



PG5 Starter Training ***PG5 Core Fupla***

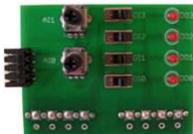
Daniel Ernst | EN02 | 2012-09-11
Peracchi Stefano | IT01 | 2013-05-15



Lezione 3 - PG5 Core Introduzione

Materiale richiesto:

- Notebook o computer
- PCD1 E-Controller
- Cavo USB
- Scheda «Training»



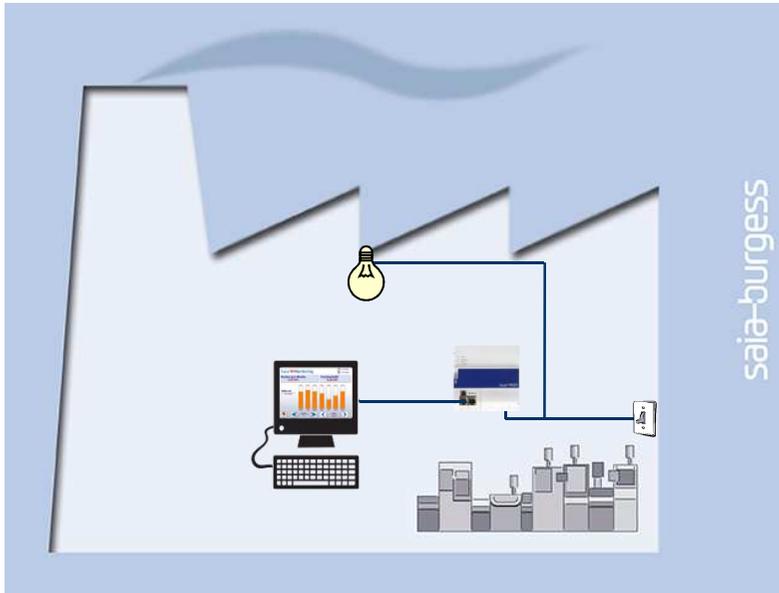
Finalità del corso Starter PG5 Core

- Possono essere costruiti semplici circuiti con PG5 Core
- Conoscenza di base dell'ambiente di programmazione Saia-Burgess



Lezione 3 - PG5 Core

Introduzione

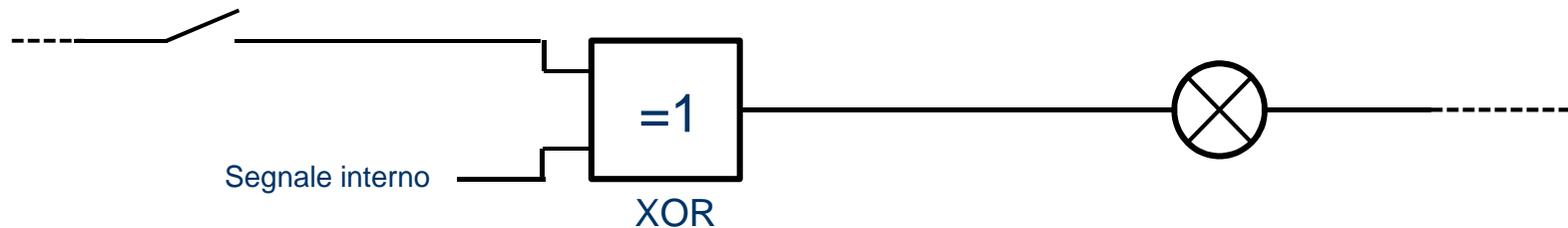


Spiegazione / Introduzione

- Inizialmente, la luce della cantina si deve accendere quando si preme l'interruttore.
- Inoltre, la luce dovrebbe essere attivata anche tramite un segnale interno del controllore, in modo che questo possa essere successivamente indirizzato tramite la visualizzazione web.

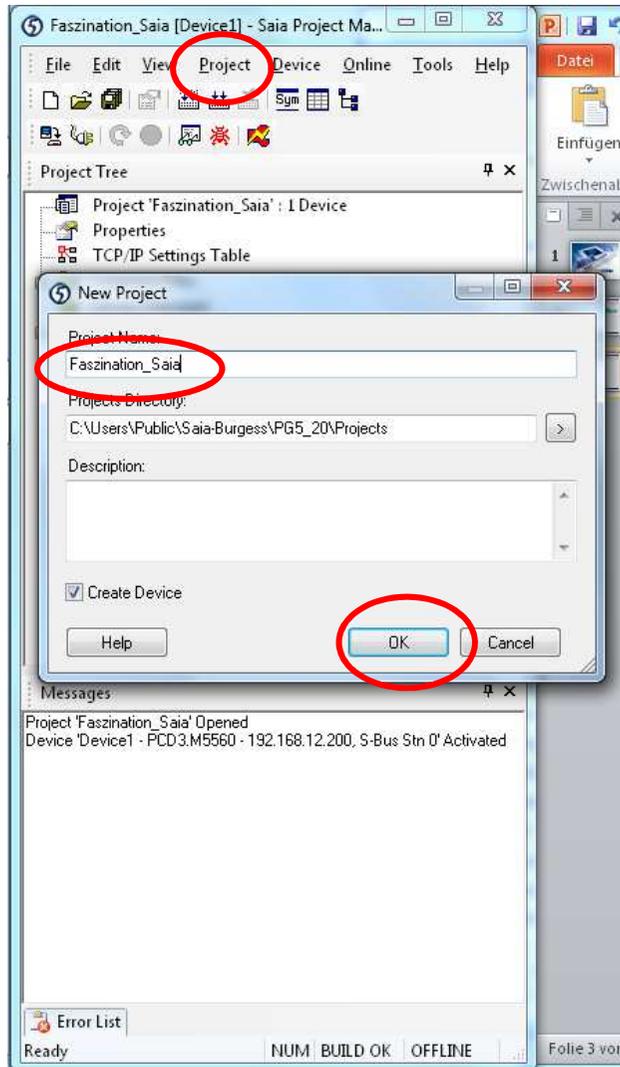
Cosa è necessario ?

- Interruttore, luce, collegamento logico



Lezione 3 - PG5 Core

Creazione del primo progetto



Aprire PG5 sul desktop

Creazione di un nuovo progetto:

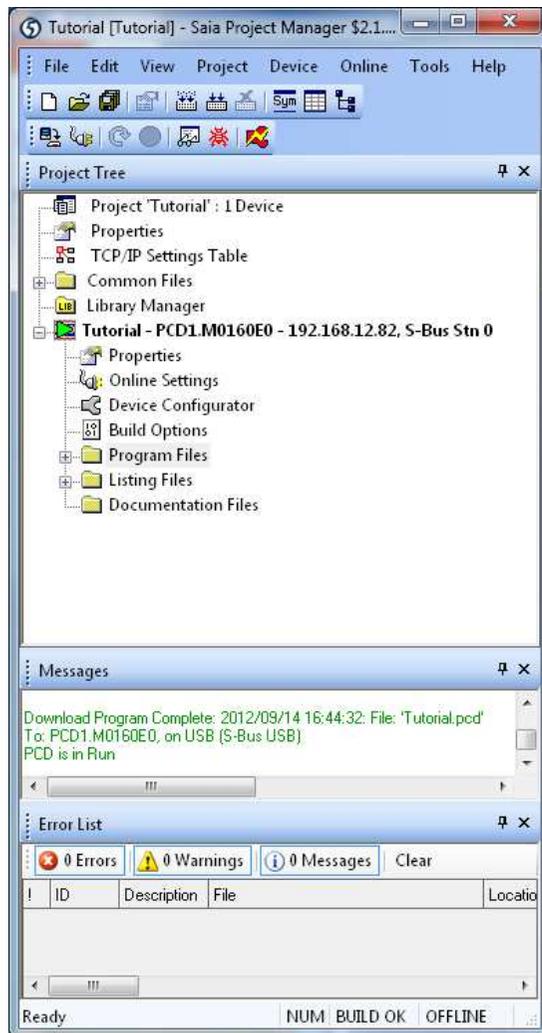
- «Project → New»
- «Project name: Faszination_Saia»
- Confermare con OK



Lezione 3 - PG5 Core Saia Project Manager

Il Saia Project Manager gestisce tutti i file appartenenti al progetto

Possono essere eseguite varie funzioni di base nella barra degli strumenti



- 
▪ **Rebuild All Files** → Traduce tutti i file in codice macchina
- 
▪ **Download Program** → Carica il programma nel Saia® PCD
- 
▪ **Online Configurator** → Configura la connessione con il Saia® PCD



Lezione 3 - PG5 Core

Collegare il controllore al PC e verificarne il collegamento



Impostazione hardware

- Collegare il cavo USB al Saia® PCD ed al PC
- Inserire l'adattore «training» negli slot X1 e X0

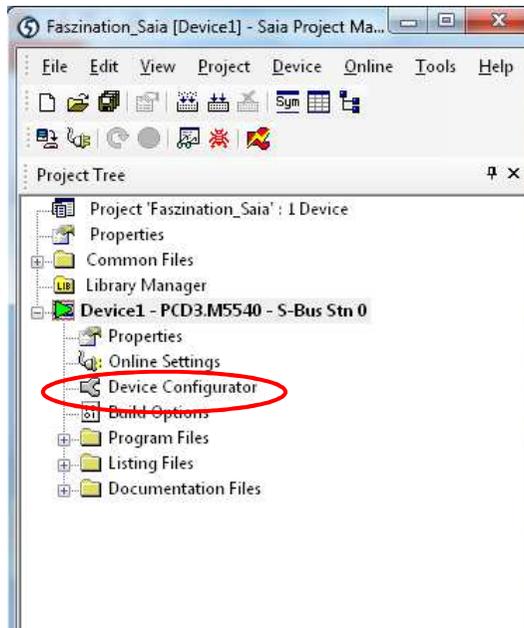
Il collegamento può essere testato con «Online Configurator» in PG5

- «Online Configurator» si apre tramite l'icona 
- Per collegarsi con USB, la PGU deve essere impostata a «Yes» nel «Online Settings»
- L'orologio Saia® PCD può essere sincronizzato con il computer tramite «Clock»



Lezione 3 - PG5 Core

Configurazione degli ingressi ed uscite

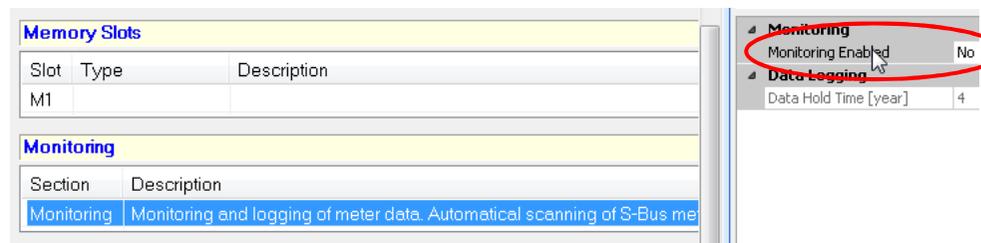
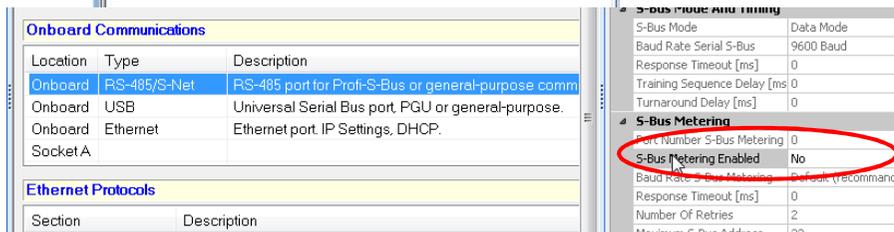


Per prima cosa il programma necessita di sapere come il segnale è collegato al PCD

- Può essere impostato nel «Device Configurator». Tramite la funzione «Media Mapping», gli ingressi Saia® PCD sono etichettati automaticamente e creati come simboli.
→ Aprire il «Device Configurator» nel «Project Manager»
- Tramite  «Upload Configuration», l'attuale configurazione del controllore viene caricata nel PC

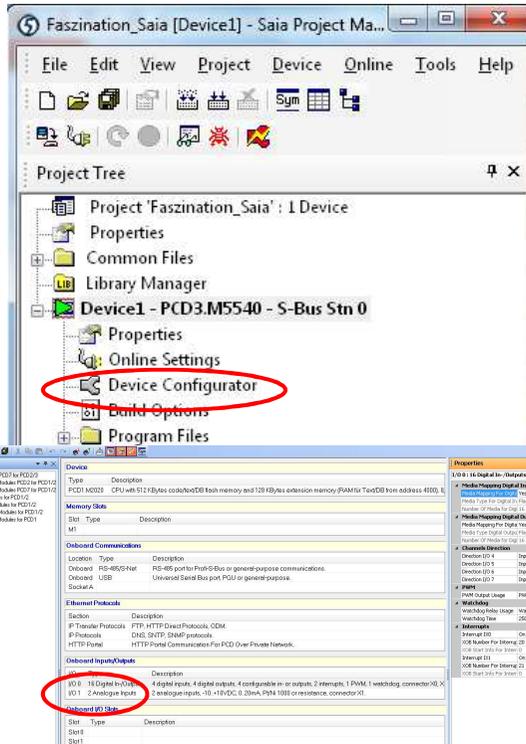
E-Controller dispone di una funzione di S-Monitoring pre-configurata. Poichè si deve creare un altro programma, questa deve essere disabilitata.

- Primo su «Onboard RS-485/S-Net» disabilitare «S-Bus Metering»
- Poi, sotto «Monitoring», disabilitare la funzione «Monitoring»



Lezione 3 - PG5 Core

Configurazione degli ingressi ed uscite

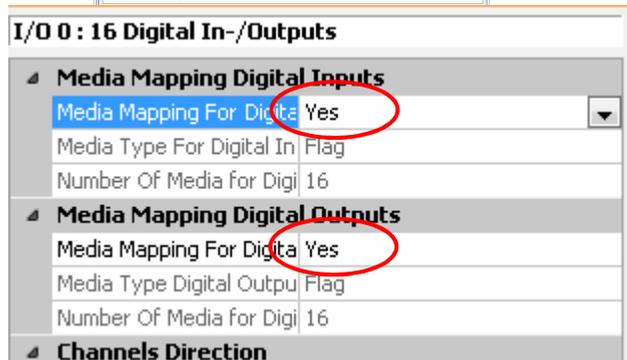


Abilitazione Media Mapping per gli ingressi digitali

- Sotto «Onboard Inputs/Outputs» selezionare «16 Digital In-/Outputs»
- Abilitare «Media Mapping» in «Settings», sulla destra

Abilitazione Media Mapping per gli ingressi analogici

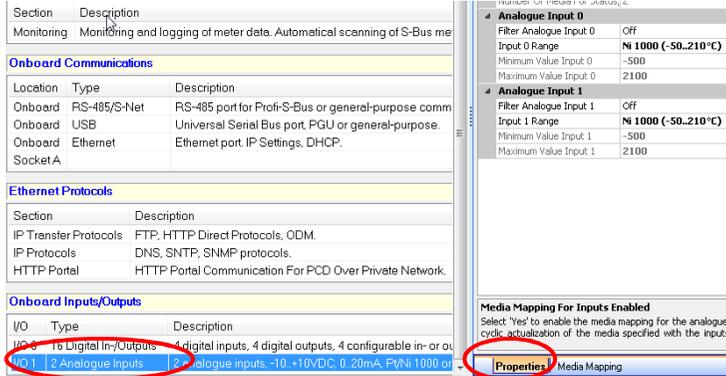
- Sotto «Onboard Inputs/Outputs» selezionare «2 Analogue Inputs»
- Abilitare «Media Mapping» in «Settings», sulla destra





Lezione 3 - PG5 Core

Configurazione degli ingressi e delle uscite



Abilitazione «Media Mapping» per ingressi analogici

- Sotto «Onboard Inputs/Outputs» selezionare «2 Analogue Inputs»
- Abilitare «Media Mapping» in «Settings», sulla destra

Impostazione campo dei valori di entrambi ingressi analogici

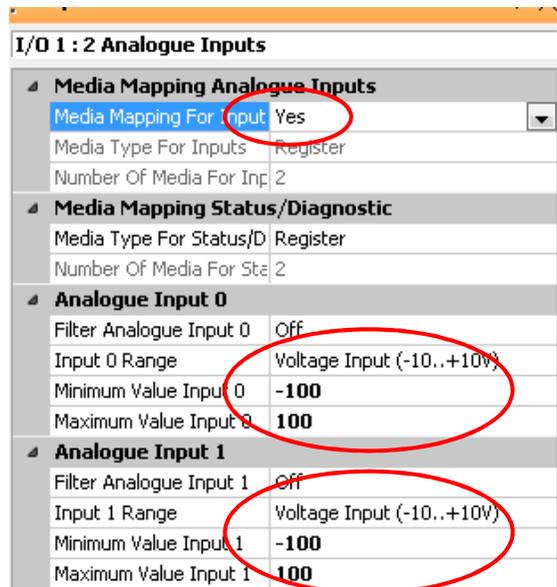
- Selezionare «Voltage Input (-10..+10V)»
- Valore Minimo Input: -100
- Valore Massimo Input: 100

Tramite «Download Configuration» la nuova configurazione del controllore è caricata nel controllore

- «Download controller» (inc. «Memory Allocation» settings)

Chiudere «Device Configurator»

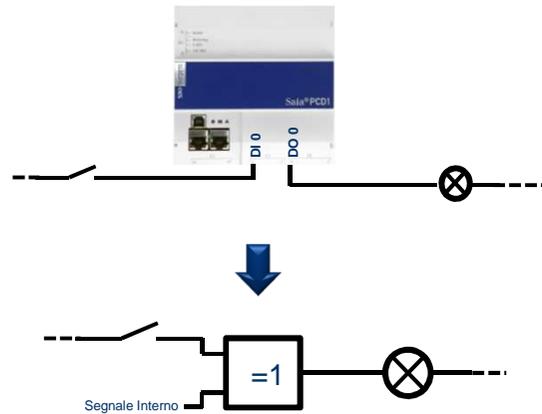
- «Rebuild All Files», così i simboli del «Media Mapping» saranno creati automaticamente.





Lezione 3 - PG5 Core

Creazione di un nuovo file FUPLA



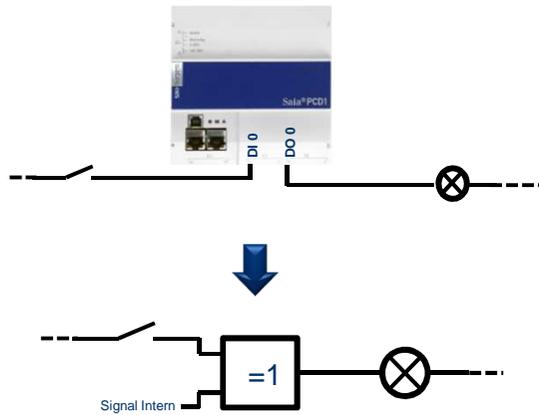
Devono essere presenti i requisiti di base :

- I cavi sono collegati al PCD ed i segnali sono presenti
- I segnali sono etichettati internamente al PCD
- Questi devono essere , ora ,collegati logicamente tra loro



Lezione 3 - PG5 Core

Creazione di un nuovo file FUPLA



Ci sono diverse soluzioni :
Prima soluzione: Instruction List

- Saia® S-Edit

Cyclical Organisation Block

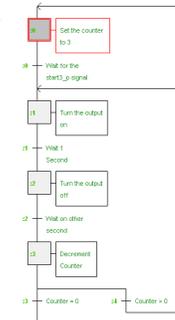
```

COB 0 ; Cyclical program
      0 ; No supervision time

STH Car_incoming ; A car comes into the parking:
DYN Dynamise_incoming_car_signal ; On the positiv flank of incoming signal
DEC Number_of_free_slots ; Decrement the number of free parking slots
    
```

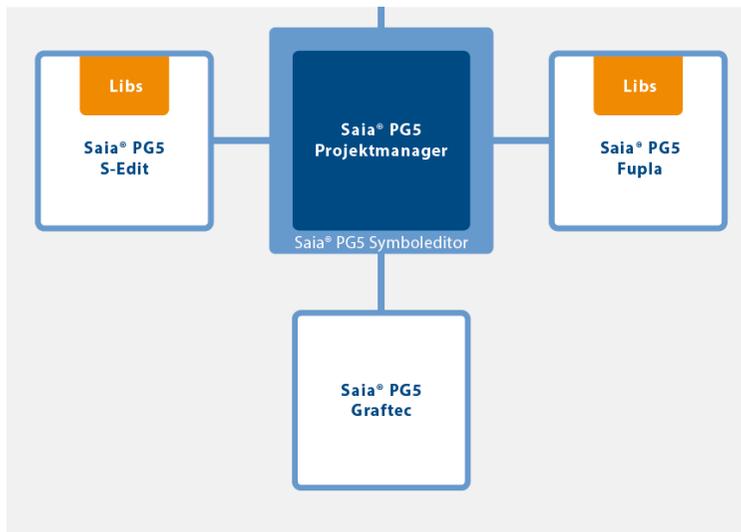
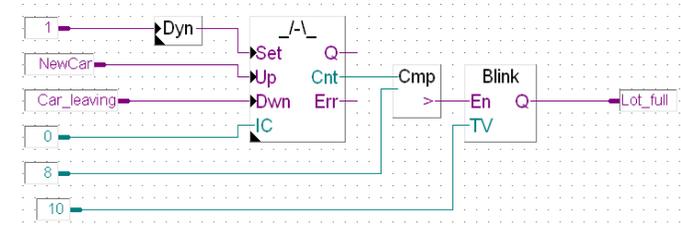
Seconda soluzione: Sequential control

- Saia® Graftec



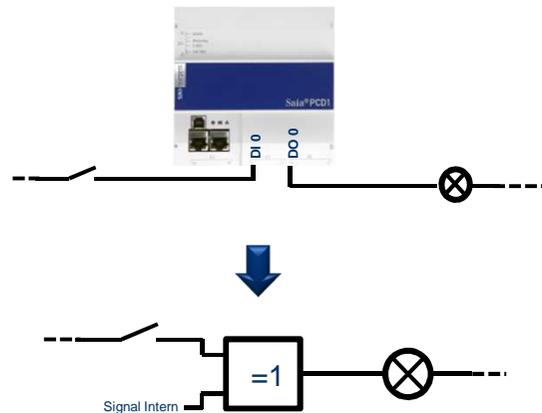
Terza soluzione: Function block diagram

- Saia® Fupla



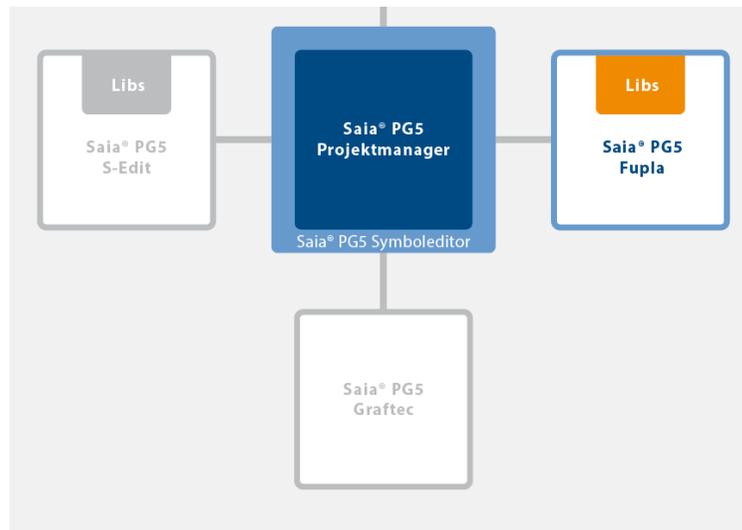
Lezione 3 - PG5 Core

Creazione di un nuovo file FUPLA



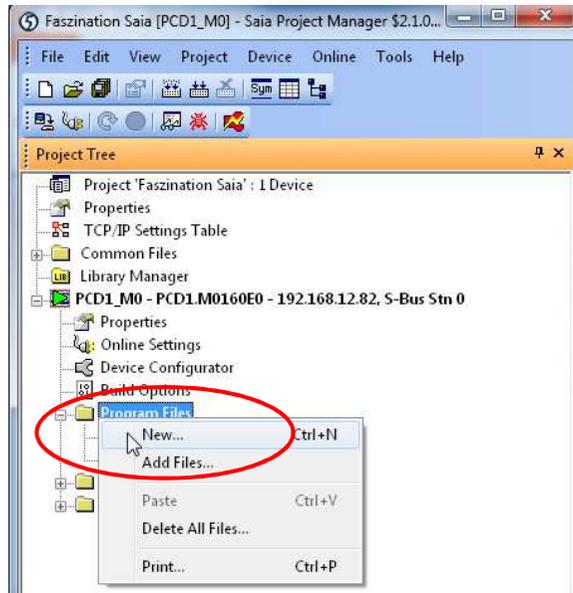
Fupla è utilizzato nel 95% di tutte le applicazioni per le seguenti ragioni:

- Facile programmazione con oggetti funzionali integrati (FBox) per tutte le funzioni standard
- Programmi applicativi complessi possono essere costruiti con poca conoscenza di programmazione semplicemente inserendo e collegando gli FBox
- Ampie e potenti famiglie di FBox per compiti di comunicazione e building automation
- Dettagliate, informazioni sensibili al contesto negli FBox, descrizioni chiare e visualizzazione grafiche nell'editore di blocchi funzione (Fupla) genera programmi chiari e facili da leggere
- Visualizzazione on-line dei valori di processo e regolazione dei parametri di processo possono semplificare le operazioni e ridurre i costi di manutenzione
- Sono disponibili librerie di FBox in varie lingue



Lezione 3 - PG5 Core

Creazione di un nuovo file FUPLA

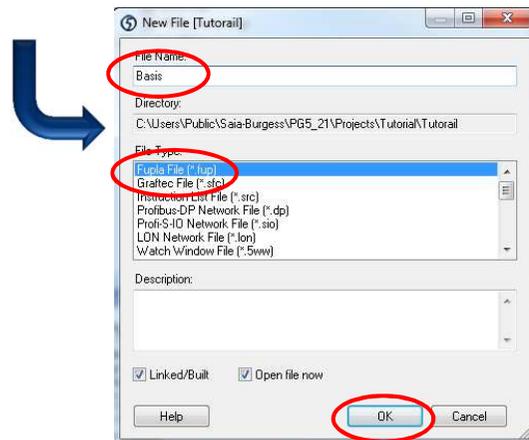


Tutti i file di programma sono memorizzati sotto «Program Files»

Creazione di una nuova pagina Fupla

- Fare click destro su «Program Files» e «New»
- Assegnare il nome «Basic»
- Selezionare file Fupla
- Pulsante OK

La finestra Fupla si aprirà automaticamente



Lezione 3 - PG5 Core Ambiente file FUPLA

The screenshot shows the Saia-FUPLA Editor interface. On the left is a 'Selettore della libreria' (Library Selector) with a tree view of components. The main area is a ladder logic diagram with rungs containing components like 'Dyn', 'Set', 'Cmp', and 'Blink'. On the right is a 'Properties' window for the selected component. At the bottom is a 'Symbol Editor' table.

Symbol Name	DC Type	DC Expression	DC Comment	DC Tag	Scope
ROOT					
COB_3K3PD453	COB	1			Local
NewCar	I	0	When car arrived		Local
Lot_full	O	32	Parking place is full		Local
Car_leaving	K	0	Car is leaving from the park.		Local
	I	1			Local
	K	8			Local
	K	10			Local

Selettore della libreria

Ingressi del processo

Navigatore delle pagine

Uscite del processo

Editore dei simboli

Organizzazione della struttura dell'editore FUPLA

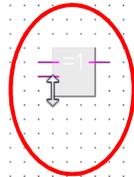
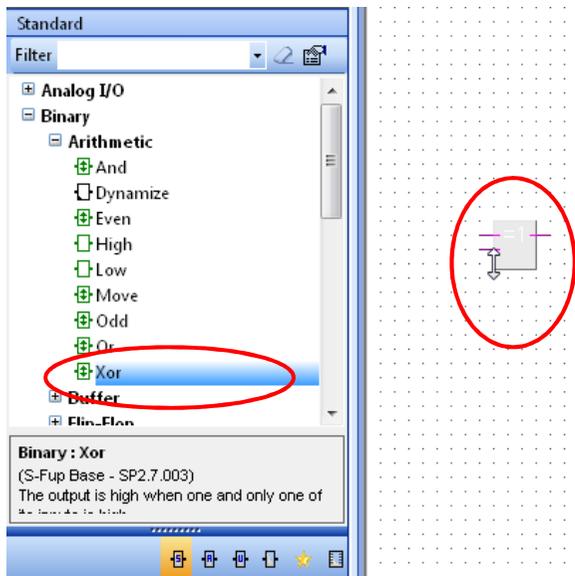
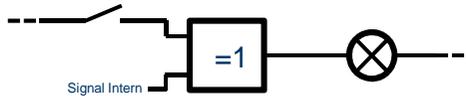
The screenshot shows the 'View' menu of the Saia-FUPLA Editor. The menu items are: File, Edit, View, Device, Online, Mode, Block, Symbols, Page Navigator, Properties Window (F4), Symbol Editor (F5), Selector Windows (Alt+F6), Page Navigator (Alt+F9), Reference Windows (Alt+F7), Adjust Window (Alt+F3), Find Results, Error List (Alt+F8), Zoom, Toolbars, Status Bar, Show Grid, Always On Top, and Options...

Sotto „View,“ si possono abilitare diverse finestre



Lezione 3 - PG5 Core

Completare il primo collegamento



Effettuare un collegamento OR

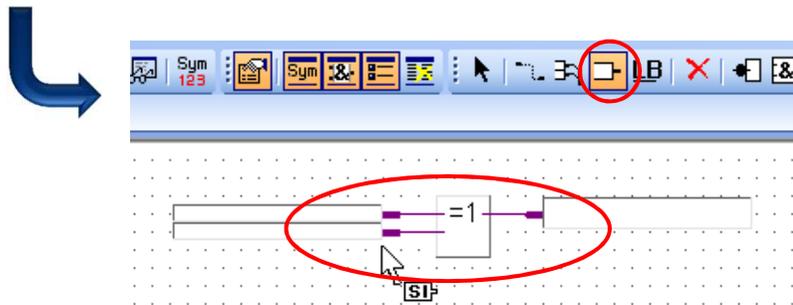
- Cercare XOR nella libreria FBox, famiglia binario, e trascinarlo in posizione nella finestra centrale
- Dopo il primo click, si può impostare il numero di ingressi, muovendo il mouse.
- Trascinare fino a due ingressi e posizionare con un click

Gestione FBox

- E' disponibile l' Help per gli Fbox selezionando Fbox con un click e quindi premere F1
- Gli Fbox possono essere spostati orizzontalmente . Per muoverli verticalmente, premere contemporaneamente il tasto Shift.

Inserimento di ingressi ed uscite

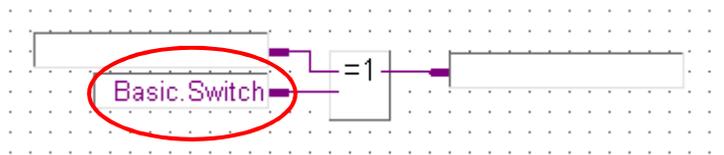
- Aggiungere ingressi ed uscite al FBox con il pulsante «Add Connector» (barra degli strumenti)
- Nella barra degli strumenti, tornare a selezionare «Select Mode» (puntatore). Ciò può essere fatto anche con un click destro del mouse.





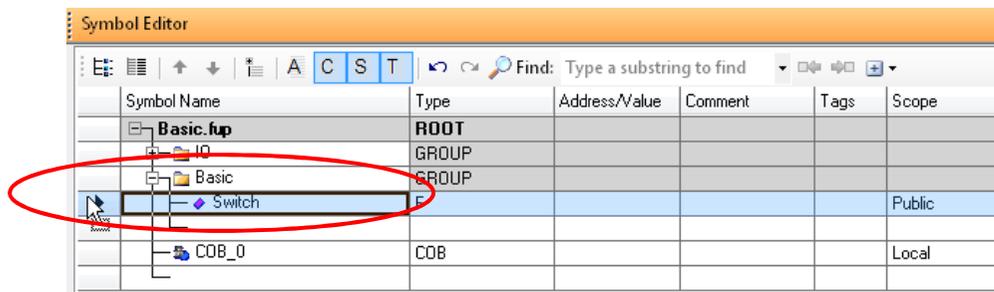
Lezione 3 - PG5 Core

Completare primo collegamento



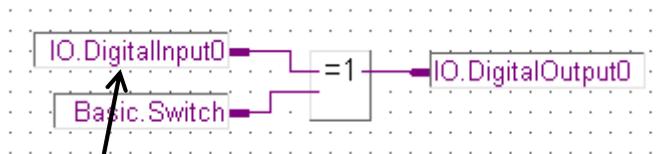
Collegamento dei simboli al FBox

- Il simbolo interno può essere nominato direttamente nel «Connector» come «Basic.Switch».
- Aprire il «Symbol Editor» con F5
- Il simbolo verrà inserito automaticamente
- Per maggiore chiarezza, si possono creare strutture di cartelle. Queste sono separate con un punto nel nome del simbolo. Il simbolo «Switch» è inserito nella cartella «Basic»



Lezione 3 - PG5 Core

Completare primo collegamento



drag & drop

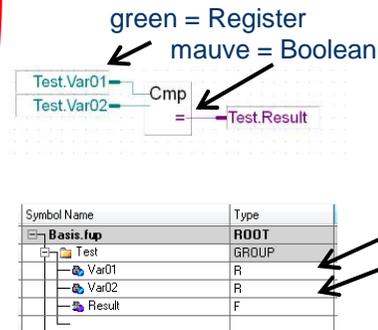
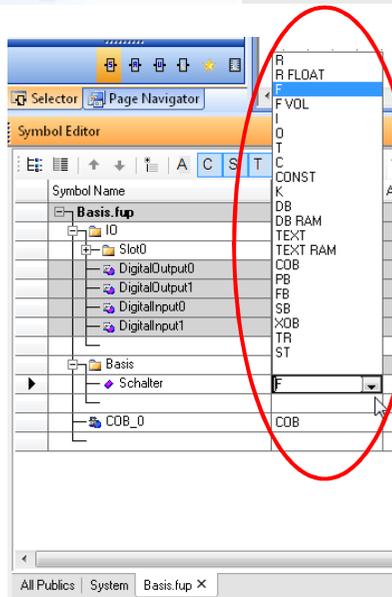
Symbol Name	Type	Address/Value	Comment
All Publics	ROOT		
IO	GROUP		
Slot0	GROUP		
IOAccess	GROUP		
AnalogueInput0	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 0	Analogue input 0
AnalogueInput1	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 1	Analogue input 1
AnalogueInput2	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 2	Analogue input 2
AnalogueInput3	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 3	Analogue input 3
AnalogueOutput0	R	S.IO.Slot0.AnalogueOutput + 0	Analogue output 0
AnalogueOutput1	R	S.IO.Slot0.AnalogueOutput + 1	Analogue output 1
DigitalInput0	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 0	Digital input 0
DigitalInput1	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 1	Digital input 1
DigitalInput2	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 2	Digital input 2
DigitalInput3	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 3	Digital input 3
DigitalInput4	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 4	Digital input 4
DigitalInput5	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 5	Digital input 5
DigitalInput6	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 6	Digital input 6
DigitalInput7	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 7	Digital input 7
DigitalOutput0	F	S.IO.Slot0.DigitalOutput + 0	Digital output 0
DigitalOutput1	F	S.IO.Slot0.DigitalOutput + 1	Digital output 1

Collegamento dei simboli al FBox

- «Media Mapping» ha già elencato Ingressi/Uscite nella tabella dei simboli sotto «All Publics».
- I simboli sono stati suddivisi in gruppi, per maggior chiarezza.
- Si può utilizzare «Drag & drop» per collegare gli ingressi «DigitalInput0 e 1» e l'uscita «DigitalOutput0» al FBox. (Il simbolo appropriato viene preso con il mouse sulla freccia davanti alla colonna marcata).

Lezione 3 - PG5 Core

Completare primo collegamento



Simboli dei tipi dei dati

- Dal momento che il simbolo «Basic.Switch» è stato inserito direttamente in Fupla, il suo tipo di dato è stato adattato automaticamente al Fbox collegato

- Saia fornisce diversi tipi di dati:

I	Input	Bool
O	Output	Bool
F	Flag	Bool
T	Timer	unsigned 31-bit
C	Counter	unsigned 31-bit
R	Register	32-bit data (binary, decimal, hexadecimal, floating point or IEEE)
DB	Data Block	Block of different Data Types

- Il colore dei collegamenti agli FBox indica il tipo di dato previsto: tipo-Boolean o tipo-Registro.

Ambito applicazione dei simboli

- I simboli possono essere assegnati a tre aree

Local Il simbolo è visibile solo all'interno del file Fupla

Public Il simbolo è visibile anche nelle altre parti di programma

External Il simbolo è stato originato da un altro file di programma (I/O sono stati configurati nel Device Configurator e sono dunque simboli esterni all'interno del file Fupla)

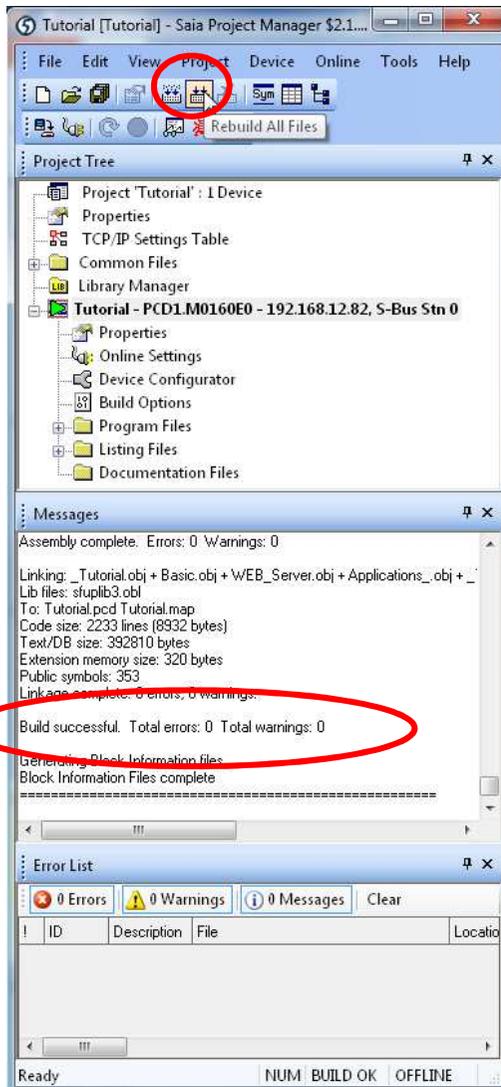
- Dal momento che il simbolo «Basic.Switch» dovrà poi essere accessibile nella visualizzazione web, viene selezionata l'area Public

Symbol Name	Type	Address/Value	Comment	Tags	Scope
Basis.fup	ROOT				
IO	GROUP				
Slot0	GROUP				
DigitalOutput0	F		Digital output 0	S_IO	External
DigitalOutput1	F		Digital output 1	S_IO	External
DigitalInput0	F		Digital input 0	S_IO	External
DigitalInput1	F		Digital input 1	S_IO	External
Basis	GROUP				
Schalter	F		Schalter, der üb...		Public
COB_0	COB				Public

- Salvare ed uscire da Saia® Fupla Editor

Lezione 3 - PG5 Core

Funzione «Build»



Per tradurre il file in codice macchina, è necessario generare un «Build»

- Passare alla finestra «Project Manager»
- Premere Build all 
- Controllare la finestra «Messages → Build successful»

Tutti i dati sono stati tradotti in codice macchina e possono essere caricati nel controllore.



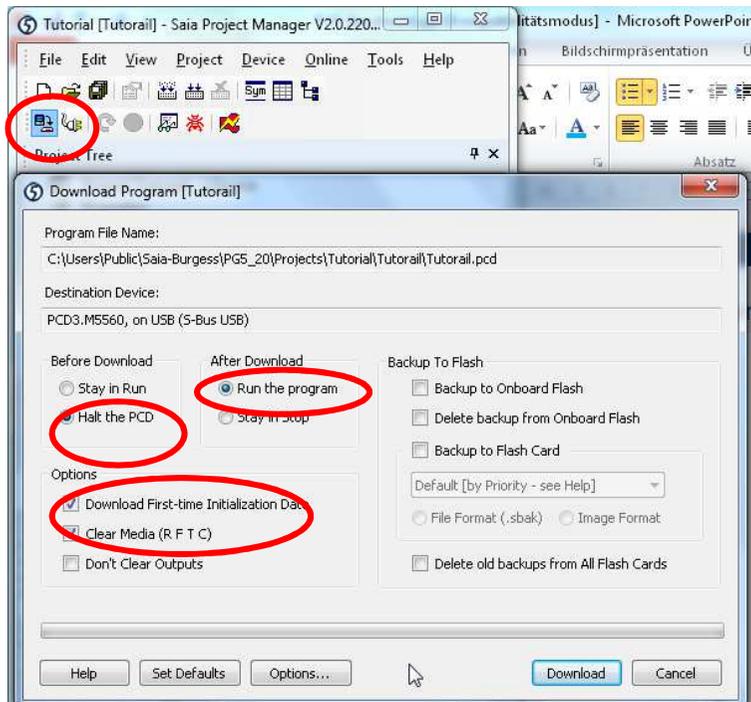
Lezione 3 - PG5 Core Funzione «Download»

Premere pulsante «Download»

Impostare le proprietà del «Download»

- Prima del «Download» mettere in «Halt» il PCD
- Dopo il «Download» mettere in «Run» il programma
- «Download» dei dati «first time Initialization»
- Cancellare i «Media» (RFTC)
- Non selezionare «Backup to Onboard Flash»

Premere «Download»





Lezione 3 - PG5 Core

Pulsanti di prova e LED



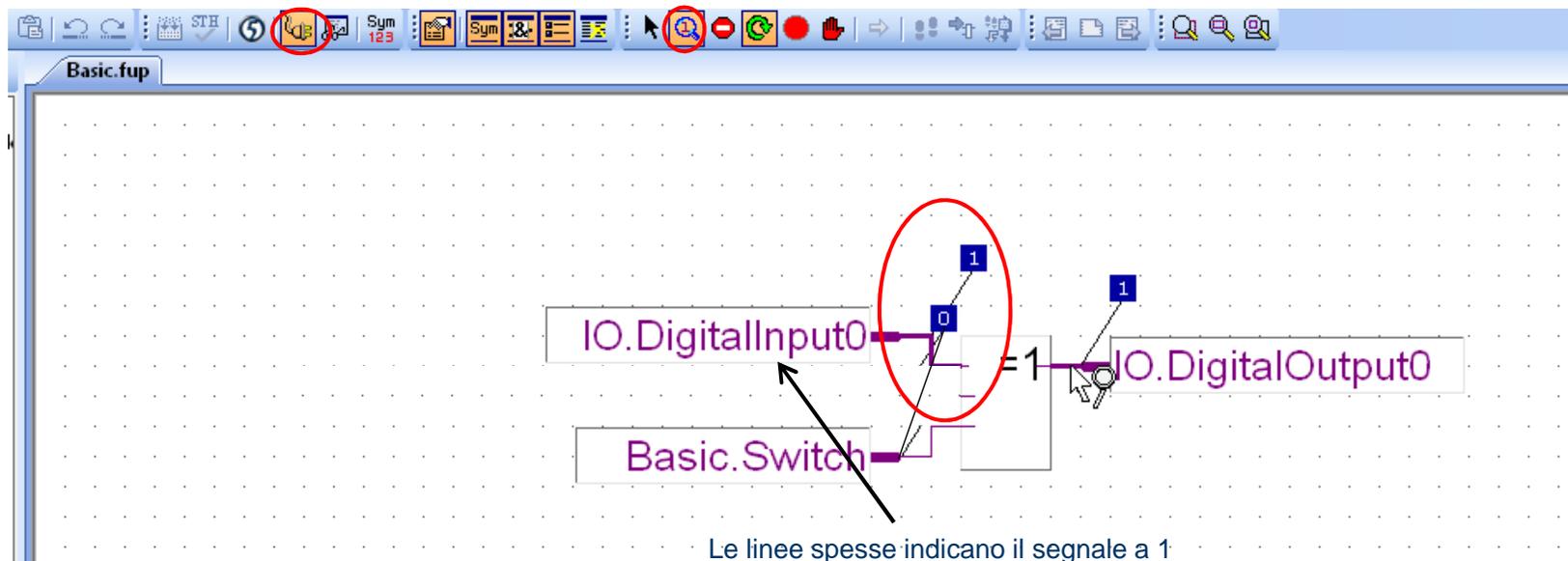
Può ora essere utilizzato l'interruttore dell'ingresso digitale DI0 per commutare l'uscita digitale DO0

Lezione 3 - PG5 Core

Funzione «Go online»

In modalità «online», i valori dei simboli possono essere visualizzati direttamente in Fupla

- Aprire Basic.fup
- Premere pulsante «Online»
- Con il tool «zoom», selezionare le tre linee collegate
- Quando l'interruttore viene azionato, le variabili in Fupla cambiano il loro stato
- Impostare la flag nel programma (fare doppio click sul campo «Variables», campo «Edit Data» per impostare la Flag)



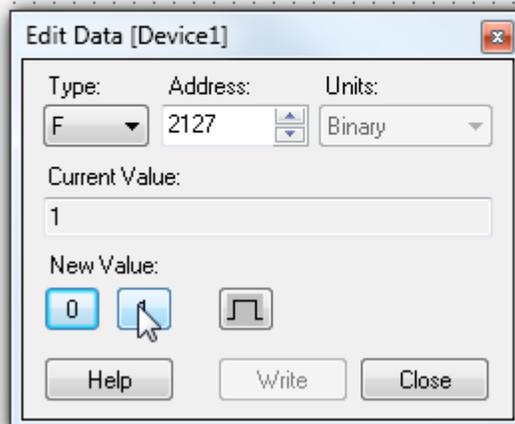
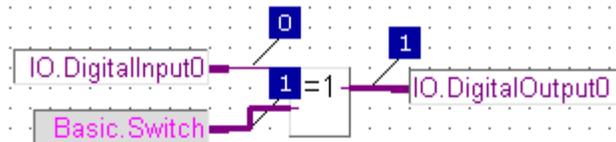


Lezione 3 - PG5 Core

Funzione «Go online»

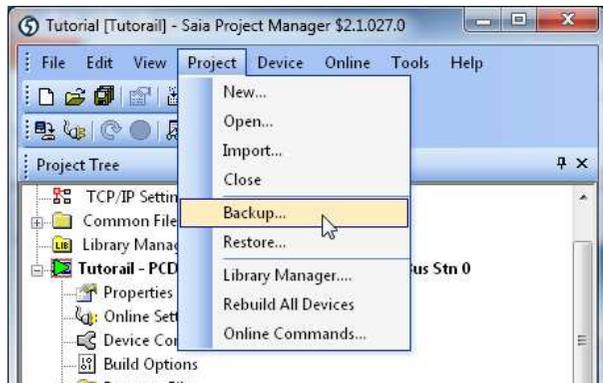
I valori dei simboli possono essere modificati in Fupla
(non funziona con i simboli I/O, in quanto questi sono collegati via hardware)

- Fare doppio click sul simbolo «Basic.Switch»
- I pulsanti «New Value» possono essere utilizzati per impostare «Basic.Switch» a 1



Lezione 3 - PG5 Core

Funzioni «Backup & Restore» per i dati del progetto



Il progetto può essere salvato tramite il «Backup»

- «Project → Backup»
- Questo metodo può essere utilizzato per copiare un progetto in altri computer

Funzione «Restore» può essere utilizzata per ri-caricare il progetto.

