Manuale di zenon

Progettazione efficiente con zenon

v.7.60

©2017 Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH

Tutti i diritti riservati.

La distribuzione e la copia di questo documento - indifferentemente dal metodo usato - può essere consentita esclusivamente con permesso scritto della ditta COPA-DATA. I dati tecnici servono solo alla descrizione del prodotto e non rappresentano in alcun modo caratteristiche garantite in senso legale. Con riserva di modifiche - anche di tipo tecnico.

Indice

1. Benvenuti nell'help di COPA-DATA 5

2. Progettazione efficiente con zenon 5

3. Semplicità d´uso 6

4. Orientamento agli oggetti 8

4.1 Progettare anziché programmare 9

4.2 Globalmente e centralmente anziché localmente 11

4.3 Progettazione con orientamento ad oggetti 12

4.3.1 Driver 12

4.3.2 Tipi di dato 14

4.3.3 Consigli per l´indirizzamento e l´import-export 18

5. Riutilizzare elementi 19

5.1 sostituisci variabili e funzioni 20

5.1.1 Convenzioni di nomenclatura 20

5.1.2 Possibilità di sostituzione 21

5.2 Simboli 25

5.2.1 Proprietà rese disponibili 25

5.2.2 Sostituzione nel caso dei simboli 28

5.2.3 Libreria simboli generale 29

5.3 Tipo di dato strutturato 32

5.4 Matrici di reazione 34

5.5 Progetto globale 34

5.6 XML 36

5.7 Wizards 37

5.8 Riutilizzo progetti 38

5.8.1 Backup progetto 38

5.8.2 Salva con nome 39

5.8.3 Gestione multi-progetto 40

6. Rete integrata 40

7. Consigli e trucchi del mestiere 41

7.1 zenon Editor 41

7.2 zenon Runtime 44

7.3 Combinazioni di tasti 45

7.4 Test di progetti 51

1. Benvenuti nell'help di COPA-DATA

VIDEO TUTORIAL DI ZENON

Nel nostro canaleYouTube (https://www.copadata.com/tutorial_menu) si trovano esempi pratici di progettazione con zenon. I tutorial sono raggruppati per tema e forniscono una panoramica di come si lavora con i diversi moduli di zenon. Tutti i tutorial sono disponibili in lingua inglese.

GUIDA GENERALE

Se non avete trovato le informazioni che cercavate o se avete dei consigli relativi al completamento di questo capitolo dell'help, potete scrivere una E-Mail all'indirizzo documentation@copadata.com (mailto:documentation@copadata.com).

SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE

Se avete domande che riguardano progetti concreti, potete rivolgervi via E-Mail all'indirizzo support@copadata.com (mailto:support@copadata.com).

LICENZE E MODULI

Se avete bisogno di nuovi moduli o licenze, potete rivolgervi ai nostri collaboratori all'indirizzo sales@copadata.com (mailto:sales@copadata.com).

2. Progettazione efficiente con zenon

E´ la prima volta che lavorate con zenon?
Qui troverete informazioni sul modo di usare zenon in modo efficiente. Anche se avete già fatto esperienza con altri sistemi di gestione del processo, vi consigliamo di dare un´occhiata a questo

capitolo. Imparerete quali sono i concetti fondamentali alla base di zenon, come funziona il programma; perché e come zenon può facilitare e sveltire il vostro lavoro.

PANORAMICA SU ZENON

zenon è composto da Editor e Runtime.
I progetti vengono creati nell´Editor. La gestione e il monitoraggio dei processi avvengono invece a Runtime. A partire dalla versione 6.20, l´Editor e il Runtime delle diverse versioni sono compatibili fra di loro. Un progetto creato usando la versione 6.50, ad esempio, funziona anche con il Runtime della versione 6.22, e viceversa.

zenon si differenzia da altri sistemi soprattutto per:

- Semplicità di gestione (A pagina: 6): per eseguire molte azioni sono sufficienti solo pochi clic del mouse; assistenti e Wizard facilitano e sveltiscono il lavoro; è l´utente a scegliere se vuole lavorare con Drag&Drop, con il mouse o con la tastiera.
- Pratico orientamento agli oggetti (A pagina: 8): si lavora costantemente con oggetti e, invece di dover perdere tempo a programmarli, si deve solamente parametrizzarli. Una volta definito un oggetto, lo si può utilizzare anche in più progetti contemporaneamente; si approfitta dei vantaggi del meccanismo della trasmissione ereditaria e della possibilità di modificare le proprietà in modo molto veloce.
- Eccellente riutilizzo (A pagina: 19) di elementi e oggetti già configurati: in zenon, molti elementi (da singole variabili a progetti completi) possono essere riutilizzati in modo semplice ed efficace.
- Rete integrata (A pagina: 40): progettazione distribuita in rete e ridondanza al 100% possono essere realizzati senza grande sforzo. Per creare delle strutture di rete non si deve far altro che attivare la checkbox corrispondente. Con la stessa semplicità si può connettere in rete singoli progetti standalone in modo da ottenere efficienti sistemi ridondanti.

SUGGERIMENTI E CONSIGLI

Molti consigli utili su come sfruttare i vantaggi offerti dal sistema, si trovano nel forum di www.copadata.com. Il modo migliore di imparare ad usare in modo ottimale zenon, è quello di frequentare i training e workshop di COPA-DATA adattati alle priorità e ai progetti dei clienti. Il distributore della vostra area è a vostra completa disposizione per fornirvi le informazioni desiderate; oppure scrivete una E-Mail a sales@copadata.com (mailto:sales@copadata.com).

3. Semplicità d´uso

zenon facilita il lavoro di progettazione, mettendo a disposizione del progettista tutta una serie di comodi strumenti e consentendo, dunque, di incrementare la produttività. Lavorando con zenon, si potrà constatare che molti problemi possono essere risolti con soluzioni personali: Per esempio:

PREFERITI

È possibile definire dei favoriti nelle proprietà degli oggetti e nel dialogo di selezione delle funzioni. I preferiti vengono sempre offerti dal sistema in cima alle liste delle proprietà; in questo modo, è possibile accedere velocemente alle proprietà e alle funzioni di uso più frequente.

LAVORARE NELL´EDITOR USANDO LA TASTIERA

Nell´Editor si può lavorare in modo semplice e veloce usando il mouse per gestire i simboli e i menù; ma è anche possibile usare solo la tastiera. Le combinazioni di tasti di uso comune in Windows, funzionano anche in zenon. Per esempio:

- `Ctrl+C` e `Ctrl+V` per **copia** e **incolla**
- `Ins` crea nuovi oggetti.
- `Canc` elimina oggetti selezionati.
- I tasti **Puntatore del mouse** servono a navigare all´interno delle diverse visuali.
- `Esc` interrompe l´esecuzione di un´azione.
- `Cancellare a ritroso` (Backspace) passa nell´albero directory al livello superiore.
- `Ctrl+Z` annulla le ultime azioni, fatta eccezione per le operazioni database.

Per ulteriori informazioni sulla gestione via tastiera, consultare il capitolo Combinazioni di tasti.

DRAG&DROP:

Nell´Editor, si ha la possibilità di semplificare i passaggi di configurazione usando la funzionalità di Drag&Drop. Per esempio:

- Cambiare la successione delle voci di menù.
- Collegare caratteri ad elementi dinamici, come slider universale, orologio, elemento combinato ecc.
- Modificare la successione di elementi di struttura nell´ambito dei tipi dato strutturato
- Modificare la successione delle funzioni all´interno di uno script.
- Copiare oppure spostare funzioni fra diversi script.
- Copiare script trascinandoli sul nodo principale.

ASSISTENTI E WIZARD INTELLIGENTI PER ESEGUIRE COMPITI COMPLESSI

Gli assistenti e i Wizard integrati in zenon aiutano a creare velocemente un progetto di base, oppure ad eseguire delle complesse impostazioni in modo mirato. Soprattutto a chi usa per la prima volta il programma, si raccomanda di usare gli assistenti per la configurazione dello slider universale, dell´elemento combinato e dell´archiviazione.

TOOLTIP PER ELEMENTI E PROPRIETÀ

Se si porta il puntatore del mouse su un elemento di visualizzazione (per esempio un pulsante con testo), oppure su una proprietà con collegamento (per esempio la funzione collegata ad un pulsante di testo), si apre un tooltip. Questo fornisce informazioni relative agli elementi collegati, come la funzione collegata ed i suoi parametri.

POSSIBILITÀ AVANZATE DI DESIGN

L´Editor grafico offre un´ampia scelta di funzioni che aiutano a creare facilmente le immagini del vostro impianto; queste funzioni mettono a disposizione un ampio spettro di possibilità di visualizzazione. Si va dallo zoom continuo, alla possibilità di scalare cliccando con il mouse, dall´aggancio a punti d´angolo, alla distribuzione automatica degli elementi sulla base di regole. I dettagli relativi a questi argomento si trovano nel capitolo Immagini.

PASSARE AD ELEMENTI COLLEGATI

Con tutti gli elementi grafici, le funzioni, le variabili e anche con altri elementi, si ha la possibilità di saltare direttamente agli elementi collegati. Ad esempio: con un semplice clic del mouse si passa direttamente da un elemento di visualizzazione alla variabile collegata, dalla variabile direttamente al tipo di dato utilizzato e, da lì, addirittura all´unità di misura usata. Se necessario, si possono rifare questi passaggi a ritroso e saltare all´elemento di partenza usando comodamente il mouse.

4. Orientamento agli oggetti

COPA-DATA vede il tema dell´automazione in primo luogo come un problema di orientamento agli oggetti, e, in secondo luogo, in modo estremamente pragmatico. Questi sono i principi su cui si basa zenon, un programma che, a sua volta, può essere largamente automatizzato. Non si ha bisogno di nessuna lingua di programmazione per usare zenon. Non si deve scrivere nemmeno una riga di codice. Non si deve fare altro che assegnare delle proprietà a degli oggetti, il tutto con un semplice clic del mouse. Questo funziona non solamente per singoli oggetti, ma anche a livello centrale, per un intero progetto, e addirittura per più progetti contemporaneamente.

Chi adesso pensa che non sia possibile individualizzare zenon e di essere in balia delle proprietà degli oggetti, può essere tranquillo: Naturalmente è possibile usare zenon in modo assolutamente individuale. A questo scopo si può usare soprattutto VBA, oppure l´ambiente di sviluppo VSTA (.NET). Inoltre zenon offre molte interfacce che consentono di comunicare con hardware e software di altri produttori, e uno SCADA Logic integrato: zenon Logic..

I TRE PRINCIPI FONDAMENTALI PER USARE ZENON

Tre principi fondamentali rendono il lavoro di progettazione con zenon semplice, affidabile e facilitano il lavoro di manutenzione:

1. Progettare anziché programmare (A pagina: 9):

   Definire i parametri necessari, anziché programmare o modificare script.

2. Globalmente e centralmente anziché localmente (A pagina: 11):

   Definire gli oggetti solamente una volta e riutilizzarli continuamente, anche per più progetti, anziché dover scrivere o copiare degli script.

3. Parametrizzare con orientamento ad oggetti: (A pagina: 12)

   Sfruttare tutti i vantaggi offerti dall´orientamento agli oggetti.

4.1 Progettare anziché programmare

Quali sono i vantaggi che comporta parametrizzare i progetti anziché dover eseguire un complesso lavoro di programmazione?

Si può soprattutto evitare di scrivere righe di codice (lavoro sempre soggetto ad errori); si raggiunge un maggior livello di flessibilità, una migliore visione d´insieme; si impostano progetti più velocemente che poi possono essere facilmente riutilizzati. Ci sono quattro punti da sottolineare:

1. Usare moduli predefiniti significa guadagnare tempo.
   zenon contiene molti moduli predefiniti. Invece che programmare script, il progettista sceglie il modulo adatto e lo configura, selezionando le proprietà ed i parametri desiderati. Questo gli consente di creare in breve tempo progetti perfettamente funzionanti.

2. Il prodotto viene fornito dal produttore in una versione perfettamente funzionante
   Il progettista può concentrarsi completamente sul suo progetto. Il software viene sviluppato e testato dal produttore; i progettisti non devono scrivere nemmeno una riga di codice. Ne consegue che è facile imparare a lavorare con zenon, anche per quei dipendenti senza esperienza di software-engineering.

3. Semplice manutenzione e adattamento del progetto
   zenon lavora in modo strettamente orientato agli oggetti. Tutto questo, in combinazione con il principio “progettare anziché programmare”, significa: Per eseguire modifiche e verifiche, si deve controllare o cambiare solamente le proprietà dei singoli oggetti, invece che leggere lunghi codici e modificarli. Per quello che riguarda la durata di un progetto, poi, questo garantisce:

   - Chiara visione d´insieme: i progetti sono chiari e comprensibili nella loro struttura anche a distanza di anni e per nuovi dipendenti.
   - Sicurezza: si può evitare di scrivere script, continua fonte di errori, e il lavoro di programmazione.

- Guadagno di tempo: progettazione, modifica e manutenzione possono essere eseguiti in tempi molto più brevi.

4. Semplice adeguamento ai macchinari
   zenon è adattabile in modo veloce e semplice a macchinari nuovi e/o modificati. Le modifiche di progetto richiedono solamente pochi clic del mouse.

ADEGUARE ZENON:

La parametrizzazione previene anche che gli eventuali errori di uno script vengano copiati di continuo. Permette anche di evitare di dover effettuare quelle complicate modifiche in molti script individuali, che sono altrimenti necessarie anche se si vuole effettuare un cambiamento molto piccolo. Il che non significa, però, perdere libertà di azione. Anche zenon vi dà la possibilità di adeguare ed estendere il sistema in modo del tutto individuale.

- VBA/VSTA:
  Con l´aiuto del linguaggio script Visual Basics for Applications, oppure di. C# und VB.NET, potete eseguire qualsiasi codice anche nel runtime. Potete affrontare e risolvere problemi di automazione, logica o relativi ad interfacce, nonché quelli concernenti l´accesso a banche dati.
- zenon Logic:
  Questo ambiente di controllo pienamente integrato, vi consente, come SCADA Logic, di usare tutti i linguaggi 5 IEC 61131-3. In tal modo potete sbrigare tutti i calcoli e i compiti di logica.
- PCE:
  L´integrato Process Control Engine vi consente di realizzare soluzioni di automazione usando VB-Script e Java Script.
- Controlli ActiveX:
  Potete integrare qualsiasi controllo standard, come Flash Player oppure Acrobat Reader, in zenon. L´interfaccia è aperta e disponibile anche per controlli ActiveX di programmazione propria.
- Elementi WPF
  Grazie alla diretta integrazione di **Windows Presentation Foundation**, potete implementare direttamente in immagini zenon degli elementi grafici realizzati in questo nuovo formato grafico, quali, per esempio, un pulsante, uno strumento analogico e molti altri. Questi elementi possono essere collegati liberamente a variabili e funzioni; così potete realizzare qualsiasi effetto grafico vogliate.
- Interfaccia COM:
  Grazie all´interfaccia COM, completamente aperta, potete accedere dall´esterno a zenon. Per la comunicazione, disponete di un gran numero di linguaggi di programmazione, come, ad esempio, C++, .NET, Delphi ecc.

4.2 Globalmente e centralmente anziché localmente

Le proprietà possono essere definite in zenon in diversi modi, a seconda di quale sia la loro funzione:

- direttamente sull´oggetto
- centralmente
- globalmente

Naturlamente, anche tutte le impostazioni possono essere effettuate sull´oggetto in zenon. Ma questa non è sempre la via migliore.

DEFINIRE LE PROPRIETÀ CENTRALMENTE

Spesso è meglio definire le proprietà una volta sola centralmente. In tal modo, i nuovi oggetti hanno sin dall´inizio le proprietà desiderate. Le eventuali modifiche sono particolarmente semplici: la proprietà desiderata viene modificate solamente in un posto e tutti gli oggetti interessati riprendono la modifica automaticamente. Il che significa che è sufficiente solamente un clic del mouse, anziché scrivere molte righe di codice o cliccare molte volte.

Queste impostazioni centrali sono semplici da trovare in qualsiasi area dell´editor ci si trovi ad operare. Ogni oggetto che riprende delle impostazioni da una sorgente centrale, offre la possibilità di passare direttamente alle stesse. Non dovete far altro che usare il link e vedete subito come sono collegati gli elementi.

Le proprietà, però, non possono essere definite solamente centralmente per un progetto, ma anche in termini globali, il che significa che valgono per più progetti.

PROGETTAZIONE GLOBALE

zenon Vi offre la possibilità di lavorare contemporaneamente a più progetti, dandovi così l´oppurtunità di risparmiare preziose risorse: tempo di lavoro. Usare in tutti i progetti gli stessi caratteri, per esempio, è molto semplice. Una volta definite, proprietà come tipo di carattere e dimensione carattere sono immediatamente disponibili in tutti i progetti di un workspace. Se avete bisogno di un altro carattere per tutti i progetti, non c´è alcun problema; è una questione di pochi secondi modificarlo nel progetto globale. E se volete usare una altro carattere per un singolo progetto? Allora non dovete far altro che modificare il carattere centralmente in questo progetto.

Info

Vi consigliamo di usare nel progetto globale degli altri circoli numero di quelli usati nel progetto locale. Questo perché zenon, nel caso di numeri identici, si dà sempre la precedenza alle impostazioni locale .

E: usate un nome proprio per le liste caratteri che mantenete consistenti nel progetto locale e nei progetti locali. In tal modo, assicurate che tutti i caratteri vengano trovati anche nel caso di un cambio lingua.

VISIONE GENERALE DELLE RELAZIONI DI OGGETTI

Una visione generale concernente i Vostri progetti e le relazioni degli oggetti l´avete anche tramite:

- lista incrociata (QVL):
  essa mostra le relazioni incrociate sussistenti in un progetto e permette di ricercare con semplicità l´uso di variabili e funzioni.
- Wizard per documentazione
  esso genera automaticamente una completa documentazione di progetto. Quello che deve essere documentato può essere definito in modo esatto per ogni proprietà.

4.3 Progettazione con orientamento ad oggetti

'Parametrizzare in modo orientato agli oggetti è `uno dei punti fondamentali della filosofia di zenon. Questo principio è fonte di chiara visione d´insieme e rende possibile risparmiare molto tempo nella impostazione e nella gestione di variabili.

Ogni variabile in zenon si basa su due elementi:

- Driver (A pagina: 12)
- Tipo di dato (A pagina: 14)

4.3.1 Driver

I driver non sono connessi direttamente in zenon, ma per mezzo di un tipo di oggetto driver. Esso determina quale area del PLC debba essere contattata .

TIPO DI OGGETTO DEL DRIVER

Esistono molti diversi tipi di oggetto driver, come, ad esempio, PLC-merker standard, blocco dati, entrate, uscite, contatori, ma anche tipi speciali, come allarmi variabili allarmi e driver.

Il tipo di oggetto del driver determina:

- L´area sul PLC.
- Quale granularità ha il driver in quest´area.
- Quali tipi di dato possono essere creati in questa area.

Suggerimento: Non ogni tipo di dato può essere creato in ogni area. Quando si crea una variabile, dunque, selezionare sempre:

- In primo luogo il driver,
- Poi il tipo di oggetto del driver e
- Infine il tipo di dato.

INFORMAZIONE EXTRA: GRANULARITÀ

La granularità è importante soprattutto nel caso di PLC ad indirizzamento numerico, come, ad esempio, Siemens S7. Non tutti i PLC hanno le stesse impostazioni e neanche tutte le aree in un PLC hanno le stesse impostazioni.

Per esempio: l´area blocco dati di Siemens S5 è orientata a word, mentre l´area merker è orientata a byte. Il che significa che la più piccola unità che può essere indirizzata è un byte o una word. Se si vuole - ad esempio - scrivere un bit in una tale area, si deve leggere perlomeno un intero byte/word, smascherare il bit corrispondente e modificarlo e riscrivere tutto il byte/word sul PLC.

La stessa informazione è necessaria anche per l´indirizzamento delle aree, denominata offset. Si inizia da zero e si continua a contare in passi byte o word. Se si usa in zenon l´ indirizzamento automatico (A pagina: 18), questa granularità viene tenuta presente automaticamente. La granularità non dipende dunque dal driver, ma dal tipo di oggetto driver.

VARIABILI DEL DRIVER

Le variabili driver vengono offerte da ogni driver e portano molteplici vantaggi nella progettazione. Non comunicano con il PLC, ma leggono un´area di salvataggio interno del driver contenente soprattutto informazioni statistiche. Ma anche delle funzioni speciali possono essere gestite per mezzo di variabili, per esempio numero di telefono per collegamenti modem, oppure comandi per comporre numero e chiudere comunicazione.

Delle informazioni più esatte su questo argomento le trovate nel capitoloVariabili driver.

Sul supporto di installazione di zenon, trovate un file dBase con le più importanti variabili driver. Con esso potete importare queste variabili in ogni driver, anziché doverle creare manualmente.

4.3.2 Tipi di dato

I tipi di dato sono il cuore del parametrizzare in riferimento agli oggetti. Visto che nei tipi di oggetto driver -non possono essere effettuate delle impostazioni, essi non sono utilizzabili per questo orientamento agli oggetti. I tipi di dato, invece, offrono molte possibilità.

Distinguiamo tre tipi:

- Semplici tipi di dato:
- Struttura di tipi di dato
- Elementi struttura

Tipi di dato semplice

Tipi di dato semplice sono sempre tipi di dato IEC, cioè quelli definiti nello standard IEC 61131-3, come BOOL, INT, USINT, UDINT, USINT, STRING, WSTRING ecc; hanno una dimensione predefinita - per esempio:
BOOL: 1 bit
INT: 16 bit signed
UINT: 16 bit unsigned

I tipi di dato in zenon consentono, però, accanto al tipo di dato IEC, l´impostazione di molte più proprietà. Esse hanno le stesse denominazioni di quelle delle variabili:

- Identificazione
- Unità di misura
- Campo valori
- Valori limiti

Perché questa "partita doppia"?

La ragione è tanto semplice, quanto pratica:
la variabile riprende il calcolo del valore, unità e anche valori limite dal tipo di dato che ne è alla base, come un elemento di visualizzazione riprende il tipo e la dimensione del font dal carattere collegato.

ORIENTAMENTO AD OGGETTI

Diversamente da quello che accade per il collegamento di elementi dinamici e caratteri, qui abbiamo a che fare con un approccio orientato agli oggetti: l´oggetto tipo di dato trasmette le sue proprietà alla variabile. La differenza?

Delle proprietà collegate/derivate possono essere separate dalla variabile o sovrascritte. Ciò funziona per ogni singola proprietà, ma anche per tutte le proprietà nel loro complesso. Potete, per esempio, riprendere l´unità dal tipo di dato centralmente, ma potete sovrascrivere l´identificazione, oppure l´indirizzo direttamente sulla variabile. Ciò funziona nel modo seguente:

- Se modificate nella variabile il valore corrispondente, il collegamento viene eliminato. Lo notate anche per il fatto che nella proprietà scompare la spunta.

Servendovi del menù contestuale, potete usare le seguenti funzioni:

- Prendi proprietà dal tipo di dato:

  Se avete separato un collegamento, potete ristabilirlo.

- Separa proprietà:

  Potete separare delle singole proprietà senza dover modificare il valore. Se, in un secondo tempo, modificate il valore nel tipo di dato, potete essere sicuri che la variabile non ne viene interessata in alcun modo. A voi spetta decidere se il concetto di trasmissione ereditaria deve essere applicato, oppure no.

Un ulteriore aiuto che il sistema vi mette a disposizione, consiste nella possibilità di riprendere, oppure di separare dal tipo di dato tutte le proprietà con un semplice clic del mouse. In tal modo, potete ripristinare velocemente lo stato originario (tutto derivato), oppure revocarlo. Quali vantaggio comporta tutto ciò in pratica?

Soprattutto un elevato grado di flessibilità: Se avete molte variabili con lo stesso valore limite, per esempio un allarme con il valore 1, allora impostate questo valore direttamente nel tipo di dato. Il testo del valore limite e altri parametri opzionali, poi, li potete fissare separatamente per ogni variabile. Così risparmiate tempo e fatica, perché non dovete creare e monitorare il valore limite per ogni singola variabile. L´efficienza della progettazione, poi, cresce considerevolmente. Il tipo di dato BOOL, creato di default, del resto, ha un valore limite di 0 e di 1!

Se, però, non avete un valore limite per ogni variabile BOOL, non dovete per questo controllare ogni variabile e disattivare di nuovo il valore limite. In questo caso, non dovete far altro che sfruttare un utile meccanismo messo a disposizione da zenon e creare un tipo di dato BOOL extra. Procedete nel modo seguente:

- Lasciate così com´è il tipo di dato standard.
- Cliccate su `Nuovo tipo di dato`.
- Apparirà una lista con i tipi di dato esistenti.
- Selezionate `Standard-Bool`.
- Indicate un nome, per es. `MyBool`
- Tutte le proprietà del nuovo tipo di dato vengono riprese automaticamente dal vecchio.
- Per `MyBool` cancellate i valori limite.

Tutte le variabili Bool che non devono avere dei valori limite, le create per questo tipo di dato nuovo `MyBool`; ed ecco che i valori limite non desiderati spariranno. Quelli, invece, che desiderate siano attivi, continuano a funzionare regolarmente.

Naturalmente, potete creare non solo un proprio tipo di dato Bool, ma anche qualsiasi altro tipo di dato desideriate. Tutte quelle variabili che hanno bisogno in larga misura delle stesse proprietà, riceveranno un tipo di dato proprio. Se volete cambiare una proprietà, fatelo centralmente e tutte le variabili derivate riprenderanno automaticamente la modifica; fatta eccezione per quelle il cui il collegamento è stato separato.

Tipi di dato strutturato - elementi di struttura - array di struttura

TIPO DI DATO STRUTTURATO

Tipi di dato struttura significa un gruppo di tipi di dato che sono definiti esattamente nella loro successione e nel loro ordine. Per esempio, la struttura motore può comporsi degli elementi giri e prestazione.

Una struttura può essere anche di tipo nidificato, con un numero qualsiasi di livelli gerarchici.

Per mezzo di tipi di dato strutturato, si può costruire il variable household in modo tale che corrisponda a quello esistente nella realtà controller o logicamente.

ELEMENTO DI STRUTTURA

Un tipo di dato struttura è, i realtà, solamente un contenitore, che nasconde il nome per la struttura, ma non porta con sé delle proprietà proprie.

Esse vengono solo con gli elementi di struttura che vengono aggiunti al tipo di dato struttura. Si deve distinguere fra:

- tipi di dato struttura collegati:

  Relazione con un tipo di dato già esistente. Tutte le proprietà vengono riprese, ad eccezione del nome.

  Vantaggio: se l´elemento struttura ha molte proprietà di un tipo di dato già esistente, queste possono essere riutilizzate. Nel caso delle variabili, naturalmente, si può continuare a modificare delle singole proprietà, oppure le si può separare dal tipo di dato.

- Tipo di dato struttura proprio separato:

  permette delle impostazioni di indirizzamento individuali. Questo nuovo tipo di dato è valido solamente all´interno di questa struttura.

> **Info**
>
> Pratico orientamento agli oggetti: se la struttura cambia in qualsiasi momento, basta modificare il tipo di dato struttura per adattare automaticamente tutte le variabili che si basano su questa struttura.

Modifiche possibili in ogni forma:

- proprietà semplici come unità di misura nel caso di tipo di dato
- delle proprietà complesse, come l´aggiunta o la cancellazione di un valore limite.
- modifica della struttura completa per mezzo, per esempio, della modifica della successione degli elementi oppure l´aggiunta di singoli elementi di struttura nel tipo di dato struttura.

ARRAY DI STRUTTURA

Se non si tratta di un macchinario, ma di molti, è il momento di usare l´array di struttura.

Per esempio: 100 pompe anziché una 1 pompa.
In questo caso la variabile di struttura si trasforma semplicemente in un array di struttura. In tal modo, con un solo clic del mouse, 110 variabili diventano 100 variabili di struttura.

Se dobbiamo impostare, per esempio, per ogni pompa 12 variabili singole, abbiamo bisogno complessivamente di 1200 variabili. Il metodo "parametrizzare in modo orientato agli oggetti" permette di far ciò con pochi clic del mouse. Un altro vantaggio è che tutte le variabili sono già impostate in anticipo. Ogni singola variabile porta con sé già tutte le proprietà di cui ha bisogno, come unità, calcolo valore, allarmi, inserimenti CEL ecc.

Info

Tipi di dato struttura si prestano anche a facilitare il riutilizzo (A pagina: 32) di variabili.

Esempio: pompa

SITUAZIONE DI PARTENZA

Una pompa consiste di due motori. Ognuno di essi ha alcune variabili, come:

- `Numero di giri attuale`
- `Consumo elettricità`
- `Energia`
- ecc.

Ogni motore, a sua volta, ha un regolatore motore con le seguenti variabili:

- `Numero di giri attuale`

- Quota P
- Quota I

Per realizzare quanto sopra, procedete nel modo seguente:

1. create una struttura **Regolatore** di rispettivamente un tipo di dato per
   - Numero di giri attuale
   - Quota P
   - Quota I
2. Create una struttura **Motore** con rispettivamente un tipo di dato:
   - Numero di giri attuale
   - Consumo elettricità
   - Energia
   - ecc.
3. Nella struttura **Motore**riorendete il **Regolatore**.
4. Create una struttura pompa e integrateci il motore.

   Visto che abbiamo due motori, riprendete il tipo di dato motore semplicemente due volte nella Vostra struttura **Pompa**.
5. Create una variabile che si basa su questo tipo di dato struttura:
   - Crea nuova variabile
   - Scegli tipo di dato struttura **Pompa**

   I singoli elementi di questa variabile di struttura si chiamano Elementi struttura (A pagina: 16) e possono essere usati in zenon come elementi singoli, come, per esempio, in immagini, allarmi, archivi, ricette ecc.

4.3.3 Consigli per l´indirizzamento e l´import-export

Consigli tratti dall´esperienza pratica:

- Indirizzamento
- Esporta/Importa

INDIRIZZAMENTO:

Nel caso di PLC numerici, potete scegliere se l´indirizzamento deve essere effettuato automaticamente o in modo semi-automatico. Tutte le proprietà descritte in questa sede, sono raggiungibili anche via VBA/VSTA e possono essere usate per la progettazione automatica.

INDIRIZZAMENTO AUTOMATICO:

Offset e, se necessario, indirizzo Byte e Bit, vengono calcolati automaticamente sulla base della posizione degli elementi struttura. Se avete impostato nel PLC la stessa struttura di zenon, il tutto corrisponde al100% e non dovete preoccuparvi dell´indirizzamento corretto.

INDIRIZZAMENTO SEMI-AUTOMATICO:

Assegnate dei singoli indirizzi di partenza già nel tipo di dato. Sulla base di questi indirizzi saranno calcolati anche gli altri indirizzi. Potete adattare questi ultimi, naturalmente, se ne avete bisogno. Dettagli concernenti questo tema li trovate in Indirizzamento automatico.

Nel caso di PLC indirizzati simbolicamente, si deve assegnare lo stesso nome in zenon e nel PLC.

ESPORTAZIONE/IMPORTAZIONE XML

Nel caso di import e export vengono trasmesse anche delle informazioni su tipo di dato, strutture, settori. Potete esportare facilmente tipi di dato struttura e variabili struttura che avete impostato una volta e usarli immutati per mezzo di import in altri progetti , oppure modificarli sulla base delle Vostre esigenze.

5. Riutilizzare elementi

Al momento della prima impostazione di un progetto, avete bisogno del tempo necessario per creare le variabili, le funzioni, le immagini ed i loro collegamenti. Questi tempi, però, possono essere ridotti in modo sostanziale quando si tratta di creare dei progetti successivi. In zenon, infatti, avete la possibilità di riprendere e riutilizzare in altri progetti degli elementi già impostati.

Normalmente si ha bisogno in diversi progetti di elementi standard, come, ad es., immagini per lo stato del sistema, oppure immagini dettagliate di componenti hardware di uso comune (pompe, valvole, motori ecc.).

Ci sono diversi modi di riutilizzare elementi già impostati.

Tema	Riutilizzo di
sostituisci variabili e funzioni (A pagina: 20)	Elementi
Simboli (A pagina: 25)	Immagini
Struttura di tipi di dato (A pagina: 32)	Variabile
Matrici di reazione (A pagina: 34)	Variabile
Progetto globale (A pagina: 34)	elementi centrali di un progetto
XML (A pagina: 36)	parti progetto per mezzo di import e export
Wizard (A pagina: 37)	immagini e elementi per mezzo di import o individualizzazione
Riutilizzo progetti (A pagina: 38)	Progetti

Info

Per poter riutilizzare in modo efficiente degli elementi, fate in modo che, al momento della creazione delle variabili, funzioni e immagini, esse siano dotate di una denominazione (A pagina: 20) univoca.

5.1 sostituisci variabili e funzioni

Le variabili e le funzioni che vengono salvate in Elementi dinamici, possono essere sostituite in modo automatico. Ciò può accadere in diverse sedi:

- sostituisci collegamenti nell´immagine: (A pagina: 22)
- sostituisci collegamenti al momento del cambio immagine: (A pagina: 23)
- Sostituisci indici (A pagina: 24)
- Se desiderate avere delle ulteriori informazioni sulla sostituzione di variabili e funzioni, Vi invitiamo a leggere nella sezione concernente le Immagini il capitolo Sostituisci i collegamenti di variabili e funzioni.

5.1.1 Convenzioni di nomenclatura

Per poter sostituire in modo sicuro variabili ed altri elementi, è importante che la loro denominazione sia sistematica e, per quanto possibile, rispondente a regole chiare ed univoche. In questo modo non vi

limitate a rendere più semplice il riutilizzo di questo materiale, ma facilitate anche la manutenzione e il reverse engineering.

Con una denominazione chiara e sistematica supportate diversi sistemi.

PER ESEMPIO: GESTIONE DELL´ENERGIA.

Germania

- KKS (Kraftwerk-Kennzeichen-System - Power Plant Classification System), per i dettagli vedi http://de.wikipedia.org/wiki/Kraftwerk-Kennzeichensystem (http://de.wikipedia.org/wiki/Kraftwerk-Kennzeichensystem)
- DIN 6779 (Kennzeichnungssystematik für technische Produkte und technische Produktdokumentation - Classification System for Technical Products and Technical Product Documentation), per i dettagli vedi http://de.wikipedia.org/wiki/DIN_6779 (http://de.wikipedia.org/wiki/DIN_6779)
- IDENTIFICAZIONE-IMPIANTO (sistema identificazione di impianto - Equipment Classification System); per i dettagli si veda http://de.wikipedia.org/wiki/Anlagenkennzeichnungssystem (http://de.wikipedia.org/wiki/Anlagenkennzeichnungssystem)

internazionali.

- KKS (Comandi Plant Classification System), per i dettagli vedi http://en.wikipedia.org/wiki/KKS_Power_Plant_Classification_System (http://en.wikipedia.org/wiki/KKS_Power_Plant_Classification_System)

Tali norme esistono per ogni settore produttivo. Vi consigliamo di utilizzare le convenzioni di nomenclatura proposte da tali normative.

ESEMPIO KKS:

In un progetto realizzato per il settore Energy, i nomi assegnati alle variabili dovrebbero seguire le regole della KKS.
Una variabile con il nome **C01_MDY10-QA001_QA07** ha il seguente significato:

- Wind energy equipment **C01** (row **C**, Nr. **1**)
- Gestione turbine eoliche **MDY10**
- Alimentatore **QA001**
- Power protection **QA07**

5.1.2 Possibilità di sostituzione

Le sostituzioni possono essere utilizzate in diversi punti di un progetto.

- sostituisci collegamenti nell´immagine (A pagina: 22): le immagini vengono copiate e nell´immagine copiata vengono sostituiti i collegamenti.
- sostituisci collegamenti al momento del cambio immagine (A pagina: 23): Si utilizza per diverse gestioni una sola immagine, all´apertura della quale il sistema adatta i collegamenti.
- Sostituisci indice (A pagina: 24): Sostituzione di variabili in un´immagine di processo mediante il valore di variabili indice.

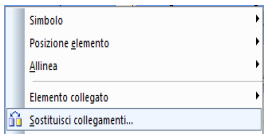
sostituisci collegamenti nell´immagine:

Se delle variabili sono collegate ad un´immagine, le si può cambiare semplicemente con delle altre facendo uso di un dialogo di sostituzione. Requisito

- una chiara ed univoca denominazione delle variabili (A pagina: 20)

In tal modo si possono riutilizzare delle immagini già esistenti usando il meccanismo di Copia& Incolla. La sostituzione viene avviata facendo uso del menù contestuale:

- cliccate con il tasto destro del mouse sull´elemento
- cliccate su **sostituisci collegamento**



In tal modo viene aperto il dialogo che serve alla sostituzione.

ESEMPIO

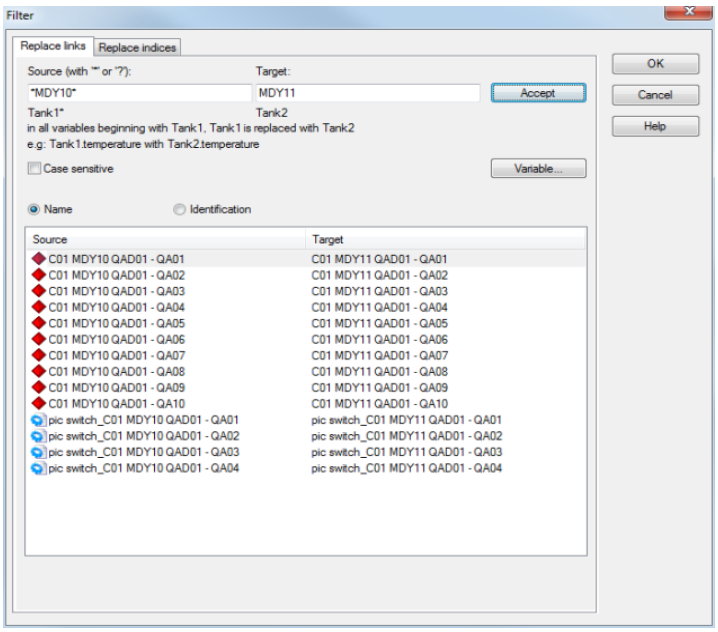
Nel nostro esempio il progetto dispone di una grande quantità di variabili appartenenti a diverse parti dell´impianto. Nell´immagine di processo ci sono:

- 10 variabili che provengono dalla gestione delle turbine eoliche **MDY10**, collegate con elementi dinamici.
- pulsanti con cambio immagine che conducono a diversi settori di **MDY10**.

Facendo uso di Copia&Incolla, il progettista riutilizza l´immagine per la gestione delle turbine eoliche **MDY11** esattamente così com´è, e sostituisce le variabili o le funzioni con quelle corrispondenti del nuovo PLC. Procedura:

1. si deve anzitutto evidenziare gli elementi dinamici su cui sono collegate le variabili e le funzioni.

2. si apre il dialogo di sostituzione



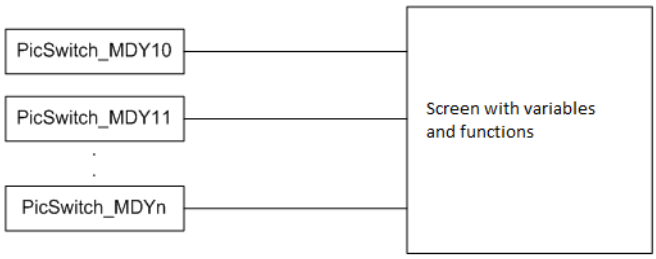
3. nel campo **Sorgente** si inserisce la identificazione impianti `*MDY10*`
   (i segni di apertura e chiusura * sono Wildcards)
4. nel campo **Destinazione** si inserisce `MDY11`
5. con il comando **Applica** si avvia la sostituzione e cliccando su **OK** si chiude il dialogo.

L´immagine può essere adesso usata per la nuova gestione.

sostituisci collegamenti al momento del cambio immagine:

Questo metodo prevede sempre l´utilizzo dell´immagine originale che viene aperta durante il runtime con variabili e funzioni diverse. L´immagine contiene diverse variabili e funzioni come nell´esempio relativo a sostituisci collegamenti nell´immagine (A pagina: 22)". La sostituzione avviene al momento del cambio immagine. A tale scopo:

1. si progettano più funzioni "cambio immagine" che conducono a questa immagine.
2. al momento della creazione della funzione, il sistema offre all´utente il Dialogo di sostituzione (A pagina: 22).
3. ogni funzione contiene una propria procedura di sostituzione.



Una variante compatibile solo con un cambio immagine: Sostituisci indice (A pagina: 24) per array.

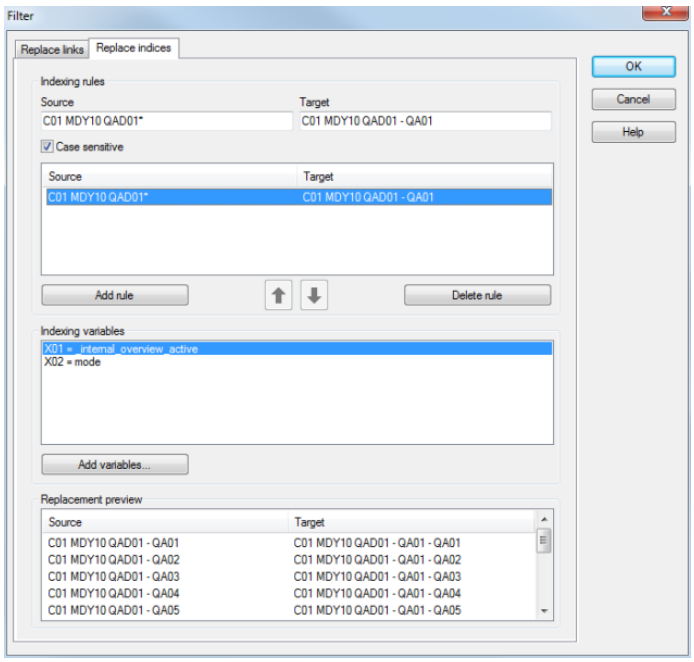
Sostituisci indici

In Arrays potete effettuare tale sostituzione per le variabili tramite variabili indice.

L´immagine viene usata solamente una volta come in sostituisci collegamenti al momento del cambio immagine (A pagina: 23). Le variabili collegate vengono sostituite al momento del cambio. Il cambio immagine deve essere impostato solamente una volta (a differenza di sostituisci collegamenti nell´immagine (A pagina: 22)) e può essere riutilizzato più volte facendo uso di una variabile indice.

ESEMPIO

Il cambio viene eseguito per portare ad un´immagine di processo che contiene 10 variabili della "gestione turbine eoliche" **MDY10**. L´obiettivo del progettista è quello di riutilizzare quest´immagine esattamente così com´è, visto che le gestioni delle turbine eoliche **MDY11**, **MDY12** e **MDY13** dispongono dello stesso numero di variabili.



Regola di indicizzazione:

- Sorgente: C01 MDY10 QA001*
- Destinazione: C01 MDY{X01} QA001

ha il seguente effetto:

- al momento del cambio turbina, il sistema comunica alla funzione che, al momento del cambio immagine durante il Runtime,essa deve inserire il valore variabile di **X01 Indice gestione turbine eoliche** nel nome della variabile.

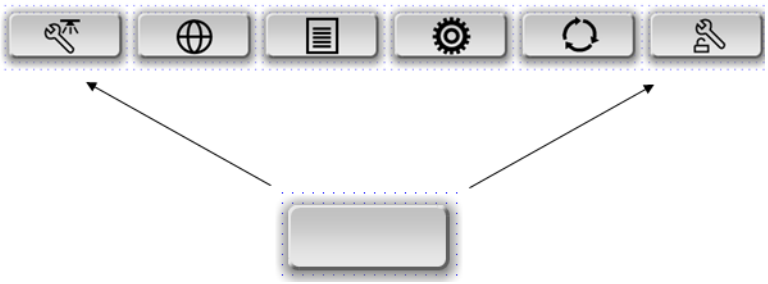
Esempio: Nel caso in cui questa variabile abbia il valore 12, al momento del cambio immagine, l´immagine di processo viene visualizzata con tutte le variabili della gestione turbine eoliche **MDY12**.

5.2 Simboli

Il potenziale dei simboli per quello che concerne la possibilità del loro riutilizzo è molto grande. I simboli possono essere costruiti in modo complesso e supportano il meccanismo di trasmissione ereditaria. Esso possono essere inseriti in modo scollegato o collegato. Nel caso si opti per il collegamento, è sufficiente modificare un simbolo in una sede per provocare la sincronizzazione di tutte le immagini che lo utilizzano. I simboli possono essere collegati anche ad altri simboli.

ESEMPIO: BARRA DEI PULSANTI.

Un simbolo (quadrato vuoto) viene collegato a tutti i pulsanti per servire da base comune.



Le Proprietà rese disponibili (A pagina: 25) consentono di assegnare ad ogni singolo pulsante una veste grafica differente. Se si vuole poi cambiare la forma o il colore dei pulsanti, non bisogna far altro che cambiare il simbolo "pulsante vuoto". Tutti i pulsanti riprenderanno automaticamente la nuova forma e/o colore.

5.2.1 Proprietà rese disponibili

I simboli trasmettono, per così dire, in via ereditaria le loro proprietà agli oggetti nei quali sono stati collegati. Tuttavia, singole proprietà possono essere escluse dalla trasmissione ereditaria. Ad esempio la grafica visualizzata nel nostro pulsante. Se la trasmissione ereditaria viene esclusa, questa proprietà può essere settata individualmente per ogni oggetto. In questo caso, le modifiche di questo dettaglio nell´elemento di origine non andranno a influenzare gli altri oggetti.

RIUTILIZZO IMMAGINI

La combinazione di simboli e proprietà rese disponibili può essere un´efficacie soluzione per il riutilizzo di immagini di processo.

ESEMPIO

in un progetto c`è un dialogo centrale di parametrizzazione che deve essere utilizzato per diverse parametrizzazioni. Visto che esso viene usato per i più diversi settori, c´è l´esigenza che determinati adattamenti e modifiche (ad esempio colori di sfondo, immagini ....) siano possibili.

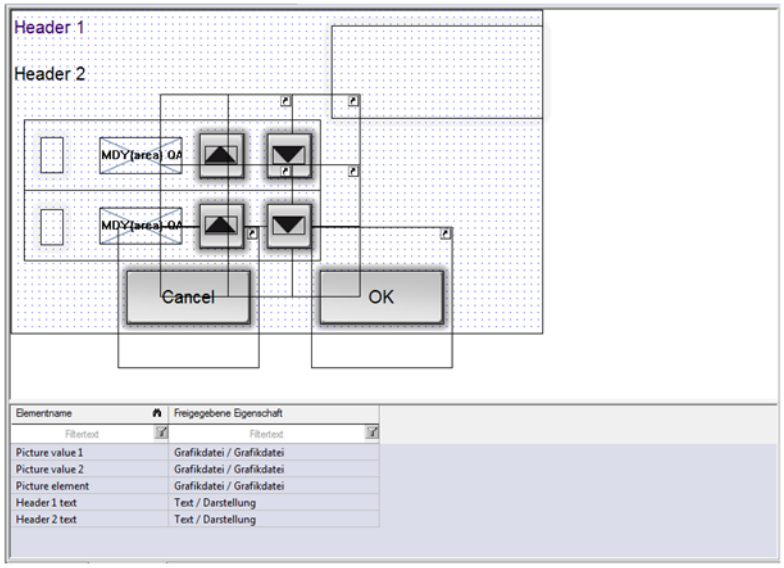
Copy and Paste:

1. creare un´immagine di processo che contiene questo dialogo di parametrizzazione
2. moltiplicare l´immagine tramite Copy & Paste
3. la veste grafica delle immagini di processo utilizzate più volte può essere adattata alle esigenze

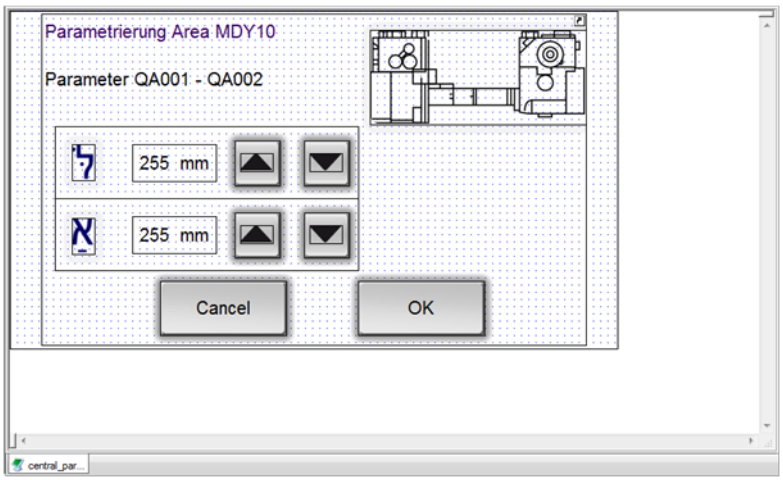
Ma: in questo caso non è possibile una trasmissione in via ereditaria. Se il progettista vuole effettuare in un secondo momento adattamenti centrali (concernenti la struttura fondamentale del dialogo di parametrizzazione), egli deve poi ripeterle in ogni immagine di processo.

Metodo tramite simbolo con proprietà rese disponibili:

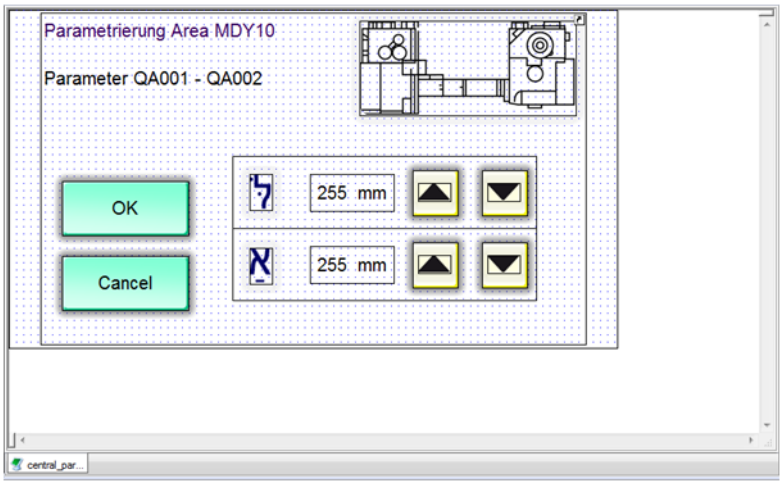
1. il dialogo di parametrizzazione viene creato tramite un simbolo
2. gli elementi che devono essere modificati per le diverse posizioni di parametrizzazione, vengono scollegati dal concetto di trasmissione ereditaria facendo uso di proprietà rese disponibili.
3. nelle immagini corrispondenti il simbolo viene collegato, posizionato e adeguato.



4. Nel caso in cui il progettista dovesse decidere di modificare l´aspetto generale del dialogo, egli effettua tali modifiche centralmente nel simbolo. Questa modifica, poi, ha effetto su tutte le posizioni in cui il simbolo è collegato.



5. Tramite le proprietà rese disponibili e una corrispondente sostituzione (A pagina: 28), il simbolo globale può essere adattato individualmente.



6. In questo caso, il progettista ha deciso che l´interfaccia grafica gene reale dei dialoghi di parametrizzazione deve essere modificata. Egli effettua questo cambiamento a livello centrale nel simbolo "Parametrizzazione". Le proprietà individuali dei singoli dialoghi di parametrizzazione rimangono immutate; cambiano solamente quelle proprietà che sono contenute nella trasmissione ereditaria.

5.2.2 Sostituzione nel caso dei simboli

La procedura descritta nel capitolo sostituisci variabili e funzioni (A pagina: 20) può essere seguita anche nel caso dei simboli. Anche in questo caso, una denominazione (A pagina: 20) mirata degli oggetti è un presupposto fondamentale.

Nel caso della sostituzione di simboli, si deve distinguere due diversi modi di procedere: Da una libreria (progetto/globale), un elemento

- può essere aggiunto in un´immagine come gruppo elemento
- può essere collegato in un´immagine

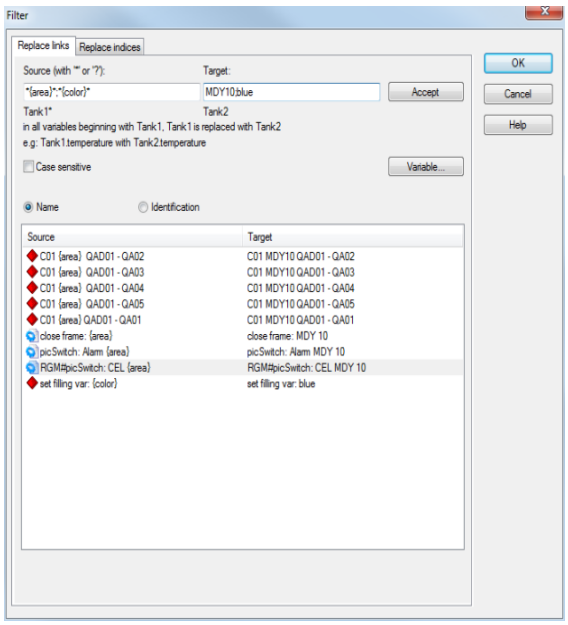
A seconda della procedura, vengono aperti diversi dialoghi che servono alla sostituzione di variabili/funzioni.

GRUPPI ELEMENTI

Qui le variabili vengono sostituite direttamente tramite il dialogo di sostituzione. Il dialogo offre anche la possibilità di selezionare le variabili aprendo un altro dialogo apposito. Usare dei simboli in questo modo non è ideale ai fini della riutilizzabilità.

SIMBOLI

In questa procedura si lavora mediante string di sostituzione. Queste string vengono sostituite al momento della compilazione mediante le variabili corrispondenti. Nel dialogo qui aperto non è possibile sostituire delle variabili facendo uso di un apposito dialogo di selezione. Qui il progettista lavora facendo uso di singole string di sostituzione che sono divise l´una dall´altra da un punto e virgola (**;**).



Il simbolo che si trova dietro questo dialogo di sostituzione può adesso essere riutilizzato nei più diversi settori di impianto. Quest´esempio presuppone che, in ogni settore di impianto, vengano utilizzate variabili e funzioni simili (unica differenza: l´abbreviazione dell´impianto nel nome delle variabili e funzioni stesse), le quali possono essere sostituite in modo veloce e chiaro.

Ulteriori informazioni concernenti la sostituzione dei simboli le trovate anche nel manuale relativo alle Immagini nel capitolo Simboli.

5.2.3 Libreria simboli generale

I simboli vengono gestiti o nella libreria simboli nel progetto, o nel progetto globale, oppure nella libreria simboli generale. La differenza fondamentale è la seguente:

Libreria simboli	Proprietà
Libreria simboli generale	I simboli sono disponibili in tutti i progetti. Il nodo **Libreria simboli generale** si trova nel Manager di progetto sotto i progetti attualmente caricati. Denominazione quando si esegue un collegamento nell´immagine: **[Gruppo simboli]/[Nome simbolo]** Regole: ▸ Il dialogo di selezione variabili elenca tutti i progetti del workspace da cui selezionare una variabile per effettuare il collegamento. ▸ Questi simboli vengono salvati nella cartella di programma di zenon e aggiornati solo al momento dell´avvio dell´Editor. Questi simboli non vengono salvati quando si esegue un backup di progetto. ▸ Non possono essere configurati interblocchi e alias per l´ALC. Attenzione: se si aggiungono simboli che contengono interblocchi o alias, queste impostazioni verranno rimosse.
LIBRERIA SIMBOLI NEL PROGETTO GLOBALE	I simboli sono a disposizione per tutti i progetti del workspace. Denominazione quando si esegue un collegamento nell´immagine: **Progetto globale_[Nome simbolo]** Regole: ▸ I simboli copiati nella libreria simboli del progetto globale mantengono i loro collegamenti a variabili senza modifiche. ▸ Il dialogo di selezione variabili offre tutti i progetti dell´area di lavoro per effettuare il collegamento. Alle variabili collegate viene anteposto il nome del relativo progetto. ▸ Il nome della **Variabile** può essere modificato nella finestra delle proprietà. Si può, ad esempio, cancellare il prefisso contenente il nome del progetto di origine. ▸ I simboli vengono salvati quando si crea un backup di progetto. ▸ Non possono essere configurati interblocchi e alias per l´ALC. Attenzione: se si aggiungono simboli che contengono interblocchi o alias, queste impostazioni verranno rimosse.
Libreria simboli nel progetto	I simboli sono disponibili solo nel progetto corrente. Denominazione quando si esegue un collegamento nell´immagine: **[Nome simbolo]** Regole: ▸ I simboli vengono salvati nella cartella di progetto. La libreria di simboli del progetto si trova nel nodo **Immagini** del Manager del progetto e viene salvata quando si crea un backup di progetto. ▸ Interblocchi e alias per l´ALC possono essere configurati. Queste proprietà vengono mantenute anche quando i simboli vengono aggiunti in immagini.

COPIARE SIMBOLI FRA LIBRERIE

I simboli possono essere copiati via **Drag&Drop** .
In questo caso, vale quanto segue:

- Possono essere copiati solamente i simboli del primo livello della struttura ad albero.
- Gruppi e cartelle non possono essere copiati.
- Se i nomi dei simboli che si desidera copiare esistono già nella libreria di destinazione, i simboli inseriti verranno rinominati automaticamente.
  La modifica del nome avviene tramite l´inserimento di un carattere di sottolineatura e di un numero ordinale, per es.: **Calibrator_1**.
- La possibilità di copiare simboli da una libreria all´altra è limitata.

Di seguito una panoramica delle possibilità di copiare simboli via **Drag&Drop** da una libreria all´altra:

Copiare via Drag&Drop possibile	Libreria simboli generale	Libreria simboli nel progetto globale	Libreria simboli nel progetto
Libreria simboli generale	--	+	--
Libreria simboli nel progetto globale	--	--	+
Libreria simboli nel progetto	--	+	--

Legenda:

- **+**: possibile copiare.
- **--**: non è possibile copiare.

ESEMPIO

Un postazione centrale di progettazione appronta una raccolta di simboli che deve essere utilizzata dalle postazioni di progettazione disseminate in tutto il mondo nei loro progetti specifici. Ad esempio, vengono resi disponibili dei simboli complessi che rappresentano importanti parti di immagini di processo. Questa raccolta di simboli si trova in una directory o in un file, per esempio in „`Global_Used_Symbols.SYM`". Quando si effettuano a livello centrale delle modifiche grafiche a questa raccolta globale di simboli, il file „`Global_Used_Symbols.SYM`" viene semplicemente inviato a tutte le postazioni di progettazione locali e in quella sede la nuova versione sostituisce la vecchia. L´adattamento individuale può essere effettuato tramite proprietà rese disponibili (A pagina: 25) e sostituzione (A pagina: 28).

Non è sempre necessario inviare la raccolta di simboli nella sua interezza. Per inviare solamente alcuni simboli selezionati, si può usare anche lo strumento dell´XML-Export/Import (A pagina: 36).

Attenzione

Nel caso si utilizzi la libreria globale dei simboli, deve essere osservata la seguente regola fondamentale: le postazioni di progettazione locali non possono modificare i simboli che fanno parte della raccolta di simboli. Ogni modifica verrebbe infatti sovrascritta al momento del prossimo update.

5.3 Tipo di dato strutturato

Le variabili possono essere riutilizzate tramite i tipi di dato struttura. In tal modo è possibile realizzare delle strutture complesse e sfruttare i vantaggi del meccanismo di trasmissione ereditaria.

ESEMPIO

il tipo di dato struttura "motore" è costituito da tre elementi:

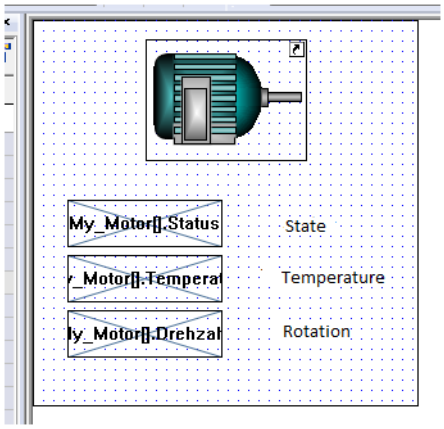
- Stato
- Numero di giri
- Temperatura

−	motor	Structure datatype	0
	status	Structure element	INT/<embed...
	rotati...	Structure element	INT/<embed...
	temp...	Structure element	INT

Questi elementi si differenziano fra loro nel modo di trasmissione ereditaria:

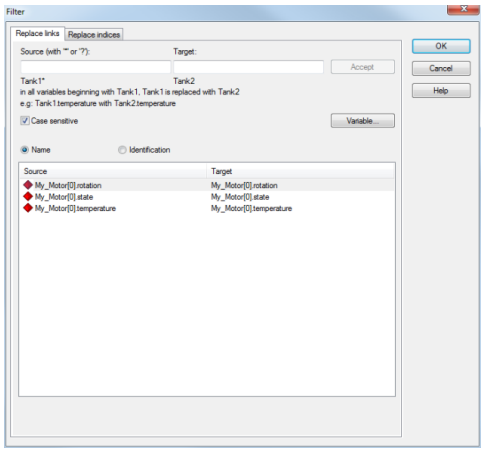
- "**stato**" e „**numero di giri**" derivano dal tipo di dato `INT`, ma la loro trasmissione ereditaria è stata interrotta dal inserimento in modalità scollegata.
  cioè.: nel caso in cui ci siano dei successivi update che riguardano il tipo di dato `INT`, essi non hanno alcun effetto sui due elementi sopra citati.
- "Anche **temperatura**" proviene dal tipo di dato `INT`, ma la trasmissione ereditaria è intatta.
  cioè.: eventuali modifiche successive al tipo di dato `INT` hanno effetto anche su questo elemento.

Se, per esempio, progettate 20 motori dalla struttura identica, potete procedere alla creazione di variabili che si basano sullo stesso tipo di dato "motore". Potete farlo, per esempio, creando un array di questo tipo di dato. L´aspetto grafico verrà realizzato in questo esempio tramite un simbolo.



Se collegate il simbolo ad un´immagine di processo, i caratteri simbolici per variabil del simbolo vengono sostituiti dalle variabili del tipo di dato struttura che è stato impostato. Vi preghiamo di assegnare delle denominazioni (A pagina: 20) chiare ed univoche per evitare l´insorgere di problemi.

Se volete realizzare un´immagine di processo che deve servire da visione generale per tutti i motori in questione, potete moltiplicare il simbolo inserito facendo uso dello strumento Copy&Paste. Non si deve far altro, poi, che sostituire per ogni simbolo la variabile di destinazione con il numero progressivo corrispondente:



Nel caso in cui vogliate aggiungere in seguito dei valori limite per le variabili "numero di giri", potete sfruttare il vantaggio offerto dalla relazione ereditaria esistente fra il tipo di dato da voi impostato e le variabili che ne sono derivate. Per effettuare la modifica, dovete impostare un nuovo valore limite per l´elemento struttura „**numero di giri**" del tipo di dato „`motore`" da voi creato. Questa modifica avrà poi effetto su tutti i 20 motori.

Naturalmente il progettista ha la possibilità di eliminare questa relazione ereditaria. Si può anche procedere alla modifica del valore limite „**numero di giri**" per uno solo dei 20 motori.

Nota: è possibile scollegare dal tipo di dato singole o tutte le proprietà di una variabile.

Info

Se volete altri consigli utili per l´uso di strutture di tipi di dato, leggete per cortesia il capitolo Tipi di dato struttura - elementi struttura - array struttura (A pagina: 16) e, nel manuale Variabili, il capitolo Tipi di dato struttura.

5.4 Matrici di reazione

Le matrici di reazione fanno sì che l´aspetto delle variabili sia lo stesso in tutto il progetto. Al contrario dei valori limite, le matrici di reazione funzionano ispirandosi al seguente principio: una matrice di reazione viene progettata una volta per tutte e poi assegnata ad un numero qualsiasi di variabili. Tutte le variabili collegate alla stessa matrice di reazione, reagiscono allo stesso modo. Il vantaggio: manutenzione semplice e a livello centrale.

5.5 Progetto globale

In un progetto globale è possibile fissare degli standard che poi riguardano diversi progetti. In tal modo è possibile definire determinati moduli o elementi validi per tutte le sedi, mentre i progetti locali fissano i parametri individuali.

Nel progetto globale possono essere definiti:

- Gestione allarmi

  dichiarazione dei gruppi allarmi, classi allarmi e settori allarmi da utilizzare globalmente.

- Definizione d´impianto:

  Essa può supportare la progettazione centrale, visto che si potrebbe effettuare una divisione in due "impianti". Nel far ciò, si deve definire in modo chiaro quali elementi di progettazione provengono dalla postazione di progettazione centrale e quali da quella locale.

- Utenti:

  nel caso in cui uno standard preveda l´esistenza di determinati utenti validi a livello globale, questi ultimi possono essere fissati tramite il progetto globale.

- File:

  Mediante uno standard possono essere indicate, ad esempio, delle grafiche che devono essere utilizzate nei progetti creati a livello locale. Queste grafiche possono essere messe a disposizione a livello globale.

- Modelli:

determinazione dell´ordine delle immagini di processo e della dimensione dei progetti da sviluppare. È possibile fissare in una direttiva generale, ad esempio, che in un progetto le immagini di nuova creazione possano venire impostate solamente tramite i modelli di un progetto globale. In tal modo si può garantire un´unità grafica globale.

- Caratteri e tavolozze di colori:

  Per garantire un´uniformità dei testi e dei colori visualizzati, si può procedere a fissare una seria predefinita di caratteri e tavolozze di colori che vanno usati a livello globale.

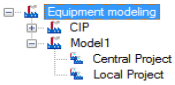
- Tabella lingua:

  Se si definisce mediante uno standard una serie di concetti ed espressioni da utilizzare nella progettazione, è possibile fissarli facendo uso delle tabelle lingua definite e, nello stesso tempo, eseguire le traduzioni corrispondenti.

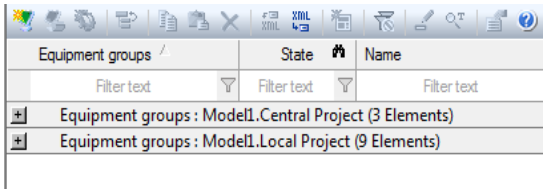
ESEMPIO

una postazione di progettazione centrale definisce, facendo uso di un progetto globale, degli standrd nei settori colori, carateri, modello ecc, validi per tutti i progettisti. Il progetto globale viene distribuito a tutti i team sotto forma di Backup di progetto (A pagina: 38). I team locali lo importano nel loro workspace. Si deve procedere a definire chiaramente tramite una direttiva generale che le postazioni di progettazione locali non possono effettuare delle modifiche ad un progetto globale, visto che questi eventuali cambiamenti verrebbero sovrascritti nel momento in cui si scaricano gli update provenienti dalla postazione di progettazione centrale.

ESEMPIO MODELLO DI IMPIANTI



Un semplice modello di impianti che riguarda solamente una differenziazione fra un gruppo di progettazione centrale e uno locale. In un progetto individualizzato si potrebbe far ricorso a questa differenza solamente visualizzandola nell´editor. In dettaglio la situazione è la seguente: ogni elemento progettato nell´editor viene inviato con una corrispondente assegnazione ad un gruppo impianti.



Le esistenti immagini di processo vengono visualizzate sulla base dell´assegnazione impianti.

In tal modo, una postazione di progettazione locale è in grado di riconoscere quali immagini vengono attualizzate da una postazione centrale tramite il meccanismo dell´import XML. Per il progettista che

opera a livello locale è anche chiaro quali immagini non può modificare. E questo perché ogni eventuale modifica delle immagini di competenza globale viene sovrascritta al momento del prossimo update.

Suggerimento: per attualizzare un progetto globale non si deve sempre creare e importare un completo backup di progetto. Delle singole modifiche possono essere attualizzate anche a livello locale facendo uso dello strumento dell´export e import in formato XML (A pagina: 36).

5.6 XML

Il meccanismo di Import e Export tramite interfaccia XML offre numerose possibilità di riutilizzare delle parti di progetti esistenti.

> **Attenzione**
>
> *Quando si effettua l´import, gli elementi esistenti vengono sostituiti con i nuovi recanti gli stessi nomi.*

DIPENDENZA NEL CASO DI IMPORT.

Se si vogliono importare diverse parti di progetto, si avrà anche un numero corrispondentemente alto di file XML di diverso contenuto. Per riprendere in modo corretto tutti i contenuti di file XML, si deve tener conto delle dipendenze esistenti:

Se, ad esempio, si importa un´immagine e le variabile in essa collegate non esistono nel progetto, il collegamento non può essere ripristinato. Per poter impostare in modo corretto tutti i collegamenti può essere necessario effettuare due volte l´import di un´immagine o di variabili.

ESEMPIO PER UN´IMMAGINE XML:

la variante più complessa è quella rappresentata dall´esportazione di un´immagine, visto che il file XML generato in questo caso contiene non solamente l´immagine e gli elementi in essa contenuti, ma anche i modelli, le variabili e le funzioni collegate, in altre parole tutto quello che è visibile nell´immagine o vi è direttamente collegato.

Cliccando su un pulsante, nell´immagine "**A**" viene eseguita una funzione "**B**",la quale apre a sua volta l´immagine "**A**":

- La funzione „**B**" necessita dell´immagine "**A**" per far in modo che quest´ultima sia collegata alla funzione "**B**".
- L´immagine "**A**", a sua volta, necessita della funzione "**B**" per collegare quest´ultima al pulsante.

È dunque necessario:

1. anzitutto importare la funzione,

2. poi l´immagine e dopo
3. la stessa funzione una seconda volta; in caso contrario la relazione con l´immagine non può essere generata nella funzione.

ARMONIZZARE PROGETTI FRA DIVERSI IMPIANTI

La funzione XML-Export/Import si presta anche a garantire che i progetti abbiano un aspetto e contenuti unitari nei diversi impianti di una stessa ditta. Se un´impresa decide che determinate parti di progetto devono essere impostate in modo unitario in tutto il mondo, gli elementi in comune vengono:

1. progettati a livello centrale
2. esportati sotto forma di file XLM
3. inviati alle sedi in forma di file XLM
4. ripresi da ogni team locale facendo uso del meccanismo di XLM import.

In alternativa si può scegliere di effettuare l´export-import servendosi di un wizard.

Visto che, al momento dell´effettuazione dell´import XLM, gli elementi esistenti vengono sovrascritti, è necessario denominare in modo chiaro e univoco gli elementi in comune. Le modifiche di questi elementi effettuate a livello locale verranno sovrascritte in occasione del prossimo update.

WIZARDS (A PAGINA: 37)

Una cosa che può essere utile all´utente nell´effettuazione dell´import è un wizard basato sull´API di zenon. Una volta avviato il wizard, l´utente può selezionare gli elementi da importare basandosi sui suggerimenti fornitigli dal wizard stesso. Suggeriamo di impostare una libreria XML che contenga diverse varianti di immagini e funzionalità in file distinti.

INDIVIDUALIZZAZIONE MEDIANTE WIZARD

Facendo uso di un wizard si possono individualizzare anche funzioni standard, disponibili in file XML. Si importa una funzione in formato XML e poi la si adatta alle esigenze peculiari modificandone determinate proprietà che non sono le stesse per ogni oggetto. Se, ad esempio, esiste una funzione di cambio immagine in formato XML, la si può utilizzare più volte adattandone le proprietà a diverse esigenze specifiche.

5.7 Wizards

Il riutilizzo di elementi e parti di progetti può essere realizzato e reso più semplice mediante l´uso di wizard. I wizard si prestano soprattutto a realizzare quanto segue:

- creazione di progetti di base:

un wizard consente di creare con pochi clic del mouse certe parti standard di un nuovo progetto. Rispetto alla possibilità di scaricare semplicemente un backup di progetto (A pagina: 38) già esistente del progetto di base, questa variante dà maggiore libertà al progettista.

Ad esempio, un wizard è in grado di generare diversi tipi di progetto in dipendenza del tipo di macchinari.

- Creazione di progetti di base predefiniti:

  I wizard possono essere utili anche per creare dei determinati settori nello stesso progetto.

  Per esempio: Creazione del settore del progetto "**Motore**".
  il wizard imposta gli elementi predefiniti necessari per questo settore. In tal modo, è possibile progettare con pochi clic del mouse le immagini, funzioni, variabili corrispondenti. Oltre al vantaggio rappresentato da tempi di progettazione inferiori, si raggiunge un altro obiettivo, quello di una veste unitaria nell´intero progetto, dato che i wizard vengono utilizzati da una postazione di progettazione centrale e anche da quelle locali.

- Progettazione tramite banche dati o file predefiniti:

  Anche banche di dati o file predefiniti possono essere un aiuto prezioso per la creazione e per l´ampliamento di progetti. Gli elementi da progettare (nome funzione, tipo funzione, parametro funzione, nome variabile, offset...) vengono descritti in una banca dati o in un file excel. Servendosi di un wizard, queste informazioni vengono lette e si procede a mettere in atto i passi di progettazione necessari in zenon.

Per ulteriori informazioni sui wizard e sulla loro creazione, Vi preghiamo di leggere nella guida in linea il capitolo Wizards.

5.8 Riutilizzo progetti

I progetti possono essere riutilizzati in diversi modi. In questo contesto giocano un ruolo fondamentale dei meccanismi descritti in altri capitolo del riutilizzo.

Backup di progetto (A pagina: 38)

Salva con nome... (A pagina: 39)

Gestione multi-progetto (A pagina: 40)

5.8.1 Backup progetto

Backup di progetto permettono di riutilizzare progetti completi.

Ad esempio, un progetto può essere mandato a tutti i team locali per essere usato da modello. I team locali caricano nel loro sistema il backup e poi procedono ad individualizzare il progetto.

Attenzione

Questo metodo non è adatto alla trasmissione di modifiche di progetto, perché tutte i cambi effettuati a livello locale vengono sovrascritti nel momento in cui si scarica l´update.

Per effettuare il monitoraggio generale (vale a dire per più team contemporaneamente) di progetti creati in tal modo, è consigliabile utilizzare il meccanismo XML-Exports/Imports (A pagina: 36).

Tenete presente che, in caso di import, gli elementi già presenti e recanti lo stesso nome vengono sovrascritti! Quando si configura un progetto, dunque, si deve provvedere a contrassegnare in modo chiaro gli elementi che possono essere sovrascritti durante l´importazione. Per quello che concerne l´identificazione necessaria, essa può essere rappresentata, ad esempio, da una corrispondente aggiunta al nome dell´elemento; oppure si può utilizzare la procedura dei gruppi d´impianto; vedi il capitolo Progetto globale (A pagina: 34).

5.8.2 Salva con nome

Salva con nome genera nel workspace attivo una copia di un progetto sotto un altro nome e con una nuova GUID.

ESEMPIO

si vuole procedere alla creazione di progetti individuali per diversi tipi di macchinari a partire da un un progetto di base. A tale scopo:

1. si scarica anzitutto il backup di progetto (A pagina: 38) del progetto di base.
2. si creano, facendo uso del comando **Salva con nome**, diversi progetti con nomi differenti (per es **Macchina 1**, **Macchina 2**, …) nel workspace attivo.

In tal modo sia assicura che ogni progetto abbia la stessa situazione di partenza. I progetti, però, non hanno alcun collegamento con il progetto di base. Il che significa che le modifiche apportate a quest´ultimo, non vengono riprese automaticamente nei progetti copiati. I cambi effettuati nel modello di partenza possono essere però ripresi nei progetti individuali mediante il meccanismo di XML Export-/Import (A pagina: 36).

Tenete presente che, in caso di import, gli elementi già presenti e recanti lo stesso nome vengono sovrascritti! Quando si configura un progetto, dunque, si deve provvedere a contrassegnare in modo chiaro gli elementi che possono essere sovrascritti durante l´importazione. Per quello che concerne l´identificazione necessaria, essa può essere rappresentata, ad esempio, da una corrispondente aggiunta al nome dell´elemento; oppure si può utilizzare la procedura dei gruppi d´impianto; vedi il capitolo Progetto globale (A pagina: 34).

5.8.3 Gestione multi-progetto

Nella zenon gestione multi-progetto è possibile raggruppare dei progetti anche in un workspace sotto il "tetto" unico di un progetto d´integrazione. In tal modo, è possibile modificare un progetto centralmente nello stesso momento in cui in un altro progetto vengono effettuati dei cambi a livello locale.

ESEMPIO

in una sede di progettazione centrale deve essere realizzato il meccanismo di riutilizzo del materiale grafico in modo tale che sia poi disponibile un´interfaccia omogenea per tutte le sedi mondiali della ditta. A tal scopo, la progettazione centrale crea un modello di progetto che rappresenta la base grafica per tutti gli altri team di progettazione. Se, però, si effettua una modifica dell´aspetto dell´interfaccia a livello centrale, essa deve essere ripresa in tutte le altre sedi di progettazione. A tal scopo si può usare la gestione multi-progetto: un progetto contiene gli elementi che vengono gestiti centralmente, un altro la progettazione locale.

Procedura:

1. in primo luogo si manda un progetto di base a tutti i team di progettazione.
2. Esso viene scaricato nel workspace attivo.
3. Poi si procede localmente all´impostazione di un secondo progetto che contiene gli specifici adattamenti.
4. Nel workspace ci sono adesso due progetti: il progetto modello e quello personalizzato.
5. Il prossimo passo consiste nel conferire un ordine gerarchico ai progetti in questione.
6. Il progetto modello diviene progetto di integrazione, mentre l´altro diventa sotto-progetto.

> **Info**
>
> *Questo metodo non è adatto a progetti che sono destinati a sistemi che usano Windows CE. Questo perché Windows CE consente di avviare sempre solo un progetto alla volta.*

6. Rete integrata

Engineering distribuito in rete e ridondanza al 100%: con zenon non sono più un problema particolare per Voi. Per impostare delle reti non dovete far altro che attivare la checkbox corrispondente nelle proprietà di progetto. E con la stessa facilità realizzate dei sistemi collegati in rete efficientemente e perfettamente ridondanti partendo da singoli progetti stand alone.

Se disponete di una rete Windows TCP/IP, in zenon sono a Vostra disposizione automaticamente delle funzioni di rete da usarecon semplici clic del mouse, come modello Client/Server, oppure sistema multi-gerarchico con sottostazioni, centrale aree e centrali. Voi

- create dei progetti che sono accessibili contemporaneamente da diversi utenti in rete.
- Assicurate degli impianti grazie alla ridondanza circolare al 100% messa a disposizione da zenon.
- Realizzate senza problemi dei sistemi distribuiti.
- Accedete a stazioni remote.
- Monitorate e gestite degli impianti via zenon Web Server.
- Visualizzate i dati di processo di tutte le stazioni in tempo reale.
- Rendete visibili le azioni effettuate in una postazione su tutte le altre, per esempio, il ripristino di allarmi.
- Fate in modo che le azioni vengano protocollate e archiviate centralmente.
- Siete in grado di usare i dati di processo per applicazioni ERP, come SAP.

zenon pensa automaticamente a garantire il necessario sincronismo di tutti i computer coinvolti.

7. Consigli e trucchi del mestiere

zenon vi mette a disposizione molte combinazione di tasti e vie di progettazione abbreviate. Ve ne presentiamo brevemente una selezione.

Consigli e trucchi per

- l´Editor (A pagina: 41)
- il Runtime (A pagina: 44)
- la Fase di test (A pagina: 51)
- Combinazioni di tasti (A pagina: 45)

7.1 zenon Editor

Consigli per l´Editor di zenon:

GENERALE

- Salvare le visualizzazioni dell´Editor: Facendo uso dei Profili Editor, potete salvare la vostra organizzazione individuale delle finestre dell´Editor ed assegnarla ai diversi moduli.

- Aprire direttamente la cartella per i file Editor: Selezionate ed evidenziate il progetto, e pigiate poi la combinazione tasti `Ctrl +Alt+E`.
- Aprire direttamente la cartella per i file Runtime: Selezionate ed evidenziate il progetto, e pigiate poi la combinazione tasti `Ctrl +Alt+R`.

EDITOR IMMAGINI/EDITOR SIMBOLI

- Collega elementi:
  Potete collegare funzioni, variabili, caratteri ecc per Drag&Drop con **Elemento dinamici**.
- Aggiungere una copia allo stesso posto:
  Usando la combinazione tasti `CTRL+Shift+V` potete aggiungere degli elementi copiati esattamente nella stessa posizione dell´elemento originale.
- Disegna un cerchio:
  Per disegnare un cerchio, trascinando l´elemento **Ellisse/Cerchio** tenete premuto il tasto `Shift`.
- Modificare linea simmetricamente:
  Tenete premuto il tasto `Alt` trascinando l'immagine ai punti d'angolo; in questo modo la modifica viene realizzata simmetricamente.
- Scalare:
  Potete scalare più elementi d'immagine contemporaneamente: Procedura:
  - Evidenziate tutti gli elementi.
  - Trasformateli in un gruppo elementi.
  - Scalate quest´ultimo come desiderate.
  - I singoli elementi verranno scalati con la stessa dimensione.
  - Scomponete il gruppo in elementi singoli.
- Modelli per immagini:
  Potete trasformare qualsiasi immagine in un Modello d´immagine.
- Manipolare le coordinate X/Y di un elemento:

  Potete inserire direttamente in una finestra di dialogo le coordinate X/Y di un elemento o di un angolo di un poligono, oppure potete spostarle facendo uso dei tasti freccia.
  - Inserimento diretto: Quando si clicca due volte sul punto di aggancio di un elemento o un angolo di un poligono, si apre una finestra di dialogo. Potete utilizzare questa finestra di dialogo per inserire direttamente le coordinate X/Y di questo punto.
  - Manipolare usando i tasti freccia: Posizionate il cursore mouse sul punto di aggancio di un elemento o un angolo di un poligono. Adesso potete manipolare direttamente le coordinate X/Y di questo punto usando i tasti freccia.
- Vai all'elemento collegato:
  Quando si clicca con il tasto destro del mouse su una proprietà nella finestra delle proprietà, si apre un menù contestuale che vi consente di passare direttamente all´elemento collegato.

CAMBIO LINGUA

- Definizione delle unità:
  Settate l´esatta definizione unità come tooltip. Gli operatori sono abituati a far riferimento alle unità di misura usuali nel loro paese. Proprio per questo motivo, l´uso di un tooltip può semplificare in modo considerevole il lavoro di ricerca degli errori, l´ottimizzazione dell´internazionalità e la gestione di quei progetti che devono essere utilizzati al livello internazionale.
  Fate in modo che questo tooltip sia traducibile, usate definizioni internazionali anche nel paese. Naturalmente potete tradurre le unità di misura nella lingua del paese in cui il progetto trova applicazione.
- Unità di valore come simbolo e non parola:
  Per rappresentare valori, usate i simboli delle corrispondenti unità di misurazione. In tal modo vi risparmierete il lavoro di traduzione.
  Esempio: Indicazione della temperatura: Se usate la parola "grado", dovrete tradurla nelle diverse lingue. Il simbolo °, invece, è internazionale ed uguale in tutte le lingue; lo si può usare in riferimento a gradi Celsius, Fahrenheit e Kelvin.
  Settate dunque nelle proprietà dell´unità di base il simbolo corrispondente.
- Conversione di valori:
  Aggiungete ad ogni funzione di cambio lingua la corrispondente conversione di valori. In caso contrario può accadere con facilità che ci siano dei malintesi.

L´EDITOR DEI SIMBOLI:

- Rilasciare e rendere disponibile una proprietà:
  via Drag&Drop della proprietà nella finestra inferiore dell´Editor dei simboli, potete rilasciare la proprietà stessa. Nel far ciò, dovete sempre cliccare sul nome della proprietà e non sul valore.
- Modalità di modifica oggetti singola nel caso di simboli:
  Facendo uso della combinazione `Alt+Clic` su di un elemento, viene attivato l´elemento sottostante.

VARIABILI E DRIVER

- Sostituzione:
  Per poter usare nel modo migliore la possibilità di sostituzione:
  - Usate i tipi dato strutturati.
  - Fate attenzione ad assegnare alle vostre variabili dei nomi corti e pregnanti.
  - Tenete presente già al momento dell´assegnazione del nome la possibilità di effettuare una sostituzione. La denominazione dovrebbe essere univoca e facile da sostituire.
  - Progettate anzitutto un´immagine che deve fungere da modello; potrete usare quest´ultimo, dopo averne ultimato la creazione, ogni qual volta vorrete facendo uso della funzione.

- Creazione automatica di variabili tramite import:
  Molti driver supportano la creazione automatica di variabili con indirizzamento corretto tramite import dal PLC, oppure da un file. Cliccate con il tasto destro del mouse sul driver e selezionate **Importa variabili dal driver**.

7.2 zenon Runtime

Consigli per il Runtime di zenon:

GENERALE

- Visualizza nome immagine:
  Cliccate con il tasto destro del mouse su un settore vuoto dell´immagine e tenete premuto il tasto del mouse. Apparirà il nome dell´immagine.
- Mostra collegamento:
  Cliccate con il tasto destro del mouse su un **elemento dinamico** e tenete premuto il tasto del mouse. Verranno visualizzate le funzioni e le variabili collegate.
- Errore di comunicazione:
  Visualizzazione tramite simboli sull´elemento numerico:
  - Rettangolo rosso in alto a sinistra: nessuna comunicazione con il PLC.
  - Rettangolo blu in alto a sinistra: nessuna comunicazione con il server.
- Valore impostabile:
  Modificare, oltre il valore, anche il comando.

  Nel Runtime è possibile cambiare non solamente il valore di una variabile. Quando si usa la finestra di dialogo standard, si può modificare tramite il menù a tendina **Comando** anche la funzione da eseguire, ad esempio `Spegni valore spontaneo`. Per far sì che venga visualizzata la finestra di dialogo standard, nelle proprietà dell´ **elemento dinamico** deve essere disattivata la proprietà **Immagine tipo Keyboard**.
- Settare valore impostabile direttamente senza dialogo:
  Per settare il valore impostabile direttamente, attivate nelle proprietà dell´**elemento dinamico**, più precisamente nel gruppo **Imposta valore**, la proprietà **Senza dialogo**.

  Quest´impostazione può essere effettuata anche presso la funzione **Imposta valore** attivando l´opzione **Direttamente all´Hardware**.

SERVER DI ARCHIVIAZIONE

- Mostra nome del file ARX nell´immagine:
  Il nome del file ARX può essere visualizzato in una colonna della lista degli archivi nell´immagine post-elaborazione archivio. A tal scopo, nello **zenon6.ini**, più precisamente nella parte **[ARCHEDIT]**, settate l´inserimento**KURZBEZEICHNUNG**=`1`. La denominazione breve verrà

visualizzata nella lista. Essa corrisponde al nome file ARX ed è anche parte di tutti gli archivi in cascata.

CON LA TASTIERA:

- Con la tastiera:
  Il Runtime può essere anche gestito completamente usando la tastiera. Per i dettagli vedi capitolo Uso tastiera nella parte della guida dedicata al Runtime.
- Bloccare tasti:
  Le combinazioni tasti di Windows e i tasti di sistema possono essere bloccati. Per i dettagli vedi capitolo Blocca combinazioni tasti nella parte della guida dedicata al Runtime.

7.3 Combinazioni di tasti

In zenon potete seguire molte azioni usando combinazioni di tasti.

GENERALE

Comandi	Combinazione di tasti
Apre la guida	F1
Avvia /chiude la modalità schermo intero	Shift+F9
Remote: chiude la modalità schermo intero	Ctrl+Alt+Shift+F
Avvia l´Editor VSTA	Alt+F10
Avvia l'Editor VBA	Alt+F11
Wizard: apre la selezione Wizard.	Alt+F12
Apre "Esplora file" con focus sulla cartella SQL per il progetto attuale. Corrisponde a: %ProgramData%\COPA-DATA\[SQL-Ordner]\[UID]\FILES	Ctrl+Alt+E
Apre "Esplora file" con focus sui file del progetto attuale. Per esempio: C:\Users\Public\Documents\zenon_Projects\[Project]\INI\[Rechner]\INI	Ctrl+Alt+D
Apre "Esplora file" con focus sui file Runtime del progetto attuale. Per esempio: C:\Users\Public\Documents\zenon_Projects\[Project]\INI	Ctrl+Alt+R
Avvia il Runtime; prima vengono compilati i file Runtime modificati.	F5
Crea i file Runtime modificati	F7

PROFILI EDITOR

Comandi	Combinazione di tasti
Caricare profilo editor 1	Shift+F1
Caricare profilo editor 2	Shift+F2
Caricare profilo editor 3	Shift+F3
Caricare profilo editor 4	Shift+F4
Caricare profilo editor 5	Shift+F5
Caricare profilo editor 6	Shift+F6

Caricare profilo editor 7	`Shift+F7`
Caricare profilo editor 8	`Shift+F8`
Salva visuale Editor attuale come:	
Profilo Editor 1	`Ctrl+Shift+F1`
Profilo Editor 2	`Ctrl+Shift+F2`
Profilo Editor 3	`Ctrl+Shift+F3`
Profilo Editor 4	`Ctrl+Shift+F4`
Profilo Editor 5	`Ctrl+Shift+F5`
Profilo Editor 6	`Ctrl+Shift+F6`
Profilo Editor 7	`Ctrl+Shift+F7`
Profilo Editor 8	`Ctrl+Shift+F8`

EDITOR GRAFICO

Nota sulle combinazioni di tasti: il segno più (+) significa che i tasti vanno premuti contemporaneamente.
Esempio:

`Ctrl+A` significa: tenere premuto il tasto **Ctrl** e poi premere il tasto **A**.

`Ctrl++` significa tenere premuto il tasto **Ctrl** e premere il tasto **+**.

GENERALE

Comando	Combinazione di tasti
Finestra principale: scorrere i contenuti con panning hand.	Tenere premuto `spazio`
Chiudi immagine attuale	`Ctrl+F4`
Apri le proprietà	`Alt+Invio`

SELEZIONARE

Comando	Combinazione di tasti
Seleziona più oggetti	Tenere premuti `Shift` oppure `Ctrl`
Deselezionare un elemento in caso di selezione multipla.	`Ctrl+Clic del mouse`
Selezione: modifica successione. Definisce l´elemento in riferimenti al quale tutti gli altri si devono orientare.	Tenere premuto `Shift` al momento di effettuare la selezione.
Seleziona oggetti nascosti	1. *Premere* `Alt` 2. *Cliccare sull´elemento e muoverlo.*
Seleziona tutti gli elementi di un´immagine.	`Ctrl+A`
Seleziona il prossimo elemento nella successione di creazione.	`Tab`
Seleziona l´elemento precedente nella successione di creazione.	`Shift+Tab`

POSIZIONARE

Comando	Combinazione di tasti
Spostare l´oggetto selezionato	`Tasti freccia`
Spostare di 10 pixel ogni volta che si preme il tasto freccia.	`Shift+Tasto con frecce`
Spostare solo orizzontalmente oppure solo verticalmente.	Tenere premuto `Shift` quando si esegue lo spostamento.
Centrare l´oggetto selezionato nell´area di lavoro.	`H`

AZIONI

Comando	Combinazione di tasti
Salva le modifiche.	Ctrl+S
Inserisce un elemento preso dagli appunti.	Ctrl+V Shift+Ins
Inserisce un elemento preso dagli appunti nella posizione originale. Originale e copia sono sovrapposti in modo perfetto.	Ctrl+Shift+V
Copia l´elemento selezionato.	Ctrl+C Ctrl+Ins
Copiare invece che spostare.	Tenere premuto Ctrl quando si esegue lo spostamento.
Duplica l´elemento selezionato. Ulteriori informazioni su questo tema si trovano nel capitolo Duplicare elementi.	Ctrl+D
Cancella l´elemento selezionato.	Canc
Taglia l´elemento selezionato.	Shift + Del Ctrl+X
Annulla le modifiche.	Ctrl+Z Alt+Backspace
Aggiunge o cancella nodo nell´elemento selezionato. Aggiungi: il cursore del mouse diventa il segno più (+). Cancella: il cursore del mouse diventa il segno meno (-). Funziona con polilinee, poligoni e tubature.	Ctrl+Shift
Termina il disegno di polilinee e poligoni.	S
Termina il disegno di polilinee e poligoni e cancella l´ultima sezione disegnata.	Esc
Sposta gli elementi selezionati di un livello verso l´alto.	+
Sposta gli elementi selezionati di un livello verso il basso.	-
Porta gli elementi selezionati in primo piano.	Ctrl++
Porta gli elementi selezionati sullo sfondo	Ctrl+-

RIDIMENSIONARE

Comando	Combinazione di tasti

Modificare la grandezza	Posizionare il cursore del mouse sul punto di aggancio finché non assume l´aspetto di una freccia. Poi, usando i **tasti freccia**, si potrà modificare la grandezza dell´elemento con la precisione di un pixel; se si tiene premuto il tasto `Shift` , invece, la modifica della dimensione dell´elemento avverrà in passi di 10 pixel. **Nota:** se nella proprietà **Rotazione [°]** è stato definito un angolo diverso da `0`, non sarà possibile ridimensionare l´elemento usando i tasti di direzione.
Ridimensionare un oggetto in riferimento al suo punto centrale	Tenere premuto il tasto `Alt` quando si ridimensiona l´elemento.
Ridimensionare in modo proporzionale	Tenere premuto il tasto `Shift` quando si ridimensiona l´elemento.

VISUALIZZAZIONE DETTAGLI

Comando	Combinazione di tasti
Creare un nuovo elemento per il modulo in questione.	`Ins.`
Modificare la colonna selezionata.	`F2`
Copiare l´elemento selezionato della lista.	`Ctrl+C`
Inserire un elemento copiato in precedenza.	`Ctrl+V`
Cancellare l´elemento selezionato dalla lista.	`Canc`
Scorrere più elementi nella lista verso l'alto.	`Tasto PGSU`
Scorrere più elementi nella lista verso il basso.	`Tasto PGGIÙ`
Navigare nella lista.	`Tasti di direzione (tasti freccia)`

RUNTIME

Comando	Combinazione di tasti
Sfoglia fra le finestre Windows aperte.	`Alt+Tab`
Terminare il Runtime.	`Alt+F4`

7.4 Test di progetti

Consigli su come testare i progetti:

- Nome della variabile nell´immagine:
  Per visualizzare un nome variabile nell´immagine, progettate un elemento combinato senza stati e con il testo di default: **%n**.