

# Progetto di Ingegneria del Software – parte A



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA

Edoardo Coppola

Andrea Fiori

Paolo Pasquali

# **Manuale di Installazione ed uso**

## **Indice:**

1. [Introduzione](#)
2. [Installazione](#)
3. [Avvio dell'applicazione](#)
4. [Glossario](#)
5. [Scenari d'azione del manutentore](#)
6. [Scenari d'azione del fruitore](#)
7. [Librerie](#)
8. [Glossario degli errori](#)
9. [FAQ](#)
10. [Riferimenti per versioni future](#)

## **Introduzione:**

La domotica, neologismo nato dall'unione delle parole domus (casa) e automatica, si occupa delle tecnologie capaci di migliorare la vita all'interno di una casa, di un magazzino oppure di un ufficio.

La casa domotica è spesso definita "intelligente", dal momento che le apparecchiature e i sistemi in essa presenti sono in grado di svolgere funzioni autonome o programmate da una mano umana.

*Domotix* è un sistema software per la domotica alla portata di tutti: consente facilmente la gestione e il controllo di ogni tipo di routine, domestica e industriale. Richiede solamente l'installazione di un impianto domotico di supporto a cui appoggiarsi ed interfacciarsi.

La sua flessibilità ed adattabilità risiedono nella robustezza del software stesso che permette una facile gestione di ogni tipo di unità immobiliare.

L'applicazione concepisce due diversi tipi di utente:

- il *manutentore*, addetto alla creazione di entità del sistema domotico e ad una prima configurazione dello stesso;
- il *fruitore*, colui che possiede e gestisce l'unità immobiliare dopo un primo intervento del *manutentore*.

## **Installazione:**

- **Requisiti minimi:**

1. Almeno Java 8 con i relativi requisiti minimi consultabili al seguente indirizzo <https://www.java.com/it/download/help/sysreq.xml>

- **Procedura di installazione:**

Per installare l'applicazione è necessario importare il file con estensione ".jar" sul proprio computer e, facoltativamente, la cartella denominata Libreria di cui si parlerà in seguito.

Una volta importato il file, è sufficiente eseguirlo per avviare l'applicazione e completare la procedura di installazione. Per l'esecuzione è sufficiente un doppio click sull'icona del file o, alternativamente, mandare in esecuzione l'applicazione dal Prompt dei Comandi.

All'avvio dell'applicazione, sarà creata un'apposita struttura di cartelle all'interno della Home Directory dell'utente, al percorso C:\Users\nomeUtente\DOMOTIX.

A questo percorso l'utente può notare la nascita di una cartella detta "dati" con al suo interno una complessa struttura di sotto-cartelle in cui verranno salvati in modo persistente dei file in formato ".XML" relativi alle entità del proprio sistema domotico. Nel dettaglio, si potranno vedere le seguenti sotto-cartelle: "attuatori", "azioni programmate", "categorie\_attuatori", "categorie\_sensori", "sensori" e "unita\_immob".

## **Avvio dell'applicazione:**

All'avvio dell'applicazione il sistema chiederà all'utente di accedere come manutentore o come fruitore. Sulla base di questa scelta si apriranno scenari d'azione differenti e competenti al ruolo scelto. Tali scenari sono elencati dopo l'illustrazione di un glossario utile alla comprensione del funzionamento di *Domotix*.

## **Glossario:**

- Sensore: dispositivo meccanico, elettronico o chimico, che in apparecchiature o meccanismi rileva i valori di una grandezza fisica e ne trasmette le variazioni a un sistema di misurazione o di controllo.
- Attuatore: dispositivo che consente di intervenire indirettamente sul funzionamento o sul controllo di meccanismi.
- Artefatto: oggetto fisico di utilità per un'unità immobiliare a cui si possono collegare sensore ed attuatori.

- Regola: legge vigente all'interno di un'unità e composta da un antecedente e un conseguente. Tale legge è tale per cui all'avverarsi dell'antecedente viene eseguito e/o messo in programmazione tutto o parte del conseguente.
- Antecedente: insieme di condizioni concatenate da operatori logici in cui figuravano variabili sensoriali, costante numeriche e non che vengono confrontate.
- Conseguente: insieme di azioni che vengono eseguite all'avverarsi dell'antecedente oppure che vengono programmate per essere eseguite ad un certo orario
- Azione programmata: particolare azione del conseguente che viene programmata per essere eseguita ad un certo orario detto *start* nel momento in cui l'antecedente si rivela essere vero
- Variabile Sensoriale: singola informazione rilevata da uno specifico sensore

### **Scenari d'azione del manutentore:**

1. Aggiunta di una categoria di sensori
2. Aggiunta di una categoria di attuatori
3. Rimozione di una categoria di sensori
4. Rimozione di una categoria di attuatori
5. Aggiunta di un sensore ad una stanza
6. Rimozione di un sensore ad una stanza
7. Aggiunta di un attuatore ad una stanza
8. Rimozione di un attuatore ad una stanza
9. Aggiunta di un artefatto ad una stanza
10. Rimozione di un artefatto da una stanza
11. Aggiunta di una stanza ad un'unità immobiliare
12. Rimozione di una stanza ad un'unità immobiliare
13. Aggiunta di un'unità immobiliare
14. Rimozione di un'unità immobiliare
15. Importazione Categorie di Attuatori
16. Importazione Categoria di Sensori
17. Importazione di Unità Immobiliari
18. Visualizzazione delle categorie di attuatori
19. Visualizzazione delle categorie di sensori
20. Visualizzazione della descrizione di un'unità immobiliare
21. Visualizzazione della descrizione di una stanza
22. Visualizzazione della descrizione di un artefatto

- 23. Aggiunta di un sensore ad un artefatto
- 24. Rimozione di un sensore da un artefatto
- 25. Aggiunta di un attuatore da un artefatto
- 26. Rimozione di un attuatore da un artefatto

1. Aggiunta di una categoria di sensori: digitando 1, si apre il menù delle categorie dei dispositivi; schiacciando nuovamente 1, si apre il menù delle categorie di sensori; premendo una terza volta 1, si avvia la procedura per l'inserimento di una nuova categoria di sensori. Viene richiesto al manutentore il nome della nuova categoria, un testo libero di descrizione <[Errore Inserimento Categoria](#)>, un elenco di lunghezza variabile di informazioni rilevabili dal sensore e relativa natura (numerica o meno) <[Errore Numero Informazione Rilevabili](#), [Errore Si o No](#), [Errore Nome Informazioni Rilevabili](#)>

2. Aggiunta di una categoria di attuatori: digitando 1, si apre il menù delle categorie dei dispositivi; schiacciando 2, si apre il menù delle categorie di attuatori; premendo 1, si avvia la procedura di inserimento della nuova categoria di attuatori. Viene chiesto al manutentore un nome, un testo libero di descrizione <[Errore Inserimento Categoria](#)>, un elenco di lunghezza variabile di modalità operative <[Errore Numero Modalità Operative](#), [Errore Nome Modalità Operative](#)> con relativa natura (parametrica o meno) e, in caso affermativo, l'elenco dei parametri <[Errore Si o No](#), [Errore Nome Parametri](#), [Errore Numero Parametri](#)>.

3. Rimozione di una categoria di sensori: digitando 1, si apre il menù delle categorie dei dispositivi; schiacciando nuovamente 1, si apre il menù delle categorie di sensori; premendo 2, si avvia la procedura di rimozione di una categoria di sensori. Al manutentore è richiesto di premere il numero corrispondente alla categoria da eliminare <[Errore Rimozione Categoria](#)>.

4. Rimozione di una categoria di attuatori: digitando 1, si apre il menù delle categorie dei dispositivi; schiacciando 2, si apre il menù delle categorie di attuatori; premendo due, si avvia la procedura di rimozione di una categoria di attuatori. Al manutentore è richiesto di premere il numero della categoria da rimuovere <[Errore Rimozione Categoria](#)>.

5. Aggiunta di un sensore ad una stanza: premendo 2, si apre il menù dell'unità immobiliare. Al manutentore viene chiesto di digitare il numero corrispondente all'unità su cui lavorare. Digitando 2, si apre il menù di gestione di una stanza dell'unità selezionata; al manutentore viene chiesto di premere il numero corrispondente alla stanza su cui operare. Premendo nuovamente 2, si avvia la procedura di inserimento di un sensore nella stanza selezionata. Digitando 1, si sceglie

di inserire un nuovo sensore nella stanza. Il manutentore è chiamato adesso a premere il numero corrispondente alla categoria di sensori a cui il nuovo sensore apparterrà e a specificare un nome. Il manutentore può decidere di collegare alla stanza un sensore esistente invece che crearne uno nuovo premendo 2: in quel caso, è chiamato a scegliere quale sensore collegare alla stanza. < [Errore Nome Sensore](#), [Errore Sensore Preesistente](#)>

6. Rimozione di un sensore da una stanza: premendo 2, si apre il menù dell'unità immobiliare. Al manutentore viene chiesto di digitare il numero corrispondente all'unità su cui lavorare. Digitando 2, si apre il menù di gestione di una stanza dell'unità selezionata; al manutentore viene chiesto di premere il numero corrispondente alla stanza su cui operare. Premendo 3, si avvia la procedura di rimozione di un sensore da una stanza. Il manutentore è chiamato a premere il numero corrispondente al sensore da rimuovere. <[Errore Rimozione Sensore](#)>

7. Aggiunta di un attuatore ad una stanza: premendo 2, si apre il menù dell'unità immobiliare. Al manutentore viene chiesto di digitare il numero corrispondente all'unità su cui lavorare. Digitando 2, si apre il menù di gestione di una stanza dell'unità selezionata; al manutentore viene chiesto di premere il numero corrispondente alla stanza su cui operare. Premendo 4 si avvia la procedura di inserimento di un attuatore alla stanza selezionata. Al manutentore è chiesto se inserire un nuovo attuatore premendo 1 o se collegare alla stanza un attuatore esistente premendo 2. Nel primo caso si richiede al manutentore di premere il numero corrispondente alla categoria a cui l'attuatore apparterrà e poi di specificarne il nome. Nel secondo caso invece viene chiesto di inserire il numero corrispondente all'attuatore che si vuole collegare. <[Errore Nome Attuatore](#), [Errore Attuatore Preesistente](#)>

8. Rimozione di un attuatore da una stanza: premendo 2, si apre il menù dell'unità immobiliare. Al manutentore viene chiesto di digitare il numero corrispondente all'unità su cui lavorare. Digitando 2, si apre il menù di gestione di una stanza dell'unità selezionata; al manutentore viene chiesto di premere il numero corrispondente alla stanza su cui operare. Digitando il numero 5 si avvia la procedura di rimozione di un attuatore dalla stanza selezionata. Al manutentore è poi chiesto di premere il numero corrispondente all'attuatore che si vuole rimuovere dalla stanza. <[Errore Rimozione Attuatore](#)>

9. Aggiunta di un artefatto ad una stanza: premendo 2, si apre il menù dell'unità immobiliare. Al manutentore viene chiesto di digitare il numero corrispondente all'unità su cui lavorare. Digitando 2, si apre il menù di gestione di una stanza dell'unità selezionata; al manutentore viene chiesto di premere il numero



corrispondente alla stanza su cui operare. Digitando 6 si avvia la procedura per l'inserimento di un nuovo artefatto nella stanza. Al manutentore è quindi richiesto di dare un nome al nuovo artefatto. <[Errore Nome Artefatto](#), [Errore Artefatto Preesistente](#)>

10. Rimozione di un artefatto da una stanza: premendo 2, si apre il menù dell'unità immobiliare. Al manutentore viene chiesto di digitare il numero corrispondente all'unità su cui lavorare. Digitando 2, si apre il menù di gestione di una stanza dell'unità selezionata; al manutentore viene chiesto di premere il numero corrispondente alla stanza su cui operare. Digitando 7 si avvia la procedura di rimozione di un artefatto dalla stanza. Al manutentore è quindi richiesto di digitare il numero corrispondente all'artefatto da rimuovere. <[Errore Rimozione Artefatto](#)>

11. Aggiunta di una stanza ad un'unità immobiliare: premendo 2, si apre il menù dell'unità immobiliare. Al manutentore viene chiesto di digitare il numero corrispondente all'unità su cui lavorare. Premendo 1 si apre il menu di gestione dell'unità scelta. Digitando 2 si avvia la procedura per l'aggiunta di una nuova stanza. Al manutentore è quindi chiesto di dare un nome alla nuova stanza.<[Errore Nome Stanza](#), [Errore Stanza Preesistente](#)>

12. Rimozione di una stanza da un'unità immobiliare: premendo 2, si apre il menù dell'unità immobiliare. Al manutentore viene chiesto di digitare il numero corrispondente all'unità su cui lavorare. Premendo 1 si apre il menu di gestione dell'unità scelta. Digitando 3 si avvia la procedura di rimozione di una stanza dall'unità immobiliare. Il manutentore è quindi chiamato a premere il numero corrispondente alla stanza da rimuovere. <[Errore Rimozione Stanza](#)>

13. Aggiunta di un'unità immobiliare: premendo 3 si avvia la procedura di aggiunta di una nuova unità immobiliare. Al manutentore è chiesto quindi un nome per la nuova unità immobiliare. <[Errore Nome Unità](#), [Errore Unità Preesistente](#)>

14. Rimozione di un'unità immobiliare: premendo 4 si avvia la procedura di rimozione di un'unità immobiliare. Il manutentore è quindi chiamato a digitare il numero corrispondente all'unità da rimuovere. <[Errore Rimozione Unità](#)>

15. Importazione Categoria di Attuatori: digitando 1, si apre il menù delle categorie dei dispositivi; schiacciando 2, si apre il menù delle categorie di attuatori. Qui digitando 4 si avvia l'importazione di categorie di attuatori da una libreria esterna <[Errore Importazione](#)>

16. Importazione Categoria di Sensori: digitando 1, si apre il menù delle categorie dei dispositivi; schiacciando nuovamente 1, si apre il menù delle categorie di sensori. Qui,

digitando 4 si avvia l'importazione di categorie di sensori da una libreria esterna <[Errore Importazione](#)>.

17. Importazione di Unità Immobiliari: premendo 5 si avvia la procedura di importazione di unità immobiliari dalla libreria esterna. <[Errore Importazione](#)>

18. Visualizzazione delle categorie di attuatori: digitando 1, si apre il menù delle categorie dei dispositivi; schiacciando 2 si apre il menu delle categorie di attuatori. Quindi premendo 3 si visualizzano le descrizioni delle categorie di attuatori presenti.

19. Visualizzazione delle categorie di sensori: digitando 1, si apre il menù delle categorie dei dispositivi; schiacciando nuovamente 1, si apre il menù delle categorie di sensori. A questo punto schiacciando 3 si visualizzano le descrizioni delle categorie di sensori presenti.

20. Visualizzazione della descrizione di un'unità immobiliare: premendo 2, si apre il menù dell'unità immobiliare. Al manutentore viene chiesto di digitare il numero corrispondente all'unità su cui lavorare. Premendo 1 si apre il menu di gestione dell'unità scelta. Digitando 1 si visualizza la descrizione dell'unità immobiliare selezionata.

21. Visualizzazione della descrizione di una stanza: premendo 2, si apre il menù dell'unità immobiliare. Al manutentore viene chiesto di digitare il numero corrispondente all'unità su cui lavorare. Digitando 2, si apre il menù di gestione di una stanza dell'unità selezionata; al manutentore viene chiesto di premere il numero corrispondente alla stanza su cui operare. Ora premendo 1 si visualizza la descrizione della stanza selezionata.

22. Visualizzazione della descrizione di un artefatto: premendo 2, si apre il menù dell'unità immobiliare. Al manutentore viene chiesto di digitare il numero corrispondente all'unità su cui lavorare. Digitando 2, si apre il menù di gestione di una stanza dell'unità selezionata; al manutentore viene chiesto di premere il numero corrispondente alla stanza su cui operare. Ora premendo 8 si apre il menu di gestione di un artefatto che va selezionata facendo premere al manutentore il numero corrispondente all'artefatto su cui lavorare. Ora, premendo 1 si può visualizzare la descrizione dell'artefatto.

23. Aggiunta di un sensore ad un artefatto: premendo 2, si apre il menù dell'unità immobiliare. Al manutentore viene chiesto di digitare il numero corrispondente all'unità su cui lavorare. Digitando 2, si apre il menù di gestione di una stanza dell'unità selezionata; al manutentore viene chiesto di premere il numero corrispondente alla stanza su cui operare. Ora premendo 8 si apre il menu di gestione di un artefatto che va selezionata facendo premere al manutentore il numero corrispondente all'artefatto su cui lavorare. Ora, premendo 2 si avvia la procedura di inserimento di un sensore associato all'artefatto. Premendo 1 si decide di creare un



nuovo sensore, del quale è richiesta la categoria di appartenenza e un nome adeguato. <[Errore Nome Sensore](#), [Errore Sensore Preesistente](#)> Premendo 2 invece si decide di collegare all'artefatto un sensore già esistente che va indicato dal manutentore premendo il numero corrispondente.

24. Rimozione di un sensore da un artefatto: premendo 2, si apre il menù dell'unità immobiliare. Al manutentore viene chiesto di digitare il numero corrispondente all'unità su cui lavorare. Digitando 2, si apre il menù di gestione di una stanza dell'unità selezionata; al manutentore viene chiesto di premere il numero corrispondente alla stanza su cui operare. Ora premendo 8 si apre il menu di gestione di un artefatto che va selezionata facendo premere al manutentore il numero corrispondente all'artefatto su cui lavorare. Ora, premendo 3 si avvia la procedura di rimozione di un sensore dall'artefatto. Il manutentore è quindi chiamato ad inserire il numero corrispondente al sensore da rimuovere dall'artefatto. <[Errore Rimozione Sensore](#)>

25. Aggiunta di un attuatore ad un artefatto: premendo 2, si apre il menù dell'unità immobiliare. Al manutentore viene chiesto di digitare il numero corrispondente all'unità su cui lavorare. Digitando 2, si apre il menù di gestione di una stanza dell'unità selezionata; al manutentore viene chiesto di premere il numero corrispondente alla stanza su cui operare. Ora premendo 8 si apre il menu di gestione di un artefatto che va selezionata facendo premere al manutentore il numero corrispondente all'artefatto su cui lavorare. Ora, premendo 4 si avvia la procedura di inserimento di un attuatore associato all'artefatto. Premendo 1 si decide di creare un nuovo attuatore del quale il manutentore è chiamato a sceglierne la categoria e un nome appropriato <[Errore Nome Attuatore](#), [Errore Attuatore Preesistente](#)>. Premendo 2 invece si decide di collegare all'artefatto un attuatore esistente digitandone il numero corrispondente.

26. Rimozione di un attuatore da un artefatto: premendo 2, si apre il menù dell'unità immobiliare. Al manutentore viene chiesto di digitare il numero corrispondente all'unità su cui lavorare. Digitando 2, si apre il menù di gestione di una stanza dell'unità selezionata; al manutentore viene chiesto di premere il numero corrispondente alla stanza su cui operare. Ora premendo 8 si apre il menu di gestione di un artefatto che va selezionata facendo premere al manutentore il numero corrispondente all'artefatto su cui lavorare. Digitando 5 si decide di avviare la procedura di rimozione di un attuatore dall'artefatto in questione. Al manutentore è solo richiesto di premere il numero dell'attuatore da rimuovere. <[Errore Rimozione Attuatore](#)>

## **Scenari d'azione del fruitore:**

1. Visualizzazione delle categorie di attuatori
2. Visualizzazione delle categorie di sensori
3. Visualizzazione della descrizione di un'unità immobiliare
4. Visualizzazione della descrizione di una stanza
5. Visualizzazione della descrizione di un artefatto
6. Impostazione di una modalità operativa di un attuatore collegato ad una stanza
7. Impostazione di una modalità operativa di un attuatore collegato ad un artefatto
8. Creazione di una nuova regola di un'unità immobiliare
9. Rimozione di una regola di un'unità immobiliare
10. Visualizzazione delle regole di un'unità immobiliare
11. Cambio Stato di un sensore
12. Cambio Stato di un attuatore
13. Attivazione/Disattivazione Regole
14. Visualizzazione azioni programmate

1. Visualizzazione delle categorie di attuatori: schiacciando 1 si accede al menu delle categorie dei dispositivi; premendo 2 si apre il menu delle categorie di attuatori e infine premendo 1 si visualizzano le stesse.

2. Visualizzazione delle categorie di sensori: schiacciando 1 si accede al menu delle categorie dei dispositivi, premendo 1 si apre il menu delle categorie di sensori e infine premendo 1 si visualizzano le descrizioni delle stesse.

3. Visualizzazione della descrizione di un'unità immobiliare: schiacciando 2 si accede al menu delle unità immobiliari; premendo il numero dell'unità su cui andare a lavorare si accede a quella specifica unità immobiliare. Digitando 1 si accede al menu di gestione dell'unità selezionata e infine premendo 1 si visualizza la sua descrizione.

4. Visualizzazione della descrizione di una stanza: schiacciando 2 si accede al menu delle unità immobiliari; premendo il numero dell'unità su cui andare a lavorare si accede a quella specifica unità immobiliare. Digitando 2 si accede al menu di gestione di una singola stanza che il fruitore è chiamato ad indicare specificandone il numero. Infine premendo 1 si visualizza la descrizione della stanza selezionata.

5. Visualizzazione della descrizione di un artefatto: schiacciando 2 si accede al menu delle unità immobiliari; premendo il numero dell'unità su cui andare a lavorare si accede a quella specifica unità immobiliare. Digitando 2 si accede al menu di gestione di una singola stanza che il fruitore è chiamato ad indicare specificandone il numero. Digitando 2 si accede al menu di gestione di un artefatto contenuto nella stanza. Al

fruitore è quindi chiesto di inserire il numero dell'artefatto su cui operare. Infine premendo 1 si può visualizzare la descrizione di tale artefatto.

6. Impostazione di una modalità operativa di un attuatore associato ad una stanza: schiacciando 2 si accede al menu delle unità immobiliari; premendo il numero dell'unità su cui andare a lavorare si accede a quella specifica unità immobiliare. Digitando 2 si accede al menu di gestione di una singola stanza che il fruitore è chiamato ad indicare specificandone il numero. Digitando 3 si decide di impostare la modalità operativa di un attuatore associato alla stanza. Il fruitore è quindi chiamato a scegliere su quale attuatore della stanza operare e a sceglierne la nuova modalità operativa (se possibile, dato che un attuatore con una sola modalità operativa non può cambiarla). <[Errore Set Modalità](#)>

7. Impostazione di una modalità operativa di un attuatore associato ad un artefatto: schiacciando due si accede al menu delle unità immobiliari; premendo il numero dell'unità su cui andare a lavorare si accede a quella specifica unità immobiliare. Digitando 2 si accede al menu di gestione di una singola stanza che il fruitore è chiamato ad indicare specificandone il numero. Digitando 2 si decide di aprire il menu di gestione di un artefatto che il fruitore è chiamato a scegliere indicandone il numero corrispondente. Infine premendo 2 si avvia la procedura di impostazione della modalità di un attuatore associato all'artefatto selezionato. Il fruitore è chiamato ad indicare il numero dell'attuatore su cui lavorare e la modalità operativa da impostarvi (se possibile, dato che un attuatore con una sola modalità operativa non può cambiarla). <[Errore Set Modalità](#)>

8. Creazione di una nuova regola dell'unità immobiliare: schiacciando 2 si accede al menu delle unità immobiliari; premendo il numero dell'unità su cui andare a lavorare si accede a quella specifica unità immobiliare. Digitando 3 si avvia la procedura di creazione di una nuova regola. Al fruitore viene chiesto di inserire un antecedente oppure di non farlo lasciando che questo sia identicamente uguale a TRUE <[Errore Si o No](#)>. Se decide di inserirlo allora è poi chiamato a selezionare un sensore tra quelli presenti nell'unità e poi una sua informazione rilevabile. E' poi chiamato ad inserire un operatore di confronto (>, <= ecc) e infine, per completare la prima condizione, un nuovo sensore, con annessa informazione rilevabile, oppure una costante numerica o scalare. Al termine dell'inserimento della prima condizione viene chiesto al fruitore se continuare con l'inserimento di una nuova condizione, concatenata alla precedente mediante l'inserimento di un operatore logico (AND oppure OR), oppure se terminare l'antecedente e passare alla costruzione del conseguente. Se il fruitore decide di continuare la costruzione dell'antecedente, inserirà l'operatore logico e ripeterà i passi sopracitati. <[Errore Costruzione Antecedente](#), [Errore Valore Numerico](#),

[Errore Valore Non Numerico](#)> All'inizio della costruzione del conseguente viene chiesto al manutentore quale attuatore sarà coinvolto nella prima azione del conseguente. Una volta indicato, premendone il numero corrispondente, verrà chiesto al fruitore quale modalità operativa assegnargli (compresi i nuovi valori dei parametri della modalità qualora questa fosse parametrica) e infine se desidera programmare tale azione ad un orario di "start" a cui eseguirla. In caso il fruitore decida di programmarla, sarà necessario l'inserimento di un orario di start <[Errore Orario Start](#), [Errore Si o No](#)>. Al fruitore viene poi chiesto se continuare con la costruzione del conseguente, inserendo nuove azioni, oppure terminare la creazione della regola. <[Errore Numero Azioni](#)>

Nota ulteriore per la costruzione dell'antecedente: è possibile scegliere tra i sensori dell'unità anche il "sensore orologio" che consente di costruire l'antecedente mediante condizioni che coinvolgano il tempo nell'arco di una giornata. Al fruitore è richiesto di inserire un orario temporale nel formato corretto, pena il reinserimento dello stesso <[Errore Orario](#), [Errore Numerico](#)>.

9. Rimozione di una regola di un'unità immobiliare: schiacciando 2 si accede al menu delle unità immobiliari; premendo il numero dell'unità su cui andare a lavorare si accede a quella specifica unità immobiliare. Premendo 4 si avvia la procedura di rimozione di una regola dall'unità immobiliare. Il fruitore è quindi chiamato a digitare il numero corrispondente alla regola da eliminare. <[Errore Rimozione Regola](#)>

10. Visualizzazione delle regole di un'unità immobiliare: schiacciando 2 si accede al menu delle unità immobiliari; premendo il numero dell'unità su cui andare a lavorare si accede a quella specifica unità immobiliare. Premendo 5 si visualizzano le regole dell'unità immobiliare.

11. Cambio Stato di un sensore: schiacciando 2 si accede al menu delle unità immobiliari; premendo il numero dell'unità su cui andare a lavorare si accede a quella specifica unità immobiliare. Digitando 1 si accede al menu di gestione dell'unità immobiliare selezionata. Qui, premendo 2 si avvia la procedura per cambiare lo stato di un sensore dell'unità immobiliare. Il fruitore è quindi chiamato a selezionare il sensore a cui cambiare stato indicandone il numero corrispondente. <[Errore Cambio Stato Sensore](#)>

12. Cambio Stato di un attuatore: schiacciando 2 si accede al menu delle unità immobiliari; premendo il numero dell'unità su cui andare a lavorare si accede a quella specifica unità immobiliare. Digitando 1 si accede al menu di gestione dell'unità immobiliare selezionata. Digitando 3 si avvia la procedura per cambiare lo stato di un attuatore dell'unità immobiliare. Quindi il fruitore è chiamato a scegliere a quale

attuatore cambiare stato indicandone il numero corrispondente <[Errore Cambio Stato Sensore](#)>.

13. Attivazione/Disattivazione regole: schiacciando 2 si accede al menu delle unità immobiliari; premendo il numero dell'unità su cui andare a lavorare si accede a quella specifica unità immobiliare. Digitando 6 si attiva la procedura di attivazione/disattivazione delle regole dell'unità. Al fruitore vengono presentate le regole "attive" o "disattive" dell'unità e lui è chiamato a sceglierne una, indicandone il numero corrispondente, al fine di cambiarne lo stato. Le regole attive possono essere disattivate e le regole disattivate possono essere attivate solamente se tutti i dispositivi coinvolti in esse sono accesi. <[Errore Attivazione/Disattivazione Regole](#)>

14. Visualizzazione Azioni Programmate: premendo 3 si visualizzano tutte le azioni programmate insieme all'orario di start in cui vengono eseguite.

## **Librerie:**

### **Panoramica Generale**

In Domotix una libreria è una collezione di definizioni di dispositivi, artefatti, stanze, unità immobiliari e regole. Tipicamente una libreria presa nella sua interezza rappresenta una tipologia di unità immobiliare completa di regole, dispositivi e stanze. Per esempio, esiste una libreria che definisce un'unità immobiliare 'magazzino' provvista di un sistema di allarme basilare. Non è tuttavia necessario importare interamente una libreria: è infatti possibile importare solamente le categorie in essa definite, oppure solo categorie e dispositivi. È necessario notare che vanno rispettate certe precedenze durante l'importazione. Per esempio, non è possibile importare dei sensori dei quali non è stata definita o importata la categoria. In caso non venissero rispettate le precedenze, il programma comunicherà che non è stato possibile completare l'importazione.

### **Importazione**

Le librerie sono contenute all'interno di directories fornite dagli sviluppatori. Per importare una libreria è necessario poter accedere alla directory .DOMOTIX. Questa directory è creata automaticamente all'installazione del programma. Essa è situata nella home directory dell'utente (/home/nomeutente nei sistemi UNIX, c:/Users/nomeutente nei sistemi Windows). La directory è nascosta, quindi assicurarsi di poter visualizzare i file nascosti prima di procedere con l'importazione.

Per scaricare le librerie da importare è necessario collegarsi al link di seguito:  
<https://github.com/paolopasqua/Domotix/tree/master/librerie>.

Per importare una libreria, seguire i seguenti passi:

- Copiare il contenuto della directory contenente la libreria all'interno della directory .DOMOTIX/librerie
- Avviare il programma
- Accedere all'applicazione come manutentore
- Selezionare la voce adatta per l'importazione (e.g. per importare Categorie di Sensori, accedere al percorso menu: Menu Categorie Dispositivi > Menu Categorie Sensori > Importa Categoria Sensori). Per avere maggiori informazioni sulle voci dei menu consultare <link>.

## **Glossario degli Errori**

In questa sezione sono riportati gli errori presentabili all'utente, la rispettiva causa e, possibilmente, la risoluzione.

Come si potrà vedere continuando la lettura, molti errori sono simili tra loro e pertanto descritti in una sezione soltanto. È pertanto richiesta una cortese attenzione al lettore, il quale è invitato ad individuare la corretta descrizione.

Di seguito sono elencate le diverse possibilità di errore che possono verificarsi. In caso si riscontri un errore non illustrato contattare l'azienda fornitrice per ricevere assistenza.

### **Errore in apertura di caricamento dei dati:**

All'avvio del programma sono caricati i dati memorizzati. Durante questa procedura è possibile incorrere in diversi errori.

Questi errori sono dovuti a un incorretto formato dei dati e non vi è soluzione attuabile da parte dell'utente. In questo caso è possibile scegliere di continuare con l'apertura del programma, senza ovviamente i dati non letti, oppure chiudere il programma e contattare l'azienda fornitrice.

### **Errore per conflitto in azioni programmate:**

Dopo la lettura dei dati, se vi sono azioni programmate tra i dati memorizzati, l'utente è tenuto a risolvere il conflitto per ciascuna.



Il programma delega la decisione all'utente per eliminare, eseguire immediatamente o programmare tali azioni. Questo avviene in quanto non è possibile sapere quanto tempo trascorre tra una sessione di lavoro e l'altra e, inoltre, non vi è un'intelligenza tale da sapere quale azione ha senso eseguire e quale no.

A video è presentato per primo un menu di scelta per eliminare una azione e vi si rimane fino alla scelta di proseguimento oppure se si esauriscono le possibilità. Successivamente, si presenta lo stesso meccanismo per l'esecuzione immediata. Infine, tutte le azioni rimanenti, se presenti, saranno programmate all'esecuzione secondo l'ora indicata.

#### Errore in inserimento di una nuova entità:

Diversi sono i possibili errori, alle volte specifici per l'entità in questione. Le cause comuni da verificare per la risoluzione dell'errore sono illustrate di seguito. Eventuali cause specifiche per entità sono analizzate in una sezione apposita.

Una causa che accomuna molte entità è la scorretta costruzione del nome inserito, errore approfondito alla voce '[Errore nel nome durante l'inserimento di un'entità](#)'.

Seconda possibile causa comune è l'esistenza di una entità con nome identificativo uguale a quello inserito. Approfondimento disponibile alla voce '[Errore di pre-esistenza durante l'inserimento di un'entità](#)'.

Altro eventuale motivo di fallimento è il mancato raggiungimento di un numero minimo per l'entità che si sta inserendo. Si approfondisce tale possibilità alla voce '[Errore di mancato raggiungimento del numero minimo durante l'inserimento di un'entità](#)'.

#### Errore nel nome durante l'inserimento di un'entità:

Durante l'inserimento di una nuova entità, che essa sia una categoria sensore o un'unità immobiliare oppure un attuatore ecc..., è possibile imbattersi in un errore di formato.

Questo è dovuto alle regole sintattiche poste sui nomi di tutte le entità. Per evitare questo genere di errori assicurarsi che il nome inserito sia composto di soli caratteri alfanumerici e che l'iniziale sia una lettera (maiuscola o minuscola indistintamente).

#### Errore di pre-esistenza durante l'inserimento di un'entità:

Molte entità sono identificate dal nome inserito. Risulta impossibile inserire due entità dello stesso ambito (come due unità immobiliari o due stanze della stessa unità oppure due sensori della stessa categoria ecc... ) con uguale nome.

Durante l'inserimento di una nuova entità identificata da un nome viene eseguito il controllo di unicità. L'inserimento è bloccato in caso di esito negativo. L'utente è pregato di verificare l'assenza di altre entità con uguale nome prima di procedere con l'inserimento.

Gli ambiti di unicità si suddividono tra:

- Le categorie di sensori;
- Le informazioni rilevabili di una stessa categoria di sensore;
- Le categorie di attuatori;
- Le modalità di una stessa categoria di attuatore;
- I parametri di una stessa modalità;
- Le unità immobiliari;
- Le stanze di una stessa unità immobiliare; (fatta particolare attenzione alla stanza di default: 'esterno')
- Gli artefatti di una stessa unità immobiliare;
- I sensori di una stessa categoria, indistintamente dall'unità immobiliare;
- Un solo sensore per categoria di sensore di una stessa stanza;
- Un solo sensore per categoria di sensore di un stesso artefatto;
- Gli attuatori di una stessa categoria, indistintamente dall'unità immobiliare;
- Un solo attuatore per categoria di attuatore di una stessa stanza;
- Un solo attuatore per categoria di attuatore di un stesso artefatto;

#### Errore di precedenza durante l'inserimento di un'entità:

Data la natura guidata dell'interfaccia del programma è difficile imbattersi in errori di precedenza. Tuttavia, riteniamo un bene informare l'utente che una possibile causa di fallimento di inserimento è la mancanza tra i dati del programma di un'entità cui si sta riferendo. Questo definisce un errore di precedenza, essendo l'entità che si sta inserendo dipendente da quella mancante.

L'elenco di precedenze si compone in:

- Categoria di sensori rispetto ad un Sensore;
- Categoria di sensori rispetto ad una Informazione Rilevabile;
- Categoria di attuatori rispetto ad un Attuatore;
- Categoria di attuatori rispetto ad una Modalità;
- Categoria di attuatori rispetto ad un Parametro;
- Modalità rispetto ad un Parametro;

- Unità immobiliare rispetto ad una Stanza;
- Unità immobiliare rispetto ad un Artefatto
- Unità immobiliare rispetto ad una Regola;
- Unità immobiliare rispetto ad un Sensore;
- Unità immobiliare rispetto ad un Attuatore;
- Stanza rispetto ad un Artefatto;
- Stanza rispetto ad un Sensore;
- Stanza rispetto ad un Attuatore;
- Artefatto rispetto ad un relativo Sensore;
- Artefatto rispetto ad un relativo Attuatore;

#### Errore di mancato raggiungimento del numero minimo durante l'inserimento di un'entità:

Alcune entità sono legate ad un'altra che ne fa da contenitore. In questi casi è possibile vi sia un numero minimo da soddisfare per il corretto inserimento. All'utente viene segnalato un errore nel caso tentasse di proseguire senza aver raggiunto tale numero minimo.

I casi di numeri minimi in inserimento sono:

- Almeno un'informazione rilevabile per ciascuna categoria di sensore;
- Almeno una modalità per ciascuna categoria di attuatore;
- Almeno un parametro per ciascuna modalità segnata come parametrica;
- Almeno un'azione da eseguire per ciascuna regola;

#### Errore in collegamento di un sensore/attuatore ad una stanza/un artefatto:

La possibilità di collegare un sensore/attuatore a più stanze/artefatti è sottoposta a vincoli.

Il programma presenta un elenco già filtrato delle possibilità valide, tuttavia si ritiene importante informare l'utente delle regole applicate. È infatti possibile collegare un sensore ad una stanza o ad un artefatto solamente se:

- Non è presente nella stanza/nell'artefatto un sensore della stessa categoria di sensori;
- Il sensore non è già collegato ad un artefatto o viceversa ad una stanza.

Analogamente per gli attuatori.

### Errore in rimozione di un'entità:

Errori in rimozione di un'entità non sono molto comuni, data la natura guidata del programma. Tuttavia, se ci si dovesse imbattere in un tal errore una probabile causa è la mancanza dell'entità da rimuovere.

Questo tipo di motivazione comporta che l'entità in questione risulta già rimossa oppure che il programma non agisca in modo corretto. Nel secondo caso, si prega l'utente di informare quanto prima l'azienda fornitrice.

### Errore in importazione di una libreria:

L'importazione di una libreria, che riguardi le categorie di sensori o le categorie di attuatori oppure le unità immobiliari, è un'operazione delicata e sensibile ad errori. In caso di mancato successo, all'utente è mostrato l'elenco di entità la cui importazione è fallita.

La più probabile causa di errore durante questa procedura è la pre-esistenza dell'entità che si sta importando. Come per l'inserimento, l'approfondimento è disponibile alla voce '[Errore di pre-esistenza durante l'inserimento di un'entità](#)'.

Altro possibile motivo di fallimento è il mancato rispetto delle precedenze in importazione.

L'elenco delle precedenze è qui riportato:

1. Categorie sensori o Categorie attuatori
2. Unità immobiliari

È pertanto essenziale che, all'importazione delle unità immobiliari, tutte le categorie di sensori o di attuatori che esse coinvolgono siano già presenti tra i dati del programma.

### Errore in cambio stato di un sensore/attuatore:

Data la natura guidata dell'interfaccia del programma è difficile rilevare errori di questo tipo. Tuttavia, se ci si dovesse imbattere in una tal situazione una probabile causa è la mancanza del sensore/attuatore da modificare.

Questo tipo di motivazione comporta che il programma non agisce in modo corretto. Si prega l'utente di informare quanto prima l'azienda fornitrice.

### Errore in impostazione modalità ad un attuatore:

Data la natura guidata dell'interfaccia del programma è difficile rilevare errori di questo tipo. Tuttavia, se ci si dovesse imbattere in una tal situazione una probabile causa è la mancanza dell'attuatore da modificare oppure la non appartenenza della modalità alla categoria dell'attuatore.

Questo tipo di motivazione comporta che il programma non agisce in modo corretto. Si prega l'utente di informare quanto prima l'azienda fornitrice.

### Errore durante l'inserimento dell'antecedente di una regola:

All'inserimento di una nuova regola viene richiesto di inserire il relativo antecedente. Durante questa fase sono possibili diversi errori dati dalla scorretta costruzione dei dati inseriti.

Se la condizione coinvolge il SensoreOrologio, l'utente deve portare particolare attenzione al dato che va ad inserire. Approfondimento sul formato da mantenere è disponibile alla voce '[Errore di formato per un orario inserito](#)'.

Nel caso sia richiesto l'inserimento di un valore numerico, il sistema richiede vincoli espressi alla voce '[Errore di formato per un dato numerico inserito](#)'.

Infine, se il dato non fosse numerico, vi possono essere errori di formato approfonditi alla voce '[Errore di formato per un dato non numerico inserito](#)'.

La natura guidata del sistema impedisce errori nella scelta del sensore da analizzare. Tuttavia, se nessuno degli errori di formato sopra elencati fosse causa del blocco, si prega l'utente di informare quanto prima l'azienda fornitrice per assistenza.

L'inserimento di un antecedente non coinvolge una sola condizione, bensì consente di inserirne più di una. Se l'utente sceglie di aggiungere una condizione, il sistema richiederà l'inserimento della stessa senza consentire di tornare indietro. Nel caso si sia scelto per errore di proseguire, si consiglia di eliminare quanto creato e inserire nuovamente la regola in modo corretto. In alternativa, è possibile inserire la stessa condizione, legata con un operatore logico qualsiasi, in modo da non intaccare l'efficacia della regola.

Le condizioni di un antecedente sono collegate tra loro tramite un operatore logico. Il sistema guida l'utente all'inserimento di questo operatore, impedendo errori. Tuttavia se si riscontrasse un errore in questa fase, ciò comporta che il programma non sta agendo in modo corretto. Si prega l'utente di informare quanto prima l'azienda fornitrice.

Superato l'inserimento dell'operatore logico, il sistema richiede una nuova condizione. Pertanto la procedura si ripete come descritto in questo paragrafo.

#### Errore di formato per un orario inserito:

Durante l'uso del programma è possibile inserire un valore temporale che rifletta un orario della giornata da confrontare con il valore del 'SensoreOrologio'. Il dato da inserire sarà un numero decimale nel formato 'hh.mm': la parte intera rappresenta le ore, quella decimale i minuti. Il separatore è il punto decimale '.'.

Vien da sé che le ore dovranno essere un numero compreso tra 0 e 23, mentre i minuti un numero compreso tra 0 e 59. Nel caso non si rispettino questi vincoli, l'utente vede visualizzato a video un messaggio di errore.

#### Errore di formato per un dato numerico inserito:

Durante l'uso del programma può essere chiesto all'utente l'inserimento di un valore numerico. In questo caso il sistema si aspetta un numero intero o decimale.

Errori in questo inserimento possono essere solamente di formato del numero inserito.

#### Errore di formato per un dato non numerico inserito:

Durante l'uso del programma può essere chiesto all'utente l'inserimento di un valore stringa costante. In questo caso il sistema non pone limiti in termini di lunghezza o caratteri.

Tuttavia va tenuto presente il fatto che esistono casi in cui ci sono dei limiti sull'inserimento di stringhe. Ad esempio l'inserimento del nome di una nuova entità.

Ulteriore restrizione possibile è la richiesta dell'inserimento di una stringa non vuota.

#### Errore durante l'inserimento del conseguente di una regola:

Durante l'inserimento di una nuova regola viene richiesto di inserirne il relativo conseguente. Durante questa fase sono possibili diversi errori dati dalla scorretta costruzione dei dati inseriti.

Un conseguente si compone di una o più azioni. Iniziato l'inserimento di una azione non è possibile tornare indietro, bisogna procedere fino al termine dell'inserimento. Nel caso l'utente scelga per errore di inserire una nuova azione, si consiglia di cancellare la regola creata e rigenerarla correttamente. In alternativa, è possibile inserire duplicati di azioni in modo da non intaccare il comportamento della regola.



La scelta guidata dell'attuatore e successivamente della modalità impedisce errori in questa fase. Tuttavia, si prega l'utente di informare l'azienda fornitrice di comportamenti errati o inaspettati del programma durante questa fase. Questi comportamenti errati possono essere la selezione di un attuatore non presente tra i dati oppure di una modalità non legata alla categoria dell'attuatore scelto.

Nel caso la modalità selezionata risulta parametrica, l'utente è tenuto ad inserire il valore da applicare per ciascun parametro. Essendo i parametri numerici per definizione, eventuali errori di scorrette costruzioni sono approfonditi alla voce ['Errore di formato per un dato numerico inserito'](#).

Ulteriore richiesta all'utente è la possibilità di inserire un orario di avvio per l'azione. Qui gli errori possibili riguardano il formato del dato inserito. Si rimanda alla voce ['Errore di formato per un orario inserito'](#) per ulteriori dettagli.

#### Errore in cambio stato di una regola:

Data la natura guidata dell'interfaccia del programma è difficile rilevare errori di questo tipo. Tuttavia, se ci si dovesse imbattere in una tal situazione una probabile causa è la mancanza della regola da modificare.

Questo tipo di motivazione comporta che il programma non agisce in modo corretto. Si prega l'utente di informare quanto prima l'azienda fornitrice.

Si ritiene necessario spiegare alcuni vincoli sul cambio stato delle regole in modo da non scambiarsi per errori:

- Una regola che si trova nello stato di ATTIVA è automaticamente posta in SOSPESA nel momento in cui si disattiva un sensore/attuatore da essa usato.
- Una regola che si trova nello stato di "SOSPESA" è automaticamente posta in "ATTIVA" nel momento in cui si attiva un sensore/attuatore da essa usato e non ve ne sono altri spenti.
- Una regola che si trova nello stato di "SOSPESA" non è disponibile al cambio stato, essendo una condizione gestita dal sistema.
- Una regola che si trova nello stato di "DISATTIVA" è automaticamente posta in "SOSPESA" nel momento in cui l'utente tenta la riattivazione della stessa ma un sensore/attuatore in essa coinvolto risulta spento.
- Le sole regole a cui si può cambiare stato sono quelle "ATTIVE" e "DISATTIVE". Per questo motivo le regole "SOSPESE" non vengono mostrare in elenco quando l'utente decide di operare un cambio stato. Le stesse restano comunque presenti.

### Errore in chiusura per salvataggio dei dati:

Alla chiusura del programma sono memorizzati i dati presenti. Questa procedura può incorrere in diversi errori, i quali sono dovuti a cause che esulano le procedure dell'utente.

Viene presentata la possibilità di tentare nuovamente il salvataggio, in modo da risolvere eventuali errori temporanei, di annullare la chiusura del programma oppure di uscire senza salvare. L'ultima scelta comporterà la perdita di tutti i dati inseriti nella sessione di lavoro corrente. Prima di effettuare una scelta è consigliato contattare l'azienda fornitrice per avere assistenza.

### Errore di valutazione risposta a domante "S/N":

Durante l'esecuzione l'utente può imbattersi in domande dirette cui rispondere 'S', in senso affermativo (Sì), oppure 'N', in senso negativo (No). Il sistema valuta la risposta nel seguente modo: se viene inserito solamente il carattere 'S' o 's', la risposta alla domanda posta sarà affermativa. Se viene inserito il solo carattere 'N' o 'n', la risposta alla domanda sarà negativa. Ogni altra cosa scritta verrà valutata come errata e porterà ad una riformulazione della domanda.

Sebbene questo non sia un errore da parte del sistema, bensì vincoli che esso pone, si ritiene necessario avere un riferimento a questa situazione problematica per ragioni di chiarezza.

## **FAQ**

*Perché il programma dice che la libreria è stata importata con successo quando non c'era nulla da importare?*

Il programma ritiene che l'importazione è avvenuta con successo anche quando non c'è nulla da importare. Vengono dati errori di importazione solo nel caso di precedenze non rispettate o entità già presenti. Per maggiori informazioni consultare <[Errore di importazione](#)>.

*Posso condividere un sensore tra stanze di unità diverse?*

No. È possibile condividere sensori tra stanze e artefatti solamente all'interno della stessa unità. Inoltre non è nemmeno possibile definire due o più sensori con lo stesso nome. Questo perché i sensori sono univoci a livello inter-immobiliare.

*Come mai il valore restituito dal mio sensore non ha alcun senso? (e.g. termometro che legge una temperatura di 1000°C)*

Questo non dipende dall'applicazione ed è con tutta probabilità un malfunzionamento del sensore o del cablaggio: l'applicazione non fa alcun tipo di controllo sulla validità dei dati. Essa semplicemente riporta il valore che viene letto dal sensore. Se vengono letti valori fuori scala significa che il sensore è danneggiato.

*Perché tutti gli attuatori all'interno della stessa categoria hanno lo stesso valore dei parametri a parità di modalità?*

Questo accade perché i parametri sono definiti a livello di categoria, non di attuatore. Quindi, per esempio, supponiamo di avere una categoria chiamata 'motore', con modalità parametrica di default chiamata 'avanti', con parametro chiamato 'velocità'. Supponiamo inoltre di avere due attuatori appartenenti a tale categoria, cioè 'm1\_motore', 'm2\_motore'. Se viene posto il parametro 'velocità' a 30, sia 'motore\_m1' che 'motore\_m2' avranno 'velocità' pari a 30 in corrispondenza della modalità 'avanti'.

*Perché ricevo un messaggio di errore quando seleziono la voce 'Importa Unità Immobiliari'?*

Questo potrebbe avvenire per più motivi. In generale viene restituito un messaggio di errore durante il tentativo di importazione ogni volta che non vengono rispettate delle precedenze o le entità che si vogliono importare sono già presenti. A differenza di quanto qualcuno potrebbe pensare, la voce 'Importa Unità Immobiliari' **non** serve per importare tutto il contenuto di una libreria, ma serve solo a importare un'unità immobiliare a importazione di categorie di sensori e attuatori già avvenuta (cioè, quando tutte le dipendenze sono rispettate), questo anche se logicamente una libreria definisce un'unità immobiliare completa di categorie, stanze, artefatti, dispositivi e regole. Per importare tutta la libreria è quindi necessario importare prima le categorie e poi l'unità. Al momento non esiste una voce per importare atomicamente una libreria nella sua interezza.

## Riferimenti per version future

Future version dell'applicazione potranno essere trovate e scaricate all'indirizzo:  
<https://github.com/paolopasqua/Domotix/releases>