

Tecnologie dei Sistemi di Automazione

Prof. Gianmaria De Tommasi

Introduzione al tool UniSim

Corso di Laurea
Codice insegnamento
Email docente
Anno accademico

Ingegneria dell'automazione
14746
detommas@unina.it
2007/2008

Parole chiave: Sistemi di sviluppo per software di automazione, IEC 61131-3, UniSim

next



Sommario della lezione

- **La norma IEC 61131-3 e gli strumenti di sviluppo per PLC**
- **Introduzione al tool UniSim**





La norma IEC 61131-3 e gli strumenti di sviluppo per PLC 1/7

La norma IEC 61131 parte 3

Norma IEC 61131: Programmable controllers Part 3: Programming languages

Definisce:

- i linguaggi di programmazione per controllori a logica programmabile
- i tipi di dato e le strutture dati
- la struttura di un progetto di automazione (POU)



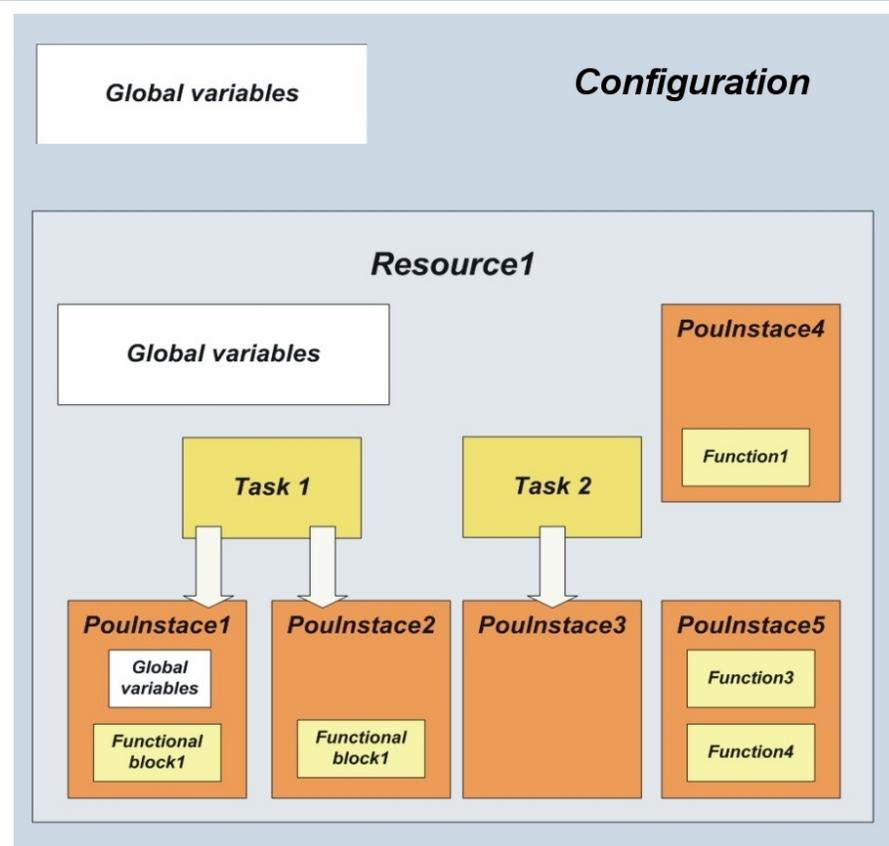


La norma IEC 61131-3 e gli strumenti di sviluppo per PLC 2/7

Progetto di automazione

Progetto di automazione

Insieme dei dati, dei programmi e delle informazioni di configurazione di una soluzione d'automazione





La norma IEC 61131-3 e gli strumenti di sviluppo per PLC 3/7

Strumenti di sviluppo per PLC

- Un sistema di sviluppo integrato per PLC è uno strumento software che permette di gestire un progetto d'automazione in ogni suo aspetto.
- In particolare, **strumenti proprietari**:
 - recepiscono solo in parte la norma IEC;
 - non consentono la migrazione del software tra piattaforme diverse;
 - la validazione *hardware-in-the-loop* del software può essere fatta solo con il controllore target.





La norma IEC 61131-3 e gli strumenti di sviluppo per PLC 4/7

SIEMENS - SIMATIC MANAGER

SIMATIC Manager - [851 - Saltari -- D:\SIEMENS\STEP7\S7proj\new]

File Edit Insert PLC View Options Window Help

< No Filter >

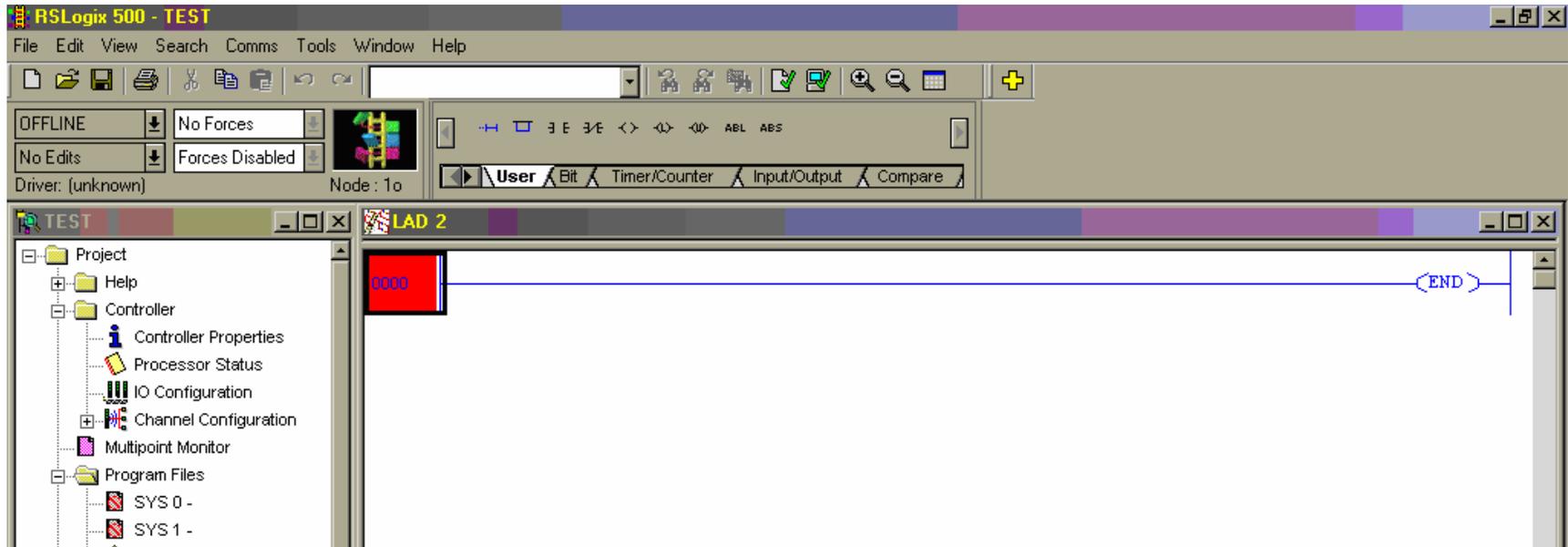
Object name	Symbolic name	Type
TESTATA	---	SIMATIC 400 Station
MPI(1)	---	MPI
PROFIBUS(1)	---	PROFIBUS
Ethernet(1)	---	Industrial Ethernet





La norma IEC 61131-3 e gli strumenti di sviluppo per PLC 5/7

Rockwell Automation – RSLogix500





La norma IEC 61131-3 e gli strumenti di sviluppo per PLC 6/7

Strumenti di sviluppo e norma IEC

Lo strumento di sviluppo **ideale** dovrebbe consentire di:

- scrivere software di automazione potendo prescindere dalla piattaforma implementativa;
- emulare una piattaforma target virtuale;
- migrare il software di automazione tra piattaforme diverse.





La norma IEC 61131-3 e gli strumenti di sviluppo per PLC 7/7

Il softPLC TwinCAT

- TwinCAT è un esempio di soft PLC che rispetta in pieno lo standard IEC 61131-3.
- Dal sito è possibile scaricare una versione di prova valida per 30 giorni

Risorse:

 [TwinCAT](#)





Introduzione al tool UniSim 1/8

Il tool UniSim

UniSim è un tool di sviluppo distribuito con licenza [GPL](#) che permette di completare il ciclo di sviluppo di un progetto d'automazione.

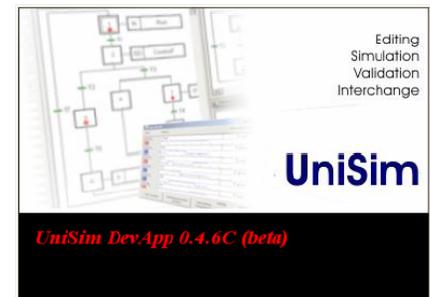
In particolare UniSim consente:

- l'editing di un progetto;
- la validazione mediante l'utilizzo di un simulatore interno;
- la prototipizzazione rapida con la possibilità di effettuare la validazione *hardware-in-the-loop*.

Risorse:

➤ [Sito UniSim](#)

➤ [Scarica UniSim](#)





Introduzione al tool UniSim 2/8

UniSim e l'XML format for IEC 61131-3

- **UniSim** adotta lo standard *XML Formats for IEC 61131* per lo scambio dei dati.
- Questo standard è stato introdotto nel 2005 dall'organizzazione [PLCOpen](http://www.plcopen.org), che riunisce i maggiori produttori nel settore dell'automazione industriale.
- *XML Formats for IEC 61131-3* consente lo scambio di progetti, programmi e librerie di funzioni.

Risorse:

[↗ PLCOpen.org](http://www.plcopen.org)





Introduzione al tool UniSim 3/8

UniSim – Limitazioni

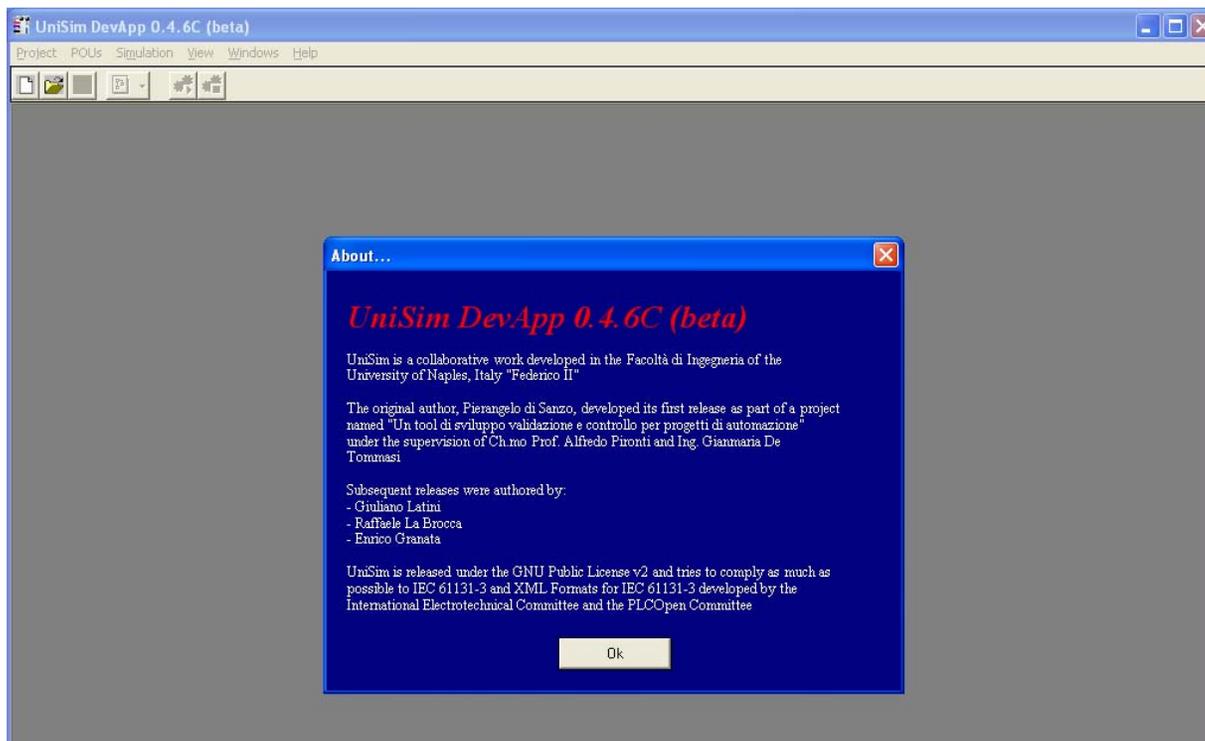
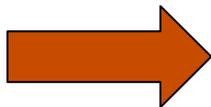
La versione attuale di UniSim:

- consente di effettuare la configurazione completa di **una sola risorsa**;
- mette a disposizione solo **tre linguaggi** di programmazione: **SFC, Ladder e FBD**;
- consente l'utilizzo delle sole POU di tipo **program e function**
- consente di utilizzare solo tipi di dato **booleano, intero e reale**.



Introduzione al tool UniSim 4/8

UniSim – Avvio

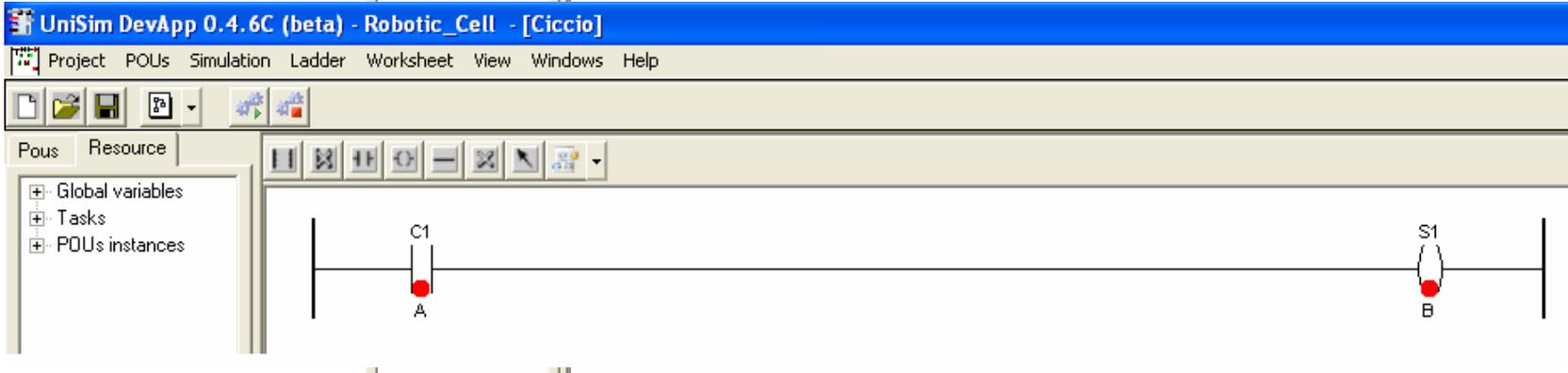
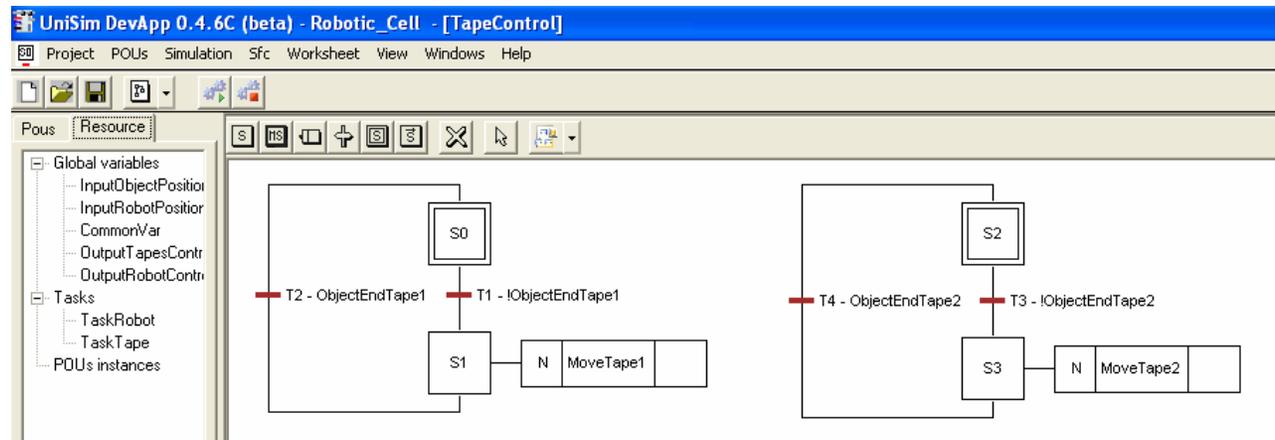




Introduzione al tool UniSim 5/8

Editor Grafico

Progetto d'esempio





Introduzione al tool UniSim 6/8

Motore di simulazione

Menù Simulation → Start simulation F5

Simulation Panel

Preemptive multitasking

Priority

State: **STOP**

Cycles/s:

Duration(s):

Start

Stop

Step

Reset





Introduzione al tool UniSim 7/8

Monitor delle variabili

UniSim DevApp 0.4.6C (beta) - Robotic_Cell - [InputObjectPosition]

Project POU's Simulation View Windows Help

Pous Resource

- Global variables
 - InputObjectPosition
 - InputRobotPosition
 - CommonVar
 - OutputTapesContr
 - OutputRobotContr
- Tasks
- POUs instances

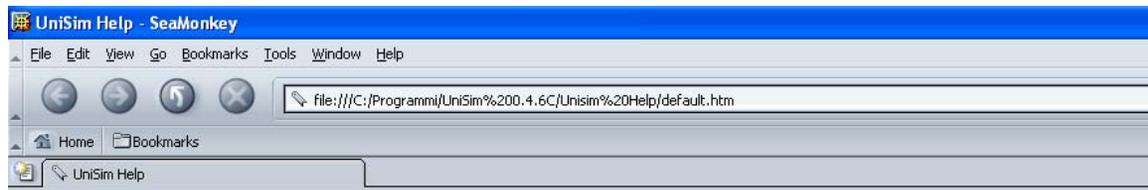
Type	Name	Actual value	Initial/Final value	Int value	Address
BOOL	ObjectEndTape1	True	False	False	I0.0
BOOL	ObjectEndTape2	False	False	False	I0.1
BOOL	ObjectStartTape3	True	False	False	I0.3
BOOL	ObjectEndTape3	False	False	False	I0.2





Introduzione al tool UniSim 8/8

Help in linea



UniSim Help

Indice

Progetti

- ◆ Creare un nuovo progetto
- ◆ Aprire un progetto esistente
- ◆ Salvare un progetto
- ◆ Stampare un progetto

POUs

- ◆ Creare una nuova POU
- ◆ Visualizzare le informazioni di una POU

Questa è la guida in linea di UniSim 0.4.6

Per informazioni su UniSim selezionare la voce [Introduzione](#)

Per dettagli su un argomento specifico, selezionarlo dall'elenco

Per visionare un tutorial sull'ambiente UniSim, cliccare [qui](#)





Esercizi proposti

1. Realizzare in Ladder le funzioni logiche AND, OR e XOR.
2. Realizzare un SFC che, in seguito dell'attivazione di una variabile d'ingresso P , accenda un'uscita U per 5 secondi.
3. Realizzare un programma in SFC nel quale siano presenti due grafi SFC: SFC1 ed SFC2. Si faccia in modo che, in seguito all'attivazione di un ingresso P , l'SFC1 **sospenda** l'SFC2. L'SFC2 dovrà essere **inizializzato di nuovo** in seguito all'attivazione di una variabile d'ingresso R .





Indice Letture

Fonti in rete

 [Sito ufficiale di UniSim](#)

