



Qem srl
S.S. 11 Signolo n° 36
Tel. +39 0444 440061
email: info@qem.it
IVA/VAT IT 02106120245

36054 Montebello Vic. (VI) ITALY
Fax +39 0444 440229
www.qem.it
Reg. Imp. 02106120245

Data/Date: 10/12/2018

Kit Industria 4.0: Teleassistenza e server OPC-UA



Sommario

Il Bridge QBR2A.....	3
Configurazione di rete.....	3
Teleassistenza.....	6
Server OPC-UA.....	7
Configurazione.....	7
Sintassi del file di configurazione.....	10
Stringhe.....	10
Array.....	10
Metodi per la gestione del file di configurazione.....	11
Approfondimento uso UaExpert.....	13
Come connettersi al server.....	13
Cambiare utente.....	16
Come far apparire le variabili nel tab “Data Access view”.....	16
Come scrivere il valore di una variabile.....	17

Il Bridge QBR2A

Per dare la possibilità di connettersi da remoto agli strumenti QEM si può utilizzare il nostro mini PC, denominato Bridge QBR2A.



Per comunicare con gli strumenti QEM e con gli altri dispositivi in rete, il Bridge QBR2A può utilizzare le seguenti interfacce di comunicazione:

- 4 porte Ethernet 100 Mbps
- Connettività Wi-Fi
- 1 porta seriale

Configurazione di rete

Per poter funzionare nella rete LAN il QBR2A deve essere configurato per utilizzare l'indirizzo IP opportuno. Per farlo si utilizza il software **QResourcesManager** scaricabile dal link <https://www.qem.it/index.php/it/download/software.html>.

Per impostare l'indirizzo IP

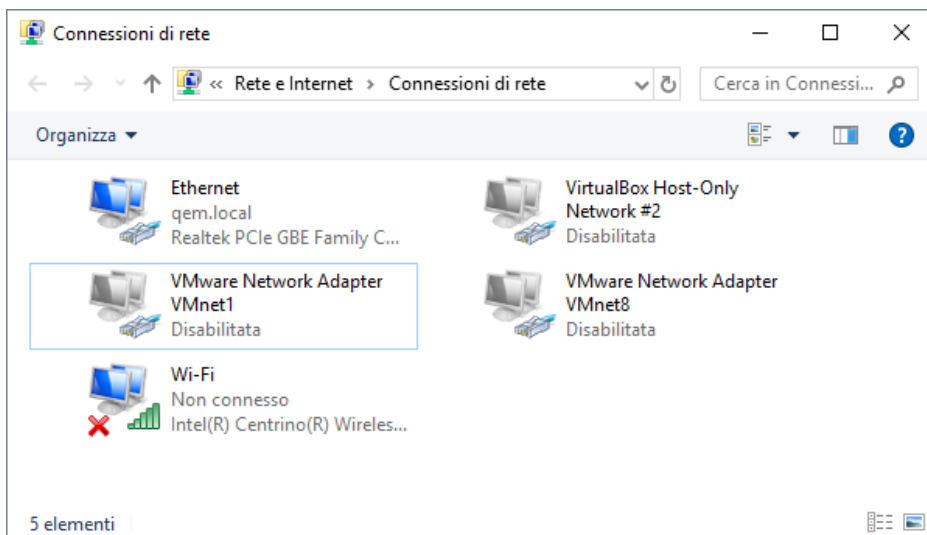
- Scaricare e installare il software **QResourcesManager**
- Alimentare il QBR2A e accenderlo premendo il tasto rotondo



- Connettere il QBR2A alla rete LAN oppure direttamente alla porta Ethernet del vostro PC. Inserire il cavo Ethernet nella porta indicata in figura



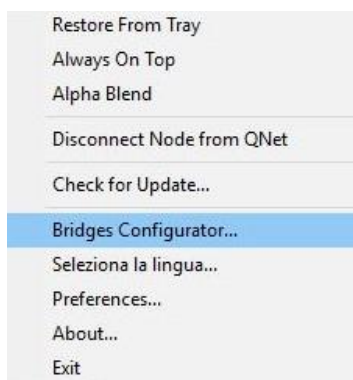
- Se il PC ha più interfacce di rete, disabilitare dal Pannello di Controllo di Windows tutte le interfacce di rete tranne quella utilizzata per connettersi alla rete LAN o direttamente al QBR2A.



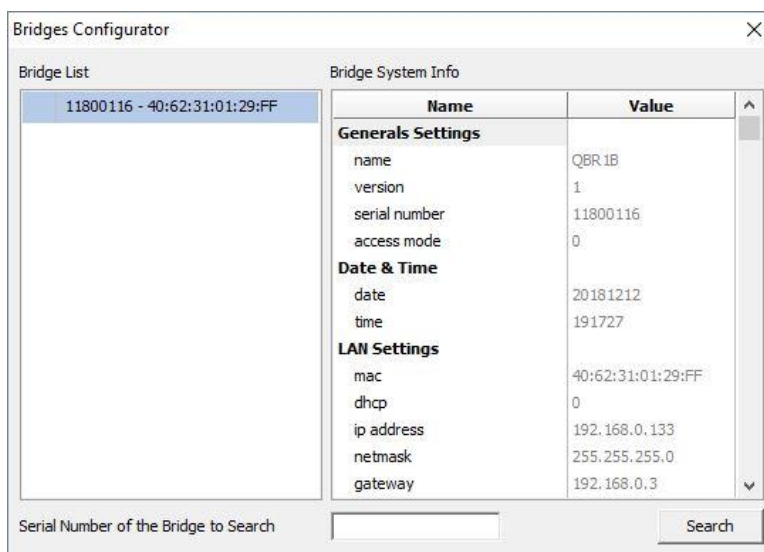
- Avviare il programma QResourceManager e cliccare con il tasto destro del mouse sull'icona RM visualizzata in basso a destra nella barra delle applicazioni.



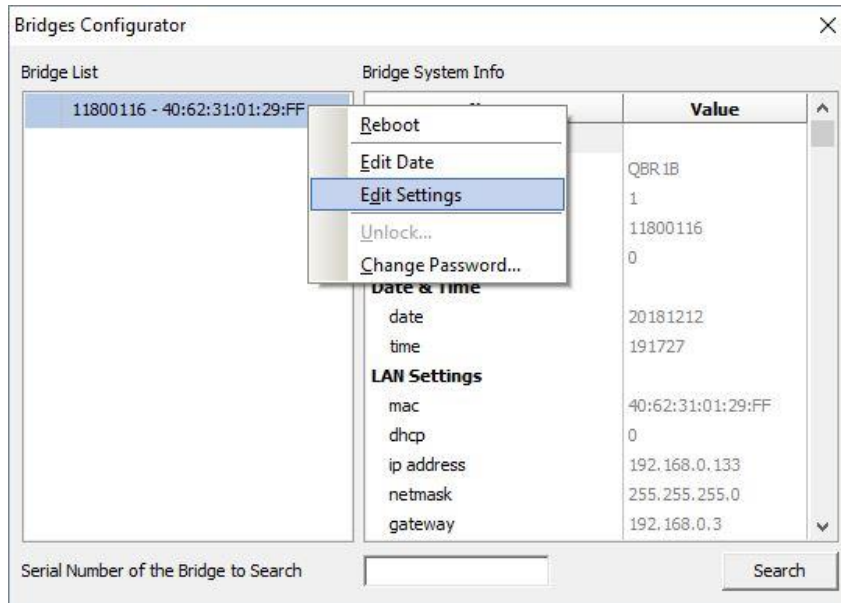
- Selezionare la voce "Bridge Configurator" nel menu



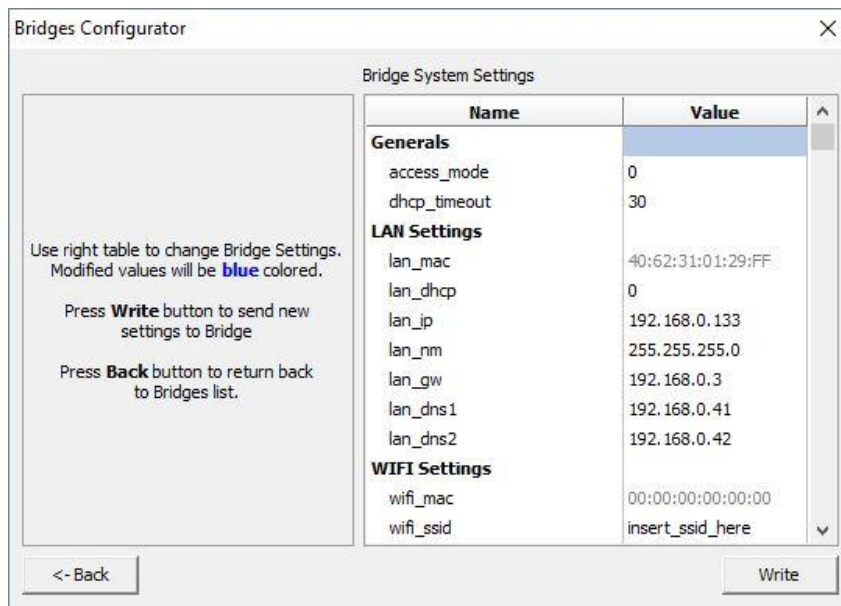
- Cliccare sul tasto "Search" ed attendere che il QBR2A compaia nella lista "Bridge List"



- Cliccare con il tasto destro sul bridge e selezionare la voce “Edit settings”



- Inserire i dati corretti per la configurazione di rete “LAN settings”.
 - a. Per attivare/disattivare il DHCP scrivere 1 o 0 nel campo “lan_dhcp”.
 - b. Per utilizzare il Wi-Fi al posto della rete LAN per connettersi al QBR2A scrivere 1 nel campo “access_mode”. Successivamente impostare correttamente le voci nel sotto menu WIFI Settings.



- Configurare le porte Ethernet per la connessione agli strumenti editando le voci nel sottomenu “Bridge LAN Settings”. Esempio: Se si desidera connettere uno strumento QEM con indirizzo 192.168.1.13 alla porta numero 2, la porta numero 2 dovrà avere un indirizzo compatibile, ad esempio IP:192.160.1.2 e subnet mask:255.255.255.0.
- Se necessario, configurare il port forwarding nel sottomenu “Port Forwarding”

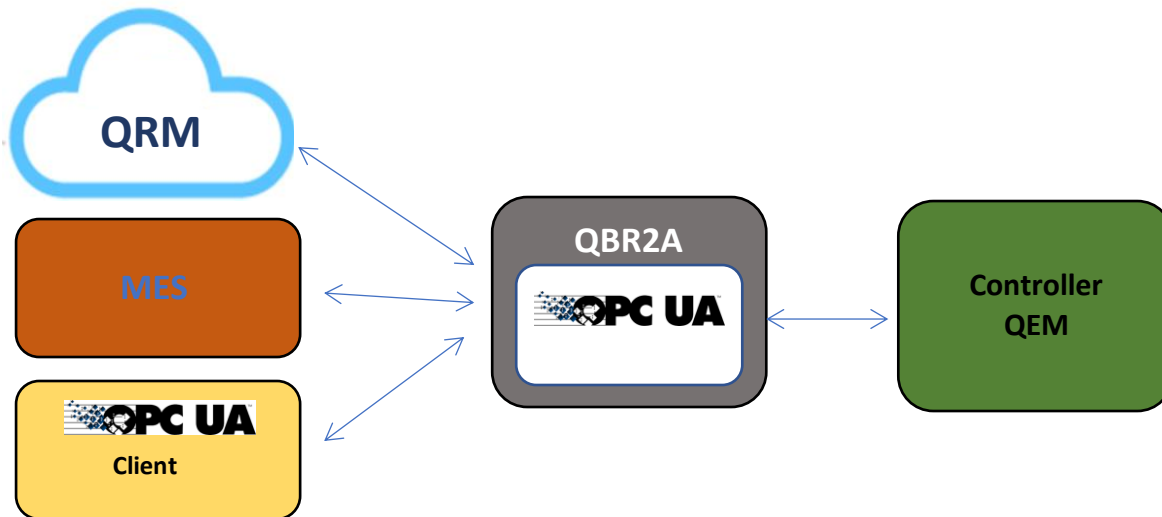
Teleassistenza

Il QBR2A viene fornito con una signature Key che permette l'accesso attraverso il programma QResourceManager. Una volta che l'indirizzo IP del Bridge è stato configurato questo comparirà automaticamente nella lista degli strumenti ai quali avete accesso.



Server OPC-UA

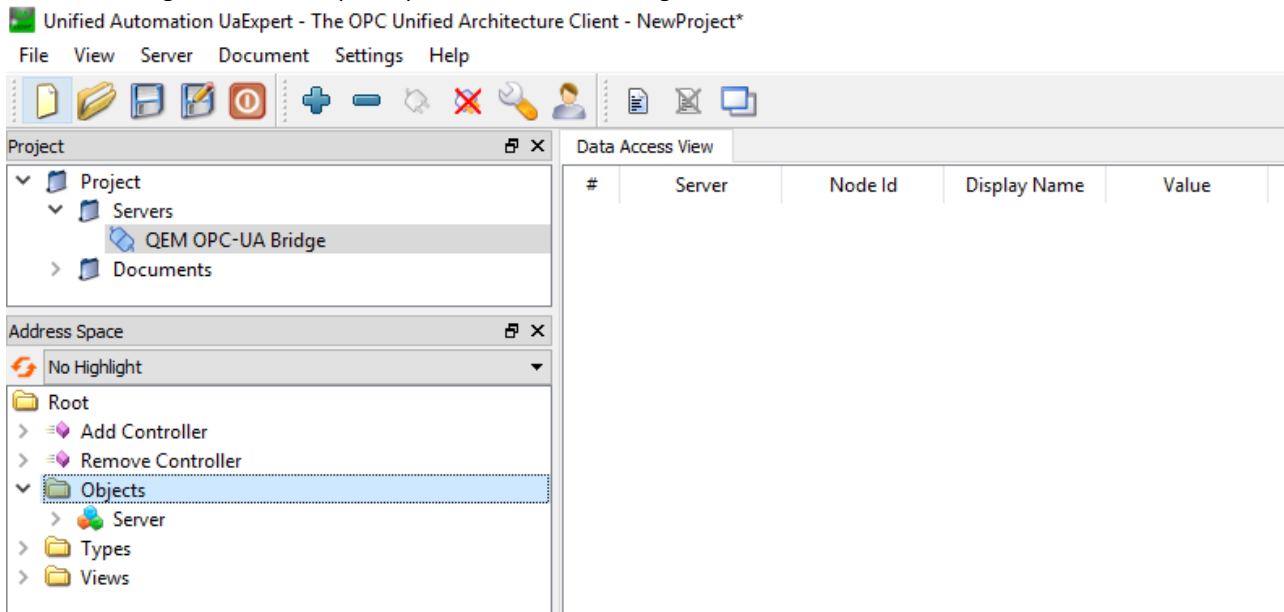
Una volta che il QBR2A è stato configurato il server si avvierà automaticamente e si potrà utilizzare un qualsiasi client per accedervi e configurare le variabili PLC da esporre.



Configurazione

Le variabili del PLC/Controller che il server OPC-UA espone sono completamente configurabili mediante un Client OPC-UA. Di seguito si riporteranno alcune immagini che mostrano la configurazione tramite il client OPC-UA UaExpert fornito da Unified Automation.

Quando il Bridge viene acceso per la prima volta si avrà la seguente schermata.



Cliccando con il tasto destro sul metodo "Add Controller" si possono aggiungere uno o più controllers specificando il nome desiderato con cui il controller deve essere mostrato in OPC-UA.

Dopo aver aggiunto il controller cliccare refresh per vedere il nuovo oggetto nell'Address Space OPC-UA.

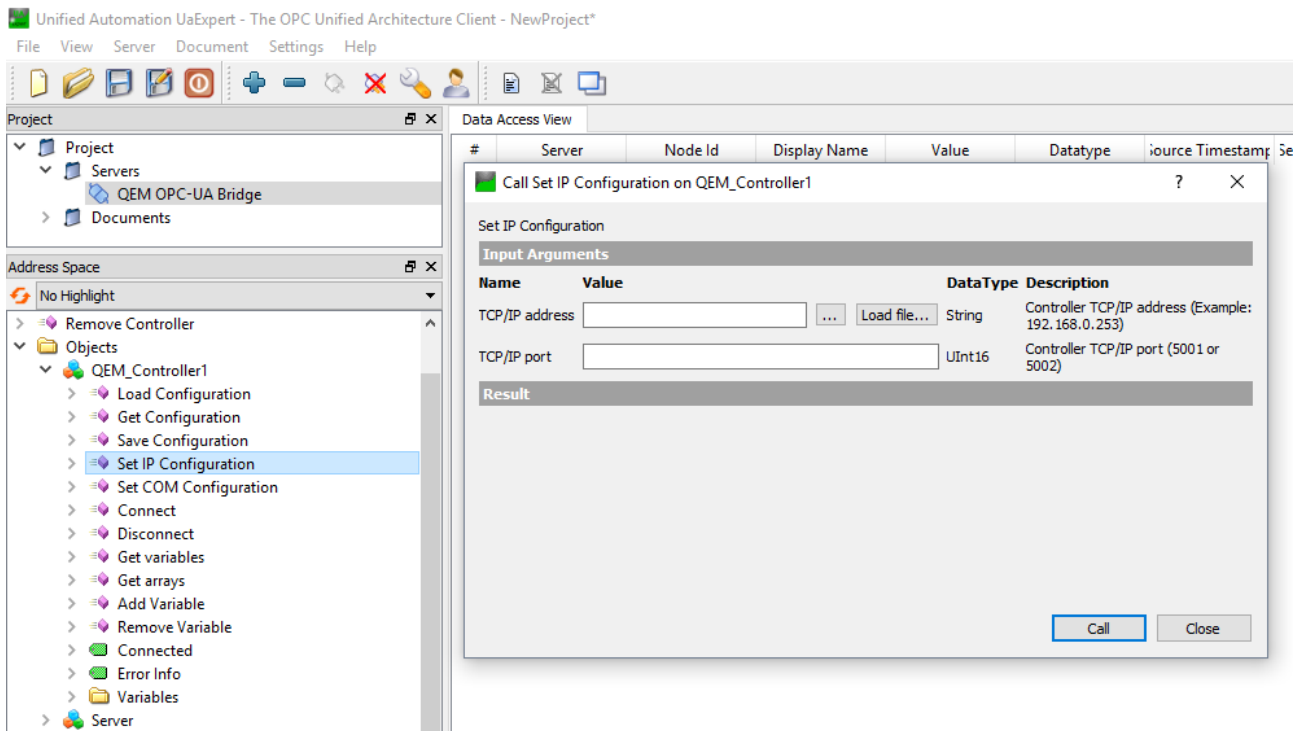
L'oggetto Controller dispone di una serie di metodi¹ e di una serie di variabili di default per mostrare lo stato della connessione tra il Bridge ed il Controller vero e proprio.

Le variabili possono essere trascinate nel tab centrale in modo che sia no aggiornate automaticamente e che si possano scrivere con facilità.

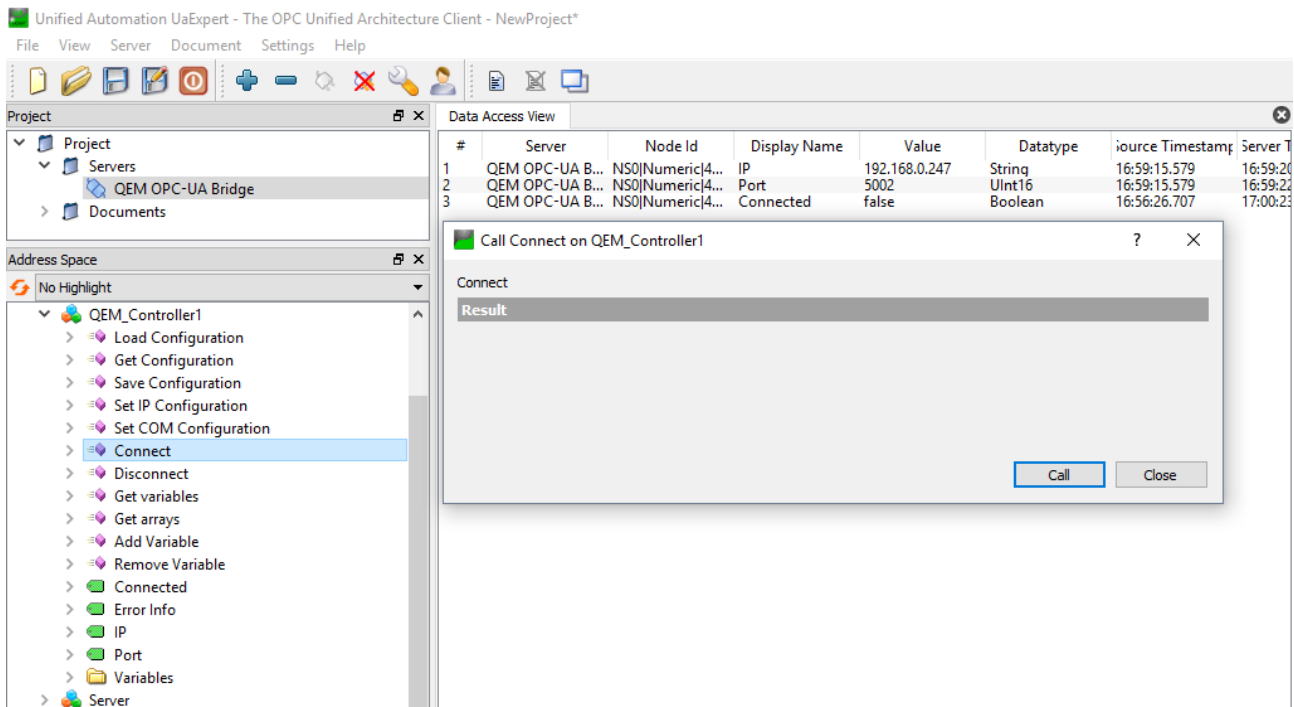
Per configurare l'IP a cui il controller deve connettersi cliccare con il tasto destro sul metodo "Set IP Configuration", indicare indirizzo IP e porta e poi premere Call.

Dopo un refresh compariranno le variabili "IP" e "Port" con i valori indicati.

¹ I quadratini in rosa.

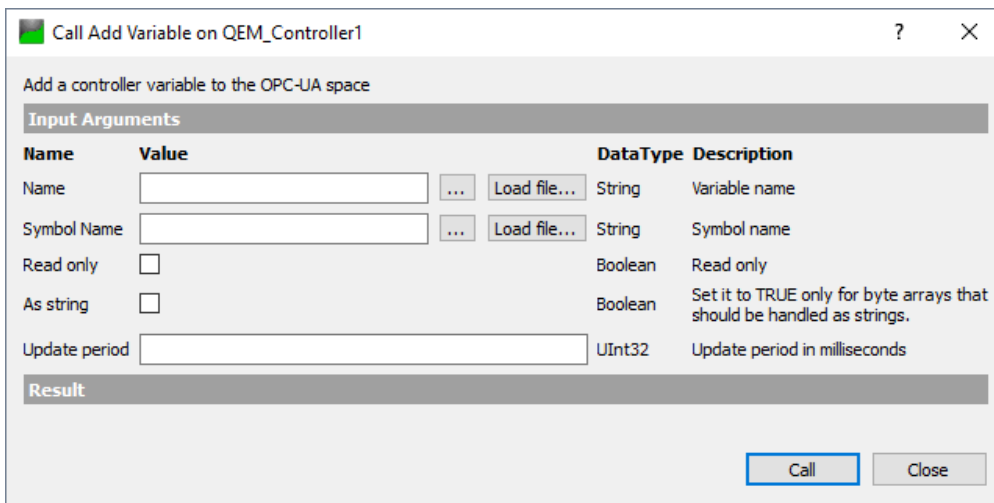


Dopo aver specificato i dati di connessione cliccare con il tasto destro sul metodo “Connect”, se la connessione va a buon fine la variabile “Connected” assumerà valore true.



A questo punto di può procedere con l’aggiunta delle variabili desiderate cliccando sul metodo “Add Variable” specificando il Nome con cui la variabile sarà esposta in OPC-UA ed il simbolo QCL corrispondente².

² Per gli array di tipo Byte `possibile impostare il flag “As string” in modo che in OPC-UA questi siano letti e scritti come delle stringhe.

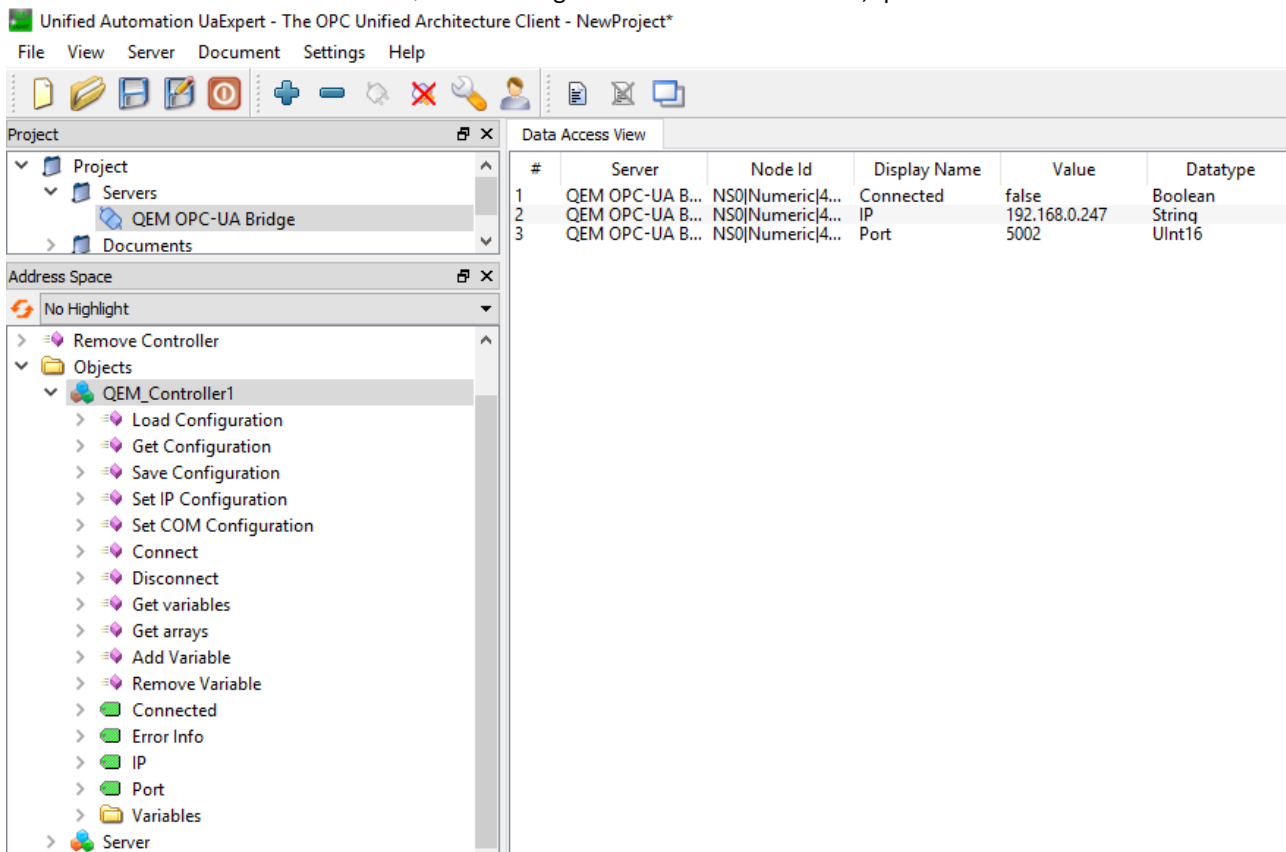


Una volta aggiunte tutte le variabili desiderate si può cliccare il metodo “Save Configuration” per salvare la configurazione in modo che sia conservata alla prossima riaccensione.

Se si desidera esportare la stringa di configurazione che definisce quali variabili devono essere esposte in modo da utilizzarla o modificarla per altre applicazioni è sufficiente cliccare il metodo “Get Configuration”. Questo metodo ritorna una stringa in formato YAML che può essere facilmente modificata anche manualmente ed eventualmente ricaricata³ cliccando “Load Configuration”. La sintassi del file di configurazione verrà descritta nei seguenti paragrafi.

Quando il Bridge OPC-UA è stato configurato per mostrare un controller (ad esempio QEM_Controller1) si potrà osservare il seguente Address Space.

Se sono state definite delle variabili QCL che il bridge deve mostrare in OPC-UA, queste sono elencate nella cartella Variables.

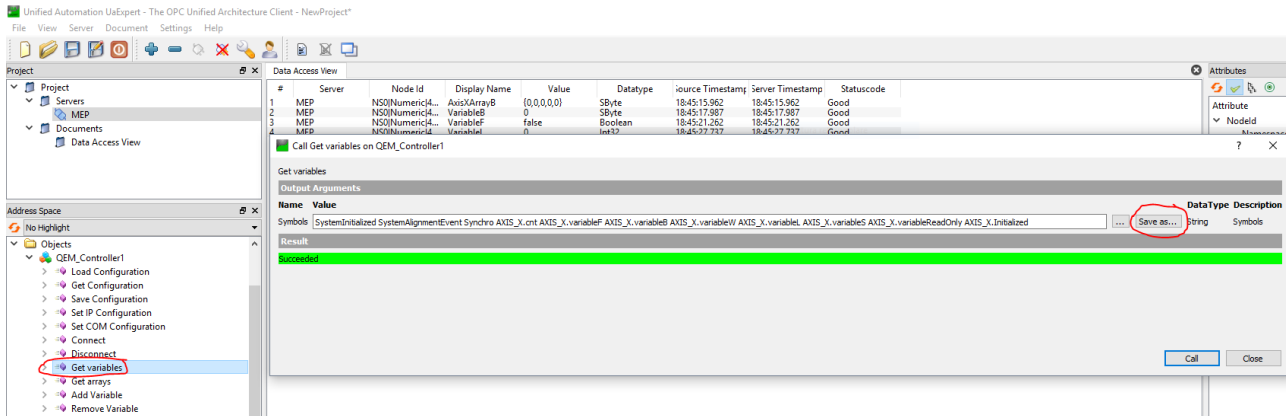


³ Dopo aver cliccato il metodo “Disconnect”

Metodi per la gestione del file di configurazione

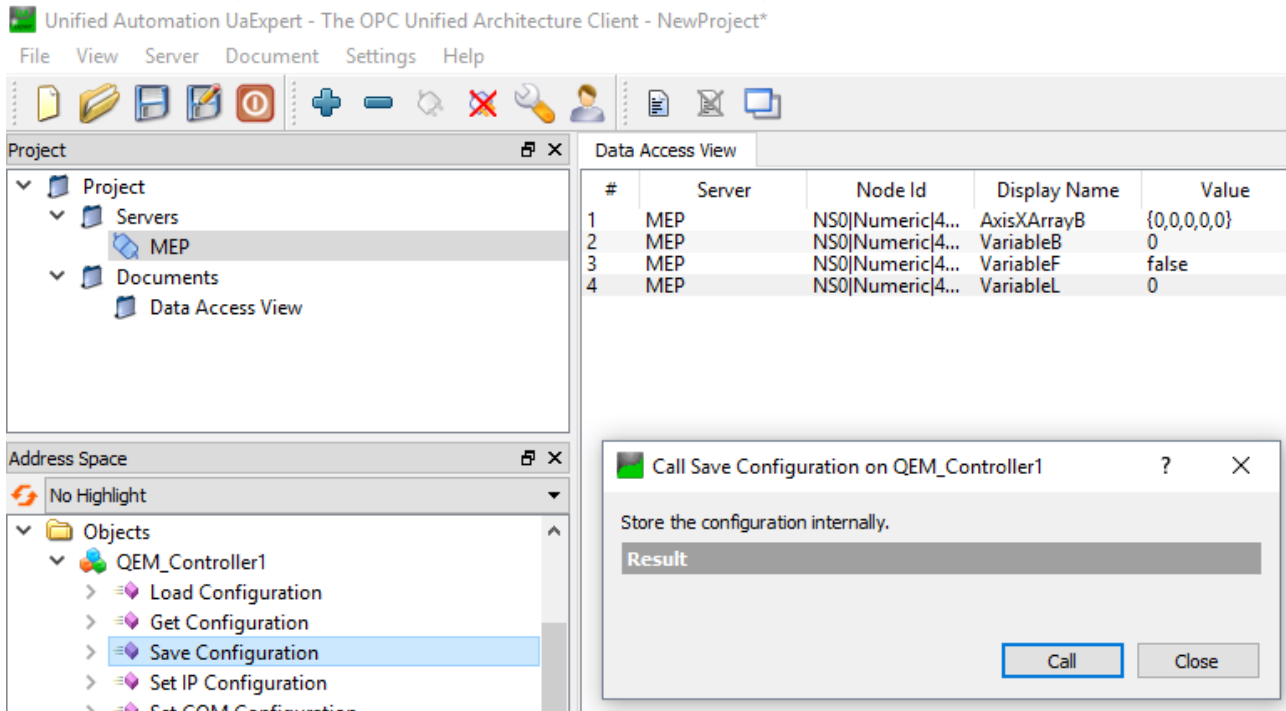
Esportazione del file

Una volta aggiunte le variabili desiderate la configurazione può essere esportata cliccando sul metodo "Get variables". Il testo può essere salvato anche come file cliccando "Save as...".



Salvataggio del file

Una volta aggiunte le variabili desiderate la configurazione può essere salvata in modo da venir ricaricata automaticamente alla riaccensione del bridge. A tal proposito cliccare il metodo "Save Configuration" e successivamente il tasto "Call".



Caricamento di un file esistente

Nel caso si disponga già di un file di configurazione lo si può caricare con il metodo "Load Configuration".

Come procedere:

1. Prima di poter caricare il file si deve cliccare il metodo Disconnect e successivamente su "Call"
2. Verificare che la variabile "Connected" sia false
3. Cliccare sul metodo "Load Configuration" e selezionare "Load file..." e successivamente cliccare "Call"

Unified Automation UaExpert - The OPC Unified Architecture Client - NewProject*

File View Server Document Settings Help

Project

- Project
 - Servers
 - MEP
 - Documents
 - Data Access View

Address Space

No Highlight

- Objects
 - QEM_Controller1
 - Load Configuration
 - Get Configuration
 - Save Configuration
 - Set IP Configuration
 - Set COM Configuration
 - Connect
 - Disconnect
 - Get variables
 - Get arrays

Data Access View

#	Server	Node Id	Display Name	Value	Datatype	Source Timestamp	Server Timestamp
1	MEP	NS0 Numeric4...	AxisXArrayB	{0,0,0,0}	SByte	18:45:15.962	18:45:15.962
2	MEP	NS0 Numeric4...	VariableB	0	SByte	18:45:17.987	18:45:17.987
3	MEP	NS0 Numeric4...	VariableF	false	Boolean	18:45:21.262	18:45:21.262
4	MEP	NS0 Numeric4...	VariableL	0	Int32	18:45:27.737	18:45:27.737

Call Load Configuration on QEM_Controller1

Load Controller Configuration from a YAML file.

Input Arguments

Name	Value	Data Type	Description
Configuration file	<input type="text"/> ... Load file...	String	Controller configuration file (yaml)

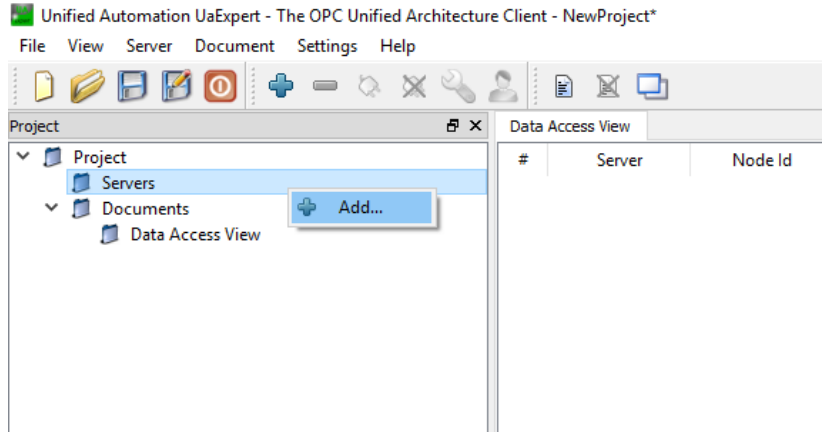
Result

Call Close

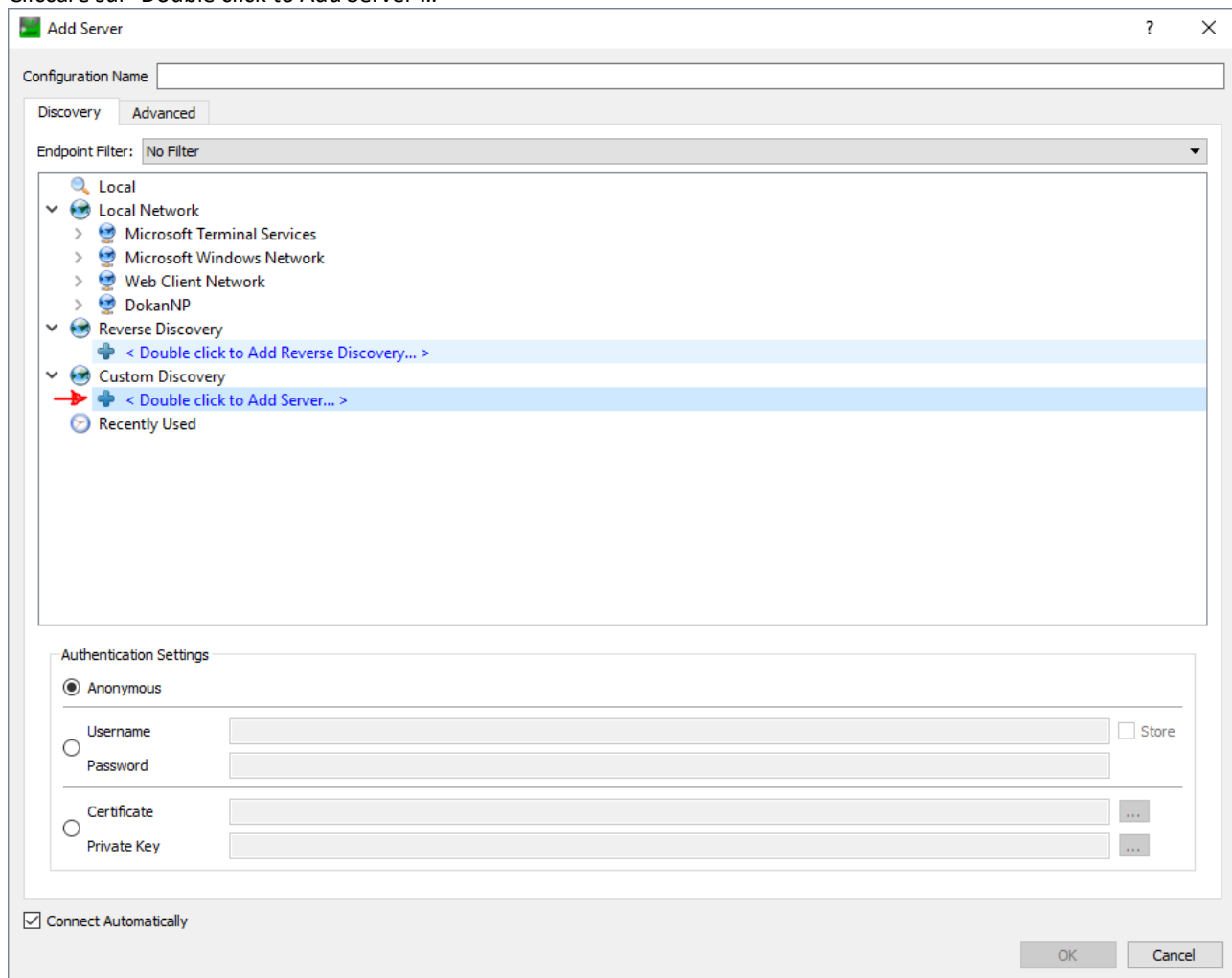
1. Riconnettere il Controller cliccando il metodo "Connect".

Approfondimento uso UaExpert Come connettersi al server

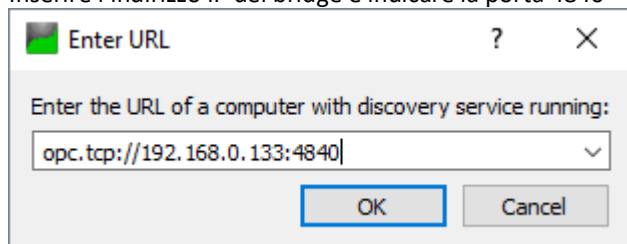
Cliccare con il tasto destro su “Servers” e successivamente su “Add...”



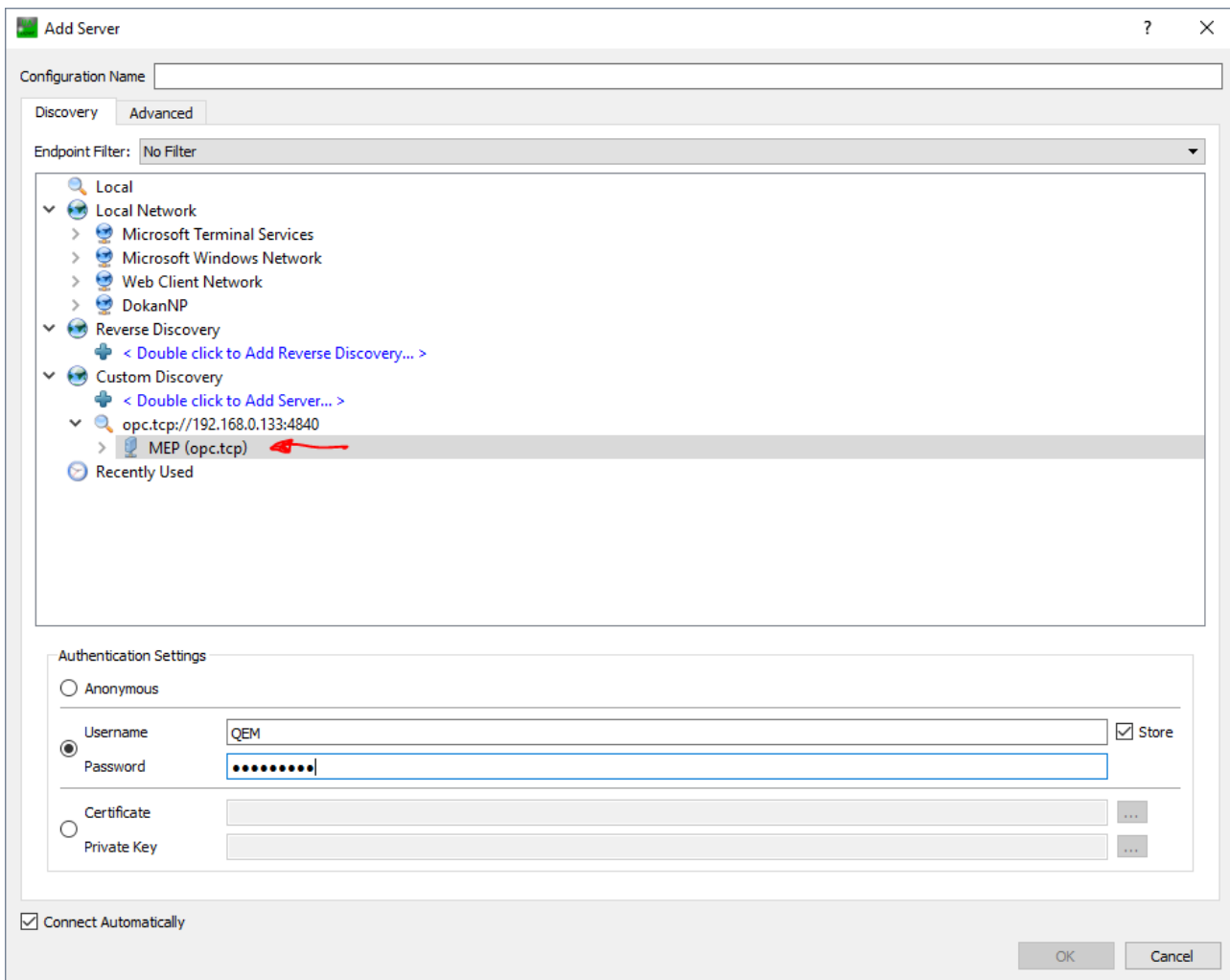
Cliccare sul “Double click to Add Server ...”



Inserire l'indirizzo IP del bridge e indicare la porta 4840

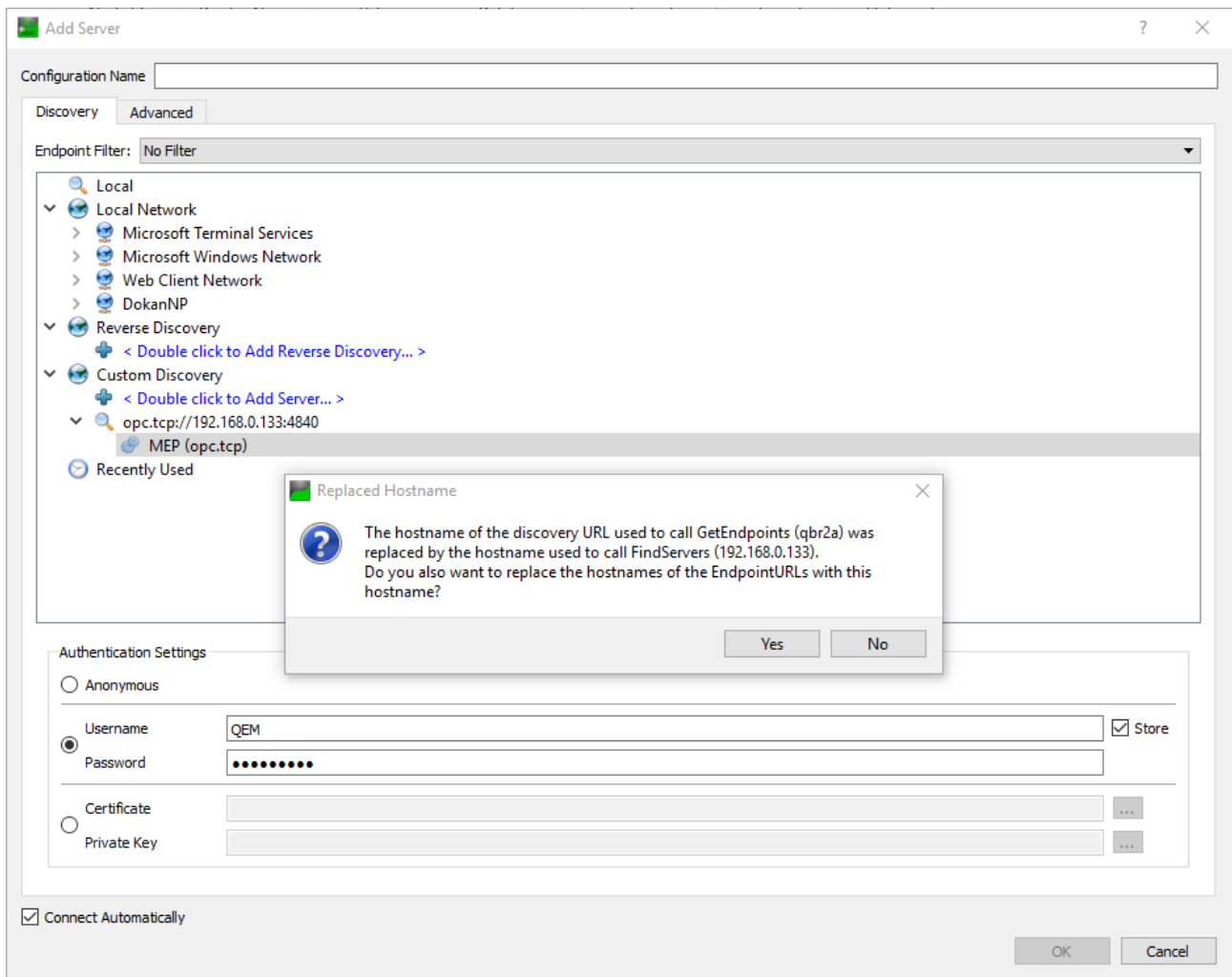


Inserire i dati per il login nel caso in cui *non sia consentito l'accesso come utente anonimo* oppure nel caso si desideri essere loggati sin dal primo accesso.

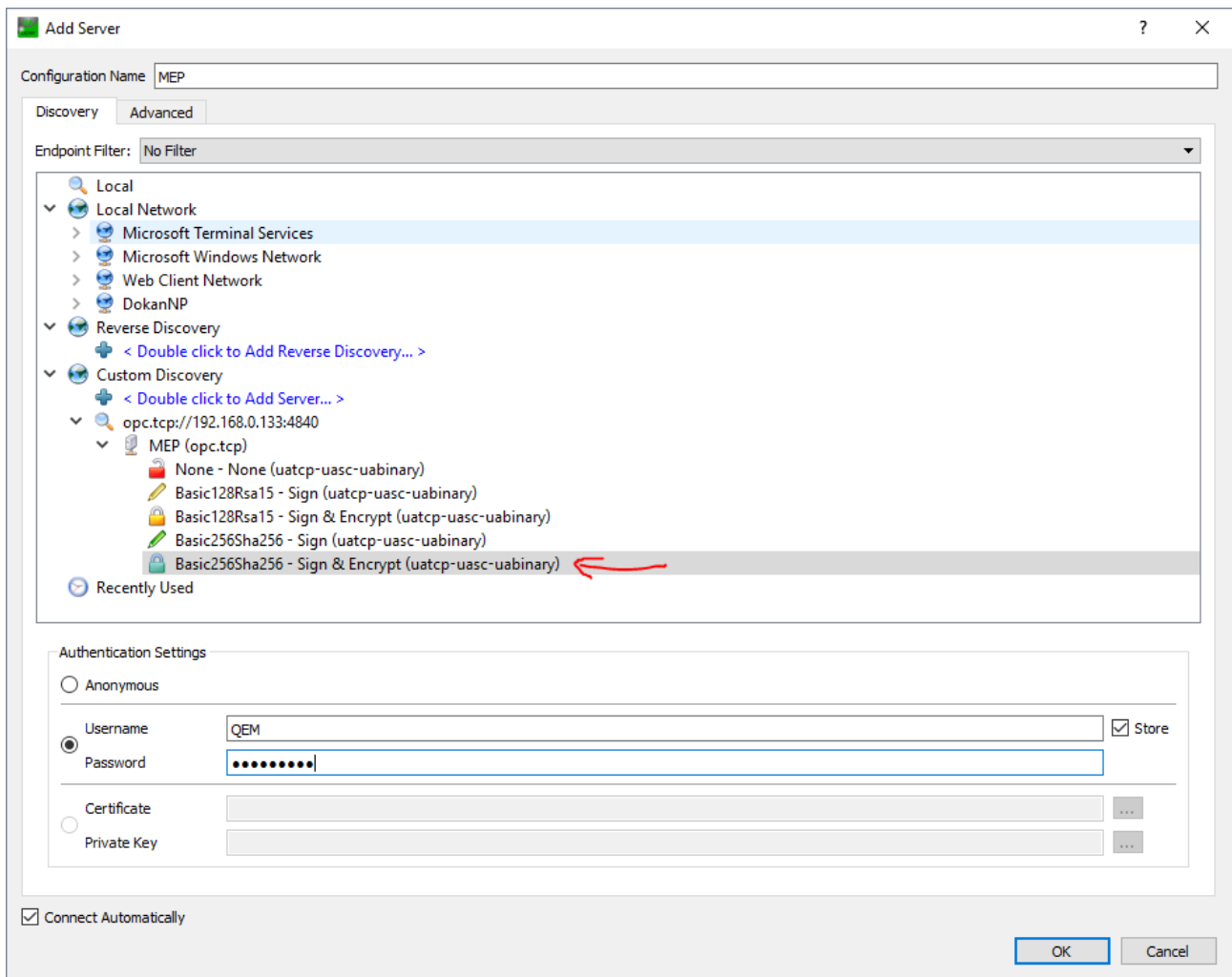


Cliccare due volte sul server OPC-UA specifico, che in questo caso è denominato "MEP" (indicato dalla freccia rossa). Per effettuare la connessione.

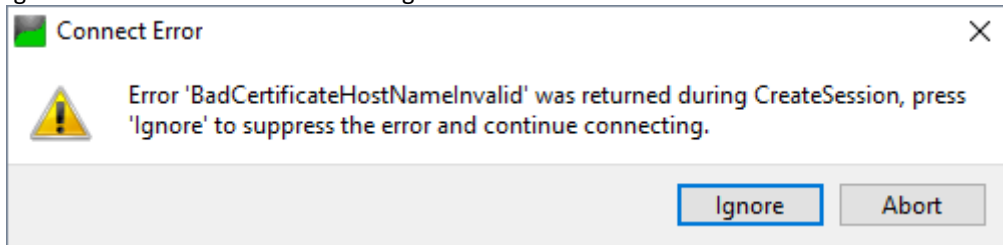
Cliccare Yes sulle possibili finestre di warning.



Selezionare le modalità di comunicazione tra quelle proposte ed inserire gli eventuali dati di autenticazione. In figura è stata selezionata la modalità di comunicazione criptata *Basic256Sha256*.



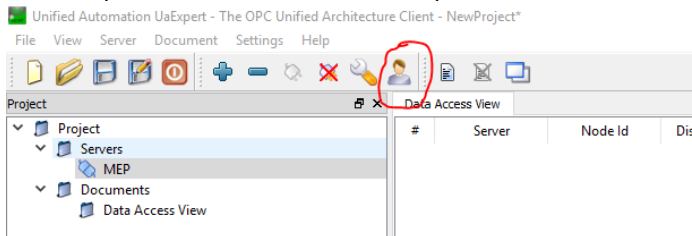
Ignorare eventuali finestre di warning.



Nel caso specifico questa finestra viene generata poiché il certificato di autenticazione contiene il solo nome dns del bridge qbr2a mentre si è effettuato l'accesso utilizzando l'indirizzo IP.

Cambiare utente

L'utente può essere cambiato anche dopo l'accesso iniziale cliccando sull'icona.



Come far apparire le variabili nel tab "Data Access view"

Selezionare la variabile con il tasto destro e trascinarla nel tab centrale, questa sarà aggiunta come ultima riga nella tabella delle variabili.

Unified Automation UaExpert - The OPC Unified Architecture Client - NewProject*

File View Server Document Settings Help

Project

- Project
 - Servers
 - MEP
 - Documents
 - Data Access View

Address Space

No Highlight

Objects

- QEM_Controller1
 - Load Configuration
 - Get Configuration
 - Save Configuration
 - Set IP Configuration
 - Set COM Configuration
 - Connect
 - Disconnect
 - Get variables
 - Get arrays
 - Add Variable
 - Remove Variable
 - Connected
 - Error Info
 - IP
 - Port
 - Variables
 - AxisXArrayB
 - AxisXArrayD
 - AxisXArrayL
 - AxisXArrayW
 - AxisXLongArray
 - AxisXStringB
 - VariableB
 - VariableF
 - VariableL
 - VariableReadOnly
 - Variables
 - VariableW

Data Access View

#	Server	Node Id	Display Name	Value	Datatype	Source Timestamp	Server Timestamp	Statuscode
1	MEP	NS0(Numeric4...	AxisXArrayB	{0,0,0,0}	SByte	18:45:15.962	18:45:15.962	Good
2	MEP	NS0(Numeric4...	VariableB	0	SByte	18:45:17.987	18:45:17.987	Good
3	MEP	NS0(Numeric4...	VariableF	false	Boolean	18:45:21.262	18:45:21.262	Good
4	MEP	NS0(Numeric4...	VariableL	0	Int32	18:45:27.737	18:45:27.737	Good

Come scrivere il valore di una variabile

Cliccare 2 volte sul campo "Value" della variabile corrispondente.

Unified Automation UaExpert - The OPC Unified Architecture Client - NewProject*

File View Server Document Settings Help

Project

- Project
 - Servers
 - MEP
 - Documents
 - Data Access View

Address Space

No Highlight

Objects

- QEM_Controller1
 - Load Configuration
 - Get Configuration
 - Save Configuration
 - Set IP Configuration
 - Set COM Configuration
 - Connect
 - Disconnect
 - Get variables
 - Get arrays
 - Add Variable
 - Remove Variable

Data Access View

#	Server	Node Id	Display Name	Value	Datatype	Source Timestamp	Server Timestamp	Statuscode
1	MEP	NS0(Numeric4...	AxisXArrayB	{0,0,0,0}	SByte	18:45:15.962	18:45:15.962	Good
2	MEP	NS0(Numeric4...	VariableB	0	SByte	18:45:17.987	18:45:17.987	Good
3	MEP	NS0(Numeric4...	VariableF	false	Boolean	18:45:21.262	18:45:21.262	Good
4	MEP	NS0(Numeric4...	VariableL	0	Int32	18:45:27.737	18:45:27.737	Good