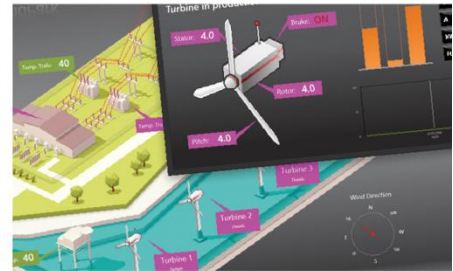




Movicon.nextTM
Automation Platform.next generation



Movicon NExT
22.0 Tutorial
Ver.3.4.268

Sommario

1. INIZIAMO AD USARE AUTOMATION PLATFORM.NEXT	1
1.1. INTRODUZIONE AL TUTORIAL.....	1
1.2. ARCHITETTURA.....	1
1.3. I MODULI DI MOVICON.NEXT.....	2
2. I PROGETTI DI AUTOMATION PLATFORM.NEXT	5
2.1. PRIMO AVVIO DI MOVICON.NEXT.....	5
2.2. CREARE UN NUOVO PROGETTO.....	6
3. VARIABILI (TAGS) E DRIVER DI COMUNICAZIONE	13
3.1. COME CREARE LE VARIABILI (TAGS).....	13
3.1.1. <i>Inserimento di un nuovo Tag</i>	13
3.1.2. <i>Proprietà dei Tags</i>	15
3.2. AGGIUNGERE UN DRIVER DI COMUNICAZIONE.....	16
3.2.1. <i>Configurazione del Driver</i>	17
3.3. INDIRIZZO I/O FISICO DEI TAGS.....	18
3.4. IMPORTAZIONE TAGS	21
4. SINOTTICI E GRAFICA	23
4.1. CREARE UN SINOTTICO	23
4.2. INSERIMENTO OGGETTI NEI SINOTTICI.....	26
4.2.1. <i>Editazione Grafica</i>	27
4.2.2. <i>Importazione Disegni</i>	27
4.3. TOOLBOX.....	28
4.3.1. <i>Inserimento oggetti dalla Toolbox</i>	28
4.4. SYMBOLS LIBRARY	29
4.4.1. <i>Inserimento simboli dalla Libreria Simboli</i>	30
4.5. NAVIGAZIONE TRA I SINOTTICI.....	31
4.6. EDITAZIONE OGGETTI GRAFICI	32
4.6.1. <i>Editazione Oggetti</i>	33
4.7. ASSEGNAZIONE DI UNA VARIABILE AD UN OGGETTO	34
4.8. PUNTAMENTO AL BIT DI VARIABILE E VARIABILI ARRAY	37
4.9. CREAZIONE DI SIMBOLI COMPOSTI.....	38
5. ANIMAZIONE DINAMICA OGGETTI.....	41
5.1. IMPOSTAZIONE DI ANIMAZIONI DINAMICHE	41
5.2. ESEMPIO DI ANIMAZIONE COLORE DI UN OGGETTO	44
5.3. ALTRI ESEMPI DI ANIMAZIONE DINAMICA	46
5.4. ANIMAZIONE GRAFICA 3D	51
5.5. UTILIZZARE OGGETTI DI VISUALIZZAZIONE	57
5.6. UTILIZZO DI CONTROLLI DI COMANDO	58
5.7. AVVIO IN RUNTIME DI UN PROGETTO	62
5.8. UTILIZZARE IL MULTITOUCH	65
5.8.1. <i>Manipolazione degli oggetti</i>	66
6. HISTORICAL PROTOTYPES.....	69
6.1. GESTIONE HISTORIANS	69
6.1.1. <i>Historian Prototype</i>	69
6.1.2. <i>Data Loggers</i>	69
6.2. INSERIMENTO E ASSOCIAZIONE DI UN HISTORICAL PROTOTYPE.....	70

6.3. VISUALIZZAZIONE STORICI CON DATA ANALYSIS75

7. ALLARMI.....77

7.1. INSERIMENTO DI UN ALLARME77
7.2. VISUALIZZAZIONE ALLARMI ATTIVI.....82
7.3. CREARE UNA SIMULAZIONE ALLARMI85
7.4. LOG STORICO EVENTI87
7.5. VISUALIZZAZIONE LOG STORICO89

1. Iniziamo ad usare Automation Platform.NExT

1.1. Introduzione al Tutorial

Benvenuti nel Tutorial di Movicon.NExT.

Questa guida ha lo scopo di illustrare rapidamente le principali tecniche di utilizzo della piattaforma Movicon.NExT, attraverso l'utilizzo dei principali moduli che la compongono, come il Data Server per la comunicazione o Movicon.NExT l'interfaccia grafica.



Windows 10
© 2015 Progea srl - All Rights Reserved

INDUSTRIAL AUTOMATION SOFTWARE
progea

Alla fine di questa lettura, avrete imparato a inserire e configurare le principali risorse di un progetto di supervisione con Movicon.NExT.

Prima di proseguire nella lettura, procedere all'installazione del software, utilizzando la procedura di setup.

Tutte le informazioni in questo documento presuppongono che:

1. Il sistema operativo utilizzato sia Windows 8 a 64 bit o versioni successive
2. L'utente abbia nozioni sufficienti delle tecniche di utilizzo di Windows
3. L'utente abbia nozioni sufficienti sui sistemi d'automazione, sul concetto di variabili e di PLC

1.2. Architettura

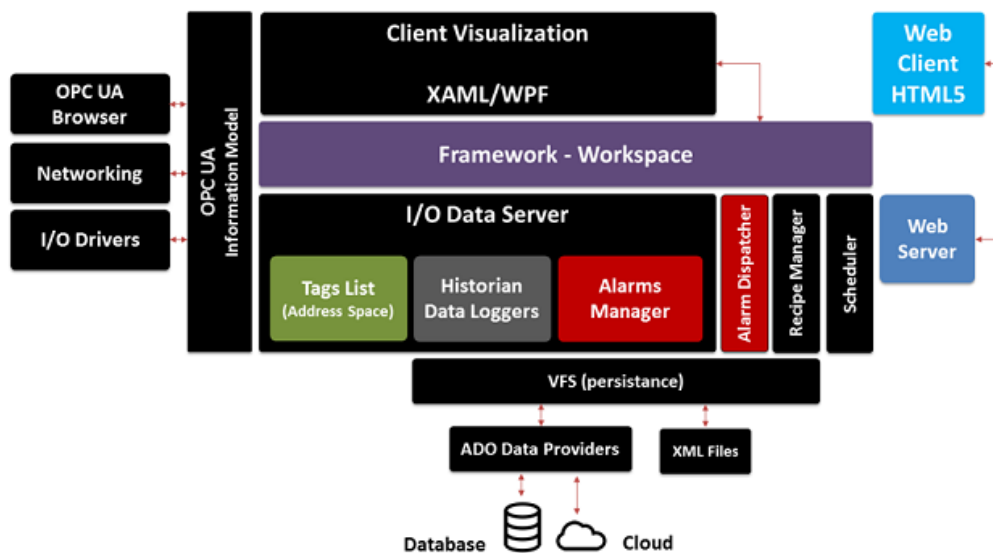
Movicon.NExT utilizza un concetto di architettura innovativo e scalabile, basato sulle più moderne tecnologie software oggi disponibili.

L'architettura utilizza un modello Client - Server basato un framework .NET.

I valori aggiunti della tecnologia di Platform NExT sono riassunti in:

- Ambiente di configurazione completamente basato su WPF
- Server Dati modulare, con modello di informazione basato su OPC UA.

- Interfaccia grafica HMI basata completamente su WPF con grafica XAML di qualità finora impensabile
- Tecnologia .NET con possibilità di apertura all'integrazione di terze parti.
- Web Server integrato con tecnologia HTML5
- Historian potente e performante, basato su SQL Server ma con apertura ai DB Provider
- Gestore Allarmi e Analisi Fermi
- Numerosi strumenti integrati di visualizzazione, analisi e controllo.



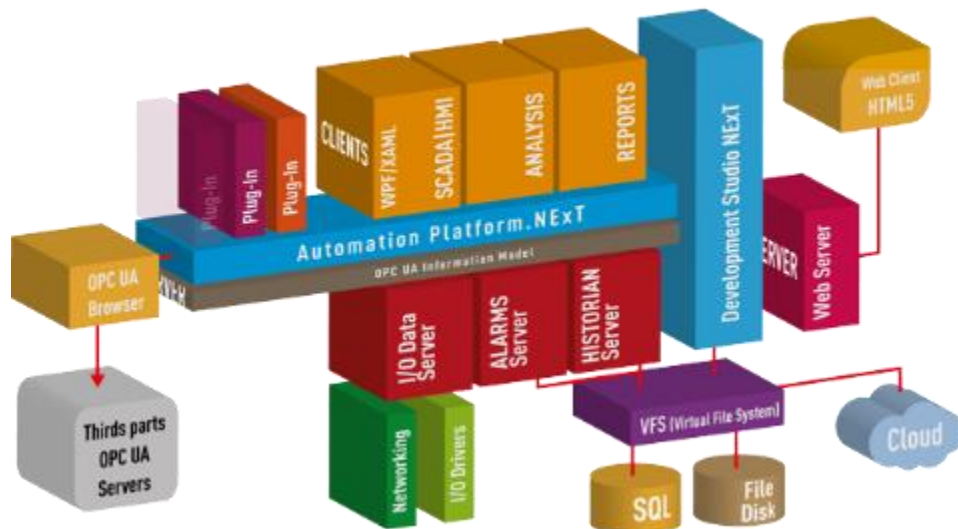
La semplificazione tramite lo schema illustra i concetti fondamentali dell'architettura Client - Server di Platform.NEXT



Movicon.NEXT è una piattaforma di nuova concezione, nata per fornire nuove esperienze di soluzioni integrate nel mondo dell'automazione industriale e nell'Enterprise Control System, in costante evoluzione. Progea è al lavoro per arricchire le funzionalità di prodotto, introducendo continuamente nuove funzioni, nuovi moduli e nuovi oggetti grafici. Restate in contatto con Progea su www.progea.com !

1.3. I moduli di Movicon.NEXT

La piattaforma Movicon.NEXT di Progea è la più moderna tecnologia software oggi disponibile sul mercato dell'automazione. Consiste in un framework industriale, sviluppato da Progea, che permette di disporre di una suite di moduli funzionali, con tecnologia "plug-in", in modo da rendere modulare e flessibile la vostra applicazione. I moduli della piattaforma possono essere disponibili se installati con la procedura di setup. Se non installati, la piattaforma visualizzerà nel proprio contesto solo i moduli disponibili. Questa tecnologia consente l'espandibilità della piattaforma all'integrazione anche di moduli funzionali realizzabili in futuro da Progea, o realizzati da terze parti.



L'illustrazione mostra lo schema a blocchi della piattaforma, con i principali moduli funzionali, la loro funzione e la loro collocazione nell'architettura del sistema.



Movicon.NEXt è una piattaforma modulare e scalabile. I moduli possono essere presenti nella piattaforma se vengono installati secondo l'installazione "tipica". Questo Tutorial presume che siano installati tutti i moduli funzionali necessari ad una applicazione di supervisione, che sono:

- **Data Server**, per la comunicazione con il campo e la definizione dei Tags
- **Movicon.NEXt**, per l'interfaccia grafica
- **Alarm Manager**, per la gestione Allarmi e dello storico Eventi
- **Historian**, per la registrazione dei dati.

2. I Progetti di Automation Platform.NExT

2.1. Primo Avvio di Movicon.NExT

Al primo avvio della piattaforma Platform.NExT, se non diversamente specificato nella riga di comando, questa si aprirà in modalità di Editazione, visualizzando la pagina di apertura definita "Startup Page".



- **Modalità di Editazione:** è la modalità di funzionamento del sistema che consente la creazione, editazione o modifica dei progetti (Edit Mode).
- **Modalità di Runtime:** è la modalità di esecuzione runtime di un progetto, che verrà eseguita secondo le caratteristiche programmate (Runtime mode).

La Startup Page

La pagina di avvio, Startup Page, offre un'interfaccia di tipo "tile" che facilita l'impostazione dei comandi principali utili all'avvio del sistema, quali:

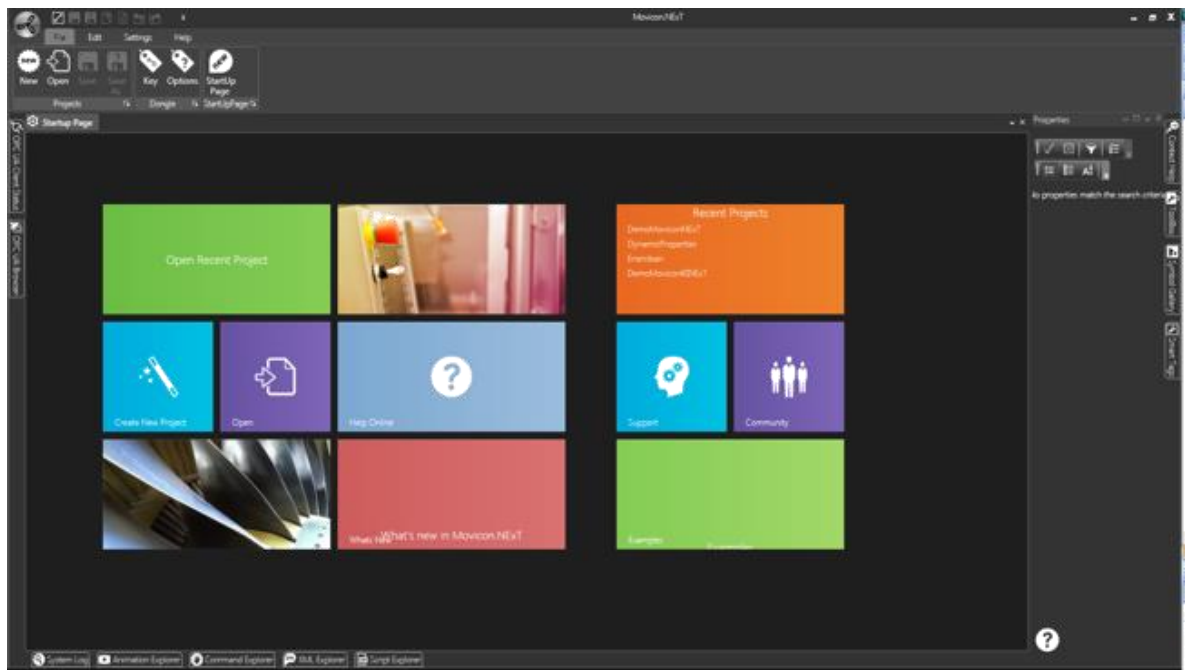
1. Creare un nuovo progetto
2. Aprire un progetto esistente
3. Aprire un progetto recente
4. Utilizzare la documentazione locale oppure on-line
5. Accedere a progetti di esempio, ai tutorial, al supporto on-line.

L'area di lavoro prevede la presenza di finestre di configurazione che vedremo di seguito. Lo stile dell'interfaccia utente utilizza per default il tema "Blend" e posiziona in modo di default tutte le finestre mobili e flottanti nella loro posizione originale, poi liberamente configurabile.

Ogni configurazione dell'area di lavoro può avvenire manualmente in qualsiasi momento, secondo le preferenze dell'utente. Le eventuali modifiche dell'area di lavoro sono persistenti e verranno automaticamente mantenute al successivo riavvio.



Per ripristinare tutte le impostazioni di default dell'area di lavoro, occorre avviare Platform.NExT mantenendo premuto il tasto "CTRL" durante l'avvio. Al termine del riavvio, tutte le impostazioni dell'Area di Lavoro verranno ripristinate con i valori di default.



La Startup Page di Movicon.NEXT con interfaccia "tile" per l'accesso alle operazioni di avvio.

A questo punto tramite gli appositi comandi dell'interfaccia Tile della Startup Page sarà possibile aprire un progetto esistente o crearne uno nuovo utilizzando l'apposito Wizard.

2.2. Creare un Nuovo Progetto

Per creare un nuovo progetto è sufficiente utilizzare il comando "**Nuovo**" disponibile nel menù "**File**", oppure utilizzare l'apposita icona dalla "**Startup Page**" nell'Area di Lavoro. Il comando "Nuovo" avvierà il wizard per la configurazione guidata di un nuovo progetto.



Per aprire un progetto esistente, utilizzare il comando "Open" e selezionare il file di progetto desiderato.

Wizard per la creazione di Nuovo Progetto

Il comando di "Nuovo" Progetto utilizza un **wizard**, ovvero un "assistente" che, attraverso pochi semplici passi guidati, permette di creare un nuovo progetto impostandone direttamente le configurazioni principali. Le finestre del wizard seguono 5 semplici passi che verranno descritti di seguito.



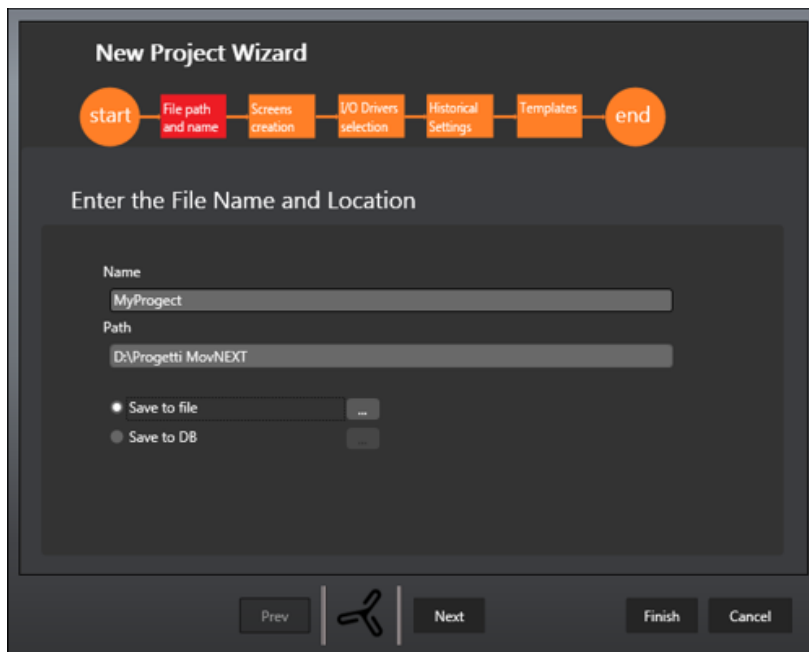
E' possibile creare anche un progetto "vuoto", oppure terminare in qualsiasi momento il "wizard" creando il progetto con le sole impostazioni eseguite fino a quel momento.



Finestra per l'avvio del Wizard o per la creazione di un semplice progetto vuoto.

Passo 1 : Nome progetto e percorso

La prima finestra del wizard consente di impostare il nome e il percorso del progetto da creare. Il progetto può essere salvato su file (in formato xml, proposto per default), oppure su database. In questo secondo caso si dovrà selezionare il tipo di database e la connessione da utilizzare.



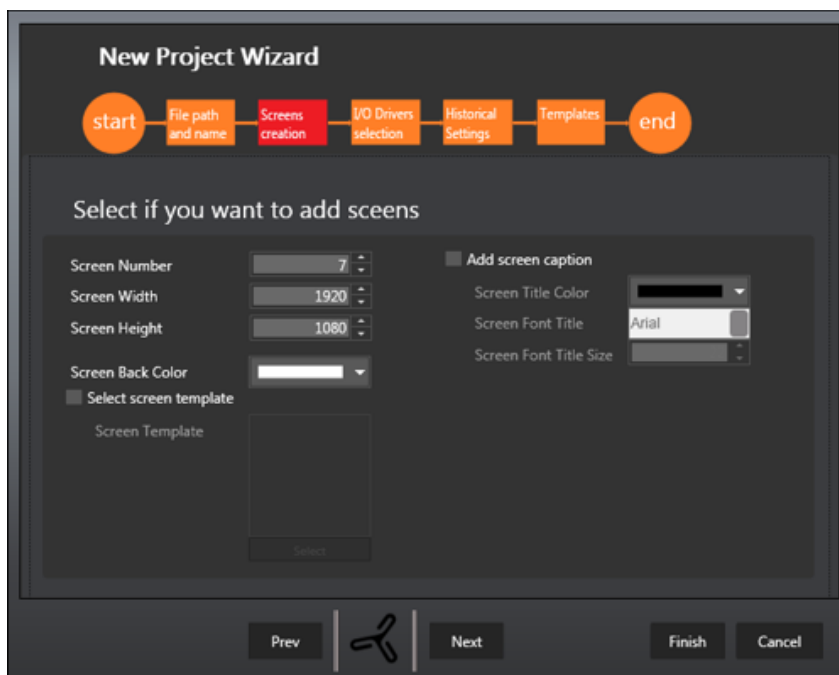
Finestra impostazione Nome e Percorso progetto.

Passo 2 : Creazione Sinottici

La seconda finestra del wizard ci chiede se desideriamo creare automaticamente un certo numero di sinottici all'interno del progetto.

Se non desideriamo creare dei sinottici, è sufficiente passare alla finestra successiva con il pulsante "Prossimo".

Se invece desideriamo creare dei sinottici, occorre impostare i parametri richiesti come descritto sotto.



Finestra impostazione Sinottici progetto.

Numero Sinottici

In questo campo è possibile impostare il numero di sinottici da aggiungere.

Larghezza Sinottico

In questo campo è possibile impostare la dimensione di larghezza in pixel dei sinottici da aggiungere.

Altezza Sinottico

In questo campo è possibile impostare la dimensione di altezza in pixel dei sinottici da aggiungere.

Selezione Layout Sinottico

Tramite questa check-box è possibile abilitare la selezione di un Sinottico Template da utilizzare per la creazione dei sinottici. Nell'apposito riquadro "Screen Template" verrà mostrato il preview del template selezionato. Tramite il pulsante posto sotto la finestra di preview verrà aperta la finestra di selezione dei Template.

Colore di sfondo Sinottico

Se non si è selezionato un template per i sinottici da inserire sarà possibile selezionare tramite questa finestra di impostazione il colore da associare allo sfondo del sinottico vuoto.

Aggiungi Titolo Sinottico

Abilitando questa checkbox verrà aggiunto un Titolo nella parte in alto di ogni sinottico con il nome del sinottico stesso.

Colore Titolo Sinottico

Colore del testo dell'eventuale Titolo del sinottico.

Font Titolo Sinottico

Font del testo dell'eventuale Titolo del sinottico.

Dimensione Font Titolo Sinottico

Dimensione del font del testo dell'eventuale Titolo del sinottico.

Passo 3 : Inserimento Drivers

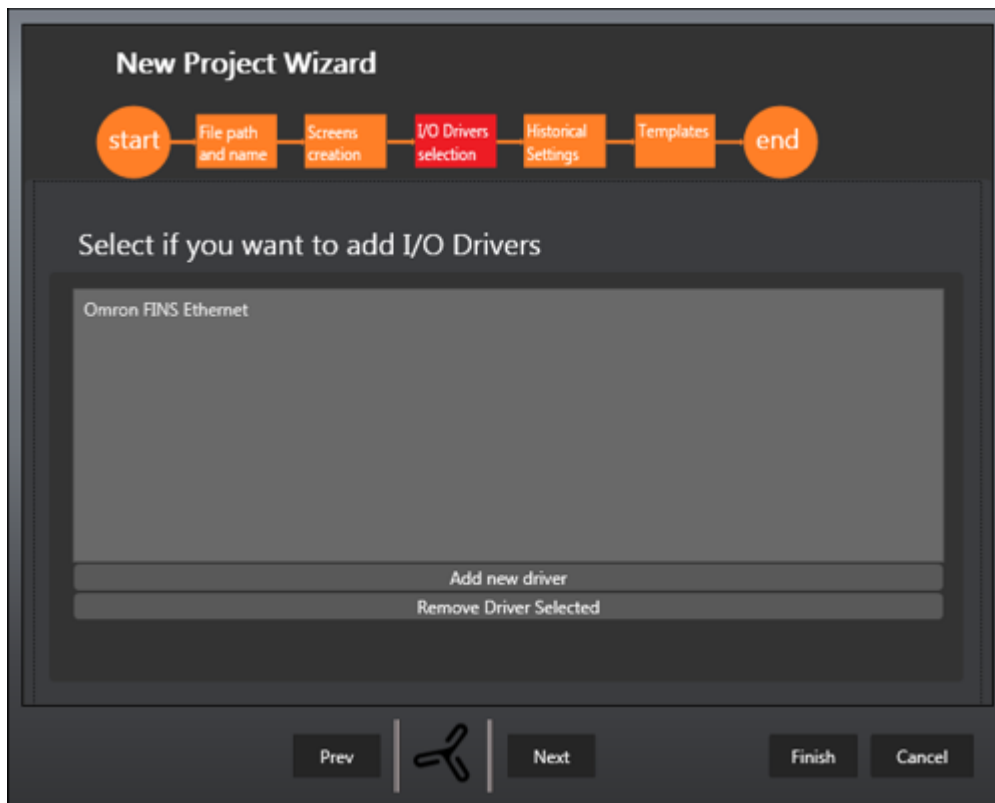
La terza finestra del wizard consente di aggiungere al progetto uno o più I/O Drivers di Comunicazione.

Se non si desiderano inserire Drivers in questo momento, è sempre possibile inserirli in seguito durante la progettazione, quindi premere il pulsante "Prossimo" per andare al passo successivo.

Se invece si desidera inserire uno o più I/O Drivers, è possibile utilizzare il pulsante "Aggiungi Nuovo Driver" per selezionare il driver da installare.



Le impostazioni di configurazione del Driver verranno però fatte in un secondo momento, durante la progettazione e dopo avere creato il nuovo progetto.



Finestra di inserimento di I/O Drivers nel progetto.

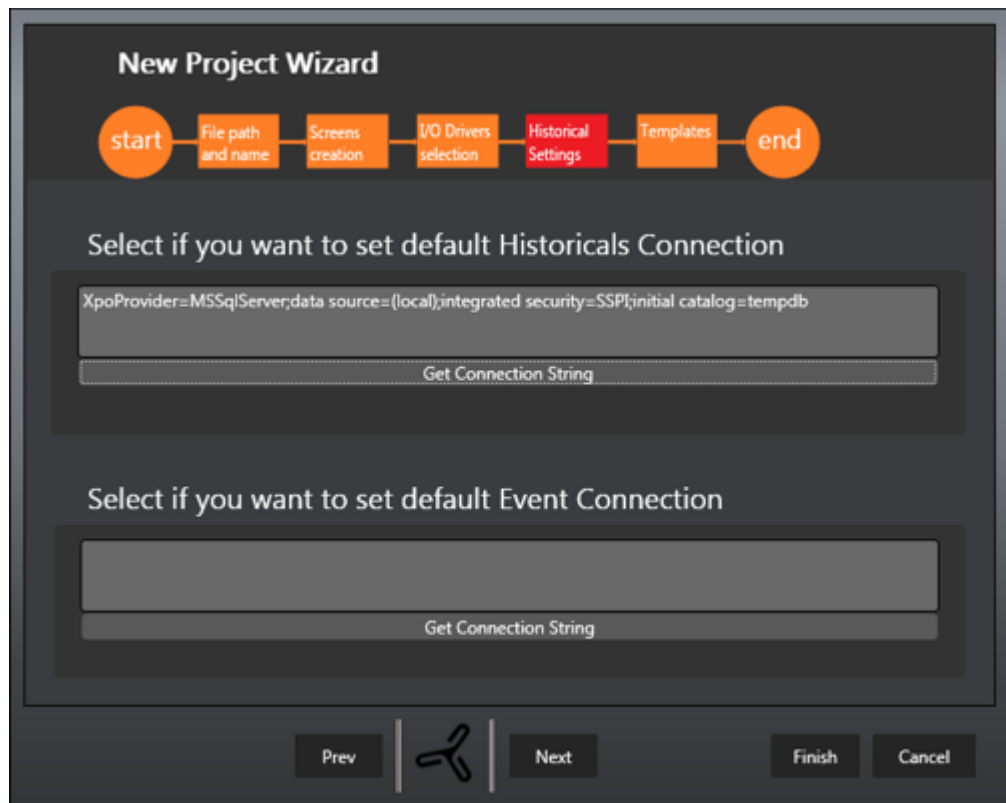
E' possibile inserire tutti i drivers desiderati, oppure rimuoverli con l'apposito comando.

Passo 4 : Configurazione delle Connessioni DB per gli storici

La quarta e penultima finestra del wizard consente di impostare la connessione DB che il sistema utilizzerà per default dai motori di storicizzazione del progetto (Historian). Infatti, tutti i motori di registrazione richiedono la definizione di una stringa di connessione attraverso la quale il progetto si collegherà ai relativi database per la registrazione dei dati.

E' possibile non impostare nessuna stringa, se non si eseguono registrazioni storiche o se si desidera impostare la stringa di connessione in modo specifico per ogni singola configurazione di registrazione dati del progetto. In questo caso, passare oltre con il pulsante "Prossimo".

Se invece si desidera disporre di un accesso ai DB quale connessione di default per ogni motore di registrazione, configurare come descritto di seguito:



Finestra impostazione Connessione Storici progetto.

Aggiungi connessione di default per Registrazione Dati

In questo campo verrà reso disponibile il comando per l'inserimento della stringa di connessione al database per le tabelle degli storici gestiti dal modulo **Historian**, siano essi di tipo Data Logger o Historical Prototype.

Per semplificare la connessione, è disponibile il pulsante "**Imposta stringa di connessione**", attraverso il quale verrà visualizzata una finestra di impostazione del tipo di DB, della tabella e della eventuale autenticazione. La stringa di connessione verrà generata automaticamente (vedere il capitolo Gestione Historian per ulteriori informazioni su questo argomento).

Imposta la connessione di default per gli Eventi

In questo campo verrà reso disponibile il comando per l'inserimento della stringa di connessione al database per la tabella dati gestita dal modulo **Alarm Manager**, relativamente agli eventi Allarmi e messaggi di sistema.

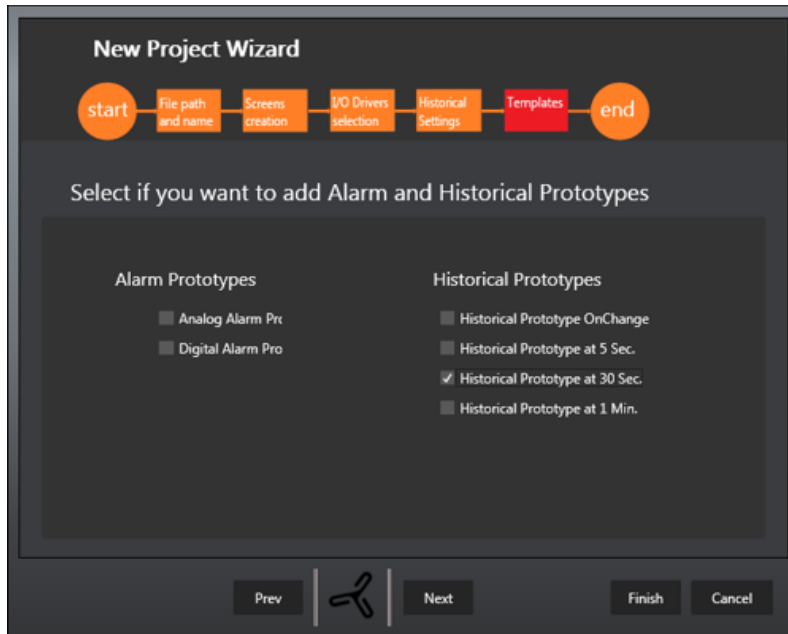
Per semplificare la connessione, è disponibile il pulsante "**Imposta stringa di connessione**", attraverso il quale verrà visualizzata una finestra di impostazione del tipo di DB, della tabella e della eventuale autenticazione. La stringa di connessione verrà generata automaticamente (vedere il capitolo Gestione Allarmi per ulteriori informazioni su questo argomento).

Passo 5 : Inserimento di modelli Templates

L'ultima finestra del wizard consente di selezionare gli eventuali modelli Template da inserire nel progetto, che potranno poi essere utilizzati come modelli da configurare per la generazione di allarmi o di registrazione dati.

Se non si desidera creare adesso dei modelli Template, passare oltre con il pulsante "Prossimo". Sarà possibile poi creare modelli template in seguito, durante la progettazione.

Se invece si desidera creare dei modelli Template, procedere come descritto di seguito.



Finestra impostazione Allarmi e Historical Prototype progetto.

Prototipi Allarmi

E' possibile selezionare ed aggiungere nel progetto un prototipo (template) di Allarme di tipo Digitale e Analogico. Il template allarme Digitale avrà una sola soglia di attivazione mentre quello Analogico avrà quattro soglie di intervento. Durante la progettazione sarà poi possibile associare al Prototipo di Allarme le eventuali variabili Tags e le altre proprietà.

Prototipi Registrazione Dati

E' possibile selezionare ed aggiungere nel progetto dei prototipi (template) di Registrazione Dati, utilizzando alcuni modelli proposti:

- Registra a cambiamento
- Registra a tempo ogni 5 sec.
- Registra a tempo ogni 30 sec.
- Registra a tempo ogni 1 min.

Durante la progettazione sarà poi possibile cambiare i tempi di registrazione, aggiungere altri modelli nuovi ed associare le variabili Tags e le altre proprietà.

Fine del Wizard

L'ultima finestra permette di confermare le impostazioni sinora eseguite. Confermando, verrà creato il nuovo progetto e sarà possibile quindi **proseguire nella progettazione, aggiungendo, modificando o eliminando qualsiasi configurazione.**

Naturalmente è possibile tornare indietro in qualsiasi momento nei precedenti passi del wizard per modificare le impostazioni eseguite, utilizzando il pulsante "prec."

3. Variabili (Tags) e Driver di Comunicazione

3.1. Come creare le Variabili (Tags)

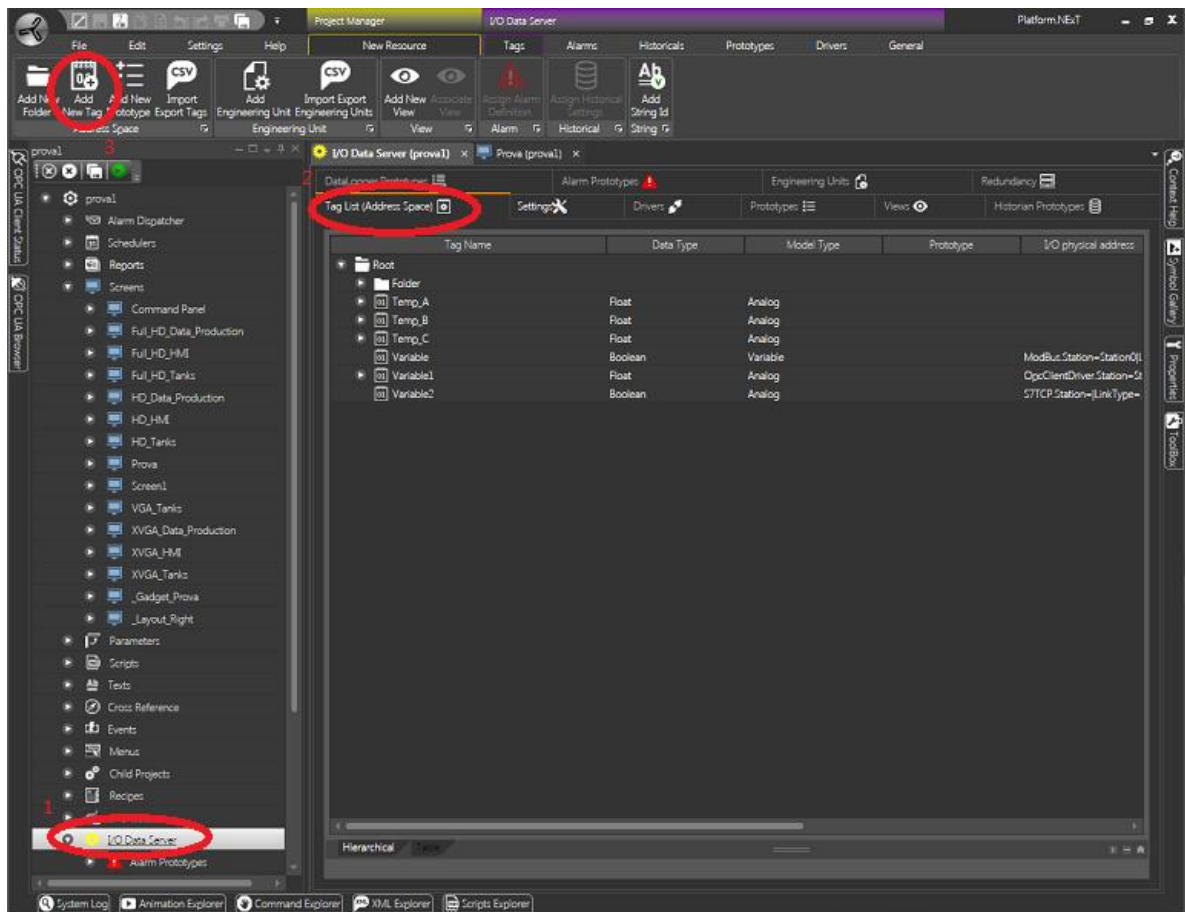
Le Variabili di progetto, definite **Tags**, sono gli elementi base delle informazioni dinamiche, e tipicamente vengono collegate alle variabili dei PLC o dei dispositivi in campo tramite i drivers di comunicazione, per poi essere collegate agli oggetti ed alle funzioni del progetto di supervisione.

I Tags del progetto quindi sono definiti nella parte Server della piattaforma, ed in particolare vengono aggiunte nella risorsa definita come "**Address Space (Tag List)**" del modulo I/O Data Server, nella struttura ad albero del progetto.

3.1.1. Inserimento di un nuovo Tag

Per creare ed inserire un nuovo Tag nel progetto, occorre procedere come segue:

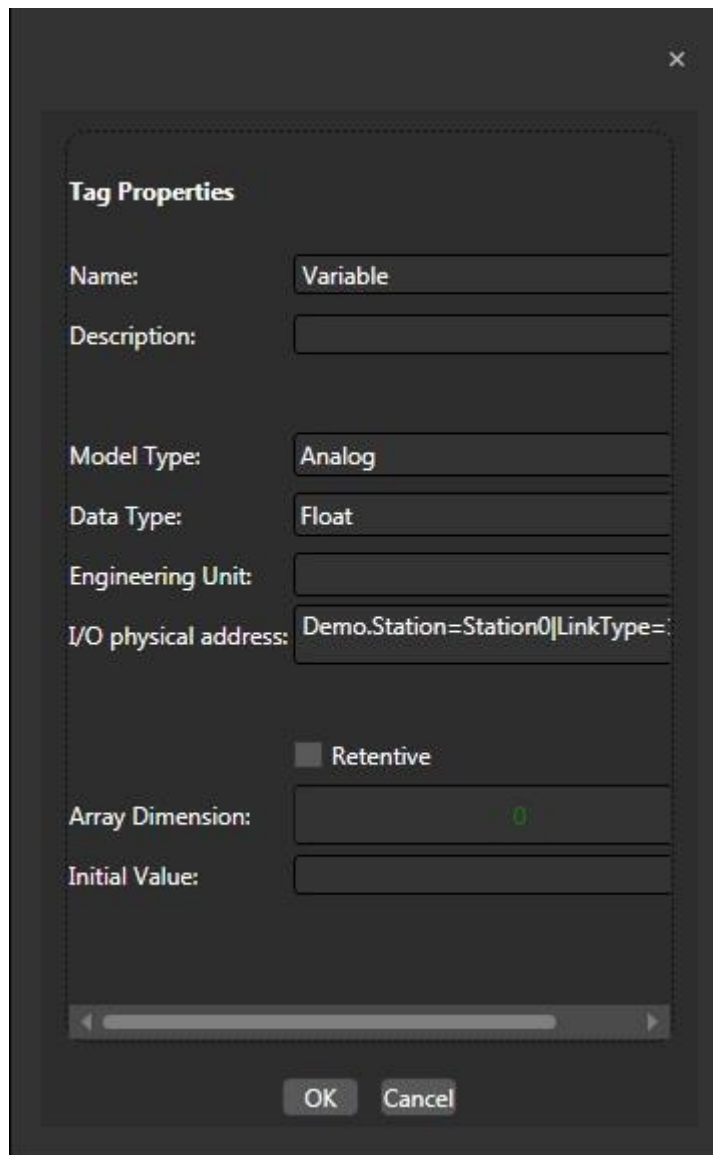
1. Nell'Esploratore di Progetto, a sinistra nell'area di lavoro, selezionare il **modulo I/O Data Server**
2. Aprire la Risorsa "**Lista Tag (Tag List)**" del gruppo "I/O Data Server" con un doppio click del mouse dalla Finestra Progetto, in modo che nell'Area di Lavoro venga visualizzata la lista delle variabili del progetto.
3. Tramite il comando "**Aggiungi nuovo Tag**", disponibile nel Ribbon "I/O Data Server-Lista Tag", aggiungere una variabile alla lista.



Aprendo la risorsa Lista Tag dell'I/O Data Server, viene visualizzata la lista dei Tags inseriti nel progetto.

La visualizzazione della lista può avvenire o in modo Gerarchico (vista albero) oppure in modalità Griglia.

4. Dopo avere eseguito il comando di inserimento di un nuovo Tag verrà presentata la finestra per l'impostazione delle proprietà del Tag stesso. Tramite la finestra di impostazione dovranno essere specificati perlomeno i 3 parametri fondamentali di un Tag
 - Nome del Tag
 - Tipo di Dato
 - Indirizzo Fisico (se disponibile)



Finestra per l'impostazione delle proprietà di una variabile.

La Finestra delle proprietà del Tag sarà sempre accessibile anche in un secondo momento, facendo doppio click sulla variabile selezionata nell'Address Space.

3.1.2. Proprietà dei Tags

Tramite la **Finestra delle Proprietà** di una variabile si possono modificare le sue diverse proprietà:

Nome	Nome della variabile. Il nome deve essere univoco all'interno di uno stesso gruppo
Descrizione	Libera stringa di descrizione della variabile (campo non obbligatorio)

Tipo Modello	Tipo di modello di dato, definendo ad esempio se è un valore analogico, se è un metodo, un enumeratore, ecc.
Tipo di Dato	Tipo di dato della variabile. Questo campo sarà disponibile solo selezionando alcuni "Model Type", come ad esempio il Model Type "Analog". In questo caso si potrà quindi definire il tipo di dato, ad esempio Boolean, Byte, Int32, Float, ecc.
Unità Ingegneristica	Unità Ingegneristica da associare alla variabile. L'Unità Ingegneristica dovrà essere stata preventivamente definita nell'apposita risorsa (campo non obbligatorio).
I/O Indirizzo Fisico	Indirizzo fisico dell'area di memoria del dispositivo a cui collegarsi (es. PLC). Richiede prima la definizione di almeno un driver di comunicazione nel progetto: Per maggiori informazione su come inserire il link vedere l'apposito paragrafo "Connessione Variabili al Driver di Comunicazione"
Retentivo	Tramite questa check-box si può definire se la variabile dovrà essere ritentiva, ovvero se il suo valore dovrà essere salvato su file in modo che al successivo avvio del progetto mantenga l'ultimo valore
Dimensione Array	Se il Tag è definito di tipo Array nella proprietà Data Type, occorre definire in questo campo il numero di elementi che definisce la variabile di tipo Array. Lasciando invece il valore a zero la variabile non sarà comunque considerata un Array, ma come variabile singola.
Valore Iniziale	Tramite questo campo è possibile specificare un valore con il quale verrà inizializzata la variabile ad ogni avvio del progetto (campo non obbligatorio)

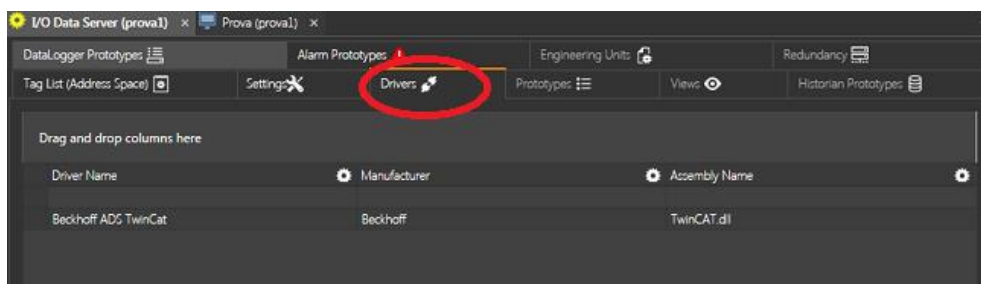
3.2. Aggiungere un Driver di Comunicazione

La piattaforma Automation Platform.NExT gestisce la comunicazione real-time con i dispositivi in campo sia attraverso la tecnologia standard OPC UA, sia attraverso i Drivers di Comunicazione, che gestiscono i protocolli proprietari verso i PLC e le reti di campo più diffuse.

In questo Tutorial ci occuperemo di illustrare la comunicazione attraverso i Drivers di Comunicazione.

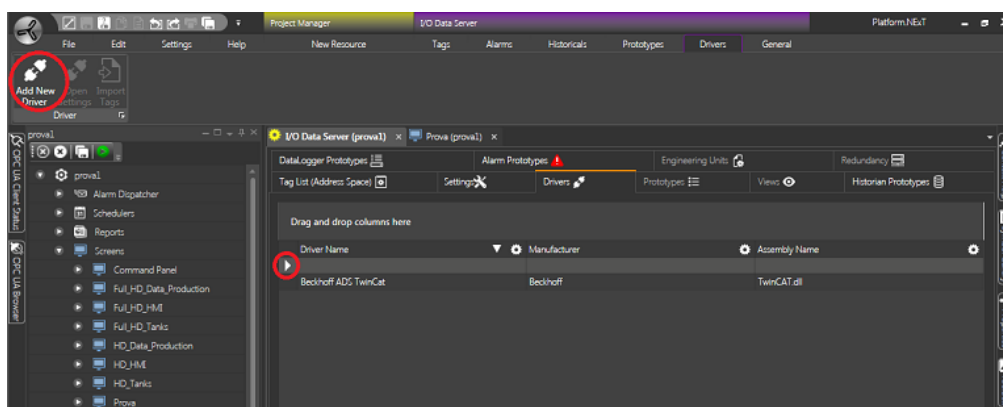
I Driver di Comunicazione sono componenti gestiti dal modulo I/O Data Server, e pertanto possono essere aggiunti nel progetto e configurati utilizzando la finestra di **I/O Drivers** dell' **I/O Data Server**.

Per aggiungere un nuovo Driver di Comunicazione nel progetto, selezionare l' I/O Data Server del progetto ed aprire la risorsa "I/O Drivers " .



La risorsa "I/O Drivers" dell'I/O Data Server, contiene la lista dei Driver installati nel progetto.

Se nel progetto non è stato ancora inserito nessun Driver di Comunicazione, al centro della finestra "Drivers" sarà visualizzato il pulsante "Aggiungi nuovo Driver". Utilizzando questo pulsante, oppure utilizzando il comando "Aggiungi nuovo Driver" disponibile nel Ribbon "Server Address Space", verrà aperta la finestra di selezione del Driver:



Finestra per la selezione del Driver da installare nel progetto.

Notare che i drivers sono elencati per "costruttore", quindi una cartella di costruttore in elenco potrebbe contenere più drivers.

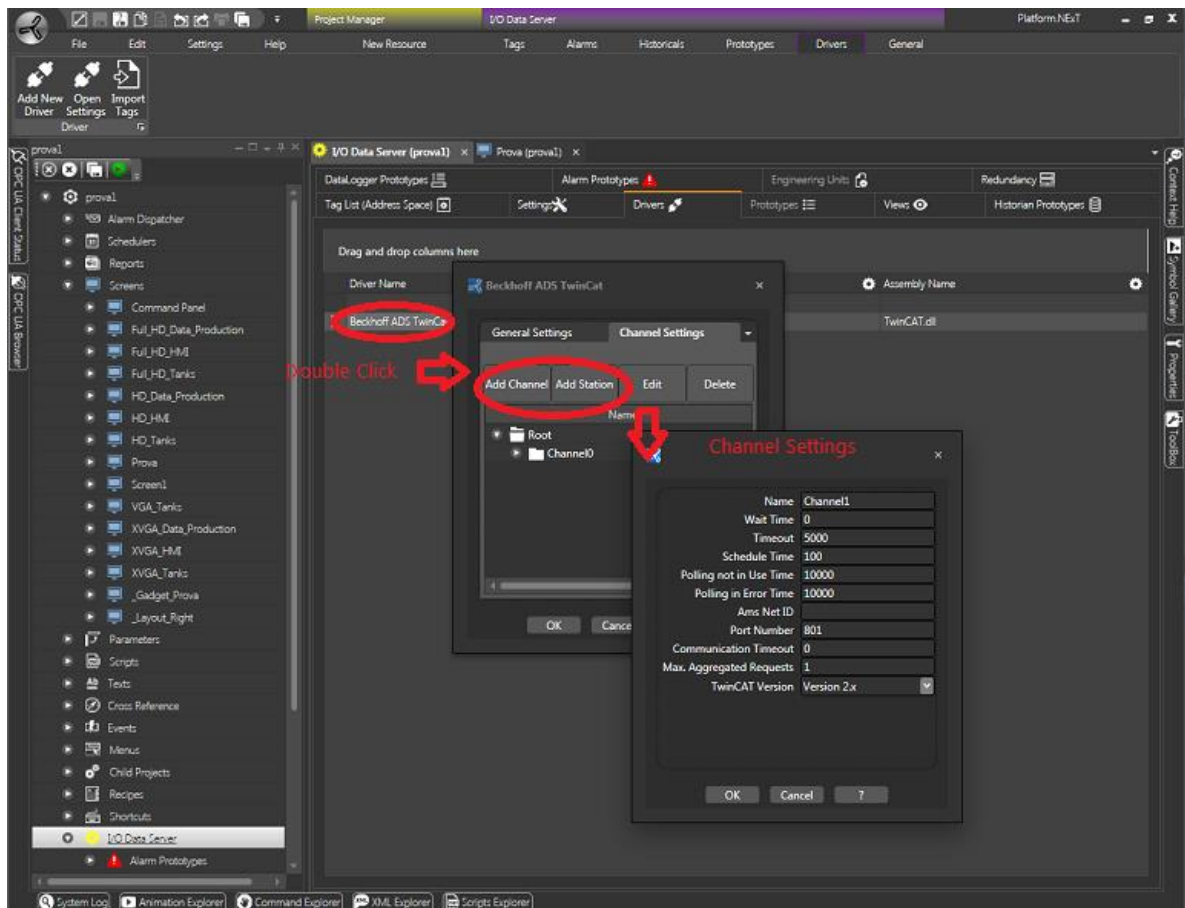
Per introdurre un nuovo driver nel progetto:

1. Selezionare il comando di "Aggiungi nuovo Driver"
2. Dalla finestra di selezione del Driver, selezionare il driver desiderato tra l'elenco dei drivers disponibili, e confermare l'operazione.

3.2.1. Configurazione del Driver

Dopo avere inserito un driver nel modulo I/O Data Server del progetto, è necessario procedere alla relativa configurazione, definendo i parametri di comunicazione relativi al tipo di protocollo e mezzo fisico utilizzato.

Per aprire la finestra di impostazione del Driver di Comunicazione, eseguire doppio click sul nome del Driver.



La finestra di impostazione di un Driver presenta tre livelli di impostazione:

1. **General Settings** : Definisce i pochi parametri principali necessari ALLA COMUNICAZIONE DEL DRIVER.
2. **Channels Settings** : OGNI DRIVER PUÒ PREVEDERE LA COMUNICAZIONE attraverso uno o più canali. Occorre definire almeno un canale.
3. **Stations Settings** : ogni canale di comunicazione di un driver può definire una o più stazioni: occorre definire almeno una stazione per ogni canale.

Alcuni parametri presenti nelle tre schede di impostazioni saranno uguali per tutti i Driver, mentre altri parametri saranno specifici per ogni singolo Driver e dipenderanno direttamente dal tipo di protocollo utilizzato dal Driver stesso. **Riferirsi pertanto alla documentazione specifica di ogni singolo driver.**

3.3. Indirizzo I/O Fisico dei Tags

Dopo avere inserito il Tag ed avere inserito e configurato il Driver, è possibile procedere al collegamento del Tag all'indirizzo fisico del dispositivo in campo.

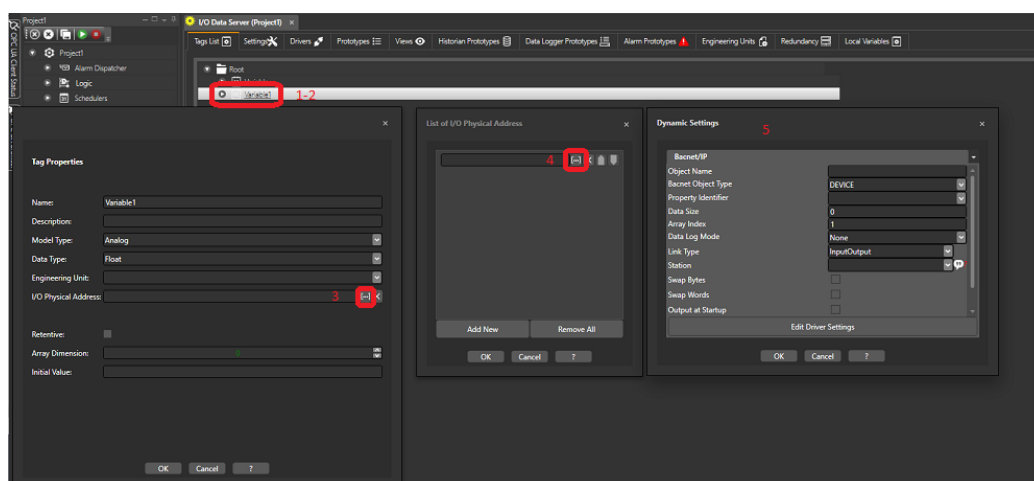
Ogni Tag infatti può ricevere la configurazione, tramite le sue proprietà, dell'indirizzo fisico del dispositivo a cui si deve connettere durante l'esecuzione runtime del progetto. La proprietà di un Tag che definisce il suo indirizzo in campo è la proprietà "I/O Physical Address".



Per inserire un link dinamico su una Variabile occorre come prima cosa avere inserito e configurato un Driver di Comunicazione nel progetto, come spiegato nel paragrafo "Aggiungere un Driver di Comunicazione", in particolare è necessario che il driver abbia definiti i parametri di Canale e di Stazione ("station settings", "channel settings").

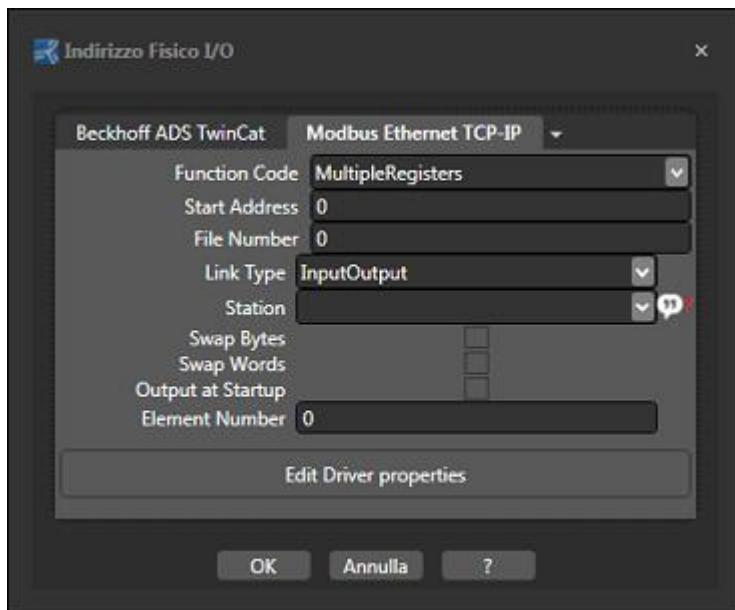
A questo punto procedere come segue:

1. Selezionare il **Tag** precedentemente inserito nel progetto, oppure crearne uno nuovo.
2. Aprire la finestra di impostazione delle proprietà del Tag con F4 (click destro-> edita-> Proprietà).
3. Selezionare la proprietà "Indirizzo fisico di I/O" ed accedere alle sue impostazioni il pulsante a destra.
4. Utilizzare la finestra di configurazione "Indirizzo fisico I/O" per impostare l'indirizzo fisico di campo, per il Driver di Comunicazione desiderato.



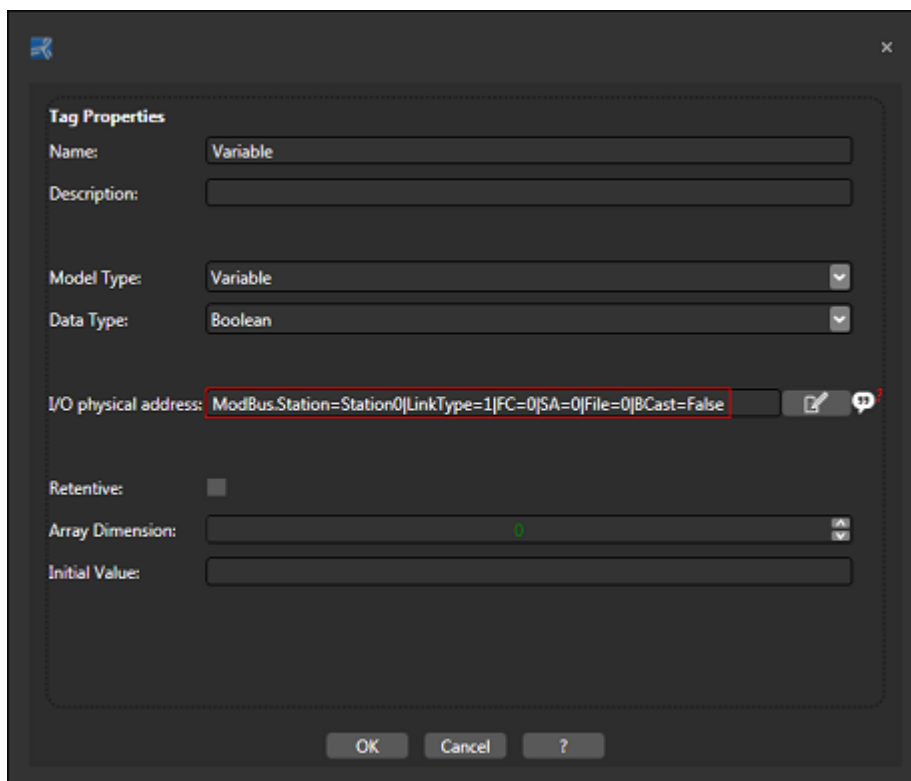
Impostazione del link dinamico del Tag, quale Indirizzo Fisico del dispositivo in campo .

5. Nella finestra "**Indirizzo Fisico I/O**" verranno visualizzate nella parte in altro la lista dei Driver installati nel progetto, e verranno mostrati tramite delle "Tab". A questo punto selezionando il Driver desiderato la finestra "Indirizzo Fisico I/O" si popolerà con i campi specifici del Driver e si potrà procedere alla loro impostazione.
6. Selezionando ad esempio il Driver "Modbus Ethernet TCP-IP", i parametri che si possono definire sono quelli tipici del Modbus, come ad esempio "Function Code", "Start Address", "Link Type", ecc..



Finestra per l'impostazione del link dinamico di una Variabile per il Driver Modbus TCP-IP.

7. Dopo avere selezionato i parametri di connessione all'indirizzo di memoria del dispositivo in campo, confermare con "OK". Nella proprietà "Indirizzo Fisico di I/O" del Tag verrà pertanto visualizzata la stringa di collegamento al Driver. Tale stringa di connessione riassume di fatto le impostazioni dei vario parametri definiti nella finestra "**Indirizzo Fisico I/O**".



Finestra di impostazione delle proprietà di una Variabile con il campo "Indirizzo fisico di I/O"



La variabile condizionale accetta tag di tipo: Boolean, SByte, Byte, Int16, UInt16, Int32 e UInt32



Nota: E' possibile anche digitare direttamente la stringa di connessione al Driver nelle proprietà "Indirizzo Fisico di I/O" del Tag, facendo attenzione ad inserire la sintassi nel modo corretto.

Ad esempio:

```
ModbusTCP.Station=Station0|LinkType=1|FC=2|SA=354|File=0|BCast=False
```

Dopo avere correttamente configurato la proprietà "Indirizzo Fisico di I/O" del Tag, durante l'esecuzione runtime del progetto, il Data Server provvederà a stabilire la comunicazione con il dispositivo in campo, per leggere il dato dal PLC e aggiornarlo sul Tag in tempo reale.

Naturalmente i dati possono essere letti e scritti, solo letti o solo scritti, in funzione delle configurazioni definite nelle proprietà "Indirizzo Fisico di I/O" del Tag.

Gateway Server

A partire dalla versione 3.1 di Movicon.NExT è stata introdotta la possibilità di assegnare ad un Tag una lista di più indirizzi dinamici in modo da poter collegare il Tag a più driver contemporaneamente.



I link dinamici che andremo ad associare alla stessa variabile potranno essere soltanto di Driver differenti. Non è cioè possibile inserire due link di uno stesso driver alla stessa variabile.

I link dinamici associati ad un singolo Tag possono essere di qualsiasi tipo, ovvero Input, Output o Input/Output. Nel caso in cui però per uno stesso Tag siano presenti più link dinamici di tipo Input/Output si potranno verificare delle scritture contemporanee da parte dei diversi dispositivi. In questo caso l'ultimo incarico eseguito sarà quello che valorizzerà il Tag.



Non è possibile importare la stessa variabile usando l'importatore di due driver differenti al fine di avere entrambi i link sullo stesso Tag. Il secondo importatore infatti andrebbe a sovrascrivere la variabile già presente e quindi il link dinamico iniziale sarebbe sostituito da quello nuovo.

3.4. Importazione Tags

Generalmente, è preferibile utilizzare le funzioni di importazione automatica dei Tags, qualora esista già tale definizione dal programma del PLC o dai dati di configurazione del dispositivo con il quale si intende comunicare.

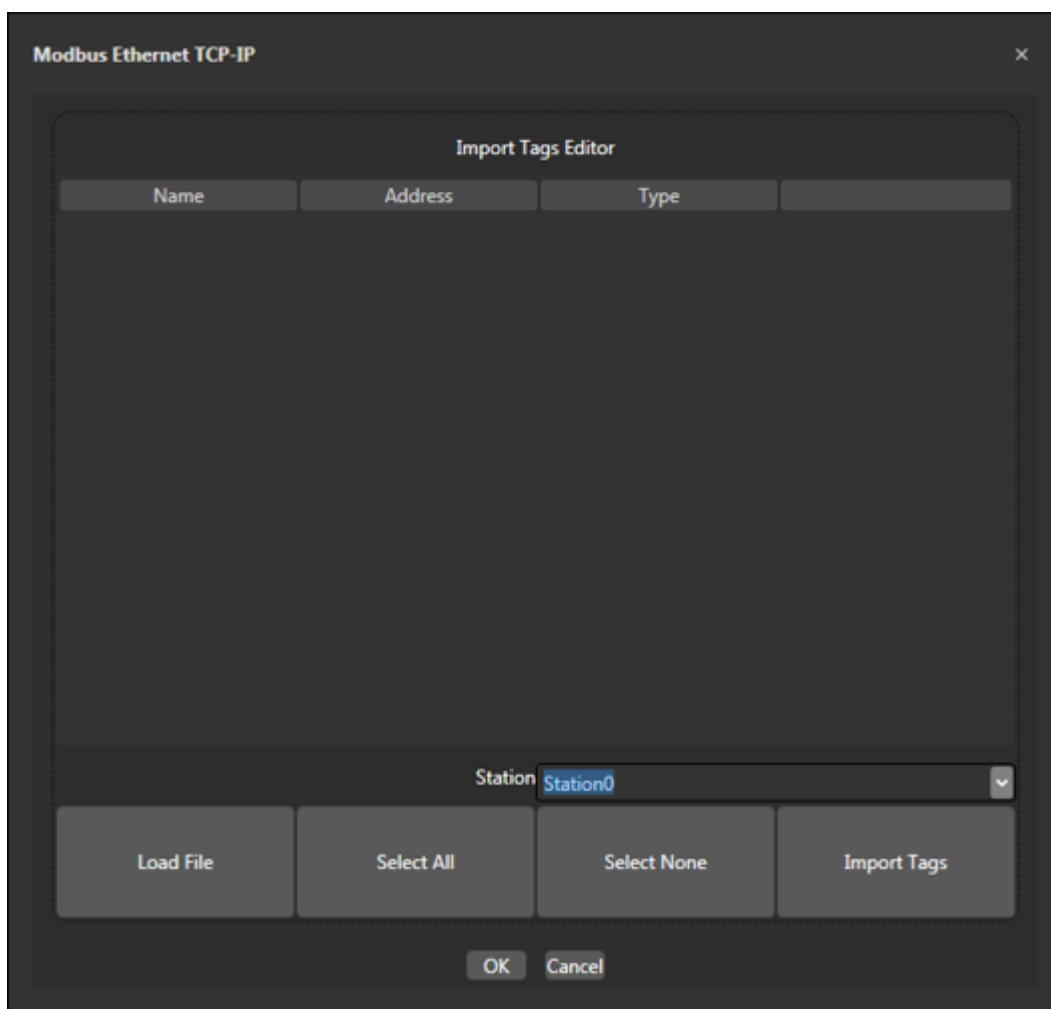
L'importazione Automatica dei Tag permette così di evitare inutili sprechi di tempo ed eliminare possibilità di errori di trascrizione.



Per utilizzare la funzione automatica di importazione dei Tag, occorre accedere alle impostazioni del **Driver di comunicazione**. Infatti, ogni driver dispone di un relativo "importatore" che provvede a selezionare il file di sorgente dei dati da importare, e saprà interpretarli a seconda del tipo di dispositivo e delle sue

caratteristiche, generando automaticamente la lista dei Tag che avranno di conseguenza già definito perlomeno il **Nome**, il **tipo di dato** e l'**indirizzo fisico**.

1. Per procedere all'importazione automatica dei Tags occorre prima di tutto procedere alla configurazione del Driver, come già descritto in precedenza.
2. Dalla lista dei Drivers inseriti nel progetto, selezionare il driver desiderato poi click destro->Importa TAGS.
3. Verrà visualizzata la finestra:



1. Dalla finestra di importazione, selezionare la Stazione di riferimento del Driver tramite la combo-box "Station".
2. Selezionare la sorgente dei dati tramite il pulsante "Load File". Tutti i nomi delle variabili disponibili verranno visualizzate nella lista della finestra.
3. Selezionare "Tutti" o eseguire la selezione multipla dei dati da importare.
4. Confermare con OK.

A questo punto, l'Address Space dell'I/O Data Server del progetto verrà popolato con la lista dei Tag importati automaticamente con l'operazione.

4. Sinottici e Grafica

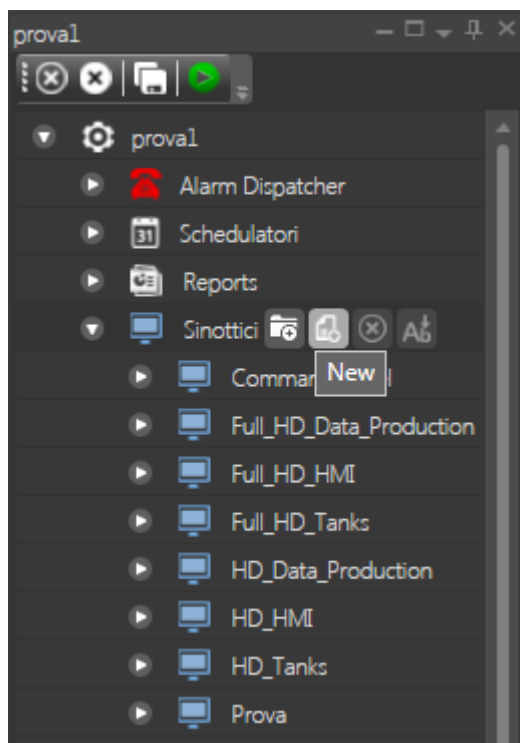
4.1. Creare un Sinottico

L'interfaccia grafica del progetto viene gestita dal modulo principale di Movicon.NExT, ovvero **Movicon.NExT**.

I **sinottici** sono le risorse fondamentali nella realizzazione dell'interfaccia grafica di un progetto.

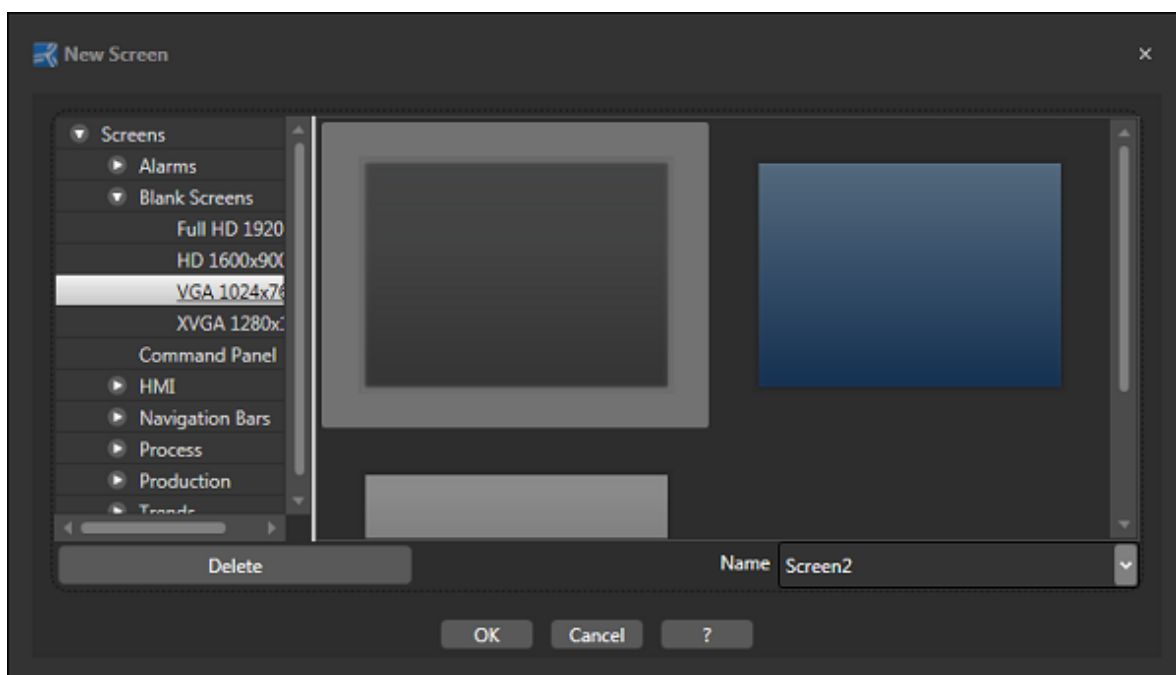
Per aggiungere un nuovo Sinottico al progetto procedere come segue:

1. Dalla Finestra Esploratore Progetto selezionare la Cartella "**Sinottici**" dalla struttura ad albero, e mantenendo il puntatore del mouse sulla risorsa apparirà un tooltip con i comandi "**New Folder**" e "**New**" abilitati. Il comando "**New Folder**" permette di aggiungere una cartella dentro la quale inserire poi i Sinottici. Le cartelle servono soltanto per consentire di organizzare i sinottici in raggruppamenti. Il comando "**New**" esegue l'inserimento di un nuovo Sinottico.



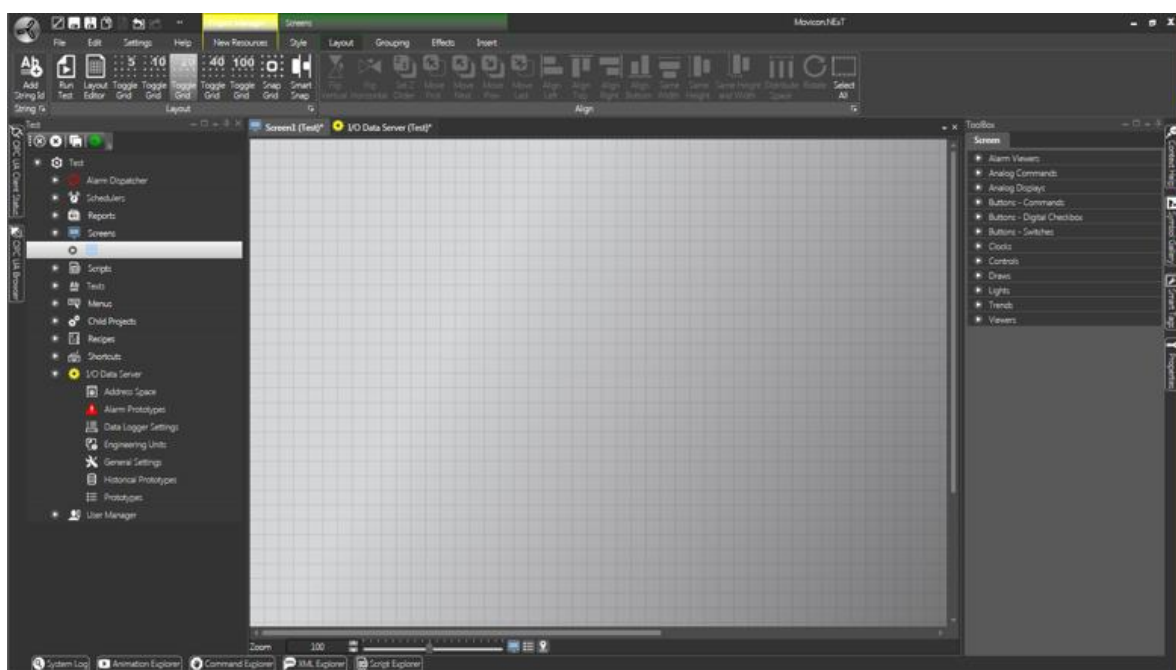
Inserimento di un nuovo Sinottico tramite la Finestra Esploratore Progetto.

2. Una volta premuto il comando "New" apparirà una finestra tramite la quale sarà possibile selezionare il Sinottico Template da utilizzare. Anzichè inserire un sinottico con impostazioni di default standard è possibile selezionare un sinottico tra quelli salvati come Template, le cui caratteristiche possono essere personalizzate (ad esempio nel colore di sfondo, nella dimensione, ecc.). La lista dei Template messa a disposizione con l'installazione di Movicon è limitata, ma sarà possibile creare e salvare nuovi Sinottici Template anche da parte del programmatore.



Finestra di selezione del Sinottico Template per la creazione di un nuovo Sinottico.

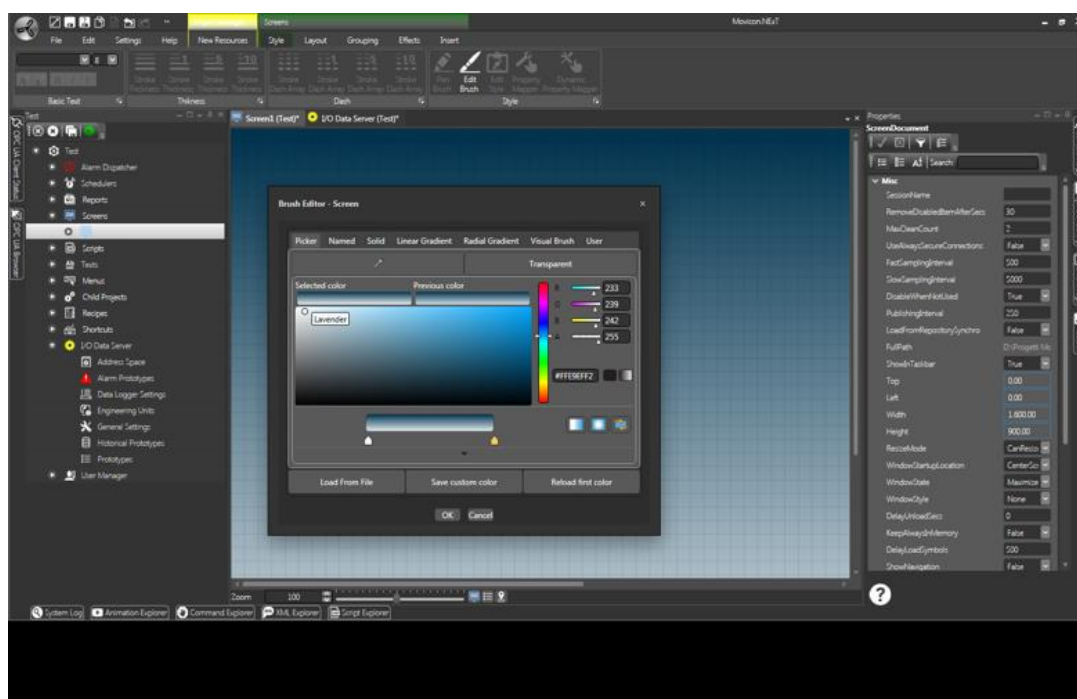
3. Selezionare uno tra i Sinottici Template disponibili, digitare il nome che si vorrà dare al sinottico nel campo apposito e confermare con "Ok" per inserire il nuovo sinottico, uguale al Template selezionato, nel progetto. A questo punto il sinottico verrà anche automaticamente aperto nell'Area di Lavoro di Movicon.



Nuovo Sinottico aperto nell'Area di Lavoro di Movicon.

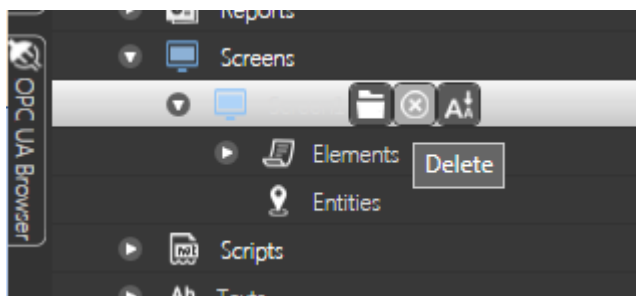
4. Tramite la Finestra delle Proprietà è possibile modificare le proprietà del sinottico. Alcune proprietà si possono anche modificare direttamente utilizzando i comandi dei Ribbon. Ad

esempio cliccando sul comando "**Edita Colore Sfondo**" del Ribbon "Sinottici - Aspetto" verrà aperta la finestra di selezione colore per lo sfondo del sinottico:



Finestra per la selezione del colore di sfondo del Sinottico.

5. Dopo che un sinottico è stato inserito nel progetto è sempre possibile eliminarlo (Delete), cambiare il nome (Rename) ed aprirlo (Open) nell'Area di Lavoro utilizzando gli appositi comandi che compaiono come tooltip quando si seleziona con il mouse il nome del sinottico dalla Finestra Esploratore Progetto.



Dalla Finestra Esploratore Progetto si possono eseguire i comandi di Open, Delete e Rename di un sinottico utilizzando l'apposito comando.

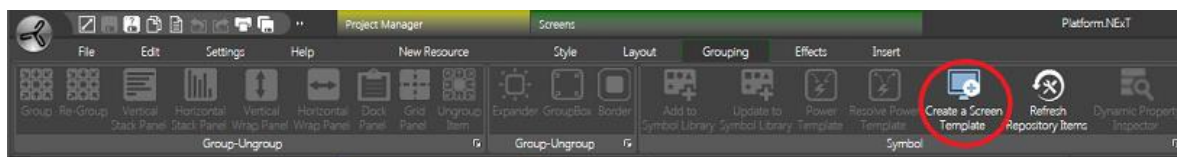
Sinottici Template

I Sinottici Template sono dei modelli di sinottico che vengono utilizzati per la creazione dei nuovi sinottici del progetto.

Per creare un Sinottico Template procedere come segue:

1. Aprire un Sinottico nell'Area di Lavoro di Movicon.
2. Configurare a piacimento il sinottico, ad esempio con un colore di sfondo, una dimensione in pixel, un logo aziendale, ecc..
3. Assegnare al sinottico un nome indicativo del tipo di Template che si vuole realizzare.

- Eeguire il comando "**Crea un modello di sinottico**" tramite il Ribbon "Sinottici - Raggruppa - Simbolo" oppure tramite il menù contestuale che si apre eseguendo un click col pulsante destro del mouse sul sinottico stesso.



Per creare un Sinottico Template è sufficiente aprire il sinottico desiderato nell'Area di Lavoro ed eseguire il comando "Create a Screen Template".

- Se il comando di creazione verrà eseguito correttamente Movicon riporterà il messaggio "Screen Template has been created succesfully!". A questo punto al prossimo inserimento di un nuovo sinottico il Sinottico Template appena creato apparirà tra quelli disponibili per essere selezionato.

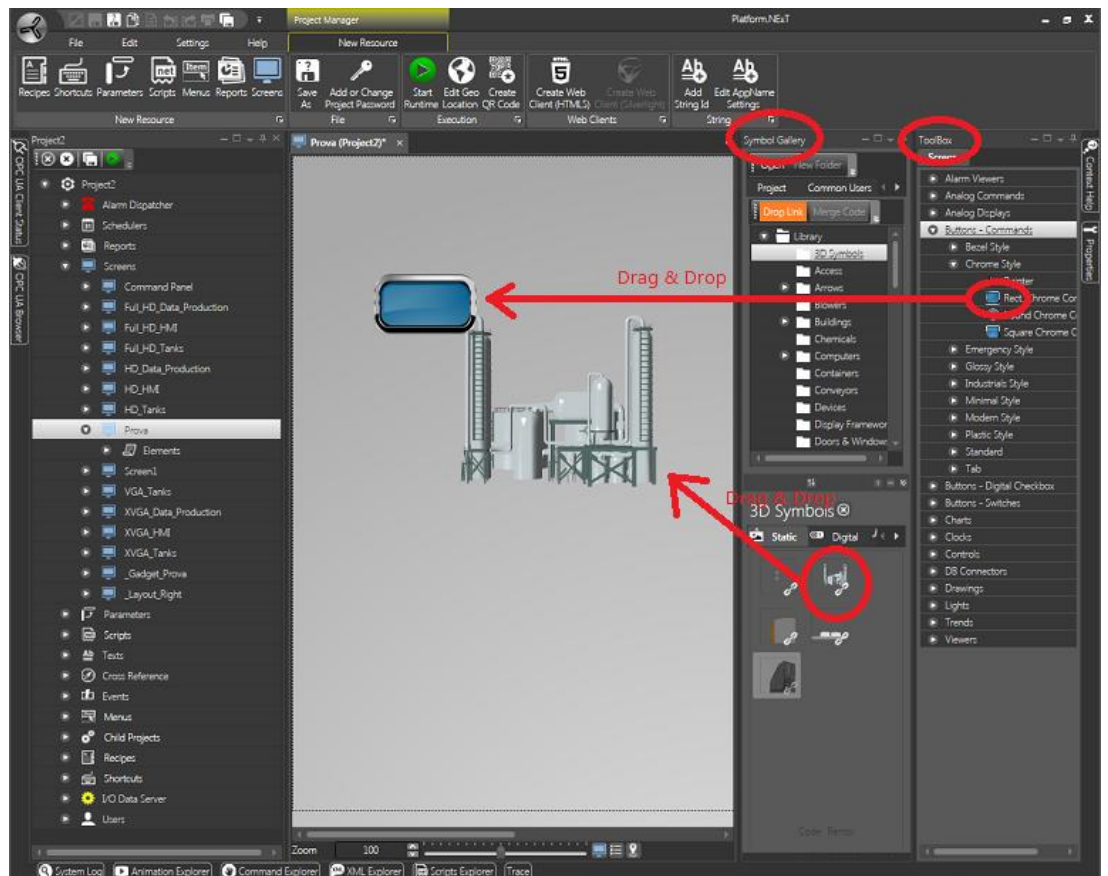
La cartella in cui vengono salvati i Sinottici Template è la seguente:

C:\ProgramData\Progea\Movicon.NExT\NewScreenTypes\

Per eliminare un Sinottico Template o rinominarlo si deve agire direttamente sui file di questa cartella.

4.2. Inserimento Oggetti nei Sinottici

Quando nell'Area di Lavoro di Movicon viene aperto un Sinottico, viene attivato il Ribbon "Screen Manager", e vengono attivate le finestre "**Toolbox**" e "**Libreria Simboli**". Le due finestre potranno essere lasciate a scomparsa o parcheggiate in primo piano a seconda delle proprie preferenze.



Aprendo un Sinottico nell'Area di Lavoro le finestre per l'inserimento di oggetti e simboli saranno resi disponibili.



Tramite queste due finestre sarà possibile prelevare il tipo di oggetto o simbolo desiderato e trascinarlo nel sinottico utilizzando la tecnica del "Drag & Drop".

4.2.1. Editazione Grafica

L'editor grafico di Movicon consente la libera editazione grafica, utilizzando le primitive del disegno prelevabili dalla Toolbox, nella categoria "Draws".

I disegni possono così essere liberamente configurati, utilizzando per ogni forma le proprietà che ne definiscono colori, gradienti, stili, trasparenze, ecc.

I disegni realizzati possono poi essere raggruppati in Simboli ed aggiunti alla libreria di Simboli, come si vedrà più avanti.

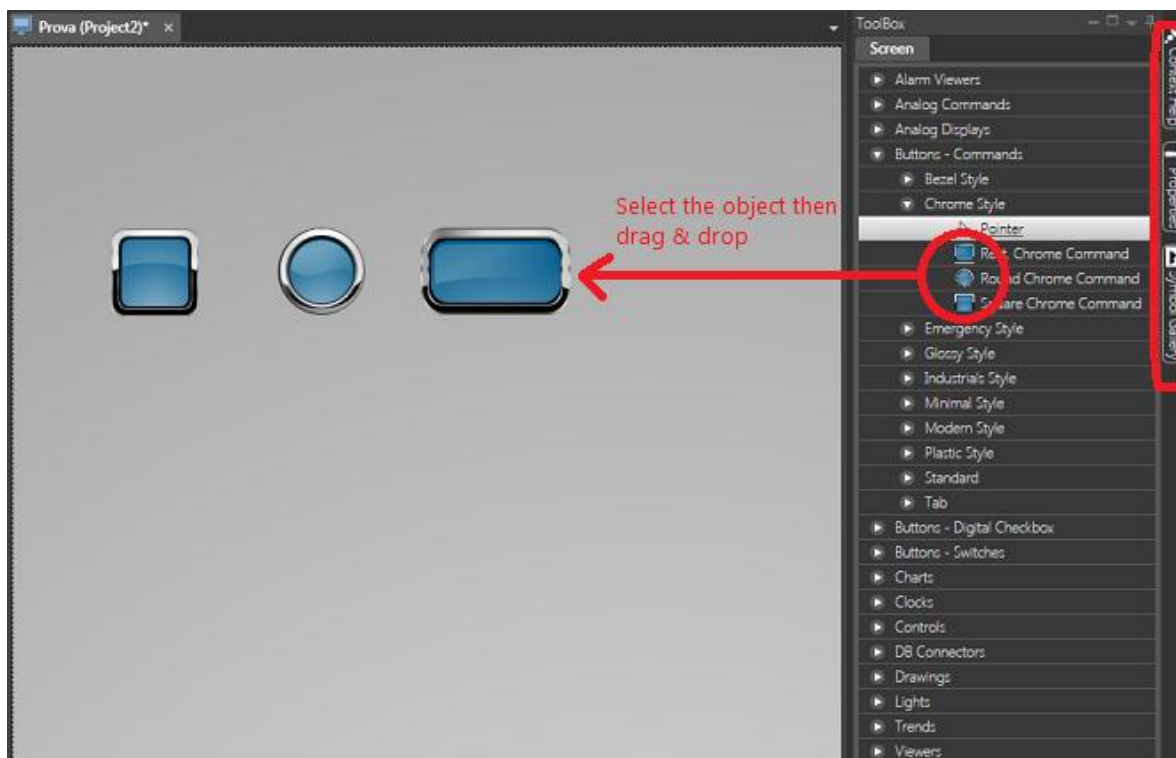
4.2.2. Importazione Disegni

Il disegno grafico può inoltre essere importato dall'esterno, utilizzando il formato standard XAML.

Utilizzando il comando "Import XAML" disponibile nel ribbon del gruppo "Insert", sarà possibile selezionare un file grafico XAML e renderlo a tutti gli effetti un simbolo di Movicon, disponibile nel vostro sinottico, ed eventualmente inseribile in una libreria di simboli.

4.3. Toolbox

Movicon dispone di una libreria di oggetti dinamici già predefiniti e preconfigurati per l'utilizzo, definita Toolbox. Questa libreria di oggetti è accessibile dai sinottici utilizzando l'apposito TAB di attivazione, posto sul lato destro dell'area di lavoro.



La Finestra "Toolbox" contiene Oggetti e Controlli suddivisi in gruppi. E' attivata con il relativo TAB sul lato destro del sinottico, e può essere mantenuta sempre visibile o posizionata a piacere nell'area.

4.3.1. Inserimento oggetti dalla Toolbox

Per inserire un oggetto tramite la Toolbox di Movicon seguire i seguenti passi:

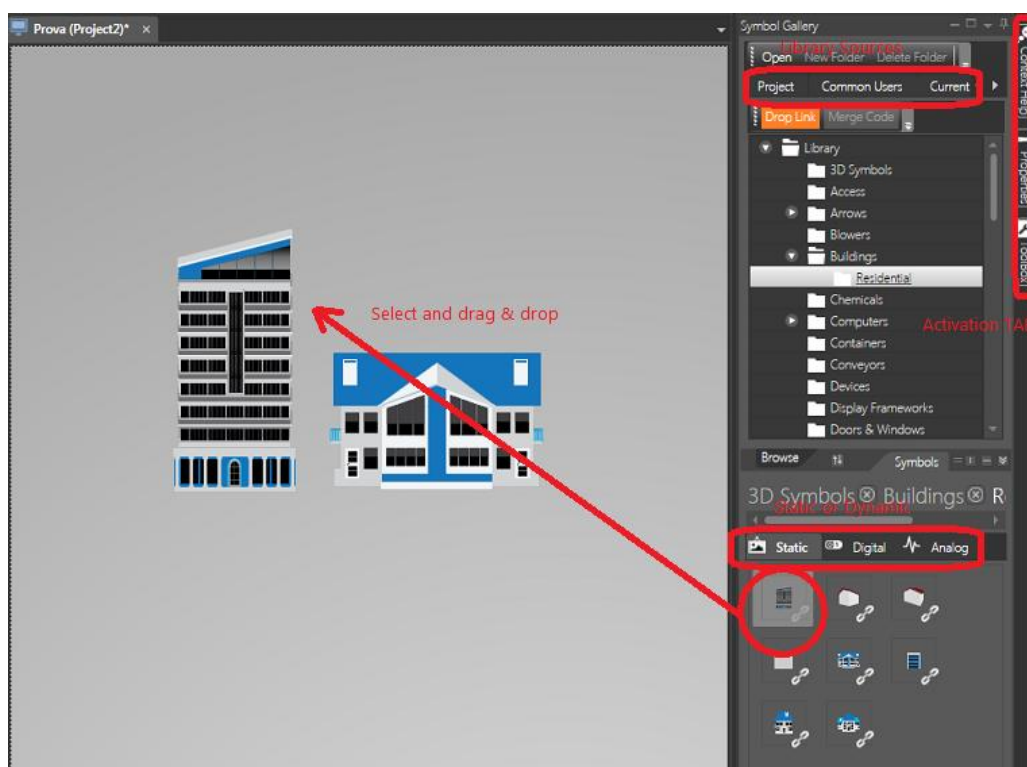
1. Aprire il Sinottico interessato nell'Area di Lavoro di Movicon
2. Attivare la Toolbox, nel caso non sia già in primo piano
3. Aprire il gruppo di oggetti desiderato cliccando con il mouse sull'apposita icona per l'espansione del gruppo
4. Selezionare con il mouse l'oggetto che si vuole inserire
5. Spostarsi nella posizione del Sinottico dove si vuole inserire l'oggetto, che comparirà "attaccato" al puntatore del mouse, e rilasciare l'oggetto eseguendo un click
6. E' possibile anche trascinare direttamente l'oggetto con il mouse dalla toolbox sul sinottico



Ogni oggetto inserito nel sinottico potrà poi essere liberamente configurato nelle sue proprietà, tramite la Finestra delle Proprietà.

4.4. Symbols Library

Movicon dispone di una libreria di simboli statici e dinamici già predefiniti e preconfigurati per l'utilizzo, definita Libreria Simboli. Questa libreria di simboli è accessibile dai sinottici utilizzando l'apposito TAB di attivazione, posto sul lato destro dell'area di lavoro.



La Finestra "Libreria Simboli" contiene i simboli di disegno grafico suddivisi in categorie (cartelle). È attivata con il relativo TAB sul lato destro del sinottico, e può essere mantenuta sempre visibile o posizionata a piacere nell'area.



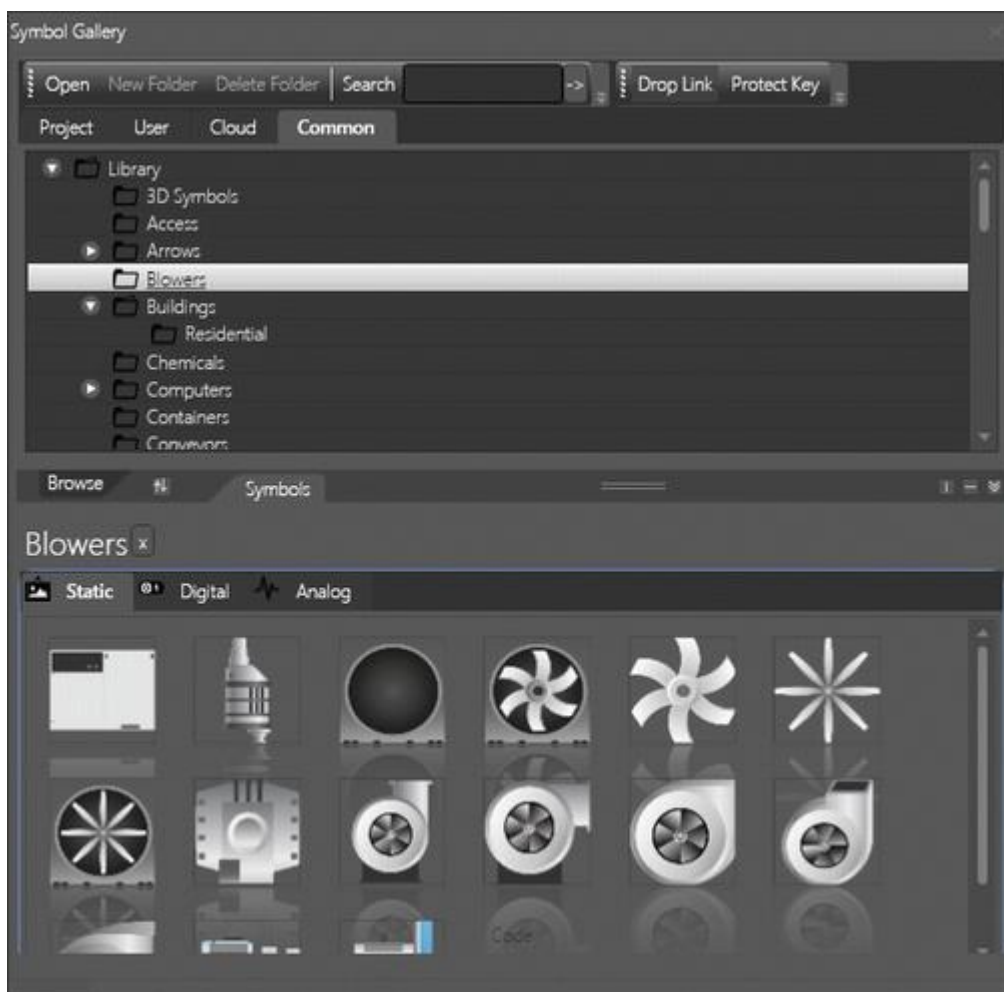
I simboli possono essere riferiti a sorgenti differenti, selezionabili dai diversi TAB di selezione:

- **Sistema:** sono i simboli installati con il modulo Movicon.NEXt
- **Cloud:** sono i simboli di Progea disponibili sul Cloud
- **Utente corrente:** sono i simboli liberamente definibili dall'utente e residenti su apposite cartelle di sistema definite dall'utente stesso, o su cloud.
- **Tutti gli utenti:** sono i simboli liberamente definibili dai vari utenti e residenti su apposite cartelle di sistema, o su cloud.
- **Progetto:** sono i simboli relativi al progetto e residenti nelle cartelle di progetto.



I simboli sono basati sulla struttura XAML, ma di default la libreria è protetta e criptata.

Nella finestra "Libreria Simboli" i simboli sono suddivisi in Categorie e ogni Categoria raccoglie una serie di simboli suddivisi in gruppi con una struttura ad albero:



Finestra "Libreria Simboli" contenente Simboli suddivisi in categorie e gruppi.

Per inserire un oggetto o un simbolo nel Sinottico, a seconda della finestra da cui lo si preleva, si dovrà procedere come segue.

4.4.1. Inserimento simboli dalla Libreria Simboli

Per inserire un simbolo tramite la Libreria Simboli di Movicon seguire i seguenti passi:

1. Aprire il Sinottico interessato nell'Area di Lavoro di Movicon
2. Attivare la Libreria Simboli, nel caso non sia già in primo piano
3. Selezionare la Categoria da cui prelevare il simbolo, "Progetto", "Utente corrente" ecc.
4. Selezionare dalla lista ad albero della finestra il gruppo di simboli desiderati, cliccando con il mouse sull'apposita icona per l'espansione del gruppo
5. Dalla parte inferiore della finestra, dove vengono mostrate le anteprime dei simboli, selezionare con il mouse il simbolo desiderato e trascinarlo sul sinottico

4.5. Navigazione tra i sinottici

La navigazione tra i vari sinottici inseribili in un progetto può avvenire sia mediante gli oggetti di comando, liberamente inseribili dalla toolbox, ai quali verrà assegnato il comando di "cambio pagina (Open Screen)", oppure utilizzando i comandi di sistema, senza quindi impostare alcun comando di programmazione.

Utilizzo di Oggetti di Comando

Tipicamente, i comandi di cambio pagina consentono di impostare liberamente la navigazione tra un sinottico ed un altro. Gli oggetti che normalmente vengono utilizzati a questo scopo sono i **Command Button** (Pulsanti di Comando) della Toolbox, predisposti affinché venga loro assegnata l'esecuzione di un comando, in questo caso il comando di "**Open Screen**" (Apertura Sinottico). Tale comando esegue la chiusura del sinottico attivo e l'apertura di quello desiderato.

Per avere ulteriori informazioni sull'utilizzo degli oggetti di comando, consultare il capitolo "Utilizzare Oggetti di Comando"

Utilizzo dei comandi di sistema

Un progetto di Movicon è predisposto per eseguire la navigazione tra le pagine senza l'obbligo per il progettista di dovere inserire pulsanti di navigazione (tuttavia sempre disponibili).

I comandi di sistema prevedono:

Startup del progetto in modalità "Tile" oppure "Gallery Page":

Dalle proprietà del progetto, è possibile selezionare il tipo di pagina principale che si desidera impostare. Impostando Tile Page o Gallery Page, il progetto verrà messo in esecuzione visualizzando, come pagina principale, una pagina di sistema che rappresenterà i sinottici inseriti nel progetto sotto forma di Tiles (quadrati colorati stile Windows 8) oppure visualizzando l'anteprima con una galleria a scorrimento. Tramite questa pagina principale, l'utente potrà selezionare il sinottico desiderato ed aprirlo.



Lo startup ovviamente può definire la "**Main Page**", ovvero aprire il sinottico destinato ad essere la pagina di avvio, dalle quale il progettista potrà avere definito i propri comandi di cambio pagina

Ritorno alla Pagina Principale

Se si utilizzano i comandi di sistema per la navigazione, Movicon permette di impostare il comando di **Ritorno alla Pagina di Startup** tramite il comando visualizzabile nella toolbar di sistema in runtime, come indicato in figura:



La Toolbar di sistema viene visualizzata facendo clic o touch nell'area del bordo superiore di qualsiasi sinottico.



I comandi di cambio pagina ovviamente possono essere liberamente inseriti in qualsiasi sinottico, indipendentemente dall'utilizzo dei comandi di navigazione di sistema.

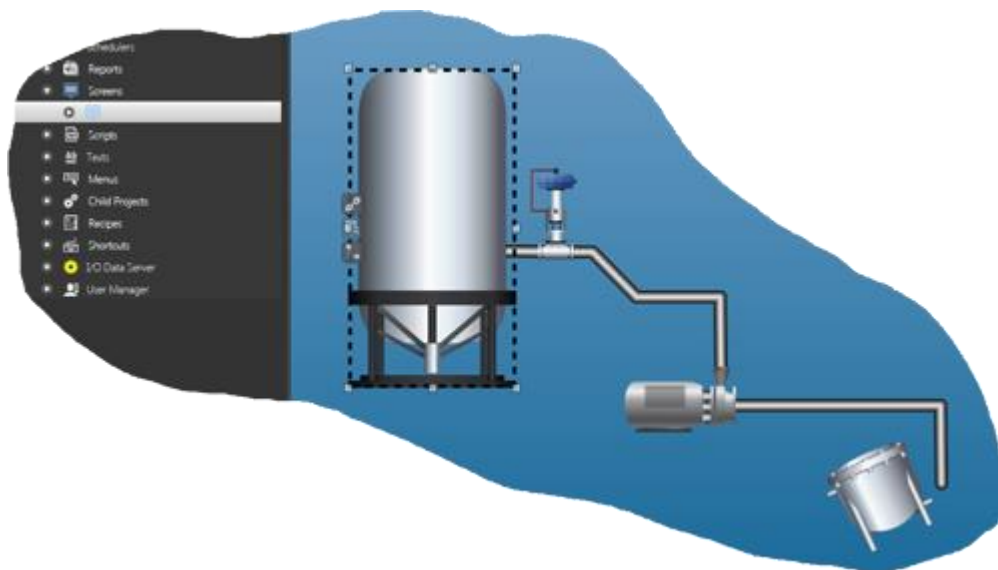
I comandi della Toolbar di sistema in runtime sono i seguenti, partendo da sinistra:

- Ritorno alla Startup Page
- Pagina precedente
- Ingrandisci a tutta pagina
- Zoom In- Zoom Out
- Reset Manipolazione oggetti
- Editazione parametri
- Log In Utente
- Log Out Utente
- Stampa

4.6. Editazione Oggetti Grafici

Dopo avere inserito un oggetto o simbolo nel sinottico, questo potrà essere spostato e ridimensionato a piacere, e configurato tramite le sue **Proprietà**.

Per eseguire questo tipo di operazione l'oggetto dovrà prima essere selezionato con il mouse. Un oggetto selezionato si distingue per il fatto che intorno ad esso appare un rettangolo colorato con in evidenza otto quadratini da utilizzare per il ridimensionamento dell'oggetto, come previsto dalle tecniche standard di Windows.



Esempio di selezione di oggetti o simboli in un sinottico.



Movicon consente la selezione multipla degli oggetti, il raggruppamento in simboli complessi, i comandi di rotazione, allineamenti, ordine di sovrapposizione, ecc. ecc.



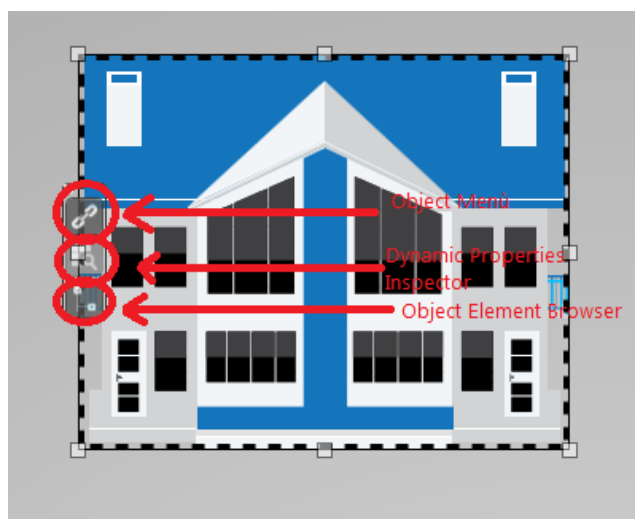
L'utilizzo di elementi base del disegno come **poligoni**, **poli-linee**, tubazioni, ecc. prevede la possibilità di aggiungere o rimuovere i punti del poligono o della polilinea attraverso i comandi

- CTRL+Click = Aggiunge punto o intersezione
- SHIFT+Click = Rimuove punto o intersezione

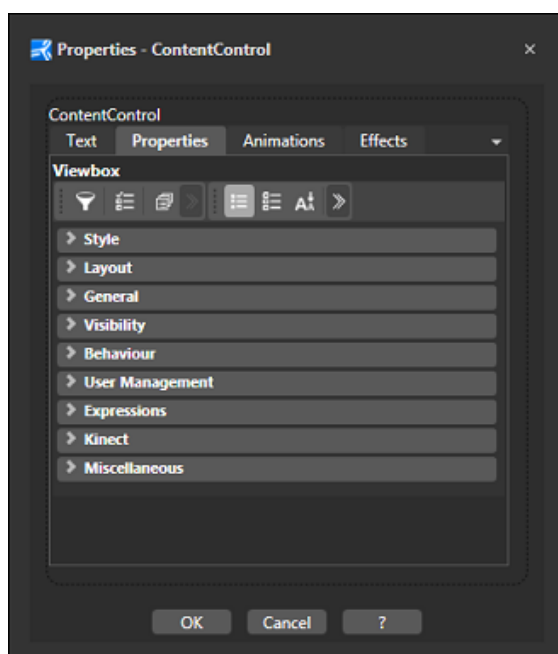
4.6.1. Editazione Oggetti

Ogni oggetto o simbolo può essere liberamente configurato attraverso le numerose possibilità di stile e di funzionalità offerte dalla piattaforma.

Le principali configurazioni sono accessibili mediante la finestra del Menu Contestuale o la finestra delle Proprietà.



Facendo doppio clic sull'oggetto, verrà visualizzata la Finestra Generale delle Proprietà. Attraverso i Tab dell'oggetto stesso invece sarà possibile selezionare i gruppi di proprietà sui quali agire (tasto destro del Mouse).



In questo Tutorial non verranno spiegate tutte le possibili configurazioni tramite le numerose proprietà degli oggetti. Ci limiteremo ad esaminare le configurazioni essenziali, utili ad essere produttivi nei concetti fondamentali con pochi clic.

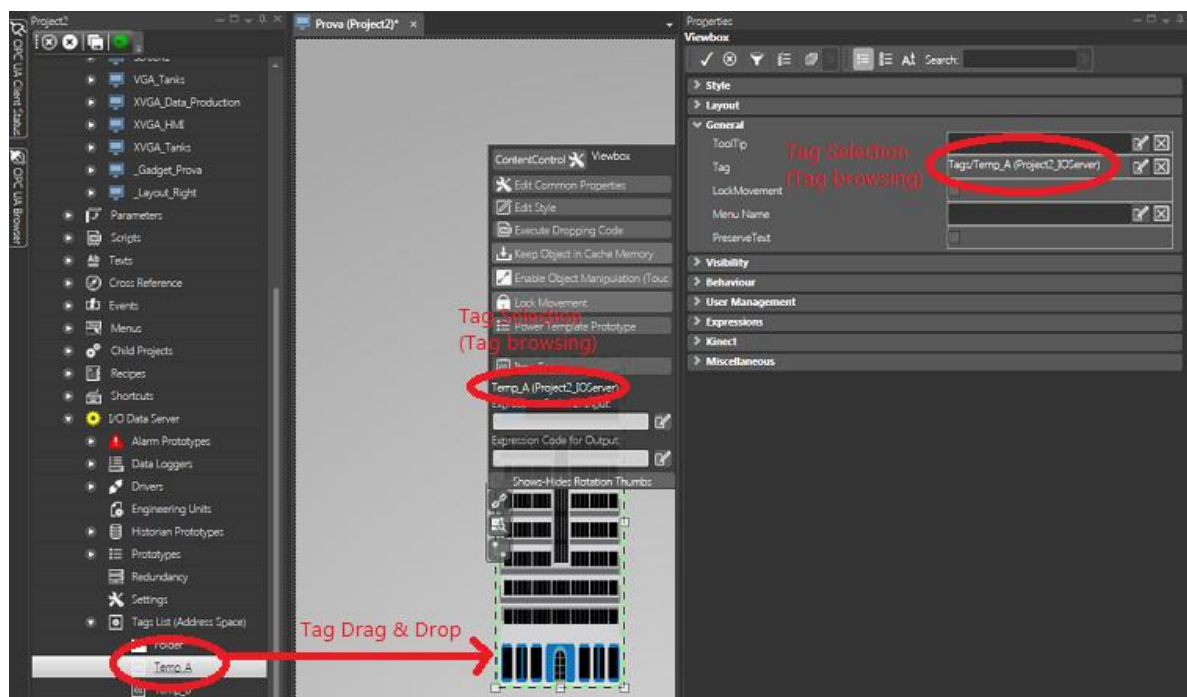
4.7. Assegnazione di una Variabile ad un Oggetto

Normalmente, un oggetto grafico di un sinottico può essere di tipo statico o dinamico. Un oggetto dinamico, durante l'esecuzione runtime, ha il compito di rappresentare o comandare i valori delle variabili Tag del progetto.

Occorre quindi che un oggetto grafico, perchè possa essere dinamico, riceva una o più variabili Tag, da associare alle funzionalità di animazione o comando dinamico dell'oggetto stesso.

Il Tag di Riferimento

Ogni elemento grafico può ricevere l'associazione di un Tag, definito "Reference Tag". Questa variabile sarà considerata il Tag di riferimento per ogni funzionalità associata, se non diversamente specificato con un Tag specifico per una specifica funzionalità dell'oggetto.



L'assegnazione del Tag di Riferimento di un oggetto grafico può avvenire con diverse tecniche. In ogni caso, l'oggetto riceverà l'assegnazione di un Tag il cui valore, se non diversamente specificato da altri Tag di dettaglio, verrà gestito nelle funzionalità dinamiche associate all'oggetto.

Trascinamento di una Variabile dalla Lista Tag

E' possibile assegnare un Tag all'oggetto semplicemente trascinando il Tag sull'oggetto stesso, secondo la tecnica del Drag & Drop".

La procedura da seguire è la seguente:

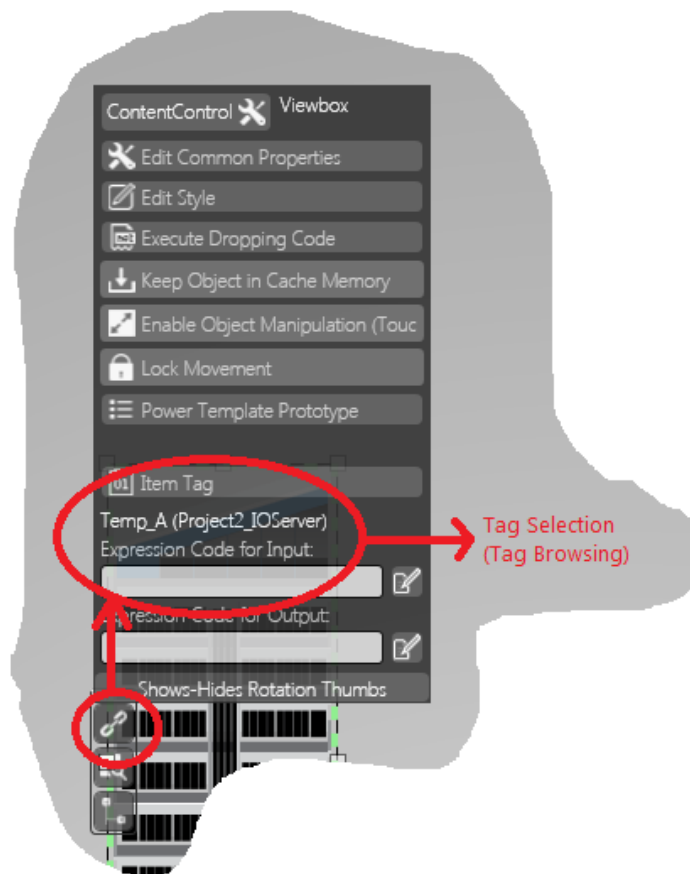
1. Aprire la risorsa Address Space del modulo I/O Data Server nell'Area di Lavoro, e visualizzare nella struttura ad albero la lista dei Tag.
2. Selezionare il Tag desiderato dalla lista, e trascinarlo lentamente nel sinottico, sopra l'oggetto grafico desiderato. Questo verrà automaticamente selezionato e riceverà il Tag che sarà quindi impostato nelle sue proprietà.

Selezione di una Variabile tramite Finestra Tag Browser

Per selezionare un Tag da associare ad un oggetto è anche possibile utilizzare l'apposita finestra Tag Browser delle Variabili accessibile tramite il comando presente nel tooltip dell'oggetto.

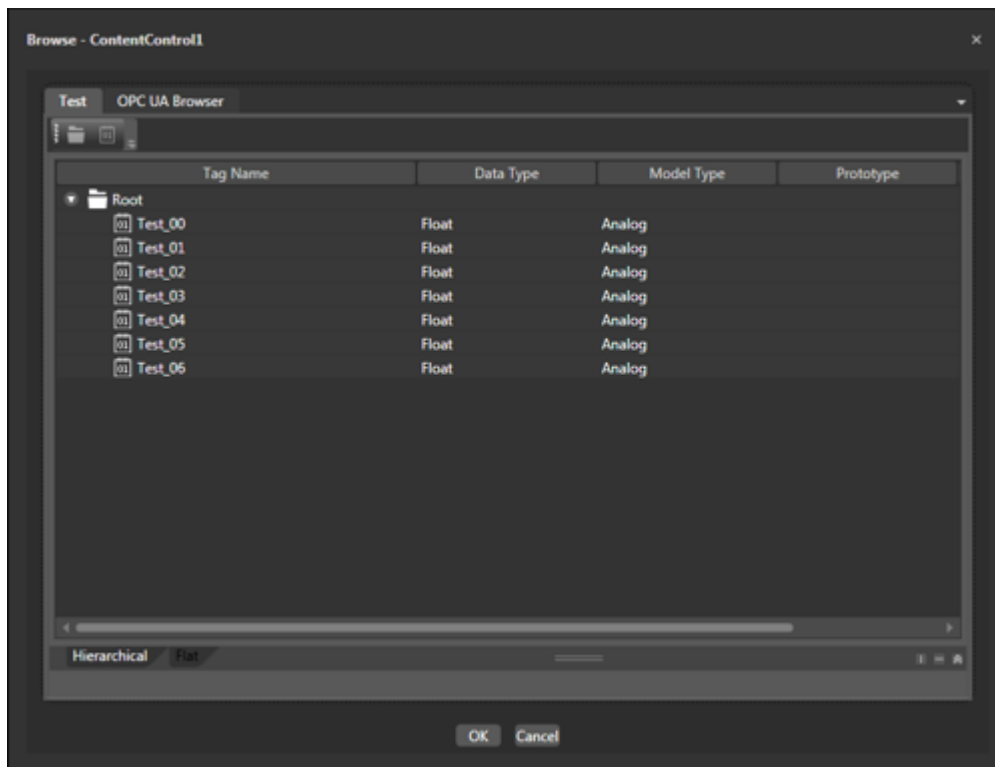
La procedura da seguire è la seguente:

1. Selezionare l'oggetto e cliccare sul pulsante di attivazione rapida del Menu Object,
2. Dal tooltip dei comandi selezionare la voce "Item Tag" per accedere alla finestra di Tag Browser delle Variabili.
3. E' possibile anche ottenere lo stesso utilizzando il tasto destro del mouse alla voce "Tag Elemento".



Dal tooltip comandi di un oggetto è possibile accedere alla finestra di Tag browser delle Variabili.

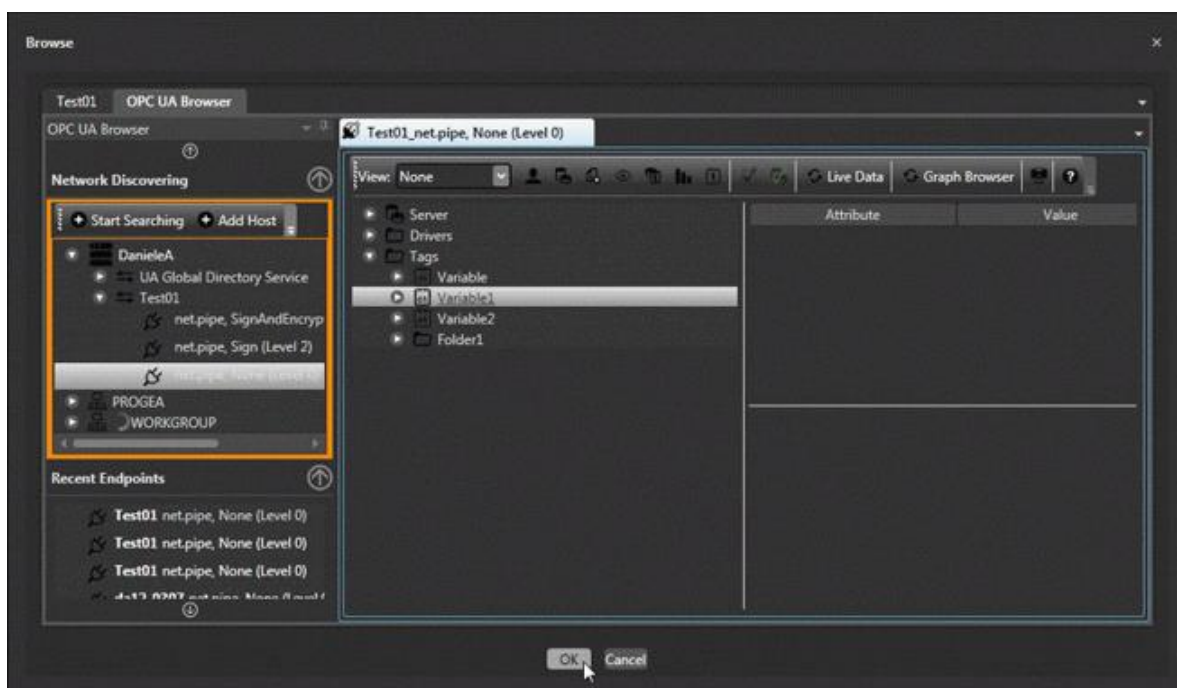
4. Dalla finestra di Tag Browser, selezionare il Tag desiderato e confermare con "OK" per associare la Variabile all'Oggetto.



Finestra di Tag Browser delle Variabili di un oggetto.

Selezione diretta di un Item da un server OPC UA di terze parti

Dalla finestra di Tag Browser delle Variabili (raggiungibile da un qualsiasi oggetto click destro -> "Tag Elemento") è possibile selezionare anche la "Tab" "**Browser OPC UA**" tramite la quale si può accedere alla lista dei Server OPC UA disponibili. Anche da questa finestra è possibile selezionare la Variabile desiderata e confermando con "OK" questa verrà assegnata all'Oggetto. L'operazione potrà avere successo però soltanto se la parte Server del progetto è stata preventivamente avviata.



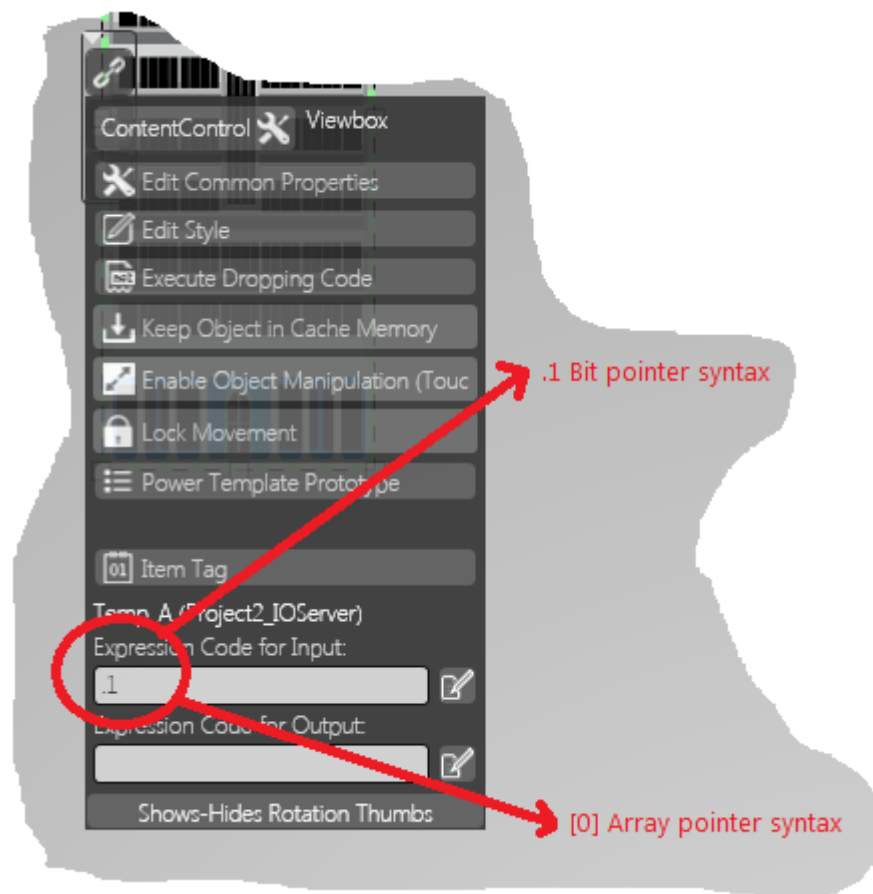
Dalla Finestra di Tag Browser delle Variabili è possibile accedere anche alla lista dei Server OPC UA.

4.8. Puntamento al Bit di Variabile e Variabili Array

In certi casi può essere necessario dover visualizzare o impostare un singolo bit di una variabile di tipo Word o Dword, ecc..

Procedere quindi nel seguente modo:

1. Aprire un sinottico e inserire un oggetto, ad esempio un Display
2. Assegnare la Variabile da monitorare all'oggetto Display
3. Aprire il Tooltip comandi dell'oggetto e nel campo "Input Expression Code:" inserire la sintassi ".1" per leggere/scrivere il bit 1 della variabile
4. In fase di Runtime del progetto il Display visualizzerà/scriverà soltanto il bit 1 della variabile



Per puntare al singolo bit di un Tag o all'elemento di un array, si deve utilizzare il campo "Espressione:" del Tooltip dell'oggetto.

In modo analogo al puntamento a bit di una variabile si può visualizzare l'elemento di una variabile array. Anche in questo caso dopo avere associato la variabile array all'oggetto si dovrà inserire nel campo "Espressione:" il numero dell'elemento a cui puntare, specificando tale numero tra parentesi quadre. Ad esempio per puntare al primo elemento dell'array, ovvero l'elemento 0, si dovrà inserire la sintassi "[0]". Procedere quindi nel seguente modo:

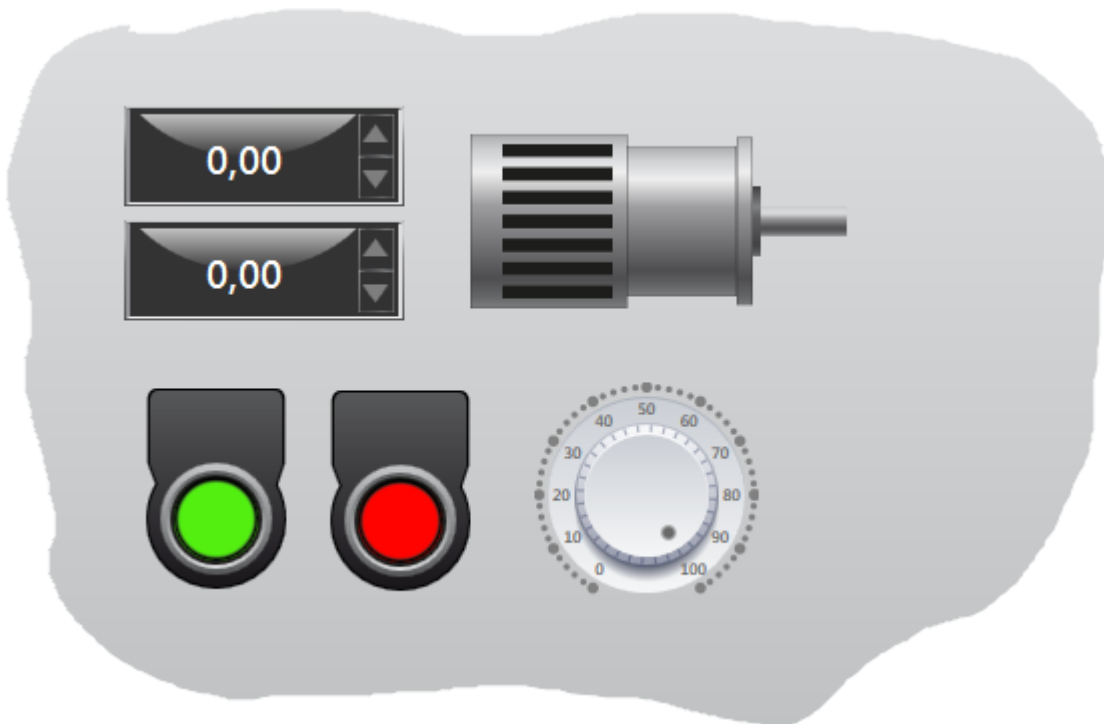
1. Aprire un sinottico e inserire un oggetto, ad esempio un Display
2. Assegnare la Variabile da monitorare all'oggetto Display
3. Aprire il Tooltip comandi dell'oggetto e nel campo "Input Expression Code:" inserire la sintassi "[0]" per leggere/scrivere l'elemento 0 della variabile Array
4. In fase di Runtime del progetto il Display visualizzerà/scriverà l'elemento 0 della variabile Array

4.9. Creazione di Simboli Composti

Gli Oggetti e Controlli di Movicon possono essere raggruppati in Simboli, ottenendo così un Simbolo unico composto da più elementi.

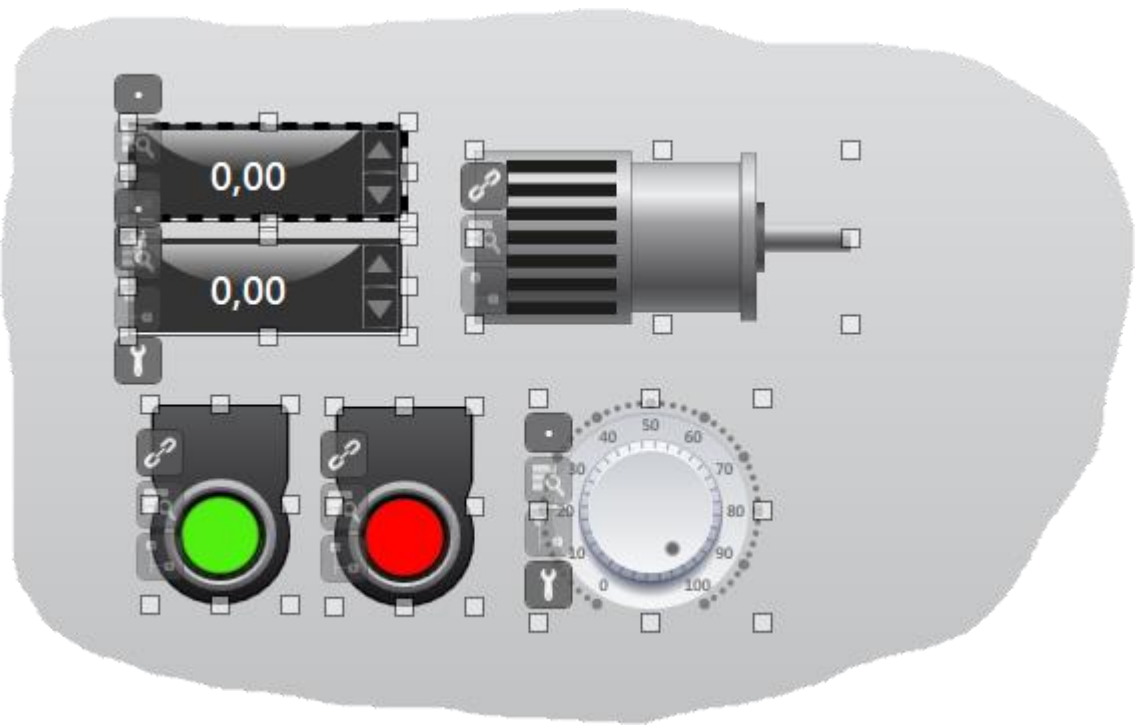
Per realizzare un simbolo composto procedere come segue:

1. Aggiungere nel sinottico gli Oggetti e Controlli che dovranno comporre il Simbolo. Si tenga presente che un Simbolo può essere composto sia da elementi presi dalla Toolbox che da elementi presi dalla Libreria Simboli. Inoltre un Simbolo può avere come elementi anche altri Simboli composti.



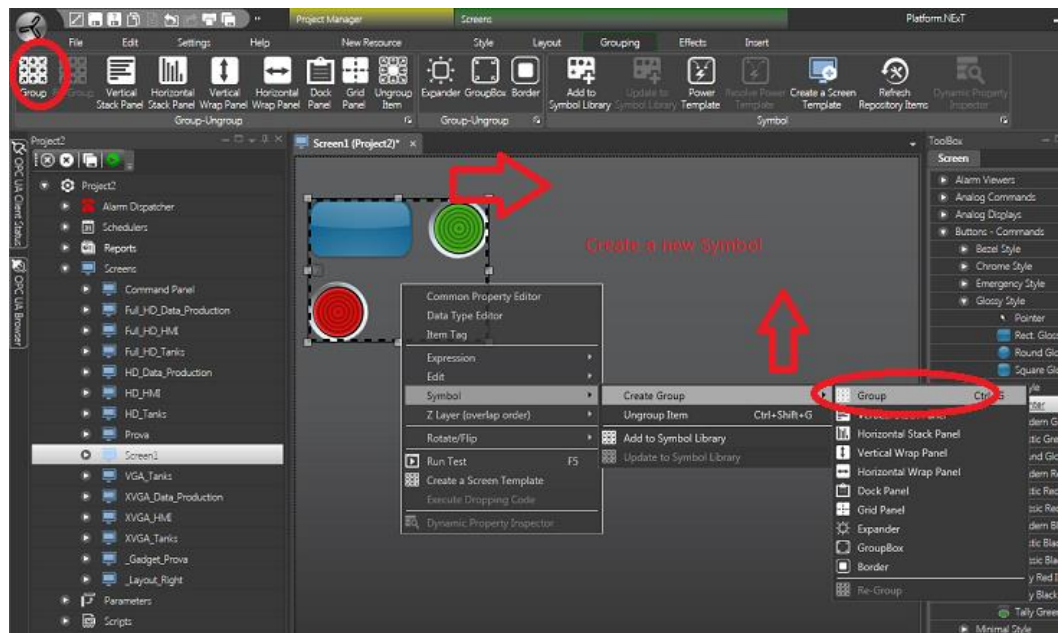
Elementi singoli che dovranno comporre un Simbolo.

2. Una volta che i singoli elementi sono stati configurati e dimensionati secondo le proprie esigenze è necessario selezionarli tutti prima di applicare il comando di creazione del Simbolo.



Prima di creare un Simbolo si devono selezionare gli elementi che lo dovranno comporre.

- Il comando di creazione del Simbolo può essere eseguito tramite il Ribbon "Sinottici - Raggruppa" o dal menù contestuale che si apre eseguendo un click col pulsante destro del mouse sulla selezione degli elementi (menù "Simbolo - Crea Gruppo- Raggruppa"). Utilizzare in questo caso il comando "Raggruppa".



Il comando di creazione di un Simbolo è attivabile sia dal Ribbon che dal menù contestuale degli oggetti.

- Il simbolo così creato potrà poi essere aggiunto alla "Libreria Simboli (Libreria Simboli)" di Movicon selezionando il Simbolo e utilizzando il comando "Aggiungi alla libreria simboli".

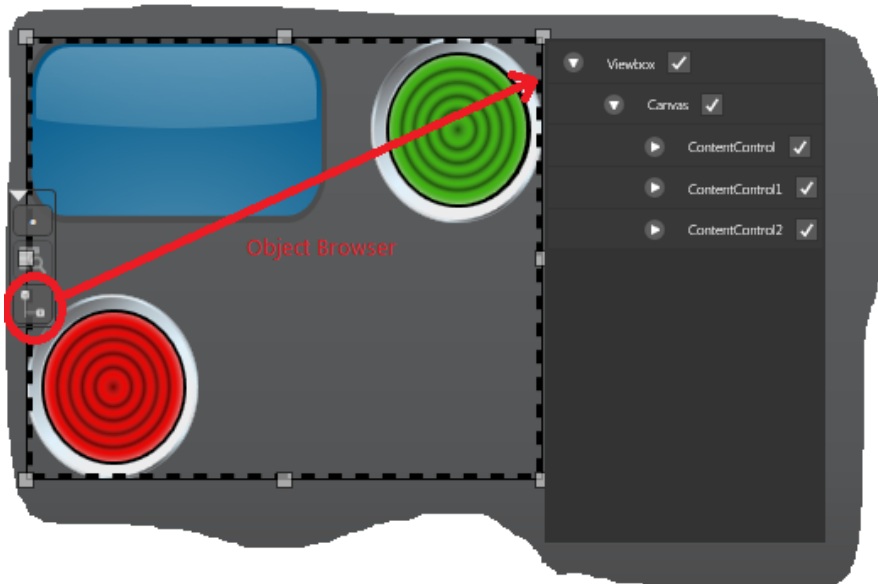


Oltre al comando "Raggruppa", che esegue la creazione di un Simbolo mantenendo le stesse dimensioni e posizioni degli elementi, sono presenti altri comandi di creazione come "Vertical Stack Panel", "Orizzontal Stack Panel", ecc., che creano il Simbolo modificando la posizione e le dimensioni dei singoli elementi secondo una disposizione verticale, orizzontale, ecc..

Un simbolo precedentemente composto può essere scomposto in qualsiasi momento, utilizzando il relativo comando di "Ungrup", come può essere ricomposto come era originariamente tramite il comando "Re-Raggruppa".

Ispezione e selezione dei componenti di un simbolo

I simboli composti possono essere "ispezionati" utilizzando l'apposito comando che permette di evidenziare la struttura dei componenti e di selezionare ogni singolo elemento, ad esempio per modificare le proprietà di un singolo elemento di un Simbolo Composto, senza che questo debba essere scomposto.



Gli elementi di un Simbolo composto possono essere ispezionati tramite l'apposita finestra o dalla struttura ad albero della Finestra Progetto.

Tramite l'apposito pulsante di attivazione rapida del comando, posto sul bordo del simbolo stesso, viene visualizzato un menu riportante la struttura degli elementi del simbolo, come indicato in figura.

La selezione di ogni voce della lista verrà indicata evidenziando graficamente l'elemento selezionato, dopodiché sarà quindi possibile impostare le proprietà, essendo queste riferite al singolo elemento, e non all'intero simbolo.

L'ispezione del simbolo può avvenire anche dalla struttura ad albero del sinottico (gruppo "Elements") nella Finestra Esploratore Progetto.

5. Animazione Dinamica Oggetti

5.1. Impostazione di Animazioni Dinamiche

Le Animazioni Dinamiche degli Oggetti e Simboli di Movicon, ovvero l'associazione di Variabili (Tag) che determineranno le animazioni grafiche durante l'esecuzione Runtime, si possono impostare tramite la "Finestra Impostazione Animazioni" o tramite la finestra "Esploratore Animazioni".

Per ogni Animazione Dinamica inserita nell'oggetto è possibile specificare il nome della Variabile di riferimento tramite la proprietà "**Tag**". Nel caso non fosse specificato il Tag per ogni specifica singola animazione, l'oggetto utilizzerà come **Tag di riferimento** quello associato all'oggetto (vedere paragrafo "Assegnazione di una Variabile ad un Oggetto").

Finestra Impostazione Animazioni

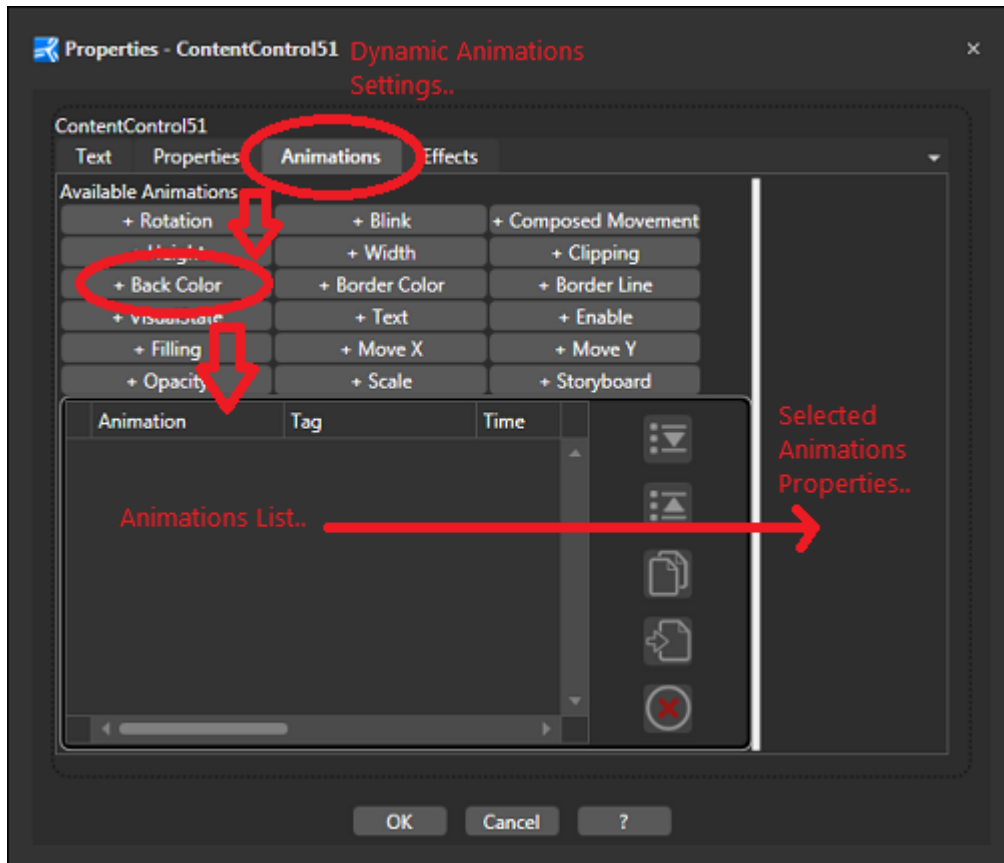
La "Finestra Impostazione Animazioni" è accessibile tramite il Tooltip comandi di un oggetto o eseguendo il click col destro del mouse sull'oggetto, e una volta aperta risulta essere modale rispetto l'applicazione. Per configurare un'Animazione di un oggetto procedere come segue:

1. Aprire un sinottico e selezionare l'oggetto grafico desiderato.
2. attivare il Tooltip comandi tramite l'apposito pulsante e cliccare sulla voce "**Edita Proprietà Generali**".



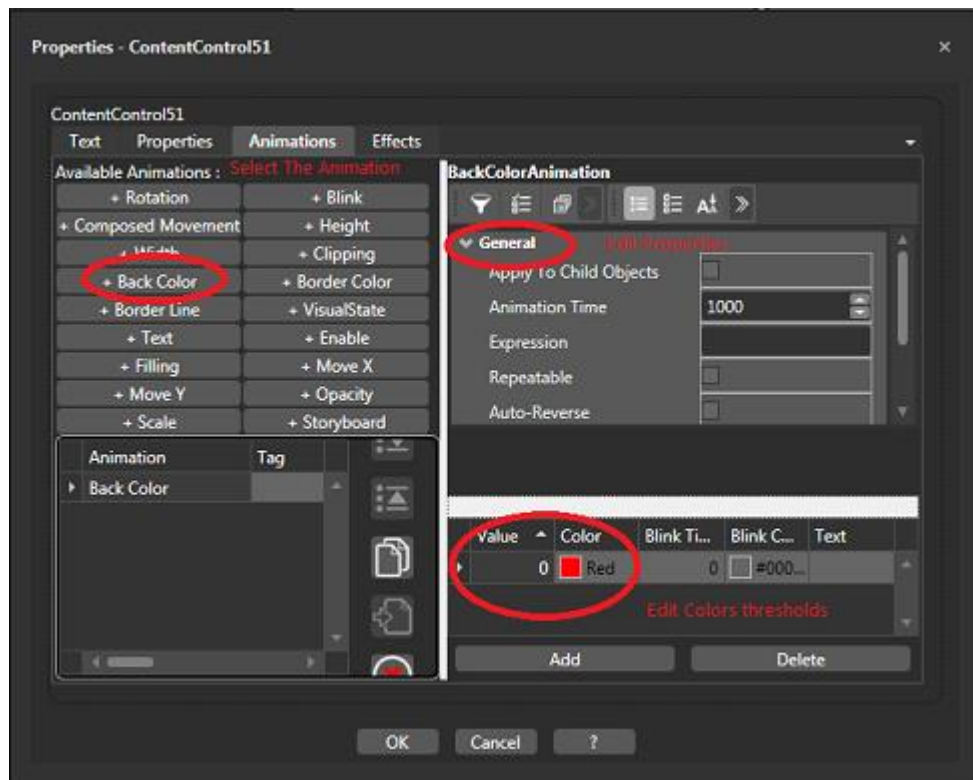
La Finestra Impostazione Animazioni si apre dal pulsante "Edita Proprietà Generali" del Tooltip di un oggetto.

3. La finestra "Common Property Editor" dispone di alcune Tab, tramite le quali si possono eseguire diverse tipologie di impostazioni. Per accedere alle impostazioni di animazione, selezionare in questo caso la Tab "**Animazioni**".
4. Nella finestra "**Animazioni**" viene riportata nella parte superiore la lista della animazioni che possono essere inserite (Angle Rotation, Blink, Back Color, ecc.). Cliccare con il mouse sul nome dell'animazione che si vuole inserire per l'oggetto. L'animazione verrà in questo modo aggiunta nella lista e potrà poi essere configurata. Per un singolo oggetto si possono aggiungere anche più animazioni.



Finestra Impostazione Animazioni.

5. Dopo avere aggiunto l'Animazione desiderata si può procedere all'impostazione dei suoi parametri eseguendo un doppio click sulla riga della lista. La finestra si aggiornerà così con i parametri dell'Animazione selezionata. Ad esempio, se si desiderasse creare il colore di sfondo animato, occorre selezionare il comando "Colore Sfondo" nella lista delle animazioni, come indicato in figura. Da notare come sia possibile inserire <n> volte anche lo stesso comando, in quanto potrebbe essere possibile eventualmente animare ad esempio il colore di sfondo in diversi modi con diverse Tag.



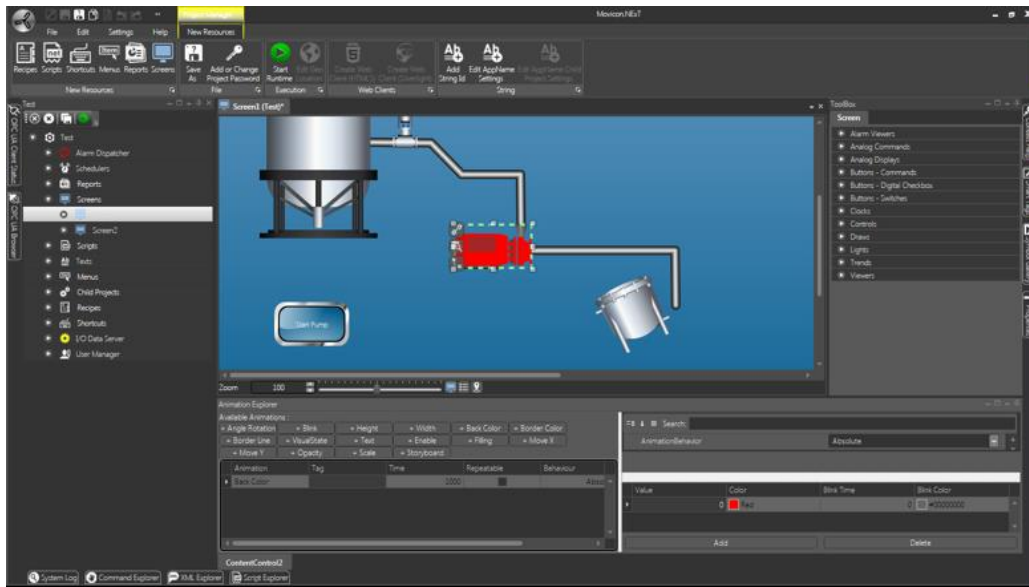
Finestra di dettaglio per la configurazione dei parametri di un'Animazione.

6. Alcuni dei parametri delle varie Animazioni saranno sempre uguali mentre altri parametri cambieranno e saranno specifici del tipo di Animazione. Una volta configurati i parametri dell'Animazione chiudere le finestre con OK per confermare le impostazioni fatte.

Finestra Esploratore Animazioni

Le Animazioni Dinamiche di un oggetto possono essere editate anche utilizzando la finestra "Esploratore Animazioni". Tramite tale finestra è possibile configurare le Animazioni allo stesso modo descritto per la "Finestra Impostazione Animazioni", ma anziché essere aperta dal Tooltip dell'oggetto questa finestra rimane sempre aperta nell'Area di Lavoro e si comporta come la Finestra delle Proprietà, ovvero si aggiorna automaticamente con la lista delle Animazioni Dinamiche dell'oggetto selezionato nel sinottico.

Questa finestra, che compare solo quando viene aperto un sinottico nell'Area di Lavoro, viene gestita come le altre finestre del progetto, ovvero può essere mantenuta a scomparsa, situata o posizionata in primo piano.

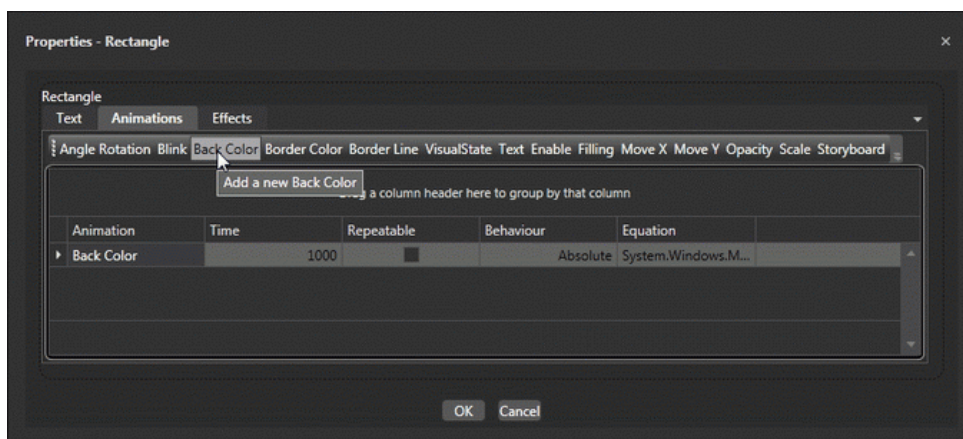


La Finestra "Esploratore Animazioni" è accessibile dai Tab posti nel bordo inferiore dell'area di lavoro.

5.2. Esempio di Animazione Colore di un Oggetto

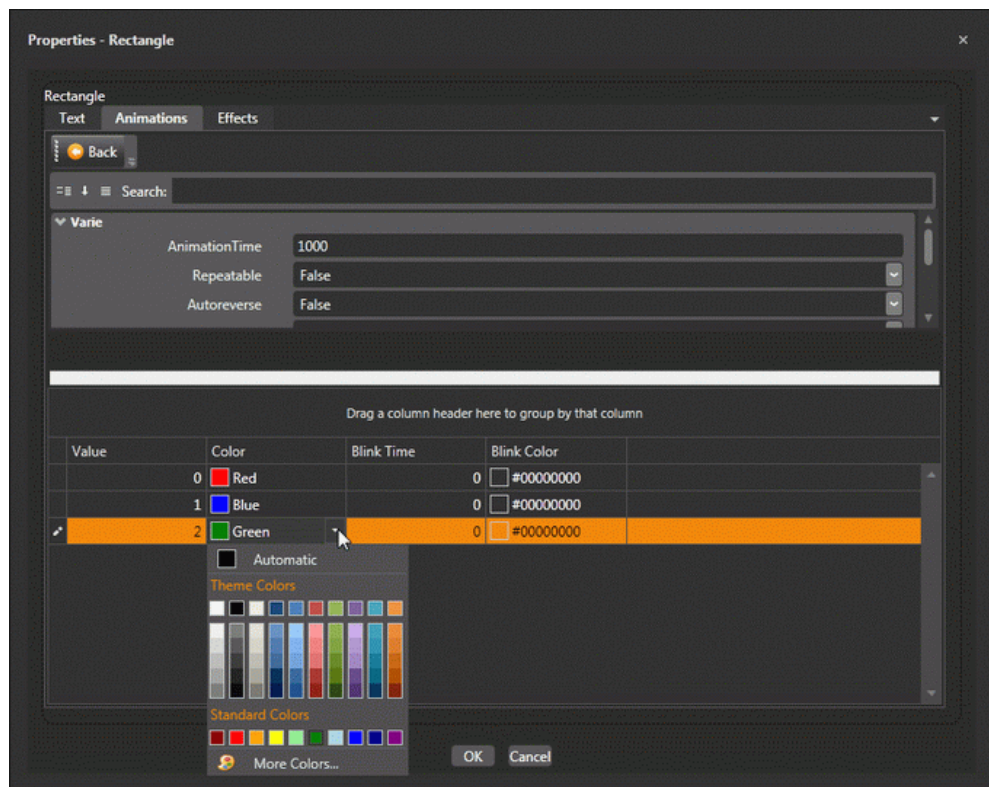
Riportiamo di seguito i passi per impostare le proprietà di animazione per colorare lo sfondo di un oggetto in funzione della variabile "**Variable1**" precedentemente introdotta nell'Address Space del progetto.

1. Aprire un sinottico e inserire un oggetto, ad esempio un Rettangolo.
2. Selezionare l'oggetto, far apparire il Tooltip comandi e cliccare sul pulsante "Edita Proprietà Generali".
3. Nella finestra di dialogo che viene aperta sono presenti alcune Tab, tramite le quali si possono eseguire diverse tipologie di impostazioni. Selezionare in questo caso la Tab "Animazioni".
4. Nella finestra "Animazioni" cliccare sulla voce "Colore" per aggiungere l'animazione da gestire. L'animazione verrà in questo modo aggiunta nella lista e potrà essere configurata.



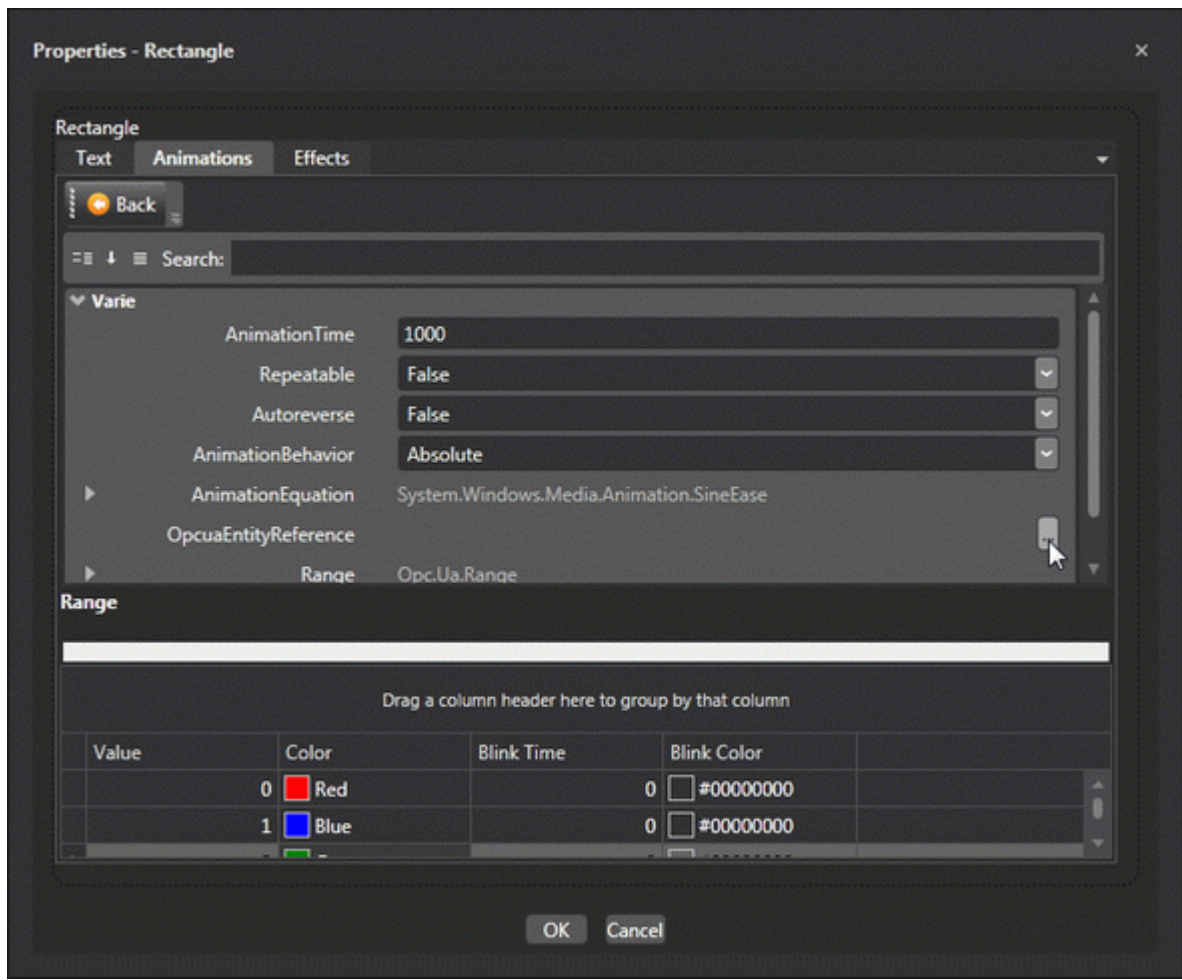
Finestra Impostazione Animazioni. L'Animazione Colore è stata aggiunta alla lista.

5. Eseguire un doppio click sulla riga della lista che riporta l'Animazione aggiunta. La finestra si aggiornerà con i parametri dell'Animazione "Colore Sfondo".
6. La finestra appare ora divisa in due parti, quella superiore contenente i parametri generali dell'Animazione e quella inferiore che riporta la lista delle soglie colore inserite. Come default verrà inserita solo una soglia impostata al valore "0".
7. Per aggiungere altre soglie colore cliccare nella parte in basso della finestra dove è già presente la prima soglia e poi utilizzare i pulsanti della tastiera "INS" e "CANC" per aggiungere o eliminare le soglie. Aggiungere ad esempio due nuove soglie.
8. Dopo avere aggiunto le nuove soglie si può configurare il loro valore di attivazione, il colore da utilizzare e l'eventuale lampeggio. Nell'esempio impostare le tre soglie con i valori 0,1,e 2 e colori rosso blu e verde.



Ogni soglia colore può essere modificata editando i campi della tabella.

9. Terminata la definizione delle soglie di colore si deve procedere all'assegnazione della variabile di riferimento. Per impostare la variabile direttamente nelle proprietà dell'Animazione utilizzare il campo "Tag" e tramite il pulsante di browse "..." presente nella parte destra del campo aprire la finestra di Browse delle variabili e selezionare il tag desiderato, ad esempio "Variable1", che dovrà essere stato preventivamente creato nell'Address Space del progetto. L'operazione di assegnazione della variabile può essere fatta in qualsiasi momento, anche prima di configurare le soglie di intervento.
10. Assicurarsi che la proprietà "Writable" della "Variabile1" sia abilitata in modo che poi in Runtime la variabile possa essere anche scritta.



Nella proprietà Tag va inserita la variabile di riferimento per l'Animazione.

11. Se non viene specificata nessuna variabile nel campo "Tag" dell'Animazione, Movicon utilizzerà l'eventuale variabile associata all'oggetto per gestire l'Animazione (vedere paragrafo "Assegnazione di una Variabile ad un Oggetto"). Naturalmente se nessuna variabile è stata associata all'oggetto e nessuna variabile è stata inserita nella proprietà "Tag", in Runtime l'Animazione non verrà eseguita.
12. A questo punto per verificare il funzionamento dell'Animazione avviare in Runtime il Progetto e modificare il valore della "Variable1". A seconda del valore assunto, da 0 a 2, il colore dell'oggetto dovrà cambiare.

5.3. Altri Esempi di Animazione Dinamica

Oltre all'animazione del colore di sfondo si possono applicare anche altre Animazioni ad un Oggetto. Le Animazioni disponibili sono:

Rotazione	Rotazione angolare dell'oggetto in funzione del valore del Tag
Lampeggio	Lampeggio (visibile si, no, con Trasparenza graduale)
Colore Sfondo	Colore di sfondo, sui valori di soglia del Tag

Colore Bordo	Colore di contorno, sui valori di soglia del Tag
Linea Contorno	Animazione di tratteggio mobile sul contorno di un elemento di disegno base
Stato Visuale	Abilita visualizzazione "VisualState" (pressed, normal, released, ecc) di un controllo
Testo	Testo dinamico all'interno di un oggetto, in funzione del valore del Tag
Abilita	Abilitazione dinamica dell'oggetto, in funzione del valore del Tag
Riempimento	Riempimento dinamico dell'oggetto, in funzione del valore del Tag
Muovi X	Movimento orizzontale dell'oggetto, in funzione del valore del Tag
Muovi Y	Movimento verticale dell'oggetto, in funzione del valore del Tag
Trasparenza	Trasparenza (opacità) dell'oggetto, in funzione del valore del Tag
Scala	Dimensione in scala dell'oggetto, in funzione del valore del Tag
Storyboard	Esecuzione di una eventuale storyboard presente in un oggetto XAML

L'impostazione dei vari tipi di Animazioni avviene in modo analogo tra loro a meno dei parametri specifici per il tipo di Animazione.

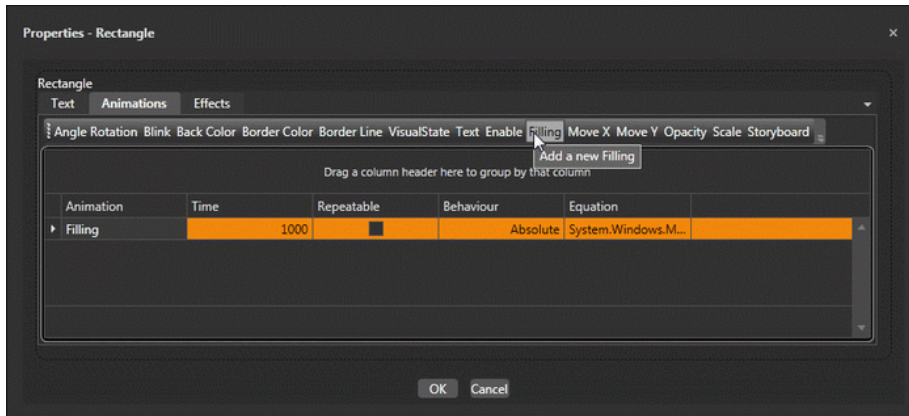
Di seguito sono indicati, a titolo di esempio, i passi per l'impostazione di due Animazioni, ad esempio il "Riempimento (Filling)" e il "Movimento Orizzontale (Move X)".

Animazione "Riempimento"

Per creare l'Animazione di Riempimento Graduale di un Oggetto procedere come segue:

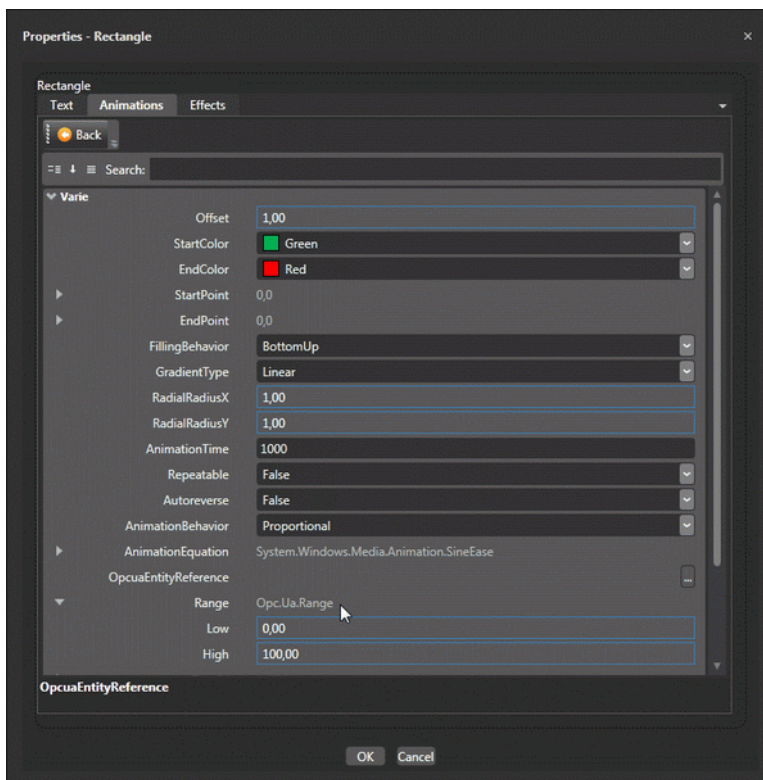
1. Aprire un sinottico e inserire un oggetto, ad esempio un Rettangolo.
2. Selezionare l'oggetto, far apparire il Tooltip comandi e cliccare sul pulsante "Edita Proprietà Generali".
3. Nella finestra di dialogo che viene aperta sono presenti alcune Tab, tramite le quali si possono eseguire diverse tipologie di impostazioni. Selezionare in questo caso la Tab "Animazioni".

4. Nella finestra "Animazioni" cliccare sulla voce "Riempimento" per aggiungere l'animazione da gestire. L'animazione verrà in questo modo aggiunta nella lista e potrà essere configurata.



Finestra Impostazione Animazioni. L'Animazione Filling (Riempimento) è stata aggiunta alla lista.

5. Eseguire un doppio click sulla riga della lista che riporta l'Animazione aggiunta. La finestra si aggiornerà con i parametri dell'Animazione "Riempimento".
6. Da questa finestra è ora possibile eseguire le impostazioni desiderate. Ad esempio impostare il Range di variazione del valore che dovrà gestire il riempimento con i limiti "0" e "100" (proprietà "Range - Low" = 0, "Range - High" = 100).
7. Definire anche il colore di riempimento tramite le due proprietà "Colore Iniziale" e "Colore Finale". Se i due colori impostati sono diversi tra loro il riempimento verrà gestito con una colorazione che gradualmente passa da un colore all'altro.



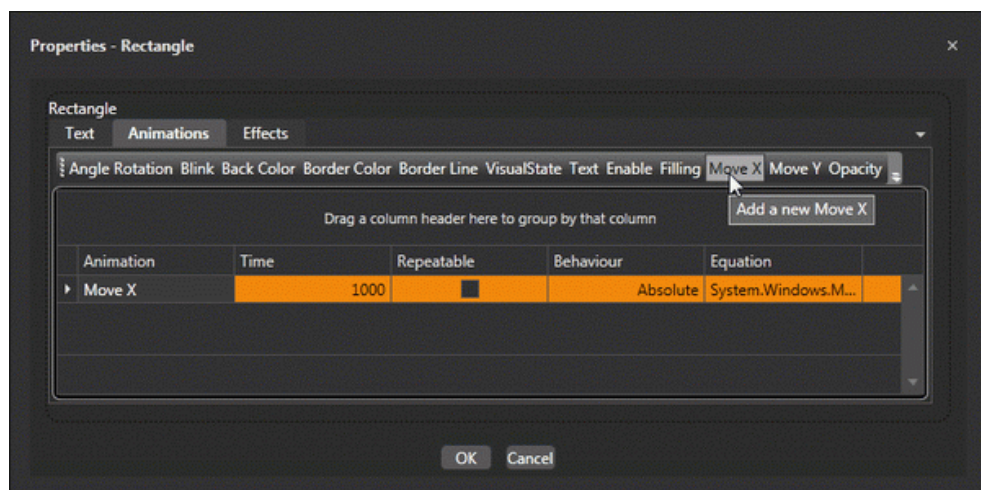
Finestra di impostazione dei parametri dell'Animazione Filling.

8. Terminata l'impostazione dei parametri di animazione si deve procedere all'assegnazione della variabile di riferimento. Per impostare la variabile direttamente nelle proprietà dell'Animazione utilizzare il campo "Tag" e tramite il pulsante di browse "..." presente nella parte destra del campo aprire la finestra di Browse delle variabili e selezionare il tag desiderato, ad esempio "Variable1", che dovrà essere stato preventivamente creato nell'Address Space del progetto. L'operazione di assegnazione della variabile può essere fatta in qualsiasi momento, anche prima di configurare i parametri dell'Animazione.
9. Se non viene specificata nessuna variabile nel campo "Tag" dell'Animazione, Movicon utilizzerà l'eventuale variabile associata all'oggetto per gestire l'Animazione (vedere paragrafo "Assegnazione di una Variabile ad un Oggetto"). Naturalmente se nessuna variabile è stata associata all'oggetto e nessuna variabile è stata inserita nella proprietà "Tag", in Runtime l'Animazione non verrà eseguita.
10. A questo punto per verificare il funzionamento dell'Animazione avviare in Runtime il progetto e modificare il valore della "Variable1". A seconda del valore assunto, da 0 a 100, il riempimento dell'oggetto dovrà passare dallo 0% al 100%.

Animazione "Muovi X"

Per creare l'Animazione di movimento orizzontale di un Oggetto procedere come segue:

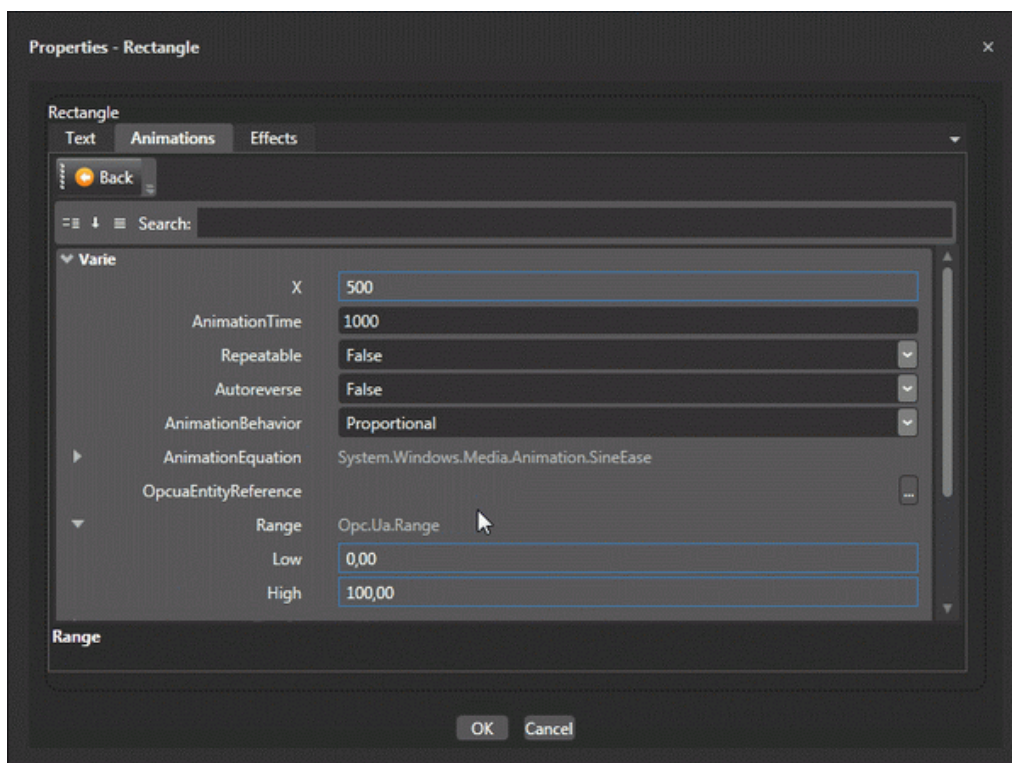
1. Aprire un sinottico e inserire un oggetto, ad esempio un Rettangolo.
2. Selezionare l'oggetto, far apparire il Tooltip comandi e cliccare sul pulsante "Edita Proprietà Generali".
3. Nella finestra di dialogo che viene aperta sono presenti alcune Tab, tramite le quali si possono eseguire diverse tipologie di impostazioni. Selezionare in questo caso la Tab "Animazioni".
4. Nella finestra "Animazioni" cliccare sulla voce "Muovi X" per aggiungere l'animazione da gestire. L'animazione verrà in questo modo aggiunta nella lista e potrà essere configurata.



Finestra Impostazione Animazioni. L'Animazione Move X è stata aggiunta alla lista.

5. Eseguire un doppio click sulla riga della lista che riporta l'Animazione aggiunta. La finestra si aggiornerà con i parametri dell'Animazione "Muovi X".

6. Da questa finestra è ora possibile eseguire le impostazioni desiderate. Ad esempio impostare la proprietà "X" definisce lo spostamento massimo in pixel che l'oggetto potrà avere. Inserire ad esempio 500.
7. I due campi "Low" e "High" del gruppo "Range" indicano in valore minimo e massimo che la Variabile di riferimento potrà assumere. Al valore massimo della variabile corrisponderà lo spostamento massimo dell'oggetto. Inserire ad esempio "Range - Low" = 0 e "Range - High" = 100. In questo modo al valore "0" della Variabile corrisponderà la posizione iniziale dell'oggetto e al valore 100 della Variabile corrisponderà lo spostamento di 500 pixel dell'oggetto.



Finestra di impostazione dei parametri dell'Animazione Muovi X.

8. Terminata l'impostazione dei parametri di animazione si deve procedere all'assegnazione della variabile di riferimento. Per impostare la variabile direttamente nelle proprietà dell'Animazione utilizzare il campo "Tag" e tramite il pulsante di browse "..." presente nella parte destra del campo aprire la finestra di Browse delle variabili e selezionare il tag desiderato, ad esempio "Variable1", che dovrà essere stato preventivamente creato nell'Address Space del progetto. L'operazione di assegnazione della variabile può essere fatta in qualsiasi momento, anche prima di configurare i parametri dell'Animazione.
9. Se non viene specificata nessuna variabile nel campo "Tag" dell'Animazione, Movicon utilizzerà l'eventuale variabile associata all'oggetto per gestire l'Animazione (vedere paragrafo "Assegnazione di una Variabile ad un Oggetto"). Naturalmente se nessuna variabile è stata associata all'oggetto e nessuna variabile è stata inserita nella proprietà "Tag", in Runtime l'Animazione non verrà eseguita.
10. A questo punto per verificare il funzionamento dell'Animazione avviare in Runtime il Progetto e modificare il valore della "Variable1". A seconda del valore assunto, da 0 a 100, l'oggetto si dovrà spostare rispetto la posizione iniziale fino a 500 pixel in linea orizzontale.

5.4. Animazione Grafica 3D

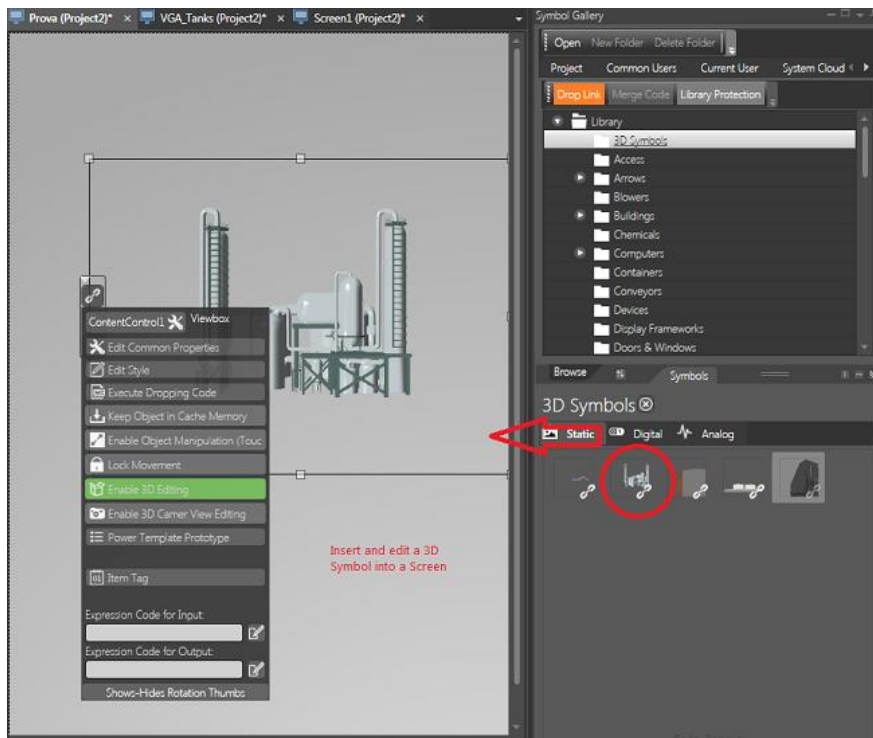
Movicon.NExT, grazie all'utilizzo della grafica XAML con tecnologia WPF permette di inserire ed utilizzare nei sinottici del progetto anche modelli di oggetti con grafica 3D. Tali oggetti possono essere animati anche in modo avanzato andando ad agire sui singoli componenti del simbolo 3D e variando l'angolo di osservazione dell'oggetto (camera).



Movicon.NExT (al momento) non è stato progettato per editare e realizzare scene e modelli grafici 3D. Il compito di Movicon è quello di inserire tali oggetti in un sinottico, e provvedere all'animazione grafica realtime collegando al tipo di animazione i Tag dinamici. La libreria dei simboli di Movicon contiene alcuni modelli grafici 3D di esempio, ma naturalmente l'utente dovrà disporre del proprio modello 3D (generalmente realizzato dai Cad 3D o da software di simulazione) per poterlo poi importare ed inserire in un sinottico. Il formato 3D supportato da Movicon è il formato XAML, che appunto definisce grafica vettoriale 2D e 3D.

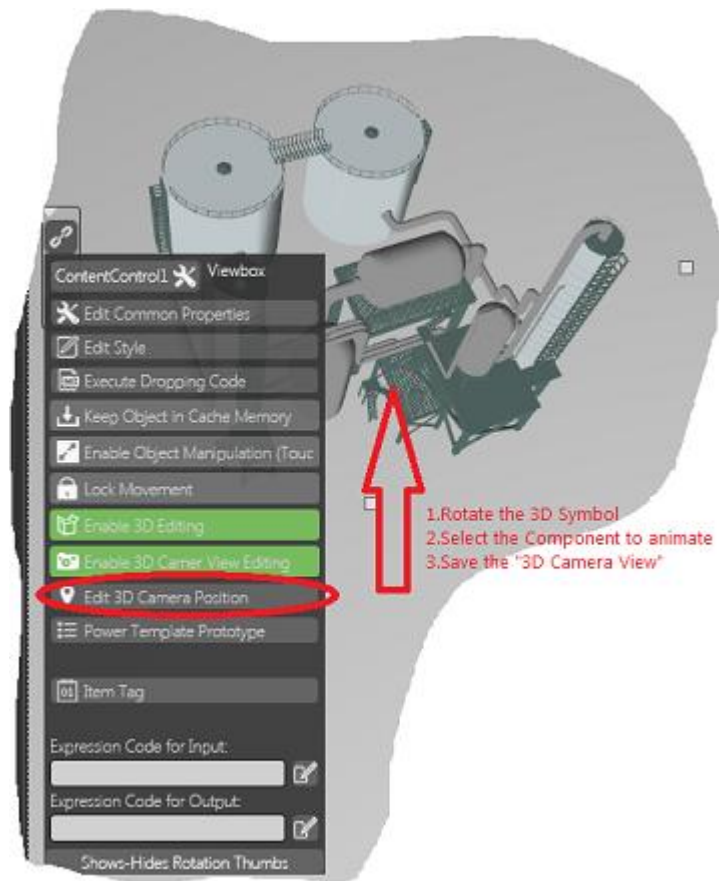
Vediamo ora le tecniche di base per l'animazione grafica di un oggetto 3D. Prenderemo come esempio l'oggetto "Refinery" disponibile nella libreria dei simboli e andremo ad animare il giunto di trasmissione del motore a fronte di un comando di Start-Stop:

1. Aprire un sinottico esistente o aggiungerne uno nuovo.
2. Aprire la Libreria Simboli e, dal gruppo "3D Symbols", selezionare l'oggetto "Refinery" con un click del mouse.
3. Posizionare il puntatore del mouse sul punto del sinottico dove si vuole inserire l'oggetto ed eseguire un click per rilasciare l'oggetto. Dimensionare e posizionare l'oggetto secondo le proprie preferenze.
4. Selezionare l'oggetto, e accedere al menu rapido dei comandi tramite l'apposita icona ai bordi dell'oggetto, e dal menu comandi selezionare ed attivare la voce "**Abilita Editazione 3D**".



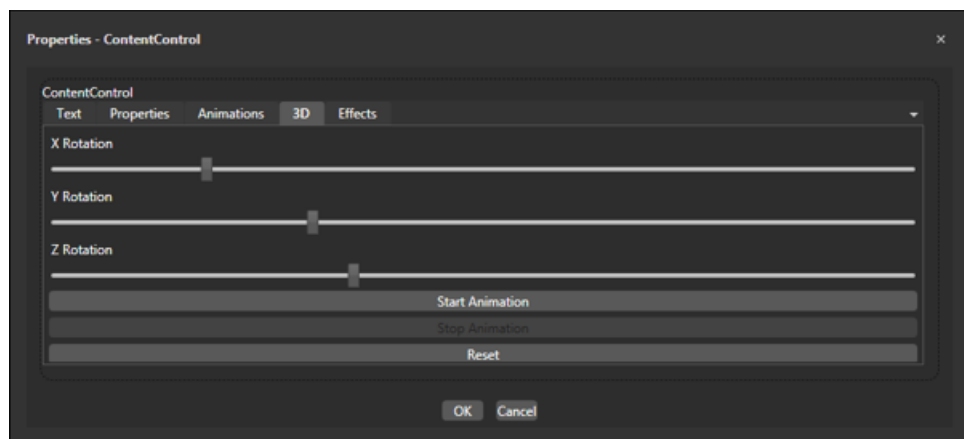
Nel Tooltip comandi degli Oggetti 3D è disponibile il pulsante "3D Edit".

5. Da notare che, cliccando sulle varie componenti del simbolo 3D, le parti del simbolo selezionate verranno evidenziate con un colore ed un effetto a "pulsazione", per evidenziare a quale parte del simbolo 3D si riferiranno le animazioni. *Se il simbolo 3D è stato realizzato con "Gruppi di componenti", l'intero gruppo sarà selezionabile con il comando **CTRL+Click**.*
6. E' possibile, anche durante l'editazione, ruotare la vista dell'oggetto 3D, sia per raggiungere più agevolmente eventuali componenti dell'oggetto, sia per memorizzare eventi viste (posizione della camera 3D nella scena) che saranno poi impostabili in runtime dall'utente, tramite il tasto destro del mouse.
 - Per utilizzare le funzioni di rotazione e memorizzazione eventuale di "Viste", utilizzare i comandi "**Abilita Editazione Vista 3D Camera**" ed "**Edita Posizione Camera 3D**", disponibili dopo avere attivato la voce "**Abilita Editazione 3D**" descritta precedentemente.



Selezionando l'elemento del simbolo questo verrà animato con un effetto a "pulsazione".

- E' inoltre possibile utilizzare le impostazioni del Tab "3D" della finestra "Edita Proprietà Generali". Qui è possibile, se risulta selezionato l'intero oggetto (e non un suo componente) ruotare l'oggetto nello spazio usando i cursori di rotazione X,Y,Z, oppure eseguire una semplice simulazione di rotazione.



Dopo avere selezionato con un clic il componente, nel modello 3D, che si intende animare, utilizzare nuovamente il menu dei comandi dell'oggetto, tramite l'apposita icona sul bordo dell'oggetto stesso, ed utilizzare il comando "**Edita Proprietà Generali**".

Nella finestra di dialogo che viene aperta, selezionare il Tab "**Animazione**". Qui saranno accessibili i **comandi di animazione grafica** disponibili per gli elementi ed i gruppi che compongono il modello 3D, elencati in tabella:

**3D X Angolo
Rotazione**

Rotazione angolare dell'oggetto sull'asse X in funzione del valore del Tag

**3D Y Angolo
Rotazione**

Rotazione angolare dell'oggetto sull'asse Y in funzione del valore del Tag

**3D Z Angolo
Rotazione**

Rotazione angolare dell'oggetto sull'asse Z in funzione del valore del Tag

Colore Sfondo

Colore di sfondo, sui valori di soglia del Tag

3D Muovi X

Movimento lineare dell'oggetto sull'asse X in funzione del valore del Tag

3D Muovi Y

Movimento lineare dell'oggetto sull'asse Y in funzione del valore del Tag

3D Muovi Z

Movimento lineare dell'oggetto sull'asse Z in funzione del valore del Tag

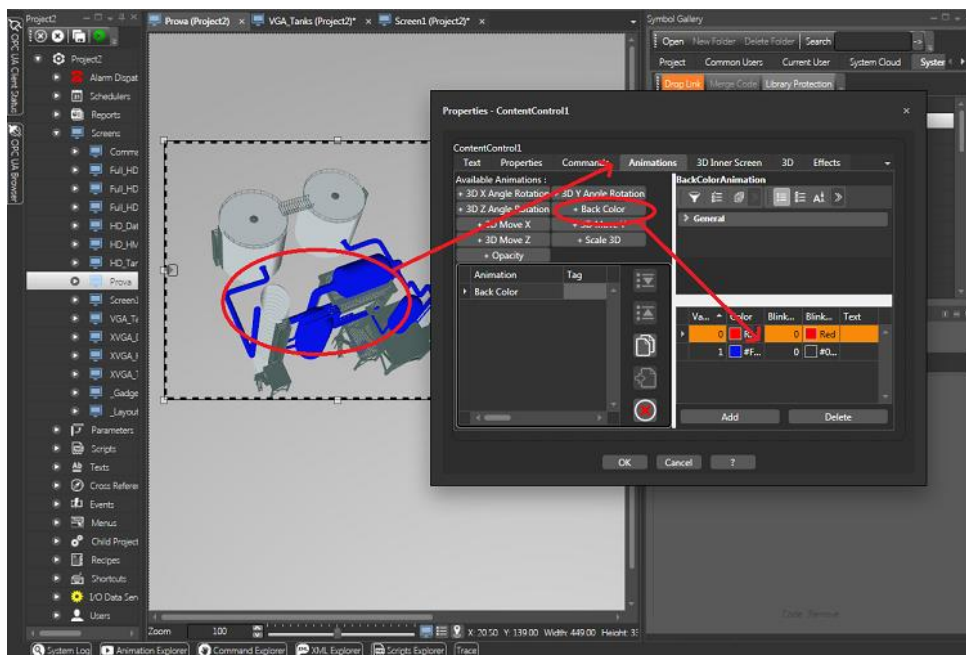
Scala 3D

Dimensione in scala dell'oggetto, in funzione del valore del Tag

Trasparenza

Valore di trasparenza e visibilità, in funzione del valore del Tag

Nel nostro esempio, utilizzeremo la funzione di Colore di Sfondo dell'oggetto animato. Con gli stessi procedimenti sarà possibile assegnare qualsiasi altra animazione grafica.

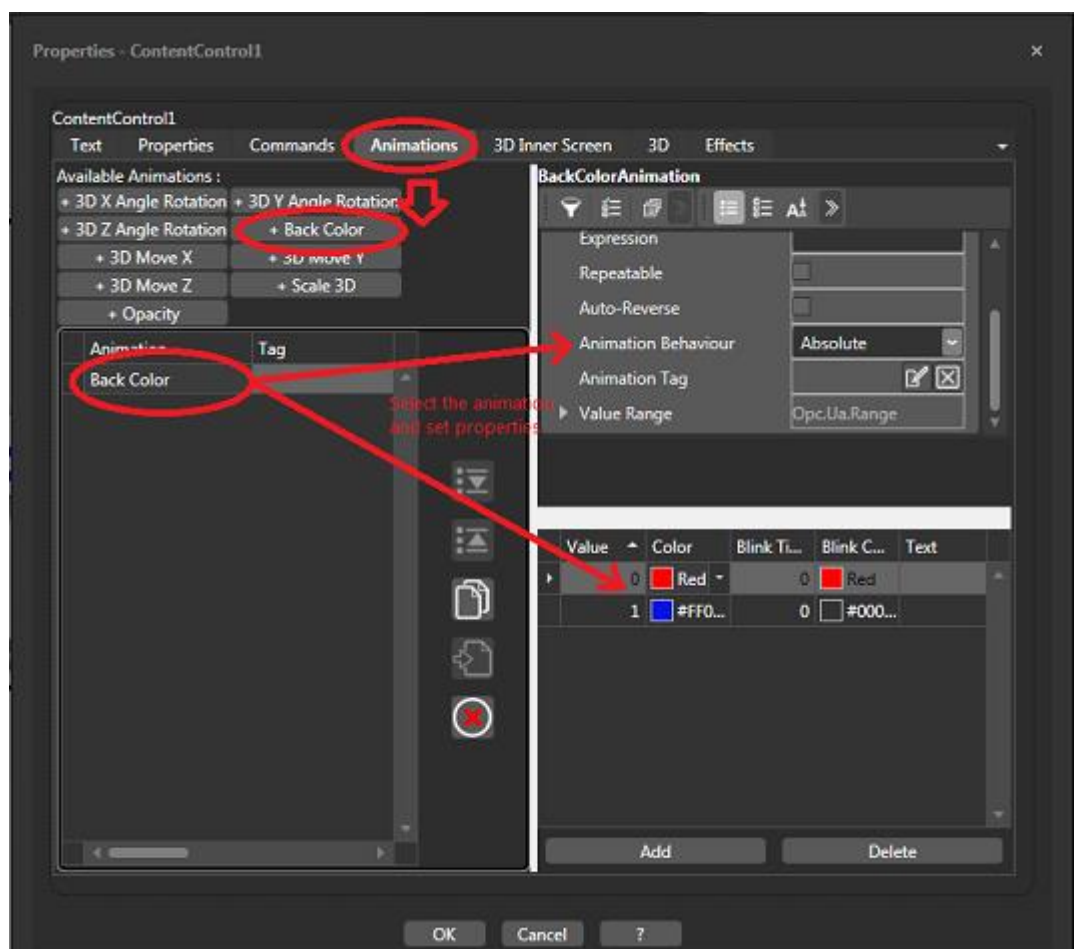


Finestra di selezione del tipo di Animazione.

Dalla finestra "Animazioni", selezionare il comando di animazione dinamica desiderato. Nel nostro caso selezioneremo "Colore Sfondo".

Inserendo l'animazione "Colore Sfondo" nella lista delle animazioni per l'elemento selezionato, a destra comparirà la finestra di definizione delle impostazioni dell'animazione. In questo caso sarà possibile inserire i valori di soglia colore, aggiungendo le soglie colore desiderate in funzione dei valori che assumerà la variabile (es. 0 = colore rosso, 1 = colore verde). Sarà poi possibile selezionare il Tag da associare, oltre ad altri parametri di dettaglio, come già visto per le altre animazioni dinamiche.

- Se non viene specificata nessuna variabile nel campo "Tag" dell'Animazione, Movicon utilizzerà l'eventuale variabile associata all'oggetto per gestire l'Animazione (vedere paragrafo "Assegnazione di una Variabile ad un Oggetto").



Finestra di impostazione dell'Animazione 3D Y Angolo Rotazione.

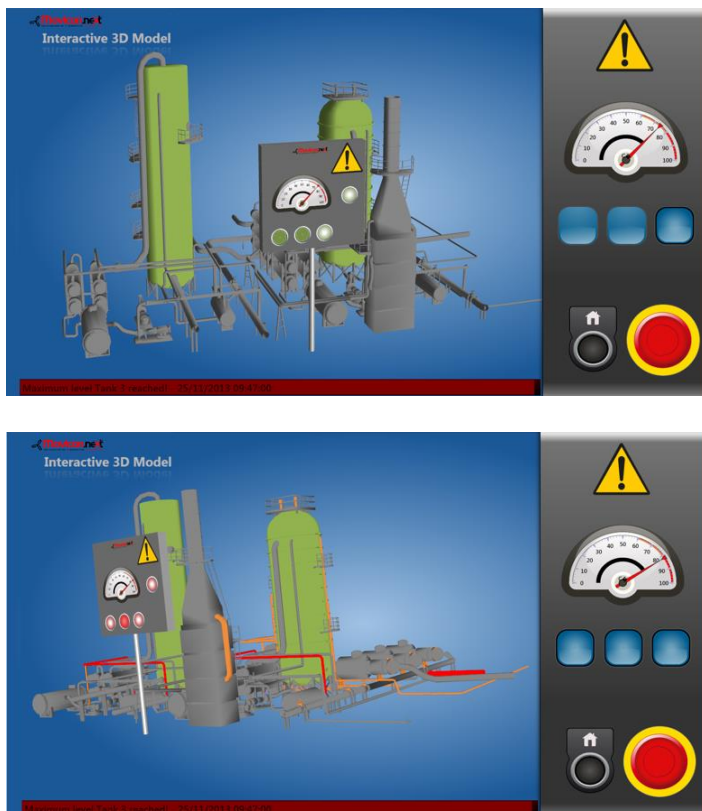
1. Chiudere la finestra di impostazione animazioni confermando con "OK".
2. Aggiungere ora dalla Toolbox un pulsante di tipo "ToggleButton" nel sinottico per gestire l'ON-OFF dell'animazione.
3. Assegnare la stessa Tag definita nell'animazione anche al pulsante. In questo modo in Runtime tramite il pulsante si eseguirà il toggle della variabili di attivazione dell'animazione del disegno 3D.

4. A questo punto per verificare il funzionamento dell'Animazione avviare in Runtime il progetto e agire sul pulsante per eseguire i toggle della Tag definita. Il colore del componente selezionato verrà animato con una colorazione in funzione del valore del Tag.

Animazione Sinottico 3D interno (Inner Screen)

Movicon consente un'interessante funzionalità per gli oggetti 3D, chiamata **Sinottico 3D interno**. Questa funzione permette di gestire, all'interno del modello 3D, un intero sinottico, che sarà posizionato su una "faccia" del componente del modello 3D inserito nel sinottico. Così facendo, il sinottico associato verrà visualizzato all'interno del modello 3D, e sarà dinamico sia nella rappresentazione degli elementi contenuti, sia nella interattività degli eventuali oggetti di comando.

- Esempio: si predispone un sinottico, con dimensioni ad esempio 600 x 600 pixel, quale pulsantiera di comando, contenente dei display, dei gauge, e dei pulsanti di avvio e arresto, tutti associati alle rispettive variabili. Ora, è possibile inserire questo piccolo sinottico all'interno di un modello 3D, utilizzando il Tab "Inner Screen" della Common Property Windows dell'oggetto, dopo avere selezionato il componente 3D sul quale il sinottico verrà inserito. Nell'esecuzione runtime del progetto, vedremo che sarà possibile ruotare il modello 3D, e vedremo il sinottico 600x600 nella sua posizione all'interno del modello 3D, pienamente interattivo.



L'esempio mostra come un sinottico sia inserito su un elemento rettangolare disponibile come componente del modello 3D. Il sinottico, con la funzione Inner 3D, sarà collocato all'interno del modello ma resterà pienamente interattivo.

5.5. Utilizzare Oggetti di Visualizzazione

Nell'interfaccia utente dei sinottici è possibile inserire diverse tipologie di oggetti dedicati alla visualizzazione ed eventualmente modifica del valore di un Tag. La Toolbox offre un'ampia scelta di oggetti destinati alla visualizzazione o rappresentazione dei valori dinamici dei Tags.

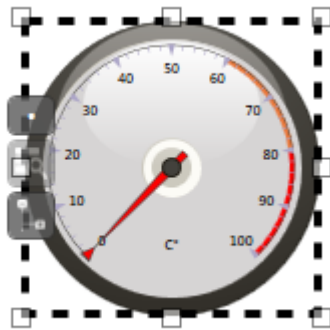
Tutti gli oggetti sono già preconfigurati, e liberamente modificabili negli stili con i quali rappresenteranno i valori.

Gli oggetti destinati alla visualizzazione dei valori dei Tags sono principalmente quelli appartenenti alla categoria "**Displays**" della Toolbox.

Nel gruppo "Displays" sono presenti diverse tipologie di visualizzatori, pensati per visualizzare il valore in forma numerica o rappresentativa, ad esempio visualizzando il valore in un formato grafico, con una scala o un indicatore.

Per inserire ad esempio un Gauge (Indicatore a lancetta) in un sinottico procedere come segue:

1. Aprire un sinottico del progetto.
2. Aprire la Toolbox e dal gruppo "Displays" selezionare il gruppo "Gauges" con un clic del mouse.
3. Selezionare il tipo di forma del visualizzatore Gauge.
4. Posizionare il puntatore del mouse sul punto del sinottico dove si vuole inserire l'oggetto ed eseguire un clic per rilasciare l'oggetto.

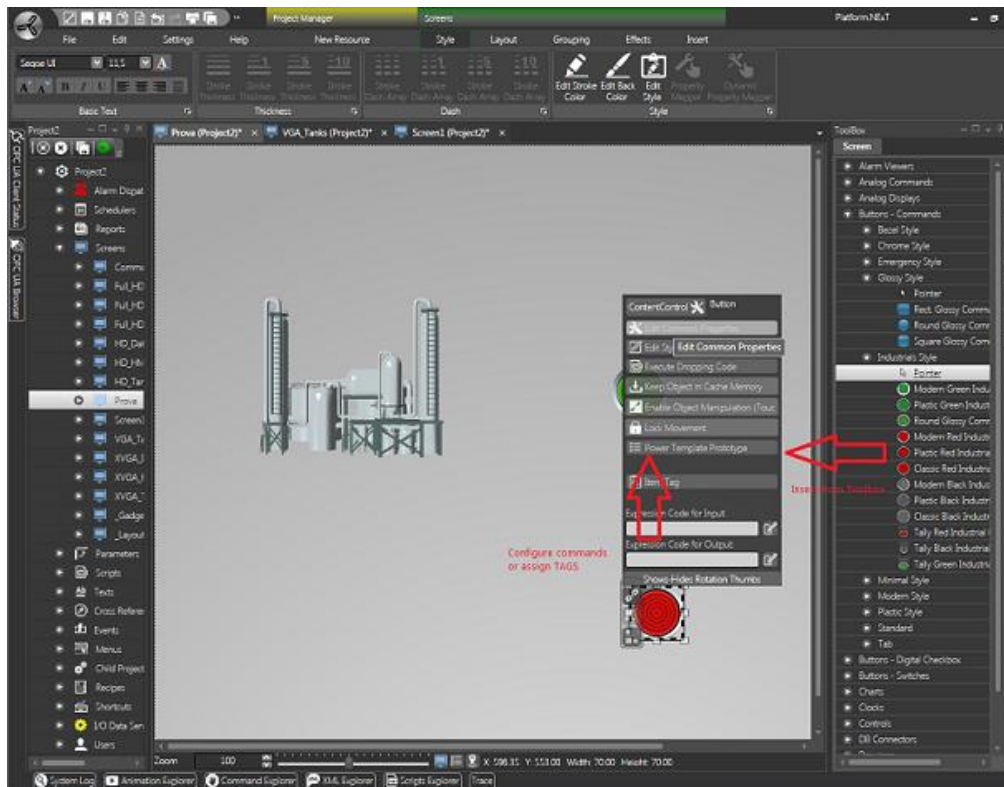


6. Dopo avere inserito l'oggetto nel sinottico, si può procedere a modificarne lo stile utilizzando la **Finestra delle Proprietà**. In particolare è possibile personalizzare lo stile, i colori, i gradienti, i font, la scala, la lancetta, ecc. ecc.
7. Dopo avere eventualmente modificato lo stile grafico, procedere ad assegnare all'oggetto il Tag (variabile) da visualizzare, seguendo le procedure indicate la paragrafo "Assegnazione di una Variabile ad un Oggetto" come ad esempio trascinare il Tag desiderato sull'oggetto (Drag&Drop) oppure selezionare il Tag di riferimento dal menu tooltip dell'oggetto.
8. A questo punto per verificare il funzionamento degli oggetti avviare in Runtime il Progetto e modificare il valore del Tag per visualizzare tale valore tramite la lancetta indicatrice del visualizzatore.

5.6. Utilizzo di Controlli di Comando

Nell'interfaccia utente dei sinottici è possibile inserire diverse tipologie di oggetti dedicati alla esecuzione di comandi oppure alla modifica del valore di un Tag. La Toolbox offre un'ampia scelta di oggetti destinati all'esecuzione di comandi o alla determinazione di un valore su un Tag.

Tutti gli oggetti sono già preconfigurati, e liberamente modificabili negli stili con i quali rappresenteranno i valori.



Differenze tra oggetti di comando:

Nell'interfaccia utente dei sinottici è possibile inserire oggetti dedicati all'esecuzione di Comandi, come ad esempio un cambio pagina, l'impostazione di un valore su una variabile, l'esecuzione di uno script, il cambio lingua nel progetto, ecc.. , così come è possibile utilizzare oggetti unicamente destinati ad agire sul valore di una variabile, come ad esempio un pulsante ON-OFF (checkbox), o un potenziometro.

Oggetti di azione su variabili

Questi oggetti sono principalmente quelli appartenenti alle categorie "Analog Controls" oppure "Button - Digital Checkbox" della Toolbox.

Questi tipi di oggetti sono concepiti per agire su una variabile, pertanto, dopo essere stati inseriti e personalizzati nello stile, dovranno solo ricevere il Tag di riferimento sul quale l'oggetto andrà ad agire impostando il valore in conseguenza all'azione che l'utente eserciterà in runtime.

Oggetti di esecuzione comandi

Questi oggetti sono principalmente quelli appartenenti alle categorie "Button - Commands" della Toolbox.

A tali oggetti è possibile associare un determinato comando o anche una lista di più comandi tramite l'apposita finestra di configurazione.



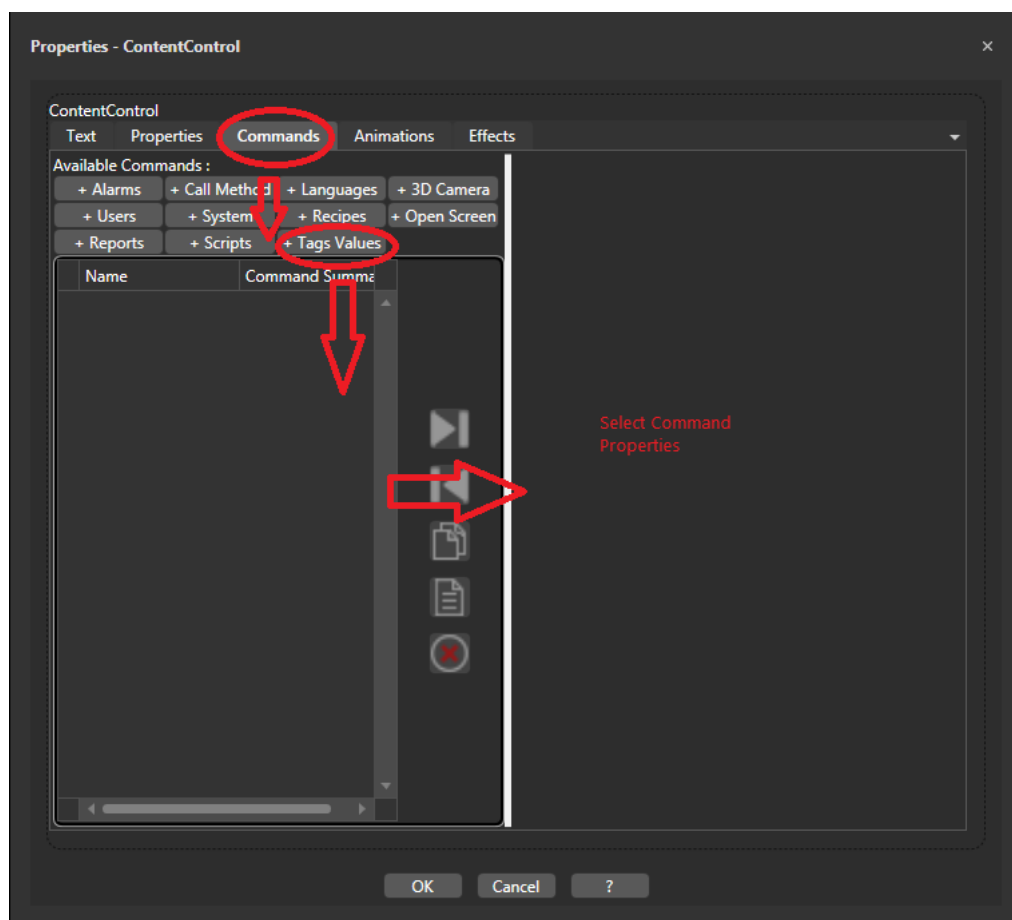
E' importante notare che ogni oggetto può essere completamente configurato, e possiede la caratteristica di "style", ma manterrà sempre la propria "meccanica".
In altre parole, è possibile inserire un oggetto di tipo "checkbox", sotto forma di pulsante, ed in seguito cambiare liberamente lo stile associandovi ad esempio uno qualsiasi dei simboli grafici in libreria dei simboli. L'oggetto però manterrà sempre la propria meccanica di "checkbox" e non potrà diventare ad esempio un oggetto di comando.

Assegnazione dei comandi

Per configurare l'assegnazione di uno o più comandi ad un oggetto, occorre innanzitutto selezionare un oggetto di comando dalla Toolbox. Infatti, i comandi del progetto sono assegnabili solamente alla categoria di oggetti la cui meccanica è stata appositamente concepita per l'impostazione dei comandi. Dalla Toolbox, quindi, selezionare gli oggetti appartenenti al gruppo "**Buttons - Commands**".

Dopo avere inserito uno di questi oggetti di comando, è possibile attivare la finestra di impostazione "Edita Proprietà Comuni", già vista per la configurazione delle animazioni dinamiche.

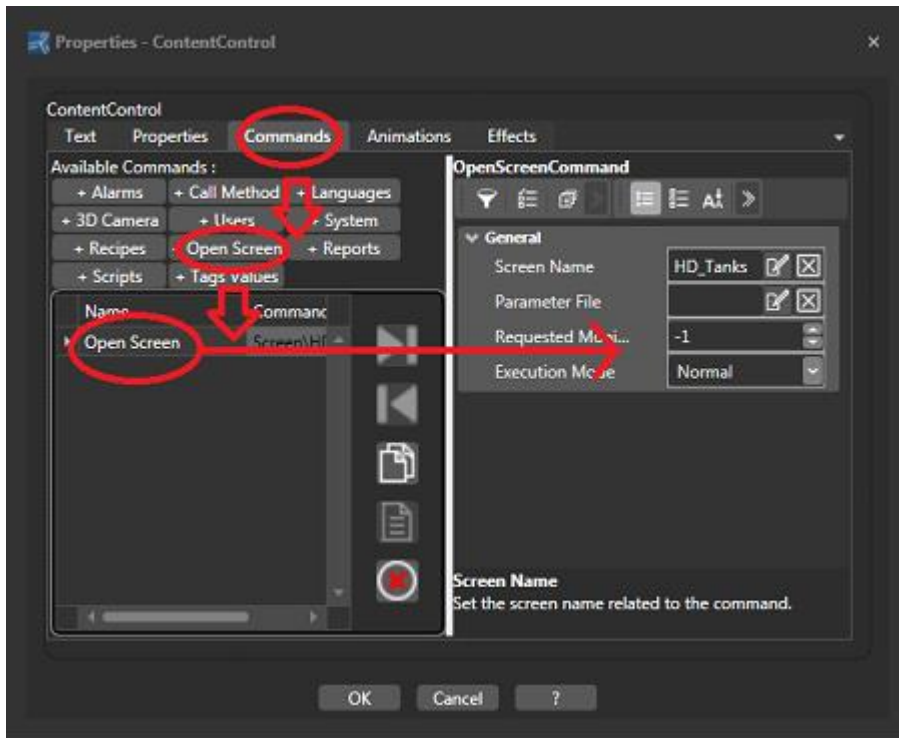
Infatti, da questa finestra, tra gli altri, è presente il Tab di selezione della configurazione dei comandi, come illustrato in figura. Qui sono disponibili i **Comandi** da inserire nella lista comandi dell'oggetto.



Dopo avere aggiunto il comando desiderato tramite i pulsanti nella parte superiore della finestra, si può procedere all'impostazione dei relativi parametri eseguendo un

doppio click sulla riga della lista. La finestra si aggiornerà così con i parametri del comando selezionato.

Ad esempio, se si desiderasse creare un comando di cambio pagina, occorre selezionare il comando "Apri Sinottico" nella lista dei comandi, come indicato in figura. Da notare come sia possibile inserire <n> volte anche lo stesso comando, in quanto potrebbe essere possibile eventualmente creare una lista di comandi che verranno messi sequenzialmente in esecuzione.



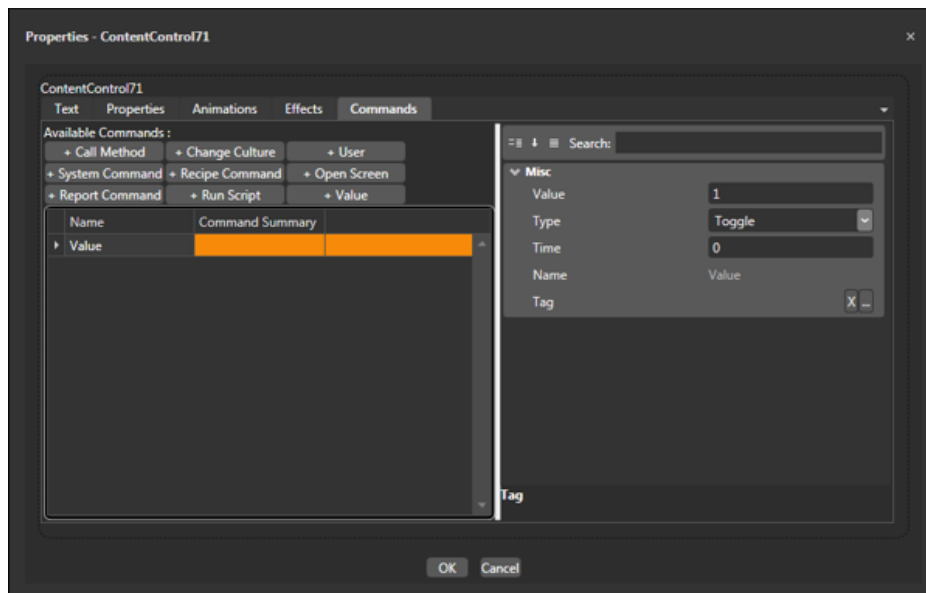
Esempio:

Di seguito riportiamo i passi per associare a due Pulsanti due Comandi differenti, il primo sarà un comando di "Set" di una variabile e il secondo sarà un comando di "Cambio Pagina".

Per inserire il comando di "Set" di una variabile procedere come segue:

1. Aprire un sinottico del progetto.
2. Aprire la Toolbox e dal gruppo "**Buttons - Commands**" selezionare un oggetto con un click del mouse.
3. Posizionare il puntatore del mouse sul punto del sinottico dove si vuole inserire l'oggetto ed eseguire un click per rilasciare l'oggetto.
4. Selezionare l'oggetto, far apparire il Tooltip comandi e cliccare sul pulsante "**Edita Proprietà Generali**".
5. Nella finestra di dialogo che viene aperta sono presenti alcune Tab, tramite le quali si possono eseguire diverse tipologie di impostazioni. Selezionare in questo caso la Tab "**Commands**".
6. Nella finestra "Commands" cliccare sulla voce "**Value**" per aggiungere il comando da gestire. Il comando verrà in questo modo aggiunto nella lista e potrà essere configurato.

7. Selezionare il comando aggiunto nella lista. La finestra si aggiornerà con i parametri del comando "Value". Da questa finestra è ora possibile eseguire le impostazioni desiderate. Ad esempio impostare il campo "Value" con il valore "1" e il campo "Type" con l'azione "Toggle". In questo modo ad ogni pressione del Pulsante la variabile associata al comando verrà impostata dal valore "0" al valore "1" e viceversa.
8. Alla voce Tag selezionare la variabile desiderata sulla quale agirà il pulsante.



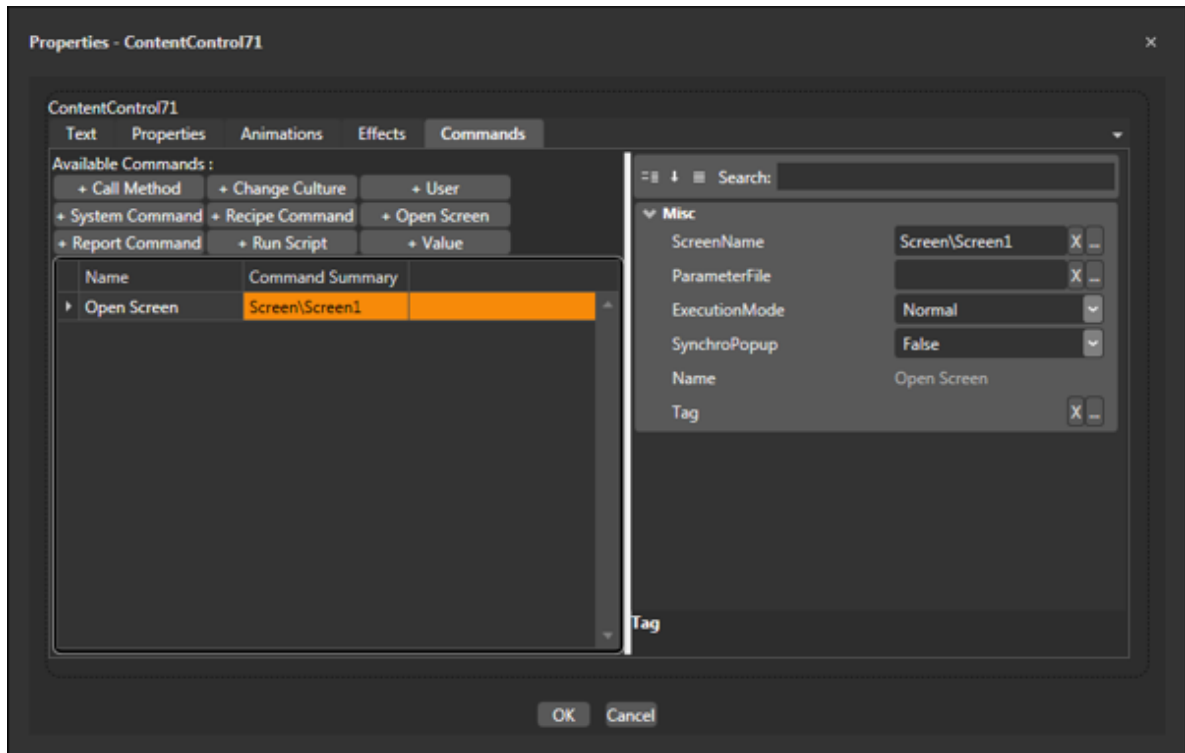
Finestra di impostazione dei parametri del Comando Value.

9. Se non viene specificata nessuna variabile nel campo "Tag" del Comando, Movicon utilizzerà l'eventuale variabile associata all'oggetto per gestire il Comando (vedere paragrafo "Assegnazione di una Variabile ad un Oggetto"). Naturalmente se nessuna variabile è stata associata all'oggetto e nessuna variabile è stata inserita nella proprietà "Tag", in Runtime il Comando non avrà alcun effetto.
10. A questo punto per verificare il funzionamento del Comando avviare in Runtime il Progetto e cliccare sul Pulsante. Il valore della "Variable1" verrà impostato a "1". Per comodità di visualizzazione è consigliabile inserire nel sinottico anche un oggetto "EditDisplay" che visualizzi la stessa "Variable1" impostata dal Pulsante.

Per inserire il comando di "Cambio Pagina" procedere come segue:

1. Aprire un sinottico del progetto o utilizzare quello già aperto in precedenza.
2. Aprire la Toolbox e dal gruppo "**Buttons - Commands**" selezionare un oggetto con un click del mouse.
3. Posizionare il puntatore del mouse sul punto del sinottico dove si vuole inserire l'oggetto ed eseguire un click per rilasciare l'oggetto.
4. Selezionare l'oggetto, far apparire il Tooltip comandi e cliccare sul pulsante "**Edita Proprietà Generali**".
5. Nella finestra di dialogo che viene aperta sono presenti alcune Tab, tramite le quali si possono eseguire diverse tipologie di impostazioni. Selezionare in questo caso la Tab "**Commands**".

6. Nella finestra "Commands" cliccare sulla voce "**Open Screen**" per aggiungere il comando da gestire. Il comando verrà in questo modo aggiunto nella lista e potrà essere configurato.
7. Selezionare il comando aggiunto nella lista. La finestra si aggiornerà con i parametri del comando "Open Screen".
8. Da questa finestra è ora possibile eseguire le impostazioni desiderate. Ad esempio impostare il campo "Nome Sinottico" selezionando il nome del sinottico che si vuole aprire, "Screen1", e il campo "Modo Esecuzione" con l'azione "Normal". In questo modo alla pressione del Pulsante verrà aperto lo "Screen1" in modalità "Normale".



Finestra Impostazione Comandi. Il Comando "Apri Sinottico" è stato aggiunta alla lista.

9. A questo punto per verificare il funzionamento del Comando avviare in Runtime il Progetto e cliccare sul Pulsante. Il sinottico "Screen1" verrà caricato.

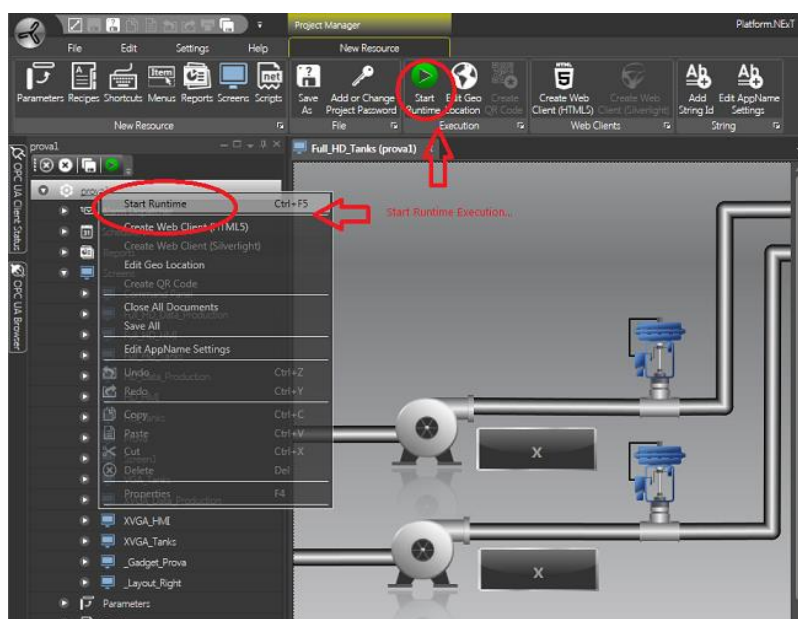
5.7. Avvio in Runtime di un Progetto

Un progetto della piattaforma Platform.NExT si compone fondamentalmente di una parte Server, destinata a svolgere i compiti di comunicazione e gestione dei dati, ed una parte Client, che è composta principalmente da Movicon.NExT per la parte di interfaccia grafica HMI del progetto.



Sia la componente Server che Client della piattaforma, essendo indipendenti, potrebbero essere avviate in runtime in modo indipendente.

Dall'area di lavoro della piattaforma è previsto, per estrema semplicità, l'avvio in esecuzione runtime dell'intero progetto, tramite il comando **"Avvio Runtime"** disponibile dal ribbon principale dell'area di lavoro, "Project Manager - New Resources". Il comando di avvio è anche disponibile con il tasto destro del mouse, dal menù contestuale del progetto nella Finestra Esploratore Progetto.



Il comando Start Runtime esegue l'avvio del progetto.

Quando viene eseguito il comando "Start Runtime" Movicon controlla se il modulo Server è già avviato. In caso affermativo verrà avviato anche il modulo Client, in caso negativo verrà avviato sia il modulo Server che il modulo Client.

Avvio Progetto da riga di comando

Per avviare un Progetto direttamente in Runtime senza aprire prima l'ambiente di sviluppo è possibile utilizzare la seguente riga di comando:

```
"C:\Program Files\Progea\Movicon.NExT\MoviconNExT.exe"  
E:\Projects\Test01\Test01.ufproject -start
```

dove:

<E:\Projects\Test01\Test01.ufproject -start> rappresenta un esempio di percorso e posizione di un progetto di Platform.NExT.

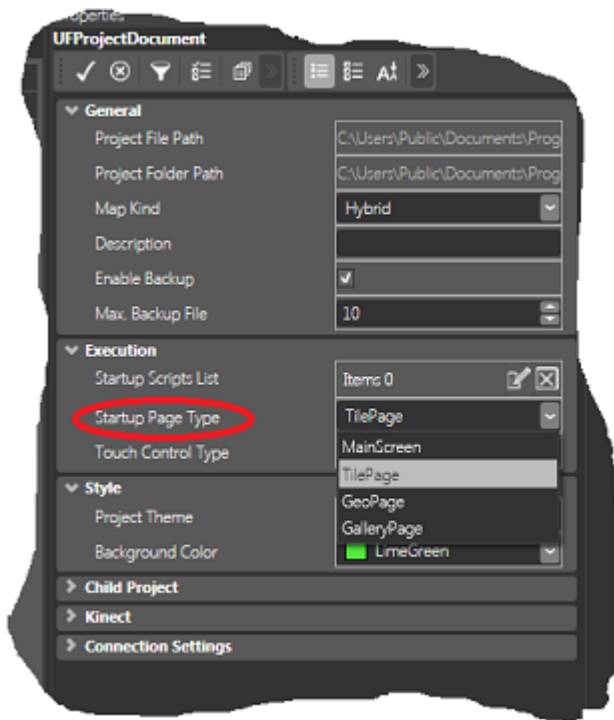
Utilizzando questa riga di comando, che può essere creata come shortcut o definita nell'esecuzione automatica all'avvio di Windows, verranno avviati sia il modulo Server che il modulo Client del Progetto.

Tipo di Avvio Progetto

Tramite la proprietà **"Tipo Pagina Avvio"** definibile nelle **proprietà del progetto**, è possibile selezionare che tipo di visualizzazione dovrà avere la pagina di avvio del progetto quando viene eseguito il Runtime (comando Start Runtime).

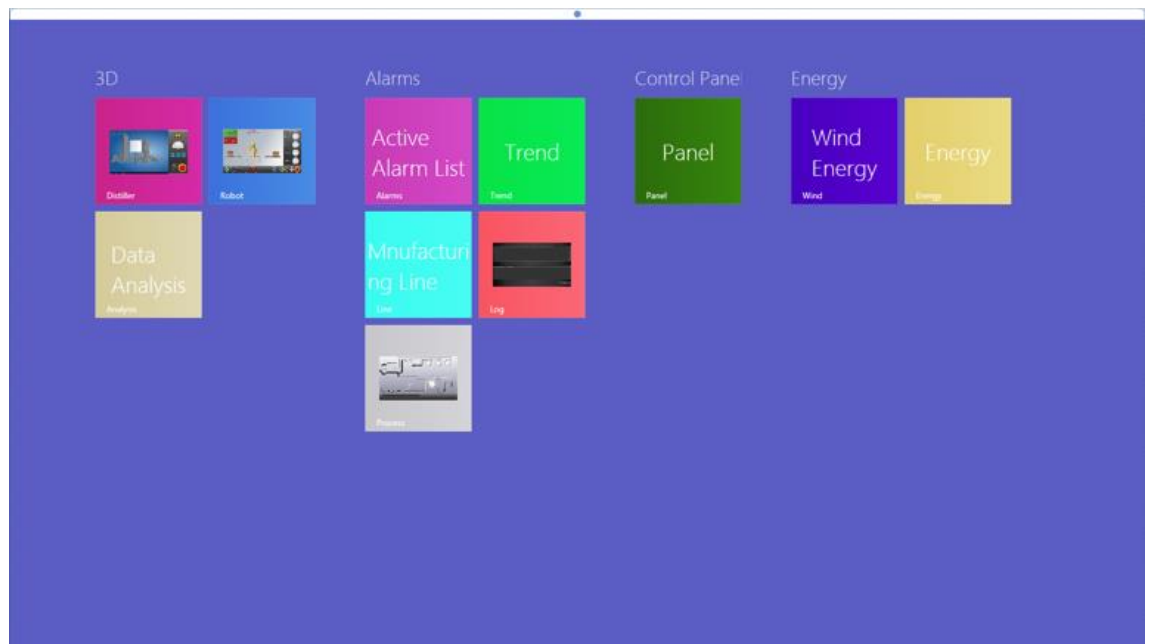
Le modalità disponibili sono:

- **Main Screen:** la pagina di avvio sarà uno dei sinottici creati ed inseriti nel progetto. Nell'apposita proprietà "MainScreen" è possibile selezionare lo screen che si dovrà avviare. Se tale proprietà viene lasciata vuota allora Movicon cercherà uno screen con il nome "Main". Se lo trova avvierà quello altrimenti avvierà il primo screen in ordine alfabetico del progetto.
- **Tile Page:** la pagina di avvio sarà automaticamente costruita con l'interfaccia "Tile" tipica di Windows 8. Sarà composta da tanti riquadri quanti sono i sinottici del progetto. Ogni riquadro riporterà il nome del sinottico e una sua anteprima. Il click del mouse sul riquadro aprirà il sinottico corrispondente.
- **Gallery Page:** la pagina di avvio sarà automaticamente costruita con l'interfaccia "Gallery" con l'anteprima a "carosello" dei sinottici presenti nel progetto. Sarà possibile scorrere avanti o indietro l'anteprima sui lati destro e sinistro, fino a trovare il sinottico desiderato, e su questo fare semplicemente il click per aprirlo.
- **Geo Page:** la pagina di avvio sarà una mappa geografica sulla quale saranno evidenziate le locazioni delle risorse del progetto. In questo caso di solito il progetto è composto da uno o più figli dislocati in aree geografiche diverse. Il click su uno dei siti sensibili aprirà il progetto corrispondente.



Tramite la proprietà "StartType" del progetto si definisce il tipo di avvio.

Di default, un progetto viene creato con l'impostazione "TilePage". Avviando ed esempio in Runtime un progetto in questa modalità, si avrebbe come pagina di avvio un risultato tipo quello illustrato in figura. I quadrati (Tiles) sono liberamente posizionabili e raggruppabili, in modo persistente, anche in funzione delle cartelle in cui sono collocati i sinottici nel progetto.



Pagina di avvio di un progetto in modalità "TilePage"

Arresto (Stop) esecuzione runtime del Progetto

Per arrestare l'esecuzione runtime del progetto, dopo che è stato avviato, è possibile utilizzare il comando di sistema con i tasti "ALT+F4".

E' possibile anche predisporre nel progetto opportuni oggetti o menu di comando in grado di lanciare l'esecuzione del comando specifico di "Stop Runtime" secondo i comandi previsti nelle liste comandi degli oggetti.

E' possibile anche utilizzare la visualizzazione delle finestre sinottico in modo tale da gestire i comandi di chiusura finestra nella barra del titolo della finestra stessa, secondo lo standard di Windows.

Questo sarà possibile solo se specificato nella proprietà "Stile Finestra" dei sinottici.

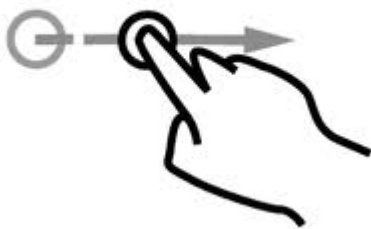
5.8. Utilizzare il multitouch

I moderni sistemi di interfaccia utente possono essere dotati di schermo touch screen con supporto al multitouch e, sulla base delle esperienze di utilizzo dei sistemi smartphone o tablet, offrono nuove possibilità di utilizzo dei sistemi industriali HMI, più intuitive e gradevoli.

L'interfaccia utente di Movicon.NExT è predisposta in modo nativo all'uso del Multitouch.

In questo Tutorial vediamo molto brevemente quali sono i concetti e le possibilità nella progettazione dei sinottici di Movicon.

Scorrimento (swipe)



Il comando definito "swipe" è tra i più intuitivi e naturali nell'esperienza di interfaccia utente di sistemi HMI, e consente una navigazione tra le pagine molto più intuitiva rispetto ai sistemi tradizionali.

Puntare il dito e scorrere a destra o a sinistra produce il cambio pagina a scorrimento, passando alla pagina successiva o precedente con un semplice tocco. Il ritorno alla pagina principale, se non diversamente previsto, avviene tramite l'apposita barra di sistema a scomparsa.

La pagina principale può supportare il concetto di navigazione basato sul tocco o sullo scorrimento, a seconda di come viene impostato il progetto nelle sue proprietà principali (come descritto nella sezione "Navigazione tra Sinottici")

Pinch & Zoom, Pan



Il comando Pinch & Zoom prevede l'utilizzo delle due dita sullo schermo che producono il gesto di apertura o chiusura. Questo comando produce l'effetto di Zoom In o Zoom Out del sinottico, ingrandendo o diminuendo la percentuale di zoom.

L'effetto di Zoom permette di solito lo scorrimento all'interno dell'area visibile tramite il trascinamento (Pan) oppure la visualizzazione (visibilità) di oggetti ed elementi del disegno che altrimenti non vengono resi visibili nella visualizzazione normale. Va considerato infatti che tutti gli oggetti possiedono proprietà di visualizzazione in funzione del valore di zoom impartito al sinottico.

Supporto al tocco multiplo simultaneo

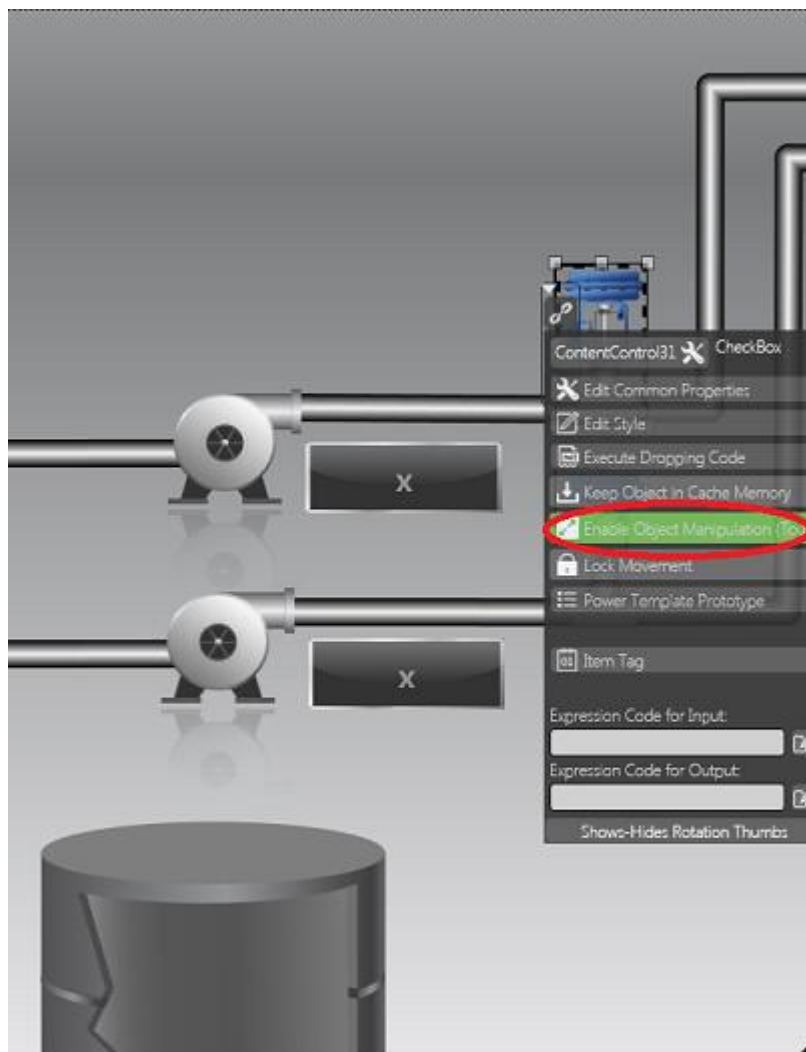


Una funzionalità molto utile in alcuni ambienti industriali è l'esecuzione di comandi condizionata al tocco multiplo e simultaneo di due oggetti grafici di comando. Ad esempio, per ragioni di sicurezza dell'operatore, potrebbe essere richiesto di eseguire un comando operativo (ad esempio l'avvio di una movimentazione pericolosa) obbligando l'operatore a posizionare entrambe le mani sullo schermo, ed utilizzando quindi due oggetti pulsante posti ai lati opposti del sinottico, che devono essere premuti contemporaneamente.

5.8.1. Manipolazione degli oggetti

L'uso del multitouch può essere abilitato anche singolarmente su qualsiasi oggetto grafico di Movicon. In questo caso, durante l'esecuzione runtime, l'operatore potrà agire

sugli oggetti predisposti dal progettista affinché possano essere "manipolati", ovvero posizionati, ingranditi, ruotati a piacimento nel sinottico.
Per abilitare la manipolazione "multitouch" degli oggetti, occorre selezionare l'oggetto desiderato, attivare il menu di comando tramite l'apposita icona sul bordo dell'oggetto, e dal menu di comando selezionare la voce "**Enable Object Manipulation**", come rappresentato in figura:

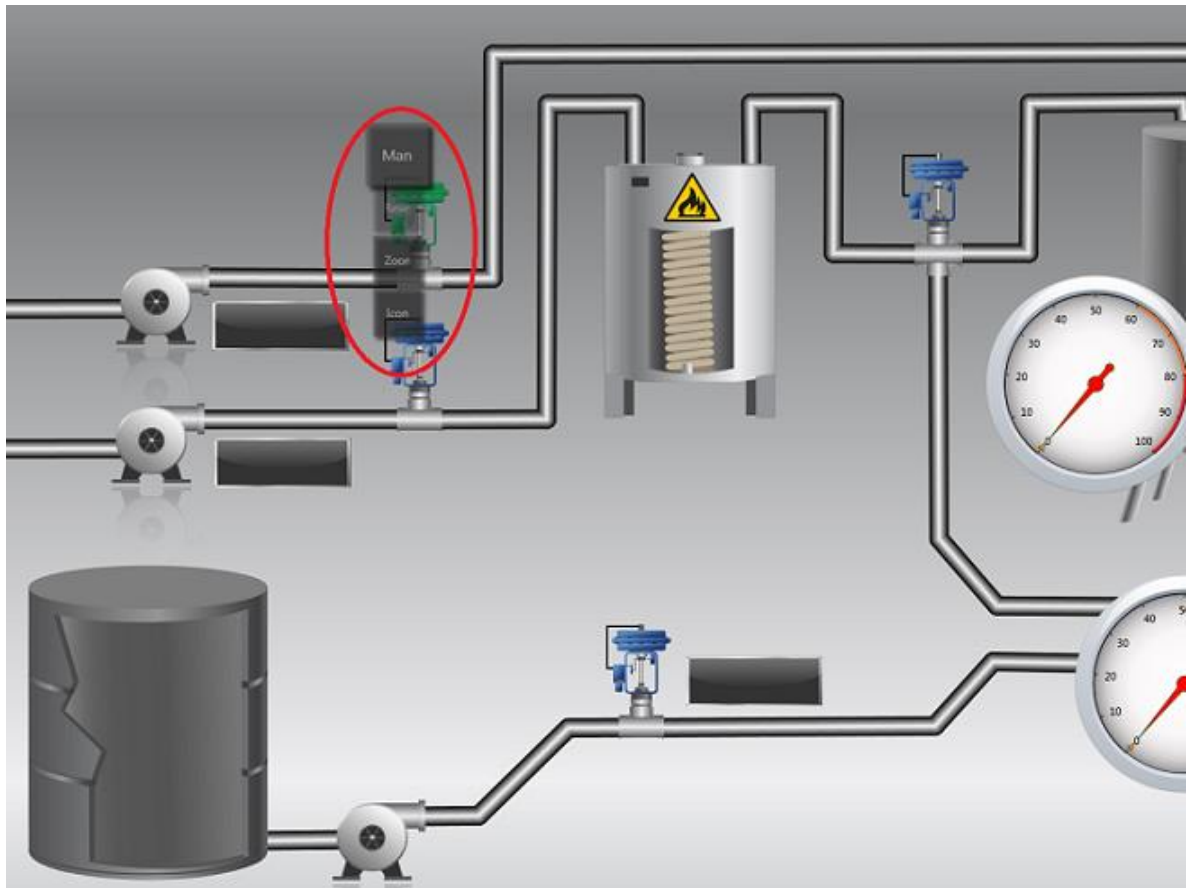


Nella figura di esempio si illustra come è possibile abilitare in progettazione la manipolazione "touch" di qualsiasi oggetto grafico di Movicon.

Durante l'esecuzione runtime, gli oggetti con abilitata la "Manipolazione", saranno quindi predisposti ad una loro libera ricollocazione nell'interfaccia utente, utilizzando la seguente procedura:

Eseguire il clic sull'oggetto desiderato. Questo visualizzerà dei **pulsanti di comando sul bordo sinistro**. Premendo il pulsante "**Man.**" si determina l'abilitazione della manipolazione. L'oggetto mostrerà un'ombra di sfondo per indicare che è diventato manipolabile. Il pulsante "Man" è bistabile, occorre premerlo nuovamente per disabilitare la manipolazione

Quando l'oggetto è abilitato alla manipolazione, lo si può trascinare, posizionare, ruotare o ingrandire a piacimento, utilizzando le tecniche multitouch descritte sopra, ma riferite al singolo oggetto.



Nella figura di esempio si illustra un elemento grafico Gauge abilitato alla manipolazione "touch" durante l'esecuzione runtime di Movicon, tramite i pulsanti operativi.

Per **ripristinare la posizione originale**, come previsto in programmazione, è sufficiente utilizzare l'apposito comando di ripristino disponibile tramite la barra di comando di sistema dei sinottici, visualizzabile facendo clic sul bordo superiore dell'area del sinottico, ed illustrata in figura:



Il comando illustrato in figura, posto nella barra di comando di sistema di Movicon, consente il ripristino delle posizioni originali degli oggetti eventualmente manipolati.

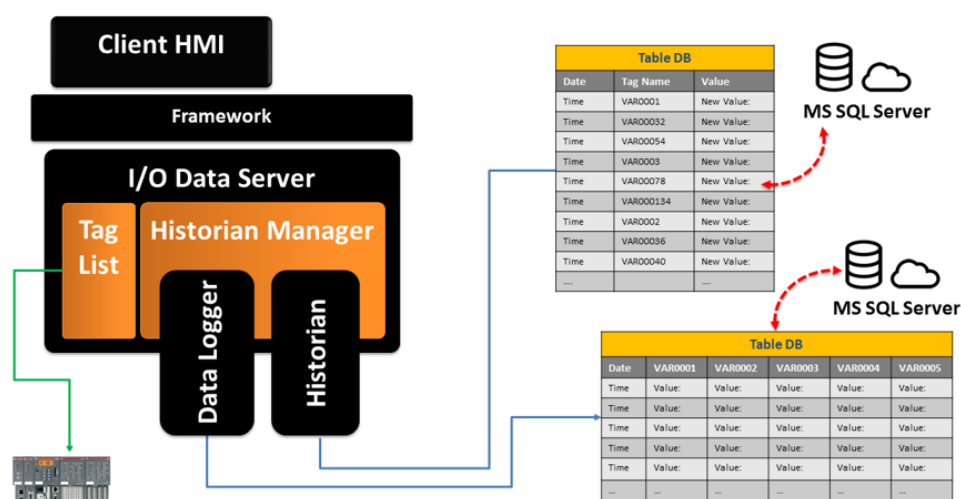
6. Historical Prototypes

6.1. Gestione Historians

Il modulo Historian dell'I/O Data Server provvede a gestire la registrazione delle variabili Tags gestite dall'I/O Data Server e definite nell'Address Space, utilizzando due differenti modelli di registrazione:

- **Historian Prototype**
- **Data Loggers**

Entrambi i modelli di registrazione provvedono a gestire la registrazione dei valori dei Tags su appositi archivi di Database, ma utilizzando modelli e criteri diversi per la registrazione dei dati.



6.1.1. Historian Prototype

La funzione Historian provvede a registrare i dati associati ai prototipi di Historian secondo un modello che prevede una tabella dati sul DB, con la registrazione di un record per ogni evento di registrazione, su un'unica colonna.

In questo caso avremo tabelle con una sola colonna indipendentemente da quanti sono i Tag associati, con la registrazione del solo valore che cambia per ogni record registrato. L'utilizzo del DB è quindi molto efficiente ed ideale per analisi dati e visualizzatori come i Trends o Data Analysis. Mentre per una gestione Reports, è più indicato il modello Data Logger come descritto di seguito.

6.1.2. Data Loggers

La funzione Data Logger provvede a registrare i dati associati al prototipo di Data Logger secondo un modello che prevede una tabella dati sul DB, con la registrazione di un record per ogni evento di registrazione, registrando una colonna per ogni Tag associato.

In questo caso avremo tabelle con tante colonne quante sono i Tag associati, con la registrazione dei valori di tutte le variabili (anche quelle che non cambiano) per ogni record registrato. L'occupazione di memoria del DB è maggiore e quindi meno efficiente, ma i dati sono organizzabili in modo ottimale per strutture di archivi tipicamente utilizzate dai Reports.



Nella gestione del modello di registrazione dei dati, è quindi essenziale che il programmatore valuti, in funzione del tipo di analisi che deve fare, l'utilizzo di un modello di database ottimale per l'obiettivo da raggiungere.

Il concetto base potrebbe essere il seguente:

- Historical: Dati di Processo
- Data Logger: Dati di produzione

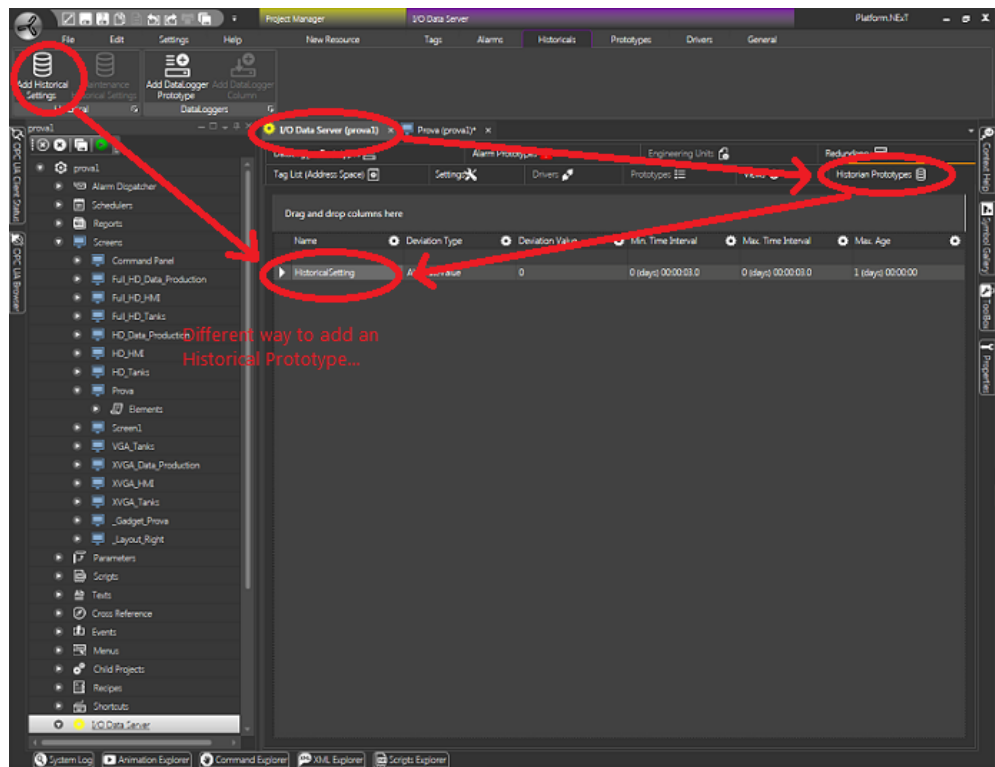
6.2. Inserimento e Associazione di un Historical Prototype

Vedremo ora come inserire un modello di registrazione dati in un progetto di Platform.NExT. Le tecniche di inserimento e di associazione dei Tag sono identiche, sia nel caso si utilizzi un modello Historian oppure un modello Data Logger.

Per semplicità, vedremo le tecniche di inserimento di un Historian Prototype, considerando che per un Data Logger il procedimento è identico.

Per inserire un nuovo Historian Prototype nel progetto seguire i seguenti passi:

1. Avviare Platform.NExT ed aprire la Risorsa "**Prototipi Historian**" del modulo "I/O and Data Server"
2. Tramite il comando "**Aggiungi Nuovo Prototipo Historian**", disponibile nel Ribbon "I/O Data Server-Storici", aggiungere un nuovo Historian Prototype alla lista.



Tramite la risorsa "Prototipi Historian" si possono inserire ed editare i motori di registrazione del Progetto.

L'inserimento di un nuovo Historian Prototype aprirà la **finestra di dialogo per l'impostazione delle proprietà**. Tale finestra viene aperta anche eseguendo doppio click su un Historian Prototype già presente nella lista e permette quindi di modificarne le impostazioni.



Il concetto fondamentale nei parametri di registrazione dati di un Historian Prototype è la registrazione secondo un criterio definito da frequenza di cambiamento ed intervallo di tempo, considerando:

- Min. Interval
- Max Interval

Dove l'intervallo Minimo e Massimo definiscono il valore minimo di frequenza di registrazione quando il dato cambia molto frequentemente, ed il valore massimo di frequenza di registrazione quando il dato cambia poco frequentemente o non cambia mai.

Esempio:

1. Impostando i valori Min e Max a zero, come per default, Historian registrerà il valore ad ogni cambiamento.
2. Impostando un valore diverso da zero (ad esempio 5 sec.) per entrambi i parametri Min Max, Historian eseguirà una registrazione ogni valore di tempo inserito (es. 5 sec.) a prescindere dal cambiamento del dato.
3. Impostando un valore di Min (es. 1 sec.) ed un valore di Max (es. 5 sec.), Historian registrerà almeno ogni secondo (valore Min) se il dato cambia più frequentemente di un secondo, mentre se il dato non cambia, raggiunto il valore Max (es. 5 sec.) verrà eseguita comunque una registrazione.

Assegniamo ora alcuni parametri all'Historian Prototype, supponendo di voler eseguire delle registrazioni a tempo, ad esempio ogni 5 secondi, e mantenere i dati per 30 giorni. Impostare quindi i parametri "Min Interval" e "Max Interval" al valore 5 e il parametro "Max Age" al valore 30 days.

The image shows a configuration window titled "Historical Properties" for a Historian Prototype. The settings are as follows:

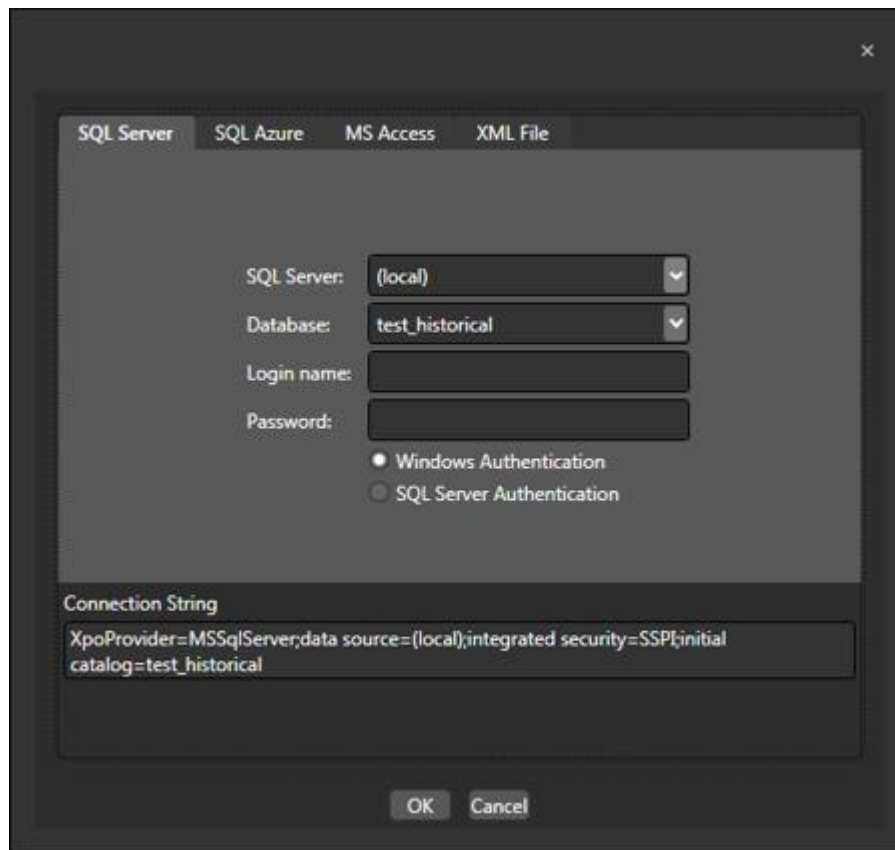
- Name: HistoricalSetting
- Deviation Type: AbsoluteValue
- Deviation Value: 0.00
- Min. Interval: 0 days 0:0:5.0
- Max. Interval: 0 days 0:0:5.0
- Connection String: XpoProvider=MSSqlServer;data source={lo...
- Max. Age: 30 days 0:0:0
- Wait Retry (Sec.): 60
- Max. Retries: 3
- Cache Size: 10.000
- Record Only On Quality Good:
- Aggregation Settings:
 - Percent Data Good: % 0
 - Percent Data Bad: % 0
 - Treat Uncertain As Bad:
 - Use Sloped Extrapolation:
 - Stepped:

Buttons: OK, Cancel

Finestra di impostazione dei parametri di un Historian Prototype.

L'Historian Prototype, per registrare i dati in archivio, dovrà utilizzare una **Connessione al DataBase**. Tale connessione può essere configurata tramite il parametro "Stringa di Connessione". Inserire in questo campo la stringa di connessione o utilizzare il pulsante di browse apposito per configurarla.

La finestra di configurazione della connessione al DataBase consente di selezionare il tipo di base dati a cui collegarsi. Selezioniamo "SQL Server" e definiamo i parametri di connessione come nome del Server SQL, nome del DataBase e tipo di autenticazione.



Finestra di configurazione della Connessione al DataBase.

Confermando con "OK" la finestra, la stringa di connessione verrà composta automaticamente con i parametri definiti e inserita nel campo "Stringa di Connessione DB".

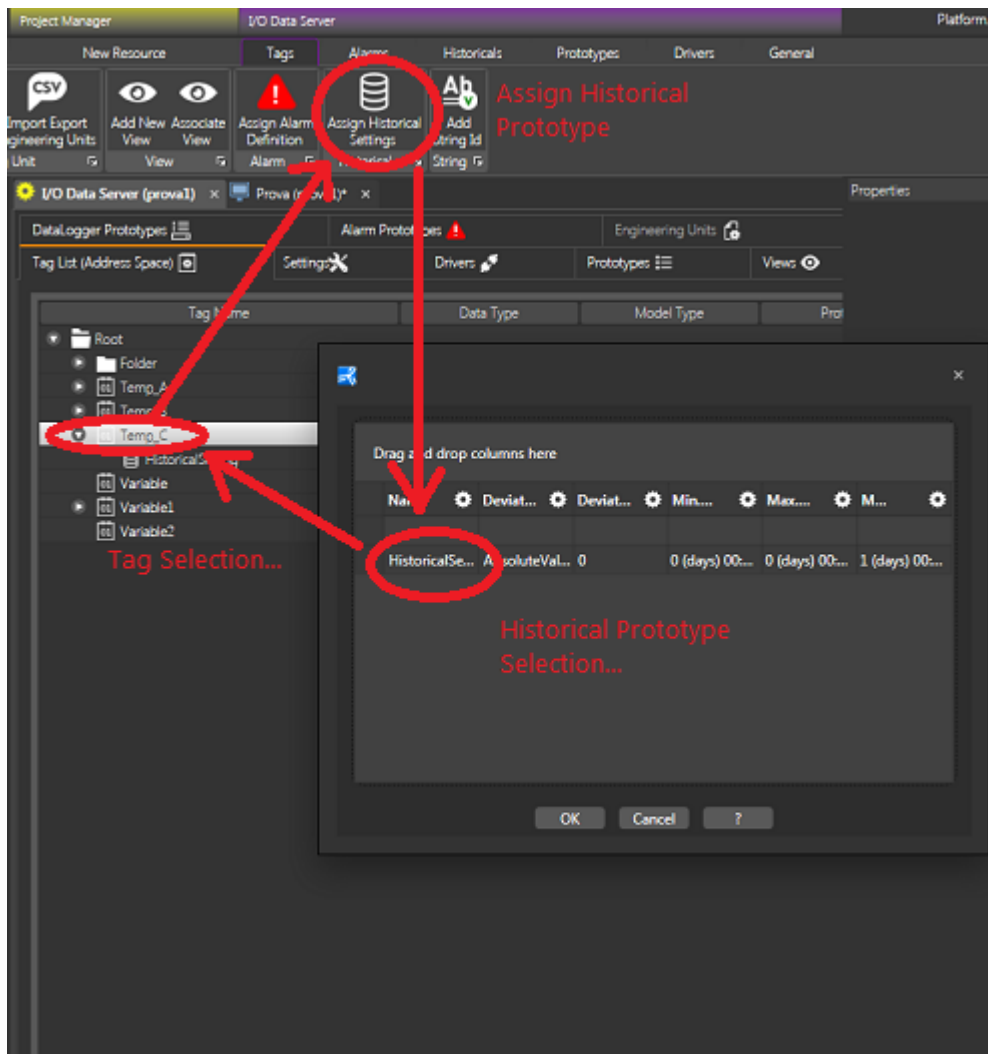


Se il campo "Stringa di Connessione DB" viene lasciato vuoto l'Historian Prototype utilizzerà la connessione di default impostata nella proprietà "**Connessione Predefinita DB Storici**" della risorsa **Impostazioni DB** dell'I/O and Data Server.

Assegnazione Tags all'Historian

A questo punto, dopo avere definito e configurato l'oggetto Historian Prototype, è necessario assegnare i Tags i cui valori dovranno essere registrati su DB durante la fase di Runtime. Procedere quindi come segue:

1. Aprire la Risorsa "**Tag List**" del gruppo "I/O and Data Server", in modo che nell'Area di Lavoro venga visualizzata la lista dei Tags del progetto. Se la lista è vuota aggiungere le Variabili che si vogliono registrare con l'Historian Prototype.
2. **Selezionare il Tag o i Tags desiderati** (anche con la selezione multipla) da collegare all'Historian Prototype, ad esempio "Test_01", "Test_02" ecc.
3. Eseguire il comando "**Assegna ad Historian**" disponibile nel Ribbon "I/O Data Server - Tag".



Il comando "Assegna ad Historian" collega la Variabile all'Historian Prototype.

4. Confermando l'assegnazione, il Tag verrà associato all'Historian Prototype, e visualizzerà tale dipendenza attraverso l'apposita icona collegata al tag stesso, come illustrato in figura. Per assegnare altri Tags ad altri Storici, ripetere le operazioni descritte. Quando si hanno selezioni ripetitive, come ad esempio 300 Tags di valori da registrare con lo stesso Historian Prototype, è sufficiente creare un solo Prototipo di Storico, quindi selezionare con la selezione multipla tutti i Tag desiderati, ed eseguire l'assegnazione, con un'unica operazione.



Per eliminare l'assegnazione di un Tag ad un Historian Prototype è sufficiente, dalla lista dei Tags, selezionare il Tag, selezionare la sua assegnazione allo Storico e premere il tasto "CANC" della tastiera.

Per verificare che l'Historian Prototype esegua correttamente le registrazioni avviare in Runtime il Progetto ed eventualmente modificare il valore delle Variabili. Nel DataBase precedentemente impostato verrà creata la tabella "UFUAAuditDataItem" nella quale saranno inseriti i record dell'Historian Prototype.

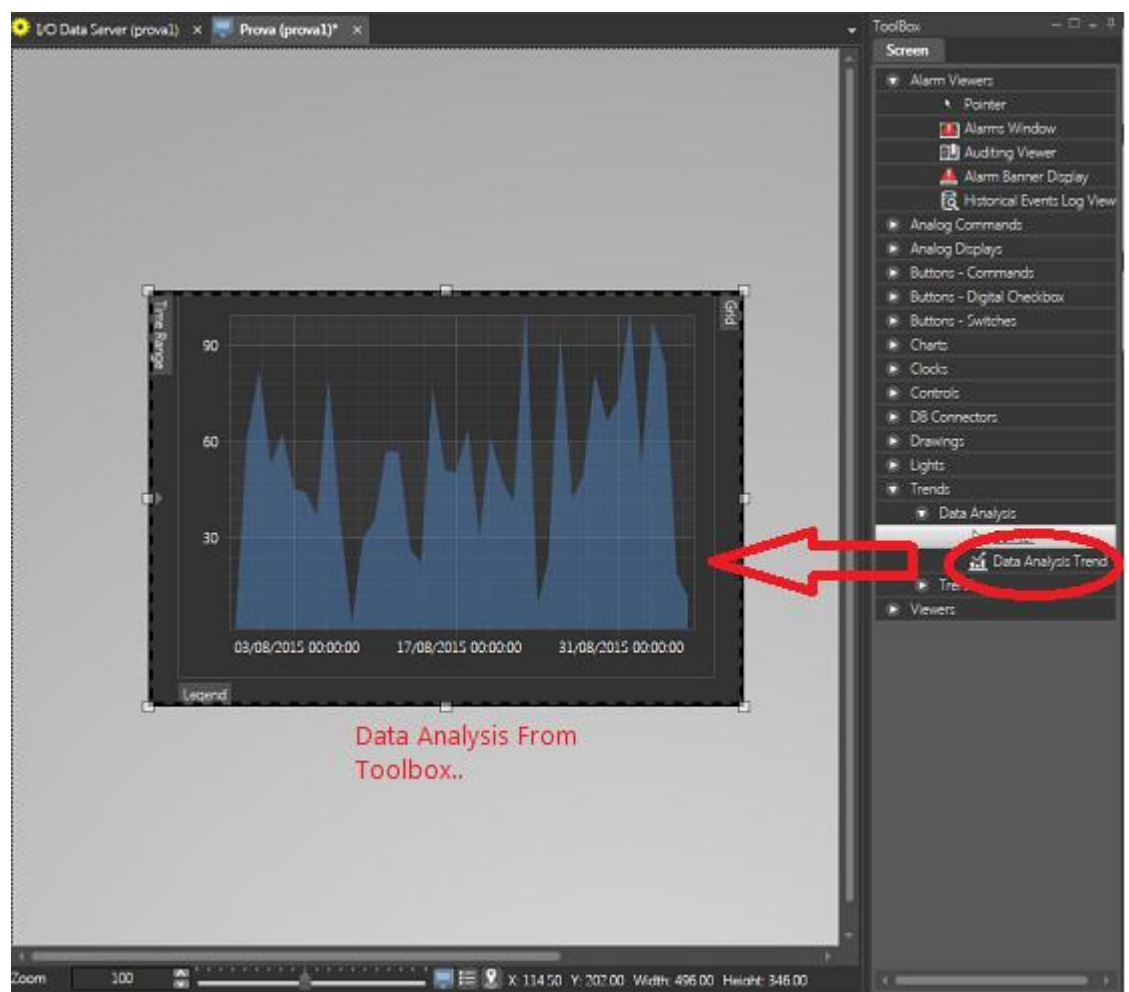
6.3. Visualizzazione Storici con Data Analysis

Platform.NExT dispone di numerosi strumenti per visualizzare i dati storici registrati dal **Modulo Historian** di I/O Data Server. La visualizzazione dei dati storici avviene utilizzando il motore di interfaccia grafica **Movicon.NExT**, quale visualizzazione client del modulo Server.

Attraverso la Toolbox di Movicon.NExT si può disporre di appositi strumenti di visualizzazione, come Trends, Data Analysis, Griglie o Reports.

Per semplicità, in questo esempio vedremo l'utilizzo dello strumento **Data Analysis**, particolarmente efficace per la rappresentazione grafica di curve di tendenza dei valori registrati sul DB dall'Historical Prototype descritto in precedenza.

Si può procedere quindi all'inserimento in qualsiasi sinottico del progetto dell'oggetto di visualizzazione Data Analysis, prelevabile dalla **Toolbox** alla sezione Trends.



La visualizzazione dei dati storici registrati dai moduli Historian può avvenire ad esempio utilizzando l'oggetto di visualizzazione Data Analysis di Movicon.NExT.

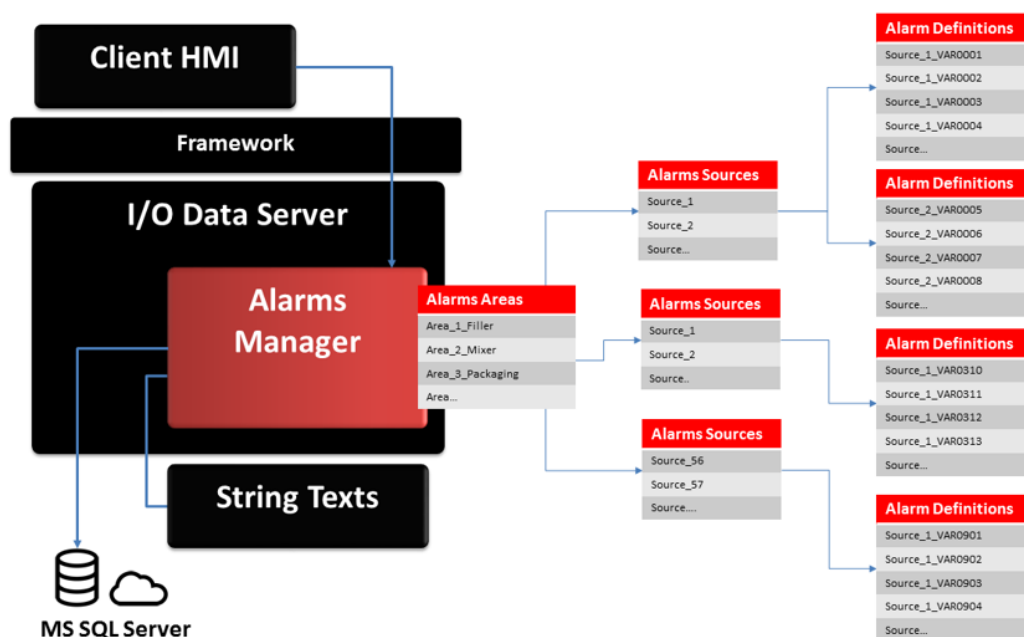
E' sufficiente quindi inserire l'oggetto nel sinottico e configurarlo a piacimento tramite la **Finestra delle Proprietà**. In particolare, è necessario specificare la **Stringa di Connessione** ("Stringa di connessione DB") dell'oggetto, per collegarla all'archivio dei dati che ha provveduto a creare il modulo Historian durante l'esecuzione runtime.

7. Allarmi

7.1. Inserimento di un Allarme

La gestione Allarmi di Platform.NExT prevede l'utilizzo del modulo **Alarms Server**, quale componente **dell'I/O Data Server**.

Il modulo Alarm Server permette di definire e gestire gli allarmi secondo il concetto dei "Prototipi", definibili nella scheda "**Prototipi allarmi**" dell' I/O Data Server. Per meglio spiegare il concetto di Allarmi in Platform.NExT, vediamo lo schema:

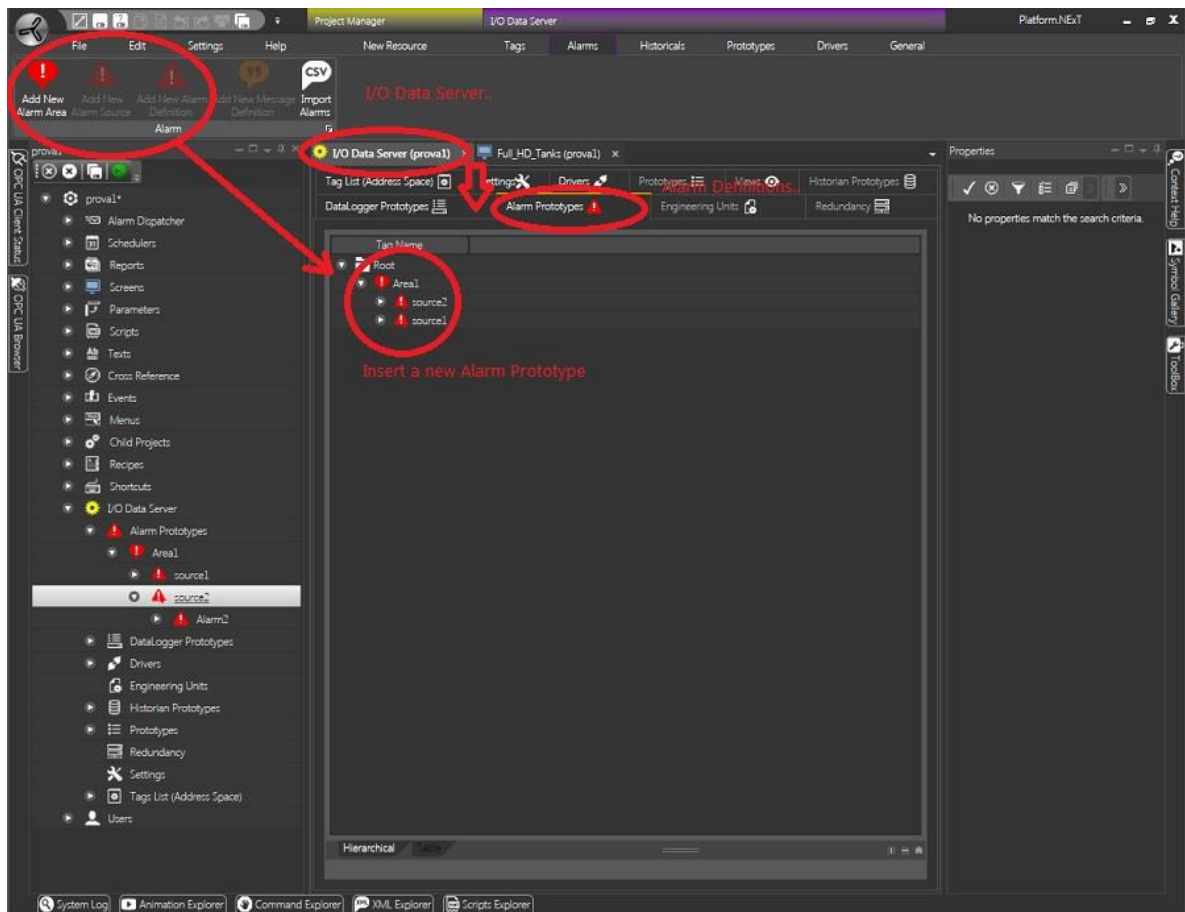


Come si vede dallo schema, la struttura degli Allarmi prevede la possibile suddivisione in più **Area**, che possono definire più **Sorgenti**, ciascuna delle quali poi avrà la **Definizione** degli Allarmi veri e propri.

L'allarme è sempre inteso come un "Prototipo", e potrebbe quindi ricevere in associazione anche più variabili diverse allo stesso prototipo, molto utile per esempio quando gli allarmi sono ripetitivi (lo stesso tipo di allarme, ad esempio "Sovraccarico Motore", per 300 motori, ciascuno ovviamente con la sua variabile).

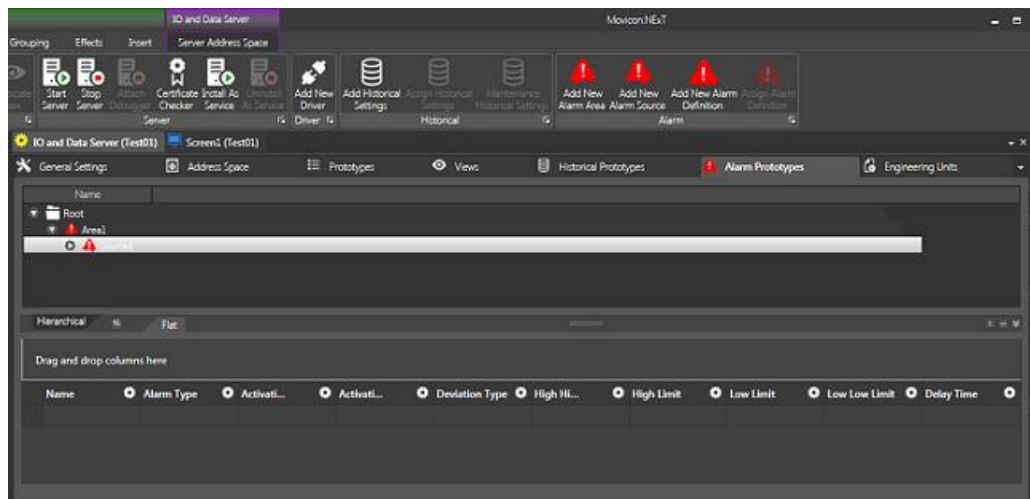
Vediamo ora come procedere all'inserimento degli allarmi in un progetto di Platform.NExT:

1. Aprire la Risorsa "**Alarm Prototypes**" del gruppo "I/O Data Server". Tramite il comando "**Allarmi ->Aggiungi Nuova Area Allarmi**", disponibile nel Ribbon "I/O Data Server-Address Space", aggiungere una nuova **Area** di appartenenza per l'allarme che andremo a creare. Andrà assegnato il nome che si desidera assegnare all'Area. Confermare il nome dell'Area con OK.



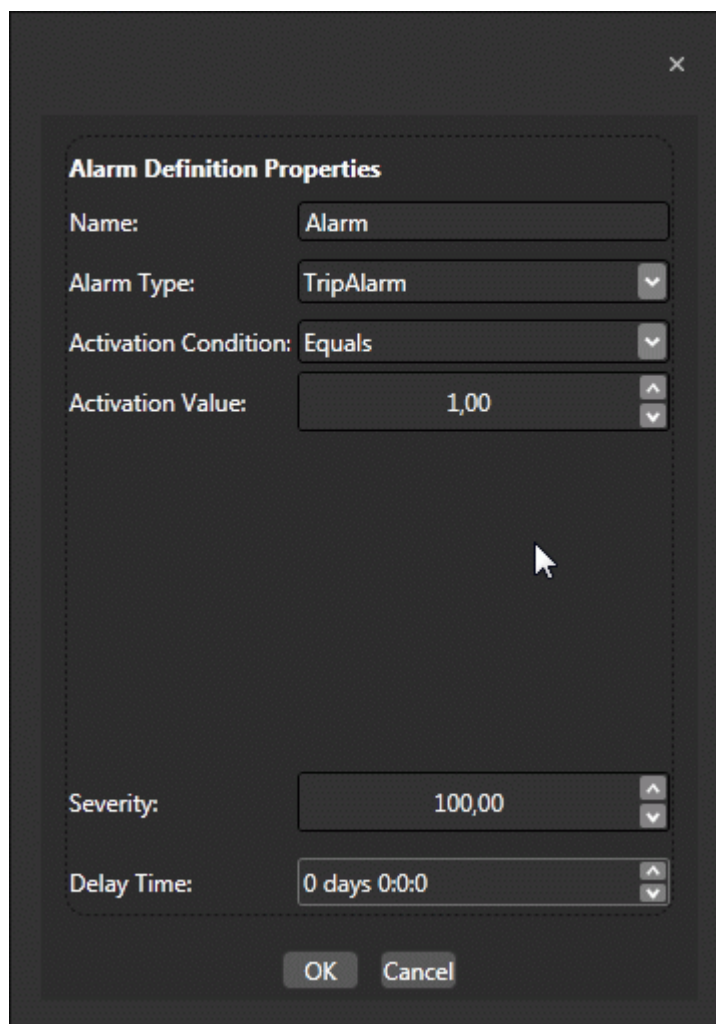
Tramite la risorsa "Alarm Prototypes" si possono inserire ed editare gli Allarmi del Progetto.

2. Dopo avere aggiunto l'Area, è necessario inserire la **"Sorgente"** degli Allarmi che andremo a definire. Per fare questo, se non fosse già selezionata, selezionare il nome dell'Area appena inserita e, tramite il comando **"Aggiungi Nuova Sorgente Allarme"** disponibile nel Ribbon "I/O Data Server-Address Space", aggiungere una nuova Sorgente all'interno dell'Area. Confermare con il nome desiderato e "OK" la finestra per aggiungere la Sorgente Allarme.
3. A questo punto è possibile inserire la "Soglia Allarme" riferita all'Area ed alla Sorgente. Selezionare il nome della Sorgente e tramite il comando **"Aggiungi nuova definizione Allarmi"**, disponibile nel Ribbon "I/O Data Server-Allarmi", aggiungere una Soglia Allarme all'interno della Sorgente.



Tramite la risorsa "Prototipi Allarmi" si possono inserire ed editare le Soglie Allarme del Progetto.

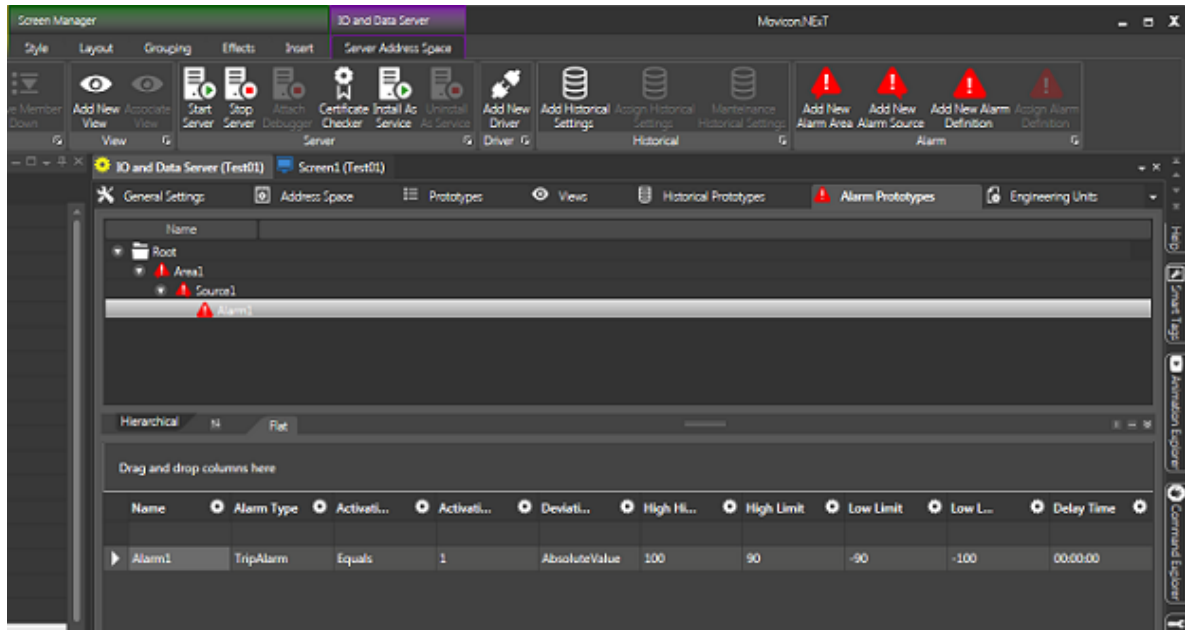
4. L'inserimento di una nuova "Definizione di Allarme" aprirà la finestra di dialogo per l'impostazione delle proprietà della Soglia. Tale finestra viene aperta anche eseguendo un doppio click sul nome di una Soglia Allarme già presente nella lista e permette quindi di modificarne le impostazioni.



Finestra delle proprietà di una Soglia Allarme.

- Le proprietà di default che vengono proposte alla creazione di una nuova Soglia Allarme propongono un Allarme digitale (TripAlarm) con soglia di intervento sul valore uguale a "1". Questo significa che quando il Tag associato all'Allarme assumerà il valore "1" l'Allarme verrà attivato mentre quando il suo valore sarà diverso da "1" l'Allarme verrà disattivato.

Naturalmente è possibile modificare i parametri relativi a Tipo di Allarme ("**Tipo di Allarme**"), Condizione di Attivazione ("**Condizione Attivazione**") e Valore di Attivazione ("**Valore di Attivazione**"). In questo esempio lasceremo quanto proposto per default, quindi avremo un allarme digitale con attivazione "uguale" al valore "1"

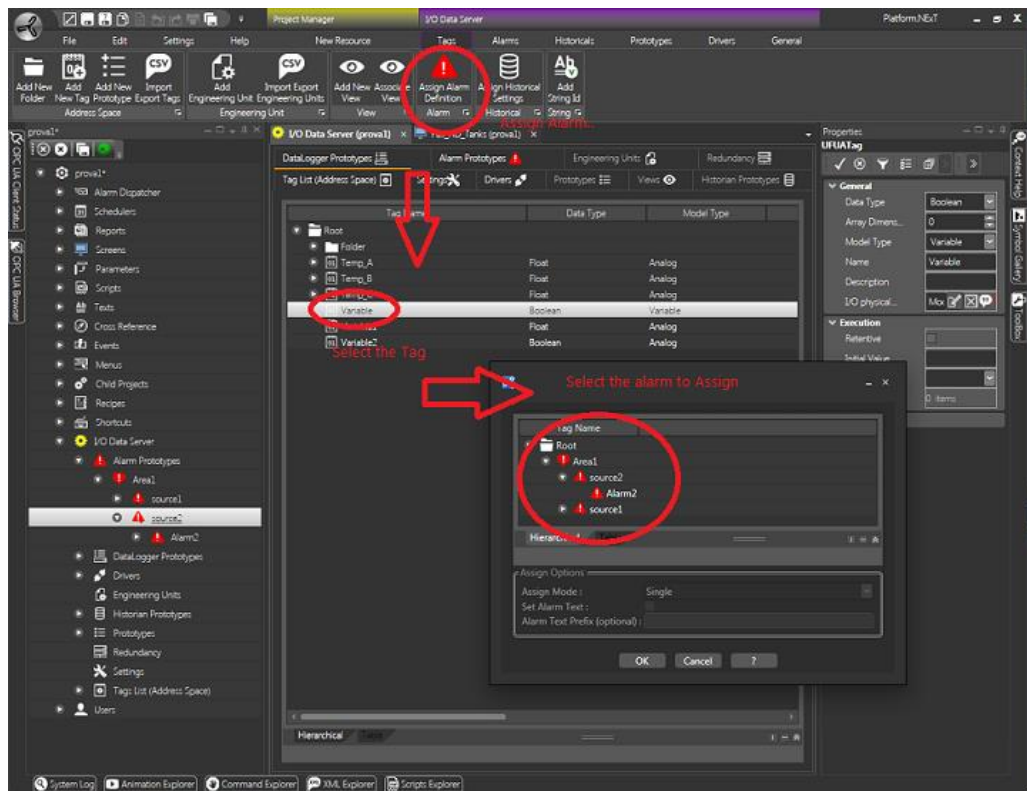


Visualizzazione della struttura ad albero di un Prototipo Allarme.

A questo punto, dopo avere definito e configurato l'oggetto Prototipo Allarme, è necessario assegnare il Tag che conterrà il valore dinamico di riferimento, e quindi l'eventuale testo descrittivo.

Assegnazione del Tag

- Aprire la Risorsa "**Tags**" del gruppo "I/O Data Server", in modo che nell'Area di Lavoro venga visualizzata la lista delle Variabili del progetto. Se la lista è vuota aggiungere le Variabili per la gestione degli Allarmi.
- Selezionare il **Tag desiderato** tra quelli presenti, ad esempio "VAR00001", ed eseguire il comando "**Assegna Definizione Allarme**" disponibile nel Ribbon "I/O Data Server-Tags". Questo comando visualizzerà la finestra dalla quale selezionare la soglia di allarme (**Definizione Allarme**) appena precedentemente inserita. Selezionare l'allarme e confermare con OK.

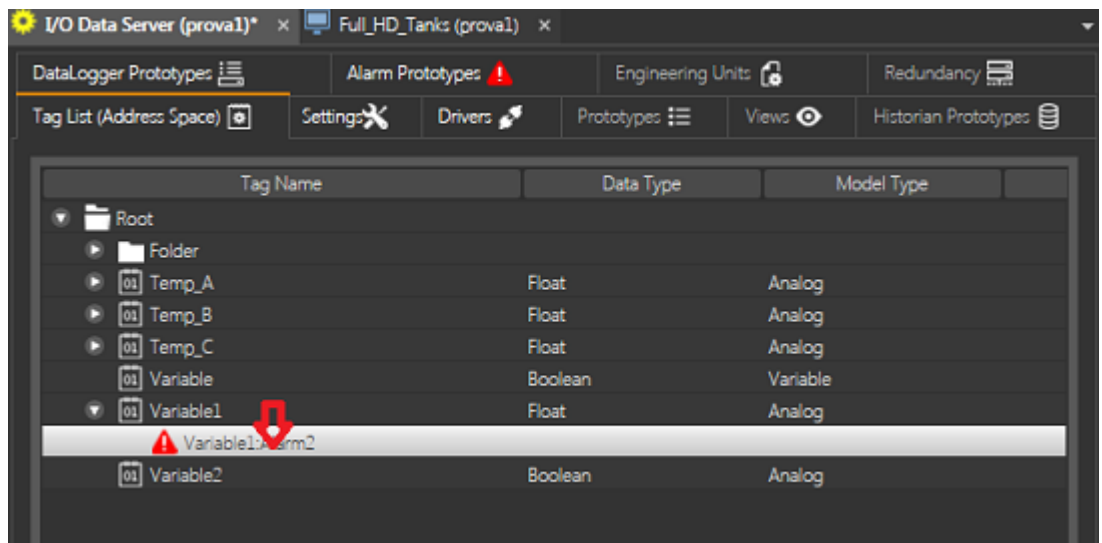


Il comando "Assegna Definizione Allarme" collega la Variabile al Prototipo Allarme.

4. Confermando l'assegnazione, il Tag verrà associato all'allarme, e visualizzerà tale dipendenza attraverso l'apposita icona collegata al Tag stesso, come illustrato in figura. Per assegnare altri Tags ad altri allarmi, ripetere le operazioni descritte. Quando si hanno allarmi ripetitivi, come ad esempio 300 Allarmi di "Sovraccarico Motore", è sufficiente creare un solo Prototipo Allarme, quindi selezionare con la selezione multipla tutti i Tag desiderati, ed eseguire l'assegnazione, con un'unica operazione.



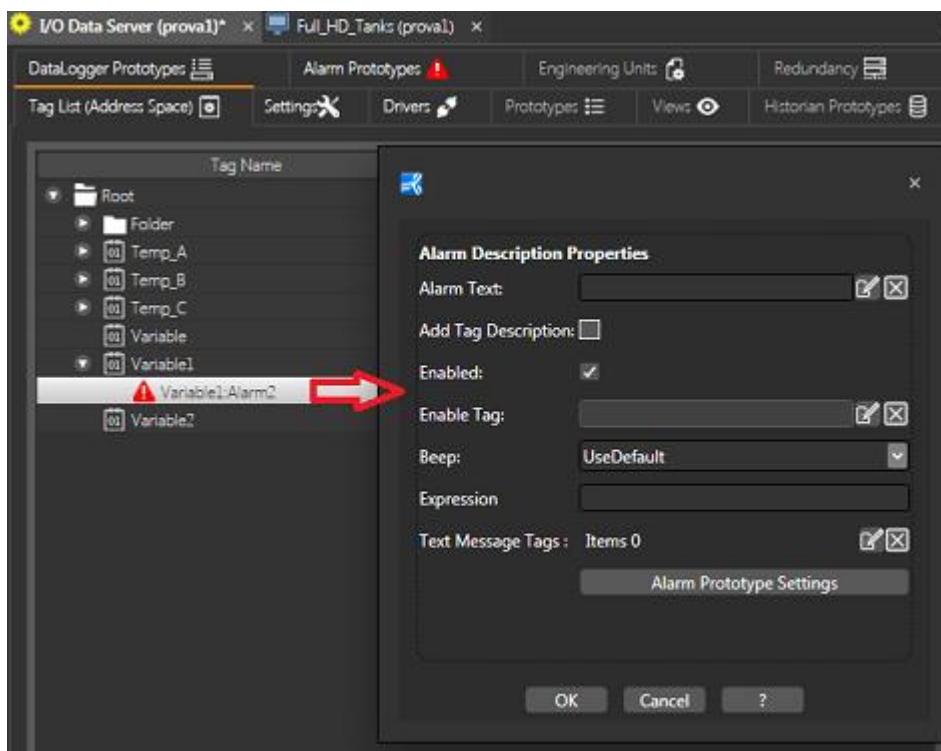
Per eliminare l'assegnazione di un Tag ad un Allarme è sufficiente, dalla lista dei Tags, selezionare il Tag, selezionare la sua assegnazione all'allarme e premere il tasto "CANC" della tastiera.



E' possibile visualizzare il nome dell'Allarme associato ad una Variabile eseguendo un click sul simbolo "+" a fianco della variabile.

Assegnazione del Testo

1. Per assegnare una stringa di testo all'allarme, occorre semplicemente selezionare l'Allarme assegnato alla variabile Tag desiderata, dalla lista dei Tag. Facendo doppio clic viene visualizzata la finestra delle proprietà che consente di definire un testo oppure di selezionare una Stringa di Testo dalla Risorsa Stringhe, consentendo così l'eventuale cambio lingua del testo dell'allarme.



Eseguendo il doppio click sull'oggetto di tipo "associazione" Allarme-Tag si potrà inserire il testo per quell'allarme.

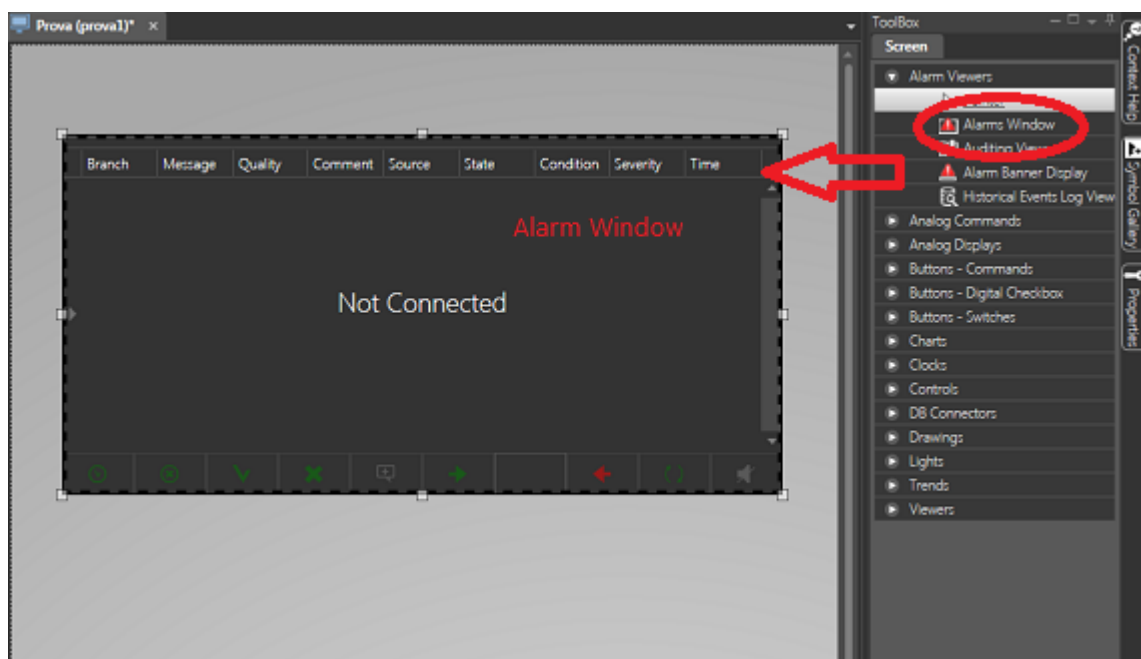
Per verificare il corretto funzionamento della gestione allarmi avviare in Runtime il Progetto e modificare il valore delle variabili alle quali è stato associato l'Allarme (vedere anche il paragrafo "Creare una Simulazione Allarmi"). Quando il valore della variabile viene impostato a "1" l'allarme verrà attivato, mentre quando il valore sarà diverso da "1" l'allarme verrà disattivato. Per vedere la lista degli allarmi attivi sarà necessario utilizzare gli appositi oggetti del sinottico come illustrato al paragrafo "Visualizzazione Allarmi Attivi".

7.2. Visualizzazione Allarmi Attivi

Durante la fase di Runtime del Progetto gli Allarmi attivi possono essere visualizzati attraverso l'apposito oggetto visualizzatore "**Finestra Allarmi**" o "**Banner Allarmi**" all'interno dei Sinottici.

Per inserire un oggetto di visualizzazione allarmi procedere come segue:

1. Aprire un Sinottico nell'Area di Lavoro di Movicon.
2. Attivare la Toolbox e selezionare il gruppo di oggetti "**Alarm Viewers**" cliccando con il mouse sull'apposita icona per l'espansione del gruppo.
3. Selezionare con il mouse l'oggetto che si vuole inserire, ad esempio "**Alarm Window**".
4. Spostarsi nella posizione del Sinottico dove si vuole inserire l'oggetto, che comparirà "attaccato" al puntatore del mouse, e rilasciare l'oggetto eseguendo un click.

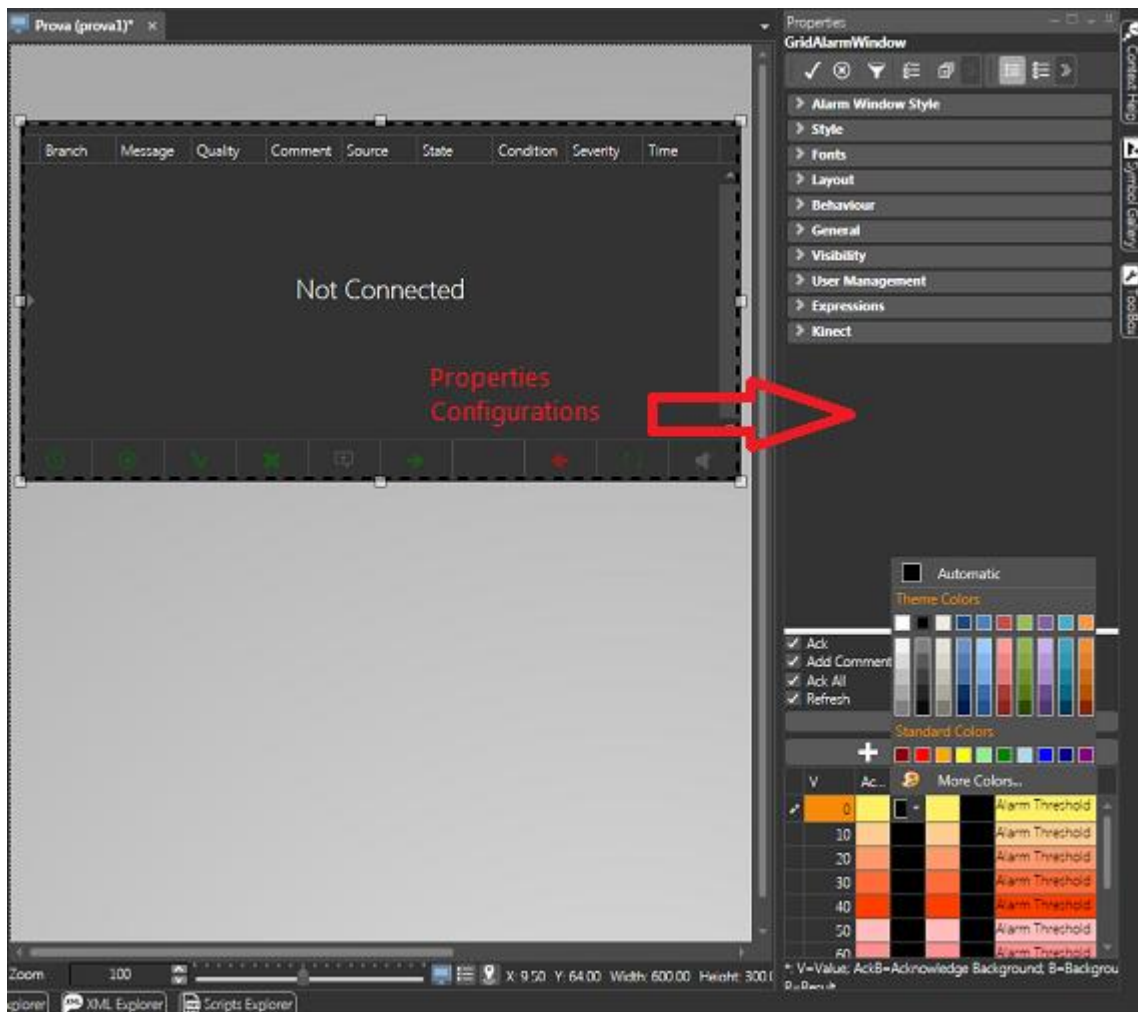


L'oggetto "Finestra Allarmi" (Alarm Window) è preposto alla visualizzazione degli Allarmi attivi del Progetto.



Per default, il modulo Server della macchina locale viene collegato automaticamente alla Finestra Allarmi inserita nel sinottico.

Dopo avere inserito l'oggetto Visualizzatore Allarmi, è possibile dimensionarlo a piacere e configurarlo secondo lo stile desiderato utilizzando la finestra delle Proprietà dell'oggetto.



L'oggetto "Finestra Allarmi" è configurabile liberamente tramite la Finestra delle Proprietà.

A questo punto, avviare in Runtime il Progetto e attivare le Variabili collegate agli Allarmi per far apparire i messaggi nella Finestra Allarmi (vedere anche il paragrafo "Creare una Simulazione Allarmi").



E' possibile collegare la "Finestra Allarmi" ad un modulo Server differente da quello del progetto in esecuzione, ad esempio per prelevare gli allarmi da un Server di rete di un altro progetto o di terze parti con OPC UA. Per ottenere questa funzionalità sarà necessario specificare alla Finestra Allarmi quale dovrà essere il suo Server di riferimento. Per fare questo seguire la procedura riportata sotto:

1. Aprire la risorsa "I/O Data Server" del progetto nell'Area di Lavoro.
2. Dal Ribbon "I/O Data Server - Address Space" eseguire il comando "Start Server".
3. Attendere che il modulo Server del progetto venga avviato.
4. Una volta avviato il Server riportare in primo piano il Sinottico nell'Area di Lavoro.
5. Portare in primo piano, se non lo è già, la finestra " Browser OPC UA " e verificare che nella lista dei Server OPC UA ce ne sia uno con lo stesso nome del progetto.

6. Aprire l'albero dell'OPC UA Server con lo stesso nome del progetto (cliccando sull'apposita icona del nodo) ed eseguire un doppio click sull'endpoint che si vuole utilizzare come trasporto, ad esempio "net.pipe, None".
7. Dalla finestra di browse del Server OPC UA che verrà aperta selezionare la cartella "Server" e trascinarla sulla Finestra Allarmi.

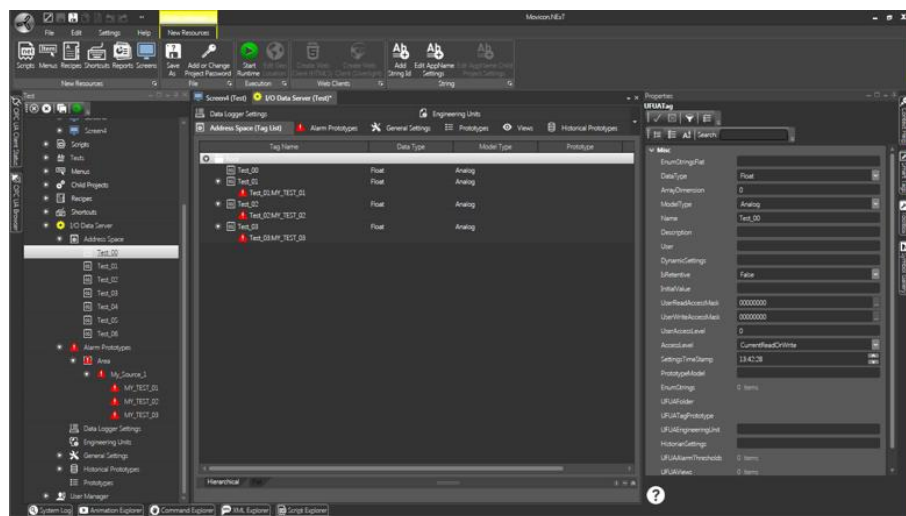
7.3. Creare una Simulazione Allarmi

Procediamo ora con la realizzazione di un semplice progetto per rappresentare, con una simulazione, gli allarmi di un progetto di esempio.

In questo esempio utilizzeremo 3 variabili Tag e 3 Allarmi assegnati alle variabili Tag. Per simulare l'attivazione in runtime, utilizzeremo tre oggetti di comando di tipo "selettore" associati alle variabili.

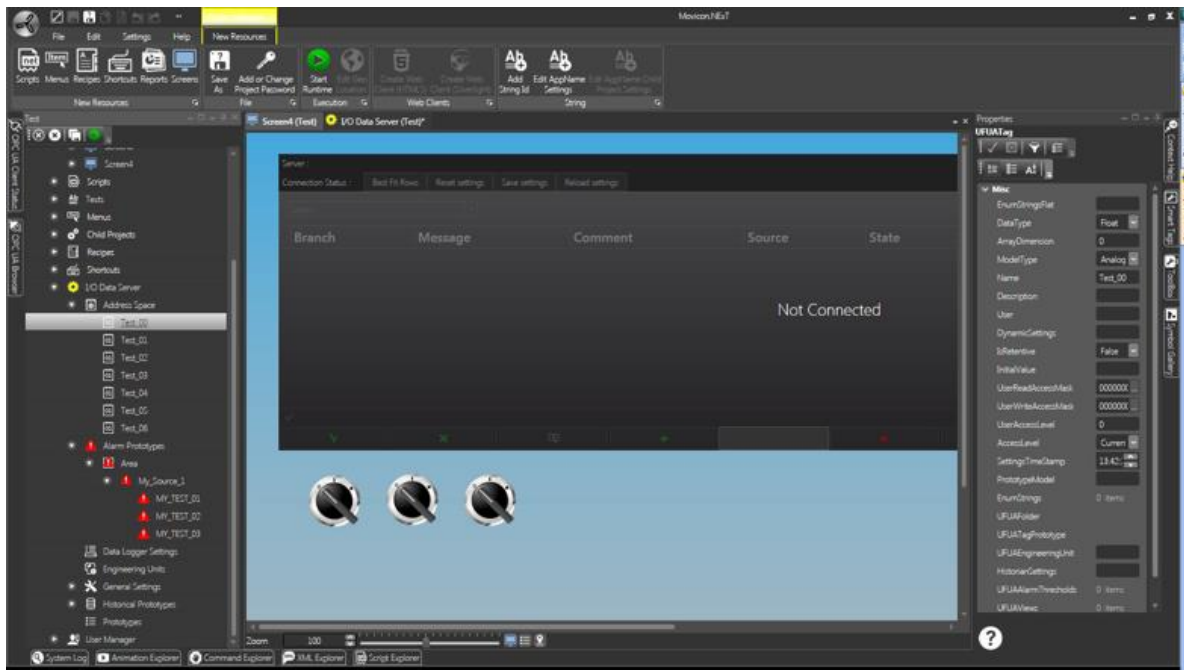
Procedere quindi come segue:

1. Aprire l'area di lavoro di Platform.NExT
2. Accedere all'I/O Data Server, nell'Address Space creare tre nuovi Tag, con nome ad esempio Test_01, Test_02 e Test_03, lasciando le proprietà di default.
3. Accedere alla Risorsa Prototipi Allarmi, sempre nell'I/O Data Server, e creare un nuovo prototipo Allarme, procedendo con la creazione dell'Area, della Sorgente, e di tre Definizioni di Allarme che potremo chiamare MY_TEST_01, MY_TEST_02 e MY_TEST_03. Lasciamo ancora le proprietà di default.
4. Torniamo nella risorsa Address Space per assegnare le variabili Tags agli allarmi appena creati. Selezioneremo quindi il Tag Test_01 ed eseguiremo il comando "Aggiungi Nuova Definizione Allarme", selezionando l'allarme MY_TEST_01, e così faremo per le altre Tags.
5. Per ora non assegneremo una stringa di testo, ed il testo dell'allarme visualizzato sarà quindi il nome dell'allarme stesso.



Dopo avere creato i Tag e gli Allarmi, e dopo averli assegnati, l'area di lavoro assumerà l'aspetto come in figura.

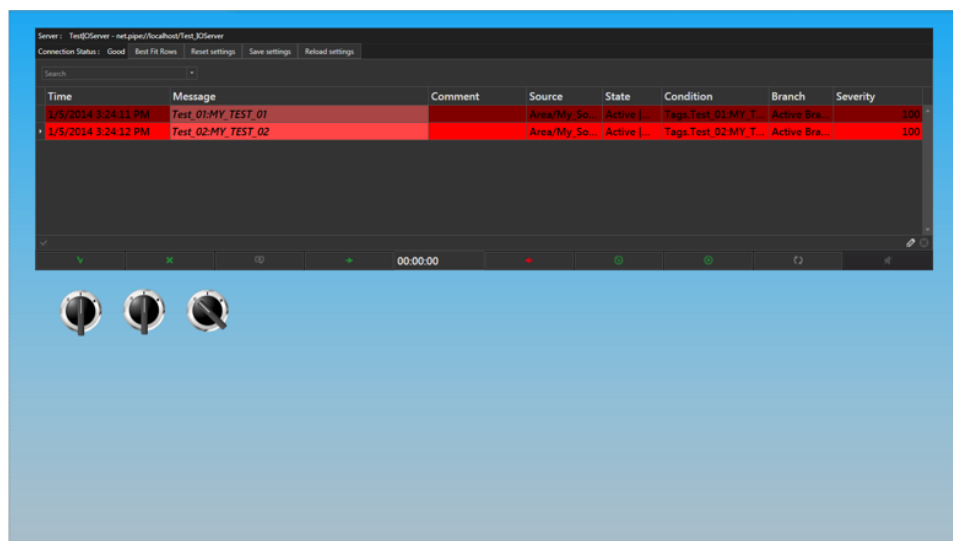
6. Dopo avere configurato gli allarmi ed i Tag, procediamo con l'interfaccia grafica: creiamo un nuovo sinottico, ed inseriamo nel sinottico il visualizzatore allarmi prelevandolo dalla Toolbox, dimensionandolo a piacere.
7. Preleviamo dalla Toolbox anche 3 oggetti grafici, di tipo "Button Switches" utilizzando quindi dei selettori. Posizioniamo i selettori nell'area del sinottico sotto la finestra allarmi.
8. Assegniamo ai selettori i nostri Tags, semplicemente usando il Drag&Drop (oppure tramite la finestra di configurazione oggetto). Ad esempio, selezioniamo il Tag "Test_01" dalla lista Tags della struttura ad albero del progetto, quindi trasciniamolo sul primo dei tre selettori. Ripetiamo l'operazione per gli altri Tag.



Dopo avere creato il sinottico con la finestra allarmi ed i controlli di comando dei Tags, l'area di lavoro assumerà l'aspetto come in figura.

A questo punto non resta che avviare in Runtime il progetto e provare la simulazione:

1. Eseguire il comando "**Avvia Runtime**" disponibile sia nel Ribbon "Gestore Progetto - Nuova risorsa". Il progetto verrà avviato in Runtime.
2. Dalla finestra principale aprire il sinottico di simulazione allarmi appena editato.
3. Il sinottico si presenterà con la Finestra Allarmi e tre selettori. Agendo su ciascuno dei tre selettori la variabile cambierà stato andando al valore "1" ed attiverà quindi l'allarme. Nella Finestra Allarmi comparirà il messaggio inerente all'allarme appena attivato. Sarà poi possibile agire sui controlli di **Acknowledge** e **Reset** disponibili nella Finestra Allarmi.



Sinottico di simulazione allarmi durante la modalità Runtime.

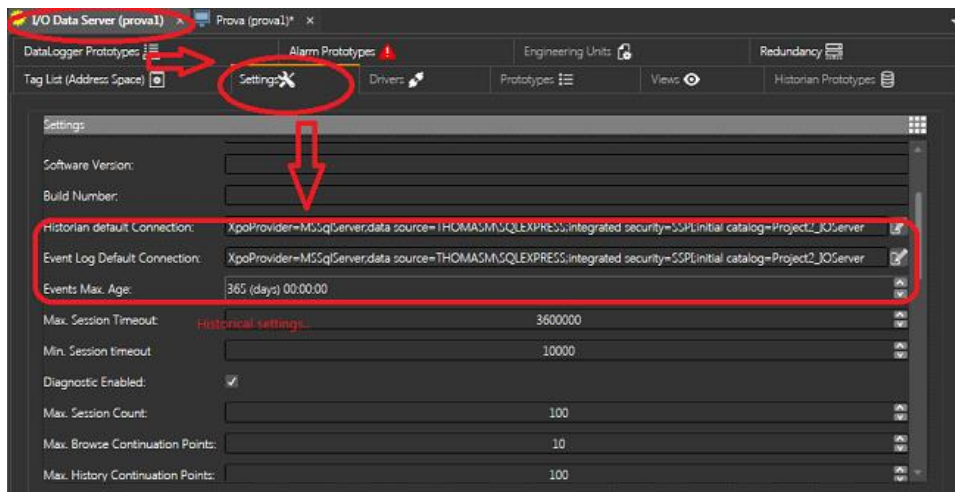
7.4. Log Storico Eventi

Il modulo **Gestore Allarmi** dell'I/O Data Server di Platform.NEXT provvede automaticamente a registrare tutti gli eventi in un archivio storico, generalmente definibile su file database nelle **Configurazioni Generali** dell'I/O Data Server. Gli eventi che il modulo Alarm Manager provvede a registrare in archivio sono:

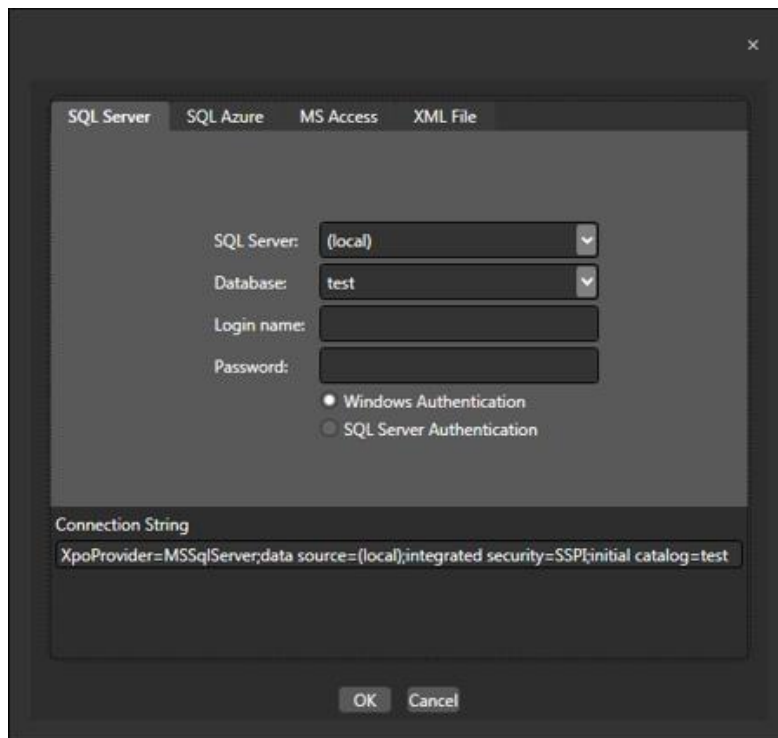
1. Allarmi: Tutti gli allarmi o i messaggi definiti come Allarmi di Progetto
2. Drivers: Tutti gli eventi di sistema relativi agli I/O drivers di comunicazione inseriti nel progetto
3. Sistema: Tutti gli eventi di sistema generati dalla piattaforma durante l'esecuzione del progetto

L'archivio dei dati è definito utilizzando la stringa di connessione verso il database, come indicato di seguito:

1. Avviare Platform.NEXT ed aprire la risorsa **I/O Data Server** del progetto.
2. Dal Data Server, accedere alla parte di Configurazione Generale "**Impostazioni**" tramite l'apposito Tab o la struttura ad albero del progetto
3. Individuare le proprietà "**Connessione di Default Log Eventi**" e aprire la finestra di impostazione tramite il pulsante [...] sul lato destro.



4. Impostare il Database ed i parametri di accesso. Ad esempio, si può utilizzare la versione di SQL Server installata, e lasciare l'autenticazione di Windows. La tabella database può essere selezionata tra quelle esistenti, se lo si desidera, oppure si può digitare il nome desiderato nella casella "Database", e questa sarà creata dal sistema.



Confermando l'operazione, verrà creata la **Stringa di Connessione** verso il database di archiviazione di Log Storico. In questo modo, durante l'esecuzione runtime del progetto, tutti gli eventi saranno registrati sull'archivio DB.



Da notare che nella sezione "Impostazioni" e Impostazioni Data Base", oltre alla stringa di connessione al DB, sarà possibile anche definire la dimensione massima dell'archivio, espressa in giorni (default 365 gg.) "Durata massima dati in DB Eventi" .

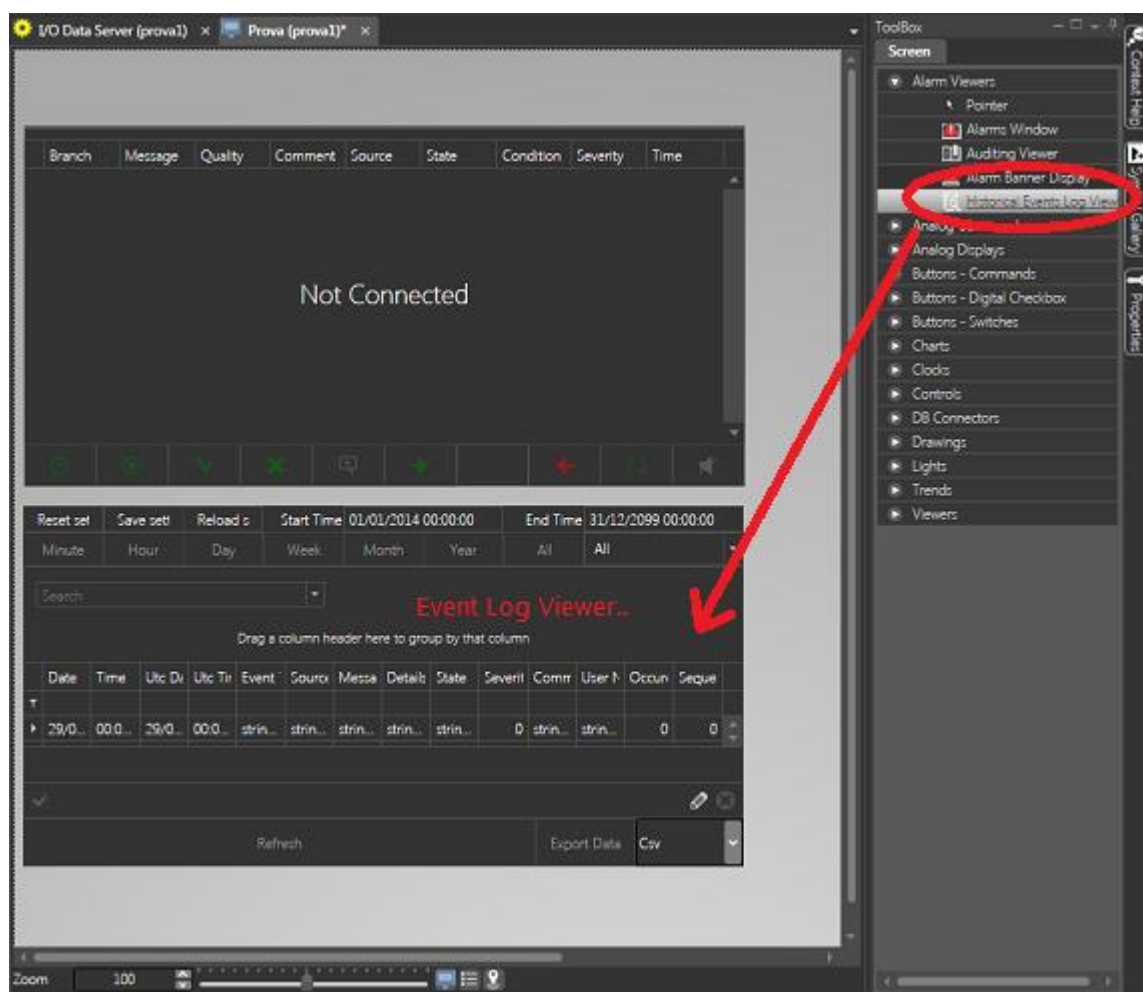
Raggiunta questa dimensione, il sistema ricicolerà sovrascrivendo i dati più vecchi.

7.5. Visualizzazione Log Storico

Durante la fase di Runtime del Progetto, è possibile visualizzare gli Allarmi e gli Eventi registrati su DB durante l'esecuzione dal modulo Alarm Manager. La visualizzazione degli eventi di Log Storico può avvenire utilizzando l'apposito oggetto visualizzatore "Finestra Historical Log Event", prelevabile dalla Toolbox ed inseribile all'interno dei Sinottici.

Per inserire un oggetto di visualizzazione Log Eventi procedere come segue:

1. Aprire un Sinottico nell'Area di Lavoro di Movicon.
2. Attivare la Toolbox e selezionare il gruppo di oggetti "**Alarm Viewers**" cliccando con il mouse sull'apposita icona per l'espansione del gruppo.
3. Selezionare con il mouse l'oggetto che si vuole inserire, ad esempio "**Historical Events Log Viewer**".
4. Spostarsi nella posizione del Sinottico dove si vuole inserire l'oggetto, che comparirà "attaccato" al puntatore del mouse, e rilasciare l'oggetto eseguendo un click. Per semplicità, in questo esempio, la finestra viene inserita nello stesso sinottico dove in precedenza abbiamo inserito la finestra Allarmi, come indicato in figura:



L'oggetto "Finestra Log Storico Eventi" è preposto alla visualizzazione degli Allarmi e degli eventi registrati durante l'esecuzione runtime sul DB di archivio preposto del Progetto.

Dopo avere inserito l'oggetto Visualizzatore Log Eventi, è possibile dimensionarlo a piacere e configurarlo secondo lo stile desiderato utilizzando la finestra delle Proprietà dell'oggetto.



Il visualizzatore dei dati storici prevede tre tabelle di visualizzazione, secondo quanto descritto in precedenza: Allarmi, Eventi Drivers e Eventi di Sistema. E' possibile lasciare la visualizzazione di tutti, consentendo eventualmente il filtro all'operatore in runtime, oppure forzare la visualizzazione di solo una delle tre tabelle, ad esempio visualizzare solo lo storico Allarmi, utilizzando l'apposita proprietà nella Finestra delle proprietà dell'oggetto.

A questo punto, avviare in Runtime il Progetto e attivare le Variabili collegate agli Allarmi per far apparire i messaggi nella Finestra Allarmi (vedere anche il paragrafo "Creare una Simulazione Allarmi"). Di conseguenza, il sistema comincerà a registrare gli eventi sul DB, che saranno visibili nel visualizzatore inserito.



Il comando Refresh del visualizzatore forza un accesso al DB per comandare il rinfresco dei dati storici a video. Inoltre, è possibile utilizzare gli appositi comandi dell'oggetto visualizzatore per eseguire filtri ed ordinamenti sui dati storici.

 Progea Srl
Via D'Annunzio, 295
I-41123 Modena
info@progea.com
Tel +39 059 451060

 Progea International SA
via Sottobisio, 28
6828 Balerna (CH)
international@progea.com
Tel +41 91 96 76 610

 Progea Deutschland GmbH
Marie-Curie Str., 12
D-78048 VS Villingen
info@progea.de
Tel +49 (0)7721 99838 0

 Progea North America Corp.
2380 State Road 44, Suite C
Oshkosh, WI 54904
info@progea.us
Tel. +1 (888) 305-2999