zenon guida

Controls

v.7.10

© 2013 Ing. Punzenberger COPA-DATA Srl

Tutti i diritti riservati.

Tutti i diritti riservati la distribuzione e la copia - indifferentemente dal metodo - può essere consentita esclusivamente dalla ditta COPA-DATA. I dati tecnici servono solo per la descrizione del prodotto e non rappresentano in alcun modo parti legali. Modifiche - anche sotto aspetti tecnici sono a noi riservate

Contenuto

1. Benvenuti nell'help COPA-DATA 5

2. Controls 5

3. Generale 6

3.1 Accesso a API zenon 6

3.2 Metodi 8

3.2.1 CanUseVariables 8

3.2.2 MaxVariables 9

3.2.3 VariableTypes 9

3.2.4 zenonExit 10

3.2.5 zenonExitEd 10

3.2.6 zenonInit 10

3.2.7 zenonInitEd 11

4. ActiveX 11

4.1 Sviluppare elementi Active X 12

4.1.1 Metodi 12

4.2 Esempio LatchedSwitch (C++) 15

4.2.1 Interfaccia 15

4.2.2 Control 16

4.2.3 Metodi 19

4.2.4 Gestione e visualizzazione 21

4.2.5 L´interfaccia di zenon 24

4.3 Esempio CD_SliderCtrl (C++) 24

4.3.1 Interfaccia 24

4.3.2 Control 25

4.3.3 Metodi 27

4.3.4 Gestione e visualizzazione 30

4.3.5 L´interfaccia di zenon 32

4.4 Esempio .NET Control come ActiveX (C#) 32

4.4.1 creare Windows Form Control 32

4.4.2 trasformare .NET User Control in Dual Control 36

4.4.3 lavorare nell´Editor tramite VBA con ActiveX ... 41
4.4.4 Collegare variabili di zenon con il .NET User Control ... 42

5. .NET User Controls ... 46

5.1 Differenze nell´uso di .NET Control in Control Container e ActiveX ... 47
5.2 Esempio di .NET Control Container ... 47
5.2.1 Generale ... 47
5.2.2 Creare .Net User Control ... 50
5.2.3 aggiungeremo CD_DotNetControlContainer e .NET User Control ... 59
5.2.4 Accesso all´User Control tramite VSTA oppure VBA ... 64
5.3 Esempio .NET Control come ActiveX (C#) ... 68
5.3.1 creare Windows Form Control ... 68
5.3.2 trasformare .NET User Control in Dual Control ... 72
5.3.3 lavorare nell´Editor tramite VBA con ActiveX ... 77
5.3.4 Collegare variabili di zenon con il .NET User Control ... 78

6. Elemento WPF ... 82

6.1 Basi: ... 83
6.1.1 WPF nella visualizzazione di processo ... 83
6.1.2 Trasmissione valori di zenon a WPF ... 85
6.1.3 Oggetti referenziati ... 86
6.1.4 Assegnazione di oggetto zenon a WPF Content ... 87
6.1.5 Workflows ... 88
6.2 Indicazioni per i designer ... 89
6.2.1 workflow con Microsoft Expression Blend ... 90
6.2.2 workflow con Adobe Illustrator ... 94
6.3 Engineering in zenon ... 103
6.3.1 Configurazione del collegamento ... 105
6.3.2 Validità di file XAML ... 121
6.3.3 Elementi predefiniti ... 123
6.3.4 Esempio: Integrazione di WPF in zenon ... 136
6.3.5 Trattamento errori ... 158

1. Benvenuti nell'help COPA-DATA

GUIDA GENERALE

Nel caso in cui non abbiate trovato delle informazioni che cercavate o se avete dei consigli relativi al completamento di questo capitolo dell'help, mandate una Mail a documentation@copadata.com (mailto:documentation@copadata.com).

SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE

Se avete delle domande concernenti progetti concreti, potete rivolgervi per E-Mail al support@copadata.com (mailto:support@copadata.com).

LICENZE E MODULI

Nel caso in cui doveste constatare che avete bisogno di altri moduli o licenze, rivolgetevi ai nostri dipendenti all'indirizzo sales@copadata.com (mailto:sales@copadata.com).

2. Controls

In zenon possono essere implementati dei Control propri. A tal scopo sono a disposizione:

- .NET User Controls (auf Seite 46) (sul tema implementazione in zenon, vedi anche .NET Controls nella parte della guida concernente le Immagini.)
- ActiveX (auf Seite 11) (sul tema implementazione in zenon vedi anche ActiveX nella parte della guida concernente le Immagini.)

- WPF (auf Seite 82)

> **Informazioni**
>
> *Delle informazioni sull´uso delle interfacce di programmazione di zenon (PCE, VBA, VSTA) le trovate nella parte della guida Interfacce di programmazione.*

3. Generale

Control per zenon possono essere realizzati mediante ActiveX, .NET e WPF. Tramite VBA/VSTA si può accedere alla zenon API.

3.1 Accesso a API zenon

Sotto zenon un ActiveX Control può essere esteso con delle funzioni specifiche, per poter accedere a API zenon.

ACCESSO A API ZENON

- selezionate nelle **`Project References`** con **`Add References...`** la **`zenon-RT libreria oggetti`**
- inserite le funzioni estese nel codice classe del control.

FUNZIONI ESTESE ACTIVEX ZENON

```
// Viene aperto al momento dell´avvio del Control nel runtime di zenon.
public bool zenonInit(zenon.Element dispElement)…
// Viene aperto al momento della distruzione del Control nel runtime di zenon.
public bool zenonExit()…
// Supporta il Control Variablenverknüpfungen (collegamentivariabili).
public short CanUseVariables()…
// Tipi di dato supportati da Com Control.
public short VariableTypes()…
// Numero massimo delle variabili che possono essere collegate con il Control.
```

public short MaxVariables()…

ESEMPIO

Il COM Object di una variabile di zenon viene salvato temporaneamente in un Member per potervi poi accedere nel Paint Event del Control:

```
zenon.Variable m_cVal = null;
    public bool zenonInit(zenon.Element dispElement)
    {
      if (dispElement.CountVariable > 0)  {
        try {
          m_cVal = dispElement.ItemVariable(0);
          if (m_cVal != null) {
            object obRead = m_cVal.get_Value((object)-1);
            UserText = obRead.ToString();
          }
        }catch { }
      }
      return true;
    }
    public bool zenonExit()
    {
      try  {
        if (m_cVal != null) {
          System.Runtime.InteropServices.Marshal.FinalReleaseComObject(m_cVal);
          m_cVal = null;
        }
      }
      catch { }
      return true;
    }

    public short CanUseVariables()
    {
      return 1; // le variabili sono supportate
    }

    public short VariableTypes()
```

```
{
  return short.MaxValue; // tutti i tipi di dato vengono supportati
}

public short MaxVariables()
{
  return 1; // al massimo una variabile deve essere collegata con il Control
}

private void SamplesControl_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
{
  // zenon Variables has changed
  try {
    if (m_cVal != null) {
      object obRead = m_cVal.get_Value((object)-1);
      UserText = obRead.ToString();
    }
  } catch { }
}
```

3.2 Metodi

ActiveX Control e .NET-Control che usano variabili di zenon, necessitano di determinati metodi.

3.2.1 CanUseVariables

Prototipo: `short CanUseVariables();`

Questo metodo fornisce come risultato 1 oppure 0

Valore	Descrizione
1:	Il Control può usare delle variabili di zenon. È possibile indicare per l´elemento dinamico (tramite il pulsante **Variabile**) solamente delle varibili di zenon dei tipi indicati tramite il metodo **VariableTypes** (auf Seite 9) e nella quantità indicata nel metodo **MaxVariables** (auf Seite 9).
0:	Il Control non può usare variabili di zenon oppure non possiede questo metodo. Possono essere indicate variabili di tutti i tipi senza limite di numero. Esse possoo essere usate nel runtime, ma solo tramite VBA.

3.2.2 MaxVariables

Prototipo: `short MaxVariables();`

In questa sede si stabilisce il numero delle variabili che possono essere selezionate dalla lista di variabili.

Se il risultato è `1`, nella lista variabili viene disattivata la possibilità di multiselect. Il sistema emette un avvertimento nel caso in cui si tenti di selezionare più variabili contemporaneamente.

3.2.3 VariableTypes

Prototipo: `short VariableTypes();`

Il valore restituito da questo metodo viene usato come maschera per i tipi di dato utilizzabili nella lista delle variabili. Il valore è una connessione **AND** dei seguenti valori (definiti in `zenon32/dy_type.h`):

Valore 1	Valore 2	Corrispondenza
WORD	0x0001	Posizione 0
BYTE	0x0002	Posizione 1
BIT	0x0004	Posizione 2
DWORT	0x0008	Posizione 3
FLOAT	0x0010	Posizione 4
DFLOAT	0x0020	Posizione 5
STRING	0x0040	Posizione 6
EIN_AUSGABE	0x8000	Posizione 15

3.2.4 zenonExit

Prototipo: `boolean zenonExit();`

Questo metodo viene chiamato in causa dal runtime di zenon al momento della chiusura dell´ActiveX Control.

In questo caso dovrebbero essere resi disponibili tutti i Dispatch Pointer su variabili.

3.2.5 zenonExitEd

Corrisponde a zenonExit (auf Seite 10) e viene eseguito nell´editor al momento della chiusura dell´ActiveX.

In tal modo è possibile reagire anche nell´editor a modifiche nell´ActiveX, o a cambiamenti di valore.

Info: è disponibile attualmente solo per ActiveX.

3.2.6 zenonInit

Prototipo: `boolean zenonInit(IDispatch*dispElement);`

Con l'aiuto di questo metodo, viene consegnato (nel runtime) all'ActiveX Control una lancetta sulla Dispatch Interface dell'elemento dinamico. Grazie a questa lancetta si può passare alle variabili di zenon collegate all´elemento dinamico.

La successione delle variabili consegnate la definite nella Configurazione dell´elemento ActiveX con i pulsanti **`In giù`** oppure **`In sù`**.
Il dialogo **`Immissione elemento`** si apre quando cliccate due volte sull'elemento ActivX, oppure se selezionate nelle proprietà dell´elemento al nodo Visualizzazione la proprietà Impostazioni ActiveX.

3.2.7 zenonInitEd

Corrisponde a zenonInit (auf Seite 10) e viene eseguito nell´editor al momento dell´apertura dell´ActiveX (due clic sull´ActiveX).

Informazioni: è disponibile attualmente solo per ActiveX.

4. ActiveX

Con ActiveX si può estendere la funzionalità del Runtime e dell´Editor di zenon.

In questa guida trovate quanto segue:

- Sviluppare elementi Active X (auf Seite 12)
- Esempio LatchedSwitch (C++) (auf Seite 15)
- Esempio CD_SliderCtrl (C++) (auf Seite 24)
- Esempio .NET Control come ActiveX (C#) (auf Seite 32)

Le informazioni sull´elemento dinamico ActiveX le trovate in questa guida nella parte dedicata alle Immagini e in particolare nel capitolo ActiveX .

ACTIVEX PER WINDOWS CE

Se un ActiveX Control deve funzionare sotto Windows CE, il modello apartement deve essere settato su `Threading`. Se è settato su `Free`, il Control non funzionerà nel Runtime di zenon.

4.1 Sviluppare elementi Active X

L´elemento dinamico ActiveX in zenon può trasferire delle variabili all´ActiveX Control senza che sia necessario usare la via più lunga attraverso VBA per gestire il Control.

Il Control può definire autonomamente quante variabili di zenon possono essere utilizzate e di che tipo esse possono essere. Inoltre le proprietà del Control possono essere definite tramite l´elemento dinamico.

A tal scopo, l´interfaccia (Dispatch-Interface) del Control deve supportare una serie di determinati metodi (auf Seite 12).

4.1.1 Metodi

Ogni ActiveX-Control che può usare delle variabili di zenon deve contenere i seguenti metodi.

- CanUseVariables (auf Seite 8)
- MaxVariables (auf Seite 9)
- VariableTypes (auf Seite 9)
- zenonExit (auf Seite 10)
- zenonExitEd (auf Seite 10)
- zenonInit (auf Seite 10)
- zenonInitEd (auf Seite 11)

Non ha alcuna importanza quale Dispatch ID hanno i metodi nell´interfaccia. All´apertura dei metodi, in zenon viene tratto dall´interfaccia l´ID corretto.

CanUseVariables

Prototipo: `short CanUseVariables();`

Questo metodo fornisce come risultato `1` oppure `0`

Valore	Descrizione
1:	Il Control può usare delle variabili di zenon. È possibile indicare per l´elemento dinamico (tramite il pulsante **Variabile**) solamente delle varibili di zenon dei tipi indicati tramite il metodo **VariableTypes** (auf Seite 9) e nella quantità indicata nel metodo **MaxVariables** (auf Seite 9).
0:	Il Control non può usare variabili di zenon oppure non possiede questo metodo. Possono essere indicate variabili di tutti i tipi senza limite di numero. Esse possoo essere usate nel runtime, ma solo tramite VBA.

MaxVariables

Prototipo: `short MaxVariables();`

In questa sede si stabilisce il numero delle variabili che possono essere selezionate dalla lista di variabili.

Se il risultato è `1`, nella lista variabili viene disattivata la possibilità di multiselect. Il sistema emette un avvertimento nel caso in cui si tenti di selezionare più variabili contemporaneamente.

VariableTypes

Prototipo: `short VariableTypes();`

Il valore restituito da questo metodo viene usato come maschera per i tipi di dato utilizzabili nella lista delle variabili. Il valore è una connessione **AND** dei seguenti valori (definiti in `zenon32/dy_type.h`):

Valore 1	Valore 2	Corrispondenza
WORD	0x0001	Posizione 0
BYTE	0x0002	Posizione 1
BIT	0x0004	Posizione 2
DWORT	0x0008	Posizione 3
FLOAT	0x0010	Posizione 4
DFLOAT	0x0020	Posizione 5
STRING	0x0040	Posizione 6
EIN_AUSGABE	0x8000	Posizione 15

zenonExit

Prototipo: `boolean zenonExit();`

Questo metodo viene chiamato in causa dal runtime di zenon al momento della chiusura dell´ActiveX Control.

In questo caso dovrebbero essere resi disponibili tutti i Dispatch Pointer su variabili.

zenonExitEd

Corrisponde a zenonExit (auf Seite 10) e viene eseguito nell´editor al momento della chiusura dell´ActiveX.

In tal modo è possibile reagire anche nell´editor a modifiche nell´ActiveX, o a cambiamenti di valore.

Info: è disponibile attualmente solo per ActiveX.

zenonInit

Prototipo: `boolean zenonInit(IDispatch*dispElement);`

Con l'aiuto di questo metodo, viene consegnato (nel runtime) all'ActiveX Control una lancetta sulla Dispatch Interface dell'elemento dinamico. Grazie a questa lancetta si può passare alle variabili di zenon collegate all´elemento dinamico.

La successione delle variabili consegnate la definite nella Configurazione dell´elemento ActiveX con i pulsanti **In giù** oppure **In sù**.
Il dialogo **Immissione elemento** si apre quando cliccate due volte sull'elemento ActivX, oppure se selezionate nelle proprietà dell´elemento al nodo Visualizzazione la proprietà Impostazioni ActiveX.

zenonInitEd

Corrisponde a zenonInit (auf Seite 10) e viene eseguito nell´editor al momento dell´apertura dell´ActiveX (due clic sull´ActiveX).

Informazioni: è disponibile attualmente solo per ActiveX.

4.2 Esempio LatchedSwitch (C++)

Di seguito verrà descritto a titolo di esempio un ActiveX Control che realizza un interruttore bloccabile tramite due variabili Bit. La prima variabile rappresenta l´interruttore, la seconda il blocco. La variabile dell´interruttore può essere modificata tramite l´ActiveX Control solo nel caso in cui il valore della variabile di blocco sia pari a 0.

Lo stato dell´elemento viene visualizzato tramite 4 Bitmaps che possono essere selezionati nell´editor di zenon facendo uso del dialogo properties del Control.

4.2.1 Interfaccia

Il Control LatchedSwitch possiede la seguente Dispatch Interface:

```
[ uuid(EB207159-D7C9-11D3-B019-080009FBEAA2),
helpstring(Dispatch interface for LatchedSwitch Control), hidden ]
dispinterface _DLatchedSwitch
{
        properties:
        // NOTE - ClassWizard will maintain method information here.
        // Use extreme caution when editing this section.
        //{{AFX_ODL_PROP(CLatchedSwitchCtrl)
        [id(1)] boolean SollwertDirekt;
        [id(2)] IPictureDisp* SwitchOn; // container for the bitmaps
        [id(3)] IPictureDisp* SwitchOff;
        [id(4)] IPictureDisp* LatchedOn;
```

```
        [id(5)] IPictureDisp* LatchedOff;
        //}}AFX_ODL_PROP

methods:
// NOTE - ClassWizard will maintain method information here.
// Use extreme caution when editing this section.
//{{AFX_ODL_METHOD(CLatchedSwitchCtrl)
//}}AFX_ODL_METHOD
[id(6)] short CanUseVariables();
[id(7)] short VariableTypes();
[id(8)] short MaxVariables();
[id(9)] boolean zenonInit(IDispatch* dispElement);
[id(10)] boolean zenonExit();
[id(DISPID_ABOUTBOX)] void AboutBox();
};
```

Le Properties da `SwitchOn` a `LatchedOff` accettano i Bitmaps per visualizzare i 4 stati del Control. Gli stessi Bitmaps vengono depositati negli oggetti della classe CPictureHolder. Attraverso la proprietà `Valore impostabile diretto` si stabilisce se l´inserimento dei valori impostabili è possibile tramite l´uso di un dialogo, oppure direttamente cliccando sul Control.

4.2.2 Control

L´implementazione del Control avviene tramite la classe **`CLatchedSwitchCtrl`**. Questa classe possiede come Member gli oggetti**`PictureHolder`** per l´accettazione dei Bitmaps. Inoltre sono compresi anche tre DispatchDriver per l´elemento dinamico e le variabili:

```
class CLatchedSwitchCtrl : public COleControl
{

DECLARE_DYNCREATE(CLatchedSwitchCtrl)

// Constructor
public:

CLatchedSwitchCtrl();

// Overrides

// ClassWizard generated virtual function overrides
//{{AFX_VIRTUAL(CLatchedSwitchCtrl)
```

```
public:
virtual void OnDraw(CDC* pdc, const CRect& rcBounds, const CRect& rcInvalid);
virtual void DoPropExchange(CPropExchange* pPX);
virtual void OnResetState();
virtual DWORD GetControlFlags();
//}}AFX_VIRTUAL

// Implementation
protected:

~CLatchedSwitchCtrl();

DECLARE_OLECREATE_EX(CLatchedSwitchCtrl) // Class factory and guid
DECLARE_OLETYPELIB(CLatchedSwitchCtrl) // GetTypeInfo
DECLARE_PROPPAGEIDS(CLatchedSwitchCtrl) // Property page IDs
DECLARE_OLECTLTYPE(CLatchedSwitchCtrl) // Type name and misc status

// Message maps

//{{AFX_MSG(CLatchedSwitchCtrl)
afx_msg void OnLButtonDown(UINT nFlags, CPoint point);
//}}AFX_MSG
DECLARE_MESSAGE_MAP()

// Dispatch maps

//{{AFX_DISPATCH(CLatchedSwitchCtrl)
BOOL m_sollwertDirekt;
afx_msg void OnSollwertDirektChanged();
afx_msg LPPICTUREDISP GetSwitchOn();
afx_msg void SetSwitchOn(LPPICTUREDISP newValue);
afx_msg LPPICTUREDISP GetSwitchOff();
afx_msg void SetSwitchOff(LPPICTUREDISP newValue);
afx_msg LPPICTUREDISP GetLatchedOn();
afx_msg void SetLatchedOn(LPPICTUREDISP newValue);
afx_msg LPPICTUREDISP GetLatchedOff();
afx_msg void SetLatchedOff(LPPICTUREDISP newValue);
afx_msg short CanUseVariables();
afx_msg short VariableTypes();
```

```
afx_msg short MaxVariables();
afx_msg BOOL zenonInit(LPDISPATCH dispElement);
afx_msg BOOL zenonExit();
//}}AFX_DISPATCH
CPictureHolder m_SwitchOn;
CPictureHolder m_SwitchOff;
CPictureHolder m_LatchedOn;
CPictureHolder m_LatchedOff;


DECLARE_DISPATCH_MAP()

afx_msg void AboutBox();

// Event maps

//{{AFX_EVENT(CLatchedSwitchCtrl)
//}}AFX_EVENT
DECLARE_EVENT_MAP()

  double VariantToDouble(const VARIANT FAR *v);
  void VariantToCString(CString *c,const VARIANT FAR *v);
  BOOL IsVariantString(const VARIANT FAR *v);
  BOOL IsVariantValue(const VARIANT FAR *v);

// Dispatch and event IDs
public:

CString szVariable[2];
IElement m_dElement;
IVariable m_dLatchVar, m_dSwitchVar;


enum {
//{{AFX_DISP_ID(CLatchedSwitchCtrl)
dispidSollwertDirekt = 1L,
dispidSwitchOn = 2L,
dispidSwitchOff = 3L,
dispidLatchedOn = 4L,
```

```
dispidLatchedOff = 5L,
dispidCanUseVariables = 6L,
dispidVariableTypes = 7L,
dispidMaxVariables = 8L,
dispidZenOnInit = 9L,
dispidZenOnExit = 10L,
//}}AFX_DISP_ID
};
};
```

4.2.3 Metodi

Vengono usati i seguenti metodi:

- CanUseVariables (auf Seite 19)
- VariableTypes (auf Seite 19)
- MaxVariables (auf Seite 20)
- zenonInit (auf Seite 20)
- zenonExit (auf Seite 21)

CanUseVariables

Questo metodo fornisce 1 come risultato; possono essere dunque utilizzate delle variabili di zenon.

```
short CLatchedSwitchCtrl::CanUseVariables()
{

return 1;
}
```

VariableTypes

Il Control può lavorare solamente con variabili Bit, perciò viene restituito `0x0004`.

```
short CLatchedSwitchCtrl::VariableTypes()
```

```
{

return 0x0004; // Solo variabili Bit
}
```

MaxVariables

Possono essere usate due variabili, perciò risulta 2.

```
short CLatchedSwitchCtrl::MaxVariables()
{

return 2; // 2 Variablen
}
```

zenonInit

In questo metodo il sistema si va a prendere mediante il Dispatchpointer dell´elemento dinamico i Dispatchdriver delle variabili. Mediante questo Pointer il sistema va a prendere e setta i valori delle variabili con un clic e disegnando il control.

```
BOOL CLatchedSwitchCtrl::zenonInit(LPDISPATCH dispElement)

{



m_dElement = IElement(dispElement);



if (m_dElement.GetCountVariable() >= 2)

{



short iIndex = 0;

m_dSwitchVar = IVariable(m_dElement.ItemVariable(COleVariant(iIndex)));

m_dLatchVar = IVariable(m_dElement.ItemVariable(COleVariant(++iIndex)));

}

return TRUE;
```

```
}
```

zenonExit

Questo metodo rende di nuovo disponibili i Dispatchdriver.

```
BOOL CLatchedSwitchCtrl::zenonExit()
{

m_dElement.ReleaseDispatch();
m_dSwitchVar.ReleaseDispatch();
m_dLatchVar.ReleaseDispatch();
return TRUE;
}
```

4.2.4 Gestione e visualizzazione

Valore impostabile

Un valore impostabile viene settato cliccando una volta sul Control con il tasto sinistro del mouse.

Nel caso in cui `m_iSollwertDirekt` sia pari a `0`, si apre un dialogo per la selezione del valore impostabile; altrimenti viene invertito il valore attuale della variabile di conversione.

Se il valore della variabile di blocco è `1`, viene eseguito solamente un `MessageBeep`; non può essere settato nessun valore impostabile tramite il Control.

```
void CLatchedSwitchCtrl::OnLButtonDown(UINT nFlags, CPoint point)
{

CRect rcBounds;
GetWindowRect(&rcBounds);

COleVariant coleValue((BYTE)TRUE);
BOOL bLatch = (BOOL)VariantToDouble((LPVARIANT)&m_dLatchVar.GetValue());
BOOL bSwitch = (BOOL)VariantToDouble((LPVARIANT)&m_dSwitchVar.GetValue());

if (bLatch) // Bloccato!!!
```

```
MessageBeep(MB_ICONEXCLAMATION);
else
{

if (m_sollwertDirekt)
{

bSwitch = !bSwitch;
}
else
{

CSollwertDlg dlg;
dlg.m_iSollwert = bSwitch ? 1 : 0;
if (dlg.DoModal() == IDOK)
{

if (dlg.m_iSollwert == 2) // Toggle

bSwitch = !bSwitch;
else

bSwitch = (BOOL)dlg.m_iSollwert;
}
}
coleValue = (double)bSwitch;
m_dSwitchVar.SetValue(coleValue);
}
COleControl::OnLButtonDown(nFlags, point);
}
```

Disegno

Al momento del disegno del Control il sistema va a prendersi i valori della variabili tramite il Dispatchdriver di queste ultime; in corrispondenza di ciò viene disegnato una delle 4 grafiche indicate. Quando cambia il valore di una variabile, il Control viene attualizzato facendo uso della routine **`OnDraw`**.

```
void CLatchedSwitchCtrl::OnDraw(CDC* pdc, const CRect& rcBounds, const CRect&
rcInvalid)
{
```

```
CRect rcBitmap = rcBounds;
rcBitmap.NormalizeRect();

if (!m_dElement)
{

m_SwitchOn.Render(pdc, &rcBounds, &rcBounds);
return;
}

BOOL bVal1 = 0, bVal2 = 0;
VARIANT vRes;
if (m_dSwitchVar) // Variabili disponibili ?
{

vRes = m_dSwitchVar.GetValue();
bVal1 = (BOOL)VariantToDouble(&vRes);
}
if (m_dSwitchVar) // Variabile disponibile?
{

vRes = m_dLatchVar.GetValue();
bVal2 = (BOOL)VariantToDouble(&vRes);
}


if (bVal1 && bVal2)

m_SwitchOn.Render(pdc, rcBitmap, rcBitmap);
else if (!bVal1 && bVal2)

m_SwitchOff.Render(pdc, rcBitmap, rcBitmap);
else if (bVal1 && !bVal2)

m_LatchedOn.Render(pdc, rcBitmap, rcBitmap);
else

m_LatchedOff.Render(pdc, rcBitmap, rcBitmap);
```

```
}
```

4.2.5 L´interfaccia di zenon

Per poter utilizzare il Dispatch Interface di zenon al fine di settare i valori impostabili, bisogna anzitutto impostare per le variabili e l´elemento delle classi che sono derivate da COleDispatchDriver. Il modo più semplice per impostare queste classi è farlo tramite il Class Wizard dell´ambiente di sviluppo (pulsante **`Add Class`**, selezione di **`From a type library`**, scegliere `zenrt32.tlb`).

Nel caso del nostro Control, esse sono le classi **`IElement`** e **`IVariable`**. Esse sono definite in `zenrt32.h` e `zenrt32.cpp`.

4.3 Esempio CD_SliderCtrl (C++)

Il seguente esempio descrive un ActiveX Control che è uguale al Windows **`SliderCtrl`**. Questa componente può essere collegata ad una variabile di zenon. L´utente può modificare il valore impostabile di una variabile tramite lo slider. Nel caso in cui la variabile sia modificata tramite un altro elemento dinamico, viene attualizzato lo slider.

4.3.1 Interfaccia

Il Control **`CD_SliderCtrl`** possiede la seguente Dispatch Interface:

```
[ uuid(5CD1B01D-015E-11D4-A1DF-080009FD837F),
  helpstring(Dispatch interface for CD_SliderCtrl Control), hidden
]
dispinterface _DCD_SliderCtrl
{
properties: //*** Proprietà del Control

[id(1)] short TickRaster;
[id(2)] boolean ShowVertical;
[id(3)] short LineSize;

methods: //*** Metodi del Control (per zenon-ActiveX)
```

```
[id(4)] boolean zenonInit(IDispatch* pElementInterface);
[id(5)] boolean zenonExit();
[id(6)] short VariableTypes();
[id(7)] short CanUseVariables();
[id(8)] short MaxVariables();

[id(DISPID_ABOUTBOX)] void AboutBox();
};
```

4.3.2 Control

L´implementazione del Control avviene tramite la classe CD_SliderCtrlCtrl. Questa classe possiede come member un **CSliderCtrl** comune per Windows, con cui il Control viene editato in una sottoclasse. Le interfaccia **IVariable** e **IElement**contengono interfaccia di zenon che si è dovuto integrare. Esse sono derivate da **COleDispatchDriver**.

```
class CCD_SliderCtrlCtrl : public COleControl
{

DECLARE_DYNCREATE(CCD_SliderCtrlCtrl)
private: //*** Member-Variablen

BOOL m_bInitialized;
BOOL m_bShowVertical;
BOOL m_bTicksBoth;
long m_nRangeStart;
long m_nRangeEnd;
long m_nTickOrientation;
IVariable m_interfaceVariable;
IElement m_interfaceElement;
CSliderCtrl m_wndSliderCtrl;

public:

CCD_SliderCtrlCtrl();

//{{AFX_VIRTUAL(CCD_SliderCtrlCtrl)
public:
```

```
virtual void OnDraw (CDC* pdc, const CRect& rcBounds, const CRect& rcInvalid);
virtual BOOL PreCreateWindow(CREATESTRUCT& cs);
virtual void DoPropExchange (CPropExchange* pPX);
virtual void OnResetState ();
//}}AFX_VIRTUAL

protected:

~CCD_SliderCtrlCtrl();
//*** Metodo per la conversione di Variant
double VariantToDouble(const VARIANT FAR *vValue);

DECLARE_OLECREATE_EX(CCD_SliderCtrlCtrl) // Class factory and guid

DECLARE_OLETYPELIB (CCD_SliderCtrlCtrl) // GetTypeInfo
DECLARE_PROPPAGEIDS (CCD_SliderCtrlCtrl) // Property page IDs
DECLARE_OLECTLTYPE (CCD_SliderCtrlCtrl) // Type name and misc status


//*** Metodi per la funzionalità di SliderCtrl
BOOL IsSubclassedControl ();
LRESULT OnOcmCommand (WPARAM wParam, LPARAM lParam);


//{{AFX_MSG(CCD_SliderCtrlCtrl)
afx_msg int OnCreate(LPCREATESTRUCT lpCreateStruct);
afx_msg void HScroll(UINT nSBCode, UINT nPos);
afx_msg void VScroll(UINT nSBCode, UINT nPos);
afx_msg void OnLButtonDown(UINT nFlags, CPoint point);
afx_msg void OnLButtonUp(UINT nFlags, CPoint point);
//}}AFX_MSG
DECLARE_MESSAGE_MAP()


//{{AFX_DISPATCH(CCD_SliderCtrlCtrl)
afx_msg BOOL GetTickOnBothSides();
afx_msg void SetTickOnBothSides (short nNewValue);
afx_msg BOOL GetShowVertical();
afx_msg void SetShowVertical(BOOL bNewValue);
```

```
afx_msg short GetTickOrientation();
afx_msg void SetTickOrientation (short nNewValue);
afx_msg BOOL zenonInit(LPDISPATCH pElementInterface);
afx_msg BOOL zenonExit();
afx_msg short VariableTypes();
afx_msg short CanUseVariables();
afx_msg short MaxVariables();
//}}AFX_DISPATCH
DECLARE_DISPATCH_MAP()

afx_msg void AboutBox();

//{{AFX_EVENT(CCD_SliderCtrlCtrl)
//}}AFX_EVENT
DECLARE_EVENT_MAP()

public:

enum {
//{{AFX_DISP_ID(CCD_SliderCtrlCtrl)
dispidShowVertical = 1L,
dispidTicksOnBothSides = 2L,
dispidTickOrientation = 3L,
dispidZenOnInit = 4L,
dispidZenOnExit = 5L,
dispidVariableTypes = 6L,
dispidCanUseVariables = 7L,
dispidMaxVariables = 8L,
//}}AFX_DISP_ID
};
};
```

4.3.3 Metodi

Vengono usati i seguenti metodi:

- CanUseVariables (auf Seite 28)

- VariableTypes (auf Seite 28)
- MaxVariables (auf Seite 28)
- zenonInit (auf Seite 29)
- zenonExit (auf Seite 30)

CanUseVariables

Questo metodo fornisce 1 come risultato; possono essere dunque utilizzate delle variabili di zenon.

```
short CCD_SliderCtrlCtrl::CanUseVariables()
{

return 1;
}
```

VariableTypes

Il Control può lavorare con parola, byte, parola doppia e variabili float. Una lista dei possibili tipi di dato la trovate nella descrizione (auf Seite 9) generale di questo metodo.

```
short CCD_SliderCtrlCtrl::VariableTypes()
{

return 0x0001 | // Wort

0x0002 | // Byte
0x0008 | // D-Wort
0x0010 | // Float
0x0020; // D-Float
}
```

MaxVariables

Con questo Control può essere collegata solo una variabile.

```
short CCD_SliderCtrlCtrl::MaxVariables()
{
```

```
return 1; // 1 Variablen
}
```

zenonInit

Il parametro `dispElement` contiene l´interfaccia per l´elemento dinamico. Tramite questo elemento viene determinata la variabile collegata di zenon. Se questa è valida, viene settato il settore di **`SliderCtrls`**. Inoltre vengono settate le impostazioni per la visualizzazione (numero dei ticks, ...). Se non è collegata nessuna variabile, viene fissato un settore di funzionamento da `0` a `0`. In tal modo, SliderCtrl non può essere modificato. Tramite la variabile `m_bInitialized` si stabilisce che i valori impostabili da adesso possono essere settati.

```
BOOL CCD_SliderCtrlCtrl::zenonInit(LPDISPATCH dispElement)
{
//*** Stabilisci la variabile tramite l´elemento zenon

m_interfaceElement = IElement(pElementInterface);
if (m_interfaceElement.GetCountVariable() > 0) {

short nIndex = 0;
m_interfaceVariable = IVariable
(m_interfaceElement.ItemVariable(COleVariant(nIndex)));
}

//*** Inizializza il settore dello Slider-Ctrl
if (m_interfaceVariable) {

//*** Stabilisci settore di funzionamento
m_nRangeStart = (long) VariantToDouble(&m_interfaceVariable.GetRangeMin());
m_nRangeEnd = (long) VariantToDouble(&m_interfaceVariable.GetRangeMax());
m_wndSliderCtrl.SetRange(m_nRangeStart,m_nRangeEnd,TRUE);
//*** Stabilisci tick secondari
m_wndSliderCtrl.SetTicFreq(m_nTickCount);
m_wndSliderCtrl.SetPageSize(m_nTickCount);
m_wndSliderCtrl.SetLineSize(m_nLineSize);
} else {

m_wndSliderCtrl.SetRange(0,0,TRUE);
return FALSE;
```

```
}

m_bInitialized = TRUE;
return TRUE;
}
```

zenonExit

In questo metodo vengono di nuovo rese disponibili le interfacce di zenon.

```
BOOL CCD_SliderCtrlCtrl::zenonExit()
{

m_interfaceElement.ReleaseDispatch();
m_interfaceVariable.ReleaseDispatch();
return TRUE;
}
```

4.3.4 Gestione e visualizzazione

Disegno

Tramite `DoSuperclassPaint` viene disegnato lo SliderCtrl (visto che si tratta di gesubclassed Control). Se al momento del disegno lo slider viene spostato, la variabile **`m_bInitialized`** assume il valore `FALSE`. In tal modo ci si assicura che il valore possa essere modificato. Generalmente il valore della variabile viene determinato ed esso viene rappresentato mediante il metodo `SetPos` dello SliderCtrl.

```
void CCD_SliderCtrlCtrl::OnDraw(CDC* pdc, const CRect& rcBounds, const CRect&
rcInvalid)
{

//*** Attualizza la visualizzazione
DoSuperclassPaint(pdc, rcBounds);
if (m_interfaceVariable && m_bInitialized) {

COleVariant cValue(m_interfaceVariable.GetValue());
int nValue = (int) VariantToDouble(&cValue.Detach());
m_wndSliderCtrl.SetPos(nValue);
```

```
}
}
```

Valore impostabile

Nel metodo **LButtonDown** la variabile **m_bInitialized** viene settata a FALSE e nel **LButtonUp** viene riportata a TRUE. In tal modo ci si assicura che il valore possa essere modificato. Altrimenti si dovrebbe aprire la **OnDraw** e si dovrebbe visualizzare il valore originario.

```
void CCD_SliderCtrlCtrl::OnLButtonDown(UINT nFlags, CPoint point)
{
	m_bInitialized = FALSE;
	COleControl::OnLButtonDown(nFlags, point);
}

void CCD_SliderCtrlCtrl::OnLButtonUp(UINT nFlags, CPoint point)
{
	m_bInitialized = TRUE;
	COleControl::OnLButtonUp(nFlags, point);
}
```

Un valore impostabile viene provocato da una modifica dello slider. Nei metodi **HScroll** oppure **VScroll** viene settato il valore impostabile (in dipendenza del fatto che si tratti di uno slider orizzontale oppure verticale).

```
void CCD_SliderCtrlCtrl::HScroll(UINT nSBCode, UINT nPos)
{

switch (nSBCode) {

case TB_LINEUP:
case TB_PAGEUP:
case TB_LINEDOWN:
case TB_PAGEDOWN:
case TB_THUMBTRACK:
case TB_THUMBPOSITION:{

//*** settare valore impostabile senza dialogo ?
int nValue = m_wndSliderCtrl.GetPos();
COleVariant cValue((short) nValue,VT_I2);
m_interfaceVariable.SetValue(cValue);
```

```
}
}
}
```

4.3.5 L´interfaccia di zenon

Per poter utilizzare il Dispatch Interface di zenon al fine di settare i valori impostabili, bisogna anzitutto impostare per le variabili e l´elemento delle classi che sono derivate da COleDispatchDriver. Il modo più semplice per impostare queste classi è farlo tramite il Class Wizard dell´ambiente di sviluppo (pulsante **`Add Class`**, selezione di **`From a type library`**, scegliere `zenrt32.tlb`).

Nel caso del nostro Control, esse sono le classi **`IElement`** e **`IVariable`**. Esse sono definite in `zenrt32.h` e `zenrt32.cpp`.

4.4 Esempio .NET Control come ActiveX (C#)

Il seguente esempio descrive un .NET Control che viene eseguito come ActiveX Control in zenon.

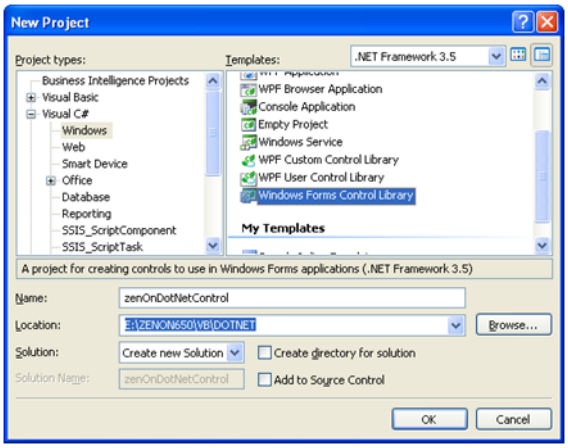
La creazione e integrazione avviene in quattro passi:

1. creare Windows Form Control (auf Seite 32)
2. trasformare .NET User Control in Dual Control (auf Seite 36)
3. lavorare nell´Editor tramite VBA con ActiveX (auf Seite 41)
4. Collegare variabili di zenon con il .NET User Control (auf Seite 42)

4.4.1 creare Windows Form Control

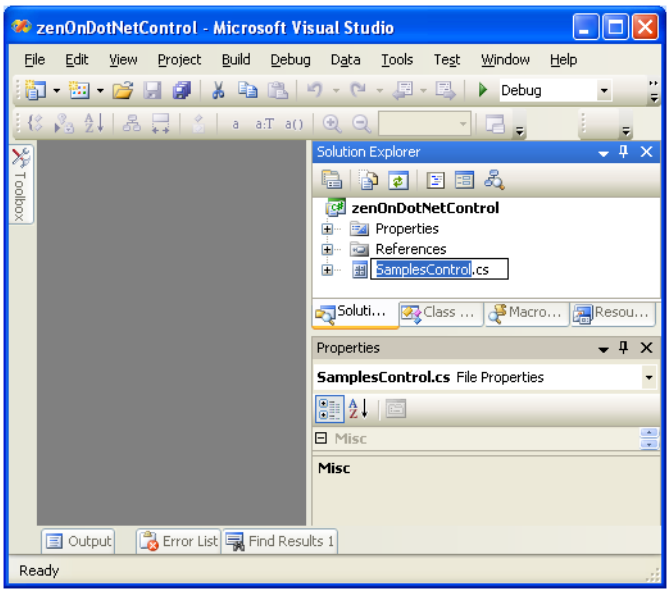
Per creare un Windows Form Control:

1. Avviate il Visual Studio 2008 e create un nuovo progetto Windows **`Form Control Library`**:

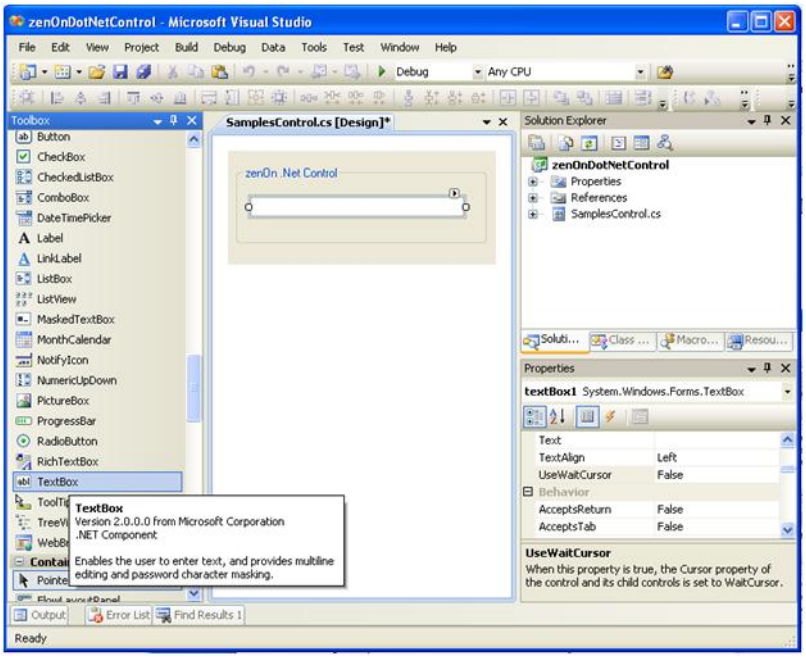


2. Rinominate il Control di default dandogli il nome desiderato.

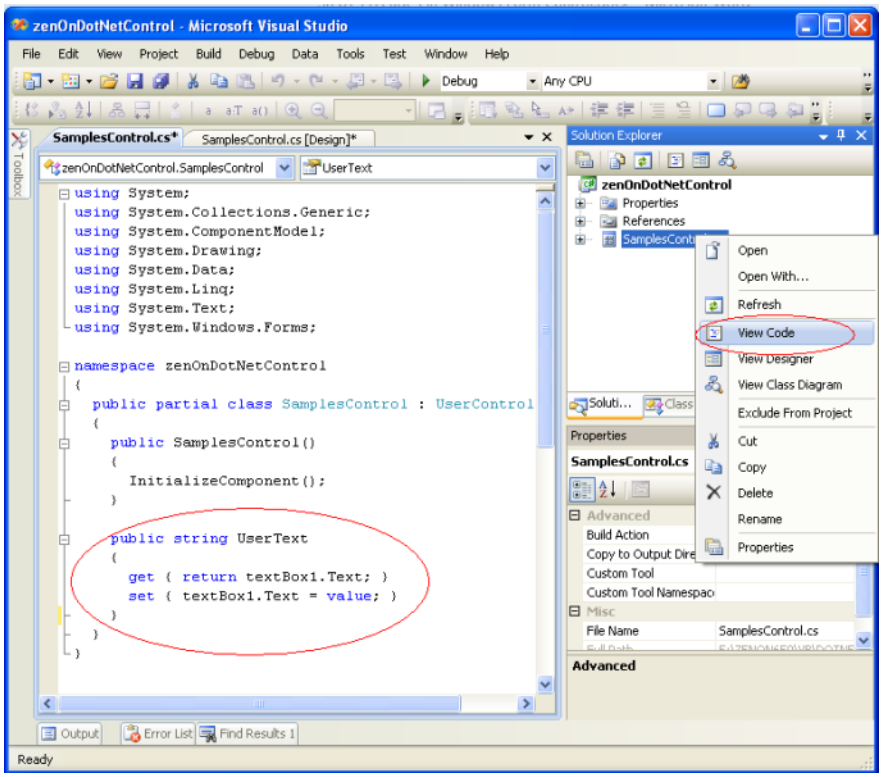
   Nel nostro esempio: **`SampesControl.cs`**.



3. Aprite il Control Designer e aggiungete i Control desiderati, nel nostro caso una casella di testo (Text-box):



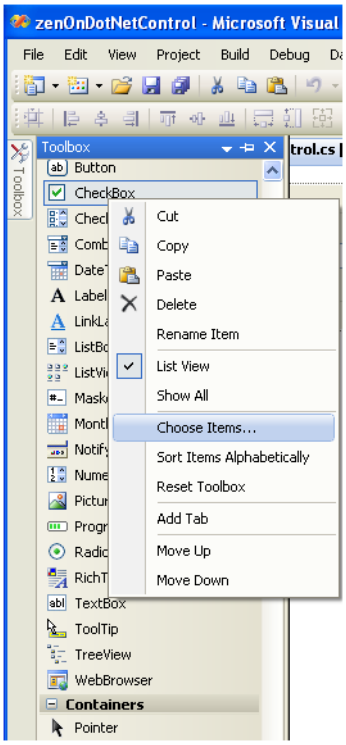
4. I Control dispongono normalmente di proprietà. Aprite il Code Designer facendo uso di **`View Code`** e aggiungete le desiderate properties disponibili esternamente.
   Nel nostro esempio: La property visibile esternamente„**`UserText`**" con **`get`** e accesso **`set`** che contiene il testo della casella testo:



5. compilate il progetto.

Il Windows Forms Control può essere adesso usato in altri progetti Windows Forms.

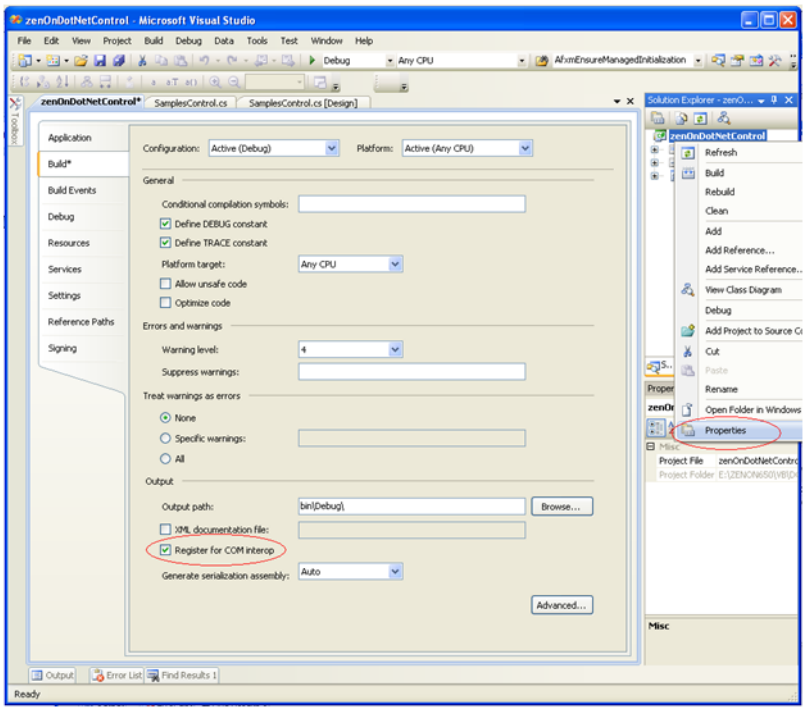
Importante: il Control deve essere inserito manualmente nel Control Toolbox facendo uso di **`Choose Items`**.



4.4.2 trasformare .NET User Control in Dual Control

Per trasformare .NET in un Dual Control, si deve anzitutto procedere ad attivare l´interfaccia COM per ActiveX.

1. Aprite il progetto e attivate alla voce **`Build`**-impostazioni la proprietà **`Register for COM interop`**:

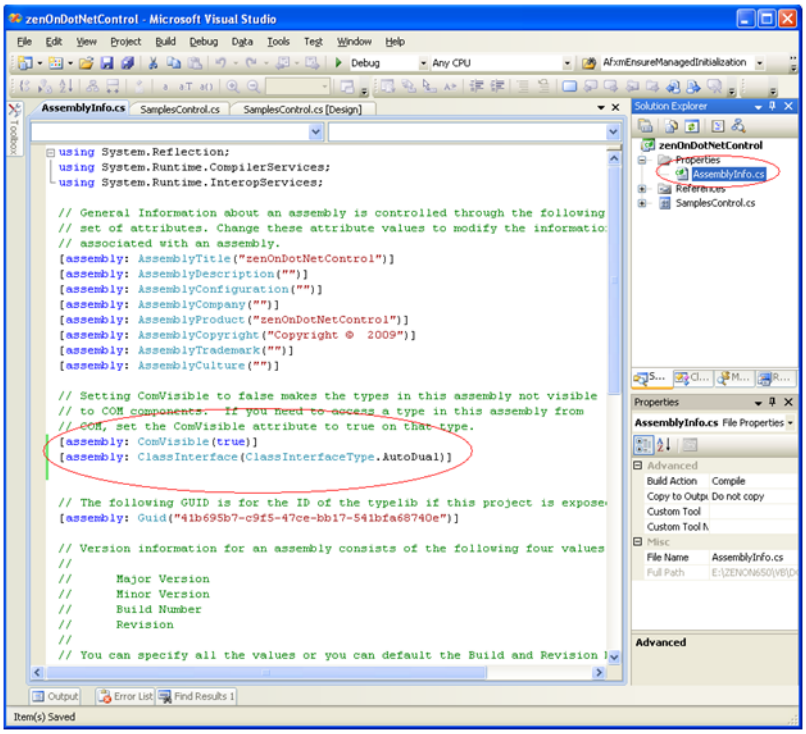


2. Aprite il file **`AssemblyInfo.cs`** e

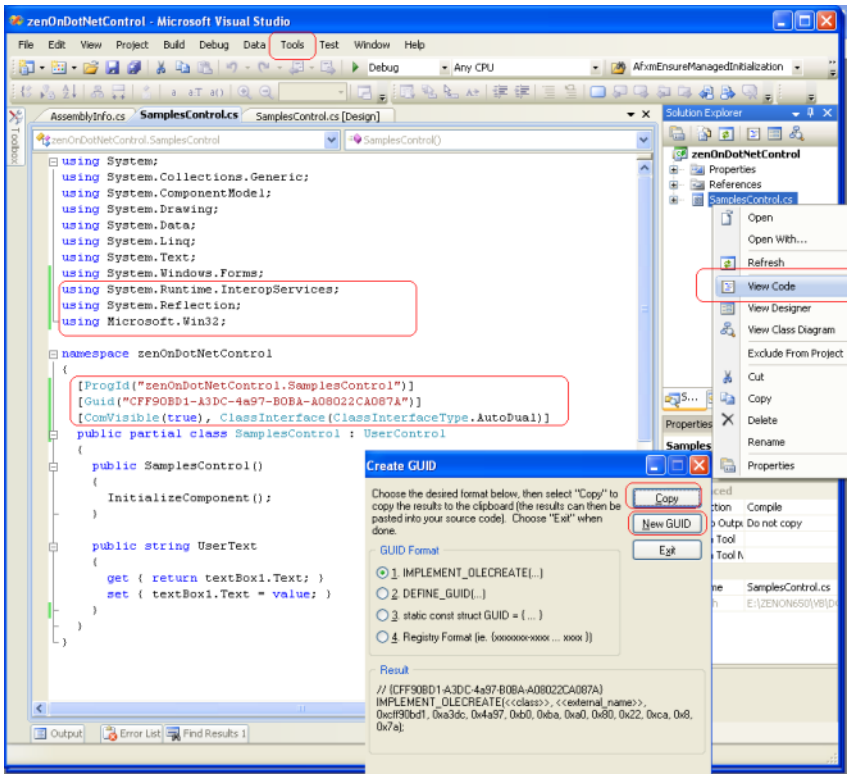
   - settate l´attributo `ComVisible` su `true`
   - aggiungete l´attributo `ClassInterface`

[**`assembly`**: ComVisible(**`true`**)]

[**assembly**: ClassInterface(ClassInterfaceType.AutoDual)]



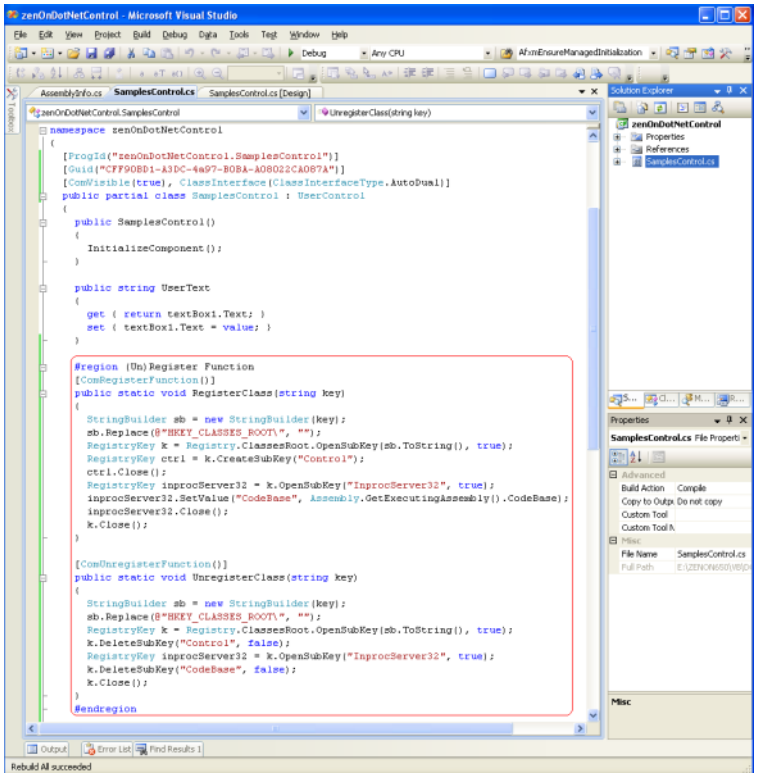
3. Aprite il Codedesigner tramite **`View Code`** e aggiungete gli attributi ActiveX e gli inserimenti **`using`** necessari. Create un nuovo GUID per l´attributo GUID servendovi del menu **`Tools/Create GUID`**:



4. Per fare in modo che il Control sia selezionabile anche come Control superfici ActiveX, si devono ancora aggiungere nella classe control le seguenti funzioni:

   - RegisterClass

- UnregisterClass



Poi il controlo può essere registrato nella Registry.

5. Ricompilate il progetto.

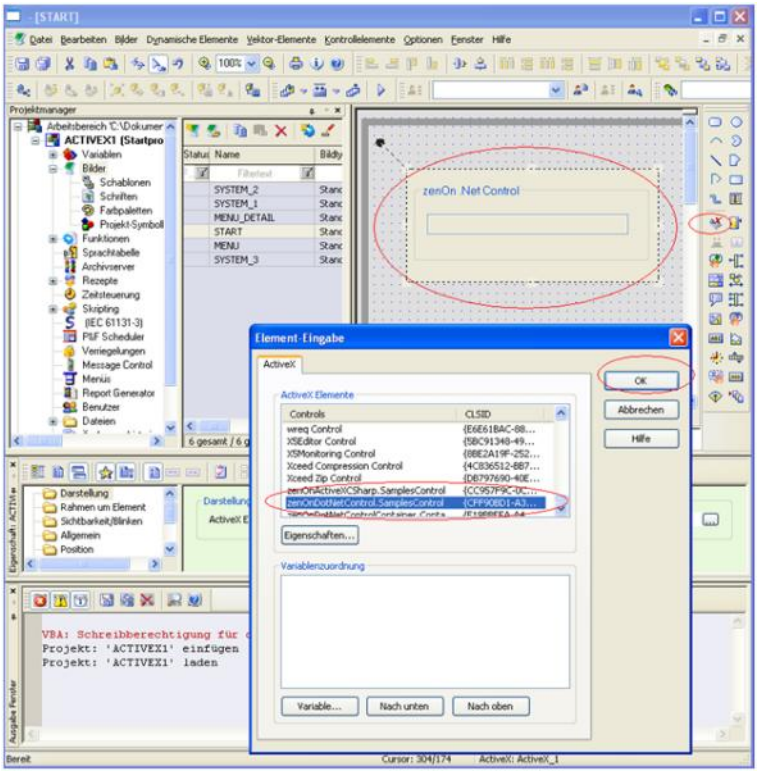
Il Windows Form Control è adesso utilizzabile anche con ActiveX ed è stato registrato automaticamente con il Rebuild. Un ulteriore file Typelib `zenOnDotNetControl.tlb` è stato creato nel percorso output.

6. Per usare il control su un altro calcolatore:

   a) copiate il file DLL e il file TBL sul calcolatore di destinazione

   b) registrate il file tramite la riga comandi con:
   `%windir%\Microsoft.NET\Framework\v2.0.50727\regasm.exe zenOnDotNetControl.dll /tlb:zenOnDotNetControl.tlb`

7. Aggiungete l´esteso Windows Form Control come ActiveX Control nell´Editor in zenon:



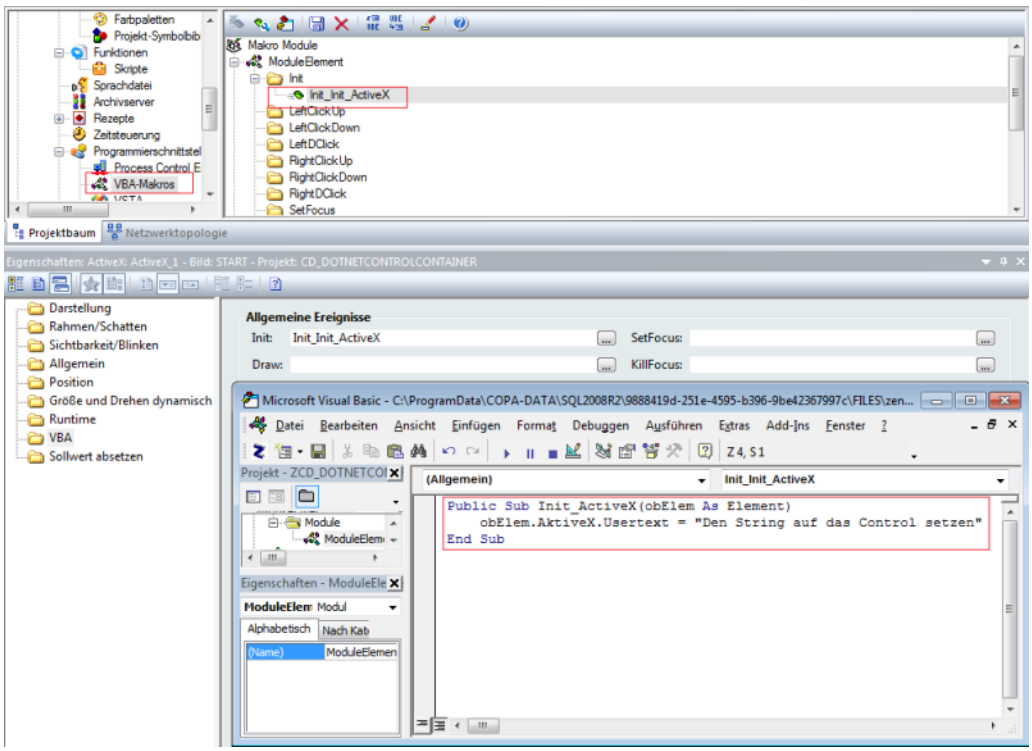
4.4.3 lavorare nell´Editor tramite VBA con ActiveX

Per poter accedere nell´Editor zenon alle proprietà del Control:

1. create nell´Editor di zenon, per la precisione nel nodo **`Interfacce di programmazione/Macro-VBA`** una nuova macro **`Init`** con la denominazione **`Init_ActiveX`**.

Con questa macro è poi possibile accedere a tutte le properties esterne mediante **`obElem.AktiveX`**….

2. Assegnate questa macro all´ActiveX Control facendo uso della proprietà Macro VBA/Init dell´elemento ActiveX.



ESEMPIO MACRO INIT

```
Public Sub Init_ActiveX(obElem As Element)
    obElem.AktiveX.Usertext = "Setta la stringa sul Control"
End Sub
```

4.4.4 Collegare variabili di zenon con il .NET User Control

Sotto zenon avete la possibilità di estendere un ActiveX Control integrandolo con delle funzioni specifiche, per poter accedere a API zenon.

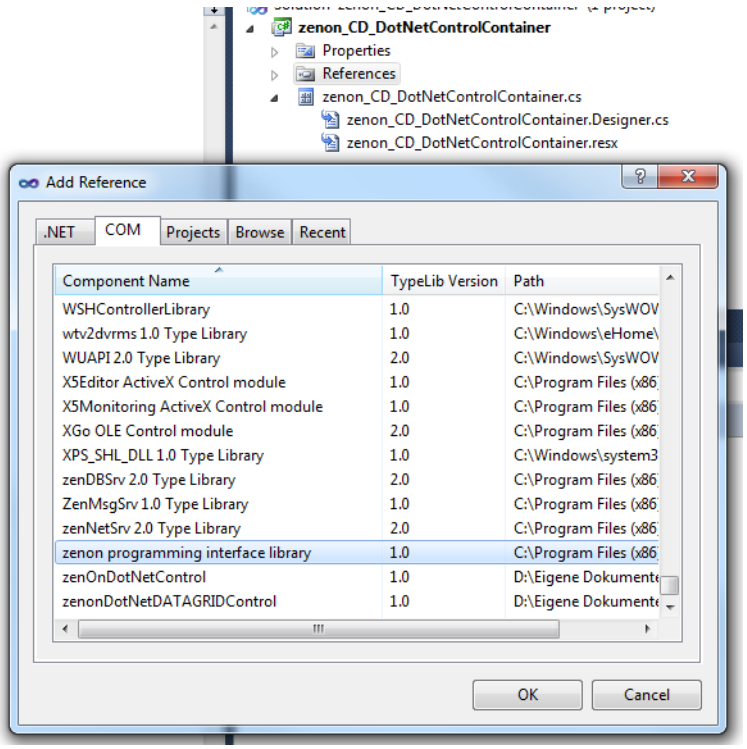
METODI NECESSARI

- public bool zenOnInit (auf Seite 44) (Viene aperto al momento dell´inizializzazione del Control nel Runtime di zenon.)
- public bool zenOnInitED (auf Seite 45) (Viene usato nell´Editor.)

- public bool zenOnExit() (auf Seite 45) (Viene aperto al momento della distruzione del Control nel Runtime di zenon.)
- public bool zenOnExitED() (auf Seite 45) (Viene usato nell´Editor.)
- public short CanUseVariables() (auf Seite 45) (Supporta il collegamento di variabili.)
- public short VariableTypes() (auf Seite 45) (Tipi di dato supportati da Control)
- public MaxVariables() (auf Seite 46) (Numero massimo delle variabili che possono essere collegate con il Control..)

AGGIUNGI REFERENZE

1. In Microsoft Visual Studio selezionate alla voce **`Add References`** la biblioteca oggetti-Runtime di zenon, per poter accedere nel Control a zenon API.



2. Aggiungete le funzioni estese nel class-code del control per accedere all´intera zenon API.

Nel nostro esempio, il COM Object di una variabile di zenon viene salvato temporaneamente in **`Member`** un per potervi poi accedere nel **`Paint`** Event del Control:

```
public string UserText
{
  get { return textBox1.Text; }
  set { textBox1.Text = value; }
}

zenOn.Variable m_cVal = null;

public bool zenOnInit(zenOn.Element dispElement)
{
  if (dispElement.CountVariable > 0)  {
    try {
      m_cVal = dispElement.ItemVariable(0);
      if (m_cVal != null) {
        object obRead = m_cVal.get_Value((object)-1);
        UserText = obRead.ToString();
      }
    }catch { }
  }
  return true;
}

public bool zenOnExit()
{
  try  {
    if (m_cVal != null) {
      System.Runtime.InteropServices.Marshal.FinalReleaseComObject(m_cVal);
      m_cVal = null;
    }
  }
  catch { }
  return true;
}

public short CanUseVariables()...

public short VariableTypes()...

public short MaxVariables()...

private void SamplesControl_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
{
  // zenOn Variables has changed
  try {
    if (m_cVal != null) {
      object obRead = m_cVal.get_Value((object)-1);
      UserText = obRead.ToString();
    }
  } catch { }
```

public bool zenOnInit(zenOn.Element dispElement)

Con l'aiuto di questo metodo, viene consegnato (nel runtime) all'ActiveX Control una lancetta sulla Dispatch Interface dell'elemento dinamico. Grazie a questa lancetta si può passare alle variabili di zenon collegate all´elemento dinamico.

La successine delle variabili può essere impostata nel dialogo "Immissione elemento" con il pulsante **`in basso`** o **`in alto`**. Il dialogo Introduzione elemento si apre se:

- cliccate due volte sull´elemento ActiveX
- oppure se selezionate **`Proprietà`** nel menu contestuale, oppure
- selezionate nella finestra delle proprietà nel nodo Visualizzazione la proprietà Impostazioni ActiveX

public bool zenOnInitED(zenOn.Element dispElement)

Corrisponde a public bool zenOnInit (auf Seite 44) e viene eseguito al momento dell´apertura dell´ActiveX nell´Editor (doppio clic su ActiveX)

public bool zenOnExit()

Questo metodo viene chiamato in causa dal runtime di zenon al momento della chiusura dell´ActiveX Control. In questo caso dovrebbero essere resi disponibili tutti i Dispatch Pointer su variabili.

public bool zenOnExitED()

Corrisponde a public bool zenOnExit() (auf Seite 45) e viene eseguito nell´editor al momento della chiusura dell´ActiveX. In tal modo si può reagire anche nell´Editor a modifiche, come, ad esempio, cambio di valori.

public short CanUseVariables()

Questo metodo fornisce come risultato `1` se il Control può usare delle variabili di zenon e 0 `0` in caso contrario

- `1`: È possibile indicare per l´elemento dinamico (tramite il pulsante **`Variabili`**) solamente delle varibili di zenon dei tipi indicati tramite il metodo **`VariableTypes`** e nella quantità indicata nel metodo **`MaxVariables`**.
- `0`: Nel caso in cui **`CanUseVariables`**dia `0` oppure nel caso in cui il Control non possieda tale metodo, possono essere indicate variabili di ogni tipo e senza limitazioni di numero. Esse possoo essere usate nel runtime, ma solo tramite VBA.

public short VariableTypes()

Il valore restituito da questo metodo viene usato come maschera per i tipi di dato utilizzabili nella lista delle variabili. Il valore è una connessione **`AND`** dei seguenti valori (definiti in **`zenon32/dy_type.h`**):

Parametri	Valore	Descrizione
WORD	0x0001	corrisponde a posizione 0
BYTE	0x0002	corrisponde a posizione 1
BIT	0x0004	corrisponde a posizione 2
DWORD	0x0008	corrisponde a posizione 3
FLOAT	0x0010	corrisponde a posizione 4
DFLOAT	0x0020	corrisponde a posizione 5
STRING	0x0040	corrisponde a posizione 6
IN_OUTPUT	0x8000	corrisponde a posizione 15

public MaxVariables()

In questa sede si stabilisce il numero delle variabili che possono essere selezionate dalla lista di variabili.

1: nella lista variabili viene disattivata la possibilità di multiselect. Il sistema emette un avvertimento nel caso in cui si tenti di selezionare più variabili contemporaneamente.

5. .NET User Controls

Con i .NET Control si può estendere la funzionalità del Runtime e dell´Editor di zenon.

In questa guida trovate quanto segue:

- Differenze fra Control Container e ActiveX (auf Seite 47)
- Esempio di .NET Control Container (auf Seite 47)
- Esempio .NET Control come ActiveX (C#) (auf Seite 32)

Le informazioni concernenti l´uso di .NET Controls in ActiveX le trovate nella guida Immagini nel capitolo .NET Controls.

5.1 Differenze nell´uso di .NET Control in Control Container e ActiveX

Un .Net User Control può:

- essere implementato tramite CD_DotNetControlContainer Control direttamente nell´elemento ActiveX di zenon
- essere usato come ActiveX Control ed essere implementato direttamente nell´elemento ActiveX di zenon

Le differenze fra Container Control e ActiveX Control sono soprattutto:

CD_DotNetControlContainer Control	ActiveX Control
Non deve essere registrato sul calcolatore.	Deve essere registrato come ActiveX sul calcolatore (regsvr32).
Se ci sono delle modifiche nel Control, il DLL deve essere cambiato.	Se ci sono delle modifiche nel Control, il TLB deve essere nuovamente registrato.
Accesso tramite VBA e VSTA possibile solamente tramite metodi CD_DotNetControlContainer.	Accesso tramite VBA e VSTA molto semplice.

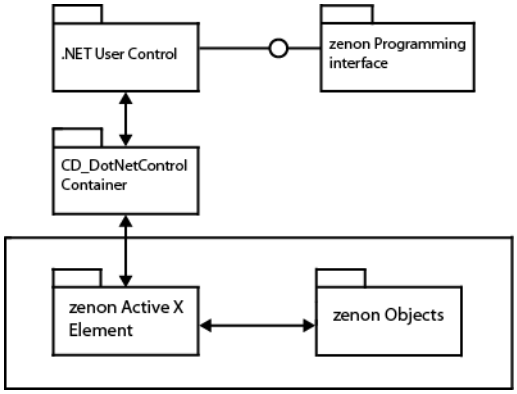
5.2 Esempio di .NET Control Container

In questo tutorial si descrive come creare in Visual Studio 2010 un semplice .NET User Control (linguaggio di programmazione `C#`) e come implementarlo poi con l´aiuto di zenon `CD_DotNetControlContainer` Control come ActiveX in un elemento Active X di zenon.

5.2.1 Generale

Il CD_DotNetControlContainer serve da wrapper fra un User Control e l´elemento ActiveX di zenon. Tutti i metodi usati nel seguente esempio, nonché tutti i Public Methods e Properties vengono trasmessi tramite il CD_DotNetControlContainer dall´User Control all´ActiveX e possono essere usati da zenon, anche in VBA e VSTA.

Se nell´User Control si referenzia alla Programming Interface di zenon, si può accedere direttamente agli oggetti di zenon.



Nel seguente esempio faremo quanto segue:

- imposteremo un .NET User Control (auf Seite 50)
- aggiungeremo CD_DotNetControlContainer e .NET User Control (auf Seite 59)
- consentiremo l´accesso all´User Control tramite VSTA (VBA) (auf Seite 64)

public bool zenOnInit(zenOn.Element dispElement)

Con l'aiuto di questo metodo, viene consegnato (nel runtime) all'ActiveX Control una lancetta sulla Dispatch Interface dell'elemento dinamico. Grazie a questa lancetta si può passare alle variabili di zenon collegate all´elemento dinamico.

La successine delle variabili può essere impostata nel dialogo "Immissione elemento" con il pulsante **`in basso`** o **`in alto`**. Il dialogo Introduzione elemento si apre se:

- cliccate due volte sull´elemento ActiveX
- oppure se selezionate **`Proprietà`** nel menu contestuale, oppure
- selezionate nella finestra delle proprietà nel nodo Visualizzazione la proprietà Impostazioni ActiveX

public bool zenOnExit()

Questo metodo viene chiamato in causa dal runtime di zenon al momento della chiusura dell´ActiveX Control. In questo caso dovrebbero essere resi disponibili tutti i Dispatch Pointer su variabili.

public short CanUseVariables()

Questo metodo fornisce come risultato 1 se il Control può usare delle variabili di zenon e 0 0 in caso contrario

- 1: È possibile indicare per l´elemento dinamico (tramite il pulsante **Variabili**) solamente delle varibili di zenon dei tipi indicati tramite il metodo **VariableTypes** e nella quantità indicata nel metodo **MaxVariables**.
- 0: Nel caso in cui **CanUseVariables**dia 0 oppure nel caso in cui il Control non possieda tale metodo, possono essere indicate variabili di ogni tipo e senza limitazioni di numero. Esse possoo essere usate nel runtime, ma solo tramite VBA.

public short VariableTypes()

Il valore restituito da questo metodo viene usato come maschera per i tipi di dato utilizzabili nella lista delle variabili. Il valore è una connessione **AND** dei seguenti valori (definiti in **zenon32/dy_type.h**):

Parametri	Valore	Descrizione
WORD	0x0001	corrisponde a posizione 0
BYTE	0x0002	corrisponde a posizione 1
BIT	0x0004	corrisponde a posizione 2
DWORD	0x0008	corrisponde a posizione 3
FLOAT	0x0010	corrisponde a posizione 4
DFLOAT	0x0020	corrisponde a posizione 5
STRING	0x0040	corrisponde a posizione 6
IN_OUTPUT	0x8000	corrisponde a posizione 15

public MaxVariables()

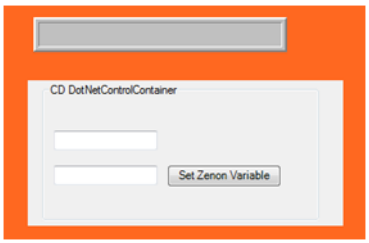
In questa sede si stabilisce il numero delle variabili che possono essere selezionate dalla lista di variabili.

`1`: nella lista variabili viene disattivata la possibilità di multiselect. Il sistema emette un avvertimento nel caso in cui si tenti di selezionare più variabili contemporaneamente.

5.2.2 Creare .Net User Control

L´User Control è un semplice control che consente di settare un nuovo valore tramite un campo di inserimento (Textbox). Dopo che si è premuto il pulsante, il valore viene scritto sulla variabile desiderata di zenon.

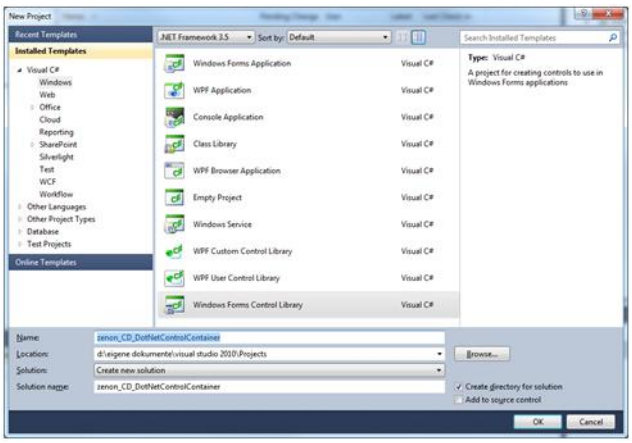
Un´altra funzione ha il compito di riconoscere se si è verificato un cambio nel valore della variabile in zenon e di visualizzare il nuovo valore nel Control.



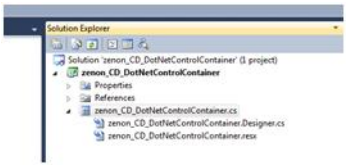
FASI DELLA PROCEDURA

1. In primo luogo procedete alla creazione di un nuovo progetto in VS; a tal scopo usate il tipo di progetto „**`Windows Forms Control Library`**"

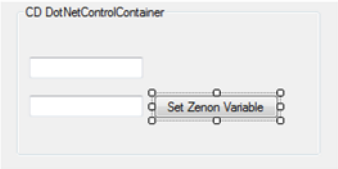
Importante: impostate Framework a 3.5!



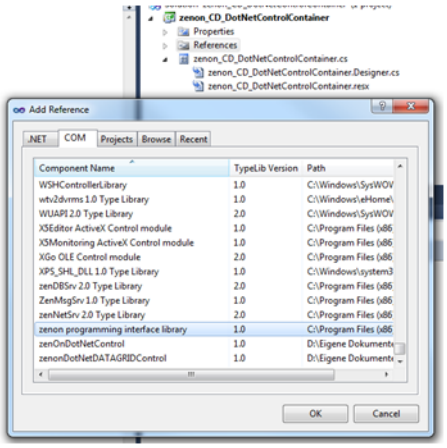
2. Poi cambiate il nome del CS „**`UserControl`**" in „**`zenon_CD_DotNetControlContainer.cs`**" . I file **`Designer.cs`** e **`.resx`** verranno rinominati automaticamente.



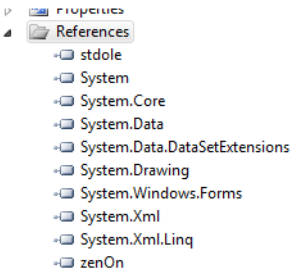
3. Prossimo passo: create l´User Control. A tal scopo avete bisogno di due textbox per inserimento ed emissione, nonché di un pulsante per settare un nuovo valore sulla variabile di zenon. Denominate:
   - la prima textbox „**`txtGetZenonVariable`**"
   - la seconda textbox „**`txtSetZenonVariable`**"
   - il pulsante „**`btnSetZenonVariable`**"



4. Per poter accedere agli oggetti di zenon, avete bisogno di una referenza alla Programming Interface di zenon. Per far ciò:
   - cliccate sul nodo „**`References`**" in Solution Explorer
   - aprite il menu contestuale
   - selezionate **`Add References`**...
   - andate alla voce **`COM`**
   - selezionate la **`zenon programming interface library`**



A questo punto dovrebbe apparire la referenza „**zenOn**" nella lista delle referenze.



5. Il prossimo passo consisterà nell´impostare nel programmcode di **zenon_CD_DotNetControlContainer.cs** una variale globale del tipo `zenon.Variable`:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Drawing;
using System.Data;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;
using zenOn;

namespace zenon_CD_DotNetControlContainer
{
    public partial class zenon_CD_DotNetControlContainer : UserControl
    {
        //This will be needed to get the zenon Variable Container
        zenOn.Variable m_cVal = null;

        public zenon_CD_DotNetControlContainer()
        {
            InitializeComponent();
        }


    }
}

```

6. Questa variabile viene inizializzata tramite il public methode **zenOnInit**:

```
        /// <summary>
        /// This public Method will be called by the initialization of the control during
        /// the zenon Runtime.
        /// </summary>
        /// <param name="dispElement"></param>
        /// <returns></returns>
        public bool zenOnInit(zenOn.Element dispElement)
        {
            //Check if zenon Variables are added to the
            //Control
            if (dispElement.CountVariable > 0)
            {
                try
                {
                    //Take the first zenon Variable and added
                    //to the global Variable
                    m_cVal = dispElement.ItemVariable(0);
                    //Set Value to the TextBox
                    txtGetZenonVariable.Text = m_cVal.get_Value(0).ToString();
                }
                catch { }
            }
            return true;
        }
```

e viene resa di nuovo disponibile attraverso il public methode **zenOnExit**:

```
        /// <summary>
        /// This public Method will be calles by the release of the control during
        /// the zenon Runtime.
        /// </summary>
        /// <returns></returns>
        public bool zenOnExit()
        {
            try
            {
                if (m_cVal != null)
                {
                    //Release the zenon Variable (Com-Object)
                    System.Runtime.InteropServices.Marshal.FinalReleaseComObject(m_cVal);
                    m_cVal = null;
                }
            }
            catch { }
            return true;
        }
```

Nei seguenti metodi si stabilisce se le variabili e i tipi di dato di zenon possono essere usati e quante variabili possono essere consegnate:

```
107         /// <summary>
108         /// This public Method is needed to link zenon Variables
109         /// to the control.
110         /// </summary>
111         /// <returns></returns>
112         public short CanUseVariables()
113         {
114             return 1; // Only tis Variable is supported
115         }
116
117         /// <summary>
118         /// This public Method returns the Type of
119         /// supported zenon Variables
120         /// </summary>
121         /// <returns></returns>
122         public short VariableTypes()
123         {
124             return short.MaxValue; // all Data Types supported
125         }
126
127         /// <summary>
128         /// This public Method returns the number of
129         /// supported zenon Variables
130         /// </summary>
131         /// <returns></returns>
132         public short MaxVariables()
133         {
134             return 1; // Only 1 Variable should linked to the Control
135         }
```

7. Il prossimo passo consiste nello stabilire nel **`Click-Event`** del pulsante **`btnSetZenonVariable`** che, cliccando sul pulsante stesso, il valore viene scritto nella textbox **`txtSetZenonVariable`** sul valore della variabile zenon e poi il contenuto della textbox viene cancellato.

```
98          /// <summary>
99          /// This will be triggert by clicking the Button. The new Value will
100         /// be set to the zenon Variable
101         /// </summary>
102         /// <param name="sender"></param>
103         /// <param name="e"></param>
104         private void btnSetZenonVariable_Click(object sender, EventArgs e)
105         {
106             //Set Value from TextBox to the zenon Variable
107             m_cVal.set_Value(0,txtSetZenonVariable.Text.ToString());
108             this.txtSetZenonVariable.Text = string.Empty;
109         }
```

8. Per poter reagire alla modifica del valore della variabile, avete bisogno del **`Paint-Event`** del Control. Viene eseguito anche un trigger per il **`Paint-Event`** se cambia il valore della variabile zenon inizializzata e perciò non può essere usato per l´aggiornamento dei valori. Visto che le variabili che sono referenziate nell´elemento ActiveX zenon, sono automaticamenre `adviced`, si può in generale rinunciare al container **`zenon.OnlineVariable`** nel Control.

```
111         /// <summary>
112         /// This will be triggert by painting the User Control or the Value of the Variable changed.
113         /// After the value of the Variable changed the Control will be new painted and the new Value
114         /// will be set to the Textbox.
115         /// </summary>
116         /// <param name="sender"></param>
117         /// <param name="e"></param>
118         private void zenon_CD_DotNetControlContainer_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
119         {
120             if (m_cVal != null)
121             {
122                 this.txtGetZenonVariable.Text = m_cVal.get_Value(0).ToString();
123                 return;
124             }
125             else
126             {
127                 this.txtGetZenonVariable.Text = "Variable Value";
128                 return;
129             }
130
131         }
```

UNA VISIONE INSIEME DEL CODICE

Qui ancora una volta l´intero codice in una visione d´insieme:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Drawing;
using System.Data;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;
using zenOn;
namespace zenon_CD_DotNetControlContainer
{
  public partial class zenon_CD_DotNetControlContainer : UserControl
  {
     //This will be needed to get the zenon Variable Container
    zenOn.Variable m_cVal = null;
     public zenon_CD_DotNetControlContainer()
    {
      InitializeComponent();
    }
     /// <summary>
     /// This public Method will be called by the initialization of the control during
     /// the zenon Runtime.
     /// </summary>
     /// <param name="dispElement"></param>
```

```
/// <returns></returns>
public bool zenOnInit(zenOn.Element dispElement)
{
 //Check if zenon Variables are added to the
  //Control
 if (dispElement.CountVariable > 0)
  {
    try
    {
          //Take the first zenon Variable and added
          //to the global Variable
      m_cVal = dispElement.ItemVariable(0);
    }
    catch { }
  }
  return true;
}
// <summary>
/// This public Method will be calles by the release of the control during
/// the zenon Runtime.
/// </summary>
/// <returns></returns>
public bool zenOnExit()
{
  try
```

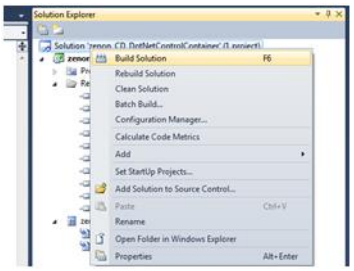
```
  {
    if (m_cVal != null)
    {
      //Release the zenon Variable (Com-Object)
      System.Runtime.InteropServices.Marshal.FinalReleaseComObject(m_cVal);
      m_cVal = null;
    }
  }
  catch {}
  return true;
}
/// <summary>
/// This public Method is needed to link zenon Variables
/// to the control.
/// </summary>
/// <returns></returns>
public short CanUseVariables()
{
   return 1; // Only tis Variable is supported
}
/// <summary>
/// This public Method returns the Type of
/// supported zenon Variables
/// </summary>
/// <returns></returns>
```

```
public short VariableTypes()
{
  return short.MaxValue; // all Data Types supported
}
/// <summary>
/// This public Method returns the number of
/// supported zenon Variables
/// </summary>
/// <returns></returns>
public short MaxVariables()
{
  return 1; // Only 1 Variable should linked to the Control
}
/// <summary>
/// This will be triggert by clicking the Button. The new Value will
/// be set to the zenon Variable
/// </summary>
/// <param name="sender"></param>
/// <param name="e"></param>
private void btnSetZenonVariable_Click(object sender, EventArgs e)
{
  //Set Value from TextBox to the zenon Variable
  m_cVal.set_Value(0,txtSetZenonVariable.Text.ToString());
  this.txtSetZenonVariable.Text = string.Empty;
}
```

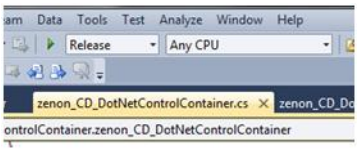
```
    /// <summary>
    /// This will be triggert by painting the User Control or the Value of the
Variable changed.
    /// After the value of the Variable changed the Control will be new painted and
the new Value
    /// will be set to the Textbox.
    /// </summary>
    /// <param name="sender"></param>
    /// <param name="e"></param>
    private void zenon_CD_DotNetControlContainer_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
    {
      if (m_cVal != null)
      {
        this.txtGetZenonVariable.Text = m_cVal.get_Value(0).ToString();
        return;
      }
      else
      {
        this.txtGetZenonVariable.Text = "Variable Value";
        return;
      }
    }
  }
}
```

CREA RELEASE

Alla fine create un release per poter implementare il DLL completo in zenon o in **`CD_DotNetControlContainer`**.



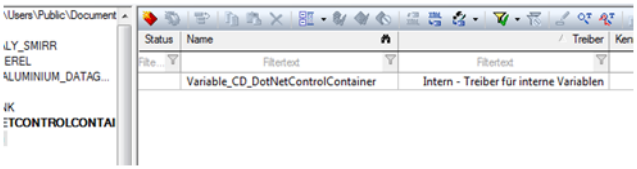
A tal scopo si deve assolutamente passare nei settings da **`Debug`** a **`Release`**.



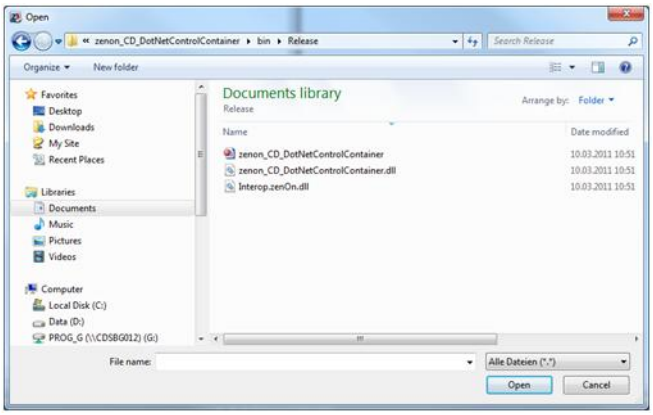
5.2.3 aggiungeremo CD_DotNetControlContainer e .NET User Control

Per preparare il progetto zenon e aggiungere il **`CD_DotNetControlContainer`** e il **`.NET User Control`**, realizzate i passi seguenti:

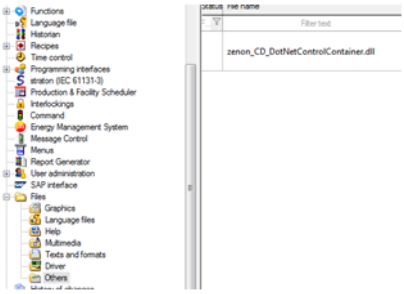
1. Impostate una variabile interne del tipo `Stringa` e settatela sulla lunghezza stringa di `30`.



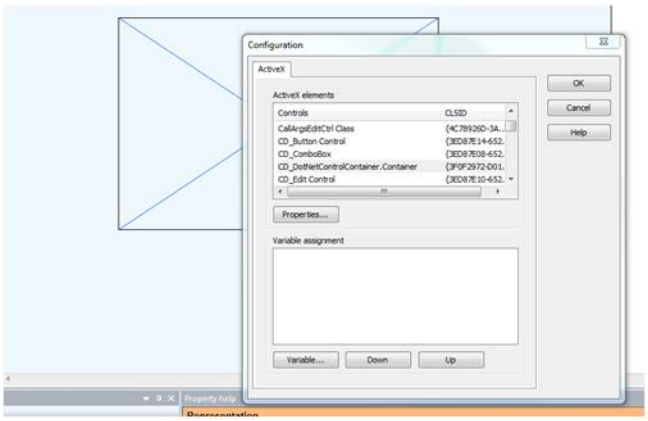
2. Aggiungete nel nodo di progetto di zenon dal nome `Projekt/Dateien/Sonstige` il DLL del .NET User Control impostato.



Il DLL si trova nella cartella Visual Studio Project alla voce `bin\Release\zenon_CD_DotNetControlContainer.dll`.

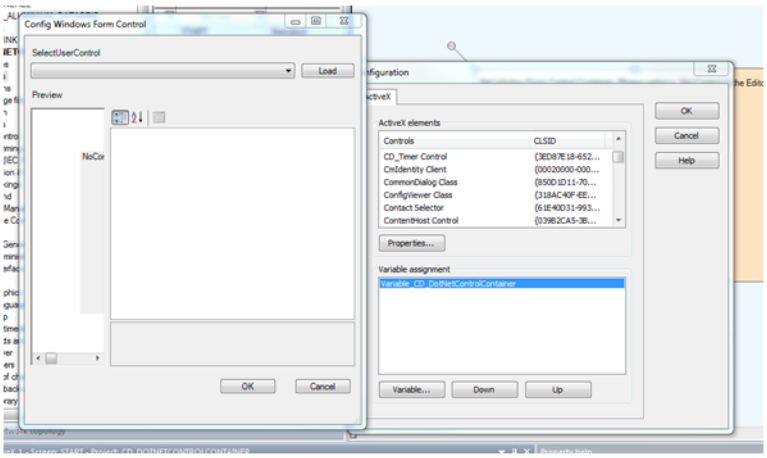


3. Selezionate nel progetto l´elemento ActiveX e trascinatelo nell´immagine zenon.
   - Si apre il dialogo **`Configurazione`**.
   - Selezionate il **`CD_DotNetControlContainer.Container`** Control.



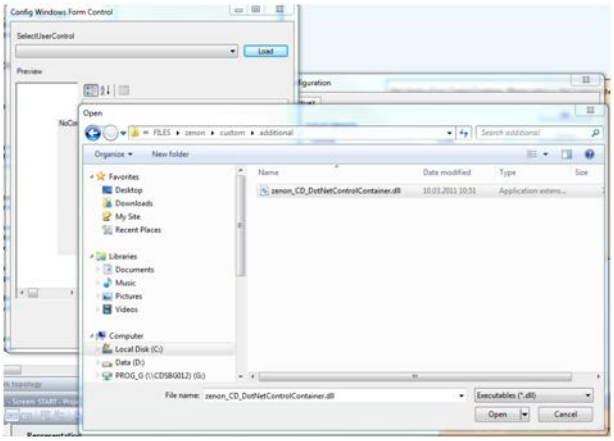
4. Per inserire in modo scollegato il .NET User Control nel **`CD_DotNetControlContainer`** Control:
   - Cliccate sul pulsante **`Proprietà...`**

- viene aperto un nuovo dialogo



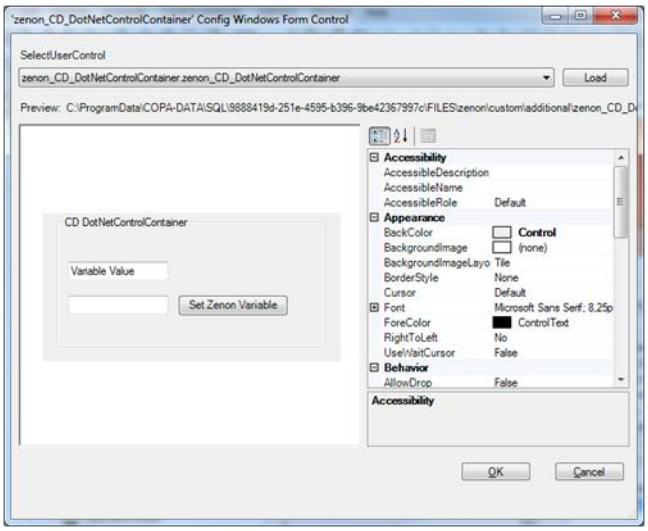
- cliccando sul pulsante **Load** selezionate il percorso della cartella di progetto, per esempio: `C:\ProgramData\COPA-DATA\SQL\9888419d-251e-4595-b396-9be42367997c\FILES\zenon\custom\additional\zenon_CD_DotNetControlContainer.dll`

Aggiungendo il DLL nella cartella `additional`, il Control viene spedito automaticamente ad un altro calcolatore al momento di copiare o caricare i file Runtime. Per questa ragione, il collegamento non va perduto.

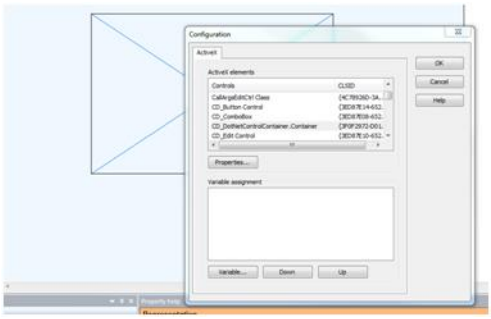


Adesso dovrebbe essere visualizzato il .NET User Control.

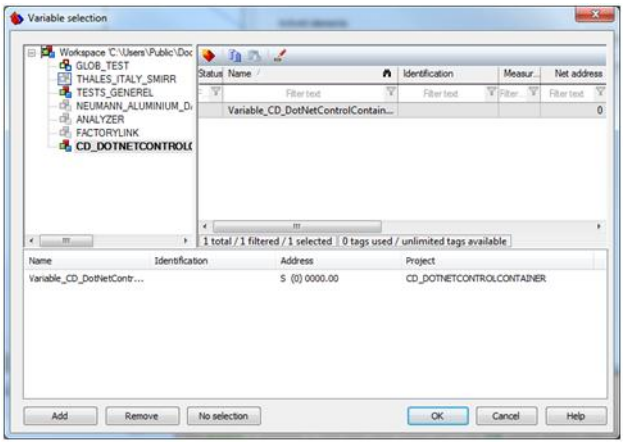
Confermate il dialogo cliccando su **OK**.



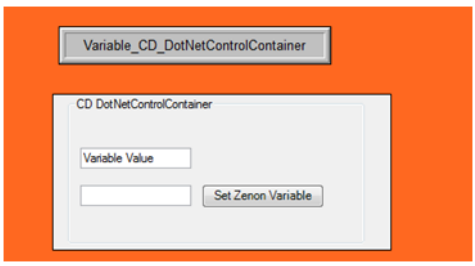
5. L´ultimo passaggio consiste nel collegare una variabile con il Control facendo uso del pulsante **Variabili**.



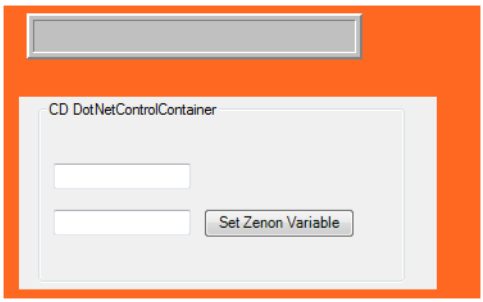
La variabile selezionata viene collegata automaticamente mediante il metodo **public zenonInit** con la variabile definita globalmente (.NET UserControl). Il collegamento con il Control diviene però effettivo solamente dopo l´avvio del Runtime.



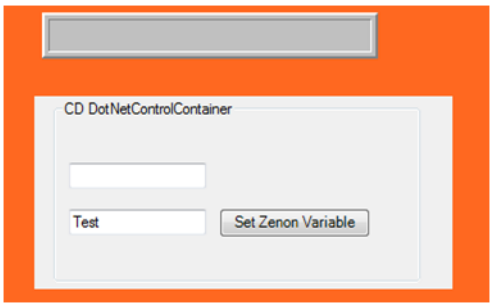
Poi dovete procedere a collegare la variabile interna con un elemento di testo.



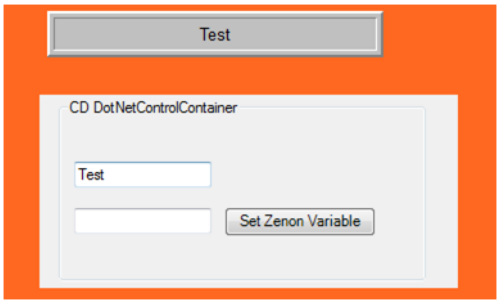
6. Dopo l´avvio del Runtime, il Control è, in un primo momento, ancora vuoto.



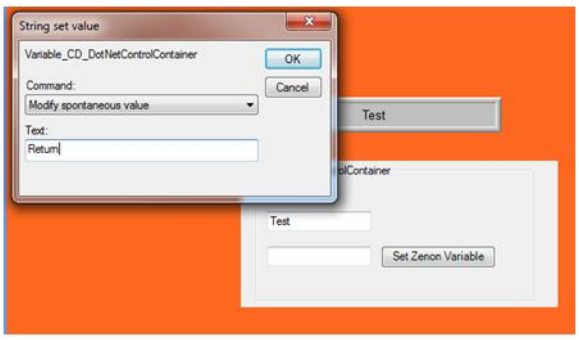
Se viene scritto un valore nella seconda box di testo e poi confermato mediante il pulsante **`Set zenon Variable`**, il valore viene scritto sulla variabile di zenon. (L´evento **`btnSetZenonVariable_Click`** viene eseguito.)



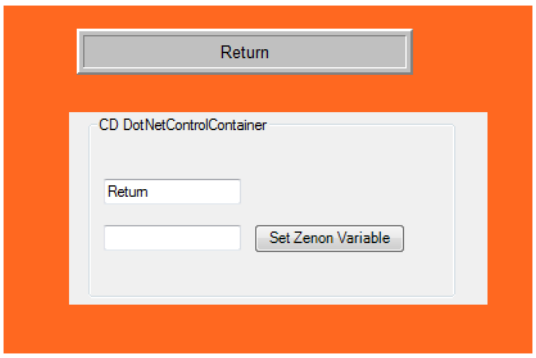
Esso viene visualizzato anche nell´elemento di testo di zenon.



Se il valore viene modificato direttamente nell´elemento di testo di zenon,



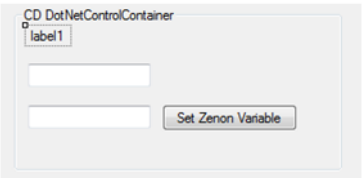
esso verrà scritto tramite il `Paint` Event del .NET Control nella prima box di testo.



5.2.4 Accesso all´User Control tramite VSTA oppure VBA

In questo esempio si mostra l´accesso via VSTA. La procedura è la stessa con VBA.

1. Estendete il Control con un Label (`label`) e denominatelo l`blzenon>nfo`. In questo Label deve essere visualizzato il valore di un´altra variabile di zenon. Il nuovo valore deve essere settato tramite una macro VSTA.



2. Estendete il Code della Property (**`Information`**) e aggiungete le proprietà `get` e `set` alla Property. Esse permettono di leggere e scrivere il testo del Label.

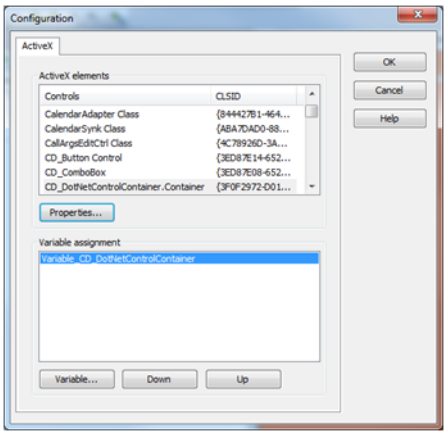
```
13  public partial class zenon_CD_DotNetControlContainer : UserControl
14  {
15      //This will be needed to get the zenon Variable Container
16      zenOn.Variable m_cVal = null;
17
18      public zenon_CD_DotNetControlContainer()
19      {
20          InitializeComponent();
21      }
22
23      public string Information
24      {
25          set{this.lblZenonInfo.Text = value;}
26          get { return this.lblZenonInfo.Text; }
27      }
28
```

3. Create un nuovo release per il nostro User Control e copiatelo nella cartella `additional` del progetto di zenon.

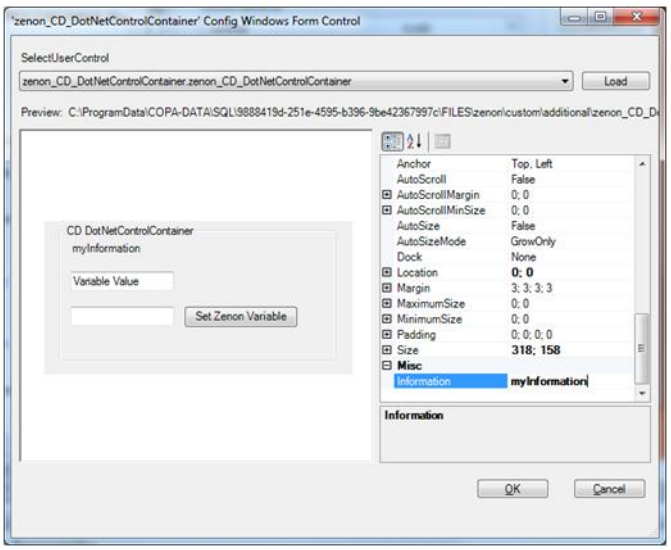
   Non dimenticate: chiudete prima l´Editor di zenon!

   Cancellate il vecchio DLL e riavviate l`Editor di zenon. Se il DDL si dovesse ancora trovare nella cartella, cancellatelo una seconda volta. Adesso potete importare il DLL modificato. Il **`CD_DotNetContainerControl`** e l´ActiveX vengono aggiornati automaticamente.

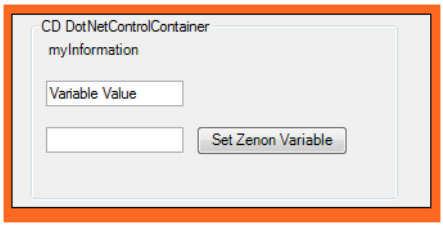
4. Cliccate nell´Editor di zenon su ActiveX e aprite la finestra delle proprietà.



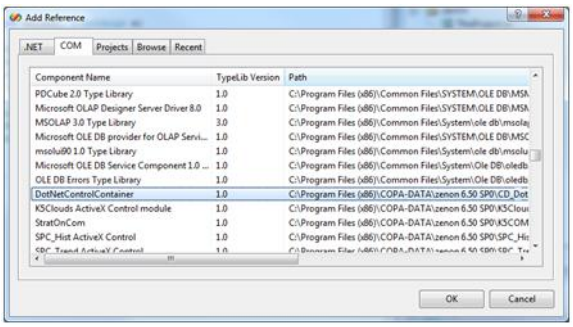
Potete vedere adesso la nuova proprietà `Information` nella finestra di selezione del Control e potete anche settare un valore.



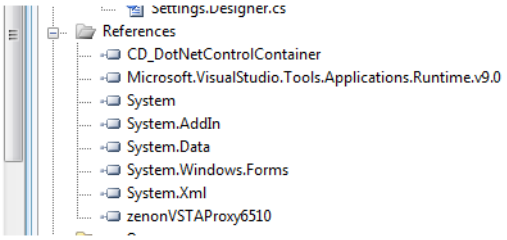
Questo valore viene settato anche nel Control („myInformation")



5. Per poter lavorare con il **`CD_DotNetControlContainer`** in VSTA oppure VBA, avete bisogno anzitutto della referenza al Control. Dopo che si è aperto VSTA per il progetto **`(ProjectAddin)`**, la referenza di **`CD_DotNetControlContainer`** deve essere aggiunta.



Inoltre deve essere aggiunto anche l´Assembly **`System.Windows.Forms`**.



6. Con il seguente Code può essere settato nuovamente il valore per la proprietà del Control `Information`:

```
public void Macro_Test()
{
    try
    {
        zenOn.IElements zElements = this.DynPictures().Item("START").Elements();
        zenOn.IElement zElement = zElements.Item("ActiveX_1");

        // Create a Variable of Type CD_DotNetControlContainer.Container and get the zenon AktiveX Element
        // with a cast
        CD_DotNetControlContainer.Container zAktiveX = (CD_DotNetControlContainer.Container)zElement.AktiveX();

        //With using SetExternalUserControlProperty and the name of the Property "Information" we can set
        // a new Value "New Information" to the Property
        if (zAktiveX.GetExternalUserControlProperty("Information").Equals("myInformation"))
        {
            zAktiveX.SetExternalUserControlProperty("Information", "New Information");
        }
        else
        {
            zAktiveX.SetExternalUserControlProperty("Information", "myInformation");
        }

    }
    catch (Exception ex)
    {
        System.Diagnostics.Debug.Print("ERROR : " + ex.Message + " " + ex.Source);
    }
}
```

7. Alla fine:
   - create una funzione di zenon **`Esegui macro VSTA`**
   - collegate la funzione ad un bottone

Durante il Runtime, si cambia il Label cliccando sul pulsante **`myInformation`** su **`New Information`**.

Se si clicca di nuovo sullo stesso pulsante si torna alla situazione precedente.

5.3 Esempio .NET Control come ActiveX (C#)

Il seguente esempio descrive un .NET Control che viene eseguito come ActiveX Control in zenon.

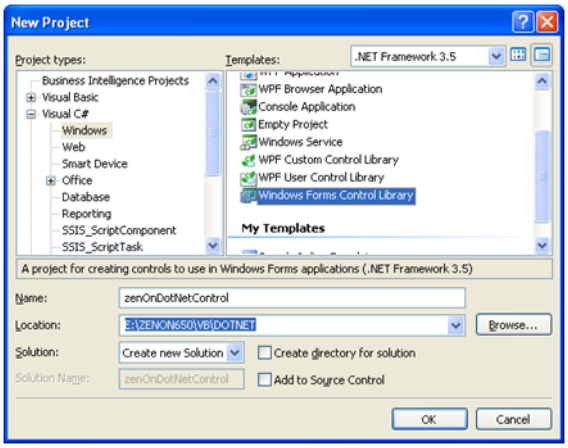
La creazione e integrazione avviene in quattro passi:

1. creare Windows Form Control (auf Seite 32)
2. trasformare .NET User Control in Dual Control (auf Seite 36)
3. lavorare nell´Editor tramite VBA con ActiveX (auf Seite 41)
4. Collegare variabili di zenon con il .NET User Control (auf Seite 42)

5.3.1 creare Windows Form Control

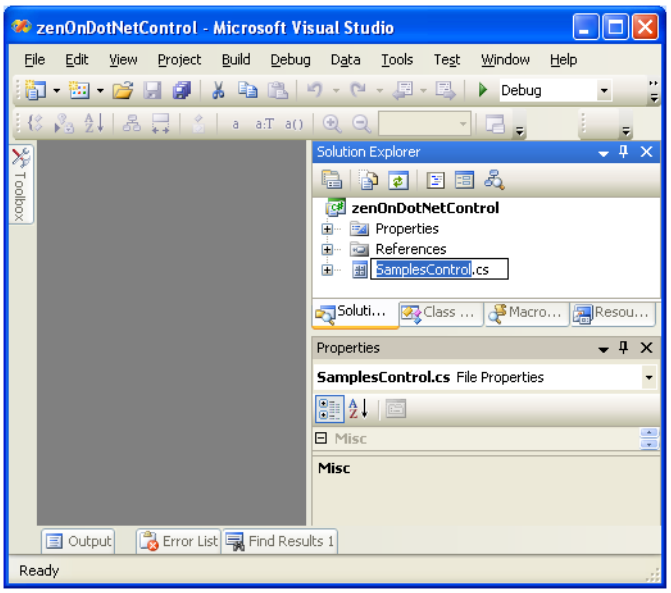
Per creare un Windows Form Control:

1. Avviate il Visual Studio 2008 e create un nuovo progetto Windows **`Form Control Library`**:

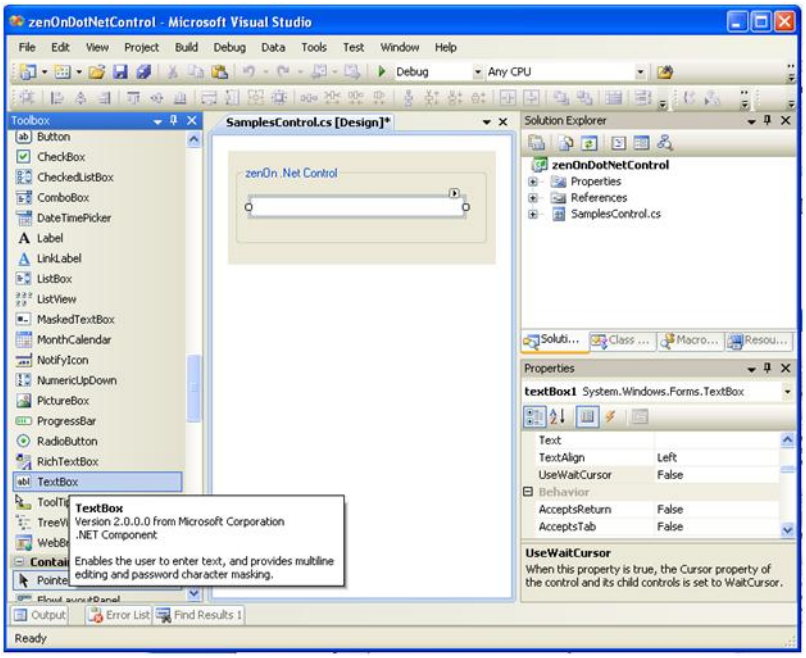


2. Rinominate il Control di default dandogli il nome desiderato.

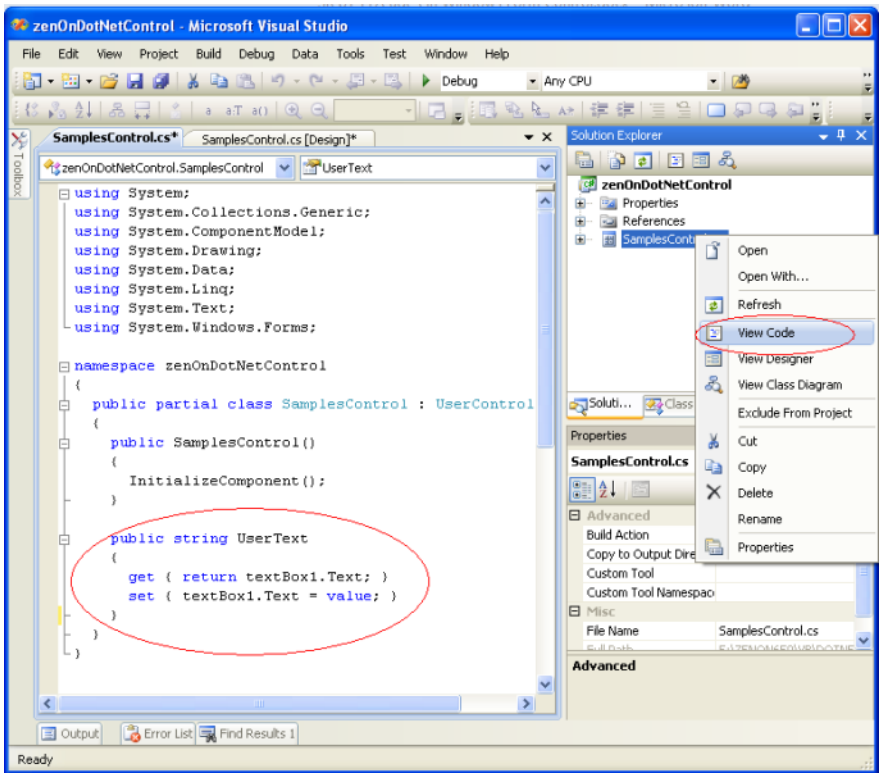
   Nel nostro esempio: **`SampesControl.cs`**.



3. Aprite il Control Designer e aggiungete i Control desiderati, nel nostro caso una casella di testo (Text-box):



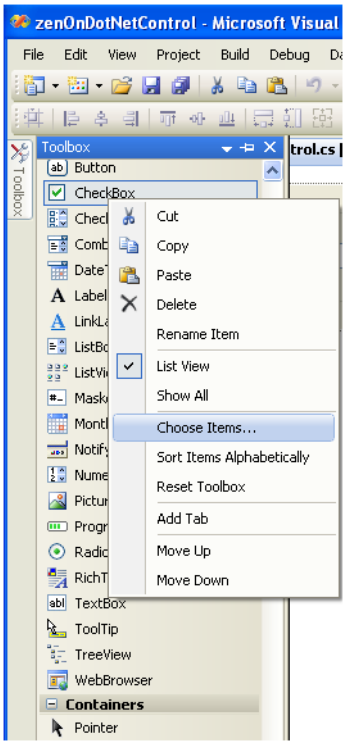
4. I Control dispongono normalmente di proprietà. Aprite il Code Designer facendo uso di **`View Code`** e aggiungete le desiderate properties disponibili esternamente.
   Nel nostro esempio: La property visibile esternamente„**`UserText`**" con **`get`** e accesso **`set`** che contiene il testo della casella testo:



5. compilate il progetto.

Il Windows Forms Control può essere adesso usato in altri progetti Windows Forms.

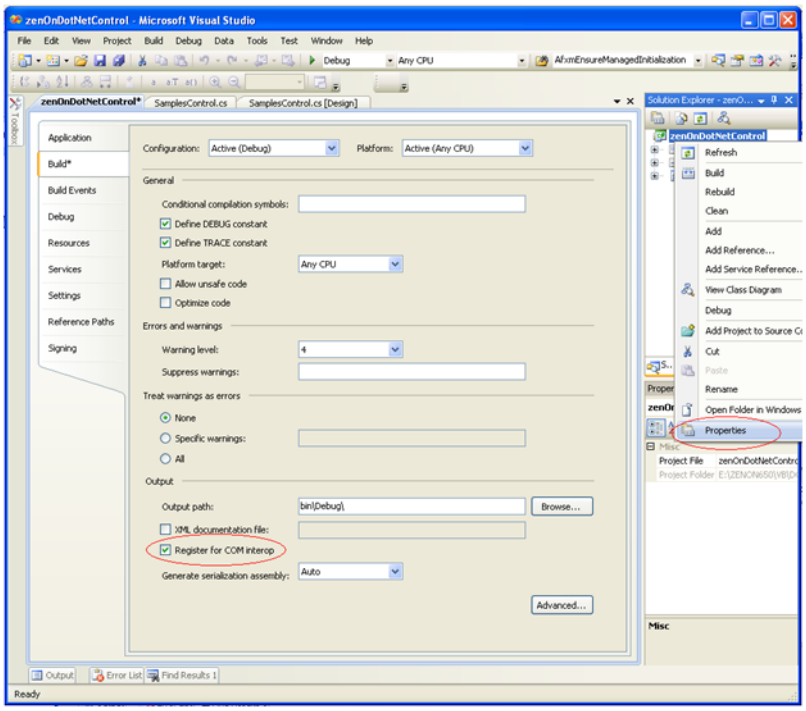
Importante: il Control deve essere inserito manualmente nel Control Toolbox facendo uso di **`Choose Items`**.



5.3.2 trasformare .NET User Control in Dual Control

Per trasformare .NET in un Dual Control, si deve anzitutto procedere ad attivare l´interfaccia COM per ActiveX.

1. Aprite il progetto e attivate alla voce **`Build`**-impostazioni la proprietà **`Register for COM interop`**:

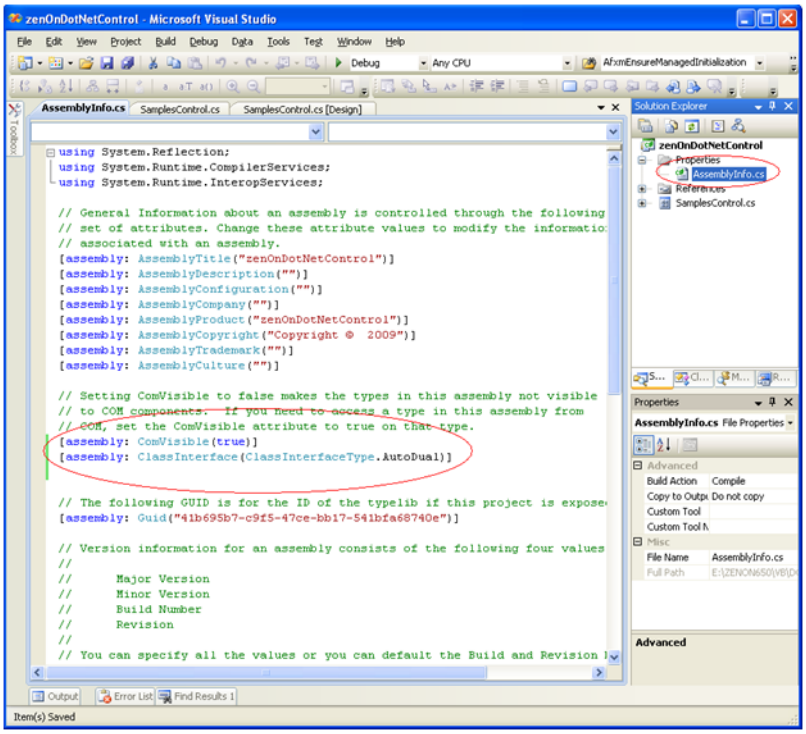


2. Aprite il file **`AssemblyInfo.cs`** e

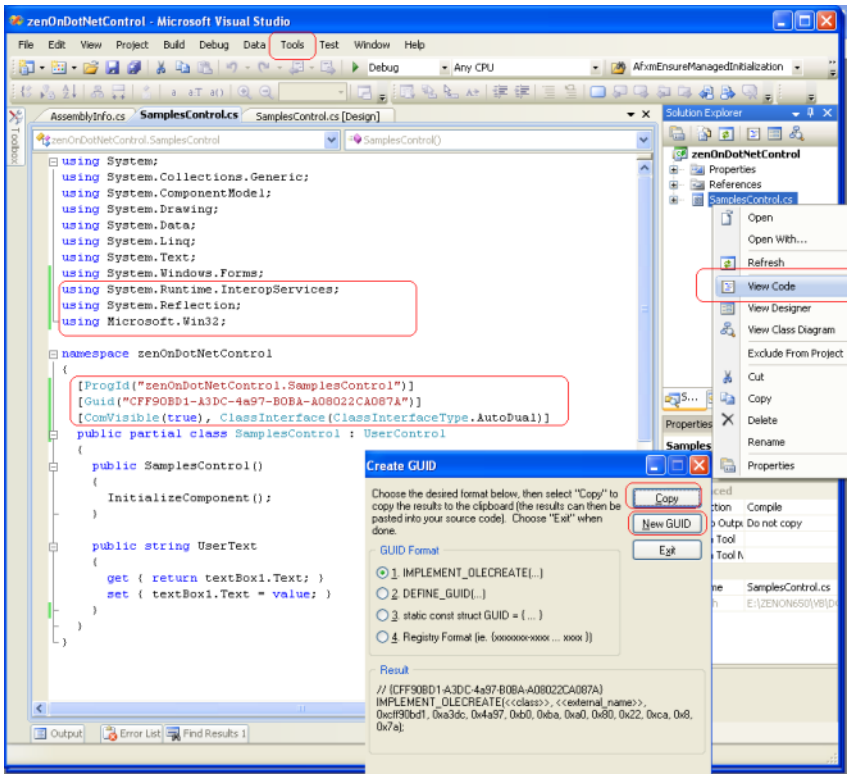
   - settate l´attributo `ComVisible` su `true`
   - aggiungete l´attributo `ClassInterface`

[**`assembly`**: ComVisible(**`true`**)]

[**assembly**: ClassInterface(ClassInterfaceType.AutoDual)]

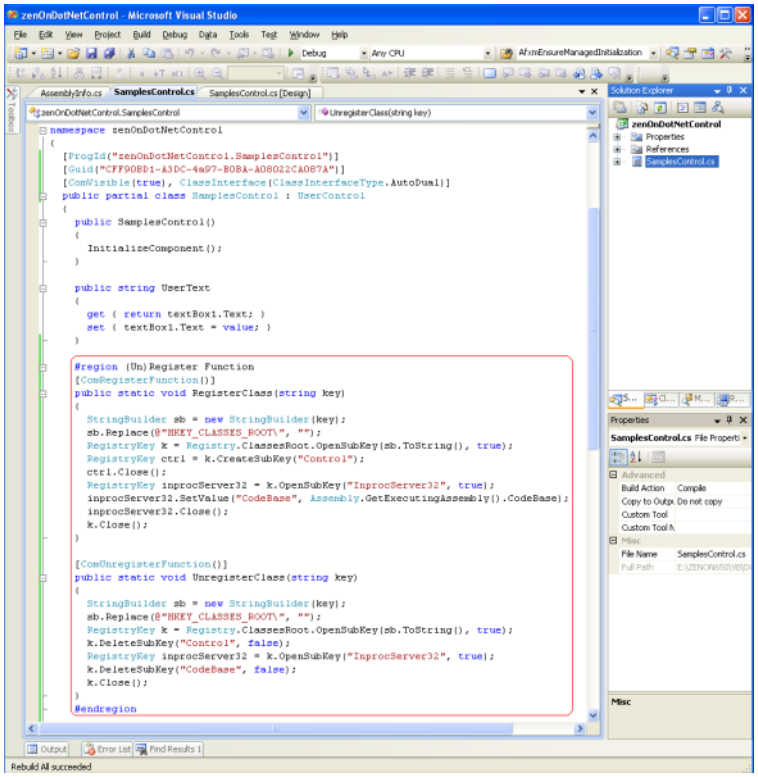


3. Aprite il Codedesigner tramite **`View Code`** e aggiungete gli attributi ActiveX e gli inserimenti **`using`** necessari. Create un nuovo GUID per l´attributo GUID servendovi del menu **`Tools/Create GUID`**:



4. Per fare in modo che il Control sia selezionabile anche come Control superfici ActiveX, si devono ancora aggiungere nella classe control le seguenti funzioni:
   - RegisterClass

- UnregisterClass



Poi il controlo può essere registrato nella Registry.

5. Ricompilate il progetto.

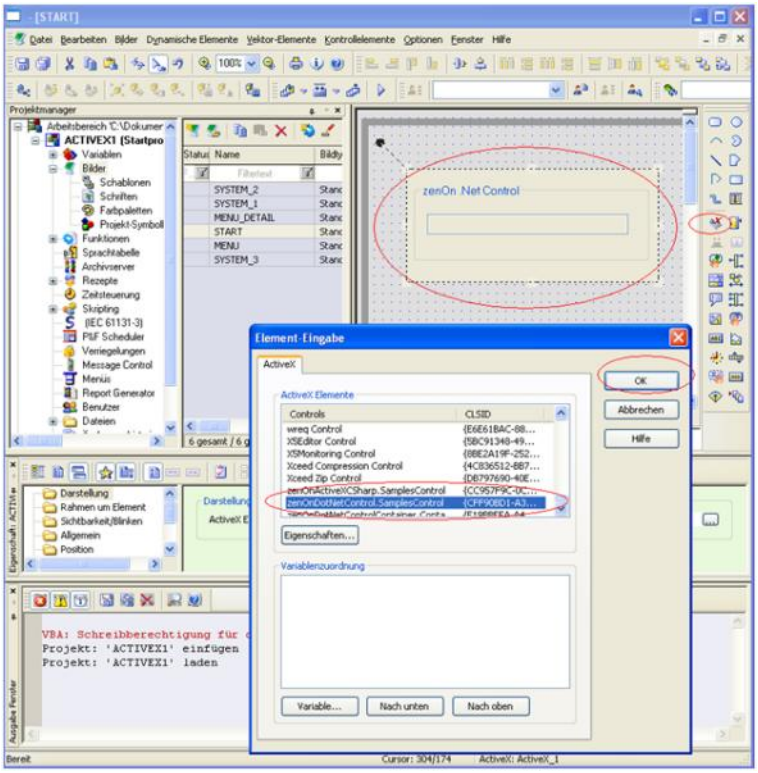
Il Windows Form Control è adesso utilizzabile anche con ActiveX ed è stato registrato automaticamente con il Rebuild. Un ulteriore file Typelib `zenOnDotNetControl.tlb` è stato creato nel percorso output.

6. Per usare il control su un altro calcolatore:

   a) copiate il file DLL e il file TBL sul calcolatore di destinazione

   b) registrate il file tramite la riga comandi con:
   `%windir%\Microsoft.NET\Framework\v2.0.50727\regasm.exe zenOnDotNetControl.dll /tlb:zenOnDotNetControl.tlb`

7. Aggiungete l´esteso Windows Form Control come ActiveX Control nell´Editor in zenon:



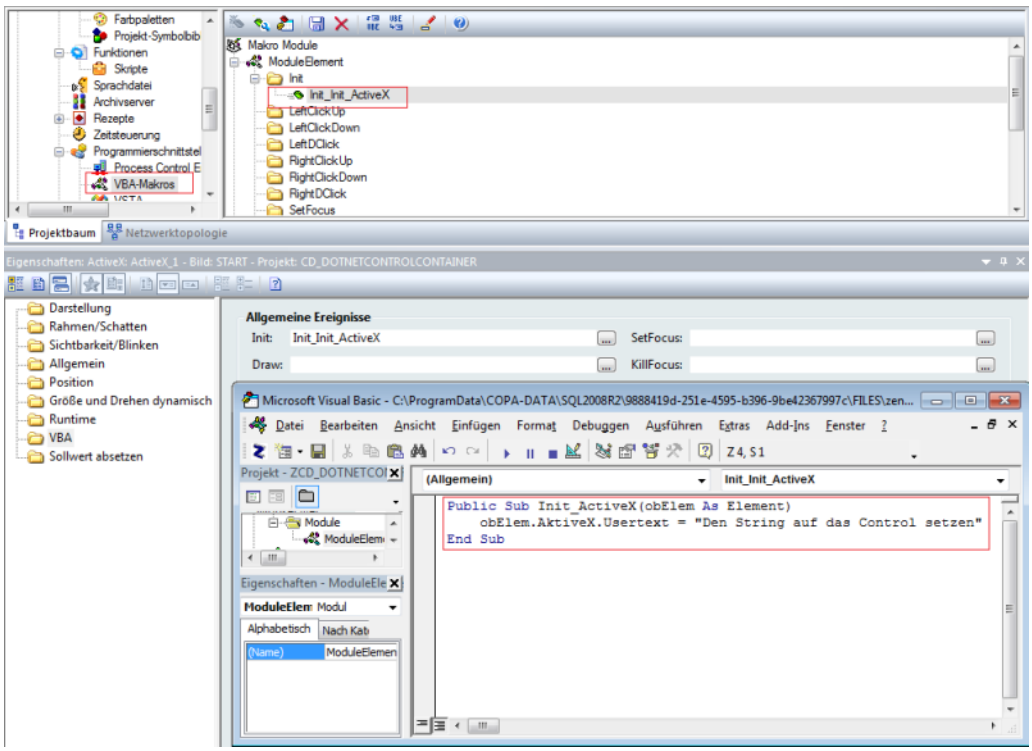
5.3.3 lavorare nell´Editor tramite VBA con ActiveX

Per poter accedere nell´Editor zenon alle proprietà del Control:

1. create nell´Editor di zenon, per la precisione nel nodo **`Interfacce di programmazione/Macro-VBA`** una nuova macro **`Init`** con la denominazione **`Init_ActiveX`**.

Con questa macro è poi possibile accedere a tutte le properties esterne mediante **`obElem.AktiveX`**….

2. Assegnate questa macro all´ActiveX Control facendo uso della proprietà Macro VBA/Init dell´elemento ActiveX.



ESEMPIO MACRO INIT

```
Public Sub Init_ActiveX(obElem As Element)
    obElem.AktiveX.Usertext = "Setta la stringa sul Control"
End Sub
```

5.3.4 Collegare variabili di zenon con il .NET User Control

Sotto zenon avete la possibilità di estendere un ActiveX Control integrandolo con delle funzioni specifiche, per poter accedere a API zenon.

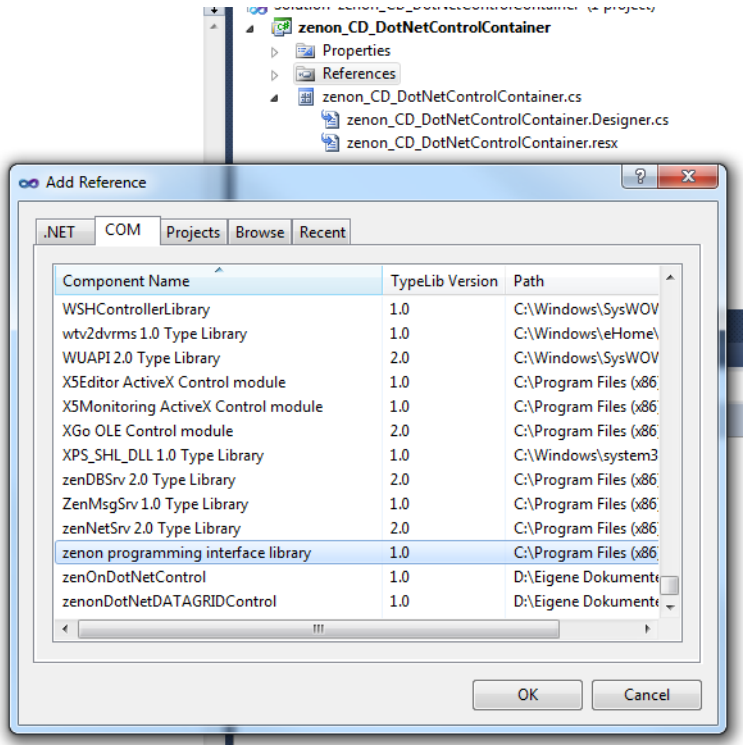
METODI NECESSARI

- public bool zenOnInit (auf Seite 44) (Viene aperto al momento dell´inizializzazione del Control nel Runtime di zenon.)
- public bool zenOnInitED (auf Seite 45) (Viene usato nell´Editor.)

- public bool zenOnExit() (auf Seite 45) (Viene aperto al momento della distruzione del Control nel Runtime di zenon.)
- public bool zenOnExitED() (auf Seite 45) (Viene usato nell´Editor.)
- public short CanUseVariables() (auf Seite 45) (Supporta il collegamento di variabili.)
- public short VariableTypes() (auf Seite 45) (Tipi di dato supportati da Control)
- public MaxVariables() (auf Seite 46) (Numero massimo delle variabili che possono essere collegate con il Control..)

AGGIUNGI REFERENZE

1. In Microsoft Visual Studio selezionate alla voce **`Add References`** la biblioteca oggetti-Runtime di zenon, per poter accedere nel Control a zenon API.



2. Aggiungete le funzioni estese nel class-code del control per accedere all´intera zenon API.

Nel nostro esempio, il COM Object di una variabile di zenon viene salvato temporaneamente in **`Member`** un per potervi poi accedere nel **`Paint`** Event del Control:

```
public string UserText
{
  get { return textBox1.Text; }
  set { textBox1.Text = value; }
}

zenOn.Variable m_cVal = null;

public bool zenOnInit(zenOn.Element dispElement)
{
  if (dispElement.CountVariable > 0)  {
    try {
      m_cVal = dispElement.ItemVariable(0);
      if (m_cVal != null) {
        object obRead = m_cVal.get_Value((object)-1);
        UserText = obRead.ToString();
      }
    }catch { }
  }
  return true;
}

public bool zenOnExit()
{
  try  {
    if (m_cVal != null) {
      System.Runtime.InteropServices.Marshal.FinalReleaseComObject(m_cVal);
      m_cVal = null;
    }
  }
  catch { }
  return true;
}

public short CanUseVariables()...

public short VariableTypes()...

public short MaxVariables()...

private void SamplesControl_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
{
  // zenOn Variables has changed
  try {
    if (m_cVal != null) {
      object obRead = m_cVal.get_Value((object)-1);
      UserText = obRead.ToString();
    }
  } catch { }
```

public bool zenOnInit(zenOn.Element dispElement)

Con l'aiuto di questo metodo, viene consegnato (nel runtime) all'ActiveX Control una lancetta sulla Dispatch Interface dell'elemento dinamico. Grazie a questa lancetta si può passare alle variabili di zenon collegate all´elemento dinamico.

La successine delle variabili può essere impostata nel dialogo "Immissione elemento" con il pulsante **`in basso`** o **`in alto`**. Il dialogo Introduzione elemento si apre se:

- cliccate due volte sull´elemento ActiveX
- oppure se selezionate **`Proprietà`** nel menu contestuale, oppure
- selezionate nella finestra delle proprietà nel nodo Visualizzazione la proprietà Impostazioni ActiveX

public bool zenOnInitED(zenOn.Element dispElement)

Corrisponde a public bool zenOnInit (auf Seite 44) e viene eseguito al momento dell´apertura dell´ActiveX nell´Editor (doppio clic su ActiveX)

public bool zenOnExit()

Questo metodo viene chiamato in causa dal runtime di zenon al momento della chiusura dell´ActiveX Control. In questo caso dovrebbero essere resi disponibili tutti i Dispatch Pointer su variabili.

public bool zenOnExitED()

Corrisponde a public bool zenOnExit() (auf Seite 45) e viene eseguito nell´editor al momento della chiusura dell´ActiveX. In tal modo si può reagire anche nell´Editor a modifiche, come, ad esempio, cambio di valori.

public short CanUseVariables()

Questo metodo fornisce come risultato `1` se il Control può usare delle variabili di zenon e 0 `0` in caso contrario

- `1`: È possibile indicare per l´elemento dinamico (tramite il pulsante **`Variabili`**) solamente delle varibili di zenon dei tipi indicati tramite il metodo **`VariableTypes`** e nella quantità indicata nel metodo **`MaxVariables`**.
- `0`: Nel caso in cui **`CanUseVariables`**dia `0` oppure nel caso in cui il Control non possieda tale metodo, possono essere indicate variabili di ogni tipo e senza limitazioni di numero. Esse possoo essere usate nel runtime, ma solo tramite VBA.

public short VariableTypes()

Il valore restituito da questo metodo viene usato come maschera per i tipi di dato utilizzabili nella lista delle variabili. Il valore è una connessione **`AND`** dei seguenti valori (definiti in **`zenon32/dy_type.h`**):

Parametri	Valore	Descrizione
WORD	0x0001	corrisponde a posizione 0
BYTE	0x0002	corrisponde a posizione 1
BIT	0x0004	corrisponde a posizione 2
DWORD	0x0008	corrisponde a posizione 3
FLOAT	0x0010	corrisponde a posizione 4
DFLOAT	0x0020	corrisponde a posizione 5
STRING	0x0040	corrisponde a posizione 6
IN_OUTPUT	0x8000	corrisponde a posizione 15

public MaxVariables()

In questa sede si stabilisce il numero delle variabili che possono essere selezionate dalla lista di variabili.

1: nella lista variabili viene disattivata la possibilità di multiselect. Il sistema emette un avvertimento nel caso in cui si tenti di selezionare più variabili contemporaneamente.

6. Elemento WPF

Con l´elemento dinamico WPF possono essere implementati e visualizzati file WPF/XAML validi in zenon.

Informazioni

Tutti nomi di marca e prodotto in questa documentazione sono marchi o marchi registrati del proprietario relativo.

6.1 Basi:

XAML

XAML significa **Extensible Application Markup Language** e viene pronunciato [ˈzæ:məl]. La lingua di descrizione sviluppata da Microsoft su base XML, definisce la sintassi in applicazioni Silverlight e interfacce WPF. XAML permette di separare design e programmazione. Il designer prepara l´interfaccia grafica e imposta delle animazioni base che vengono poi riprese dallo sviluppatore/progettista. Il progettista può fare uso di questi file .xaml e animare nel modo desiderato.

WPF

WPF significa Windows Presentation Foundation, e definisce un Framework grafico che è una parte di Windows .NET Framework.

- WPF rappresenenta l´ambiente di programmazione.
- XAML descrive, basandosi su XML, l'interfaccia grafica con un linguaggio markup.
  A seconda della struttura del file XAML si ha la possibilità di collegare proprietà, eventi e trasformazioni degli elementi WPF con variabili e funzioni di zenon.
- Il framework riunisce diverse aree di una presentazione come l'interfaccia utente, disegni, grafica, audio, video, documenti e tipografia.

Secondo le informazioni di Microsoft, WPF viene fornito con Windows 8, Windows 7, Windows Vista e Windows Server 2008. Per l´escuzione si ha bisogno di Microsoft .NET 3.5.

6.1.1 WPF nella visualizzazione di processo

Per zenon, XAML apre delle possibilità grafiche individuali. Elementi di visualizzazione e elementi dinamici possono essere adattati graficamente indipendentemente dalla progettazione. Per esempio, delle illustrazioni complesse vengono create da designer e poi importate in forma di file XAML in zenon e collegate con le logiche desiderate. Ci sono le seguenti possibilità di applicazione:

ELEMENTI DINAMICI IN ANALOG-LOOK

Le grafiche non devono più essere disegnate in zenon, ma possono essere importate direttamente sotto forma di file XAML. Ciò permette l´uso di elementi illustrati in modo complesso nella visualizzazione di processo. Riflessi, ombre, effetti 3D ecc, ad esempio, vengono supportati come grafica. Gli elementi adattati alla branca industriale in questione permettono una gestione intuitiva, analoga agli strumenti sul macchinario.

ILLUSTRAZIONI COMPLESSE PER GESTIONE INTUITIVA

L´implementazione di elementi di visualizzazione basati su XAML conferisce una veste grafica più pregevole ai progetti e permette una visualizzazione di processo più semplice e chiara. Gli elementi ottimizzati in fatto di usabilità facilitano la gestione. La visualizzazione chiara di dati sempflica la comprensione di contenuti complessi. La possibilità di adattamento flessibile dei singoli elementi aumenta il comfort della gestione. In tal modo è possibile per il progettista determinare indipendentemente valori, scale e unità.

PRESENTAZIONE DATI CHIARA E RIASSUNTI

Elementi di visualizzazione raggruppati permettono una rappresentazione chiara dei dati di processo importanti, in modo tale che l´operatore che gestisce l´impianto sia sempre informato su quanto sta accadendo nel processo. Valutazioni grafiche, valori e slider possono essere raggruppati in un elemento e permettono una gestione veloce e non semplice.

VISUALIZZAZIONE SPECIFICA PER UN SETTORE INDUSTRIALE

Elementi come termometro, scale o bargraf fanno parte degli elementi base della visualizzazione di processo. Attraverso XAML è possibile adattare l´aspetto grafico di questi elementi alle diverse esigenze delle differenti branche industriali. In tal modo, gli operatori che lavorano nell´impianto trovano gli elementi cui sono abituati, che conoscono già a causa del loro lavoro con i macchinari, nella visualizzazione del processo sul terminale.

ADATTAMENTO A CORPORATE DESIGN

Le illustrazioni possono essere anche adattate alle indicazioni dei diversi committenti permettendo di raggiungere un´immagine omogena del processo produttivo. Come base, possono essere utilizzati, ad esempio, gli elementi di gestione standard di zenon, che verranno poi adattati allo stile del Corporate Design.

6.1.2 Trasmissione valori di zenon a WPF

zenon lavora internamente sempre con il tipo di dato `Double` o `String`. Essi vengono inviati all´elemento WPF. L´elemento WPF è connesso in maniera scollegata in un .NET Container. Affinché il tipo di dato possa essere usato, debe essere stato per lo più convertito. Questa conversione viene eseguita automaticamente da .NET.

Il settaggio del valore avviene secondo le seguenti regole:

- se il tipo .NET(`System.Object`) non è visibile per zenon, il valore viene mandato così com´è a .NET. .NET deve occuparsi della rappresentazione o della conversione.
- Se il tipo .NET è del tipo boleano (`System.Boolean`), zenon scrive, come previsto dalla convenzione.NET, `0` oppure. `-1`.
- se il tipo.NET è conosciuto, il sistema controlla se .NET può convertire il valore. A questo scopo viene usato il convertitore di .NET.
  - Si Il valore viene inviato.
  - No: il valore viene inviato comunque. . Se .NET reagisce con una segnalazione di errore, il valore viene trasformato da zenon in una string e viene inviato di nuovo.

6.1.3 Oggetti referenziati

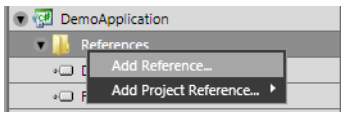
In WPF non possono essere usati solamente oggetti standard, come rettangoli, pulsanti, campi testo ecc, ma anche WPF User Controls, che vengono referenziati come Assembly.

WPF User Controls sono oggetti creati individualmente. Per esempio, questo elemento può avere l´aspetto di un tachimetro e offrire delle proprietà speciali e degli effetti ottici, come, ad esempio, la proprietà „Value", che, al momento di essere settata, fa sì che la lancetta del tachimetro si muova e indichi il valore.

Il workflow per raggiungere questo obiettivo:

- L´aspetto di un User Controls viene disegnato con oggetti standard che vengono offerti da WPF.
- Le proprietà e le interazioni vengono programmate.
- Il pacchetto completo viene compilato e è disponibile come .NET Assembly.

Questa Assembly può essere usata per progetti WPF. Per far ciò, deve essere referenziata (collegata) nell´Editor WPF (per es: Microsoft Expression Blend). Selezionate a questo scopo nel dialogo di selezione file in zenon l´Assembly:



Da questo momento i WPF User Controls della Assembly possono essere selezionazi nel Toolbox alla voce **`Custom UserControls`** e possono essere usati nel progetto WPF.

USA ASSEMBLYS REFERENZIATE IN ZENON

Per usare un´Assembly in zenon, deve essere resa disponibile in forma di file.
File collection del formato **`.cdwpf`** gestiscono ciò autonomamente, il che significa che non c´è bisogno di altri passi di configurazione. Per i file del formato .xaml, invece, devono essere aggiunte le assemblies alla cartella `File`:

- cliccate nella struttura ad albero su `File`
- selezionate `Altro`
- selezionate nel menu contestuale **`Aggiungi file`**
- Si apre un dialogo per la selezione file
- aggiungete l´Assembly desiderata

Nella visualizzazione di un file WPF nell´**elemento WPF** (editor e runtime), le Assembly vengono caricate da questa cartella. In tal modo si assicura che, quando vengono trasmessi i file runtime per mezzo di **Trasporto Remoto**, tutte le assemblys referenziate siano esistenti sul computer di destinazione.

Un file collection (**.cdwpf**) e un file XAML con lo stesso nome possono esistere in parallelo. Tutte le assemblies (*.dll) dei file collection e della cartella Altri vengono copiate nella cartella di lavoro. Nel caso esistano diverse assemblies dello stesso nome, viene usata quella che ha il numero di versione file più alto.

> **Attenzione**
>
> *Le Assembly vengono eliminate dopo il caricamento solo quando l´applicazione viene chiusa. Il che significa:*
>
> *se un file WPF viene visualizzato con un´assembly referenziata in zenon, questa assembly viene caricata e si trova nella memoria fino alla chiusura di zenon, anche se l´immagine è stata chiusa. Se volete eleminare un´assembly dalla cartella File/Altri, prima di tutto bisogna riavviare l´editor in modo tale che l´assembly venga eliminata.*

6.1.4 Assegnazione di oggetto zenon a WPF Content

L´assegnazione di oggetti zenon a WPF Content avviene mediante il Nome dell´oggetto WPF. Bisogna tener presente:

Oggetti visuali non possiedono nessuna proprietà **RuntimeNamePropertyAttribute**. Per questo motivo nel momento in cui viene caricato WPF Content, la informazione ulteriore Name non è disponibile.

In tal modo, non è più possibile un´assegnazione univoca di oggetti zenon a oggetti WPF. Per questo motivo, nel dialogo di configurazione di zenon vengono elencati solamente oggetti logici. Nel MSDN o nella Microsoft Website è visibile quali oggetti WPF dispongono della proprietà **RuntimeNamePropertyAttribute**.

WORKAROUND

Per dinamicizzare oggetti visuali, è possibile adottare il seguente workaround:

nel caso di elementi visuali, la proprietà dinamicizzante viene collegata mediante una connessione data con la Text-Property di un Textbox invisibile.

Visto che la Textbox supporta come oggetto logico la proprietà **`Name`**, questa viene visualizzata zenon.

La Textbox-Property può essere dunque dinamicizzata in zenon.

In tal modo viene dinamicizzato indirettamente anche l´oggetto visuale.

6.1.5 Workflows

La tecnologia WPF/XAML consente nuovi workflows nella visualizzazione di processo. La separazione fra design e funzionalità è garanzia di una chiara divisione dei compiti fra progettista e designer; i compiti di design sono facili da eseguire grazie alla possibilità di utilizzare design già esistenti che non devono essere più modificati dal progettista.

Al workflow per la creazione di elementi WPF in zenon partecipano le seguenti persone:

- Designer
  - illustra elementi
  - si occupa dell´aspetto grafico per MS Expression Design
- operatore MS Expression Blend
  - anima gli elementi
  - crea delle variabili per l´animazione degli elementi WPF in zenon, ai quali può accedere il progettista
- il progettista
  - implementa elementi in zenon
  - imposta logica e funzionalità

Distinguiamo:

- workflow con Microsoft Expression Blend (auf Seite 88)
- workflow con Adobe Illustrator (auf Seite 89)

workflow con Microsoft Expression Blend

Se si usa Microsoft Expression Blend, la creazione di un elemento WPF avviene in quattro passaggi:

1. illustrazione dell´elemento in **MS Expression Blend** (auf Seite 90)
2. aprire l´elemento in **MS Expression Design** e esportare come WPF
3. Animazione in **MS Expression Blend** (auf Seite 90)
4. Integrazione in zenon (auf Seite 137)

Un esempio di creazione di un elemento WPF con Microsoft Expression Blend lo trovate nel capitolo Crea pulsante come file XAML usando Microsoft Expression Blend erstellen (auf Seite 90).

workflow con Adobe Illustrator

Con **Adobe Illustrator** abbiamo il seguente Workflow:

1. Illustration degli elementi in **Adobe Illustrator** (auf Seite 95)
2. Import di file **.ai** e modifica in **MS Expression Design** (auf Seite 97)
3. WPF-Export da **MS Expression Design** (auf Seite 97)
4. Animazione in **MS Expression Blend** (auf Seite 99)
5. Integrazione in zenon (auf Seite 144)

Un esempoí di questa procedura lo trovate nel capitolo Workflow con Adobe Illustrator (auf Seite 94).

6.2 Indicazioni per i designer

Questo capitolo fornisce delle informazioni concernenti il modo corretto di creare file WPF in Microsoft Expression Blend e Adobe Illustrator. I tutorial per la Creazione di un elemento pulsante (auf Seite 90) e di un elemento bargraf (auf Seite 94) mostrano il modo in cui, con poche azioni, vengono creati dei file WPF completamente funzionanti per zenon partendo da grafiche già esistenti.

A tal scopo, si usano i seguenti strumenti:

- Adobe Illustrator CS3 (AI)
- Microsoft Expression Design 4 (ED)
- Microsoft Expression Blend 4 (EB)
- zenon 6.51

Informazioni

Se volete usare in WPF degli oggetti referenziati (Assemblys), tenete presente le indicazioni contenute nel capitolo Oggetti referenziati (auf Seite 86).

6.2.1 workflow con Microsoft Expression Blend

Con Microsoft Expression Blend, un elemento WPF viene:

- illustrato
- in `MS Expression Design` convertito in formato WPF
- animato

L´esempio seguente mostra l´illustrazione e la trasformazione di un elemento pulsante in un file XAML.

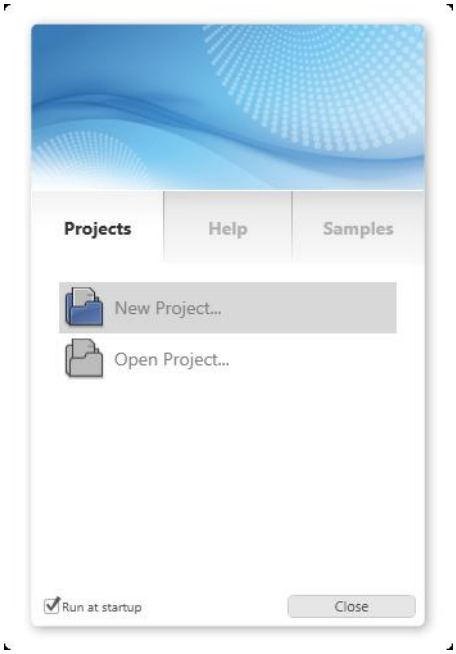
Nota: Una versione test di "Microsoft Expression Blend" può essere scaricata dalla Website di Microsoft.

Creare un pulsante come file XAML con Microsoft Expression Blend

CREA UN PULSANTE

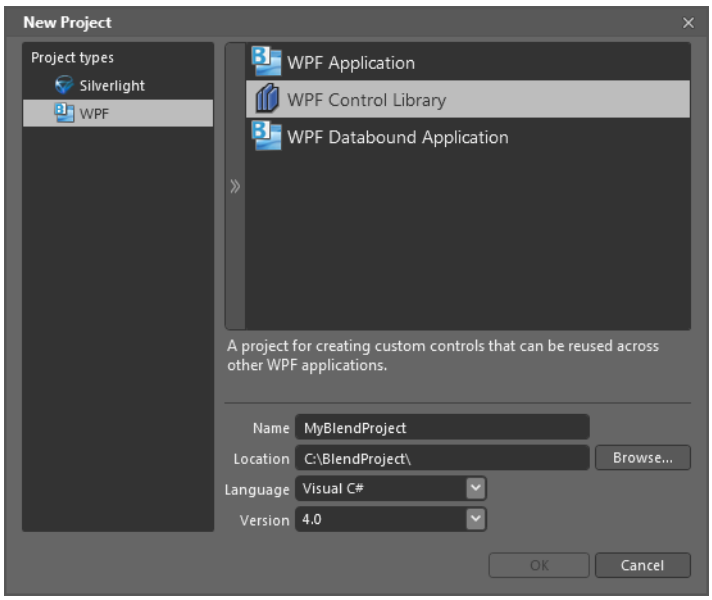
1. Avviate Expression Blend

2. Selezionate l´opzione **New Projekt**



3. Selezionate come tipo di progetto WPF

4. Assegnate un percorso a Vostra scelta e un nome (per es. MyBlendProject)



Potete ignorare le impostazioni **Language** e **Version** visto che non deve essere programmata nessuna funzionalità.

5. Dopo aver chiuso il dialogo cliccando su **OK**, Microsoft Blend crea un nuovo progetto con le impostazioni selezionate. Expression Blend aggiunge un file XAML vuoto, che contiene già una referenza di classe.

6. Cancellate il file relativo a quello XAML facendo uso del menu contestuale.

7. Cambiate il nome del file XAML da **`MainControl.xaml`** a **`MyButton.xaml`**.

8. La grandezza development del file, viene settata di default a 640 volte 480 pixel e dovrà essere modificata:

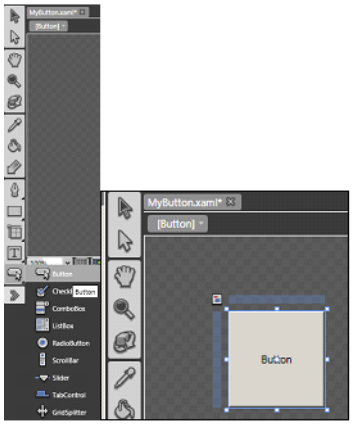
   a) Passate alla visuale **XAML**

   b) Correggette la grandezza portandola a 100 volte 100 pixel.

   c) cancellate la referenza di classe x:Class="MyBlendProject.MyButton"

```
MyButton.xaml
1  <UserControl
2      xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
3      xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
4      xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
5      xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
6      mc:Ignorable="d"
7      x:Name="UserControl"
8      d:DesignWidth="100" d:DesignHeight="100">
9
10     <Grid x:Name="LayoutRoot" />
11
12 </UserControl>
```

9. Passate alla visuale **`Design`**

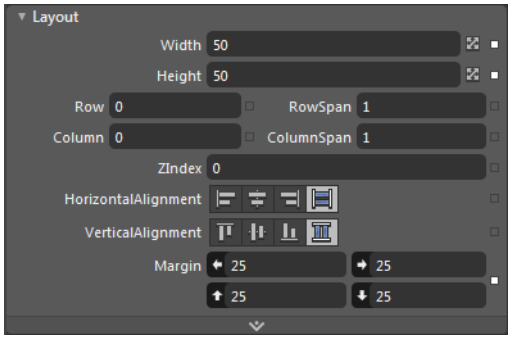


10. Aggiungete tramite la barra dei simboli un pulsante.

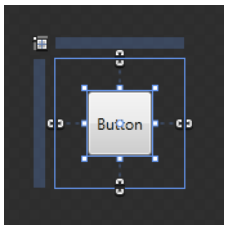
11. definite le proprietà.

    - Width: 50

- Height: 50
- Margins: 25



In tal modo, il pulsante si trova adesso al centro del control.



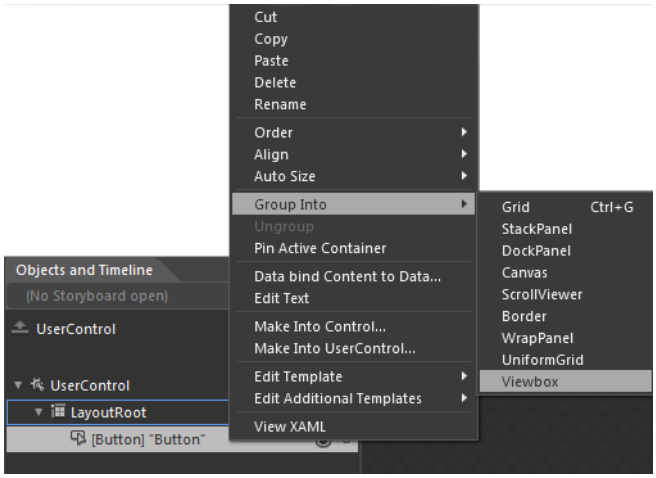
12. Salavate le modifiche e aprite il file a fini di controllo in Internet Explorer. Vedrete che il pulsante adesso viene visualizzato nella dimensioni di 50 x 50 pixel.

RENDERE IL PULSANTE SCALABILE

Se implementate questo file in questo stato in zenon, il pulsante avrà sempre esattamente la dimensione pari a 50 x 50 pixel. Visto che il pulsante deve essere usato per scalabilità, passate di nuovo a Expression Blend:

1. selelezionate il pulsante nella visione ad albero.
2. Selezionate nel menu contestuale del bottone la voce *Group Into->Viewbox*
3. Il pulsante viene aggiunto in una **`Viewbox`**.
4. definite le proprietà di Viewbox
   - Width: Auto
   - Height: Auto

5. Salvate il file.



6. Se adesso aprite il file in Internet Explorer, il pulsante viene automaticamente scalato in caso di cambio delle dimensioni nella finestra IE. Questo file si adatterà automaticamente anche in zenon ad un eventuale cambio delle dimensioni dell´`elemento WPF`.

MODIFICA NOME

Prima di poter implementare il file in zenon, dovete dare un nome all´`elemento WPF`. Di default, gli `elementi WPF` non hanno un nome in Expression Blend e sono distinti da parentesi quadrate e dal loro tipo. L´attribuzione di content zenon a WPF-Content avviene tramite il nome degli `elementi WPF`:

- modificate nella struttura ad albero il nome
  - del pulsante chiamandolo **`MyButton`**
  - Cambiate il nome di ViewBox a **`MyViewBox`**

Questo pulsante può essere integrato adesso come file XAML in zenon (auf Seite 137).

6.2.2 workflow con Adobe Illustrator

Se si usa **`Adobe Illustrator`**, un elemento WPF viene:

- illustrato in **`Adobe Illustrator`**
- in **`MS Expression Design`** convertito in un WPF
- animato in **`MS Expression Blend`**

L´esempio seguente mostra l´illustrazione e la trasformazione di un elemento bargraf in un file XAML.

Illustration Bargraf

Un bargraf viene creato in Adobe Illustrator.

1. AI: Elemento di partenza Bargraf

Illustrato in Adobe Illustrator CS3.

2. AI: visuale percorso Bargraf in Adobe Illustrator

- tutti gli effetti devono essere trasformati (`Oggetto -> trasforma aspetto`)
- tutte le linee vengono trasformate in percorsi (`Oggetto -> Percorso -> linea di contorno`)
- non usare nessun filtro come ombra ecc

INDICAZIONI CONCERNENTI LA COMPATIBILITÀ

Le illustrazioni che vengono relizzate facendo uso di Adobe Illustrator, sono adatte in linea di principio ad un export WPF. Tuttavia, non tutti gli effetti ullustrator possono essere convertiti in modo adeguato in Expression Design/Blend. Tenete presente:

Effetto	Descrizione
Maschere di ritaglio	Le maschere di ritaglio create in Adobe Illustrator non vengono interpretate correttamente da Expression Design. Per lo più, esse vengono visualizzate in Blend come delle superfici di color nero. Vi consigliamo di impostare le illustrazioni senza maschere di ritaglio.
Filtri e effetti	Non ogni filtro di Adobe Illustrator viene ripreso in Expression Design in modo esattamente corrispondente. I filtri di sfocatura gaussiana, effetti per il design degli angoli di Illustrator, per esempio, non funzionano in Expression Design. Soluzione: ▸ facendo uso del comando **Oggetto -> Trasforma aspetto** in Adobe Illustrator, potete trasformare la maggior parte degli effetti in modo tale da renderli leggebili per Expression Design. ▸ Gli effetti di design per gli angoli di Adobe Illustrator vengono interpretati correttamente da MS se vengono trasformati in percorsi in Adobe Illustrator.
Campi di testo	per poter collegare campi di testo con codice, essi devono essere impostati separatamente in Expression Blend. **Labels**" sono necessari per testi dinamici; per le informazioni statiche, invece, sono sufficienti semplici „**Campi testo**". MS Design non prevede la possibilità di creare label di testo. Dovete impostarli direttamente in MS Blend.
Trasparenze e trasparenze di gruppo	Si possono avere delle difficoltà in Adobe Illustrator per la corretta interpretazione di impostazioni di trasparenza, in particolare di quelle concernenti le trasparenze di gruppo. MS Expression Blend e MS Expression Design offrono la possibilità di creare di nuovo delle impostazioni di trasparenza.
Moltipilica livelli	Queste impostazioni di livello in Adobe Illustrator non vengono riprodotte sempre correttamente in MS Expression Blend. C´è però la possibilità di impostare direttamente in Expression Design „**Moltiplica livelli**".
Strumenti analogici e posizioni standard	Per preparare le grafiche nel modo migliore all´animazione, lancetta e indicatore devono essere sempre nella posizione di partenza, per lo più ore 0 oppure 12:00 . In questo modo, i parametri di posizione per rotazioni ecc, vengono indicati in Blend correttamente e l´animazione può avvenire senza la necessità di una conversione delle indicazioni concernenti la posizione.

Export WPF

Per realizzare l´animazione in Microsoft Expression Blend c´è bisogno di file WPF. Consigliamo l´uso di Microsoft Expression Design per realizzare questo export, dato che esso fornisce buoni risultati e che la maggior parte degli effetti Illustrator vengono interpretati correttamente.

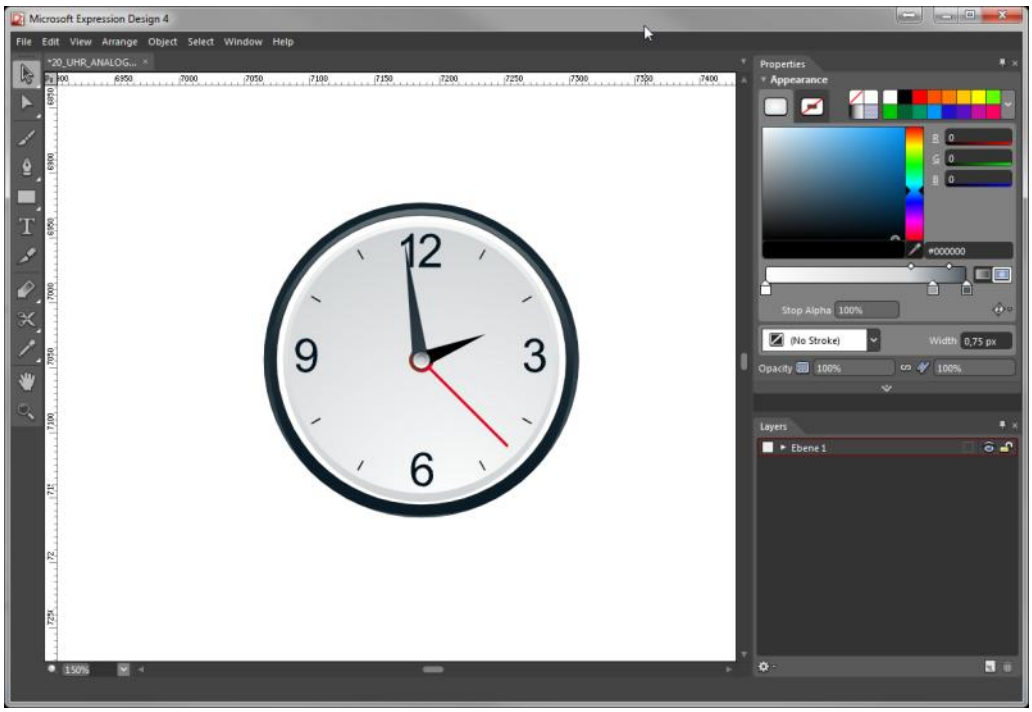
Nota: in Internt viene offerto un Plug-in gratuito per l´export diretto di file WPF da Adobe Illustrator. Questo Plug-in offre la possibilità di effettuare un export veloce e non complicato da Illustrator; per l´applicazione attuale, però, non è molto adatto visto che comporta delle perdite di pregevolezza grafica. Sono possibili anche delle divergenze di colore rispetto al documento originario.

File nel formato `.ai` possono essere importati regolarmente in Expression Design. I percorsi sono mantenuti.
Attenzione Alcuni effetti Illustrator comuni, però, non possono essere rappresentati correttamente da Expression Design (vedi capitolo Illustration (auf Seite 95)).

In 5 passi esportiamo l´elemento bargraf già impostato:

1. ED: Importazione
   - importate il File Illustrator (auf Seite 95)preparato in **`Microsoft Expression Design 3`** facendo uso di *file -> Importare*

2. ED: Ottimizzazione

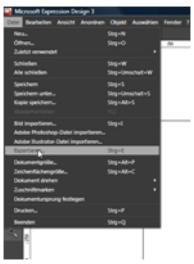


- se il file originario non viene correttamente visualizzato in MS Expression Design, esso può essere modificato e ottimizzato

3. ED: Seleziona

- evidenziate con la freccia **`Selezione diretta`**in MS Expression Design l´elemento per l´export WPF, in questo caso l´intero orologio.

4. ED: Avvia Export



- avviate l´export mediante*File -> Esporta*
- si apre il dialogo per la configurazione delle impostazioni di export

5. <u>ED: Impostazioni di Export</u>

- Effettuate le seguenti impostazioni di export:

a) `Formato`: `XAML Silverlight 4 / WPF Canvas`

`Nominare sempre gli oggetti`: attivate con simbolo di spuntatura

`Piazzate oggetti raggruppati in un XAML Layoutcontainer`: attivate con simbolo di spuntatura

b) `Testo: Blocco testo modificabile`

c) `Effetti linea: tutti griglia`

Il file esportato ha la desinenza.**`xaml`**. Nel successivo passaggio viene preparato e animato (auf Seite 99) in MS Expression Blend.

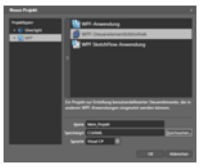
Animazione in blend

Con MS Expression Blend:

- vengono animati i file XAML del MS Expression Design.
- le variabili per la gestione degli effetti che possono essere utlizzati da zenon, vengono create.

in 13 passi giungiamo dallo statico XAML all´elemento animato che può essere integrato in zenon:

1. <u>crea progetto EB:</u>



a) aprite Microsoft Expression Blend

b) impostate un nuovo progetto

c) selezionate come **`Tipo di progetto`** *WPF-> WPF- Control Library*

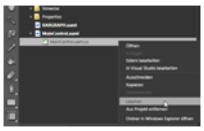
d) assegnate un nome (nel nostro tutorial: **`Mein_Projekt`**)

e) selezionate un luogo dove salvare il progetto

f) selezionate una lingua (nel nostro tutorial: C#)

g) selezionate la Framework Version 3.5

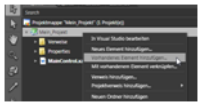
2. EB: cancella MainControl.xaml.cs



a) passate a **`MainControl.xaml.cs`**

b) cancellate questo file facendo uso del comando **`Cancella`** nel menu contestuale

3. EB: apri file XAML esportati

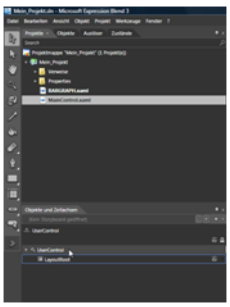


a) aprite il menu contestuale per **`Mein_Projekt`** (con il tasto destro del mouse)

b) selezionate **`Aggiungi elemento esistente`**…

c) selezionate il file XAML esportato da Microsoft Expression Design per aprirlo in Microsoft Expression Blend.

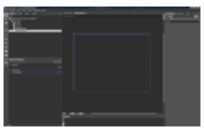
4. EB: apri MainControl.xaml



a) aprite il **`MainControl.xaml`** generato automaticamente

b) navigate nel settore **`Oggetti e assi tempo`** all´inserimento **`UserControl`**

5. EB: adatta XAML-Code



a) cliccate con il tasto destro del mouse su **`UserControl`**

b) selezionate nel menu contestuale **`visualizza XAML`**

c) cancellate nel XAML-Code le righe 7 e 9:

```
    x:Class="Mein_Projekt.MainControl"

    d:DesignWidth="640" d:DesignHeight="480"
```

6. EB: controlla XAML-Code

- Adesso il XAML Code dovrebbe avere il seguente aspetto:

```
<UserControl

    xmlns=http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation
    xmlns:x=http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml
    xmlns:d=http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008
    xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"


    mc:Ignorable="d"
    x:Name="UserControl">


    <Grid x:Name="LayoutRoot"/>

</UserControl>
```

7. EB: copia elementi

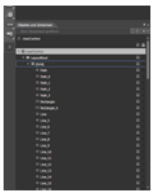
a) aprite il file XAML importato da Expression Design
b) evidenziate tutti gli elementi
c) selezionate nel menu contestuale `copia`
d) tornate al file XAML generato automaticamente

8. EB: inserisci elementi

a) cliccate con il tasto destro del mouse su `Layout Root`

b) selezionate **`Aggiungi`**

9. EB: adatta tipo layout

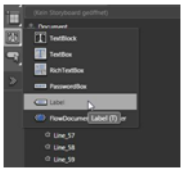


a) cliccate con il tasto destro del mouse su *LayoutRoot -> modifica tipo di layout -> Viewbox*

b) adesso la struttura dovrebbe avere il seguente aspetto: **`UserControl -> LayoutRoot -> Grid -> Elementi`**

c) assegnate un nomer per **`LayoutRoot`** e **`Grid`** cliccando due volte sul nome

10. EB: testi e formati



- testi dinamici e statici vengono segnati con campi di testo
- Valori (numeri) vengono emessi con **`Labels`**

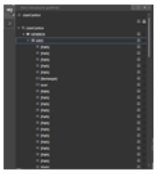
11. EB: inserisci label

- Labels sostituiscono i numeri che devono essere collegati in seguito per mezzo di variabili Int (deve essere eseguito per tutti gli elementi-numeri)

12. EB: setta proprietà

- per visualizzare il 100%, settate la proprietà **`MaxHeight`** dell´elemento visualizzazione bargraf sul valore `341` (l´altezza massima dell´elemento indicatore corrisponde a `340`)

13. EB: prepara per uso in zenon



a) cancella tutte le denominazioni nome (i nomi possono essere assegnati solamente per gli elementi che devono essere utilizzati tramite zenon)
b) salvate il file XAML con un nome qualsiasi.
c) integrate il file XAML in zenon (auf Seite 144)

Un consiglio per il controllo: se il file XAML viene visualizzato in Microsoft Internet Explorer senza problemi e si adatta alla grandezza della finestra di Internet Explorers, viene usato correttamente anche in zenon.

6.3 Engineering in zenon

Per poter utilizzare i WPF con zenon deve essere installato Microsoft Framework 3.5 sia sul pc con l'Editor che sul pc con il Runtime.

CONDIZIONI PER VISUALIZZAZIONE WPF IN ZENON

La dinamicizzazione è disponibile al momento per variabili semplici; array e strutture non possono dinamicizzate. Per questo motivo possono essere utilizzate le seguenti funzioni WPF in zenon:

- Proprietà dell´elemento, che corrispondono a tipi di dato semplici come `String`, `Int`, `Bool` ecc.
- Proprietà dell´elemento del tipo "Object", che possono essere settate con semplici tipi di dato.
- Eventi dell´elemento poossono essere usati con funzioni; i parametri degli eventi, però, non sono disponibili/analizzabili in zenon.
- Elementtransformation per cui è disponibile un **`RenderTransform`** nell´elemento nel file XAML.

Attenzione: Se in trasformazione il content si trova al di là dell´area dell´elemento WPF, questa parte del contents va perduto, pppure non disegnato.

Indicazioni sull´ombra: Per gli elementi WPF non è possibile visualizzare un´ombra in zenon.

Attenzione

Se vengono generati i file runtime per un progetto per una versione ***precedente*** *a quella 6.50, gli esistenti* `Elementi WPF` *non vengono implementati nelle immagini runtime.*

CREA ELEMENTO WPF

Per creare un elemento WPF:

1. selezionate nella barra dei simboli degli elementi il simbolo `Elemento WPF`, oppure scegliete l´inserimento corrispondente nel menu **`Elementi`**
2. selezionate nella finestra principale il punto start
3. Trascinate l´elemento con il mouse
4. selezionate fra le proprietà nel gruppo Visualizzazione quella File XAML
5. Si apre il dialogo di selezione file.
6. selezionate il file desiderato da
   Sono validi i file del formato
   - *.xaml: Extensible Application Markup Language
   - *.cdwpf: WPF file collection, mostra anche anteprima

   (Il file deve essere già disponibile nel manager di progetto alla voce **`File/Grafiche`**oppure essere impostato nuovamente nel dialogo.)
7. Configurate il collegamento (auf Seite 105)

Informazioni

Se volete usare in WPF degli oggetti referenziati (Assemblys), tenete presente le indicazioni contenute nel capitolo Oggetti referenziati (auf Seite 86).

CDWPF-FILE COLLECTION (FILE COLLECTION)

Regole per l´uso di file collection:

- I file possono trovarsi direttamente nel file ZIP, oppure in una cartella comune.

- Il nome del file XAML dovrebbe corrispondere a quello del file collection.
- Può essere contenuto solamente un file XAML.
- La grafica di anteprima dovrebbe essere piccola e non essere più alta di 64 pixel.
  Nome del file anteprima: **`preview.png`** oppure il nome del file XAML con la desinenza **`png`**.
- Si possono usare quante assemblies si voglia. La differenziazione avviene sulla base della versione del file in forma numerica.
- File collection non devono necessariamente contenere Assembly.
- Il sistema passa a setaccio tutte le cartelle e tiene in considerazione solamente i file del tipo **`*.dll`**, **`*.xaml`** oppure **`*.png`**.
- Se un file collettivo (.cdwpf) viene sostituito da un file con una differente versione, devono essere adattati tutti i file CDWPF corrispondenti in tutti i simboli e immagini in tutti i progetti.

REQUISITI SOTTO WINDOWS VISTA E WINDOWS 7

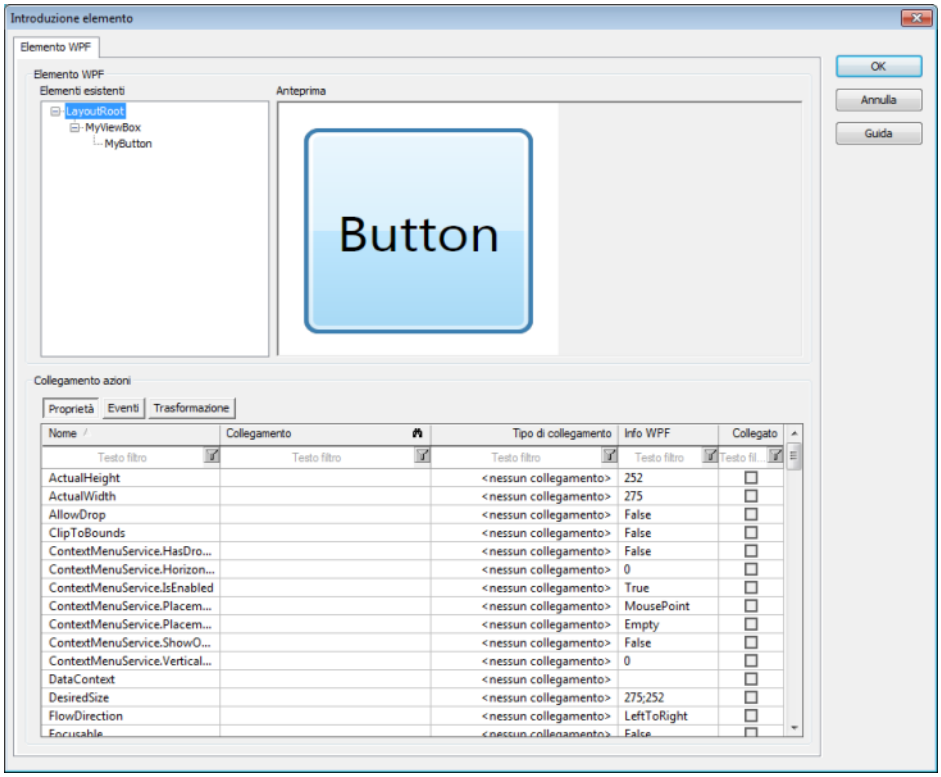
Se un´immagine del tipo WPF contiene uno slider e vengono usati nello stesso tempo effetti "aero" di Windows Vista o Windows 7, si possono verificare dei problemi di refresh nell´editor di zenon.

6.3.1 Configurazione del collegamento

Per configurare un elemento WPF

1. selezionate fra le proprietà nel gruppo Visualizzazione quella Configurazione

2. Un dialogo con tre tab si apre con un´anteprima del file XAML, nonché con gli elementi presenti nel file.



Parametri	Descrizione
Elementi esistenti	Mostra in una struttura ad albero i detti elementi del file. L´elemento selezionato può essere collegato con dati di processo. L´attribuzione di WPF a dati di processo avviene sulla base del nome elemento. Per questo motivo, gli elementi vengono visualizzati solamente se essi e i relativi elementi sovraordinati posseggono un nome. Le attribuzioni vengono configurate e mostrate nei tab **Proprietà**, **Eventi** e **Trasformazioni**.
Anteprima	Nell´anteprima, l´elemento selezionato lampeggia.
Proprietà (auf Seite 108)	Configurazione e visualizzazione delle proprietà (variabili, autorizzazioni, interblocchi, valori collegati).
Eventi (auf Seite 115)	Configurazione e rappresentazione degli eventi (funzioni).
Trasformazione (auf Seite 117)	Configurazione e rappresentazione delle trasformazioni.
Nome	Nome della proprietà.
Collegamento	Selezione del collegamento.
Tipo di collegamento	Tipo di collegamento (variabile, autorizzazione, funzione)
Info WPF	Mostra l´attuale valore nel WPF-Content per le proprietà. Per l´utente è direttamente visibile di quale tipo di proprietà si tratta (boleana, string, ecc).
Collegato	Indica se una proprietà viene utilizzata al momento. Per Default non contenuta nella visualizzazione, può essere selezionata tramite il *Menu contestuale-> Selezione colonne*.

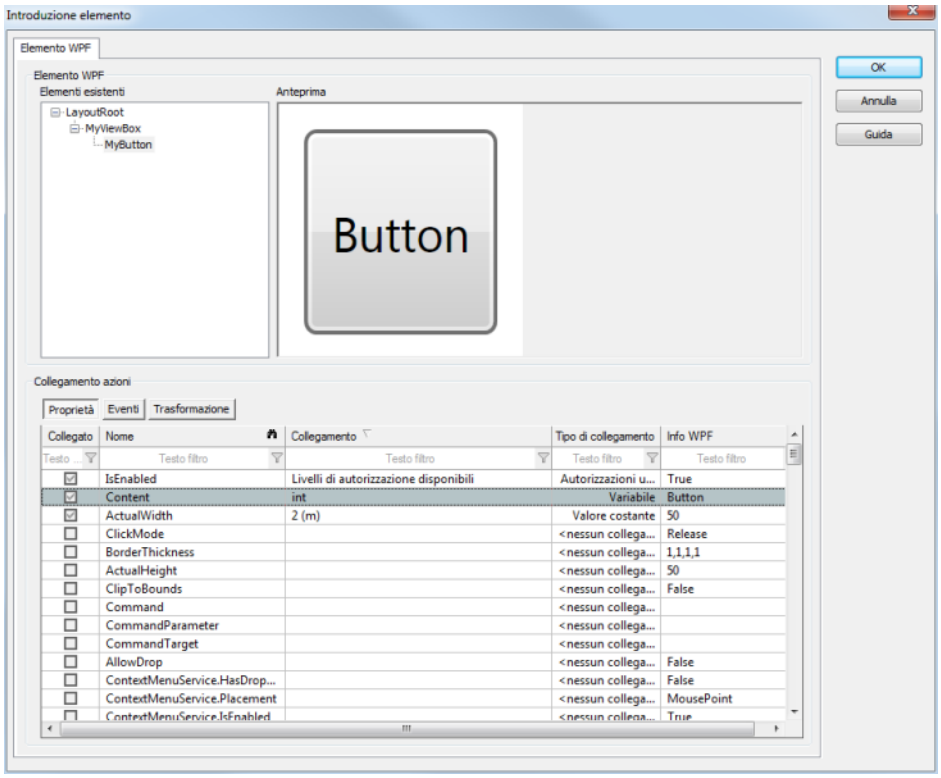
Informazioni

Nel dialogo di configurazione possono essere visualizzati solamente oggetti logici. Gli oggetti visuali non vengono visualizzati. Ulteriori informazioni sugli sfondi e come si fa a dinamicizzare gli oggetti visuali le potete leggere nella sezione Attribuzione zenon Oggetto per WPF Content (auf Seite 87).

Proprietà

Le proprietà permettono il collegamento di:

- Variabili (auf Seite 110)
- Valori (auf Seite 111)
- Autorizzazioni e interblocchi (auf Seite 113)



Parametri	Descrizione
Nome	Nome della proprietà.
Collegamento	Variabile collegata, autorizzazione o valore collegato. Cliccando sulla colonna, si apre il dialogo di selezione corrispondente a quanto indicato nella colonna**Tipo di collegamento.**
Tipo di collegamento	Selezione di un collegamento.
Info WPF	Mostra l´attuale valore nel WPF-Content per le proprietà. Per l´utente è direttamente visibile di quale tipo di proprietà si tratta (boleana, string, ecc).
Collegato	Indica se una proprietà viene utilizzata al momento. Per Default non contenuta nella visualizzazione, può essere selezionata tramite il *Menu contestuale-> Selezione colonne*.

CREA COLLEGAMENTO

Per creare un collegamento:

1. evidenziate anzitutto la riga con la proprietà che deve essere collegata
2. cliccate nella cella **Tipo di collegamento**
3. selezionate il collegamento desiderato fra quelli proposti dalla lista a cascata.

   Sono a disposizione:

   - <non collegato> (elimina un collegamento esistente)
   - Autorizzazione/interblocco
   - Variabile
   - Collegamento valore

4. cliccate nella cella **Collegamento**
5. si apre il dialogo per la configurazione del collegamento desiderato

Informazioni

Proprietà di WPF e di zenon possono divergere. Se viene collegata, ad esempio, la proprietà `Visibilità`, sono a disposizione in .NET tre valori:

0 - visibile

1 - invisibile

2- eingeklappt

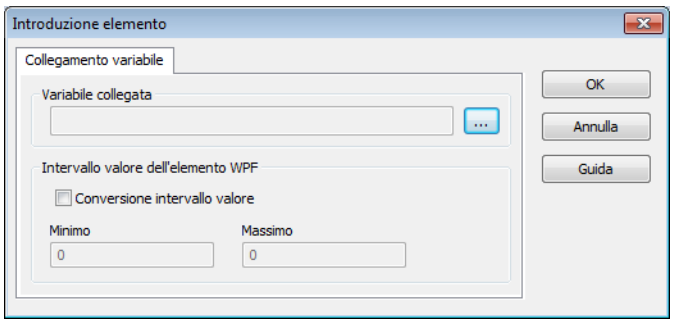
Questi valori devono essere rappresentati mediante la variabile di zenon collegata.

Collegamento variabile

Per collegare una variabile con una proprietà WPF:

1. evidenziate anzitutto la riga con la proprietà che deve essere collegata
2. cliccate nella cella **`Tipo di collegamento`**
3. selezionate dalla lista a cascata **`Variabile`**
4. cliccate nella cella **`Collegamento`**
5. si apre il dialogo per la configurazione della variabile

Questo dialogo vale anche per la selezione delle varibili per Trasformazioni (auf Seite 117). La configurazione permette anche la conversione di unità zenon in unità WPF.



Parametri	Descrizione
Variabile collegata	Selezione della variabile da collegare. Un clic sul comando . . . apre il dialogo che serve alla selezione.
Intervallo valore dell'elemento WPF	Indicazioni per la conversione dei valori variabili in valori WPF
Conversione intervallo valore	Attivo: La conversione unità WPF è attiva. **Effetto durante il Runtime** Il valore di zenon (inclusa unità zenon) viene convertito per mezzo valore normato minimo e massimo nell´area WPF. **Ad esempio:** Il valore di una variabile varia da 100 a 200. Nelle variabili, l´area normata è impostata fra 100 e 200. L´obiettivo é quello di rappresentare delle modifiche mediante una manopola WPF. Per far ciò: ▸ alla voce **Transformation** viene collegata la proprietà RotateTransform.Angle con la variabile ▸ viene attivato adatta valore ▸ viene configurata un´area valori WPF da 0 a 360 Adesso la manopola sarà girata in corrispondenza di un valore di, per esempio, 150, di 180 gradi.
Minimo	definisce il valore WPF minimo.
Massimo	definisce il valore WPF massimo.
OK	Riprende le impostazioni e chiude il dialogo.
Annulla	Rifiuta le impostazioni e chiude il dialogo.
Guida	Attiva la guida online

Collega valori

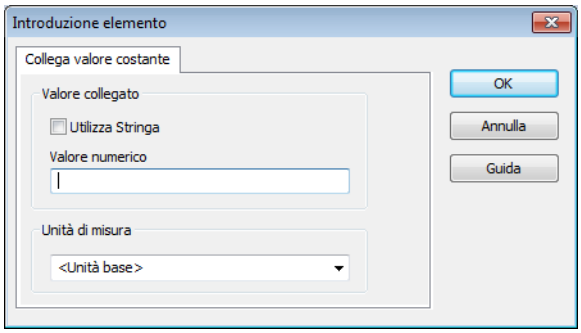
Valori collegati possono essere o una **String**, oppure un valore numerico del tipo **Double**. Quando si apre l´immagine, viene settato il valore scelto nel WPF content, dopo che quest´ultimo è stato caricato.

Attenzione

Il tipo di dato della proprietà WPF non deve essere necessariamente **`Double`** oppure **`String`**. Ma zenon setta solamente dei valori del tipo string oppure double . Essi devono essere convertiti in pagina WPF da .NET. Dettagli su questo argomento li trovate nel capitolo Trasmissione valore da zenon a WPF (auf Seite 85).

Per collegare una valore con una proprietà WPF:

1. evidenziate anzitutto la riga con la proprietà che deve essere collegata
2. cliccate nella cella **`Tipo di collegamento`**
3. selezionate nel Combobox l´opzione **`Collegamenti valori`**
4. cliccate nella cella **`Collegamento`**
5. si apre il dialogo per la configurazione del collegamento valori



Parametri	Descrizione
Valore collegato:	Inserimento di un valore numerico o di un valore stringa.
Utilizza Stringa	Attivo: un valore string viene usato al posto di un valore numerico. I valori stringa sono convertibili per quello che concerne la lingua. Durante il runtime, al momento dell´apertura dell´immagine il testo viene tradotto e salvato in WPF content. Se si effettua un cambio lingua mentre l´immagine è aperta, il valore stringa viene tradotto di nuovo e salvato.
Valore stringa/numerico	A second che sia scelta la proprietà usa string o meno, viene inserito in questo campo un valore numerico o string. Nel caso di valori numerici, può essere inoltre selezionata un´unità di misura.
Unità:	Selezione di un´unità di misura della lista a cascata. Essa deve essere stata definita nel Cambio unità. L´unità di misura viene assegnata al valore numerico. Se durante il runtime viene eseguito un cambio unità, il valore viene convertito nella nuova unità di misura e salvato nel content WPF.
OK	Riprende le impostazioni e chiude il dialogo.
Annulla	Rifiuta le impostazioni e chiude il dialogo.
Guida	Attiva la guida online

Collega autorizzazione o interblocco

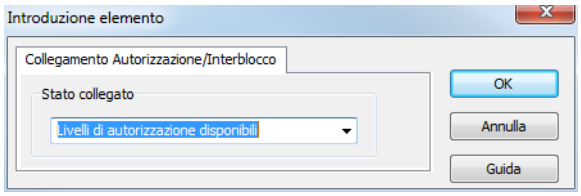
Le autorizzazioni possono essere assegnate per tutto l´elemento WPF. All´elemento viene assegnato un livello utente. Le autorizzazioni vengono concesse nell´ambito del livello utente per singoli control. Se un´autorizzazione è attiva, viene scritto il valore 1 sulla proprietà nell´elemento.

Per collegare un´autorizzazione o un interblocco con una proprietà WPF:

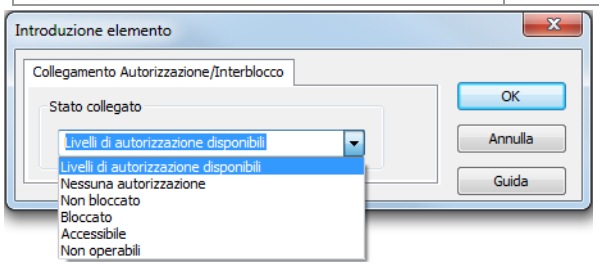
1. evidenziate anzitutto la riga con la proprietà che deve essere collegata
2. cliccate nella cella **Tipo di collegamento**
3. selezionate nella lista a cascata **Autorizzazione/Interblocco**

4. cliccate nella cella **Collegamento**

5. si apre il dialogo per la configurazione della autorizzazione



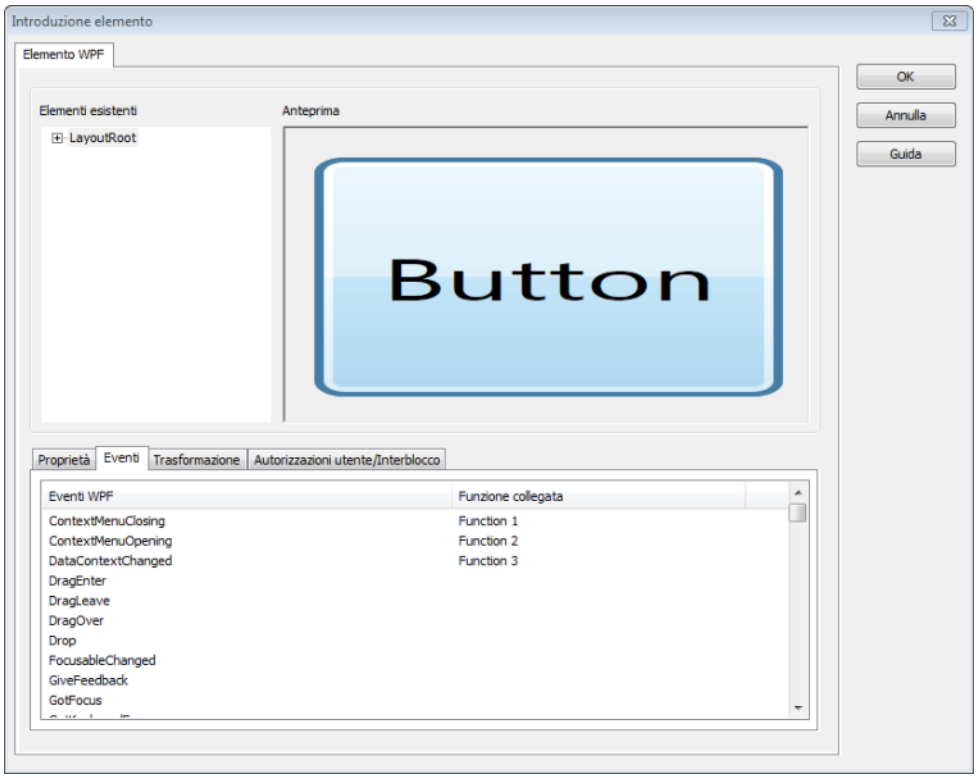
Parametri	Descrizione
Collega autorizzazione/interblocco	Determinazione dell´autorizzazione
Stato collegato	Selezione di un´autorizzazione che viene collegata ad un control WPF fra quelle della lista cascata. Ad esempio: la visibilità e la gestione di un pulsante WPF può dipendere dallo stato dell´utente.



Autorizzazione	Descrizione
Livelli di autorizzazione disponibili	Se l´utente possiede dei diritti sufficienti per usare l´elemento WPF, il valore 1 viene scritto sulla proprietà.
Nessuna autorizzazione	Se l´utente possiede dei diritti sufficienti per usare l´elemento WPF, il valore 1 viene scritto sulla proprietà.
Non bloccato	Se l´elemento non viene bloccato mediante un blocco, il valore 1 viene scritto sulla proprietà.
Bloccato	Se l´elemento viene bloccato mediante un blocco, il valore 1 viene scritto sulla proprietà.
Accessibile	Se esiste l´autorizzazione e l´elemento non è bloccato, il valore 1 viene scritto sulla proprietà.
Non operabili	Se manca l´autorizzazione o se l´elemento è bloccato, il valore 1 viene scritto sulla proprietà.

Eventi

Gli eventi permettono di collegare delle funzioni di zenon con un elemento WPF.

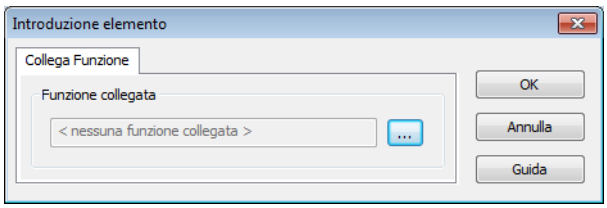


Parametri	Descrizione
Nome	Nome della proprietà.
Collegamento	Funzione collegata. Cliccando nella cella, aprite il dialogo di configurazione .
Tipo di collegamento	Selezione di un collegamento. Cliccando nella cella, aprite il dialogo di selezione.
Info WPF	Mostra l´attuale valore nel WPF-Content per le proprietà. Per l´utente è direttamente visibile di quale tipo di proprietà si tratta (boleana, string, ecc).
Collegato	Indica se una proprietà viene utilizzata al momento. Per Default non contenuta nella visualizzazione, può essere selezionata tramite il *Menu contestuale-> Selezione colonne*.

COLLEGA FUNZIONI

Per creare un collegamento:

1. evidenziate anzitutto la riga con la proprietà che deve essere collegata
2. cliccate nella cella **Tipo di collegamento**
3. selezionate dalla lista a cascata Funzione
4. cliccate nella cella **Collegamento**
5. si apre il dialogo per la configurazione della funzione

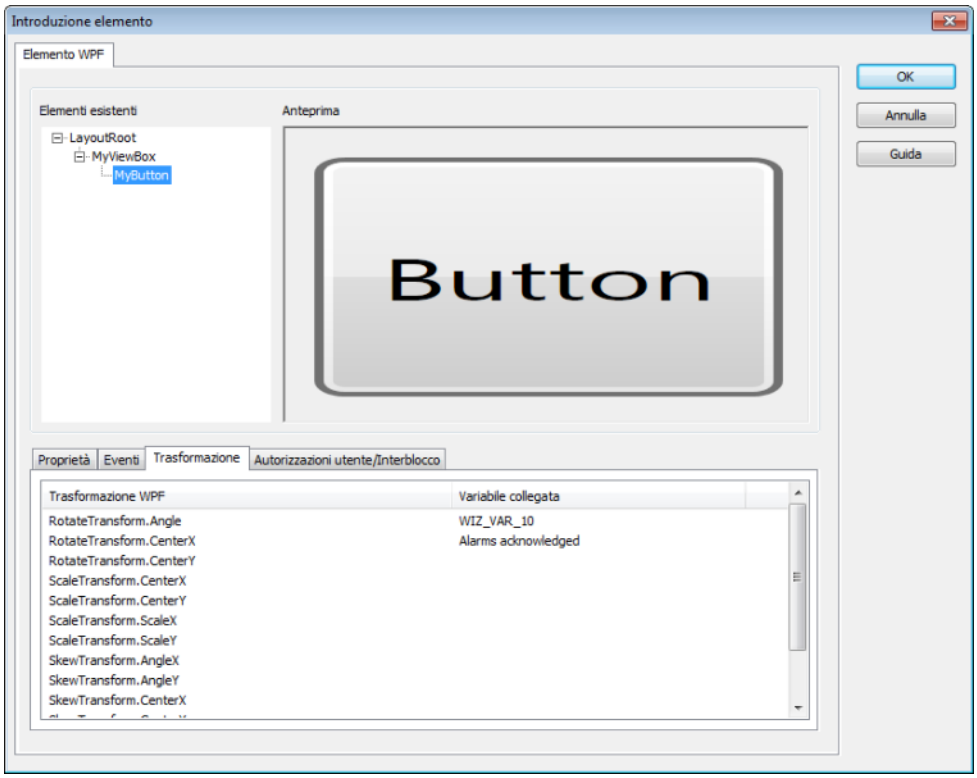


Parametri	Descrizione
Funzione collegata	Selezione della funzione da collegare. Cliccate sul pulsante ... e si apre il dialogo per la selezione della funzione.
OK	Riprende e accetta la selezione e chiude il dialogo.
Annulla	Rifiuta le modifiche e chiude il dialogo.
Guida	Apre la guida online

Trasformazione

L´elemento WPF non supporta alcuna funzionalità di rotazione. Se, per esempio, l´elemento WPF si trova in un simbolo, e quest´ultimo viene ruotato, l´ elemento WPF non partecipa alla rotazione. Proprio per questo motivo, per WPF è stato introdotto un meccanismo proprio, detto **trasformazione** per consentire la rotazione oppure una trasformazione degli elementi. Queste trasformazioni vengono configurate nella scheda **Trasformazione**.

Attenzione: se Content si trova al di là dell´area dell´`elemento WPF`, questa parte del content va persa, oppure non viene disegnata.



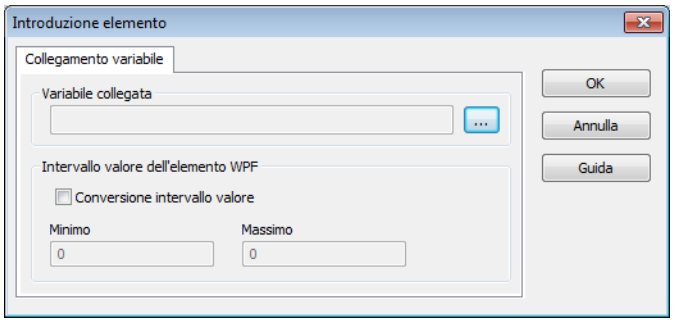
Parametri	Descrizione
Nome	Nome della proprietà.
Collegamento	Selezione delle variabili collegate. Le trasformazioni vengono visualizzate in XAML come oggetti di trasformazione con proprietà proprie. Se un elemento supporta una trasformazione, le possibili proprietà degli oggetti di trasformazione vengono rappresentate nella visuale a lista. (Ulteriori informazioni in merito: Integra pulsante come WPF-XAML in zenon (auf Seite 137) Se la variabile collegata viene settata, ad esempio, sul valore `10`, questo valore viene scritto sulla destinazione WPF e l´elemento viene ruotato di 10°.
Tipo di collegamento	Selezione del tipo di collegamento trasformazione.
Info WPF	Mostra l´attuale valore nel WPF-Content per le proprietà. Per l´utente è direttamente visibile di quale tipo di proprietà si tratta (boleana, string, ecc).
Collegato	Indica se una proprietà viene utilizzata al momento. Per Default non contenuta nella visualizzazione, può essere selezionata tramite il *Menu contestuale-> Selezione colonne*.

COLLEGA TRASFORMAZIONE

Per collegare una trasformazione utente con una proprietà WPF:

1. evidenziate anzitutto la riga con la proprietà che deve essere collegata
2. cliccate nella cella **Tipo di collegamento**
3. selezionate dalla lista a cascata **trasformazione**
4. cliccate nella cella **Collegamento**
5. si apre il dialogo per la configurazione della variabile

La configurazione permette anche la conversione di unità zenon in unità WPF.



Parametri	Descrizione
Variabile collegata	Selezione della variabile da collegare. Un clic sul comando . . . apre il dialogo che serve alla selezione.
Intervallo valore dell'elemento WPF	Indicazioni per la conversione dei valori variabili in valori WPF
Conversione intervallo valore	Attivo: La conversione unità WPF è attiva. **Effetto durante il Runtime** Il valore di zenon (inclusa unità zenon) viene convertito per mezzo valore normato minimo e massimo nell´area WPF. **Ad esempio:** Il valore di una variabile varia da 100 a 200. Nelle variabili, l´area normata è impostata fra 100 e 200. L´obiettivo é quello di rappresentare delle modifiche mediante una manopola WPF. Per far ciò: ▸ alla voce **Transformation** viene collegata la proprietà RotateTransform.Angle con la variabile ▸ viene attivato adatta valore ▸ viene configurata un´area valori WPF da 0 a 360 Adesso la manopola sarà girata in corrispondenza di un valore di, per esempio, 150, di 180 gradi.
Minimo	definisce il valore WPF minimo.
Massimo	definisce il valore WPF massimo.
OK	Riprende le impostazioni e chiude il dialogo.
Annulla	Rifiuta le impostazioni e chiude il dialogo.
Guida	Attiva la guida online

6.3.2 Validità di file XAML

La validità di file XAML è legata ad alcuni proesupposti:

- Namespace corretto
- nessuna referenza class
- Scalabilità

NAMSPACE CORRETTO

`L´elemento WPF` può visualizzare esclusivamente WPF-Content, il che significa:

Solamente i file XAML con un namespace WPF corretto, possono essere visualizzati nell´`elemento WPF`. I file che usano un Silverlight-Namespace, non possono essere caricati o visualizzati in modo corretto. Nella maggior parte dei casi è però sufficiente sostituire il Silverlight-Namespace con il WPF-Namespace.

WPF-Namespace:

```
xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
```

NESSUN USO DI REFERENZE CLASS

Visto che il file XAML vengono caricati in modo dinamico, non è possibile usare i file XAML che contengono delle referenze di classe (chiave, „Class" im Header). La funzionalità che è stata programmata in un file C# proprio, non può essere usata.

SCALABILITÀ

Nel caso in cui il contenuto di un `elemento WPF` dovesse essere adattato alla grandezza dell´`elemento WPF`, i control dell´`elemento WPF` devono essere inscatolati in un control che offre questa funzionalità, ad esempio, una **`View Box`**. Inoltre bisogna far in modo che gli elementi **`Altezza`** e **`Largezza`** vengano configurati in **`automatico`**.

CONTROLLO DI CORRETTEZZA DI UN FILE XAML.

Pe controllare se un file XAML ha il formato corretto:

- Apri un file XAML in Internet-Explorer
  - Se si può aprire senza ulteriori plugins (Java o simili), questo file può essere caricato oppure visualizzato anche con alta sicurezza da zenon.

- Nel caso in cui emergono dei problemi al momento di caricare il file, esso viene visualizzato in Internet-Explorer e emerge con chiarezza in quale riga si sono veificati i problemi.

Anche la scala può essere testata in questo modo: se il file non è strutturato in modo corretto, il contenuto si adatterà alla grandezza della finestra di Internet Explorer.

MESSAGGIO DI ERRORE

Se si usa in zenon un file non valido, al momento del caricamento del file stesso nell´elemento WPF viene visualizzata una segnalazione di errore.

Ad esempio:

„Errore nel caricamento di `xaml-Datei:C:\ProgramData\COPA-DATA\SQL\781b1352-59d0-437e-a173-08563c3142e9\FILES\zenon\custom\media\UserControl1.xaml`

`l´attributo "Class" non si trova nel XML-Namespace "http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml". Zeile 7 Position 2."`

6.3.3 Elementi predefiniti

C´è una serie di elementi WPF che sono forniti con zenon, oppure possono essere scaricati dal Webshop.

Tutti gli elementi WPF hanno delle proprietà che determinano l´aspetto grafico dell´elemento in questione. (Dependency Properties). Il settaggio dei valori mediante un file XAML, oppure il collegamento della proprietà usando zenon, può modificare direttamente l´aspetto nel Runtime. Le seguenti tabelle contengono le relative Dependency Properties, in dipendenza del Control.

Elementi:

- Visuale rotonda (auf Seite 125)
- Visuale stato di avanzamento (auf Seite 130)
- Bargraf verticale (auf Seite 131)
- Indicatore della temperatura (auf Seite 132)
- Orologio analogico (auf Seite 133)
- Slider universale (auf Seite 134)

SOSTITUISCI FILE COLLETTIVO CON NUOVA VERSIONE

Può essere utilizzato per un elemento WPF sia nell´Editor che nel Runtime un solo file collettivo a progetto. Se in un progetto esistono due versioni di un file collettivo, verrà usato il file caricato per primo, Il sistema provvederà a chiedere all´utente quale versione deve essere utilizzata. Se si decide di continuare ad usare la versione utilizzata fino a quel momento, non sono necessarie ulteriori azioni. Se si sceglie una versione più recente, però, dovranno essere adattati tutti i file CDWPF corrispondenti in tutti i simboli e immagini in tutti i progetti.

Visualizzazione circolare - CircularGaugeControl

Property	Funzione	Valore
CurrentValue	Valore attuale che deve essere visualizzato.	Double
IsReversed	Orientamento scale, in senso orario o antiorario.	Boolean
ElementFontFamily	Carattere dell´elemento.	Font
MinValue	Valore minimo della scala.	Double
MaxValue	Valore massimo della scala.	Double
ScaleRadius	Radio della scala.	Double
ScaleStartAngle	Angolo in corrispondenza del quale inizia la scala.	Double
ScaleLabelRotationMode	Orientamento del titolo della scala.	Enum: ▸ None ▸ Automatic ▸ SurroundIn ▸ SurroundOut
ScaleSweepAngle	Area angolo che definisce la dimensione della scala.	Double
ScaleLabelFontSize	Dimensione carattere della denominazione della scala.	Double
ScaleLabelColor	Colore del carattere della denominazione della scala.	Color
ScaleLabelRadius	Radio secondo il quale è orientata la denominazione della scala.	Double
ScaleValuePrecision	Esattezza della denominazione della scala.	Integer
PointerStyle	Forma del pointer che indica il valore.	Enum: ▸ Arrow ▸ Rectangle

		▸ Triangle Cap ▸ Pentagon ▸ Triangle

MajorTickColor	Colore delle suddivisioni principali della scala.	Color
MinorTickColor	Colore delle suddivisioni secondarie della scala.	Color
MajorTickSize	Dimensione delle suddivisioni principali della scala.	Size
MinorTickSize	Dimensione delle suddivisioni secondarie della scala.	Size
MajorTicksCount	Numero delle suddivisioni principali della scala.	Integer
MajorTicksShape	Forma/tipo delle suddivisioni principali della scala.	Enum: ▸ Rectangle ▸ Trapezoid ▸ Triangle
MinorTicksShape	Forma/tipo delle suddivisioni secondarie della scala.	Enum: ▸ Rectangle ▸ Trapezoid ▸ Triangle
MinorTicksCount	Numero delle suddivisioni secondarie della scala.	Integer
PointerSize	Dimensione del pointer.	Size
PointerCapRadius	Dimensione del punto di fissaggio del pointer.	Double
PointerBorderBrush	Colore della cornice del pointer	Brush
PointerCapStyle	Forma/tipo del punto di fissaggio del pointer.	Enum: ▸ BackCap ▸ FrontCap ▸ Screw
PointerCapBorderBrush	Colore del punto di fissaggio del pointer.	Brush

PointerBrush	Colore del´indicatore.	Brush
GaugeBorderBrush	Colore della cornice dell´elemento.	Brush
GaugeBackgroundBrush	Colore dello sfondo dell´elemento.	Brush
PointerCapColorBrush	Colore del punto di fissaggio del pointer.	Brush
GaugeMiddlePlate	Raggio della placca intermedia dell'elemento di sfondo	Double
PointerOffset	Offset del pointer (spostamento).	Double
RangeRadius	Raggio dell'area totale di visualizzazione.	Double
RangeThickness	Spessore dell'area totale di visualizzazione.	Double
RangeStartValue	Valore iniziale dell'area totale di visualizzazione.	Double
Range1EndValue	Valore finale della 1° area e valore di start della 2° area.	Double
Range2EndValue	Valore finale della 2° area e valore di start della 3° area.	Double
Range3EndValue	Valore finale della 3° area e valore di start della 4° area.	Double
Range4EndValue	Valore finale della 4° area e valore di start della 5° area.	Double
Range5EndValue	Valore finale della 5° area e valore di start della 6° area.	Double
Range6EndValue	Valore finale della 6° area.	Double
Range1ColorBrush	Colore della 1° area.	Brush
Range2ColorBrush	Colore della 2° area.	Brush
Range3ColorBrush	Colore della 3° area.	Brush
Range4ColorBrush	Colore della 4° area.	Brush
Range5ColorBrush	Colore della 5° area.	Brush
Range6ColorBrush	Colore della 6° area.	Brush
ScaleOuterBorderBrush	Colore del bordo della scala.	Brush
ScaleBackgroundBrush	Colore dello sfondo della scala.	Brush

ValueTextFrameStyle	Forma/tipo della visualizzazione valore.	Enum: ▸ LargeFrame ▸ SmallFrame ▸ None
ValueTextContent	Contenuto della visualizzazione valore.	Enum: ▸ Testo ▸ TextValue ▸ Value
ValueTextSize	Dimensione carattere della visualizzazione valore.	Double
ValueTextColor	Colore carattere della visualizzazione valore.	Color
IsGlasReflection	Attivazione dell´effetto glas reflection sull´elemento.	Boolean
GaugeOffsett	Abbassamento del punto di rotazione di tutto l´elemento.	Double

Barra stato di avanzamento - ProgressBarControl

Property	Funzione	Valore
CurrentValue	Valore attuale che deve essere visualizzato.	Double
MinValue	Il valore minimo del campo valori.	Double
MaxValue	Il valore massimo del campo valori.	Double
ProgressbarDivisionCount	Numero delle suddivisioni della barra stato di avanzamento (Boxed).	Integer
VisibilityText	Visibilità della visualizzazione valore.	Boolean
TextSize	Dimensione carattere della visualizzazione valore.	Double
TextColor	Colore della visualizzazione valore.	Color
ProgressBarBoxedColor	Colore della cornice della barra stato di avanzamento (Boxed).	Color
ProgressBarMarginDistance	Distanza del Progressbar-Box dal bordo dell´elemento (sinistra, sopra destra, sotto).	Double
ProgressBarInactiveBrush	Colore indicatore non attivo.	Brush
ProgressBarActiveBrush	Colore indicatore attivo.	Brush
ProgressBarPadding	Distanza della barra di stato avanzamento dal Progressbar-Box (sinistra, sopra destra, sotto).	Double
ElementBorderBrush	Colore della cornice dell´elemento.	Brush
ElementBackgroundBrush	Colore dello sfondo dell´elemento.	Brush

Bargraf verticale - VerticalBargraphControl

Property	Funzione	Valore
CurrentValue	Valore attuale che deve essere visualizzato.	Double
MinValue	Valore minimo della scala.	Double
MaxValue	Valore massimo della scala.	Double
MajorTicksCount	Numero delle suddivisioni principali della scala.	Integer
MinorTicksCount	Numero delle suddivisioni secondarie della scala.	Integer
MajorTickColor	Colore delle suddivisioni principali della scala.	Color
MinorTickColor	Colore delle suddivisioni secondarie della scala.	Color
ElementBorderBrush	Colore della cornice dell´elemento.	Brush
ElementBackgroundBrush	Colore dello sfondo dell´elemento.	Brush
ElementGlasReflection	Attivazione dell´effetto glas reflection sull´elemento.	Visibility
ElementFontFamily	Carattere dell´elemento.	Font
ScaleFontSize	Dimensione carattere della scala.	Double
ScaleFontColor	Colore carattere della scala.	Color
IndicatorBrush	Colore di riempimento del bargraf.	Brush
BargraphSeparation	Numero dei trattini di separazione del bargraf.	Integer
BargraphSeparationColor	Colore delle suddivisione della scala.	Color

Indicazione della temperatura - TemperatureIndicatorControl

Property	Funzione	Valore
CurrentValue	Valore attuale che deve essere visualizzato.	Double
MinValue	Valore minimo della scala.	Double
MaxValue	Valore massimo della scala.	Double
MajorTicksCount	Numero delle suddivisioni principali della scala.	Integer
MinorTicksCount	Numero delle suddivisioni secondarie della scala.	Integer
TickNegativColor	Colore della suddivisione principale negativa (che passa gradualmente a TickPositivColor).	Color
TickPositivColor	Colore della suddivisione principale positiva (che passa gradualmente a TickNegativColor).	Color
MinorTickColor	Colore delle d secondarie.	Color
ElementBorderBrush	Colore della cornice dell´elemento.	Brush
ElementBackgroundBrush	Colore dello sfondo dell´elemento.	Brush
ElementGlasReflection	Attivazione dell´effetto glas reflection sull´elemento.	Visibility
ElementFontFamily	Carattere dell´elemento.	Font
IndicatorColor	Colore di riempimento dell´indicatore.	Color
IndicatorBorderColor	Colore della cornice dell´indicatore.	Color
MajorTickSize	Dimensione delle suddivisioni principali della scala.	Size
MinorTickSize	Dimensione delle suddivisioni secondarie della scala.	Size
ScaleLetteringDistance	Distanza della didascalia della scala (verticale); bisogna scrivere una didascalia per ogni x suddivisione principale.	Integer
IndicatorScaleDistance	Distanza fra indicatore e scala (orizzontale).	Double
ScaleFontSize	Dimensione carattere della scala.	Double
ScaleFontColor	Colore carattere della scala.	Color
Unit	Unità.	Stringa

ElementStyle	Forma/tipo dell´elemento.	Enum: ▸ SmallFrame ▸ Unit ▸ None

Orologio analogico - AnalogClockControl

Property	Funzione	Valore
ElementStyle	Forma/tipo dell´elemento.	Enum: ▸ SmallNumbers ▸ BigNumbers ▸ No
ElementBackgroundBrush	Colore dello sfondo dell´elemento.	Brush
ElementGlasReflection	Attivazione dell´effetto glas reflection sull´elemento.	Visibility
Offset	Valore in ore (h) che rappresenta la differenza di tempo rispetto all´orologio di sistema.	Int16
OriginText	Testo visualizzato nell´orologio (per es. indicazione del luogo).	Stringa

Slider universale - UniversalReglerControl

Property	Funzione	Valore
CurrentValue	Valore attuale che deve essere visualizzato.	Double
ElementFontFamily	Carattere dell´elemento.	Font
MinValue	Valore minimo della scala.	Double
MaxValue	Valore massimo della scala.	Double
Raggio		Double
ScaleRadius	Radio della scala.	Double
ScaleStartAngle	Angolo in corrispondenza del quale inizia la scala.	Double
ScaleLabelRotationMode	Orientamento del titolo della scala.	Enum: ▸ None ▸ Automatic ▸ SurroundIn ▸ SurroundOut
ScaleSweepAngle	Area angolo che definisce la dimensione della scala.	Double
ScaleLabelFontSize	Dimensione carattere della denominazione della scala.	Double
ScaleLabelColor	Colore del carattere della denominazione della scala.	Color
ScaleLabelRadius	Radio secondo il quale è orientata la denominazione della scala.	Double
ScaleValuePrecision	Esattezza della denominazione della scala.	Integer
ElementStyle	Tipo di visualizzazione dell´elemento:	Enum: ▸ Knob ▸ Plate ▸ None
MajorTickColor	Colore delle suddivisioni principali della scala.	Color

MinorTickColor	Colore delle suddivisioni secondarie della scala.	Color
MajorTickSize	Dimensione delle suddivisioni principali della scala.	Size
MinorTickSize	Dimensione delle suddivisioni secondarie della scala.	Size
MajorTicksCount	Numero delle suddivisioni principali della scala.	Integer
MajorTicksShape	Forma/tipo delle suddivisioni principali della scala.	Enum: ▸ Rectangle ▸ Trapezoid ▸ Triangle
MinorTicksShape	Forma/tipo delle suddivisioni secondarie della scala.	Enum: ▸ Rectangle ▸ Trapezoid ▸ Triangle
MinorTicksCount	Numero delle suddivisioni secondarie della scala.	Integer
BackgroundBorderBrush	Colore della cornice dell´elemento.	Brush

BackgroundBrush	Colore dello sfondo dell´elemento.	Brush
PointerCapColorBrush	Colore del punto di fissaggio del pointer.	Brush
GaugeMiddlePlate	Raggio della placca intermedia dell'elemento di sfondo	Double
ValueFontSize	Dimensione carattere della visualizzazione valore.	Double
ValueFontColor	Colore carattere della visualizzazione valore.	Color
IsGlasReflection	Attivazione dell´effetto glas reflection sull´elemento.	Boolean
KnobBrush	Colore del bottone.	Brush
IndicatorBrush	Colore dell´indicatore.	Brush
IndicatorBackgroundBrush	Colore di sfondo dell´indicatore non attivo.	Brush
KnobSize	Diametro del bottone.	Double
KnobIndicatorSize	Dimensione indicatore del bottone.	Size
ElementSize	Grandezza dell´elemento.	Size
VisibilityKnob	Attivazione del bottone.	Boolean
ValuePosition	Posizione della visualizzazione valore.	Double
ValueVisibility	Attivazione della visualizzazione valore.	Boolean

6.3.4 Esempio: Integrazione di WPF in zenon

Come vengono creati i file XAML e integrati in zenon come elementi WPF, lo potete vedere nei seguenti esempi:

- Integra pulsante come WPF-XAML in zenon (auf Seite 137)
- Integra bargraf come WPF-XAML in zenon (auf Seite 144)
- Integrare DataGrid Control in zenon (auf Seite 149)

Integra pulsante come WPF-XAML in zenon

Struttura dell´esempio:

- Creazione di un pulsante (auf Seite 90) in Microsoft Expression Blend
- integra in zenon
- Collegamento di una variabile o con una funzione.
- Adattamento del pulsante alla grandezza dell´elemento.
- Crea un pulsante

Create in primo luogo un pulsante come descritto nel capitolo Crea pulsante come file XAML con Microsoft Expression Blend (auf Seite 90). Per usare il file XAML in zenon, aggiungetelo nella visione ad albero del progetto nella cartella **`File/grafiche`** .

INTEGRA PULSANTE

Nota: per la descrizione seguente viene usato un progetto di zenon con i seguenti contenuti:

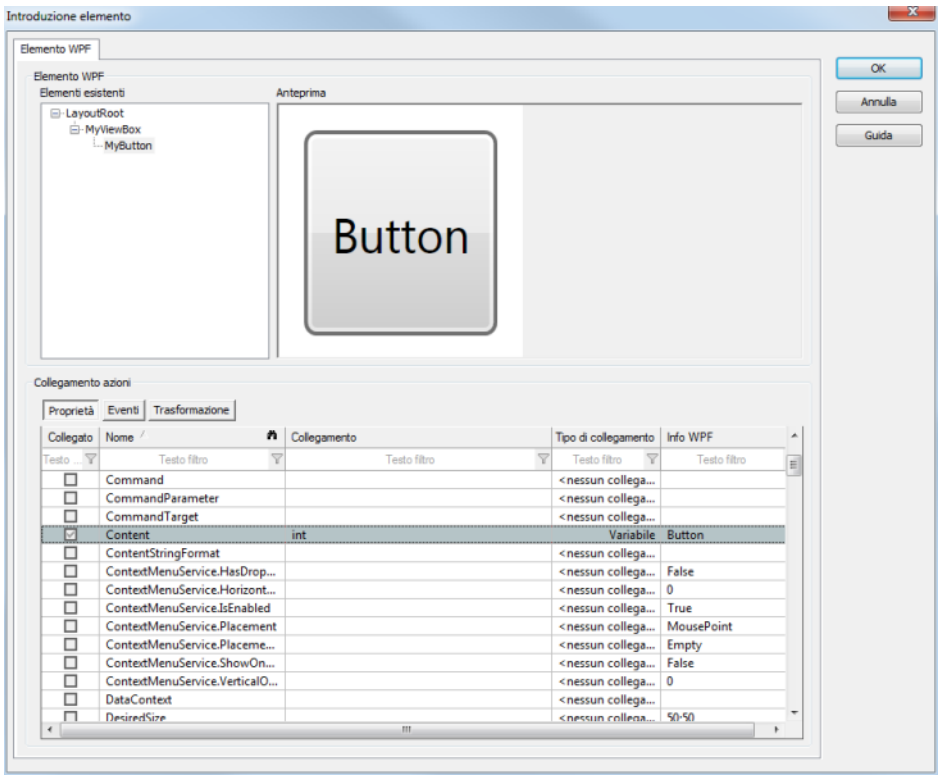
- un´immagine vuota come immagine di partenza
- una variabile interna **`int`** del tipo **`Int`**
- una funzione **`Funktion_0`** del tipo **`setta valore impostabile`** con:
  - Attiva opzione **`Direttamente su Hardware`**
  - Valore impostabile settato a `45`

Per integrare il pulsante:

1. aprite anzitutto l´immagine vuota
2. piazzate un `elemento WPF` nell´immagine
3. selezionate nella finestra delle proprietàFile XAML
4. selezionate il file XAML (per es.: **`MyButton.xaml)`** e chiudete il dialogo
5. selezionate la proprietà Configurazione

CONFIGURA PULSANTE

Il dialogo di configurazione mostra un´anteprima del file XAML selezionato. Nella struttura ad albero c´è una lista di tutti gli elementi nominati nel file XAML_:

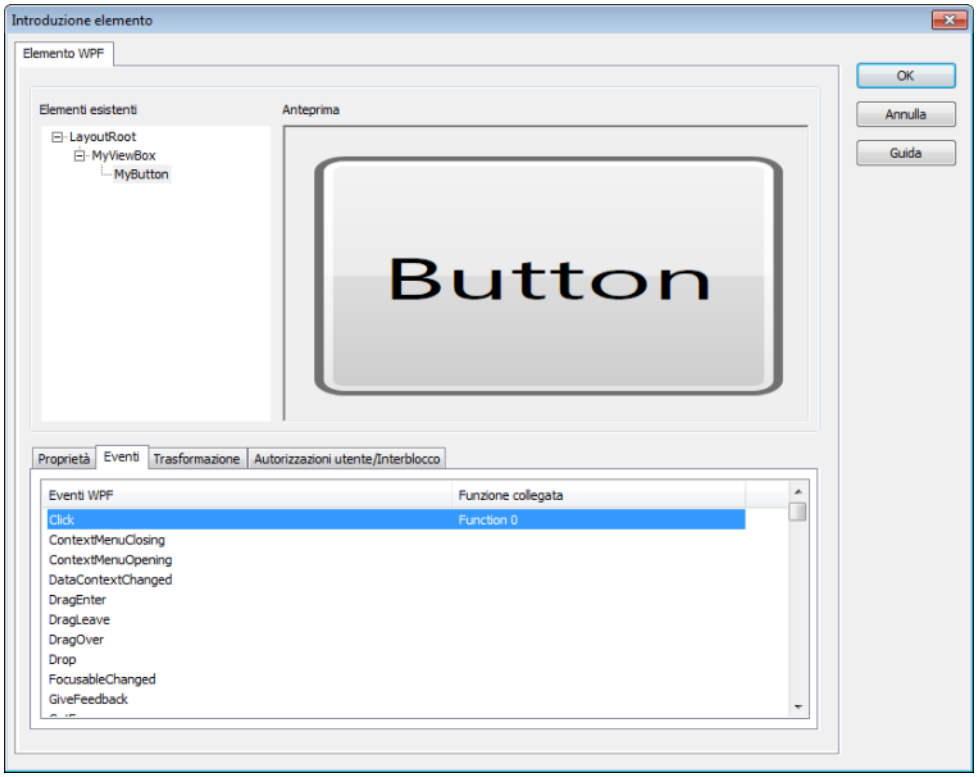


1. selezionate il pulsante WPF, che si trova in*LayoutRoot->MyViewBox->MyButton*
2. Cercate nella scheda **`Proprietà`** l´inserimento**`Content`**; esso contiene il testo del pulsante.
3. cliccate nella colonna **`Tipo di collegamento`**
4. Selezionate nella lista a cascata l´inserimento **`Variabile`**.
5. cliccate nella colonna **`Collegamento`**
6. Si apre il dialogo di selezione variabili.
7. selezionate la variabile `int`, per collegarla alla proprietà **`Content`**.

EVENTI

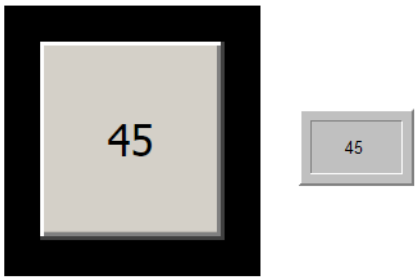
Per assegnare anche eventi:

1. selzionate la scheda Eventi.



2. Cercate l´inserimento Click; questo evento viene avviato dall´elemento WPF non appena si clicca sul pulsante.
3. cliccate nella colonna **`Tipo di collegamento`**
4. Selezionate nella lista a cascata l´inserimento **`Funzione`**.
5. cliccate nella colonna **`Collegamento`**
6. Si apre il **`Dialogo di selezione funzioni`**.
7. selezionate **`Funktion_0`**
8. Confermate la modifica effettuata con **`OK`**.
9. Aggiungete nell´immagine ancora un `Elemento Valore numerico`
10. collegate anche questo `Valore numerico` alla variabile `int`.
11. poi compilate i file runtime e avviate il runtime.

Nel runtime viene visualizzato l´elemento WPF; il testo del pulsante è 0. Non appena cliccate sul pulsante, viene avviato l´evento **Click**e la funzione Setta valore impostabile viene eseguita. Il valore 45 viene settato direttamente sull´hardware e sia il Valore numerico, che il Pulsante indicano il valore 45 .

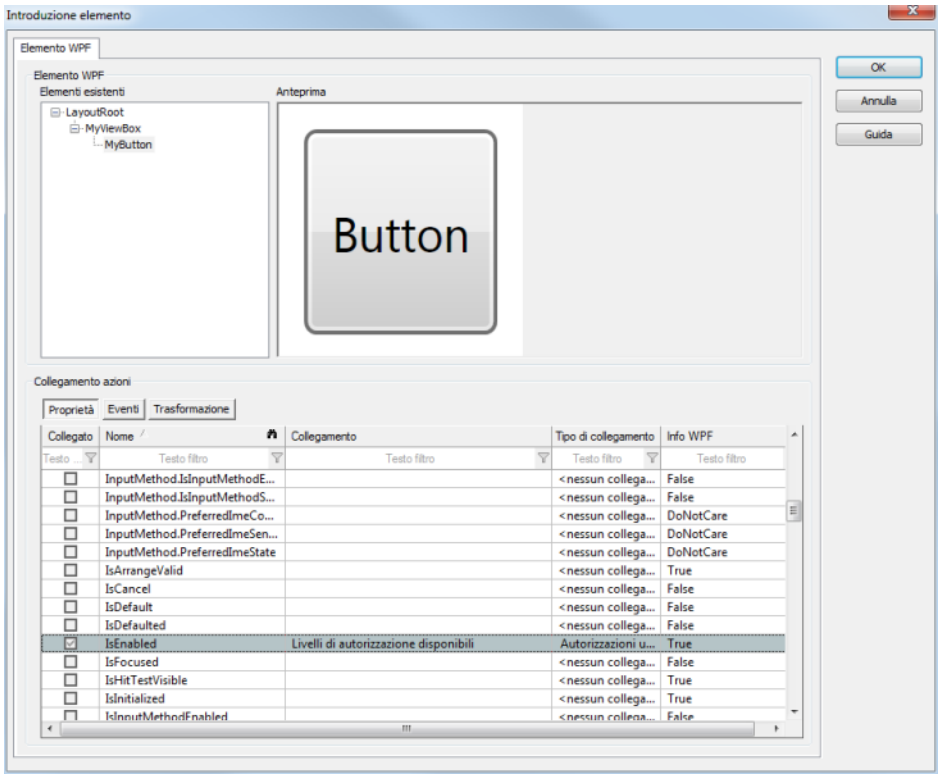


Settate per mezzo dell´elemento Valore numerico un valore impostabile di 30; in tal modo questo valore verrà ripreso anche dall´elemento WPF.

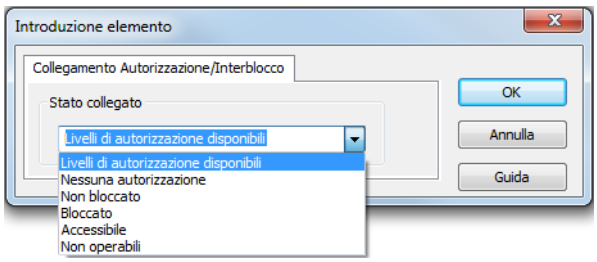
AUTORIZZAZIONE

In modo analogo di quanto accade con un Valore numerico, un elemento WPF può essere bloccato (simbolo del lucchetto) oppure reso disponibile a seconda dell´autorizzazione di gestione. Settate a 1 il livello autorizzazione dell´elemento WPF e impostate un utente **Test** con lvello di autorizzazione **1**. Poi impostate le funzioni Login con dialogo e Logout . Collegate queste due funzioni con 2 nuovi pulsanti con testo nell´immagine.

Nel dialogo di configurazione dell´elemento WPF, selezionate il pulsante WPF **MyButton** e scegliete il tab **Proprietà**

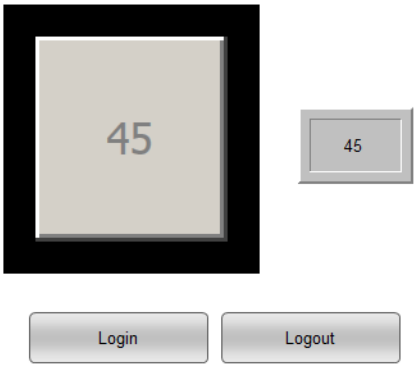


1. Selezionate l´elemento **IsEnabled**
2. cliccate nella colonna **Tipo di collegamento**
3. Selezionate nella lista a cascata l´inserimento **Autorizzazione di gestione/Blocco**.
4. cliccate nella colonna **Collegamento**
5. Selezionate nella lista a cascata l´opzione Autorizzazione di gestione esistente.



6. Chiudete il dialogo cliccando su **OK**.

Compilate i file runtime e fate attenzione a selezionare anche le Autorizzazioni di gestione per trasmissione. Dopo l´avvio del runtime, il pulsante WPF dell´immagine viene visualizzato come non attivo ed è inutilizzabile. Se effettuate il Login con l´utente **Test**, il pulsante viene attivato e può essere utilizzato. Non appena effettuate il Logout, il pulsante viene bloccato.



TRASFORMAZIONE

Per poter usare delle trasformazioni, dovete adattare il file XAML.

1. Passate al programma **Expression Blend**

2. Selezionate **MyButton**, in modo tale che le proprietà del pulsante siano visibili nella finestra delle proprietà.

3. Selezionate alla voce **Transform** di **RenderTransform** l´opzione `Apply relative transform`

In tal modo, viene aggiunto un blocco al file XAML; esso salva durante il runtime le impostazioni per la trasformazione.

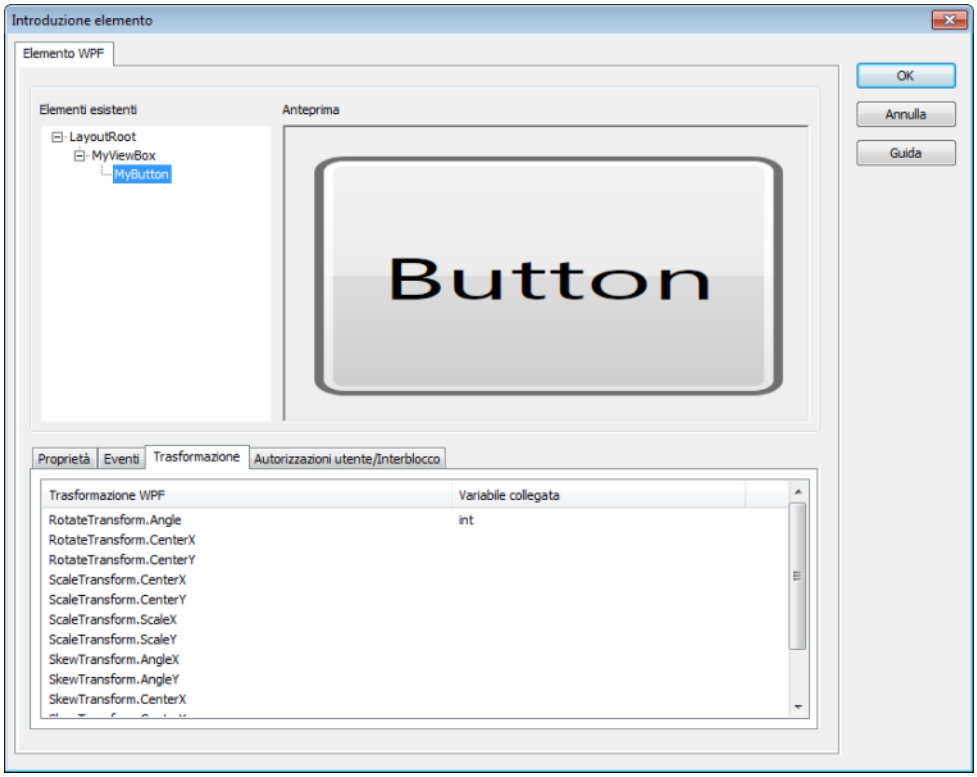
```
<Button.RenderTransform>
    <TransformGroup>
        <ScaleTransform ScaleX="1" ScaleY="1"/>
        <SkewTransform AngleX="0" AngleY="0"/>
        <RotateTransform Angle="0"/>
        <TranslateTransform X="0" Y="0"/>
    </TransformGroup>
</Button.RenderTransform>
```

4. Salvate il file e sostituite nel progetto zenon la vecchia versione con questo nuovo file.

5. aprite di nuovo il dialogo di configurazione dell´ `elemento WPF`:

   a) Selezionate il pulsante **`MyButton`**.

   b) Passate alla scheda **`Trasformazioni`**



   c) Selezionate l´elemento **`RotateTransform.Angle`**

   d) cliccate nella colonna **`Tipo di collegamento`**

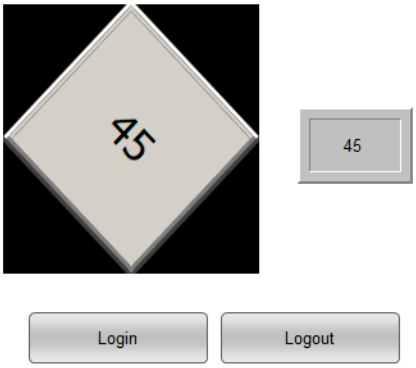
   e) Selezionate nella lista a cascata l´inserimento **`Trasformazioni`**.

   f) cliccate nella colonna **`Collegamento`**

   g) Si apre il dialogo di selezione variabili.

   h) selezionate la variabile **`int`**, per collegarla alla proprietà **`RotateTransform.Angle`**.

Poi compilate i file runtime e avviate il runtime. Effettuate il Login come utente **Test** e cliccate sul pulsante. Il pulsante riceve il valore 45 e l`elemento WPF ruota di 45°.



Integra bargraf come WPF-XAML in zenon

Struttura dell´esempio:

- Creazione di una bargraf (auf Seite 94) in Adobe Illustrator e trasformazione in WPF
- integra in zenon
- Collegamento con variabile
- adatta l´elemento bargraf-WPF

CREA BARGRAF

Create in primo luogo un bargraf come descritto nel capitolo Workflow con Adobe Illustrator (auf Seite 94). Per usare il file XAML in zenon, aggiungetelo nella visione ad albero del progetto nella cartella **File/grafiche** .

INTEGRA BARGRAF

Nota: per la descrizione seguente viene usato un progetto di zenon con i seguenti contenuti:

- un´immagine vuota come immagine di partenza
- 4 variabili del driver interno per
  - scala 0
  - scala media

- scala `alta`
- valore attuale

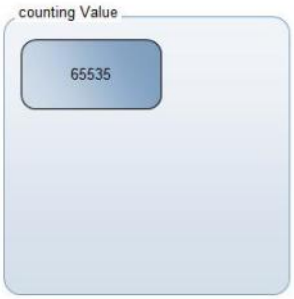
▶ una variabile del driver matematico per la visualizzazione del valore attuale `255`)

Per integrare il bargraf:

1. aprite anzitutto l´immagine vuota
2. piazzate un `elemento WPF` nell´immagine
3. selezionate nella finestra delle proprietàFile XAML
4. selezionate il file XAML desiderato (per esempio **`bargraph_vertical.xaml`**) e chiudete il dialogo

ADATTA BARGRAF

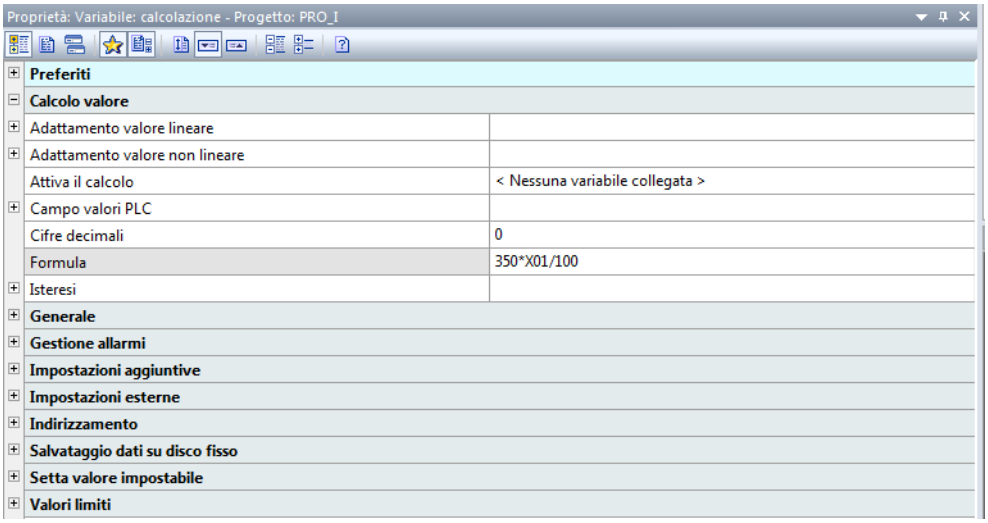
Prima della configurazione, la scala del file XAML viene adattata, se necessario.



Per far ciò:

- impostate una nuova variabile matematica che calcola il nuovo valore in riferimento alla scala, per esempio:

- Variable: 0-1000
- variabile matematica {valore creato in xaml}*Variabile/1000



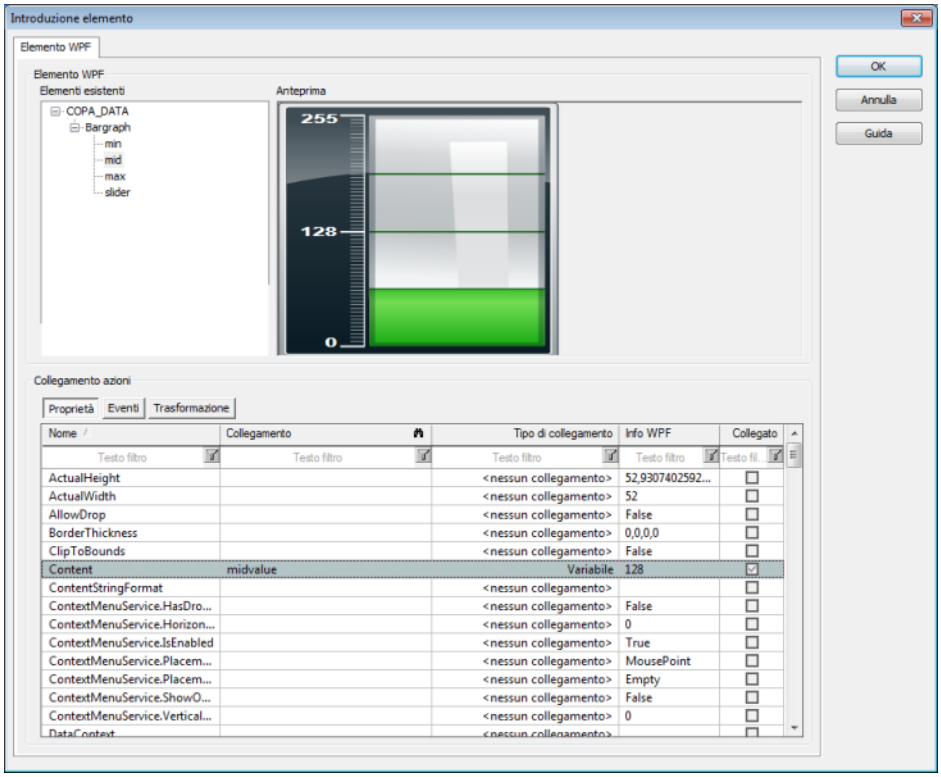
Poi viene configurato il file XAML.

CONFIGURA BARGRAF

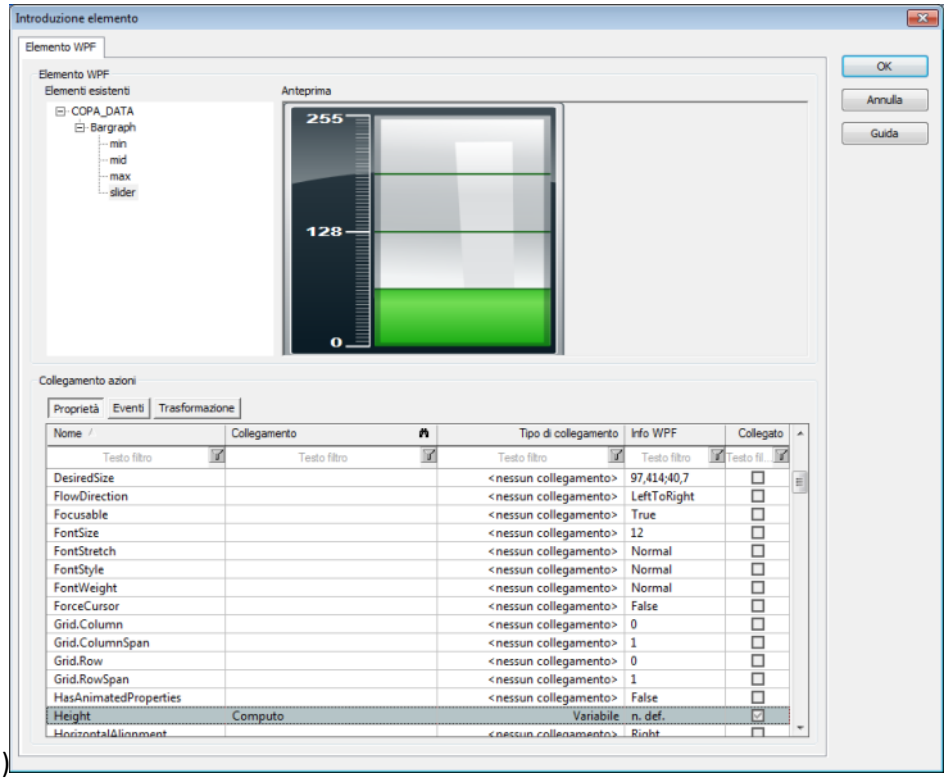
1. cliccate sull´elemento WPF e selezionate la proprietà Configurazione

2. Il dialogo di configurazione mostra un´anteprima del file XAML selezionato

3. selezionate il valore minimo, quello medio e quello massimo e collegate la variabile corrispondentenella proprietà `Content`

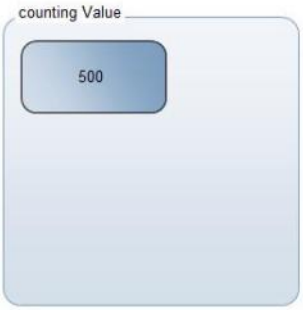


4. selezionate lo **`Slider`** e collegate la proprietà **`Value`** con la variabile matematica (nel nostro esempio:



calculation)

5. Controllate la progettazione nel runtime:



Integrare DataGrid Control in zenon

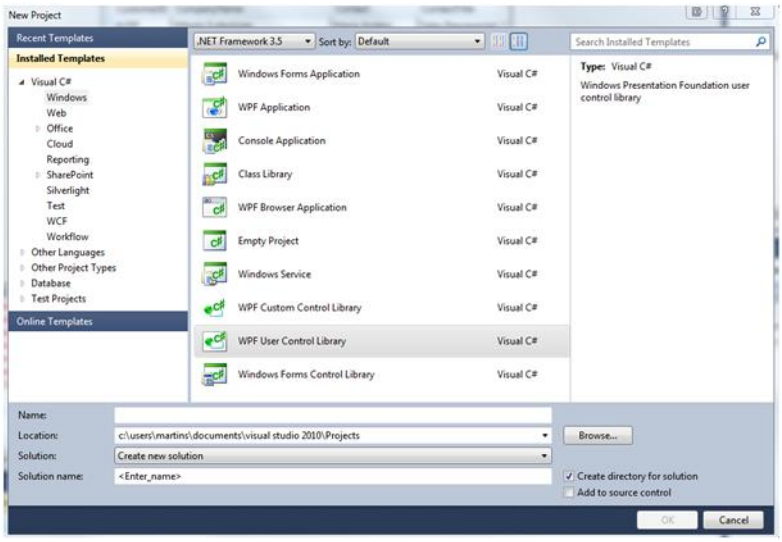
Per creare un DataGrid Control, avete bisogno di:

- WPF Toolkit: può essere scaricato da http://wpf.codeplex.com (http://wpf.codeplex.com)
- Visual Studio

Fate attenzione di creare sempre dei progetti che si basino su `.NET Framework 3.5`.

CREARE WPF USER CONTROL

1. Create in Visual Studio un WPF User Control.

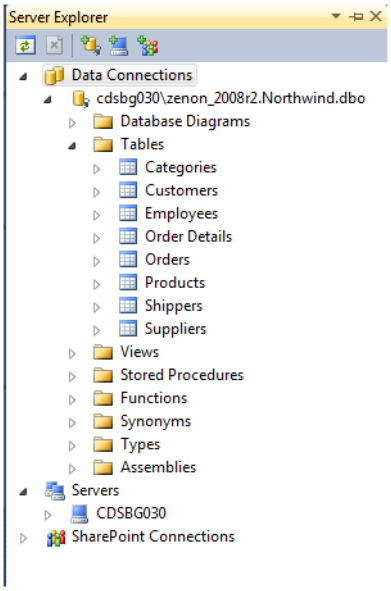


Nel nostro esempio, esso riceve il nome **`MyWPFLibrary`**.

2. Aggiungete i WPF Tolkit Asemblies alle referenze. Per far ciò:
   a) cliccate con il tasto destro del mouse sul progetto.
   b) selezionate **`Add reference`**…
   c) selezionatela nella Tab **`.NET`**
   d) selezionate inoltre **`System.Data`** e **`System.Data.DataSetExtensions`**, nel caso essi non debbanon essere già presenti.
3. Create una nuova data connection nel server Explorer, Per far ciò:
   a) cliccate con il tasto destro del mouse su **`Data Connections`**
   b) selezionate **`Add connection`**…

Il nostro esempio usa la banca dati **`Northwind`** che vien messa a disposizione da Microsoft come esempio di database.

Dopo aver aggiunto una connessione, la finestra del Server Explorer avere più o meno il seguente aspetto:

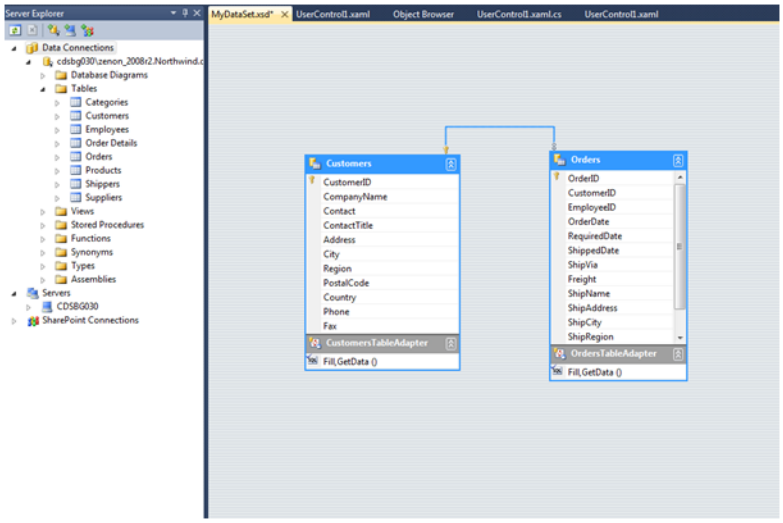


Il prossimo passo consiste nella creazione di un data set.

CREAZIONE DI UN DATA SET.

1. Cliccate con il tasto destro del mouse sul progetto.
2. Selezionate nel menù contestuale **`Add – New Item`**….
3. Impostate un nuovo data set.
4. Cliccate due volte sul data set. Dovrebbe aprirsi adesso in Designer.

5. Trascinate le tabelle di cui avete bisogno nella finestra Design.



Il prossimo passo consiste nella configurazione del file XAML.

CONFIGURAZIONE DEL FILE XAML

1. Aggiungete i **`namespaces`** nel file XAML.

   Avete bisogno del **`namespace`** del WPF Toolkit e una referenza alla classe:

```
esign   XAML
<UserControl x:Class="MyWPFLibrary.UserControl1"
             xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
             xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
             xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
             xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
             mc:Ignorable="d"
             d:DesignHeight="300" d:DesignWidth="300"
             xmlns:my="http://schemas.microsoft.com/wpf/2008/toolkit"
             xmlns:my1="clr-namespace:MyWPFLibrary">
```

2. Definite le risorse e il DataGrid, che deve essere usato in WPF:

<UserControl.Resources>

<my1:MyDataSet x:Key="**`MyDataSet`**" />

<CollectionViewSource x:Key="**`customersViewSource`**" Source="{Binding Path=**`Customers`**, Source={StaticResource MyDataSet}}" />

</UserControl.Resources>

<Grid DataContext="{StaticResource customersViewSource}">

<my:DataGrid **`Height="304"`** HorizontalAlignment="**`Left`**" Margin="**`6,7,0,0`**" Name="**`dataGrid1`**" VerticalAlignment="**`Top`**" Width="**`497`**"

```
DisplayMemberPath="CompanyName" ItemsSource="{Binding}"
SelectedValuePath="CustomerID" />
</Grid>
```

3. Aprite il file code-behind (`xaml.cs`) e aggiungete nel constructor le seguenti righe:

```
public UserControl1()
{
    InitializeComponent();
    MyWPFLibrary.MyDataSet ds =
    ((MyWPFLibrary.MyDataSet)(this.FindResource("MyDataSet")));
    MyWPFLibrary.MyDataSetTableAdapters.CustomersTableAdapter ta = new
    MyWPFLibrary.MyDataSetTableAdapters.CustomersTableAdapter();
    ta.Fill(ds.Customers);
    System.Windows.Data.CollectionViewSource customersViewSource =
    ((System.Windows.Data.CollectionViewSource)(this.FindResource("customersViewSour
    ce")));
    customersViewSource.View.MoveCurrentToFirst();
}
```

Ciò ha i seguenti esiti:

- si va a prendere il data set
- si crea nuovo TableAdapter
- si riempie il data set
- si mette a disposizione questa informazione al DataGrid Control

Adesso si può realizzare la soluzione.

BUILD

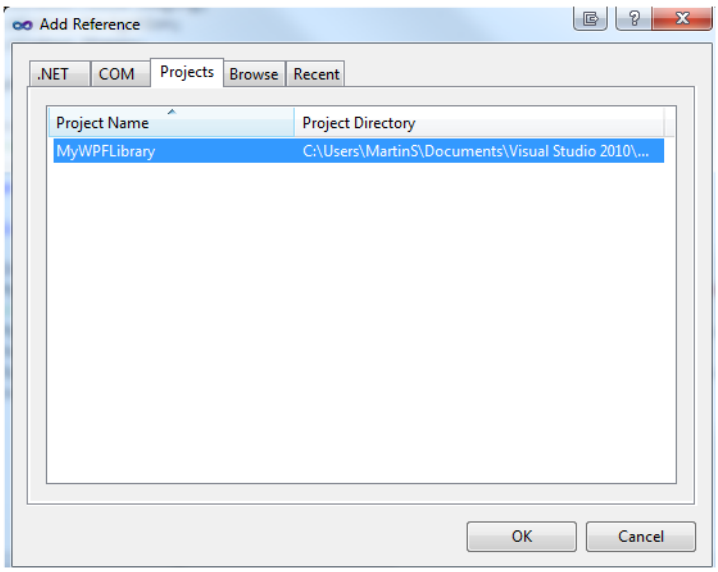
Create adesso la soluzione. Nella cartella Output vengono create durante il processo alcune DLL.

Adesso disponete delle DLL che offrono le funzionalità necessarie. Tuttavia,zenon può visualizzare solamente file XAML che non possono essere collegati al file code-behind file. Per questa ragione, è necessaria un´ulteriore DLL che referenzia laDLL che è stata appena creata. Per far ciò:

1. create un altro progetto, un´altra WPF User Control Library.

2. Nel nostro esempio, essa viene nominata **DataGridControl**.

3. Aggiungete in questi nuovo progetto una referenza al progetto appena creato.



4. Il file XAML ha il seguente aspetto:

```
<UserControl x:Class="test.UserControl1"
             xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
             xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
             xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
             xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
             mc:Ignorable="d"
             d:DesignHeight="300" d:DesignWidth="300">
    <Grid>

    </Grid>
</UserControl>
```

5. Visto che tutti i contenuti necessari sono presenti nella DLL e che non si ha bisogno di un code-behind, cancellate:

x:Class=**"test.UserControl1"**

6. Cancellate anche (per il posizionamento) le seguenti righe:

mc:Ignorable**="d"**

d:DesignHeight**="300"** d:DesignWidth**="300"**

7. Definite quello che deve essere visualizzato nel file XAML. Poi aggiungete quanto segue:

<UserControl xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"

xmlns:x**="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"**

xmlns:mc**="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"**

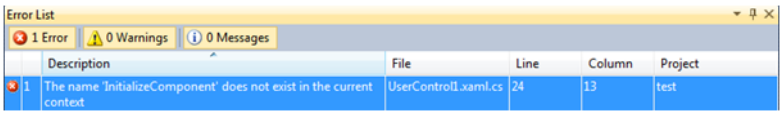
```
    xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
    xmlns:mywpflib="clr-namespace:MyWPFLibrary;assembly=MyWPFLibrary">
  <Grid x:Name="GridName">
  <mywpflib:UserControl1 HorizontalAlignment="Left" Name="userControl11"
  VerticalAlignment="Top"/>
  </Grid>
  </UserControl>
```

La riga `xmlns:mywpflib="clr-namespace:MyWPFLibrary;assembly=MyWPFLibrary"` definisce il namespace **`mywpflib`** e stabilisce che esso deve usare la Assembly precedentemente costruita.

8. Aggiungete nei TAG del Grid un nome già esistente.

9. Aggiungete il Control **`mywpflib:UserControl1`** della nostra libreria e assegnate un nome, perché zenon può modificare solamente quegli oggetti che hanno un nome.

10. Costruite questa soluzione:
    Ciò causa una segnalazione di errore:



11. per eliminare questo errore, cancellate semplicemente il file code-behind ed eseguite un rebuild.

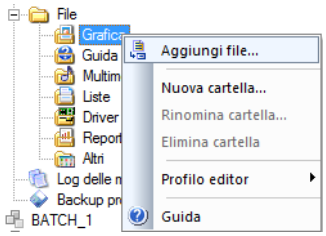
Il prossimo passo consiste nell´aggiunta del file XAML in zenon.

PASSI IN ZENON

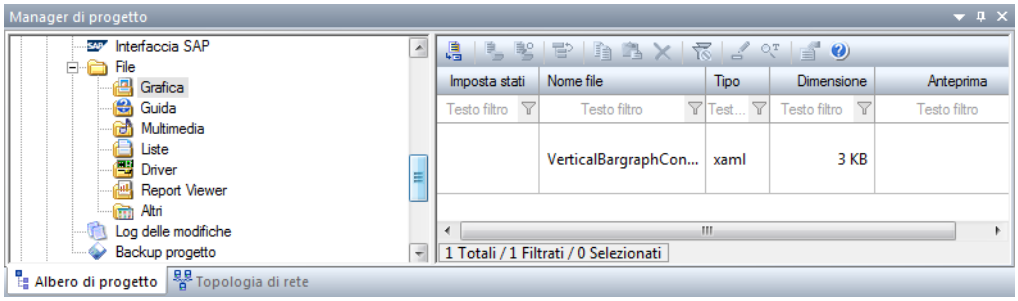
1. Aorite l´Editor di zenon

2. Passate al nodo `File -> Grafiche`

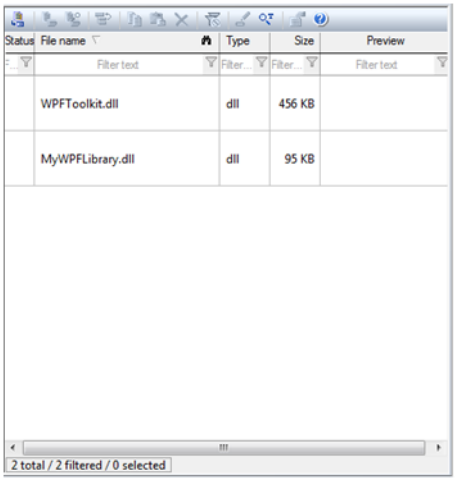
3. Selezionate nel menù contestuale **`Aggiungi file...`**



4. Scegliete il file XAML dal luogo di salvataggio e inseritelo.

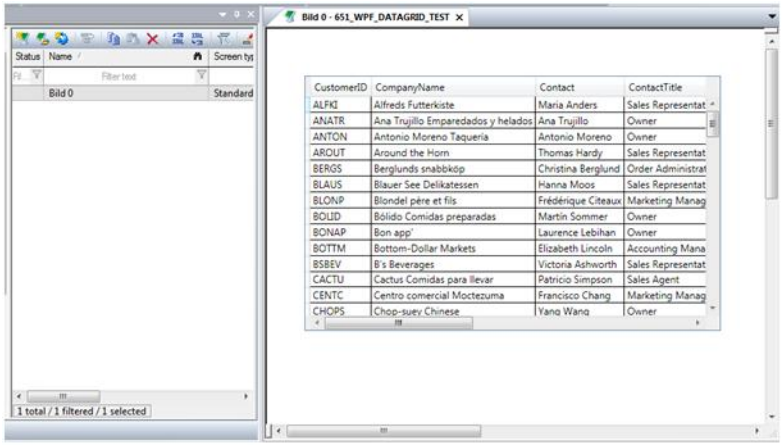


5. Aggiungete le DLL con la funzionalità per il file XAML. Per far ciò:
   a) selezionate nel menù contestuale del nodo File -> Altri **`Aggiungi file...`**.
   b) selezionate la **`WPFToolkit.dll`** e la DLL del primo progetto



6. impostate un´immagine.

7. Aggiungete un elemento WPF e selezionate il file XAML. A questo punto dovreste vedere questo segue:



Nota: se il file XAML viene cancellato o ne deve essere fatto un update all´interno di zenon, potrebbe essere che le DLL siano ancora aperte e non possano essere cancellate dalla cartella file. Per risolvere questo problema si deve riavviare l´Editor. Probabilmente sarà anche sufficiente disattivare il progetto per poi riattivarlo.

6.3.5 Trattamento errori

INSERIMENTI NEI FILE LOG.

Inserimento	Level	Significato
`Xaml file found in %s with different name, using default!`	Avviso	Il nome del file collection e quello del file XAML in esso contenuto non corrispondono. Per evitare dei conflitti interni, nella cartella viene usato il file con il nome del file collection e la desinenza **`.xaml`**.
`no preview image found in %s`	Avviso	Il file collection non contiene una grafica anteprima valida (**`preview.png`** oppure **`[Nome del file XAML]`**.png). Perciò non può essere visualizzata nessuna anteprima.
`Xaml file in %s not found or not unique!`	Errore	Il file collection non contiene nessun file XAML, oppure più file con la desinenza **`.xaml`**; non può essere usato.
`Could not remove old assembly %s`	Avviso	Nella cartella di lavoro si trova un Assembly che deve essere sostituito con una nuova versione, ma non può essere cancellato.
`Could not copy new assembly %s`	Errore	Per un Assembly nella cartella di lavoro è disponibile una nuova versione, che però non può essere copiata nella cartella stessa. Possibile causa: per es. il vecchio Assembly è ancora caricato. La vecchia versione continua ad essere usata, la nuova non può essere utilizzata.
`file exception in %s`	Errore	Si è verificato un errore file nel momento di accedere al file collection.
`Generic exception in %s`	Errore	Si è verificato un errore generale nel momento di accedere al file collection.