllo OBJECT IDENTIFIER
 ::= {shMIB 2}

controlloFugheGas OBJECT IDENTIFIER
 ::= {shMIB 3}

controlloIncendi OBJECT IDENTIFIER
 ::= {shMIB 4}

controlloAllagamenti OBJECT IDENTIFIER
 ::= {shMIB 5}

registrazioneEventi OBJECT IDENTIFIER
 ::= {shMIB 6}

allarmi OBJECT IDENTIFIER
 ::= {shMIB 7}

TipoDest ::= TEXTUAL-CONVENTION
  STATUS current
  DESCRIPTION "Convenzione per descrivere i tipi di destinatari preimpostati
dei messaggi di pericolo"
  SYNTAX INTEGER {
    cellulare1 (1),
    cellulare2 (2),
    vigiliDelFuoco (3)
  }

StatoSensore ::= TEXTUAL-CONVENTION
  STATUS current
  DESCRIPTION "Convenzione per descrivere gli stati in cui si puo' trovare un
sensore o il
pannello di controllo: rivelatore di fumo, temperatura, gas, livello acqua"
  SYNTAX INTEGER {
    acceso (1),
    spento (2)
  }

StatoApparecchio ::= TEXTUAL-CONVENTION
  STATUS current
  DESCRIPTION "Convenzione per descrivere gli stati in cui si puo' trovare
un'apparecchiatura
di sicurezza: annaffiatoi, aspiratori"
  SYNTAX INTEGER {
    acceso (1),
    spento (2),
    inFunzione(3)
  }

```


--Informazioni generali--

```
nomeProgetto OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Nome del progetto"
 ::= {informazioniGenerali 1}

versioneImpianto OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Indica la versione dell'impianto installato"
 ::= {informazioniGenerali 2}

dataPrimoAvvio OBJECT-TYPE
    SYNTAX DateAndTime
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Data e ora in cui e` stato per la prima volta avviato l'impianto
di sicurezza"
 ::= {informazioniGenerali 3}

dataUltimaRevisione OBJECT-TYPE
    SYNTAX DateAndTime
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Data e ora dell'ultimo controllo di revisione dell'intero
impianto"
 ::= {informazioniGenerali 4}
```

--Pannello di controllo--

```
statoAttivazione OBJECT-TYPE
    SYNTAX StatoSensore
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Stato del pannello di controllo"
 ::= {pannelloDiControllo 1}

tempoUltimoAvvio OBJECT-TYPE
    SYNTAX Counter32
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Tempo trascorso dall'ultimo riavvio del pannello di controllo"
 ::= {pannelloDiControllo 2}

dataUltimaModifica OBJECT-TYPE
    SYNTAX DateAndTime
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Data e ora dell'ultima modifica alla configurazione del pannello
di controllo"
 ::= {pannelloDiControllo 3}
```

--Controllo fughe di gas--

```
destinatarioSegnalazioneGas OBJECT-TYPE
    SYNTAX TipoDest
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current
    DESCRIPTION "Specifica chi occorre avvisare se viene superata la soglia
massima di tolleranza di percentuale di gas nell'aria"
 ::= {controlloFugheGas 1}

sogliaMaxTolleranzaGas OBJECT-TYPE
    SYNTAX Gauge32
```

```

MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION "Percentuale massima di gas nell'aria prima che venga avvisato
qualcuno"
::= {controlloFugheGas 2}

sogliaAttivazAspiratori OBJECT-TYPE
SYNTAX Gauge32
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION "Percentuale di gas nell'aria necessaria affinche` si attivino
gli aspiratori"
::= {controlloFugheGas 3}

sogliaAttivazAllarme OBJECT-TYPE
SYNTAX Gauge32
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION "Percentuale di gas nell'aria necessaria affinche` venga emesso
un segnale
acustico di allarme"
::= {controlloFugheGas 4}

--Sensori rilevazione gas--

sensoriGas OBJECT IDENTIFIER
::= {controlloFugheGas 5}

sensoriGasTable OBJECT-TYPE
SYNTAX SEQUENCE OF SensoriGasEntry
MAX-ACCESS not-accessible
STATUS current
DESCRIPTION "Tabella che tiene traccia dello stato dei rilevatori di gas"
::= {sensoriGas 1}

sensoriGasEntry OBJECT-TYPE
SYNTAX SensoriGasEntry
MAX-ACCESS not-accessible
STATUS current
DESCRIPTION "Entrata nella tabella dei sensori di gas"
INDEX {idxsensoreGas}
::= {sensoriGasTable 1}

SensoriGasEntry ::= SEQUENCE {
    idxsensoreGas Unsigned32,
    locazSensoreGas DisplayString,
    statoSensoreGas StatoSensore,
    percentualeGas Gauge32,
    dataUltimoAvvioSgas DateAndTime
}

idxsensoreGas OBJECT-TYPE
SYNTAX Unsigned32
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION "Indice della tabella dei sensori di gas nell'aria"
::= {sensoriGasEntry 1}

locazSensoreGas OBJECT-TYPE
SYNTAX DisplayString
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION "Posizione del sensore nell'abitazione"
::= {sensoriGasEntry 2}

statoSensoreGas OBJECT-TYPE
SYNTAX StatoSensore
MAX-ACCESS read-write
STATUS current

```

```

        DESCRIPTION "Stato di attivazione del rilevatore di gas"
 ::= {sensoriGasEntry 3}

percentualeGas OBJECT-TYPE
    SYNTAX Gauge32
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Percentuale di gas rilevata"
 ::= {sensoriGasEntry 4}

dataUltimoAvvioSgas OBJECT-TYPE
    SYNTAX DateAndTime
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Data e ora dell'ultimo avvio del sensore"
 ::= {sensoriGasEntry 5}

--Aspiratori gas--

aspiratoriGas OBJECT IDENTIFIER
 ::= {controlloFugheGas 6}

aspiratoriGasTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX SEQUENCE OF AspiratoriGasEntry
    MAX-ACCESS not-accessible
    STATUS current
    DESCRIPTION "Tabella che tiene traccia dello stato degli aspiratori di gas"
 ::= {aspiratoriGas 1}

aspiratoriGasEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX AspiratoriGasEntry
    MAX-ACCESS not-accessible
    STATUS current
    DESCRIPTION "Entrata nella tabella degli aspiratori di gas"
    INDEX {idxaspiratoreGas}
 ::= {aspiratoriGasTable 1}

AspiratoriGasEntry ::= SEQUENCE {
    idxaspiratoreGas Unsigned32,
    locazAspiratoreGas DisplayString,
    statoAspiratoreGas StatoApparecchio,
    dataUltimoAvvioAGas DateAndTime,
    tempoEffettivoUtilizzoAGas Counter32
}

idxaspiratoreGas OBJECT-TYPE
    SYNTAX Unsigned32
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Indice della tabella degli aspiratori di gas nell'aria"
 ::= {aspiratoriGasEntry 1}

locazAspiratoreGas OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Posizione dell'aspiratore nell'abitazione"
 ::= {aspiratoriGasEntry 2}

statoAspiratoreGas OBJECT-TYPE
    SYNTAX StatoApparecchio
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Stato di attivazione dell'aspiratore di gas"
 ::= {aspiratoriGasEntry 3}

dataUltimoAvvioAGas OBJECT-TYPE
    SYNTAX DateAndTime
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current

```

```

        DESCRIPTION "Data dell'ultimo avvio dell'aspiratore"
 ::= {aspiratoriGasEntry 4}

tempoEffettivoUtilizzoAGas OBJECT-TYPE
    SYNTAX Counter32
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Tempo effettivo di utilizzazione dell'aspiratore"
 ::= {aspiratoriGasEntry 5}

--Controllo incendi--

destinatarioSegnalazioneInc OBJECT-TYPE
    SYNTAX TipoDest
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current
    DESCRIPTION "Specifica chi occorre avvisare se viene generato un allarme
incendio"
 ::= {controlloIncendi 1}

sogliaTempAttivazAnaffiattoi OBJECT-TYPE
    SYNTAX Gauge32
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current
    DESCRIPTION "Temperatura necessaria affinche` vengano attivati gli
annaffiattoi"
 ::= {controlloIncendi 2}

sogliaFumoAttivazAnaffiattoi OBJECT-TYPE
    SYNTAX Gauge32
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current
    DESCRIPTION "Percentuale di fumo necessario affinche` vengano attivati gli
annaffiattoi"
 ::= {controlloIncendi 3}

--Anaffiattoi--

annaffiattoi OBJECT IDENTIFIER
 ::= {controlloIncendi 4}

annaffiattoiTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX SEQUENCE OF AnnaffiattoiEntry
    MAX-ACCESS not-accessible
    STATUS current
    DESCRIPTION "Tabella che tiene traccia dello stato degli annaffiattoi"
 ::= {annaffiattoi 1}

annaffiattoiEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX AnnaffiattoiEntry
    MAX-ACCESS not-accessible
    STATUS current
    DESCRIPTION "Entrata nella tabella degli annaffiattoi"
    INDEX {idxannaffiatoio}
 ::= {annaffiattoiTable 1}

AnnaffiattoiEntry ::= SEQUENCE {
    idxannaffiatoio Unsigned32,
    locazAnnaffiatoio DisplayString,
    temperatura Gauge32,
    percentualeFumo Gauge32,
    statoAnnaffiatoio StatoApparecchio,
    statoSensAnnaff StatoSensore,
    dataUltimoAvvioAnn DateAndTime,
    tempoEffettivoUtilizzoAnn Counter32
}

idxannaffiatoio OBJECT-TYPE

```

```

SYNTAX Unsigned32
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION "Indice della tabella degli annaffiatoi"
::= {annaffiatoiEntry 1}

locazAnnaffiatoio OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Posizione dell'annaffiatoio nell'abitazione"
::= {annaffiatoiEntry 2}

temperatura OBJECT-TYPE
    SYNTAX Gauge32
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Temperatura rilevata dal sensore dell'annaffiatoio"
::= {annaffiatoiEntry 3}

percentualeFumo OBJECT-TYPE
    SYNTAX Gauge32
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Percentuale di fumo rilevata"
::= {annaffiatoiEntry 4}

statoAnnaffiatoio OBJECT-TYPE
    SYNTAX StatoApparecchio
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Stato di attivazione dell'annaffiatoio"
::= {annaffiatoiEntry 5}

statoSensAnnaff OBJECT-TYPE
    SYNTAX StatoSensore
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current
    DESCRIPTION "Stato di attivazione del sensore dell'annaffiatoio"
::= {annaffiatoiEntry 6}

dataUltimoAvvioAnn OBJECT-TYPE
    SYNTAX DateAndTime
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Data dell'ultimo avvio dell'annaffiatoio"
::= {annaffiatoiEntry 7}

tempoEffettivoUtilizzoAnn OBJECT-TYPE
    SYNTAX Counter32
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Tempo effettivo di utilizzazione dell'annaffiatoio"
::= {annaffiatoiEntry 8}

--Controllo allagamento--

destinatarioSegnalazioneAll OBJECT-TYPE
    SYNTAX TipoDest
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current
    DESCRIPTION "Specifica chi occorre avvisare se viene superata la soglia
massima di tolleranza del livello dell'acqua nella casa"
::= {controlloAllagamenti 1}

sogliaMaxTolleranzaAll OBJECT-TYPE
    SYNTAX Gauge32
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current

```

```
DESCRIPTION "Livello massimo dell'acqua prima che venga avvisato qualcuno"  
 ::= {controlloAllagamenti 2}
```

--Sensori rilevazione allagamenti--

```
sensoriAllagamenti OBJECT IDENTIFIER  
 ::= {controlloAllagamenti 5}
```

```
sensoriAllagTable OBJECT-TYPE  
     SYNTAX SEQUENCE OF SensoriAllagEntry  
     MAX-ACCESS not-accessible  
     STATUS current  
     DESCRIPTION "Tabella che tiene traccia dello stato dei sensori di  
 allagamento"  
 ::= {sensoriAllagamenti 1}
```

```
sensoriAllagEntry OBJECT-TYPE  
     SYNTAX SensoriAllagEntry  
     MAX-ACCESS not-accessible  
     STATUS current  
     DESCRIPTION "Entrata nella tabella dei sensori di allagamento"  
     INDEX {idxSensoreAllag}  
 ::= {sensoriAllagTable 1}
```

```
SensoriAllagEntry ::= SEQUENCE {  
     idxSensoreAllag Unsigned32,  
     locazSensoreAllag DisplayString,  
     statoSensoreAllag StatoSensore,  
     livelloAcqua Gauge32,  
     dataUltimoAvvioAll DateAndTime  
 }
```

```
idxSensoreAllag OBJECT-TYPE  
     SYNTAX Unsigned32  
     MAX-ACCESS read-only  
     STATUS current  
     DESCRIPTION "Indice della tabella dei sensori di allagamento"  
 ::= {sensoriAllagEntry 1}
```

```
locazSensoreAllag OBJECT-TYPE  
     SYNTAX DisplayString  
     MAX-ACCESS read-only  
     STATUS current  
     DESCRIPTION "Posizione del sensore nell'abitazione"  
 ::= {sensoriAllagEntry 2}
```

```
statoSensoreAllag OBJECT-TYPE  
     SYNTAX StatoSensore  
     MAX-ACCESS read-write  
     STATUS current  
     DESCRIPTION "Stato di attivazione del rilevatore di allagamento"  
 ::= {sensoriAllagEntry 3}
```

```
livelloAcqua OBJECT-TYPE  
     SYNTAX Gauge32  
     MAX-ACCESS read-only  
     STATUS current  
     DESCRIPTION "Livello acqua rilevata"  
 ::= {sensoriAllagEntry 4}
```

```
dataUltimoAvvioAll OBJECT-TYPE  
     SYNTAX DateAndTime  
     MAX-ACCESS read-only  
     STATUS current  
     DESCRIPTION "Data e ora dell'ultimo avvio del sensore"  
 ::= {sensoriAllagEntry 5}
```

--Registrazione eventi--

```

TipoEventi ::= TEXTUAL-CONVENTION
    STATUS current
    DESCRIPTION "Convenzione per descrivere i tipi di eventi che possono far
scattare il sistema di allarme"
    SYNTAX INTEGER {
        fugaDiGas (1),
        incendio (2),
        allagamento (3)
    }

eventiTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX SEQUENCE OF EventiEntry
    MAX-ACCESS not-accessible
    STATUS current
    DESCRIPTION "Tabella che tiene traccia degli eventi che che hanno fatto
scattare gli allarmi"
    ::= {registrazioneEventi 1}

eventiEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX EventiEntry
    MAX-ACCESS not-accessible
    STATUS current
    DESCRIPTION "Entrata nella tabella della registrazione degli eventi"
    INDEX {idxevento}
    ::= {eventiTable 1}

EventiEntry ::= SEQUENCE {
    idxevento Unsigned32,
    dataEvento DateAndTime,
    tipoEvento TipoEventi,
    locazioneEvento DisplayString,
    percentualeGasEv Gauge32,
    percentualeFumoEv Gauge32,
    temperaturaEv Gauge32,
    livelloAcquaEv Gauge32
}

idxevento OBJECT-TYPE
    SYNTAX Unsigned32
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Indice della tabella degli eventi"
    ::= {eventiEntry 1}

dataEvento OBJECT-TYPE
    SYNTAX DateAndTime
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Data e ora dell'evento che ha scatenato un allarme"
    ::= {eventiEntry 2}

tipoEvento OBJECT-TYPE
    SYNTAX TipoEventi
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Descrizione dell'evento"
    ::= {eventiEntry 3}

locazioneEvento OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "La locazione dell'abitazione dove e' stato registrato l'allarme"
    ::= {eventiEntry 4}

percentualeGasEv OBJECT-TYPE
    SYNTAX Gauge32
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Percentuale gas rilevato al momento dell'allarme"

```

```
::= {eventiEntry 5}
```

```
percentualeFumoEv OBJECT-TYPE
```

```
SYNTAX Gauge32
```

```
MAX-ACCESS read-only
```

```
STATUS current
```

```
DESCRIPTION "Percentuale fumo rilevato al momento dell'allarme"
```

```
::= {eventiEntry 6}
```

```
temperaturaEv OBJECT-TYPE
```

```
SYNTAX Gauge32
```

```
MAX-ACCESS read-only
```

```
STATUS current
```

```
DESCRIPTION "Temperatura rilevata al momento dell'allarme"
```

```
::= {eventiEntry 7}
```

```
livelloAcquaEv OBJECT-TYPE
```

```
SYNTAX Gauge32
```

```
MAX-ACCESS read-only
```

```
STATUS current
```

```
DESCRIPTION "Livello dell'acqua rilevato al momento dell'allarme"
```

```
::= {eventiEntry 8}
```

--Allarmi--

```
allarmiGas OBJECT IDENTIFIER
```

```
::= {allarmi 1}
```

```
allarmiIncendio OBJECT IDENTIFIER
```

```
::= {allarmi 2}
```

```
allarmiAllagamento OBJECT IDENTIFIER
```

```
::= {allarmi 3}
```

--Allarmi fughe di gas--

```
allarmeSogliaMax NOTIFICATION-TYPE
```

```
OBJECTS {sogliaMaxTolleranzaGas, percentualeGas}
```

```
STATUS current
```

```
DESCRIPTION "Segnale generato se e` stata superata la soglia massima di  
percentuale di gas,  
per la quale venga segnalato telefonicamente l'allarme"
```

```
::= {allarmiGas 1}
```

```
allarmeAttivazAspiratori NOTIFICATION-TYPE
```

```
OBJECTS {sogliaAttivazAspiratori, percentualeGas}
```

```
STATUS current
```

```
DESCRIPTION "Segnale generato se e` stata superata la soglia di percentuale  
di gas,  
per la quale vengano attivati gli aspiratori"
```

```
::= {allarmiGas 2}
```

```
allarmeAttivazSegnale NOTIFICATION-TYPE
```

```
OBJECTS {sogliaAttivazAllarme, percentualeGas}
```

```
STATUS current
```

```
DESCRIPTION "Segnale generato se e` stata superata la soglia di percentuale  
di gas,  
per la quale e` generato un segnale acustico di allarme"
```

```
::= {allarmiGas 3}
```

--Allarmi incendi--

```
allarmeSogliaTemp NOTIFICATION-TYPE
```

```
OBJECTS {sogliaTempAttivazAnaffiattoi, temperatura}
```

```
STATUS current
```

```
DESCRIPTION "Segnale generato in seguito al superamento della massima
```



```

temperatura ammissibile"
::= {allarmiIncendio 1}

allarmeSogliaFumo NOTIFICATION-TYPE
    OBJECTS {sogliaFumoAttivazAnnaffiatoi, percentualeFumo}
    STATUS current
    DESCRIPTION "Segnale generato in seguito al superamento della massima
percentuale di fumo ammissibile"
::= {allarmiIncendio 2}

--Allarmi allagamenti--

allarmeSogliaLivelloAcqua NOTIFICATION-TYPE
    OBJECTS {sogliaMaxTolleranzaAll, livelloAcqua}
    STATUS current
    DESCRIPTION "Segnale generato in seguito al superamento del massimo livello
di acqua ammissibile"
::= {allarmiAllagamento 1}

END

```

CONCLUSIONI E SVILUPPI FUTURI

Il nostro progetto racchiude in sò le principali funzionalità degli impianti di sicurezza dei rispettivi ambiti trattati. L'obiettivo del progetto era quello di prendere familiarità con i MIB, per questo motivo sono state incluse solo le funzionalità indispensabili alla sicurezza, omettendo altri tipi controlli ausiliari. Il lavoro svolto inoltre, si propone di garantire un livello di sicurezza sufficientemente alto anche se, da un analisi più approfondita dei singoli problemi, si sarebbe potuto ottenere un sistema con un livello di efficienza ancora più elevata.

Il MIB da noi sviluppato comunque, rispecchia tutte le caratteristiche che, al giorno d'oggi, vengono garantite dai più diffusi sistemi disponibili in commercio (sempre inerente ai problemi trattati).

Lanciando uno sguardo al futuro, sicuramente sarà possibile implementare sistemi che offrano garanzie maggiori facendo un controllo più capillare e preventivo. Al momento i limiti maggiori di questi sistemi sono i problemi di cablaggio che, in un futuro non troppo lontano potrebbero essere risolti dal continuo affermarsi delle tecnologie wireless.

Il MIB è stato compilato a livello 3 con 0 errori nò warning.

BIBLIOGRAFIA

Network Management -- J.Schönwälder - L.Deri
<http://luca.ntop.org/Teaching/nm2005.pdf>

Network Monitoring in Practice -- Luca Deri
<http://luca.ntop.org/Teaching/tm2005.pdf>

Online MIB checker -- validatore di moduli MIB
<http://www.snmp.cs.utwente.nl/ietf/mibs/validat>