SIEMENS

SINUMERIK

SINUMERIK 840Dsl/828D SINUMERIK Access MyMachine / OPC UA

Manuale di progettazione

Prefazione

Introduzione 1

Avvertenze di sicurezza 2

Configurazione del server OPC UA 3

Gestione utenti 4

Funzionalità 5

Diagnostica 6

Aggiornamento del server OPC UA 7

Dati tecnici 8

Eccezioni: 828D / V4.5 9

Ricerca e soluzione degli errori 10

Valido per:

Server OPC UA versione 2.2

12/2018

6FC5397-1DP41-0CA2

Avvertenze di legge

Concetto di segnaletica di avvertimento

Questo manuale contiene delle norme di sicurezza che devono essere rispettate per salvaguardare l'incolumità personale e per evitare danni materiali. Le indicazioni da rispettare per garantire la sicurezza personale sono evidenziate da un simbolo a forma di triangolo mentre quelle per evitare danni materiali non sono precedute dal triangolo. Gli avvisi di pericolo sono rappresentati come segue e segnalano in ordine descrescente i diversi livelli di rischio.

⚠ PERICOLO
questo simbolo indica che la mancata osservanza delle opportune misure di sicurezza **provoca** la morte o gravi lesioni fisiche.

⚠ AVVERTENZA
il simbolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte o gravi lesioni fisiche.

⚠ CAUTELA
indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi.

ATTENZIONE
indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

Nel caso in cui ci siano più livelli di rischio l'avviso di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

Personale qualificato

Il prodotto/sistema oggetto di questa documentazione può essere adoperato solo da **personale qualificato** per il rispettivo compito assegnato nel rispetto della documentazione relativa al compito, specialmente delle avvertenze di sicurezza e delle precauzioni in essa contenute. Il personale qualificato, in virtù della sua formazione ed esperienza, è in grado di riconoscere i rischi legati all'impiego di questi prodotti/sistemi e di evitare possibili pericoli.

Uso conforme alle prescrizioni di prodotti Siemens

Si prega di tener presente quanto segue:

⚠ AVVERTENZA
I prodotti Siemens devono essere utilizzati solo per i casi d’impiego previsti nel catalogo e nella rispettiva documentazione tecnica. Qualora vengano impiegati prodotti o componenti di terzi, questi devono essere consigliati oppure approvati da Siemens. Il funzionamento corretto e sicuro dei prodotti presuppone un trasporto, un magazzinaggio, un’installazione, un montaggio, una messa in servizio, un utilizzo e una manutenzione appropriati e a regola d’arte. Devono essere rispettate le condizioni ambientali consentite. Devono essere osservate le avvertenze contenute nella rispettiva documentazione.

Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con ® sono marchi registrati della Siemens AG. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto di questa documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non possiamo garantire una concordanza perfetta. Il contenuto di questa documentazione viene tuttavia verificato periodicamente e le eventuali correzioni o modifiche vengono inserite nelle successive edizioni.

Siemens AG
Division Digital Factory
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
GERMANIA

Numero di articolo del documento: 6FC5397-1DP41-0CA2
℗ 12/2018 Con riserva di modifiche

Copyright © Siemens AG 2017 - 2018.
Tutti i diritti riservati

Prefazione

Documentazione SINUMERIK

La documentazione SINUMERIK è organizzata nelle categorie seguenti:

- Documentazione generale/cataloghi
- Documentazione utente
- Documentazione per il costruttore/service

Informazioni aggiuntive

A questo indirizzo (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/view/108464614/en) si possono trovare informazioni sugli argomenti seguenti:

- Documentazione per l'ordinazione/panoramica della documentazione
- Link aggiuntivi per il download di documenti
- Uso della documentazione online (ricerca in manuali/informazioni)

Per eventuali quesiti sulla documentazione tecnica (ad es. suggerimenti, correzioni) si prega di inviare una e-mail all'indirizzo (mailto:docu.motioncontrol@siemens.com) seguente.

mySupport/Documentation

A questo indirizzo (https://support.industry.siemens.com/My/ww/it/documentation) si possono trovare informazioni su come creare la propria documentazione specifica basandosi sui contenuti Siemens e adattandoli per la propria documentazione di macchina.

Formazione

A questo indirizzo (http://www.siemens.com/sitrain) si possono trovare informazioni su SITRAIN (formazione Siemens su prodotti, sistemi e soluzioni per automazione e azionamenti).

FAQ

Le domande frequenti (FAQ) sono riportate nelle pagine Service&Support in Product Support (https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/ps/faq).

SINUMERIK

A questo indirizzo (http://www.siemens.com/sinumerik) si possono trovare informazioni su SINUMERIK.

Destinatari

Il presente documento è destinato agli addetti alla messa in servizio, ai costruttori di macchine utensili, ai progettisti e ai gestori di impianti. Questo documento fornisce informazioni dettagliate che sono necessarie agli addetti alla messa in servizio per configurare il software SINUMERIK Access MyMachine / OPC UA.

Vantaggi

Il Manuale di configurazione fornisce istruzioni ai destinatari su come utilizzare e configurare correttamente il software.

Funzionalità standard

La presente documentazione descrive le funzionalità standard. Eventuali aggiunte o revisioni effettuate dal costruttore della macchina vengono documentate dallo stesso.

Anche altre funzioni non descritte in questa documentazione potrebbero essere eseguibili nel sistema di controllo. Tuttavia, ciò non rappresenta un obbligo di fornire tali funzioni con un nuovo sistema di controllo o durante il service.

Per scopi di semplicità, questa documentazione non contiene tutte le informazioni dettagliate su tutti i tipi di prodotto e non può coprire tutti i casi possibili di installazione, esercizio o manutenzione.

Avvertenze relative al regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR)

Avvertenze relative al regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR)

Siemens rispetta i principi fondamentali della protezione dei dati, in particolare il principio della minimizzazione dei dati (privacy by design). Ciò significa che il prodotto non elabora e non memorizza dati personali, ma soltanto dati tecnici funzionali (ad es. time stamp). Nel caso in cui l'utente combini questi dati con altri dati (ad es. tabella dei turni) o memorizzi dei dati personali sullo stesso supporto dati (ad es. disco rigido) creando quindi un riferimento personale, l'utente è obbligato ad assicurare in proprio l'osservazione delle disposizioni di legge sulla protezione dei dati.

Assistenza tecnica

I numeri telefonici dell'assistenza tecnica specifici per ogni Paese sono riportati in Internet a questo indirizzo (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/sc/2090) nell'area "Contact".

Indice del contenuto

Prefazione....3

1 Introduzione....9

1.1 Descrizione generale....9
1.1.1 Server SINUMERIK OPC UA....9

1.2 Caratteristiche....10

1.3 Configurazione del sistema....11

1.4 Compatibilità della versione server OPC UA e delle versioni del software CNC....12

1.5 Riferimento alla specifica OPC UA....13

2 Avvertenze di sicurezza....15

2.1 Avvertenze di sicurezza di base....15
2.1.1 Avvertenze di sicurezza generali....15
2.1.2 Garanzia e responsabilità per gli esempi applicativi....15
2.1.3 Indicazioni di sicurezza....16

2.2 Informazioni di sicurezza OPC UA....18

3 Configurazione del server OPC UA....19

3.1 Presupposti....19

3.2 Opzione OPC UA....20

3.3 Messa in servizio....21

3.4 Gestione del certificato....26
3.4.1 Panoramica....26
3.4.2 Certificati del server....28
3.4.3 Certificati client....31
3.4.3.1 Certificati accettati....31
3.4.3.2 Certificati rifiutati....33

3.5 Verifica della connessione....35

4 Gestione utenti....41

4.1 Panoramica....41

4.2 Gestione utenti....43

4.3 Gestione dei diritti....44

4.4 Elenco di diritti....45

5 Funzionalità....49

5.1 Panoramica....49

5.2 Modello di area di indirizzamento....50

5.3 Accesso variabile....52

5.3.1 Percorsi variabili per operazioni di accesso NC....52
5.3.2 Percorsi variabili per operazioni di accesso GUD....53
5.3.3 Percorsi variabili per operazioni di accesso PLC....54
5.3.4 Percorsi variabili per dati macchina e dati setting....56
5.3.5 Percorsi variabili per configurazione 1:N (solo PCU del sistema di destinazione)....56
5.3.6 Individuazione di variabili OPC UA....58
5.3.7 Elementi monitorati....61

5.4 Allarmi....62
5.4.1 Panoramica....62
5.4.2 Sottoscrizione / cancellazione della sottoscrizione agli allarmi....63
5.4.3 Descrizione della sequenza di allarme....64
5.4.4 Oggetto SINUMERIK Alarm....64
5.4.4.1 Descrizione....64
5.4.4.2 Messaggi di evento e allarmi OPC UA....65
5.4.5 Lingua degli allarmi....70
5.4.5.1 Specifica della lingua OPC UA....70
5.4.5.2 Specifica della lingua SINUMERIK....71
5.4.5.3 Mappatura del LanguageID SINUMERIK con il LocaleID OPC UA....71
5.4.6 Limitazioni di OPC UA Alarms & Conditions....72
5.4.7 Client OPC UA Alarms & Conditions....73
5.4.8 Allarmi multilingue del client OPC UA Alarms and Conditions....74

5.5 File system....76
5.5.1 Panoramica....76
5.5.2 Presupposti....77
5.5.3 Supporto del file system standard....79
5.5.3.1 Trasferimento file con metodi standard....79
5.5.3.2 Trasferimenti file che superano i 16 MB tra client e server....81
5.5.3.3 Metodi pratici per il trasferimento di file < 16 MB....83

5.6 Select....86
5.6.1 Panoramica....86
5.6.2 Descrizione....87
5.6.3 Argomenti di ingresso e di uscita....87
5.6.4 Esempio di richiamo....89

5.7 Gestione utensili....90
5.7.1 Descrizione....90
5.7.2 CreateTool....91
5.7.3 DeleteTool....92
5.7.4 CreateCuttingEdge....94
5.7.5 DeleteCuttingEdge....95

6 Diagnostica....99

6.1 Panoramica....99

6.2 Schermata di diagnostica....100

6.3 Versione server OPC UA....102

7 Aggiornamento del server OPC UA....105

7.1 Panoramica....105

7.2 Compatibilità....106

7.3 Installazione del server OPC UA....107
7.3.1 Installazione/aggiornamento su PCU/IPC....107
7.3.2 Installazione/aggiornamento di una PPU/NCU....107

8 Dati tecnici....109

9 Eccezioni: 828D / V4.5....111

9.1 Inizializzazione della finestra di dialogo di configurazione....112

9.2 Aggiornamento del server OPC UA....113

10 Ricerca e soluzione degli errori....115

10.1 Domande frequenti (FAQ)....115

10.2 Riferimento al codice di errore OPC UA....119

Indice analitico....121

Introduzione 1

1.1 Descrizione generale

Standard univoco per lo scambio di dati

"Industria 4.0" è sinonimo di alto grado di utilizzo, valutazione e analisi dei dati di produzione nei sistemi IT a livello aziendale. Oggi i programmi per PLC registrano già grandi quantitativi di dati a livello di produzione e di processo (valori di pressione, temperature e letture di contatori) e li rendono disponibili ai vari sistemi a livello aziendale, ad esempio, per migliorare la qualità del prodotto. Con Industria 4.0, lo scambio di dati tra la produzione e il livello aziendale aumenterà molto più rapidamente in futuro. Tuttavia, la condizione essenziale per il successo di "Industria 4.0" è uno standard univoco per lo scambio dati.

Lo standard **OPC UA (Unified Architecture)** è particolarmente adatto per lo scambio dati su livelli diversi, dato che è indipendente da sistemi operativi specifici, prevede procedure di trasferimento sicure e una migliore descrizione semantica dei dati. OPC UA non solo rende disponibili i dati, ma fornisce anche informazioni su di essi (ad es. i tipi di dati). Ciò consente un accesso ai dati interpretabile dalla macchina.

1.1.1 Server SINUMERIK OPC UA

Il server SINUMERIK OPC UA fornisce un'interfaccia di comunicazione con uno standard non proprietario. Tramite questa interfaccia di comunicazione i controlli numerici SINUMERIK possono scambiare informazioni con un client OPC UA.

Il client non è un componente di SINUMERIK e fa parte di un software standard oppure può essere sviluppato come parte di una singola applicazione. A questo scopo OPC Foundation mette a disposizione uno stack per il download.

Alcuni fornitori propongono un kit di sviluppo software che permette di realizzare un client OPC UA.

1.2 Caratteristiche

Il server SINUMERIK OPC UA consente di comunicare con SINUMERIK tramite OPC UA. Le seguenti funzionalità della specifica OPC UA sono supportate dal server:

- Lettura, scrittura e sottoscrizione delle variabili SINUMERIK (NC, PLC) (vedere il capitolo Accesso variabile (Pagina 52))
- Trasferimento di programmi pezzo (vedere il capitolo File system (Pagina 76))
- Supporto per gli oggetti File e Cartella
- Creazione basata su eventi di allarmi e messaggi SINUMERIK da HMI, NC e PLC (vedere il capitolo Allarmi (Pagina 62))
- Metodi per la selezione dei programmi pezzo dal file system NC e dalla memoria esterna (vedere il capitolo Select (Pagina 86)) e metodi per la gestione utensili (vedere il capitolo Gestione utensili (Pagina 90))
- Supporto multilingue per i messaggi di allarme e di avviso.

Impostazioni di sicurezza

Il server consente di comunicare in modo crittografato o non crittografato. Sono possibili le seguenti opzioni:

- None (nessuna)
- 128 Bit - Sign (Basic128Rsa15)
- 128 Bit - Sign & Encrypt (Basic128Rsa15)
- 256 Bit - Sign (Basic256Sha256)
- 256 Bit - Sign (Basic256)
- 256 Bit - Sign & Encrypt (Basic256Sha256)
- 256 Bit - Sign & Encrypt (Basic256)

ATTENZIONE
Rischio per la sicurezza a causa di crittografia assente o insufficiente Per ragioni di sicurezza, durante il processo operativo occorre sempre usare una comunicazione crittografata.

Inoltre il server SINUMERIK OPC UA offre la possibilità di una gestione utenti, il che consente di assegnare diritti di accesso ad ogni singolo utente (vedere il capitolo Gestione utenti (Pagina 41)).

Vedere anche

Gestione del certificato (Pagina 26)

1.3 Configurazione del sistema

Accessibilità del server

L'accessibilità del server varia a seconda dei sistemi SINUMERIK. La tabella seguente mostra le interdipendenze dei sistemi SINUMERIK:

Sistemi SINUMERIK	Accessibilità	
SINUMERIK 828D	Dopo aver acquisito e attivato la licenza, il server OPC UA è accessibile tramite l'interfaccia X130.	
SINUMERIK 840D sl	Il server OPC UA necessita di SINUMERIK Operate e funziona pertanto sulla stessa postazione di SINUMERIK Operate. Per questa ragione il setup del sistema varia a seconda che si usi un Thin Client (SINUMERIK Operate funzionante su NCU) o una PCU / IPC con sistema operativo Windows.	
	Thin Client	Se si usa un Thin Client, il server OPC UA è accessibile dopo aver acquistato e attivato la licenza tramite l'interfaccia X120 e X130 della NCU.
	PCU / IPC	Se si usa una PCU / IPC, il server OPC UA è accessibile dopo aver acquistato e attivato la licenza tramite le interfacce "eth1" e "eth2" della PCU / IPC. In questo caso il server OPC UA non è accessibile tramite l'interfaccia "eth3" della PCU/IPC, né tramite l'interfaccia X120 o X130 della NCU.

Scenario applicativo

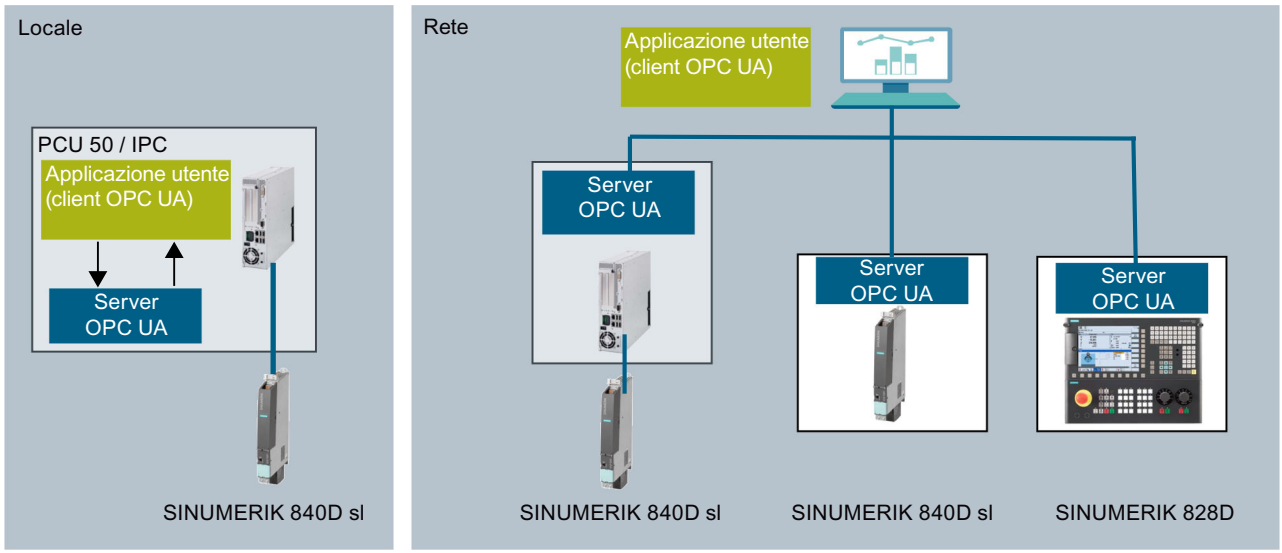


Figura 1-1 Scenario applicativo

1.4 Compatibilità della versione server OPC UA e delle versioni del software CNC

La versione del server OPC UA più recente è compatibile con diverse versioni del software CNC. Nella seguente tabella sono indicate le versioni software CNC testate con successo con la versione del server OPC UA più recente:

Versione software CNC	Versione OPC UA	Risultati del test
		Superato/non superato
4.5	V2.2	Superato
4.6	V2.2	Superato
04.07 - SP2	V2.2	Superato*
04.07 - SP3	V2.2	Superato*
04.07 - SP4	V2.2	Superato*
04.07 - SP5	V2.2	Superato
04.08 - SP2	V2.2	Superato
04.08 - SP3	V2.2	Superato
4.91	V2.2	Superato

*) Può essere necessario un cleanup delle cartelle OPC UA (opcua/cfg, opcua/user).

1.5 Riferimento alla specifica OPC UA

Il server SINUMERIK OPC UA è conforme alla specifica di OPC Foundation (https://opcfoundation.org/) V1.0.3.

Avvertenze di sicurezza 2

2.1 Avvertenze di sicurezza di base

2.1.1 Avvertenze di sicurezza generali

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte in caso di mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza e dei rischi residui

In caso di mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza e dei rischi residui indicati nella relativa documentazione hardware possono verificarsi degli incidenti che possono causare gravi lesioni o la morte.

- Rispettare le avvertenze di sicurezza contenute nella documentazione hardware.
- Nella valutazione dei rischi occorre tenere conto dei rischi residui.

⚠ AVVERTENZA

Malfunzionamenti della macchina dovuti a parametrizzazione errata o modificata

La parametrizzazione errata o modificata può provocare malfunzionamenti delle macchine e di conseguenza il rischio di morte o gravi lesioni.

- Proteggere le parametrizzazioni dall'accesso non autorizzato.
- Gestire eventuali malfunzionamenti con provvedimenti adeguati, ad es., ARRESTO DI EMERGENZA oppure OFF DI EMERGENZA.

2.1.2 Garanzia e responsabilità per gli esempi applicativi

Gli esempi applicativi non sono vincolanti e non hanno alcuna pretesa di completezza per quanto riguarda configurazione ed equipaggiamento o altre eventualità. Essi non rappresentano soluzioni specifiche dei clienti, ma intendono solo proporre un aiuto per la risoluzione di compiti tipici.

L'utente stesso è responsabile del corretto funzionamento dei prodotti descritti. Gli esempi applicativi non esonerano dall'obbligo di cautela nell'impiego, nell'installazione, nell'esercizio e nella manutenzione.

2.1.3 Indicazioni di sicurezza

Nota

Industrial Security

Siemens commercializza prodotti e soluzioni dotati di funzioni Industrial Security che contribuiscono al funzionamento sicuro di impianti, soluzioni, macchine e reti.

La protezione di impianti, sistemi, macchinari e reti da minacce cibernetiche richiede l'implementazione e la gestione continua di un concetto globale di Industrial Security che corrisponda allo stato attuale della tecnica. I prodotti e le soluzioni Siemens costituiscono soltanto uno dei componenti di questo concetto.

È responsabilità del cliente prevenire accessi non autorizzati ad impianti, sistemi, macchinari e reti. Il collegamento alla rete aziendale o a Internet di sistemi, macchinari e componenti deve avvenire, se necessario, solo previa adozione di opportune misure di protezione (ad es. impiegando un firewall e adottando una segmentazione della rete).

È inoltre importante attenersi alle raccomandazioni fornite da Siemens sulle misure di sicurezza che devono essere di volta in volta rispettate. Ulteriori informazioni sulla Industrial Security sono disponibili all'indirizzo:

Industrial Security (http://www.siemens.com/industrialsecurity)

I prodotti e le soluzioni Siemens vengono costantemente perfezionati per incrementarne la sicurezza. Siemens raccomanda espressamente di eseguire gli aggiornamenti non appena questi si rendono disponibili e di impiegare sempre le versioni aggiornate dei prodotti. L'uso di prodotti obsoleti o di versioni non più supportate può aumentare il rischio di attacchi cibernetici.

Per essere costantemente aggiornati sugli update dei prodotti, abbonarsi a Siemens Industrial Security RSS Feed al sito:

Industrial Security (http://www.siemens.com/industrialsecurity)

Ulteriori informazioni sono disponibili in Internet:

Manuale di progettazione Industrial Security (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/view/108862708/en)

⚠ AVVERTENZA

Stati operativi non sicuri dovuti a manipolazione del software

Qualsiasi alterazione del software, come ad es. virus, trojan, malware o bug, può provocare stati operativi non sicuri dell'impianto e di conseguenza il rischio di morte, lesioni gravi e danni materiali.

- Mantenere aggiornato il software.
- Integrare i componenti di automazione e azionamento in un concetto di Industrial Security globale all'avanguardia dell'impianto o della macchina.
- Tutti i prodotti utilizzati vanno considerati nell'ottica di questo concetto di Industrial Security globale.
- Adottare le opportune contromisure per proteggere i file sui supporti di memoria rimovibili contro eventuali software dannosi, ad es. installando un programma antivirus.
- Proteggere l'azionamento da modifiche non autorizzate, attivando la funzione del convertitore "Protezione del know-how".

2.2 Informazioni di sicurezza OPC UA

ATTENZIONE
OPC UA fornisce l'accesso in lettura/scrittura ai dati in SINUMERIK. Questo accesso può influenzare anche dati rilevanti ai fini della sicurezza. • È possibile limitare l'accesso ai dati SINUMERIK impostando diritti di lettura e scrittura individuali. Fare riferimento al capitolo Gestione utenti (Pagina 41), in particolare al capitolo Elenco di diritti (Pagina 45).

Configurazione del server OPC UA 3

3.1 Presupposti

ATTENZIONE
Protezione contro i rischi per la sicurezza Per proteggere globalmente dai cyberattacchi gli impianti e i sistemi industriali è necessario adottare misure adeguate a tutti i livelli (dal livello operativo al livello di campo, dal controllo di accesso alla protezione contro la copia). Per questo, prima di configurare il server OPC UA, si deve applicare il sistema di protezione "Defense in Depth" onde evitare rischi di sicurezza nel proprio ambiente. Accertarsi che la rete aziendale non si colleghi a Internet senza avere adottato adeguate misure di protezione. Per ulteriori informazioni sul concetto di Defense in Depth, sulle misure protettive adeguate e su Industrial Security in generale, consultare Manuale di configurazione Industrial Security (https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/108862708).

Presupposti

- Il server OPC UA richiede SINUMERIK Operate.
- Il server OPC UA richiede una licenza OPC UA (6FC5800-0AP67-0YBO).
- Controllare che l'ora dell'HMI sia impostata correttamente, perché si tratta di un requisito essenziale per la comunicazione crittografata.

3.2 Opzione OPC UA

Impostazione dell'opzione

1. Impostare l'opzione "Access MyMachine / OPC UA" dal settore operativo "Messa in servizio > Licenze".

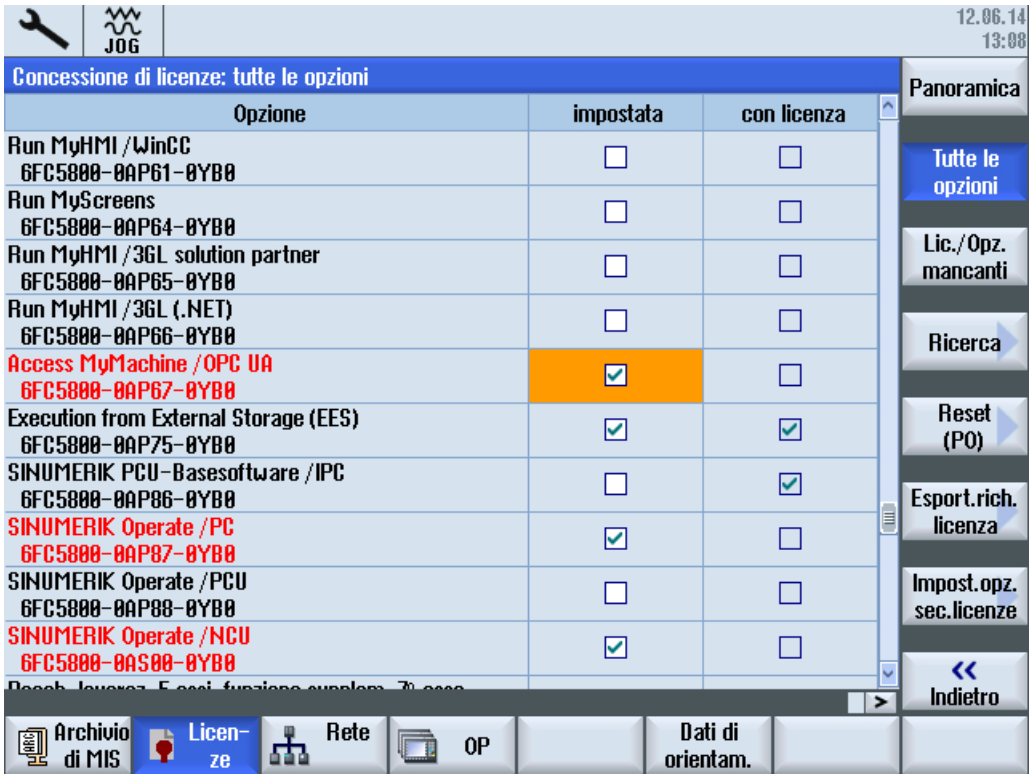


Figura 3-1 Impostazione dell'opzione

3.3 Messa in servizio

Verifica dell'ora dell'HMI

Controllare che l'ora dell'HMI sia impostata correttamente, perché si tratta di un requisito essenziale per la comunicazione crittografata.

Nota

Il certificato necessario per la comunicazione sicura OPC UA viene creato automaticamente durante il primo avvio. La data iniziale del periodo di validità del certificato è impostata alla data corrente. Il periodo di validità è di 20 anni.

Se successivamente l'ora del sistema SINUMERIK viene modificata e viene a trovarsi al di fuori del periodo di validità, la comunicazione sicura OPC UA non funzionerà (BadCertificateTimeInvalid).

Il certificato si può cambiare anche manualmente, come descritto nel capitolo Gestione del certificato (Pagina 26).

Apertura della finestra di dialogo di configurazione OPC UA

1. Aprire la finestra di dialogo di configurazione OPC UA dal settore operativo "Messa in servizio > Rete".

   Nota

   Comportamento di avvio differente con 828D / V4.5

   Il controllo numerico 828D con versione software CNC V4.5 presenta un comportamento all'avvio diverso per quanto riguarda la finestra di dialogo di configurazione (vedere il capitolo Inizializzazione della finestra di dialogo di configurazione (Pagina 112)).

2. Premere il softkey "OPC UA".

3. Premere il softkey "Messa in serv.". Viene visualizzata la finestra di dialogo Impostazioni. Premere quindi il softkey "Modificare". Effettuare le impostazioni necessarie per la connessione, l'autenticazione e l'attivazione.

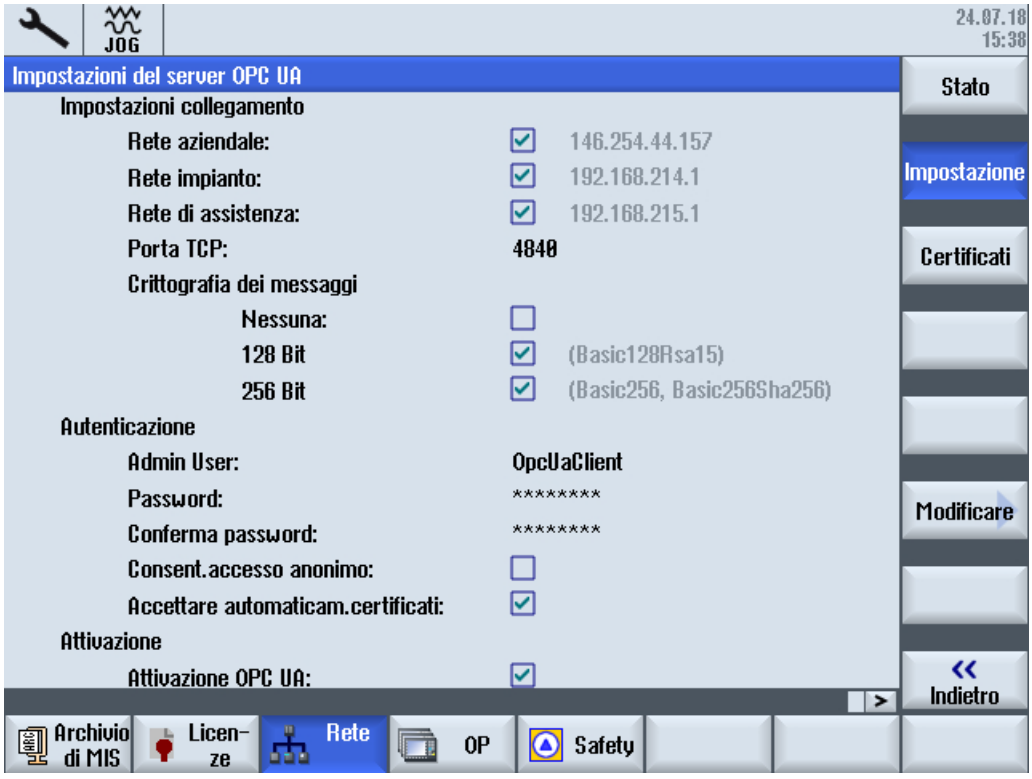


Figura 3-2 Impostazioni del server OPC UA (con modifiche)

Gruppo	Impostazione	Descrizione
Impostazioni di connessione	• Rete aziendale • Rete di sistema (rete macchina) • Rete di service	Sono indicate le connessioni di rete disponibili (indirizzo IP) su un sistema di destinazione specifico (828D, 840D sl, PCU, IPC). Le opzioni di rete disponibili variano in funzione del sistema di destinazione. • Rete aziendale • Rete di sistema (rete macchina) • Rete di service Ad esempio, dato che IPC è considerato come PCU verranno visualizzate soltanto due reti (rete aziendale e rete di sistema (macchina)). È possibile attivare o disattivare un'interfaccia dal punto di vista del server OPC UA.
	Porta TCP	Porta TCP alla quale il server OPC UA dovrebbe essere disponibile. Configurazione standard: 4840 **Nota:** La porta deve anche essere aperta nel firewall. Per PPU/NCU questo avviene automaticamente. Con PCU/IPC la porta deve essere aperta manualmente nel firewall.
	Crittografia messaggi	È possibile scegliere quali obiettivi di sicurezza devono essere offerti dal server
		Impostazione / **Configurazione standard**
		None (nessuna) / Disattivato
		128 bit / Attivato
		256 bit / Attivato
Autenticazione	Admin User	Nome utente dell'amministratore. L'amministratore può aggiungere o cancellare altri utenti e assegnare o eliminare le autorizzazioni utente.
	Password	Password dell'amministratore.
	Conferma password	Immettere nuovamente la password per conferma.
	Consenti accesso anonimo	Configurazione standard: Disattivato L'accesso anonimo è consigliato solo per la messa in servizio.
	Accetta automaticamente i certificati	Configurazione standard: Attivato Se questa opzione è impostata, tutti i certificati del client vengono accettati automaticamente. Per l'accettazione manuale, fare riferimento al capitolo Gestione del certificato.
Attivazione	Attivazione OPC UA	Apporre il segno di spunta per attivare OPC UA e rimuovere il segno di spunta per disattivarlo.

ATTENZIONE

Rischio per la sicurezza dovuto alla manipolazione e allo sniffing dei dati

L'accesso anonimo può rappresentare un rischio per la sicurezza. L'accesso anonimo andrebbe quindi strettamente limitato alla messa in servizio.

- Per il funzionamento normale è bene utilizzare l'autenticazione con nome utente e password oppure quella basata su certificati (vedere il capitolo Gestione dei certificati).

ATTENZIONE

Rischio per la sicurezza dovuto alla manipolazione e allo sniffing dei dati

Se non viene impostata alcuna crittografia dei messaggi per il client, sussiste un rischio di sicurezza per la manipolazione e lo sniffing dei dati. È quindi altamente raccomandabile impostare la crittografia dei messaggi per il client.

- Usare lo standard di crittografia più elevato (256 bit) per garantire la sicurezza nel trasferimento dei messaggi.

Nota

Assegnazione di password sicure

Attenersi a queste regole nella creazione di nuove password:

- Quando si assegnano nuove password, fare in modo di non assegnare password facilmente intuibili, come ad es. parole o combinazioni di tasti semplici.
- Le password devono sempre contenere una combinazione di lettere maiuscole e minuscole, numeri e caratteri speciali. Le password devono comprendere almeno otto caratteri. Il server non supporta password costituite da meno di otto caratteri. I PIN devono comprendere una sequenza arbitraria di cifre.
- Qualora sia fattibile e supportato dai sistemi IT, la password deve essere sempre costituita da una sequenza di caratteri più complessa possibile.

Il BSI (Ufficio federale tedesco per la sicurezza informatica) (https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Grundschutz/International/GSK_15_EL_EN_Draft.pdf?__blob=publicationFile&v=2) fornisce regole aggiuntive per la creazione di password sicure.

Sono disponibili programmi che possono aiutare a gestire le password. Usando questi programmi è possibile crittografare, salvare e gestire le password e i numeri segreti, oltre che creare password sicure.

Nota

Se si desidera modificare la password in un secondo tempo, si può usare il metodo OPC UA "ChangeMyPassword" oppure la schermata di SINUMERIK Operate.

4. Quindi selezionare "OK". Se si immette una porta per la prima volta, viene visualizzata un'avvertenza di sicurezza.

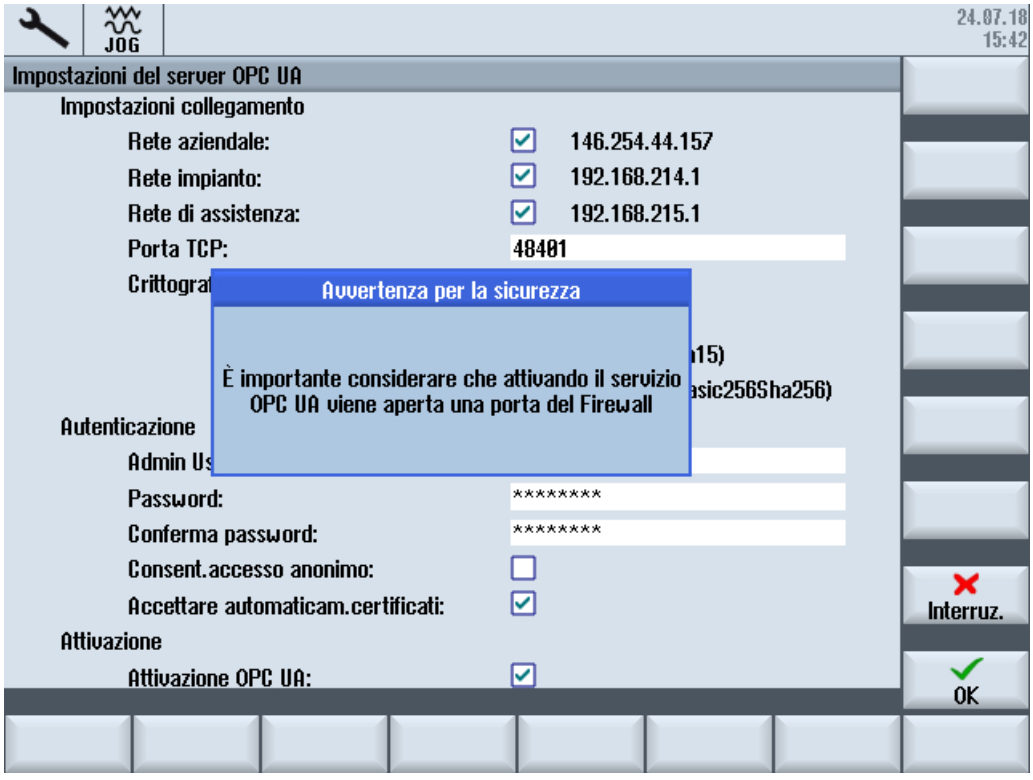


Figura 3-3 Messaggio di sicurezza per l'apertura della porta TCP

Nota

Apertura porta con IPC

Al primo avvio del server OPC UA viene visualizzata una finestra di messaggio che chiede all'utente di confermare l'apertura della porta.

---

5. Una volta effettuate tutte le impostazioni, è necessario eseguire un riavvio per attivare le nuove impostazioni. Eseguire un riavvio hardware sui sistemi di destinazione NCU e PPU. Sulla PCU 50/IPC è necessario riavviare SINUMERIK Operate.

3.4 Gestione del certificato

3.4.1 Panoramica

Per stabilire una connessione sicura tra un server OPC UA e un client è necessario scambiare e considerare attendibile il certificato dell'altro partner di comunicazione. Lo scambio viene effettuato normalmente al primo tentativo di connessione tra client e server. Tuttavia esiste anche la possibilità di scambiare i certificati manualmente prima che l'altro partner di comunicazione sia disponibile, ad es. per preparare una semplice messa in servizio.

Per considerare attendibili i certificati esistono due possibilità nel server:

- Trusting automatico dei certificati
  Se si attiva "Accetta certificati automaticamente" nella finestra di dialogo della messa in servizio, i nuovi certificati client vengono automaticamente considerati attendibili e non è necessaria un'interazione manuale per stabilire una connessione sicura.
  Questa è l'opzione più pratica, ma meno sicura del trusting manuale dato che tutti i certificati verranno considerati attendibili.
- Trusting manuale dei certificati (consigliato)
  Se nella finestra di dialogo di messa in servizio "Accetta certificati automaticamente" è disattivato, è necessario accettare i certificati manualmente per poter stabilire una connessione sicura.
  Questo consente all'amministratore del server OPC UA di decidere manualmente quale client può stabilire una connessione sicura con il server OPC UA.

Per facilitare la gestione dei certificati, la finestra di dialogo OPC UA dispone di una sezione dedicata ai certificati, accessibile mediante il softkey "Certificati".

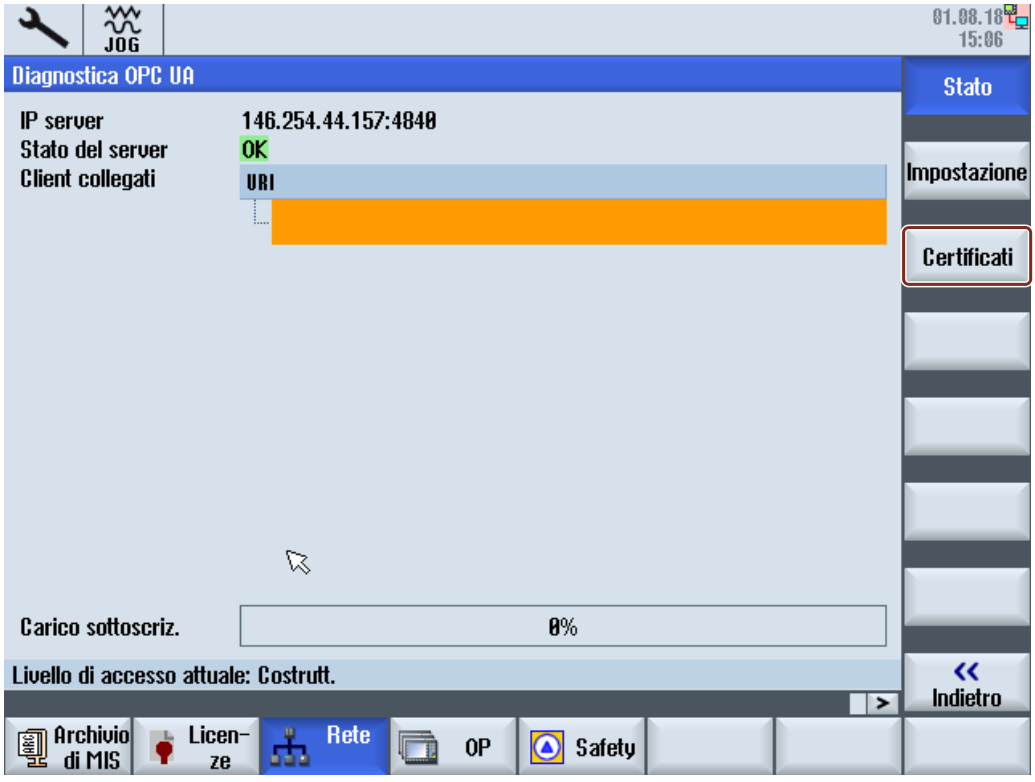


Figura 3-4 Softkey Certificati

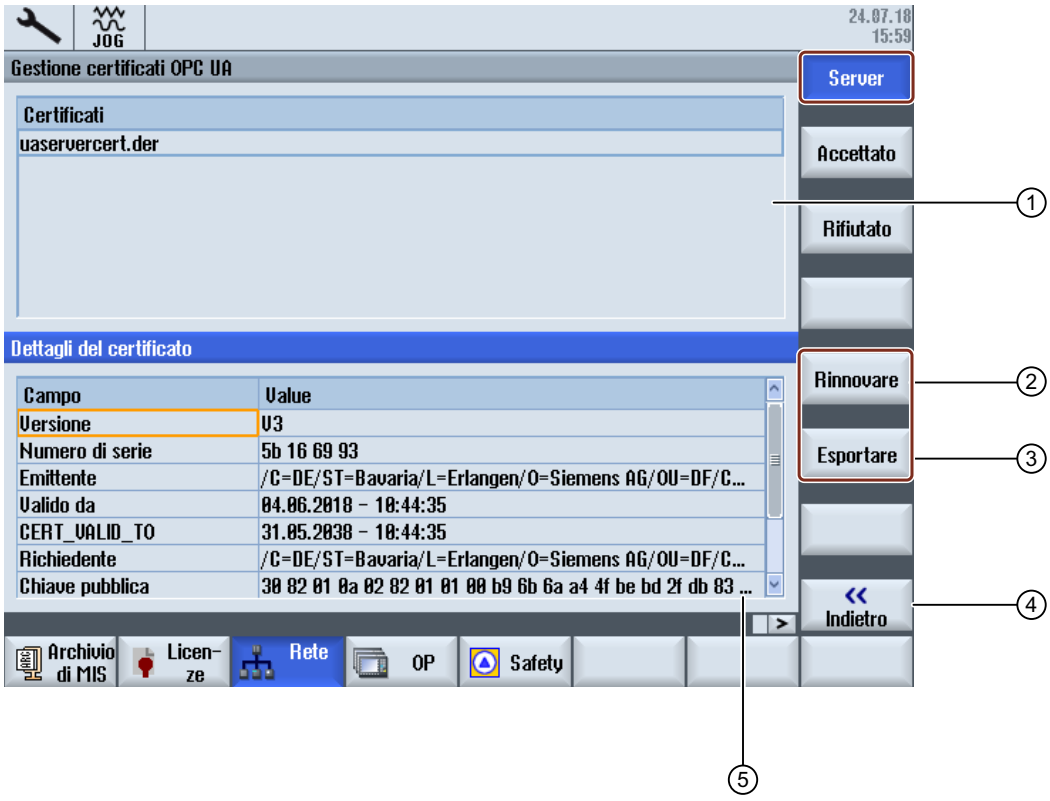
Operazioni

La finestra di dialogo Certificati consente le seguenti operazioni:

- Certificato del server
  - Rinnovo del certificato del server
  - Esportazione del certificato del server corrente
- Certificati client
  - Elenco dei certificati accettati attuali
  - Elenco dei certificati del client rifiutati
  - Importazione manuale di un certificato del client
  - Cancellazione di un certificato del client
  - Accettazione di un certificato del client rifiutato

3.4.2 Certificati del server

Panoramica



① Il nome del certificato del server OPC UA è indicato nella parte superiore dello schermo.

② I certificati del server sono rinnovabili.

③ Il certificato del server può essere esportato in un dispositivo configurato.

④ Si può uscire dalle finestre di dialogo OPC UA.

⑤ I dettagli del certificato del server OPC UA sono indicati nella parte inferiore dello schermo. È possibile scorrere verso il basso per visualizzare ulteriori attributi dei certificati.

Figura 3-5 Certificato del server

Come rinnovare i certificati del server

Il certificato del server può essere rinnovato in qualsiasi momento. Con il rinnovo, l'amministratore può specificare le seguenti informazioni:

- Data di scadenza del certificato / validità in anni

  Nota

  Prima di usare questa finestra di dialogo accertarsi che la data e l'ora di SINUMERIK Operate siano impostate correttamente dato che il certificato sarà valido a partire dalla data corrente in SINUMERIK Operate all'ora del rinnovo.

- Decisione se l'indirizzo IP e/o il nome host devono essere menzionati nel certificato del server

  Nota

  Molti client richiedono l'indirizzo IP nel certificato per la convalida. Se il server viene indirizzato con il nome host (ad es. poiché l'indirizzo IP del server OPC UA cambia frequentemente a causa di un'assegnazione dinamica da parte di un server DHCP), si raccomanda di includere solo il nome dell'host nel certificato. Perché altrimenti il certificato deve essere rinnovato e scambiato ad ogni modifica dell'indirizzo IP.

Per rinnovare un certificato del server procedere come segue:

1. Premere il softkey "Rinnovare".
   Viene visualizzata una finestra che propone due modi per selezionare un periodo di tempo:
   - Selezionare il numero di anni per i quali sarà valido il certificato del server
   - Specificare la data precisa alla quale scadrà il certificato del server

   Specificare anche se nel certificato del server deve essere menzionato l'indirizzo IP e/o il nome host.

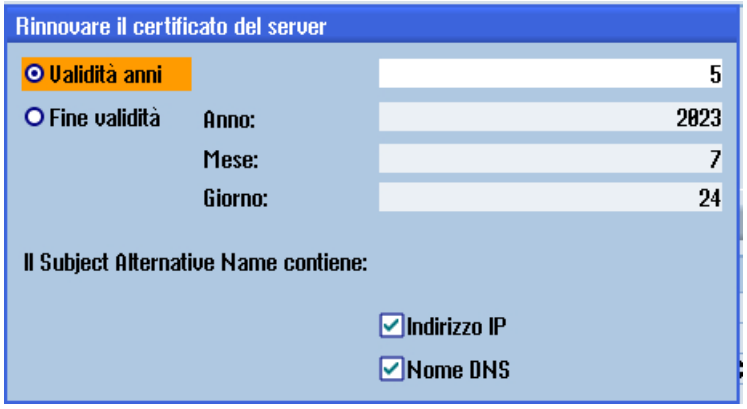


Figura 3-6 Rinnovo del certificato del server

Premendo il softkey "Interruz." tutte le immissioni vengono ignorate e si ritorna alla finestra di dialogo "Server".
Premendo il softkey "Ok" le immissioni vengono salvate nel sistema, il certificato valido corrente viene eliminato e al successivo avvio di SINUMERIK Operate viene creato il nuovo certificato.

Esportazione dei certificati del server

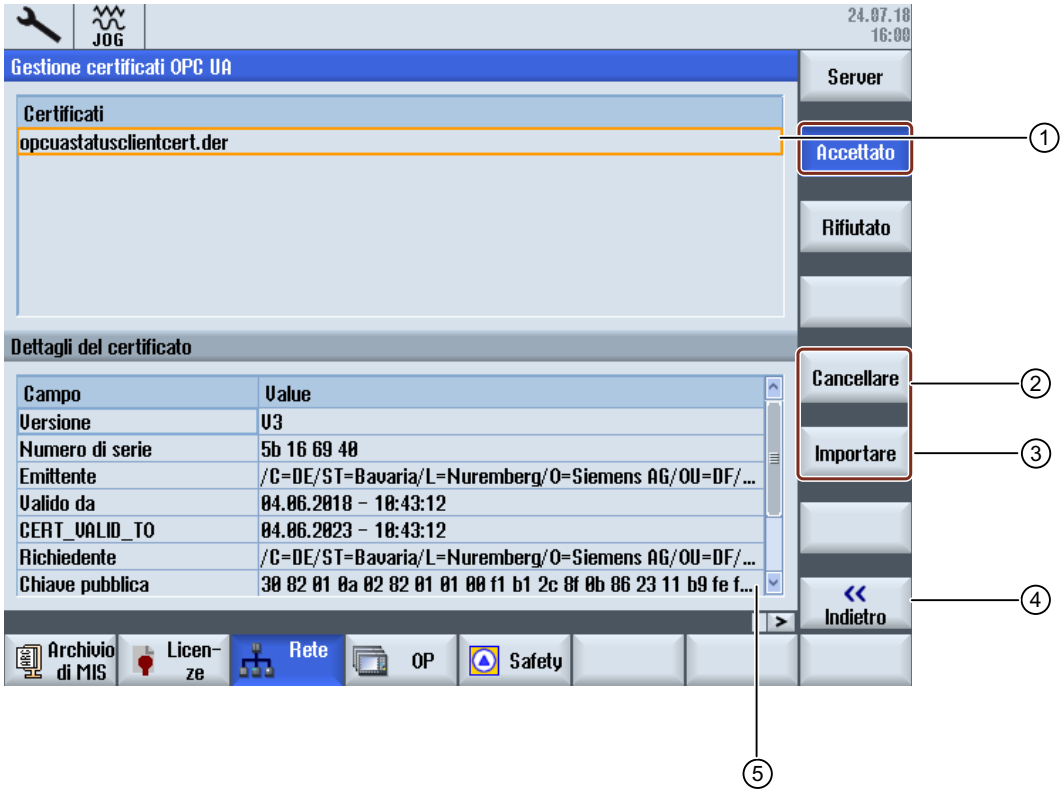
Per preparare offline la connessione al server è possibile esportare il certificato del server. Dopodiché il certificato può essere importato e approvato da parte del cliente.

1. Premere il softkey "Esportare".
   Viene visualizzata una finestra che mostra il dispositivo USB verso cui esportare. È possibile spostarsi al percorso del dispositivo USB in cui esportare il certificato del server OPC UA.
   Premendo il softkey "Interruz." tutte le immissioni vengono ignorate e si ritorna alla finestra di dialogo "Server".
   Premendo il softkey "Ok" il certificato viene esportato.

3.4.3 Certificati client

3.4.3.1 Certificati accettati

Panoramica



① I certificati accettati sono elencati nella parte superiore della schermata. È possibile selezionare un certificato con i tasti freccia (cursore verso l'alto / cursore verso il basso).

② È possibile cancellare i certificati accettati.

③ È possibile importare un certificato da un dispositivo USB.

④ Si può uscire dalle finestre di dialogo OPC UA.

⑤ I dettagli del certificato sono indicati nella parte inferiore dello schermo. Per far diventare attiva la parte inferiore dello schermo, utilizzare il softkey "Finestra successiva" sulla tastiera.

Figura 3-7 Certificato accettato

Cancellazione di certificati accettati

1. Per cancellare manualmente un certificato del client, selezionare un certificato nell'elenco dei certificati accettati e premere il softkey "Cancellare".
   Viene visualizzata una finestra che chiede di confermare l'accettazione del certificato:

Figura 3-8 Cancellazione di un certificato

Premendo il softkey "Interruz." non viene eseguita alcuna azione e si ritorna alla finestra di dialogo "Accettato".
Premendo il softkey "Ok" il certificato selezionato verrà cancellato.

Nota

Dopo aver cancellato il certificato del client, il client del certificato corrispondente non potrà più stabilire una connessione con il server OPC UA.

Importazione dei certificati

Per preparare una connessione, è possibile importare un certificato del client prima di stabilire effettivamente la connessione. Con l'importazione, il certificato è automaticamente ritenuto accettato.

1. Premere il softkey "Importare".
   Viene visualizzata una finestra che mostra il dispositivo USB da cui eseguire l'importazione.
   È possibile spostarsi al percorso del dispositivo USB per importare un certificato in una cartella accettata.
   Premendo il softkey "Interruz." tutte le immissioni vengono ignorate e si ritorna alla finestra di dialogo "accettato".
   Premendo il softkey "Ok" si importa il certificato.

Nota

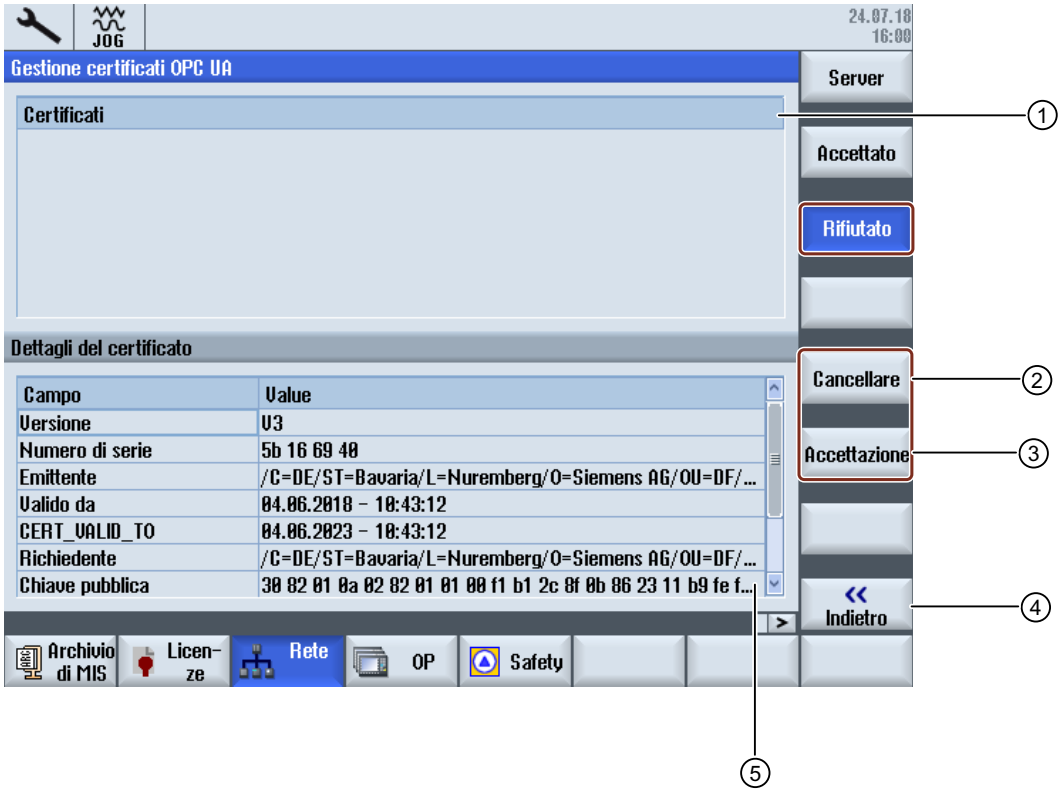
Tenere presente che sono accettati solo i certificati con l'estensione file "*.der".

Nota

Per poter utilizzare un certificato per l'autenticazione, è necessario dapprima creare un utente con il metodo "AddCertificateUser".

3.4.3.2 Certificati rifiutati

Panoramica



① I certificati rifiutati sono elencati nella parte superiore della schermata. È possibile selezionare un certificato con i tasti freccia (cursore verso l'alto / cursore verso il basso).

② È possibile cancellare il certificato selezionato.

③ È possibile accettare il certificato selezionato.

④ Si può uscire dalle finestre di dialogo OPC UA.

⑤ I dettagli del certificato sono indicati nella parte inferiore dello schermo. Per far diventare attiva la parte inferiore dello schermo, utilizzare il softkey "Finestra successiva" sulla tastiera.

Figura 3-9 Certificato rifiutato

Cancellazione di certificati rifiutati

1. Per cancellare manualmente un certificato del client, selezionare il certificato nell'elenco dei certificati rifiutati e premere il softkey "Cancellare".
   Viene visualizzata una finestra che chiede di confermare l'accettazione del certificato:

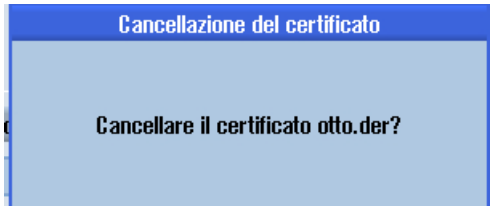


Figura 3-10 Cancellazione di un certificato

Premendo il softkey "Interruz." non viene eseguita alcuna azione e si ritorna alla finestra di dialogo precedente.
Premendo il softkey "Ok" il certificato selezionato verrà cancellato.

Trusting di certificati rifiutati

Se l'impostazione "Accetta automaticamente i certificati" è disattivata, i certificati automaticamente trasferiti da un client al primo tentativo di connessione vengono trattati come non accettati e dovranno essere accettati manualmente prima che possa essere stabilita la connessione. In questo caso, il server segnalerà un errore (BadSecurityChecksFailed) al primo tentativo di connessione.

1. Per accettare manualmente un certificato del client, selezionare il certificato nell'elenco dei certificati rifiutati e premere il softkey "Accettazione".
   Viene visualizzata una finestra che chiede di confermare l'accettazione del certificato.

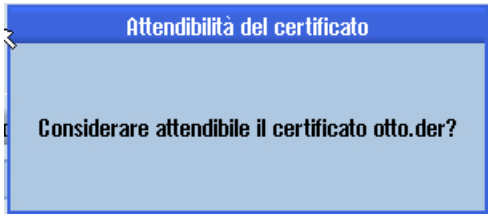


Figura 3-11 Certificato accettato

Premendo il softkey "Interruz." non viene eseguita alcuna azione e si ritorna alla finestra di dialogo "Rifiutato".
Premendo il softkey "Ok" si accetta il certificato e lo si sposta nella cartella dei certificati accettati.

3.5 Verifica della connessione

Requisito

Per testare la connessione si possono usare le "Sample Applications" di OPC Foundation (https://opcfoundation.org/developer-tools/specifications-unified-architecture/opc-unified-architecture-for-cnc-systems/) disponibili in "Developer Tools/Developer Kits/Unified Architecture". A tal fine occorre registrarsi presso OPC Foundation.

Nota

Esistono due modi per stabilire la connessione:

- Connessione non protetta
- Connessione con l'opzione di sicurezza "Basic128Rsa15" o "Basic256" e la modalità di sicurezza "SignAndEncrypt"

SIEMENS consiglia sempre di configurare una connessione sicura, poiché solo in questo modo si può garantire la riservatezza dei dati trasmessi.

Installazione

Le "Sample Applications" installano anche un servizio chiamato "OPC UA Local Discovery Server". Se si desidera testare localmente la connessione OPC UA, ovvero l'installazione direttamente sulla PCU 50/IPC, occorre disattivare questo servizio.

Nota

Se il servizio "OPC UA Local Discovery Server" è attivo, il server OPC UA non può essere avviato correttamente, in quanto blocca la porta TCP 4840 necessaria.

Il servizio non ha alcuna influenza se le "Sample Applications" sono installate su un PC in rete. Non è pertanto necessario disattivarlo.

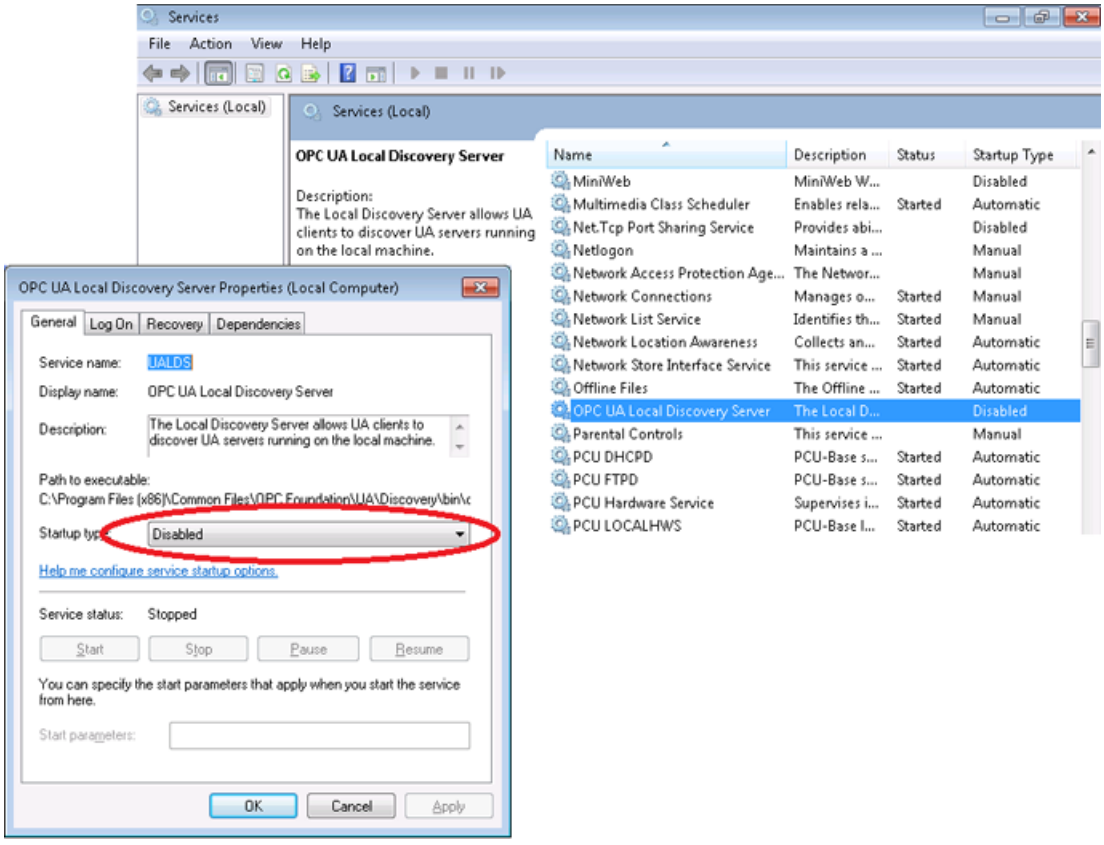


Figura 3-12 Disattivazione del servizio "OPC UA Local Discovery Server" su PCU 50/IPC

Procedura

1. Avviare il "Sample client" OPC UA.

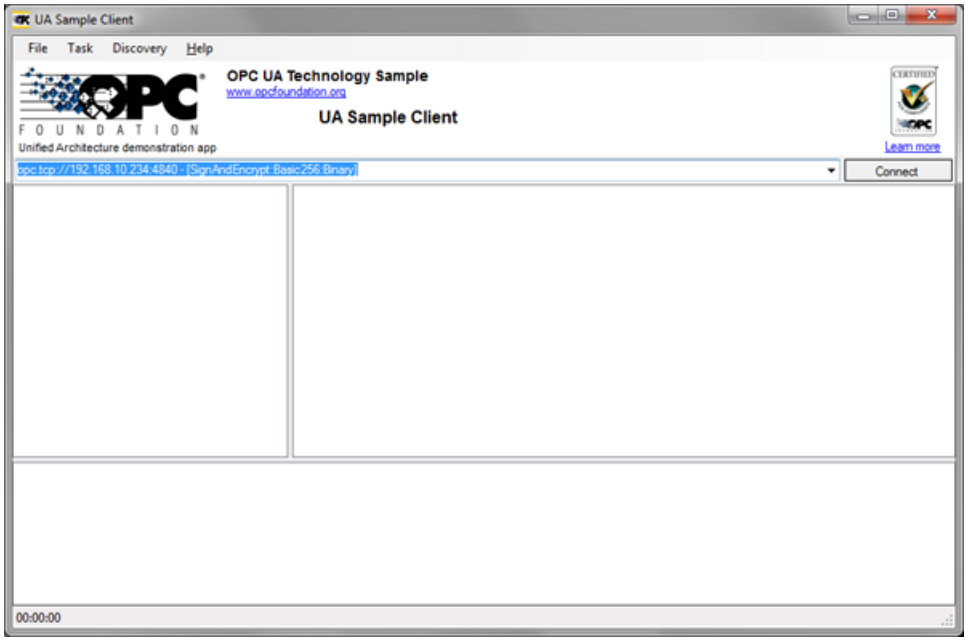


Figura 3-13 Finestra principale Sample Client

2. Selezionare la voce "New" dall'elenco a discesa.
   Si apre la finestra "Discover Servers".
3. Immettere ora l'indirizzo IPv4 del sistema di destinazione e fare clic sul pulsante "Discover".

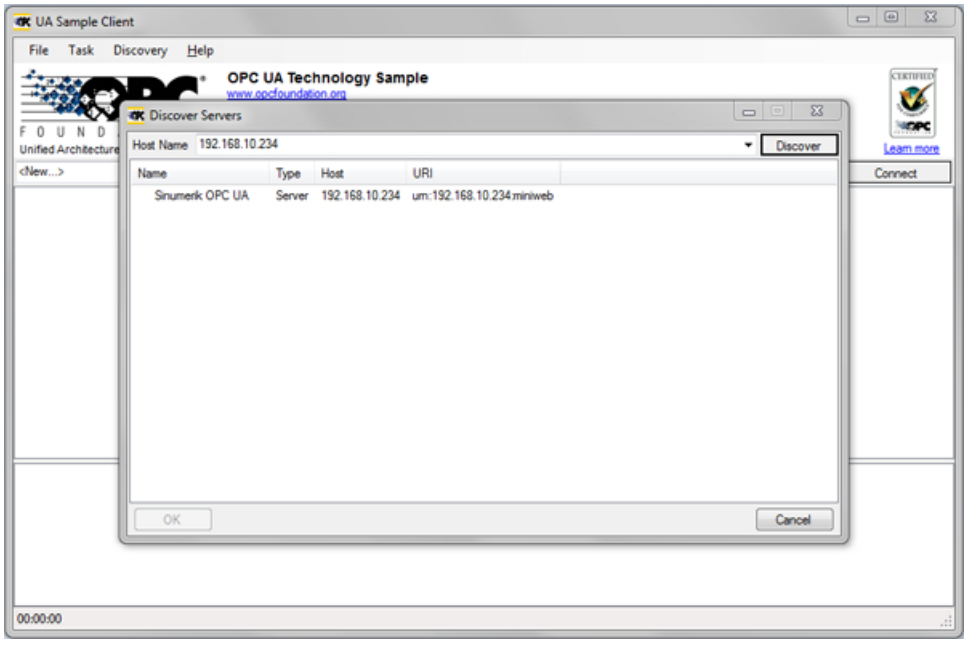


Figura 3-14 Finestra Discover servers

4. Il server SINUMERIK OPC UA figura nell'elenco. Selezionare il server e confermare con "OK".

5. Tornare alla finestra principale e fare clic sul pulsante "Connect".
6. Per stabilire una connessione semplice senza sicurezza, configurare le impostazioni seguenti. Dopo aver premuto "OK", specificare l'utente amministratore assegnato al momento della configurazione del server OPC UA e la password amministratore. Confermare le impostazioni premendo "OK".

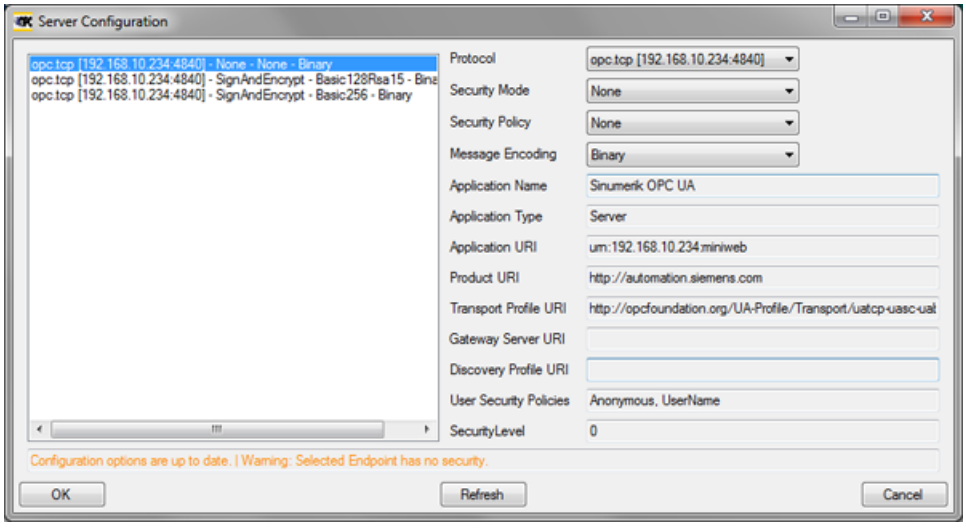


Figura 3-15 Configurazione del server

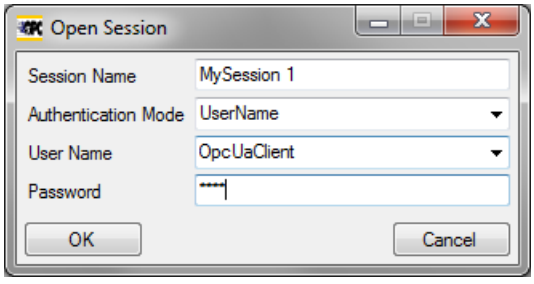


Figura 3-16 Identità dell'utente

7. Confermare il messaggio che chiede se si vuole rendere Trusted il certificato trasferito selezionando "Yes".

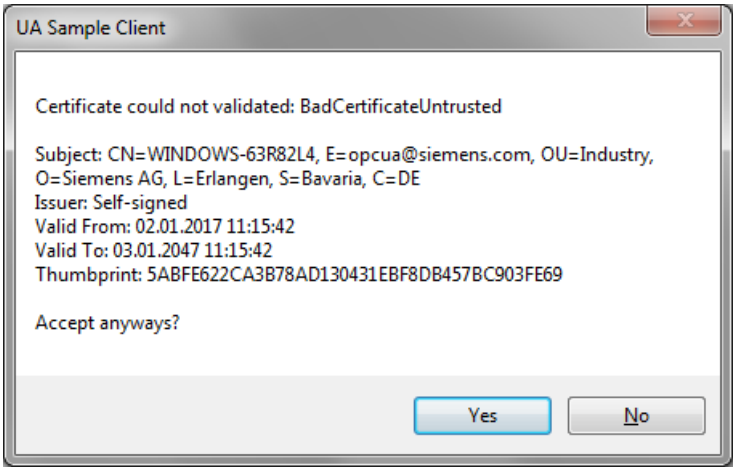


Figura 3-17 Certificato

La connessione con il server SINUMERIK OPC UA è stata stabilita e viene visualizzato lo spazio di indirizzamento disponibile.

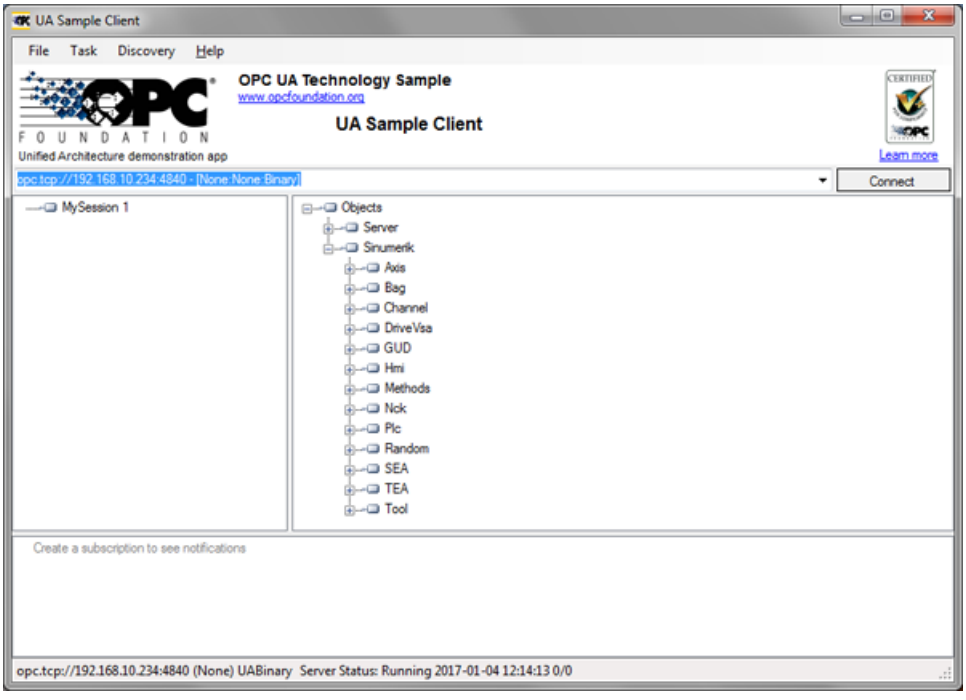


Figura 3-18 Spazio di indirizzamento del server SINUMERIK OPC UA

8. Selezionare un nodeID (ad es. parametro R in Sinumerik > Canale > Parametro > R) e fare clic con il pulsante destro sulla voce corrispondente. Ora è possibile testare varie funzioni:

– Ad es. monitoraggio di lettura, scrittura e configurazione

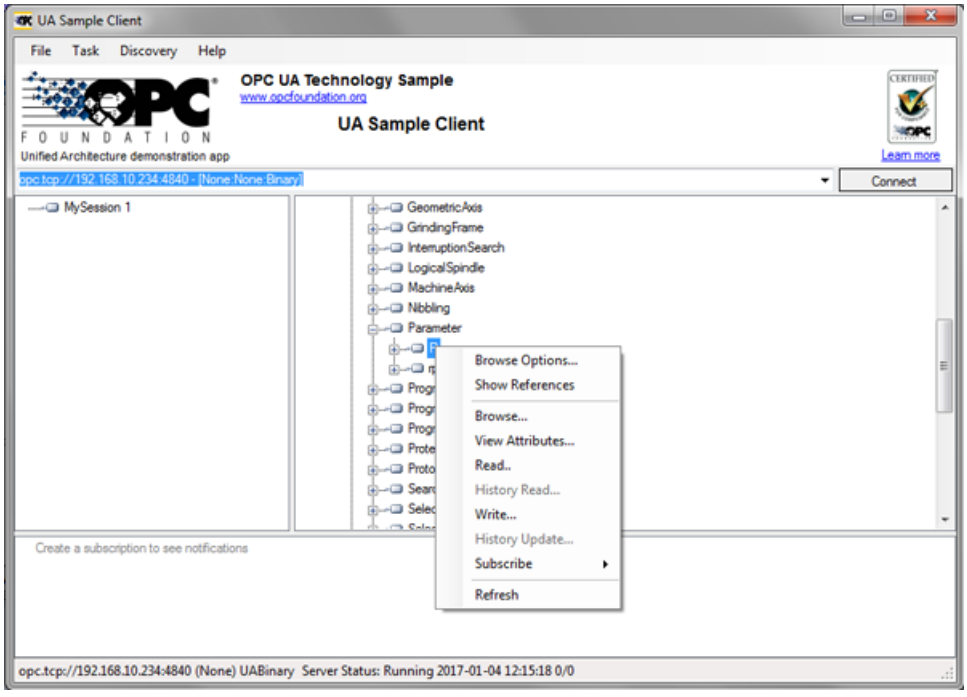


Figura 3-19 NodeID "Sinumerik > Canale > Parametro > R"

– Per visualizzare gli attributi di un NodeID selezionare "View Attributes". Uno di questi attributi è "Value", che fornisce il valore corrispondente di R1.

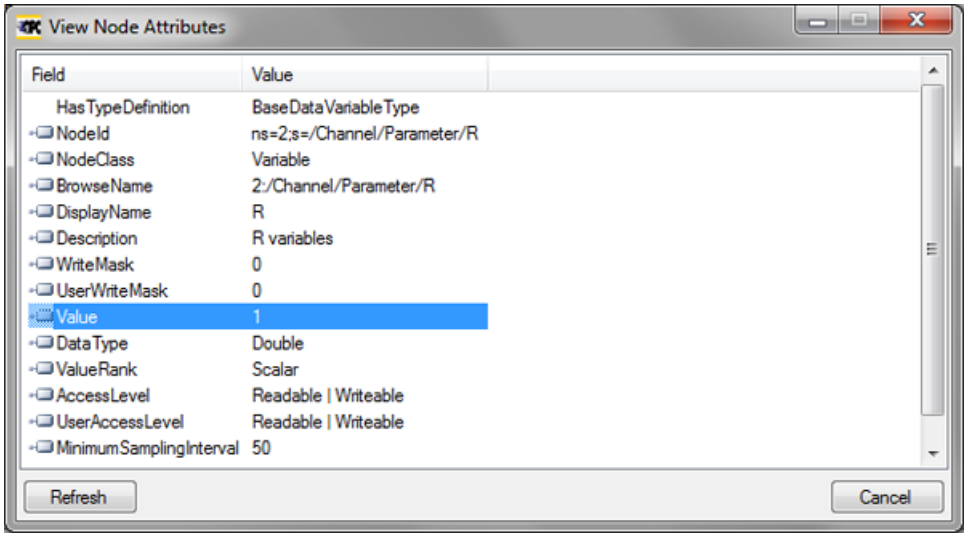


Figura 3-20 Visualizzazione degli attributi del nodo

Gestione utenti 4

4.1 Panoramica

L'amministratore (admin) può aggiungere/eliminare utenti e diritti con i metodi OPC OA offerti dal server. Pertanto si deve stabilire una connessione client generica servendosi delle credenziali admin.

Gli utenti e i diritti si potranno allora assegnare con i seguenti metodi del server OPC UA:

- Aggiungi utenti (AddUser, AddCertificateUser)
- Elimina utenti (DeleteUser)
- Elenca utenti (GetUserList)
- Modifica password (ChangeMyPassword)
- Concedi diritti di accesso (GiveUserAccess)
- Rimuovi diritti di accesso (DeleteUserAccess)
- Elenca diritti di accesso (GetMyAccessRights, GetUserAccessRights)

ATTENZIONE
Uso errato dei diritti L'amministratore è interamente responsabile della gestione degli utenti e dei lori diritti. Eventuali errori nel processo amministrativo possono portare a un uso improprio dei diritti.

Nota

Connessione anonima

Durante la messa in servizio si può anche stabilire una connessione anonima, se questa impostazione è attiva, ma i metodi non saranno disponibili (segnalazione di ritorno: "BadRequestNotAllowed").

Nota

Utente anonimo

Gli utenti anonimi non hanno alcun diritto di accesso (lettura/scrittura) dopo l'installazione. In qualità di amministratore è necessario impostare esplicitamente questi diritti.

Nota

L'amministratore ha solo diritti di lettura

Tenere presente che per impostazione predefinita l'amministratore ha solo diritti di lettura. Altri diritti devono essere configurati esplicitamente.

Nota

È possibile aggiungere/rimuovere diritti solo se si è connessi come amministratore. Se si richiamano metodi con un utente diverso, viene visualizzato il messaggio "BadInvalidArgument".

4.2 Gestione utenti

Un nuovo utente creato con la funzione "AddUser" o "AddCertficateUser" non ha alcun diritto. L'utente Administrator è responsabile della gestione degli utenti e dei diritti associati. Tutti gli utenti devono usare una password sicura.

Tabella 4-1 Metodi per la gestione utenti

Metodo	Descrizione	
AddUser	Crea un nuovo utente per accedere a OPC UA. **Argomenti di input:**	
	UserName	Nome utente
	In un primo tempo la password del nuovo utente è il nome utente. Deve poi essere modificata con il metodo "ChangeMyPassword".	
AddCertificateUser	Crea un nuovo utente per accedere a OPC UA tramite l'autenticazione del certificato. **Argomenti di input:**	
	UserName	Utente, certificato emesso per
	CertficateData	Certificato (.der) come stringa di byte
DeleteUser	Elimina un utente che era stato aggiunto in precedenza con il metodo "AddUser" e "AddCertficateUser". **Argomenti di input:**	
	UserName	Nome utente
	È impossibile eliminare l'utente amministratore creato al momento della configurazione del server OPC UA.	
GetUserList	L'amministratore può leggere la lista di tutti gli utenti. **Argomenti di input:**	
	-	Elenco di utenti
ChangeMyPassword	Modifica la password per l'utente **connesso**. **Argomenti di input**:	
	OldPwd	Password corrente
	NewPwd1	Nuova password
	NewPwd2	Nuova password (messaggio di sicurezza)
	Importante! Mentre i metodi "AddUser", "DeleteUser", "GiveUserAccess" e "DeleteUserAccess" possono essere richiamati solo se l'utente è connesso come amministratore, l'utente deve connettersi come l'utente corrispondente per modificare la password.	

4.3 Gestione dei diritti

Dopo aver configurato le componenti OPC UA, l'utente amministratore ha diritto di lettura per tutti i dati ("SinuReadAll"), ma non diritto di scrittura. Questi diritti devono essere impostati esplicitamente.

L'amministratore può anche aggiungere i diritti utente per per singoli DB del PLC.

Tabella 4-2 Metodi per la gestione utenti

Metodo	Descrizione	
GetMyAccessRights	L'utente attualmente **connesso** può leggere i propri diritti. **Argomenti di input:**	
	-	Diritti
GetUserAccessRights	L'amministratore può leggere i diritti di un altro utente. **Argomenti di input:**	
	Nome utente	Diritti
DeleteUserAccess	Elimina i diritti di accesso specificati per un utente. **Argomenti di input:**	
	User	Un utente i cui diritti devono essere eliminati
	Realm	I diritti di accesso che devono essere eliminati in formato stringa. Per eliminare più diritti, questi devono essere separati da punto e virgola.
Per informazioni su tutte le stringhe realm possibili, vedere il capitolo Elenco di diritti (Pagina 45). Esempio: DeleteUserAccess("John","PlcReadDB100") L'admin vuole cancellare i diritti dell'utente "John" per il blocco dati DB100 del PLC.		

Diritti maggiori contro diritti minori

Un modo per resettare tutti i diritti utente è quello di ricorrere al comportamento generale dei diritti OPC UA per cui quando si elimina un diritto maggiore vengono cancellati anche tutti i diritti minori. Se pertanto in precedenza sono stati concessi diversi diritti speciali di lettura a determinati utenti affinché possano leggere determinati blocchi, si possono resettare tutti questi diritti cancellando "SinuReadAll".

4.4 Elenco di diritti

Di seguito è riportato l'elenco dei diritti assegnati a un utente:

Tabella 4-3 Elenco di diritti

Metodo	Descrizione	
GiveUserAccess	Imposta i diritti di accesso specificati per un utente. I diritti seguenti possono essere combinati a piacere. **Argomenti di input:**	
	User	Nome utente assegnato ai diritti
	Realm	I diritti di accesso che devono essere impostati in formato stringa. Per impostare più diritti, questi devono essere separati da punto e virgola.
	Alcune possibili stringhe realm sono:	
	"StateRead"	Informazioni di stato - NC, canale, asse, accesso in lettura
	"StateWrite"	Informazioni di stato - NC, canale, asse, accesso in scrittura
	"FrameRead"	Spostamenti origine, accesso in lettura
	"FrameWrite"	Spostamenti origine, accesso in scrittura
	"SeaRead"	Dati setting, accesso in lettura
	"SeaWrite"	Dati setting, accesso in scrittura
	"TeaRead"	Dati macchina, accesso in lettura
	"TeaWrite"	Dati macchina, accesso in scrittura
	"ToolRead"	Dati utensili e magazzino, accesso in lettura
	"ToolWrite"	Dati utensili e magazzino, accesso in scrittura, metodi di Tool Management
	"DriveRead"	Dati dell'azionamento, accesso in lettura
	"DriveWrite"	Dati dell'azionamento, accesso in scrittura
	"GudRead"	Dati utente, accesso in lettura
	"GudWrite"	Dati utente, accesso in scrittura
	"FsRead"	File system, accesso in lettura
	"FsWrite"	File system, accesso in scrittura
	"PlcRead"	PLC, accesso in lettura
	"PlcWrite"	PLC, accesso in scrittura
	"AlarmRead"	Permette di sottoscrivere gli allarmi
	"RandomRead"	Accesso in lettura casuale
	"RandomWrite"	Accesso in scrittura casuale
	"SinuReadAll"	Tutte le operazioni di accesso in lettura menzionate
	"SinuWriteAll"	Tutte le operazioni di accesso in scrittura menzionate
	"ApWrite"	Consente di richiamare il metodo "Select"
	"PlcReadDBx"	DB di accesso in lettura al PLC (x indica il numero di DB)
	"PlcWriteDBx"	DB di accesso in scrittura al PLC (x indica il numero di DB)
	Esempi:	

Metodo	Descrizione
	• GiveUserAccess ("MyUser", "GudRead, PlcWrite") Imposta l'accesso in lettura per dati utente dell'utente "MyUser" e imposta l'accesso in scrittura per il PLC. • GiveUserAccess ("John","PlcReadDB100") L'admin vuole assegnare diritti di lettura all'utente "John" per il blocco dati DB100 del PLC.

Funzionalità 5

5.1 Panoramica

Panoramica

Il server OPC UA consente di comunicare con SINUMERIK tramite OPC UA. Le seguenti funzionalità della specifica OPC UA sono supportate dal server:

- **Accesso dati:**
  Lettura, scrittura e sottoscrizione delle variabili SINUMERIK (NC, PLC)
- **Allarmi e condizioni:**
  Creazione basata su eventi di allarmi e messaggi SINUMERIK da HMI, NC e PLC
- **Metodi:**
  Gestione utenti, trasferimento file, gestione utensili e selezione programma

Questo capitolo descrive lo spazio di indirizzamento del server OPC UA e fornisce ulteriori informazioni su come indirizzare alcuni valori SINUMERIK specifici, soprattutto perché molti valori SINUMERIK sono memorizzati in array o matrici.

Inoltre viene descritto l'oggetto SINUMERIK Alarm e viene indicato come ottenere gli allarmi dal server.

Al termine del capitolo viene spiegato come gli utenti possono trasferire file dal server o al server usando il file system SINUMERIK.

5.2 Modello di area di indirizzamento

Modello di spazio di indirizzamento

Lo spazio di indirizzamento disponibile viene mappato sotto il nodo "Sinumerik" quando si esplora il server OPC UA.

I Global User Data (GUD) si trovano sotto il nodo "Sinumerik/GUD".

I blocchi PLC (ingressi, uscite, memoria bit, blocchi dati) si trovano sotto il nodo "/Sinumerik/Plc".

I dati macchina si trovano sotto il nodo "/Sinumerik/TEA".

I dati setting si trovano sotto il nodo "/Sinumerik/SEA".

Tenere presente quanto segue per sfogliare o navigare:

- Nello spazio di indirizzamento dell'NC le variabili visualizzate rappresentano sempre solo il primo parametro dell'unità corrispondente.
  Esempio:
  I parametri R si trovano sotto "Sinumerik > Canale > Parametro > R". L'identificativo corrispondente è chiamato "/Channel/Parameter/R", che alla fine è mappato su "/Channel/Parameter/R[u1, 1]". Per accedere ad altri parametri occorre specificare l'indice corrispondente tra parentesi, ad es. "/Channel/Parameter/R[u2,56]".
- Nello spazio di indirizzamento del PLC le variabili visualizzate rappresentano il formato di accesso che deve essere esteso opportunamente.
  Esempio:
  La variabile "/Plc/MB" rientra nello spazio di indirizzamento ed è mappata in "/Plc/MB0". Per accedere a ulteriori byte, questa variabile deve essere estesa con il numero di byte opportuno, ad es. "/Plc/MB6".
- Lo spazio di indirizzamento dell'NC contiene anche variabili che non sono disponibili in una configurazione di macchina corrispondente. Queste variabili restituiscono "BadAttributeIdInvalid" come valore.

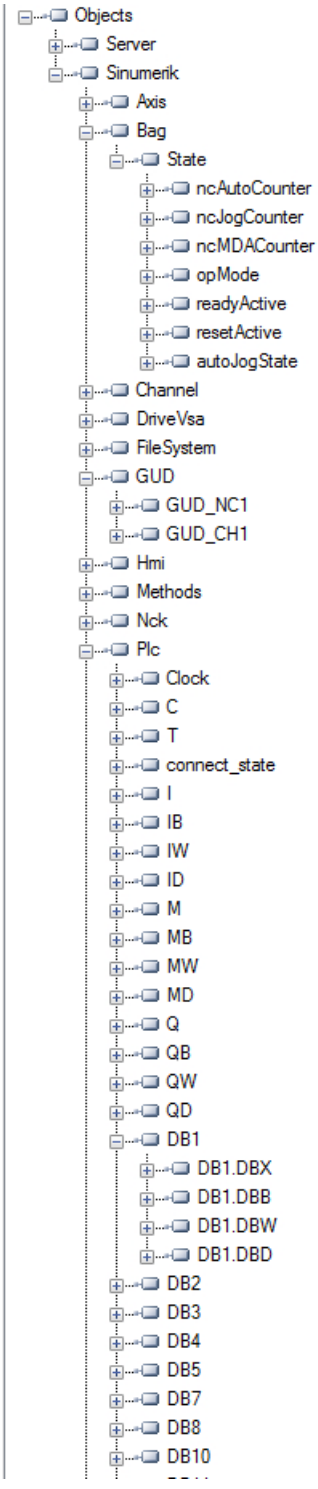


Figura 5-1 Navigazione

5.3 Accesso variabile

5.3.1 Percorsi variabili per operazioni di accesso NC

Nota

È necessario fare attenzione alla combinazione corretta di maiuscole e minuscole del "nodeID". Il rispettivo identificativo del "nodeID" fornisce informazioni sulla notazione corretta.

Accesso variabile

I percorsi variabili per l'accesso NC sono memorizzati nello spazio di indirizzamento del server OPC UA SINUMERIK Operate.

Si possono ottenere informazioni aggiuntive dai Manuali delle liste per "Variabili NC e segnali di interfaccia" 840D sl e 828D (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109748365/en).

Attribute	Value
NodeId	NodeId
NamespaceIndex	2
IdentifierType	String
Identifier	/Channel/Parameter/R
NodeClass	Variable
BrowseName	2, "/Channel/Parameter/R"
DisplayName	"en_us", "R"
Description	"en_us", "R"
WriteMask	0
UserWriteMask	0
Value	
SourceTimestamp	1/30/2014 3:17:25.822 PM
ServerTimestamp	1/30/2014 3:17:25.822 PM
SourcePicoseconds	0
ServerPicoseconds	0
Value	66
DataType	Double
NamespaceIndex	0
IdentifierType	Numeric
Identifier	11
ValueRank	-1
ArrayDimensions	BadAttributeIdInvalid
AccessLevel	Readable, Writeable
UserAccessLevel	Readable, Writeable
MinimumSamplingInterval	50
Historizing	false

Figura 5-2 Identificativo per parametro R

Le variabili NC visualizzate rappresentano sempre solo il primo parametro dell'area dati NC corrispondente (canale, area TO, gruppo di modi operativi).

Esempio

La sintassi del parametro R è: R[Channel,Parameter]

I parametri R si trovano sotto l'identificativo "/Channel/Parameter/R", nel formato finale "/Channel/Parameter/R[u1, 1]". Per accedere ad altri parametri, occorre estendere l'identificativo opportunamente, ad esempio "/Channel/Parameter/R[u2, 56]".

Tabella 5-1 Esempi di percorsi variabili (operazioni di accesso NC)

Percorso variabile	Descrizione
/Channel/Parameter/R[u1,10]	Parametro R 10 nel canale 1
/Channel/Parameter/R[u1,1,5] /Channel/Parameter/R[u1,1,#5]	Array parametro R Parametri R 1...5 nel canale 1
/Channel/GeometricAxis/name[u2,3]	Nome del terzo asse nel canale 2
/Channel/GeometricAxis/actToolBasePos[u1,3]	Posizione del terzo asse nel canale 1

Nota

Tenere presente che con l'accesso all'array è possibile accedere a max. 149 parametri con una sola operazione di accesso (ad esempio /Channel/Parameter/R[u1, 1, #149]).

5.3.2 Percorsi variabili per operazioni di accesso GUD

Le variabili GUD si trovano nel server OPC UA al nodo "/Sinumerik/GUD".

Le variabili GUD visualizzate rappresentano solo il primo parametro (per array GUD) del primo canale NC (per variabili GUD dipendenti dal canale). Per accedere a un parametro diverso di un array GUD o a un canale diverso, occorre estendere opportunamente l'identificativo per l'accesso NC.

Gli array GUD sono indicizzati a 1 per l'accesso e l'accesso è sempre monodimensionale. Ciò significa che l'indice deve essere calcolato per array multidimensionali.

Esempio 1: Array monodimensionale, array GUD globale NC

File "UGUD.DEF"

```
DEF NCK INT ARRAY[2]
M17
```

L'accesso avviene nel seguente modo:

```
ARRAY[0] → /NC/_N_NC_GD3_ACX/ARRAY[1]
ARRAY[1] → /NC/_N_NC_GD3_ACX/ARRAY[2]
```

Esempio 2: Array bidimensionale, array GUD dipendente dal canale

File "UGUD.DEF"

```
DEF CHAN INT ABC[3,3]
M17
```

L'accesso avviene nel seguente modo:

```
ABC[0,0] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 1]
ABC[0.1] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 2]
ABC[0.2] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 3]
ABC[1.0] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 4]
ABC[1.1] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 5]
ABC[1.2] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 6]
ABC[2.0] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 7]
ABC[2.1] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 8]
ABC[2.2] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 9]
```

5.3.3 Percorsi variabili per operazioni di accesso PLC

Le variabili PLC si trovano nel server OPC UA al nodo "/Sinumerik/Plc".

Nello spazio di indirizzamento del PLC le variabili visualizzate rappresentano il formato di accesso che deve essere esteso opportunamente.

Esempio

La sintassi della variabile PLC è: "/Plc/MB"

Questa variabile deve essere estesa con il numero di byte opportuno, ad es. "/Plc/MB6".

Nota

Con SINUMERIK 828D è possibile accedere solo a blocchi dati utente liberamente definibili del DB9000.

Formati di accesso

I vari formati di accesso sono riportati nella tabella seguente. Devono riportare il prefisso "/Plc".

Nota

Il tipo di dati viene convertito durante l'accesso con l'interfaccia di accesso ai dati OPC UA. Per le conversioni dei tipi di dati fare riferimento alla tabella che segue.

Tabella 5-2 Sintassi del PLC

Area	Indirizzo (IEC)	Tipi di dati consentiti	Tipo di dati OPC UA
Immagine di output	Qx.y	**BOOL**	Booleano
Immagine di output	QBx	**BYTE**, CHAR, STRING	UInt32 String
Immagine di output	QWx	**WORD**, CHAR, INT,	UInt32 Int32

Area	Indirizzo (IEC)	Tipi di dati consentiti	Tipo di dati OPC UA
Immagine di output	QDx	**DWORD**, DINT, REAL	UInt32 Int32 Double
Blocco dati	DBz.DBXx.y	**BOOL**	Booleano
Blocco dati	DBz.DBBx	**BYTE**, CHAR, STRING	UInt32 String
Blocco dati	DBz.DBWx	**WORD**, CHAR, INT	UInt32 Int32
Blocco dati	DBz.DBDx	**DWORD**, DINT, REAL	UInt32 Int32 Double
Immagine di input	Ix.y	**BOOL**	Booleano
Immagine di input	IBx	**BYTE**, CHAR, STRING	UInt32 String
Immagine di input	IWx	**WORD**, CHAR, INT	UInt32 Int32
Immagine di input	IDx	**DWORD**, DINT, REAL	UInt32 Int32 Double
Memoria bit	Mx.y	**BOOL**	Booleano
Memoria bit	MBx	**BYTE**, CHAR, STRING	UInt32 String
Memoria bit	MWx	**WORD**, CHAR, INT	UInt32 Int32
Memoria bit	MDx	**DWORD**, DINT, REAL	UInt32 Int32 Double
Contatori	Cx	-	Byte
Temporizzatori	Tx	-	UInt32
Ora del PLC	Clock	-	UInt16

Note relative alla tabella:

- "x" indica l'offset di byte, "y" il numero di bit nel byte e "z" il numero del blocco dati.
- Il tipo di dati in grassetto è il tipo di dati predefinito e non è necessario specificarlo. Le specificazioni DB2.DBB5.BYTE e DB2.DBB5 sono equivalenti.
- Per accedere agli array si usano parentesi quadre, ad es. "/Plc/DB5.DBW2:[10]" (array parola di lunghezza 10).
- L'accesso agli array STRING ("/Plc/DB123.DBB0:STRING[5]") non è supportato.

Esempi di percorsi variabili (operazioni di accesso PLC)

Tabella 5-3 Esempi di percorsi variabili (operazioni di accesso PLC)

Percorso variabile	Descrizione
/Plc/M5.0	Bit di memoria 0 a offset di byte 5
/Plc/DB5.DBW2	Parola (16 bit) a offset di byte 2 in blocco dati 5

Percorso variabile	Descrizione
/Plc/DB8.DBB2:STRING	Stringa UTF8 con inizio a offset di byte 2 in blocco dati 8
/Plc/DB8.DBW2:[10]	Array di 10 parole con inizio a offset di byte 2 in blocco dati 8
/Plc/DB100.DBB1	Byte a offset di byte 1 in blocco dati 100
/Plc/DB2.DBD0:REAL[10]	Array di 10 parole doppie (32 bit) con inizio a offset di byte 0 in blocco dati 2, formattate come numero a virgola mobile

Nota

- I temporizzatori sono di sola lettura. Un temporizzatore è attivo se contiene un valore diverso da 0.
- Se il tipo di dati CHAR o STRING viene usato in combinazione con un accesso byte, vengono letti i caratteri UTF8, ma se uno dei tipi di dati viene usato in combinazione con l'accesso parola, vengono letti i caratteri UTF16.
- Le variabili del tipo STRING contengono la lunghezza massima nel primo byte e la lunghezza effettiva nel secondo byte. Quando le stringhe vengono scritte, la lunghezza effettiva si adatta di conseguenza. La lunghezza massima non viene modificata.
- Per il tipo di dati STRING in combinazione con un accesso byte (ad es. "/Plc/DB99.DBB0:STRING"), la lunghezza massima della stringa è di 255 caratteri. Per effetto della formattazione UTF8, alcuni caratteri (ad es. per "µ") richiedono due byte, per cui la lunghezza di stringa massima si riduce di conseguenza.
- Sono supportati solo array monodimensionali.

5.3.4 Percorsi variabili per dati macchina e dati setting

I percorsi variabili per dati macchina e dati setting sono memorizzati nello spazio di indirizzamento del server OPC UA nei nodi "/Sinumerik/TEA" e "/Sinumerik/SEA". Fare attenzione alla combinazione corretta di maiuscole e minuscole di "nodeID". Il rispettivo identificativo del "nodeID" fornisce informazioni sulla notazione corretta.

Le variabili per dati macchina e dati setting visualizzate rappresentano sempre solo il primo parametro dell'area dati corrispondente (canale, asse).

Tabella 5-4 Esempi di percorsi variabili (dati macchina e dati setting)

Percorso variabile	Descrizione
/NC/_N_CH_TEA_ACX/$MC_CHAN_NAME	Nome del canale 1
/NC/_N_CH_TEA_ACX/$MC_CHAN_NAME[u2]	Nome del canale 2

Gli array di dati macchina sono indicizzati a 1 per l'accesso.

5.3.5 Percorsi variabili per configurazione 1:N (solo PCU del sistema di destinazione)

Per impostazione predefinita, l'accesso avviene ai dati della NCU visualizzata da SINUMERIK Operate. Se si passa a un'altra NCU in SINUMERIK Operate, si crea una situazione in cui il server OPC UA cerca anche il valore della NCU attiva al momento.

Se si deve accedere a una NCU specifica, l'ID di nodo deve essere espanso con un prefisso:

/Random@<NomeNCU><IdNodo> Esempi di percorsi variabili (configurazione 1:N)

Esempio di percorsi variabili (configurazione 1:N)

Percorso variabile	Descrizione
/Random@NCU_1/Channel/Parameter/R[u1,10] /Random@NCU_2/Channel/Parameter/R[u1,10]	Parametro R 10 nel canale 1 di NCU_1R parametro 10 nel canale 1 di NCU_2
/Random@NCU_1/Plc/DB123.DBB0	Byte a offset di byte 0 in blocco dati 123 di NCU_1

Nota

I nomi NCU sono elencati nel file "MMC.ini".

Voce:

[GLOBAL]

NcddeMachineNames=NCU1,NCU2

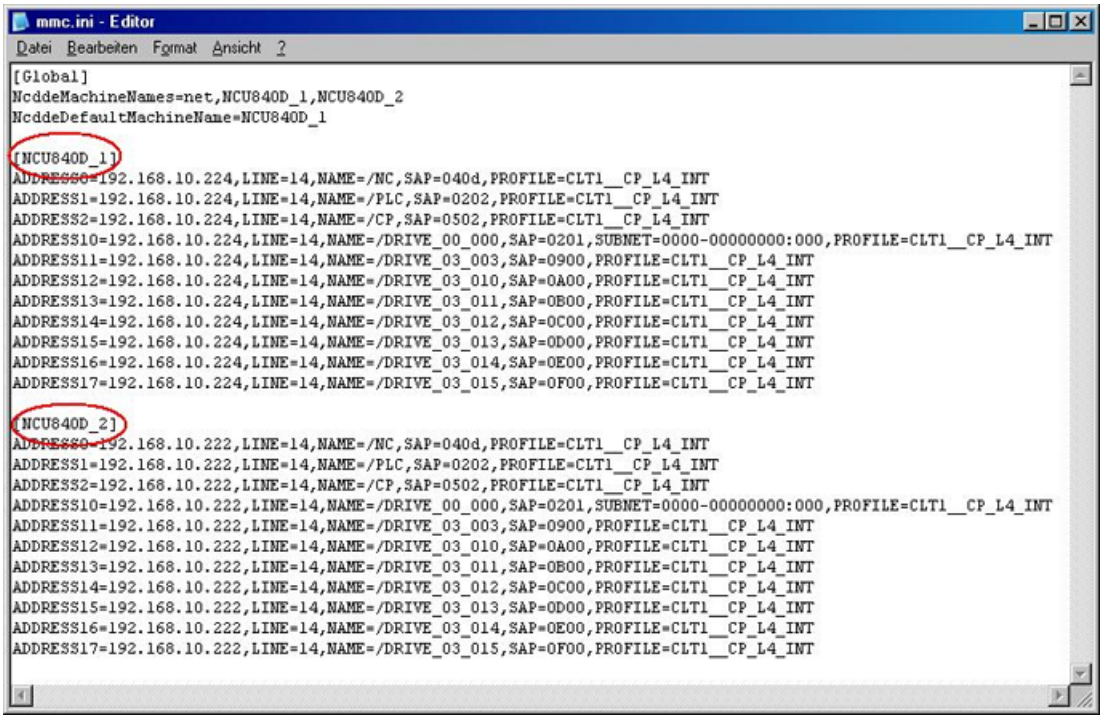


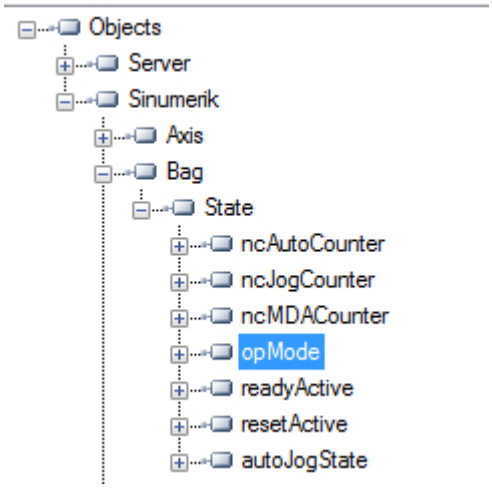
Figura 5-3 Nomi NCU con 1:N

5.3.6 Individuazione di variabili OPC UA

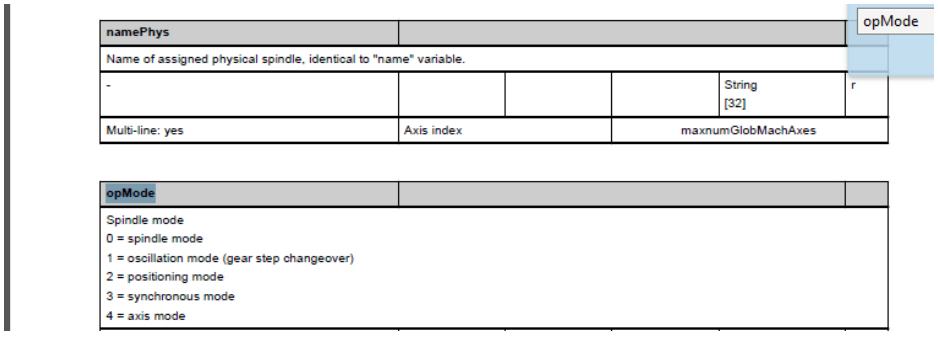
Per maggiori informazioni sulla documentazione delle variabili vedere: Variabili NC e segnali di interfaccia (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109748365/en)

Esempio 1: Individuazione di una variabile OPC UA nella documentazione della variabile

Si desidera individuare la variabile "opMode" nella cartella "/Bag/State".



1. Fare riferimento al documento menzionato in precedenza. Ricerca di "opMode".

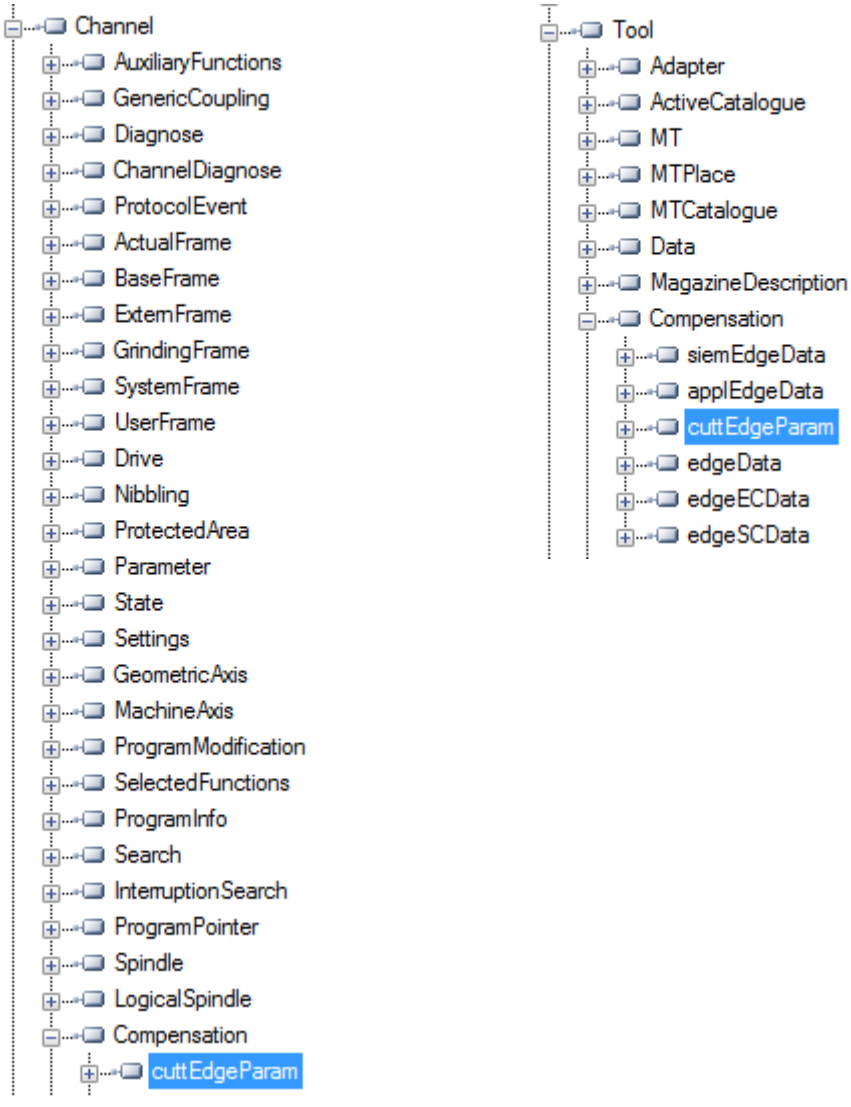


namePhys					opMode
Name of assigned physical spindle, identical to "name" variable.					
-				String [32]	r
Multi-line: yes	Axis index		maxnumGlobMachAxes		

opMode		
Spindle mode 0 = spindle mode 1 = oscillation mode (gear step changeover) 2 = positioning mode 3 = synchronous mode 4 = axis mode		

Esempio 2: Individuazione di una variabile OPC UA presente in diverse cartelle nella documentazione della variabile

Si desidera individuare la variabile "cuttEdgeParam" che compare nella cartella "/Channel/Compensation" e "/Tool/Compensation".



1. All'inizio di ogni capitolo delle sezioni delle variabili si trova l'informazione "OEM-MMC: LinkItem" che specifica "/ToolCompensation/".

   3.7.2 Area T, Block TO : Tool edge data: Offset data

   OEM-MMC: Linkitem /ToolCompensation/...

   The data module TO is organized as a 2-dimensional variable array.

2. Fare riferimento al documento e cercare "ChannelCompensation", quindi spostarsi manualmente fino al parametro richiesto "cuttEdgeParam".

cuttEdgeParam	$TC_DPx[y,z]				
Compensation value parameters for a tool edge					
mm, inch or user-defined	0			Double	wr
Multi-line: Yes	(EdgeNo - 1) * numCuttEdgeParams + ParameterNo		numCuttEdgeParams * numCuttEdges		

Esempio 3: Individuazione di una variabile a partire dalla documentazione sul client OPC UA

Si desidera individuare la variabile "cuttEdgeParam" nella sezione Tool Data Edge.

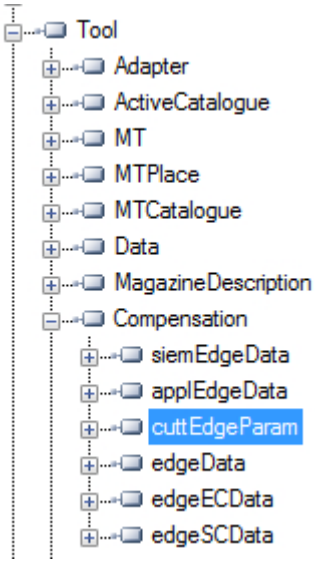
1. All'inizio di ogni capitolo della documentazione delle variabili si trova l'informazione "OEM-MMC: LinkItem" che specifica qui "/ToolCompensation/".

   3.7.2 Area T, Block TO : Tool edge data: Offset data

   OEM-MMC: Linkitem /ToolCompensation/...

   The data module TO is organized as a 2-dimensional variable array.

2. La variabile "cuttEdgeParam" si troverà quindi nella directory OPC UA, cartella "Tool", sottocartella "Compensation".



5.3.7 Elementi monitorati

Un client OPC UA può sottoscrivere a una selezione di nodi di interesse e lasciare che il server monitori questi elementi. Solo in caso di variazioni, ad es. dei valori, il server invia una notifica al client. Questo meccanismo riduce enormemente la quantità di dati trasferiti. Oltre alla riduzione della larghezza di banda, questo meccanismo presenta ulteriori vantaggi e rappresenta il meccanismo consigliato per "leggere" informazioni da un server UA.

Un client può sottoscrivere a diversi tipi di informazioni forniti da un server OPC UA. Lo scopo di una sottoscrizione è quello di raggruppare queste fonti di informazioni, dette elementi monitorati, a formare un elemento detto notifica.

Una sottoscrizione consiste di almeno un elemento monitorato, che deve essere creato entro il contesto di una sessione e può essere trasferito a un'altra sessione. Per creare una sessione, deve essere realizzato un canale sicuro tra il client e il server.

Esistono due tipi di "modifiche" sottoscrivibili da un client quando si aggiungono elementi monitorati alla sottoscrizione:

- sottoscrizione per modifiche dei dati dei valori variabili (attributo Value di una variabile)
- sottoscrizione per eventi di oggetti (attributo EventNotifier di un Object)

Intervallo di pubblicazione

I client definiscono dei MonitoredItems per la sottoscrizione a dati ed eventi. Ogni MonitoredItem identifica l'elemento da monitorare e la sottoscrizione da utilizzare per inviare le notifiche. L'elemento da monitorare può essere qualsiasi Node Attribute.

Le notifiche sono strutture di dati che descrivono il verificarsi di modifiche che riguardano i dati e gli eventi. Queste notifiche vengono raccolte in NotificationMessages per essere poi trasferite al client. La sottoscrizione invia periodicamente dei NotificationMessages secondo un intervallo di pubblicazione specificato dall'utente, e il ciclo nel quale tali messaggi sono inviati è detto ciclo di pubblicazione." (Vedere OPC UA Part 4 - Services 1.03 Specification.pdf (https://opcfoundation.org/))

Intervallo di campionamento

Ad ogni MonitoredItem creato dal client è assegnato un intervallo di campionamento ereditato dall'intervallo di pubblicazione della sottoscrizione o definito specificamente in modo da ignorare tale frequenza. [...] L'intervallo di campionamento indica la massima velocità a cui il server campiona la sorgente subordinata per rilevare le modifiche dei dati (vedere OPC UA Part 4 - Services 1.03 Specification.pdf (https://opcfoundation.org/)).

Vedere anche

Dati tecnici (Pagina 109)

5.4 Allarmi

5.4.1 Panoramica

Un client OPC UA che supporta Alarms & Conditions connessi al server OPC UA può sottoscrivere allarmi per riceverne le notifiche.
Tutti i client OPC UA che hanno effettuato una sottoscrizione agli allarmi SINUMERIK riceveranno l'allarme non appena questo diventa attivo. Inoltre, se l'allarme diventa inattivo, lo stato dell'allarme o degli allarmi corrispondenti verrà aggiornato automaticamente.
Il modello Alarms & Conditions supporta la sottoscrizione di tutti gli allarmi in sospeso e attivi del sistema SINUMERIK. I messaggi del programma pezzo non sono supportati come parte di Alarms & Conditions, ma possono essere ricevuti tramite l'accesso ai dati. Il server OPC UA Server trasmette tutti gli allarmi che verranno inviati dal SINUMERIK AlarmService:

- Allarmi HMI
- Allarmi NCK inclusi allarmi dell'azionamento
- Allarmi del buffer di diagnostica
- Allarmi PLC (FC10)
- Allarmi Alarm_S(Q) (SFC17/18, PDiag, HiGraph, S7-Graph) con risultati dell'analisi dei criteri.

I messaggi di allarme e di avviso dispongono del supporto multilingue e la lingua richiesta per l'allarme può essere selezionata quando si crea la sessione nel client OPC UA. Se la lingua desiderata non è supportata in Operate, viene impostato l'inglese come la lingua predefinita.
L'oggetto SINUMERIK Alarm è del tipo "CNCAlarmType", che nella specifica di accompagnamento è definito come "OPC UA Information Model for CNC Systems (http://opcfoundation.org/UA/CNC/)".

5.4.2 Sottoscrizione / cancellazione della sottoscrizione agli allarmi

Sottoscrizione agli allarmi

L'oggetto SINUMERIK Alarm Event è collegato al nodo SINUMERIK. Per ricevere gli allarmi, la sottoscrizione di un evento va posizionata nel nodo SINUMERIK. L'esempio seguente descrive come ricevere gli allarmi usando il client OPC UA Foundation:

1. Aprire "Quickstart Alarm Condition Client".

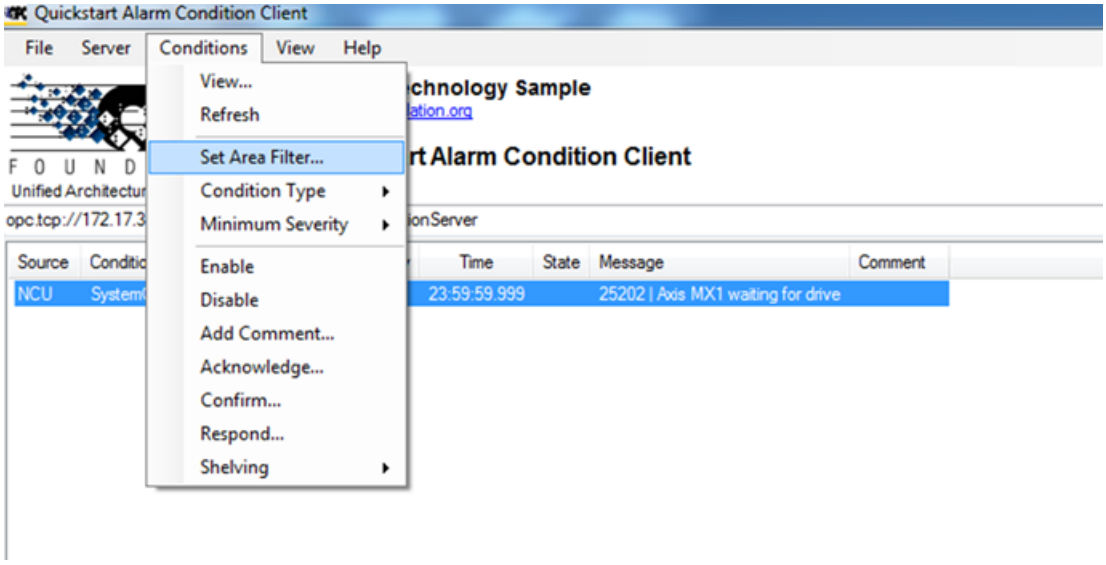


Figura 5-4 Alarm Condition Client

2. Fare clic su "Conditions > Set Area Filter…". Si apre la finestra di dialogo "Select Area".

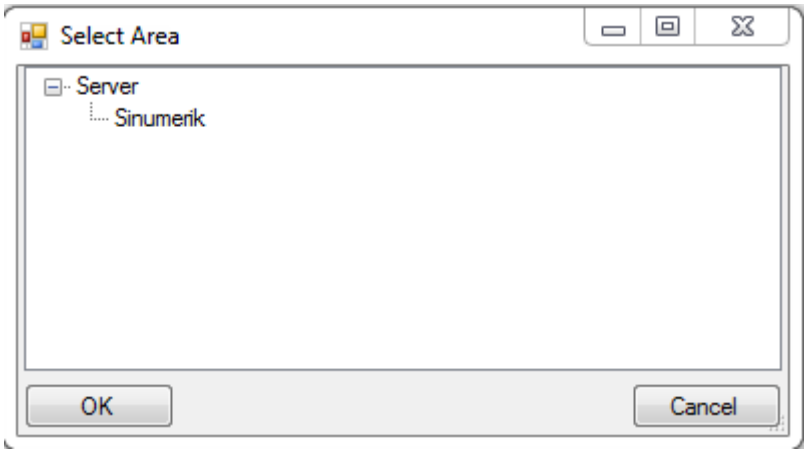


Figura 5-5 La finestra di dialogo Select Area.

3. Selezionare "Sinumerik".
4. Fare clic su "OK".

Gli allarmi attivi vengono visualizzati sulla schermo.

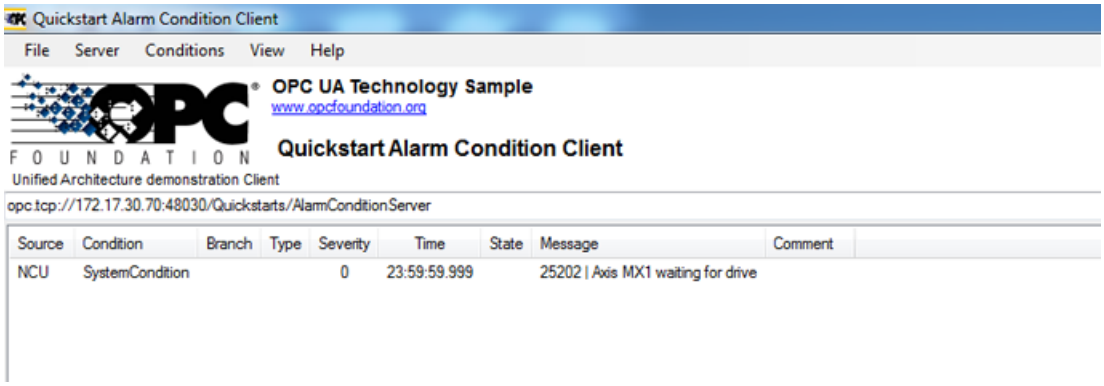


Figura 5-6 Lista di allarmi

Cancellazione della sottoscrizione agli allarmi

1. Fare clic su "Conditions > Set Area Filter…". Si apre la finestra di dialogo "Select Area".
2. Fare clic con il pulsante destro su "Sinumerik" e selezionare "Remove Monitored Item" per cancellare la sottoscrizione del server al client Quickstart Alarm Condition.

5.4.3 Descrizione della sequenza di allarme

Il server OPC UA invia automaticamente un oggetto del tipo "CNCAlarmtype" al client OPC UA contenente il singolo allarme che è stato appena attivato.

Il server OPC UA rinvia automaticamente un oggetto "CNCAlarmtype" con lo stesso contenuto di quando è stato attivato l'allarme corrispondente, tranne che per la variazione di stato.

Per ricevere tutti gli allarmi attivi, il client deve sottoscrivere il nodo Sinumerik.

5.4.4 Oggetto SINUMERIK Alarm

5.4.4.1 Descrizione

Ogni variabile od oggetto nello spazio di indirizzamento di un server OPC UA è detta nodo. Ogni nodo presenta un Id di nodo univoco del server, un proprio nome simbolico, le informazioni di indirizzamento racchiuse nel modello di indirizzo e alcuni altri attributi.

Gli eventi di per sé non sono visibili come nodi nello spazio di indirizzamento. Essi possono essere ricevuti solo tramite gli oggetti. Non tutti gli oggetti possono segnalare eventi. L'attributo EventNotifier specifica a livello dell'oggetto se quest'ultimo può segnalare eventi o meno. Solo gli oggetti in cui questo attributo è stato impostato possono essere specificati nell'Event Monitored Item e ricevuti in Clients Events.

Il Server Object funge da notificatore radice, ossia il suo attributo EventNotifier deve essere impostato per fornire gli eventi. Tuttavia l'oggetto Server non è autorizzato a sottoscrivere gli eventi. Solo il nodo dell'oggetto "Sinumerik" è accessibile e può sottoscrivere gli eventi.

5.4.4.2 Messaggi di evento e allarmi OPC UA

Accesso agli allarmi

Per sottoscrivere gli eventi dell'oggetto Sinumerik occorrono i diritti di accesso utente. Il diritto di accesso utente con autorizzazione di accesso deve essere impostato a "SinuReadAll" o "AlarmRead". Il diritto di accesso è fornito mediante il metodo "GiveUserAccess" indicato sotto.

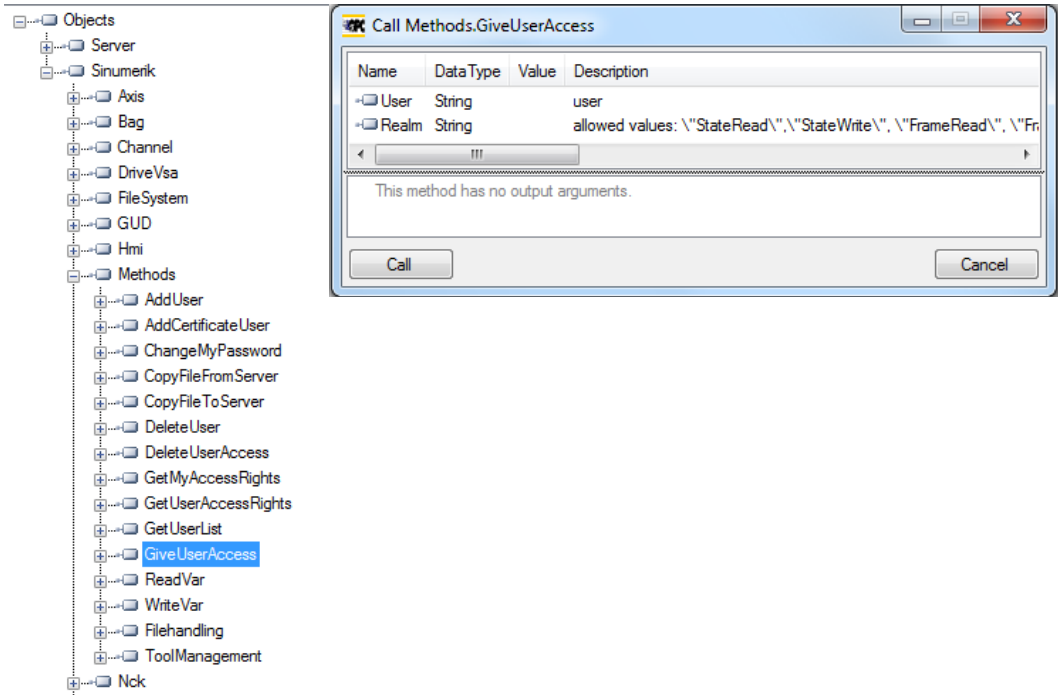


Figura 5-7 Diritti di accesso agli allarmi

Se il client non ha accesso con "SinuReadAll" o "AlarmRead" e l'utente tenta di sottoscrivere gli eventi, il server restituirà il codice di errore con "BadUserAccessDenied".

Tipi di evento

L'oggetto SINUMERIK Alarm è del tipo "CNCAlarmType", che nella specifica di accompagnamento è definito come "OPC UA Information Model for CNC Systems (http://opcfoundation.org/UA/CNC/)".

La radice della gerarchia di derivazione è BaseEventType. I tipi per Alarm & Conditions sono disponibili sotto ConditionType. I tipi di evento specifici dell'applicazione come CncAlarmType possono essere derivati. Il tipo CncAlarmType estende il tipo DiscreteAlarmType.

Un allarme è composto da varie macchine a stati annidate o parallele. Il monitoraggio può essere generalmente abilitato o disabilitato. Se il monitoraggio è abilitato, l'allarme può essere attivo o inattivo. La tacitazione, la conferma e i commenti degli allarmi non sono attualmente supportati.

Il tipo di base per tutti gli oggetti condizionali è il tipo Condition, che è derivato dal tipo BaseEventType. Tutti i meccanismi per l'elaborazione degli allarmi funzionano anche senza oggetti condizionali contenuti nello spazio di indirizzamento.

Se un oggetto condizionale cambia uno o più stati, il server invia al client un evento con i campi di evento richiesti. Pertanto, verranno inviati solo gli allarmi in cui si verifica un cambiamento di stato dopo che è stata stabilita la connessione. Per ricevere tutti gli allarmi attivi in un determinato momento si può ricorrere al metodo di aggiornamento.

CncAlarmType

Il tipo CncAlarmType, che nella specifica di accompagnamento è definito come "OPC UA Information Model for CNC Systems", è derivato dal DiscreteAlarmType definito dalla OPC Foundation.

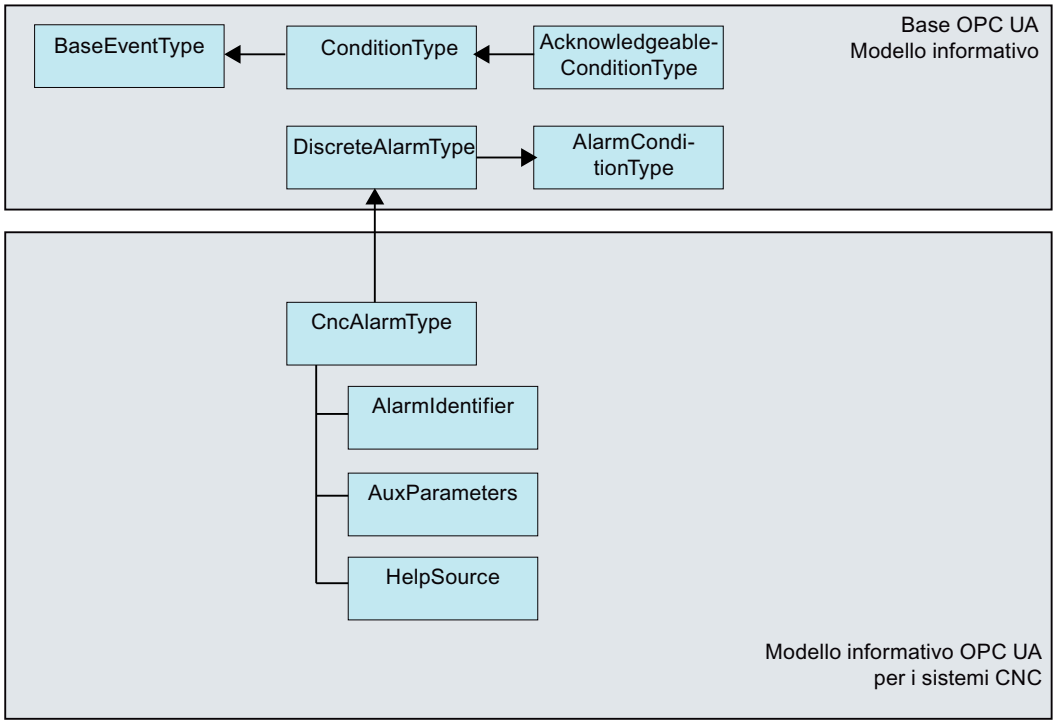


Figura 5-8 Modello informativo OPC UA per i sistemi CNC

Descrizione di CncAlarmType

Siccome CncAlarmType è derivato da un numero di tipi come indicato nella figura 5-8, non contiene solo i tre attributi AlarmIdentifier, AuxParameters e HelpSource, ma anche tutti gli altri attributi ereditati dagli oggetti.

Attributi di BaseEventType

Attributo	Tipo di dati	Mapping rispetto a SINUMERIK	M/O	Descrizione
EventId	String	ID univoco del nodo generato dal sistema SINUMERIK.	M	EventId è generato dal server per identificare in modo univoco una particolare Event Notification. L'EventId deve essere sempre restituito come valore e il server non può restituire uno StatusCode per l'EventId indicante un errore.
EventType	NodeId	È sempre impostato a 'CncAlarmType'.	M	L'EventType deve essere sempre restituito come valore e il server non può restituire uno StatusCode per l'EventType indicante un errore.
SourceNode	NodeId	Identificativo della sorgente dell'allarme fornito dal sistema SINUMERIK.	M	SourceNode identifica il nodo da cui ha avuto origine l'evento. Se l'evento non è specifico di un nodo, il NodeId è impostato a zero.
SourceName	String	I nomi supportati delle sorgenti di allarme sono HMI, NCK e PLC.	M	SourceName descrive l'origine dell'evento. Può trattarsi di parte della stringa del DisplayName della sorgente dell'evento basata sulle impostazioni locali predefinite del server. Un sistema CNC non può fornire questa informazione nei dettagli, per cui SourceName tenta di indicare il principale componente responsabile di questo allarme (ad es. CNC, PLC o anche canale).
Time	UtcTime	Indicazione temporale dell'allarme	M	Time indica l'ora in cui si è verificato l'evento. Una volta impostato, questo valore non deve essere modificato da server OPC UA intermedi.
ReceiveTime	UtcTime	Indicazione temporale di allarme del server	M	ReceiveTime indica l'ora in cui il server OPC UA ha ricevuto l'evento dal dispositivo subordinato di un altro server.
Message	Testo localizzato	Lettura degli attributi via (SLAE_EV_ATTR_MSG TEXT)	M	Alarm Message fornisce una descrizione dell'evento con un testo leggibile da un essere umano e localizzabile.

Attributo	Tipo di dati	Mapping rispetto a SINUMERIK	M/O	Descrizione
Severity	UInt16	Lettura degli attributi via (SLAE_EV_ATTR_SEVE RITY)	M	Gravità del messaggio di evento. L'intervallo di valori per la gravità va da 1 a 1000, dove 1000 corrisponde al livello di massima gravità.
LocalTime	TimeZoneDataType	Offset e flag DaylightSavingInOffset	O	LocalTime è un costrutto contenente l'Offset e il flag DaylightSavingInOffset. Offset specifica la differenza oraria (in minuti) tra la Time Property e l'ora nella località in cui è stato emesso l'evento. Se DaylightSavingInOffset è - TRUE: L'ora solare/legale (DST) è attiva nella località di origine e l'offset include la correzione DST. FALSE: L'offset non include la correzione DST, indipendentemente dal fatto che l'ora legale sia o non sia in vigore.

Gravità degli allarmi

I sistemi SINUMERIK usano tre livelli di gravità (Informazione, Avviso ed Errore). La tabella seguente mostra i valori nel sistema SINUMERIK e la loro mappatura nel server/client OPC UA:

Grado di gravità	Sistema SINUMERIK	Server/client OPC UA
Informazione	0-1	1
Avviso	2-999	500
Errore	1000	1000

Attributi supplementari del ConditionType

Attributo	Tipo di dati	Mapping rispetto a SINUMERIK	M/O	Descrizione
ConditionClassId	NodeId	Id univoco del nodo (somma dell'Id allarme e dell'istanza di allarme)	M	Stringa NodeID SystemConditionClassType
ConditionClassName	String	Impostato a "SystemConditionClassType"	M	SystemConditionClassType
ConditionName	String	Impostato a "SystemCondition"	M	ConditionName identifica l'istanza della condizioni da cui avuto origine l'evento. Può essere usato insieme a SourceName in un display utente per distinguere diverse istanze Condition.
Retain	Booleano	TRUE quando l'allarme è attivo. FALSE in caso contrario.	M	Specifica se l'allarme verrà visualizzato o meno. Di default è impostato a True.

Attributo	Tipo di dati	Mapping rispetto a SINUMERIK	M/O	Descrizione

Quality	String	In base all'attributo di qualità SINUMERIK verrà impostata la stringa seguente:
		• BAD
		• GOOD
		• UNCERTAIN
			M	L'attributo di qualità attesta l'attendibilità di un allarme.
				Valori possibili di SINUMERIK:
				`AlarmQuality.QUALITY_BAD = 0`
				`AlarmQuality.QUALITY_GOOD = 192`
				`AlarmQuality.QUALITY_UNCERTAIN = 64`

LastSeverity	UInt16	Lettura degli attributi via (SLAE_EV_ATTR_SEVERITY)	M	LastSeverity indica la precedente gravità di ConditionBranch. Inizialmente questa variabile contiene un valore zero e fornirà un valore solo dopo una variazione di gravità. La nuova gravità è trasmessa dalla proprietà Severity ereditata dal BaseEventType.
BranchId	NodeId	Zero	M	BranchId è zero per tutte le notifiche di evento correlate allo stato corrente dell'istanza Condition.
Comment	LocalizedText	Zero	M	Il valore di questa variabile è impostato a zero.
ClientUserId	String	Zero	M	Il valore di questa variabile è impostato a zero.
Enable		Non supportato	M	I server non espongono istanze Condition nell'AddressSpace.
Disable		Non supportato	M	I server non espongono istanze Condition nell'AddressSpace.
AddComment		Non supportato	M	Non supportato; il codice risultante dovrebbe restituire Bad_MethodInvalid.
ConditionRefreshMethod			None (nessuna)	Quando viene richiamato il metodo, un evento con lo stato corrente si attiva per il client richiamante per tutte le condizioni. Vengono aggiornate solo le condizioni per le quali è stato impostato il flag Retain.

Attributi supplementari di AcknowledgeableConditionType

Attributo	Tipo di dati	Mapping rispetto a SINUMERIK	M/O	Descrizione
AckedState	LocalizedText	True / False	M	Quando è FALSE, AckedState indica che l'istanza Condition richiede la tacitazione per lo stato Condition riportato. Quando l'istanza Condition viene tacitata, l'attributo AckedState viene impostato a TRUE.
ConfirmedState	LocalizedText	True / False	O	ConfirmedState indica se richiede conferma.
EnabledState	LocalizedText	True / False	M	Impostato sempre a True

Attributo	Tipo di dati	Mapping rispetto a SINUMERIK	M/O	Descrizione
Acknowledge		Non supportato	M	Non supportato; il codice di errore di ritorno sarà Bad_MethodInvalid.
Confirm			O	Il metodo Confirm si usa per confermare una notifica di evento per uno stato dell'istanza Condition in cui ConfirmedState è FALSE. In genere al Call Service viene trasmesso il NodeId dell'istanza oggetto come ObjectId. Tuttavia, alcuni server non espongono le istanze Condition nell'AddressSpace. Per questo motivo tutti i server devono anche permettere ai client di richiamare il metodo di conferma specificando ConditionId come ObjectId. Il metodo non si può richiamare con un ObjectId del nodo AcknowledgeableConditionType.

Attributi supplementari di CncAlarmType

CNCAlarmType è definito "OPC UA Information Model for CNC Systems" nella specifica di accompagnamento VDW.

Attributo	Tipo di dati	Mapping rispetto a SINUMERIK	M/O	Descrizione
AlarmIdentifier	String	Identificativo di allarme univoco	M	Numero di allarme univoco Viene assegnato all'identificativo dell'allarme.
AuxParameters	String	Tutti i parametri disponibili (su un totale di 10) vengono visualizzati in un valore separato da ' '.	M	10 valori di parametro ausiliari forniti dal sistema SINUMERIK.

5.4.5 Lingua degli allarmi

5.4.5.1 Specifica della lingua OPC UA

Il server OPC UA ha un tipo di dati integrato "LocalizedText" per memorizzare il testi di allarme specifici per ogni lingua. Questo tipo di dati definisce una struttura contenente una stringa in una traduzione localizzata che è specificata nell'identificativo della lingua. Gli elementi sono definiti nella seguente:

Nome	Tipo	Descrizione
LocalizedText	structure	
text	String	Il testo localizzato.
locale	LocaleId	L'identificativo della lingua locale (ad esempio "en-US").

"LocaleId" è un semplice tipo di dati in formato stringa costituito da una componente lingua e da una componente paese/regione, come specificato dalla norma IEEE 754-1985 (http://standards.ieee.org/findstds/interps/index.html), IEEE Standard for Binary Floating-Point Arithmetic. La componente <paese/regione> è sempre preceduta da un trattino.

Il formato della stringa LocaleId è riportato di seguito:

<lingua>[-<paese/regione>]

- <lingua> è il codice ISO 639 a due lettere per la lingua
- <paese/regione> è il codice ISO 3166 a due lettere per il paese/la regione

Per maggiori informazioni, fare riferimento alla specifica **OPC UA Part3 - Address Space Model 1.03 Specification.pdf**

5.4.5.2 Specifica della lingua SINUMERIK

Il sistema SINUMERIK supporta correntemente le 31 indicate di seguito. Queste lingue sono identificate da una sigla di 3 lettere conforme alle convenzioni Microsoft.

Nota

Nell'elenco delle lingue menzionate, non ogni lingua è sempre supportata.

5.4.5.3 Mappatura del LanguageID SINUMERIK con il LocaleID OPC UA

Mappatura del LanguageID SINUMERIK con il LocaleID OPC UA specifico per ogni lingua supportata.

Lingua	LanguageID SINUMERIK	LocaleId specifico OPC UA
Tedesco - Germania	deu	de-DE
Inglese - Regno Unito	eng	en-GB
Cinese (semplificato)	chs	zh-CHS
Cinese (tradizionale)	cht	zh-CHT
Ceco - Repubblica Ceca	csy	cs-CZ
Danese - Damimarca	dan	da-DK
Bulgaro - Bulgaria	bgr	bg-BG
Greco - Grecia	ell	el-GR
Spagnolo - Spagna	esp	es-ES
Finlandese - Finlandia	fin	fi-FI
Francese - Francia	fra	fr-FR
Hindi - India	hin	hi-IN
Croato - Croazia	hrv	hr-HR
Ungherese - Ungheria	hun	hu-HU
Indonesiano - Indonesia	ind	id-ID
Italiano - Italia	ita	it-IT
Giapponese - Giappone	jpn	ja-JP
Coreano - Corea	kor	ko-KR
Malese - Malesia	msl	ms-MY
Olandese - Paesi Bassi	nld	nl-NL
Polacco - Polonia	plk	pl-PL
Portoghese - Brasile	ptb	pt-BR

Lingua	LanguageID SINUMERIK	LocaleId specifico OPC UA
Rumeno - Romania	rom	ro-RO
Russo - Russia	rus	ru-RU
Slovacco - Slovacchia	sky	sk-SK
Sloveno - Slovenia	slv	sl-SI
Svedese - Svezia	sve	sv-SE
Tamil - India	tam	ta-IN
Thai - Tailandia	tha	th-TH
Turco - Turchia	trk	tr-TR
Vietnamita - Vietnam	vit	vi-VN

Nella lista precedente "OPC UA Specific LocaleId" è usato dal client OPCU UA per collegarsi al server.

5.4.6 Limitazioni di OPC UA Alarms & Conditions

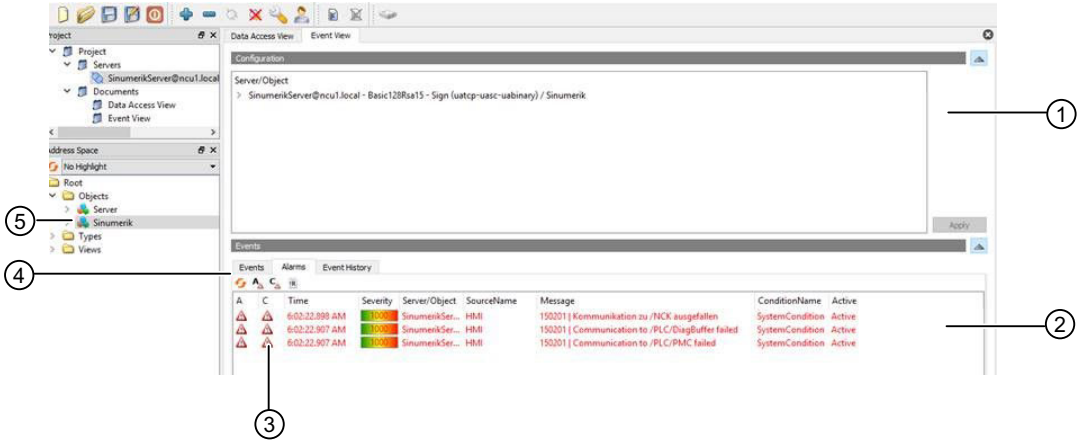
Le funzionalità seguenti non sono supportate in questa versione:

- Tacitazione e conferma degli allarmi.
- Messaggi del programma pezzo
- Solo il testo degli allarmi sarà disponibile come testo visualizzato. Tutti gli altri attributi saranno disponibili solo in inglese.

5.4.7 Client OPC UA Alarms & Conditions

Interfaccia utente

La figura e la tabella seguenti descrivono l'interfaccia utente del client di esempio UaExpert con cui è possibile accedere facilmente all'informazione numero del namespace di un server OPC UA.



① Finestra Alarm

② Visualizza gli eventi ricevuti con campi di evento preconfigurati. I campi di evento predefiniti sono:

- Nella scheda Events: Time, ReceiveTime, Severity, SourceName, Message, EventType e SourceNode
- Nella scheda Alarms: AcknowledgeState, Time, Severity, SourceName, Message, ConditionName, ActiveState e Retain Flag

③ Nella prima colonna della scheda Alarm un simbolo indica se un evento è già stato tacitato ("acknowledged") (bandierina rossa: non tacitato, segno di spunta verde: tacitato)

④ Vista Alarm / Event Subscription

⑤ Istanze di avviso / evento:

L'utente deve effettuare la sottoscrizione a queste istanze (tramite trascinamento o configurazione).

Figura 5-9 Interfaccia utente Client UaExpert

5.4.8 Allarmi multilingue del client OPC UA Alarms and Conditions

Il client OPC UA deve fornire esplicitamente il "LocaleId" della lingua specifica di OPC UA per modificare i testi degli allarmi. Nell'esempio sottostante viene specificato come si cambia la lingua del client impiegando OPC UA foundation stack client.

```
//Create and connect session
var preferredLocalesList = new List<String>();
preferredLocalesList.Insert(0, "de-DE");

Session  mSession = Session.Create(
    ApplicationConfig,
    mEndpoint,
    true,
    "MySession",
    60000,
    UserIdentity,
    preferredLocalesList //preferred locale list
    );
```

Figura 5-10 Allarmi multilingue del client OPC UA Alarms and Conditions utilizzando OpcUa foundation .Net Client

Nel caso del client UaExpert, procedere come segue:

1. Aprire la finestra "Configure UaExpert" nella scheda "Settings" nel client
2. Fornire il "LocaleId" specifico dell'OPC UA come valore per il parametro "General.LocaleId".
3. Quindi collegarsi al server.

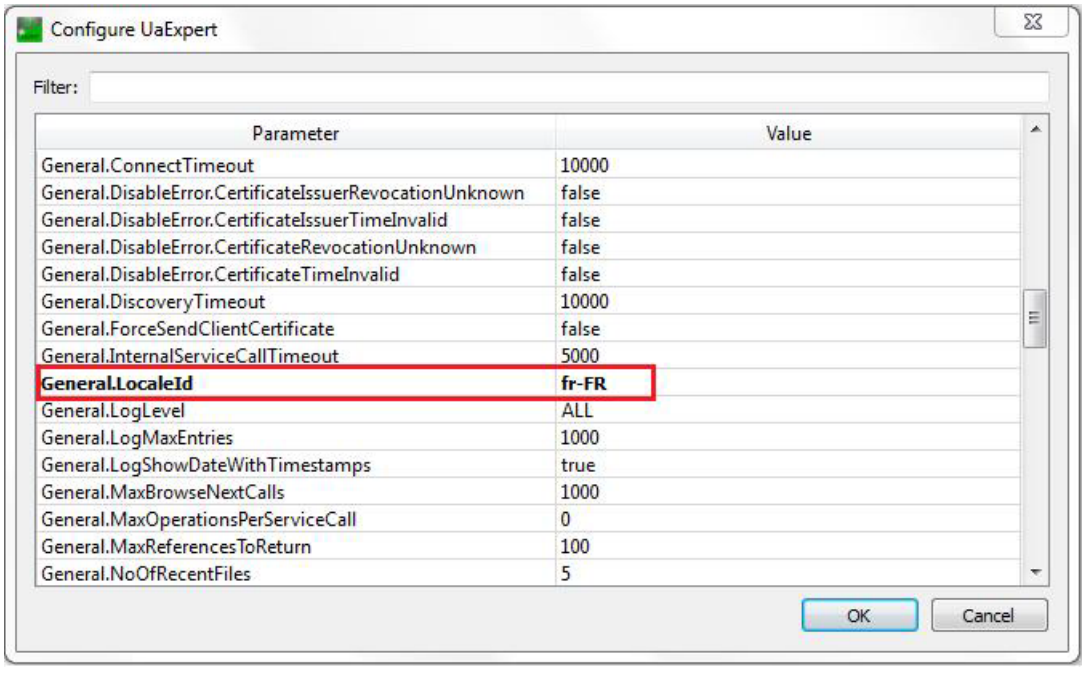


Figura 5-11 Interfaccia utente del client per la modifica della lingua della sessione

Lingua	LocaleId specifico OPC UA
Tedesco - Germania	de-DE
Inglese - Regno Unito	en-GB
Cinese (semplificato)	zh-CHS
Cinese (tradizionale)	zh-CHT
Ceco - Repubblica Ceca	cs-CZ
Danese - Damimarca	da-DK
Bulgaro - Bulgaria	bg-BG
Greco - Grecia	el-GR
Spagnolo - Spagna	es-ES
Finlandese - Finlandia	fi-FI
Francese - Francia	fr-FR
Hindi - India	hi-IN
Croato - Croazia	hr-HR
Ungherese - Ungheria	hu-HU
Indonesiano - Indonesia	id-ID
Italiano - Italia	it-IT
Giapponese - Giappone	ja-JP
Coreano - Corea	ko-KR
Malese - Malesia	ms-MY
Olandese - Paesi Bassi	nl-NL
Polacco - Polonia	pl-PL
Portoghese - Brasile	pt-BR
Rumeno - Romania	ro-RO
Russo - Russia	ru-RU
Slovacco - Slovacchia	sk-SK
Sloveno - Slovenia	sl-SI
Svedese - Svezia	sv-SE
Tamil - India	ta-IN
Thai - Tailandia	th-TH
Turco - Turchia	tr-TR
Vietnamita - Vietnam	vi-VN

5.5 File system

5.5.1 Panoramica

SINUMERIK OPC UA supporta gli oggetti standard file e cartella OPC UA, con cui è possibile trasferire i file e manipolare i file system.

Il server offre inoltre due pratici metodi per copiare i programmi pezzo NC dal client OPC UA al server OPC UA e viceversa. Data la natura del metodo, questi metodi sono tuttavia limitati a dimensioni file di 16 MB. Per file di dimensioni maggiori, usare gli oggetti File e Cartella descritti nel capitolo Trasferimenti file che superano i 16 MB tra client e server (Pagina 81).

Operazioni

Ciò consente al client OPC UA di sfruttare le seguenti operazioni nella porzione del file system SINUMERIK cui può accedere:

1. Creazione di file/directory
2. Copia di file/directory
3. Spostamento di file/directory
4. Cancellazione di file/directory
5. Ridenominazione di file/directory

File system

Il file system standard OPC UA si trova nella cartella SINUMERIK e la struttura dei file dell'NCU è riprodotta qui di seguito:

1. Part Programs
2. Sub Programs
3. Work Pieces
4. NCExtend (External CF Card/internal CF Card)

   Nota

   Per 840D sl

   Per NCU, è supportato External CF Card/internal CF Card

   Per IPC/PCU, è supportato SSD/Harddisk.

5. ExtendedDrives (USB/Networkshare)

   Nota

   La cartella ExtendedDrives viene visualizzata soltanto se vi sono unità esterne disponibili. Tenere presente che può essere indispensabile una licenza per potere utilizzare questa unità esterna.

Nota

L'opzione NCExtend e ExternalDrives è supportata per SINUMERIK Operate versione 4.7 o successiva.

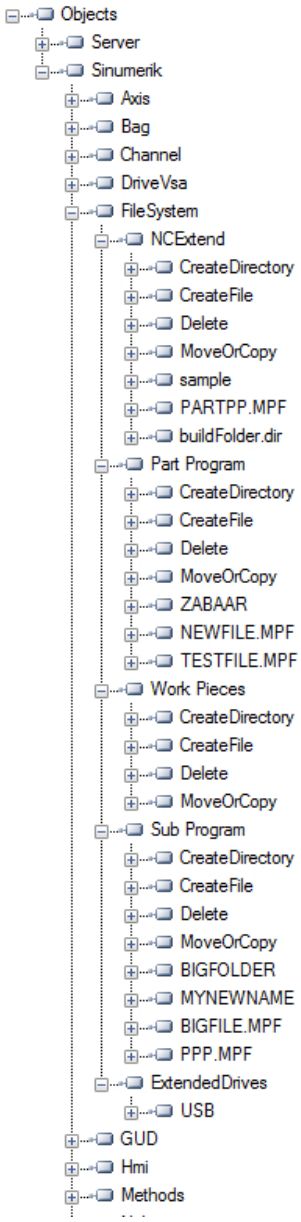


Figura 5-12 Il file system

5.5.2 Presupposti

Il server OPC UA permette al client OPC UA di supportare il trasferimento file tra client e server.

All'utente servono i relativi diritti per potere accedere a questi file dal server. I diritti di accesso vengono assegnati con il metodo "GiveUserAcces". Per il file system possono essere assegnati i seguenti diritti di accesso (vedere anche il capitolo Elenco di diritti (Pagina 45)):

- FsRead per i metodi standard del file system come Open, GetPosition, Read e CopyFileFromServer.
- FsWrite per i metodi standard del file system come CreateDirectory, CreateFile, Delete, MoveOrCopy, Write, SetPosition, Close e CopyFileToServer.

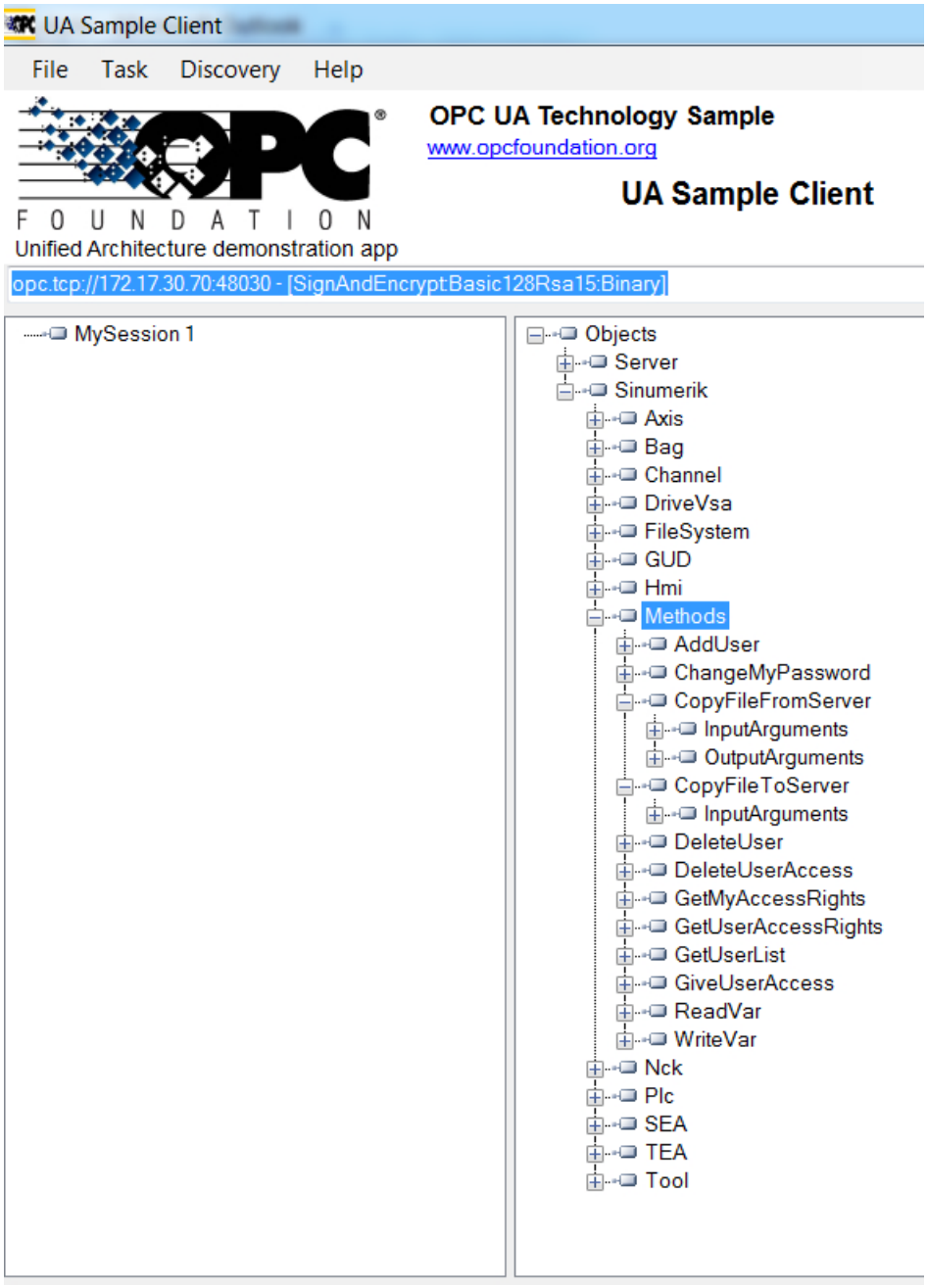


Figura 5-13 Metodo standard

5.5.3 Supporto del file system standard

5.5.3.1 Trasferimento file con metodi standard

Il server OPC UA SINUMERIK supporta "FileType"/"FolderType" come descritto nella parte 5 della specifica OPC UA; questo metodo permette di manipolare i file e le cartelle tramite OPC UA.

Metodi Cartella

Le cartelle "Part Programs", "Sub Programs", "Work Pieces", "NCExtend" ed "ExtendedDrives" sono del tipo "FolderType", che contiene i seguenti metodi:

Metodo/attributo	Descrizione
CreateDirectory	Per creare nuove cartelle sotto quella sovraordinata.
CreateFile	Per creare un nuovo file sotto la cartella sovraordinata.
Delete	Per cancellare cartelle e file sotto la cartella sovraordinata.
MoveOrCopy	Per copiare o spostare file dalla sorgente alla destinazione nel file system del server.

Con i suddetti metodi è possibile creare, cancellare, spostare o copiare cartelle e file. Quando si crea una nuova cartella con "CreateDirectory", viene creato un nuovo nodo con il tipo "FolderType" e un nome assegnato dall'utente nel client OPC UA. Questa cartella contiene tutti i metodi e attributi specificati nella tabella precedente.

Il nodo nello spazio di indirizzamento sotto il quale viene richiamato il metodo "CreateDirectory" è il nodo "genitore" (ossia sovraordinato) del nuovo nodo cartella.

I metodi Cartella esistono in tutti gli oggetti del tipo cartella nel file system. Si noti che il metodo va sempre richiamato sotto il nodo padre diretto del file o della cartella.

Per i metodi "Delete" e "MoveOrCopy" si deve sempre fornire l'identificativo completo del nodo da spostare, copiare o eliminare.

Ogniqualvolta l'utente crea un nuovo file con il metodo "CreateFile", viene creato un nuovo nodo con il "FileType" e il nome specificato dall'utente. Questo file contiene a sua volta tutti i metodi e gli attributi specificati nella tabella soprastante. Il nodo nello spazio di indirizzamento sotto il quale viene richiamato il metodo "CreateFile" è il nodo "genitore" (ossia sovraordinato) del nuovo nodo file. Per informazioni specifiche sui metodi descritti, controllare la sezione Typedefinition nella parte 5 della specifica OPC UA.

Esempi di utilizzo dei metodi Cartella

Casi pratici	Dove richiamare	Parametro di ingresso
CreateDirectory	Il metodo va richiamato sotto il nodo in cui devono essere creati i file (ad es. "SINUMERIK/FileSystem/Part Programs/")	Nome della cartella
CreateFile	Il metodo va richiamato sotto il nodo in cui devono essere creati i file (ad es. "SINUMERIK/FileSystem/Part Programs/")	Nome file, completo di estensione (ad es. ″MyPartProgram.mpf")
Delete	Metodo del nodo padre diretto del file o della cartella da richiamare (ad es. per eliminare un file che si trova in "SINUMERIK/FileSystem/Part Programs/Test" si deve richiamare il metodo della cartella "Test")	Identificativo del file/cartella (ad es. "SINUMERIK/FileSystem/Part Programs/Test/MyPartProgram.mpf")
MoveOrCopy	Si deve richiamare il metodo del nodo padre diretto del file o della cartella da spostare o copiare (ad es. per spostare o copiare un file che si trova in ″SINUMERIK/FileSystem/Part Programs/Test″si deve richiamare il metodo della cartella "Test")	Identificativo di file/cartella e identificativo della cartella di destinazione (ad es. spostare o copiare il file "MyProgram.mpf" dalla cartella "Test" alla cartella "Part Programs" Sorgente: "SINUMERIK/FileSystem/Part Programs/Test/MyPartProgram.mpf" Destinazione: "SINUMERIK/FileSystem/Part Program/MyPartProgram.mpf")

Metodi dei file

Tutti i file che si trovano nelle cartelle menzionate sopra saranno del tipo "FileType" e sono costituiti dai seguenti metodi e proprietà:

Metodo/attributo	Descrizione
Open	Apre il file in modalità lettura o scrittura.
Read	Legge il contenuto del file.
Write	Scrive i dati nel file (disponendo dei diritti di scrittura).
Close	Chiude il file (l'operazione riesce se il file è aperto).
GetPosition	Ottiene la posizione corrente del puntatore del file durante l'operazione di lettura/scrittura.
SetPosition	Imposta la posizione corrente del puntatore del file durante l'operazione di lettura/scrittura.
OpenCount	Indica il numero di istanze di file aperte.
Size	Fornisce i dettagli delle dimensioni del file.
UserWritable	Impostato a True se l'utente può accedere per modificare il contenuto del file.
Writable	Impostato a False se il file è di sola lettura.

Ogniqualvolta l'utente crea un nuovo file con il metodo "CreateFile", viene creato un nuovo nodo con il tipo "FileType" e il nome specificato dall'utente. Questo file contiene a sua volta tutti i metodi e gli attributi specificati nella tabella soprastante. Il nodo nello spazio di indirizzamento sotto il quale viene richiamato il metodo "CreateFile" è il nodo "genitore" (ossia sovraordinato) del nuovo nodo file. Per informazioni specifiche sui metodi descritti, controllare la definizione del tipo nella parte 5 allegato C della specifica OPC UA.

Nota

Estensioni multiple non supportate

I metodi "CreateFile","CopyFileToServer", "CopyFileFromServer" e "MoveOrCopy" non supportano i file con estensioni multiple (ad es. test.mpf.mpf).

5.5.3.2 Trasferimenti file che superano i 16 MB tra client e server

Per il trasferimento di file, la specifica OPC UA v1.0X, Part 5, Annex C offre l'uso dei metodi per gli oggetti File e Cartella.

Come si implementa il trasferimento di file in un client utilizzando i metodi per gli oggetti File e Cartella?

La procedura consiste nell'aprire un file, copiarne il contenuto dalla posizione A alla posizione B, quindi chiudere il file.

Pertanto, per copiare un file da SINUMERIK a un client OPC UA, il client deve procedere come segue:

- aprire il file su SINUMERIK tramite il metodo Open,
- quindi passare l'handle ricevuto al metodo Read e lavorare su array di byte,
- infine chiudere il file con il metodo Close.

Nell'altro senso, si deve prima creare il file nel file system SINUMERIK con il metodo Create.

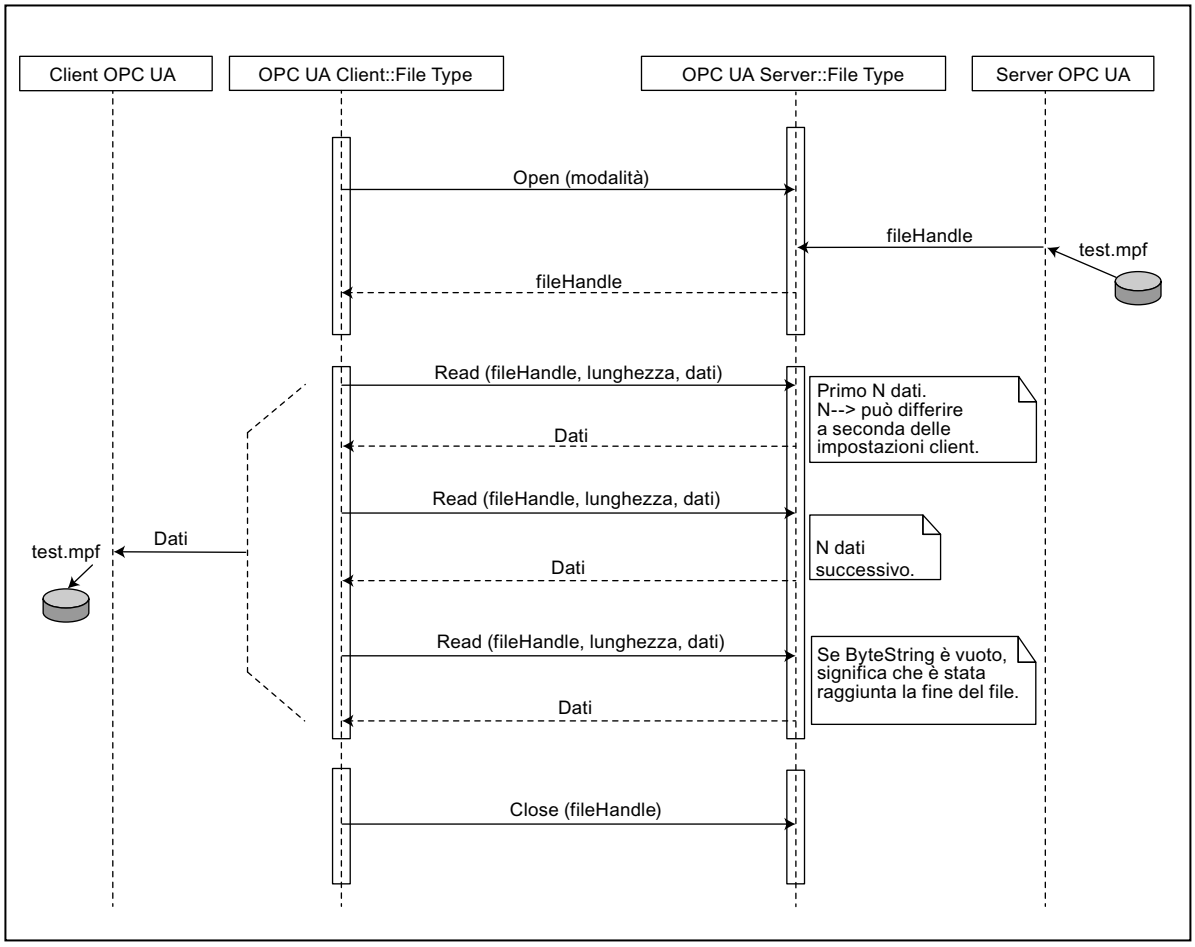


Figura 5-14 Trasferimento di file dal server al client con i metodi standard del file system

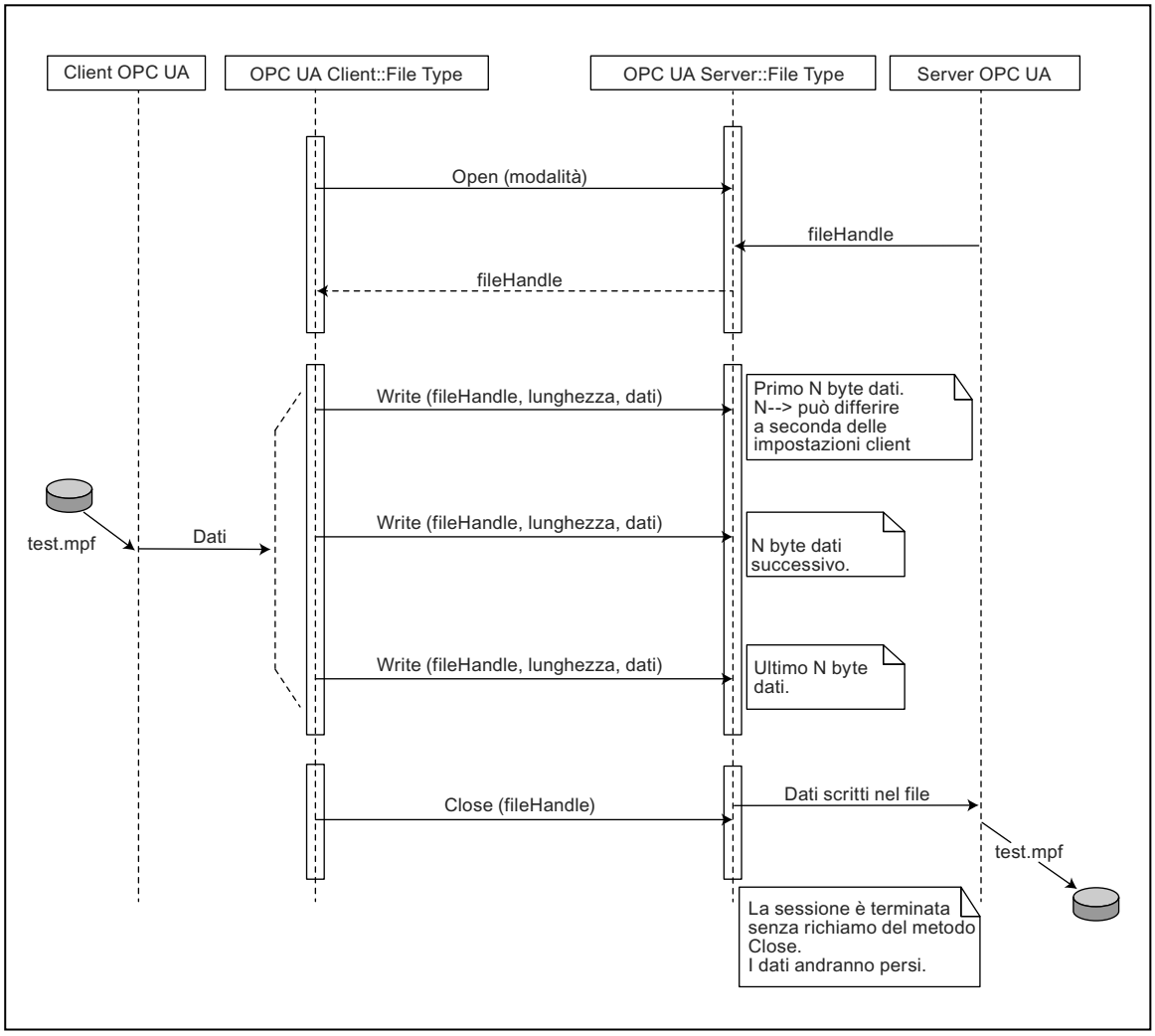


Figura 5-15 Trasferimento di file dal client al server con i metodi standard del file system

5.5.3.3 Metodi pratici per il trasferimento di file < 16 MB

Oltre al file system standard, vengono forniti due metodi aggiuntivi per trasferire i file dal server al client e viceversa.

Nota

Con questi metodi si possono trasferire al massimo 16 MB di default, a seconda delle impostazioni del client, dato che la massima ByteString e le dimensioni massime del messaggio dipendono dal limite di stack sul lato server e client. Per trasferire più di 16 MB di file, si consiglia di utilizzare i metodi di trasferimento file standard OPC UA.

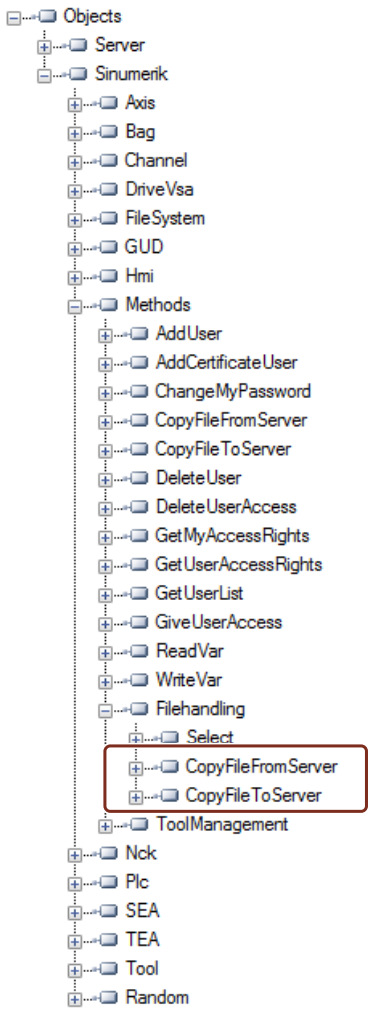


Figura 5-16 Metodi per il trasferimento di file

Procedura ed esempio

1. CopyFileFromServer:
   - Consente di copiare un file dal server SINUMERIK OPC UA alla posizione del client.
   - L'utente deve specificare il nome del file con il percorso completo che deve essere copiato.
   - Al termine del trasferimento del file, viene visualizzato un messaggio corrispondente.

Tipo	Tipo di dati	Argomento	Descrizione
Parametro di ingresso	String	SourceFile	Nome del file che deve essere copiato con percorso assoluto.
Parametro di uscita	ByteString	Data	Dati file Raw

2. CopyFileToServer:
   - Consente di copiare un file del client in una posizione di memoria specifica di SINUMERIK NC.
   - L'utente seleziona il file da trasferire e specifica la posizione sul server.

Tipo	Tipo di dati	Argomento	Descrizione
Parametro di ingresso	String	TargetFilename	Nome file di destinazione con percorso assoluto.
Parametro di ingresso	ByteString	Data	Dati file Raw
Parametro di ingresso	Boolean Overwrite	Overwrite	Vero: sovrascrive il file se già esiste. Falso: il file non viene sovrascritto.

Ad esempio:

Il percorso completo dei file può essere specificato come segue:

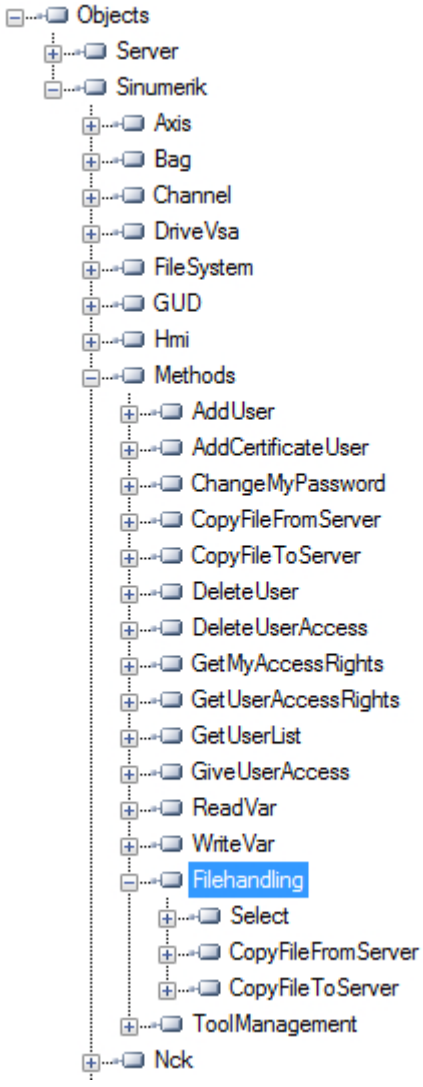
- Sinumerik/FileSystem/Part Program/partprg.mpf
- Sinumerik/FileSystem/Sub Program/subprg.spf
- Sinumerik/FileSystem/Work Pieces/wrkprg.wpf
- Sinumerik/FileSystem/NCExtend/Program.mpf
- Sinumerik/FileSystem/ExtendedDrives/USBdrive/Q3.mpf

5.6 Select

5.6.1 Panoramica

Il metodo "Select" è indicato in "Methods > Filehandling" nello spazio di indirizzamento, che consente la selezione di un programma pezzo dal file system dell'NC. Si può richiamare questo metodo e selezionare il file da eseguire immettendo l'identificativo del nodo del file nello spazio di indirizzamento e il numero di canale.

Con questo metodo si può solo selezionare il programma per l'esecuzione e non avviare l'esecuzione del programma stesso.



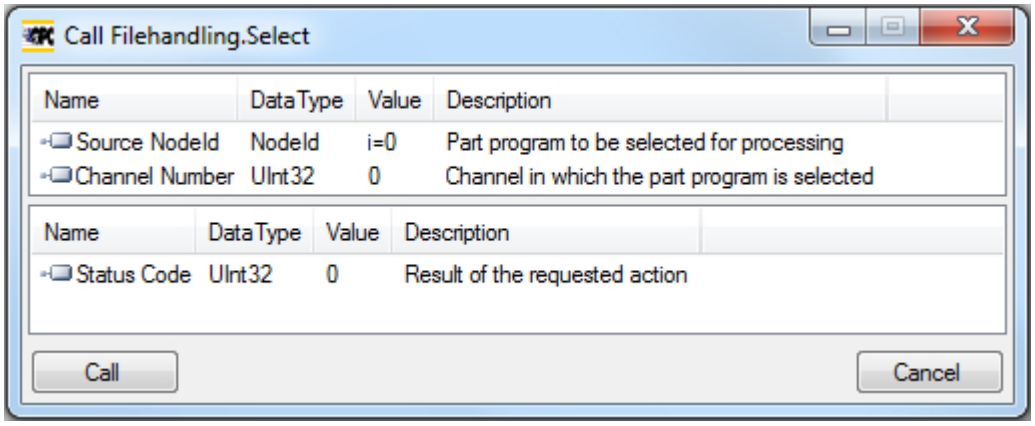
5.6.2 Descrizione

Si può selezionare il file del programma pezzo per l'esecuzione dal file system dell'NC e dalla memoria esterna, inclusi "drive locale", "USB" e "condivisione di rete". Come parte della funzionalità del file system, il file system dell'NC è esposto nello spazio di indirizzamento OPC UA.

Sono due i valori di immissione da fornire per richiamare il metodo "Select".

- Identificativo del nodo del file da selezionare per l'esecuzione.
- Numero canale.

Ogni file di programma pezzo nel file system è associato a un identificativo del nodo nello spazio di indirizzamento OPC UA ed è fornito come ingresso. Per un canale è possibile selezionare solo un programma pezzo. In caso contrario viene visualizzato un errore.



Il codice di stato è un parametro di uscita che indica il codice di errore in caso di anomalie.

5.6.3 Argomenti di ingresso e di uscita

La firma del metodo "Select" è espressa come segue:

```
Select (
[in] string SourceFileNodeId,
[in] int32 ChannelNumber,
[out] int32 Status Code)
```

Argomento	Descrizione
SourceFileNodeId	Rappresenta l'identificativo nodo del file con percorso assoluto (che è selezionato per l'esecuzione).
Numero canale	Un numero che rappresenta il canale che deve essere usato durante l'esecuzione del programma.

Presupposti

- Il canale da usare durante l'esecuzione del programma deve essere nello stato "Reset".
- Un utente con il diritto di accesso "**ApWrite**" può richiamare il metodo "Select". Se l'utente non ha l'accesso "**ApWrite**" e prova a richiamare il metodo "Select", l'operazione fallisce e il server restituisce lo stato OpcUa "**BadUserAccessDenied**".

Nota

Il diritto di accesso per l'utente viene fornito usando il metodo "GiveUserAcces".

Codice di stato del richiamo del metodo

La tabella seguente fornisce dettagli sui valori e la descrizione dello stato del richiamo del metodo "Select". Come parte dell'argomento di uscita, il codice risultante (valore) viene visualizzato nel client OPC UA.

Codice di stato (valore)	Descrizione
0	Riuscito
1	Il canale non esiste
2	Impossibile trovare il programma pezzo.
3	Il canale non è in reset
4	La destinazione ha rifiutato l'azione richiesta.

Nota

Nessuna restrizione relativa ai file

Notare che con il metodo OPC UA "Select" può essere selezionato un file con qualsiasi estensione. OPC UA non limita la selezione di file con qualsiasi estensione file.

Le liste di job non possono essere selezionate.

Stato OPC UA

La tabella seguente fornisce dettagli sui valori e la descrizione dello stato del richiamo del metodo OPC UA:

Risultato	Descrizione
Succeeded	Metodo eseguito correttamente/fallito.
OpcUa_BadInvalidArgument	Sono forniti ingressi non validi.
OpcUa_BadUserAccessDenied	L'utente non ha il permesso di richiamare il metodo.

5.6.4 Esempio di richiamo

Procedura

1. Cercare il NodeID del programma pezzo specifico che si intende selezionare (ad esempio "NC_PROG1.MPF").
2. Navigare nel nodo "File System" fino a trovare il file desiderato.

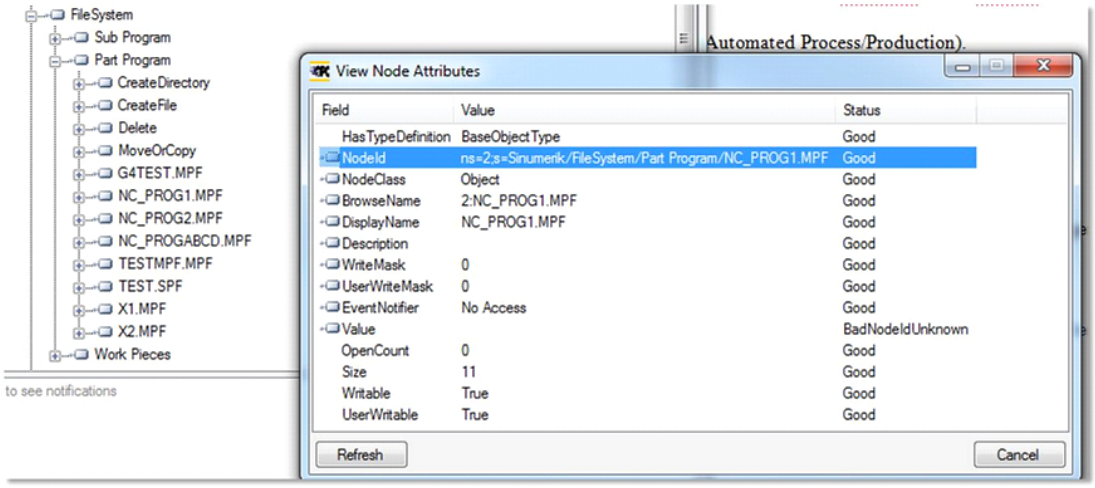


Figura 5-17 Ricerca del NodeID

3. Specificare il NodeID e il numero di canale nel richiamo del metodo.

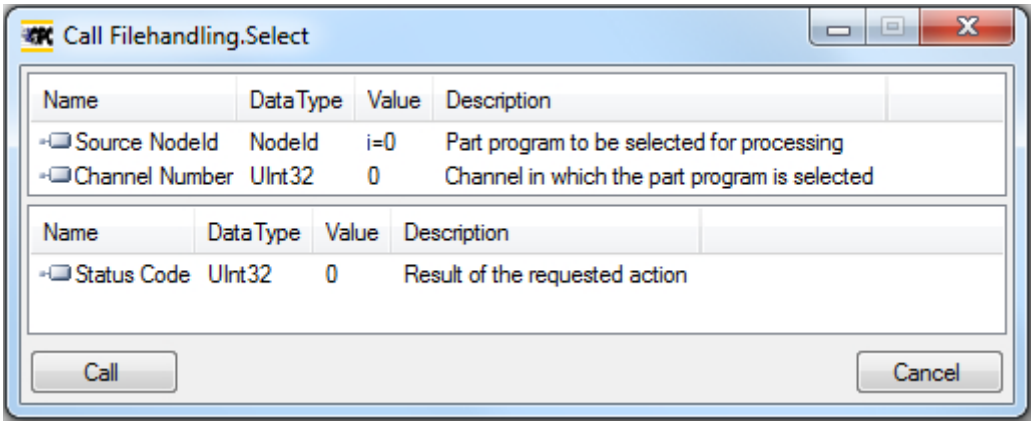


Figura 5-18 Argomenti del metodo Select

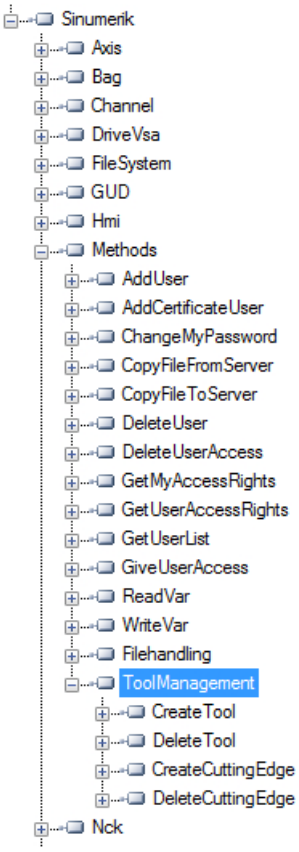
Viene selezionato il programma pezzo particolare.

5.7 Gestione utensili

5.7.1 Descrizione

Il server OPC UA supporta la creazione e la cancellazione di utensili e taglienti. I metodi per questa operazione si trovano nella cartella "Sinumerik > Methods > ToolManagement". Questi sono i quattro metodi presenti nella cartella "ToolManagement":

- CreateTool
- DeleteTool
- CreateCuttingEdge
- DeleteCuttingEdge



Esempi di richiami

Per esempi di richiami dei metodi forniti, fare riferimento alle schermate di OpcFoundation Client fornite.

Presupposti

Un utente con il diritto di accesso "ToolWrite" può richiamare il metodo "ToolManagement". Se l'utente non ha l'accesso "ToolWrite" e prova a richiamare il metodo "ToolManagement", l'operazione fallisce e il server restituisce lo stato OpcUa "**BadUserAccessDenied**".

Nota

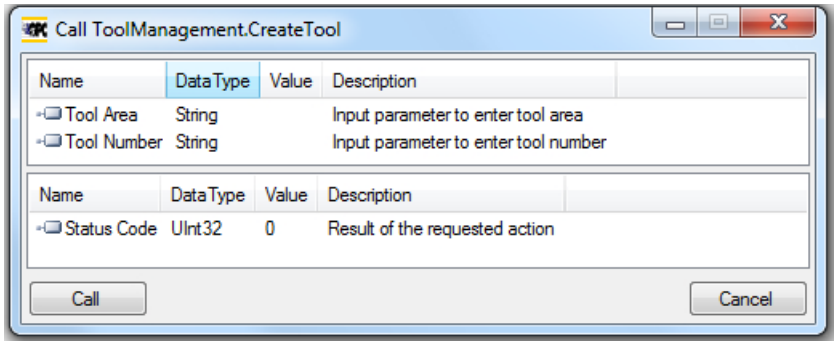
Il diritto di accesso per l'utente viene fornito usando il metodo "GiveUserAcces".

5.7.2 CreateTool

Il metodo "Create Tool" permette di creare un nuovo utensile con un numero T speciale nella sezione Tool List di SINUMERIK e appare nella cartella "Methods/ToolManagement". Il metodo CreateTool non contiene le impostazioni dei parametri utensile. I parametri utensile, ad es.: tipo di utensile, dati tagliente ecc. sono impostati tramite le funzioni di accesso dati.

Il metodo CreateTool ha due parametri di ingresso e un parametro di uscita.

```
Firma:
CreateTool(
[in] string ToolArea
[in] string ToolNumber
[out] Uint32 StatusCode
)
```



La tabella seguente fornisce dettagli sui parametri del metodo:

Tipo	Parametri	Descrizione
Ingresso	ToolArea	Parametro di ingresso per l'accesso all'area utensili.
Ingresso	ToolNumber	Numero a 5 cifre assegnato all'utensile creato. Per l'intervallo di numeri, fare riferimento rispettivamente alla documentazione di 828D o 840D sl.
Uscita	Codice di stato	Un numero che segnala se il metodo è stato eseguito correttamente o meno.

Il metodo restituisce un valore che indica se la creazione è avvenuta correttamente o meno. Se la creazione non è avvenuta correttamente, il valore restituito fornisce informazioni sulla ragione del fallimento.

Codice di stato

Il codice di stato è un numero che indica il risultato dell'azione selezionata, come riportato nella seguente tabella:

Codice di stato	Ragione
0	OK.
1	Il canale non esiste.
2	Numero di utensili fuori intervallo (ragione: parametro errato).
3	Numero utensile già esistente.
4	Numero massimo di utensili raggiunto.

Codici dei risultati dei metodi

Risultato	Descrizione
Succeeded	Metodo eseguito correttamente/ragione del fallimento.
BadInvalidArgument	Gli argomenti forniti non sono corretti.
BadUserAccessDenied	L'accesso "ToolWrite" non è fornito.

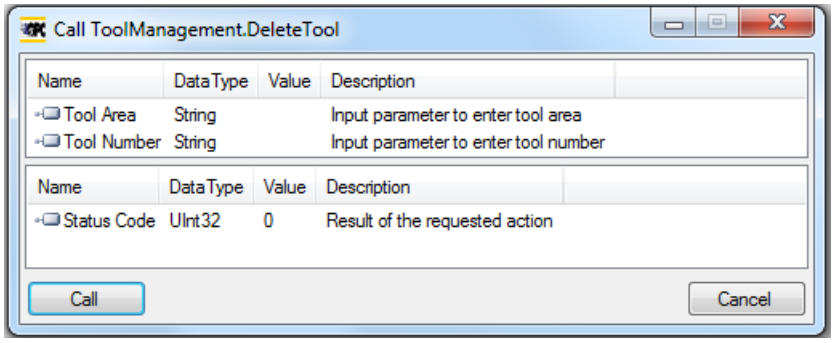
5.7.3 DeleteTool

Il metodo "DeleteTool" permette di cancellare un nuovo utensile con un numero T speciale nella sezione Tool List di SINUMERIK e appare nella cartella "Methods/ToolManagement".

Il metodo cancella l'utensile con tutti i taglienti in tutti i blocchi dati in cui è salvato.

```
DeleteTool(
```

```
[in] string ToolArea
[in] string ToolNumber
[out] Uint32 StatusCode
)
```



La tabella seguente fornisce dettagli sui parametri del metodo:

Tipo	Parametri	Descrizione
Ingresso	ToolArea	Parametro di ingresso per l'utente finale per l'accesso all'area utensili.
Ingresso	ToolNumber	Numero a 5 cifre che deve essere cancellato. Per l'intervallo di numeri, fare riferimento rispettivamente alla documentazione di 828D o 840D sl.
Uscita	StatusCode	Un numero che segnala se il metodo è stato eseguito correttamente o meno.

Il metodo restituisce un valore che indica se la cancellazione è avvenuta correttamente o meno. Se la cancellazione non è avvenuta correttamente, il valore restituito fornisce informazioni sulla ragione del fallimento.

Codice di stato

Se la cancellazione dell'utensile non è avvenuta correttamente, il valore restituito fornisce informazioni sulla ragione del fallimento, come descritto nella tabella seguente.

StatusCode	Descrizione
0	OK.
1	Il canale non esiste.
2	Numero di utensili fuori intervallo (ragione: parametro errato).
3	L'utensile non esiste.
6	Utensile attivo (ragione: utensile in uso)

Codici dei risultati dei metodi

Il risultato è "Succeeded" se il metodo viene eseguito correttamente e *StatusCode* indica la ragione dell'esecuzione corretta/errata.

Il risultato è "BadInvalidArgument" se le immissioni non sono conformi agli standard OPC UA.

Risultato	Descrizione
Succeeded	Metodo eseguito correttamente/ragione del fallimento.
BadInvalidArgument	Gli argomenti forniti non sono corretti.
BadUserAccessDenied	L'accesso "ToolWrite" non è fornito.

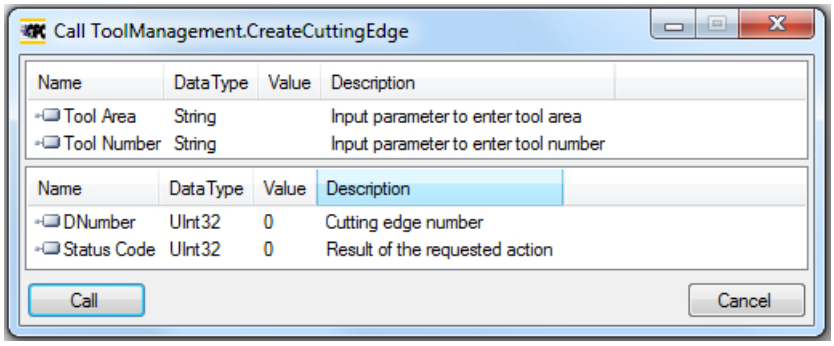
5.7.4 CreateCuttingEdge

Il metodo "CreateCutting Edge" permette di creare un nuovo tagliente di un utensile esistente nella sezione "Tool List" di SINUMERIK. Viene creato il successivo numero D superiore libero.

Il metodo "CreateCuttingEdge" viene visualizzato nella cartella "Methods/ToolManagement". Questo metodo non contiene le impostazioni dei parametri dei taglienti.

Il metodo CreateCuttingEdge ha due parametri di ingresso e due parametri di uscita.

```
Firma:
CreateCuttingEdge(
[in] string ToolArea
[in] string ToolNumber
[out] Uint32 DNumber
[out] Uint32 StatusCode
)
```



La tabella seguente fornisce dettagli sui parametri del metodo:

Tipo	Parametri	Descrizione
Ingresso	ToolArea	Parametro di ingresso per l'accesso all'area utensili.
Ingresso	ToolNumber	Numero a 5 cifre che deve essere cancellato. Per l'intervallo di numeri, fare riferimento rispettivamente alla documentazione di 828D o 840D sl.
Uscita	DNumber	Numero del tagliente dell'utensile
Uscita	Codice di stato	Un numero che segnala se il metodo è stato eseguito correttamente o meno.

Il metodo restituisce un valore che indica se la creazione è avvenuta correttamente o meno. Se la creazione è avvenuta correttamente, viene restituito il DNumber con cui il nuovo tagliente è stato creato. Se la creazione non è avvenuta correttamente, il valore restituito fornisce informazioni sulla ragione del fallimento.

Codice di stato

Il codice di stato è il risultato dell'azione richiesta ed è rappresentato da un numero, come mostrato nella tabella seguente:

Codice di stato	Ragione
0	OK.
2	Numero di utensili fuori intervallo.
4	Numero massimo di taglienti raggiunto, non vi sono più taglienti.
5	Non esiste un utensile per il quale può essere creato un tagliente. (Motivo: area utensili o numero utensili errati)

Codici dei risultati dei metodi

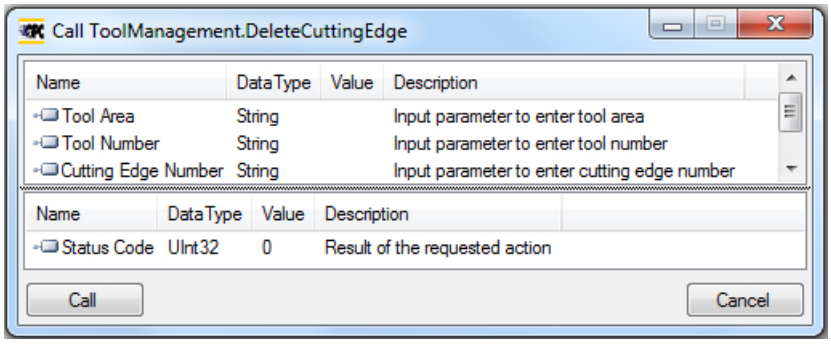
Risultato	Descrizione
Succeeded	Metodo eseguito correttamente/ragione del fallimento.
BadInvalidArgument	Gli argomenti forniti non sono corretti.
BadUserAccessDenied	L'accesso "ToolWrite" non è fornito.

5.7.5 DeleteCuttingEdge

Il metodo "DeleteCuttingEdge" permette di cancellare un tagliente di un utensile esistente nella sezione "Tool List" di SINUMERIK. Questo metodo compare nella cartella "Methods/ ToolManagement".

Il metodo DeleteCuttingEdge ha tre parametri di ingresso e un parametro di uscita.

```
Firma:
DeleteCuttingEdge(
[in] string ToolArea
[in] string ToolNumber
[in] string CuttingEdgeNumber
[out] Uint32 StatusCode
)
```



La tabella seguente fornisce dettagli sui parametri del metodo:

Tipo	Parametri	Descrizione
Ingresso	ToolArea	Parametro di ingresso per l'accesso all'area utensili.
Ingresso	ToolNumber	Numero utensile di un utensile esistente il cui tagliente deve essere cancellato.
Ingresso	Taglienti	Numero a 5 cifre che deve essere cancellato. Per l'intervallo di numeri, fare riferimento rispettivamente alla documentazione di 828D o 840D sl.
Uscita	Codice di stato	Un numero che segnala se il metodo è stato eseguito correttamente o meno.

Il metodo dovrebbe restituire un valore che indica se la cancellazione è avvenuta correttamente o meno. Se la cancellazione non è avvenuta correttamente, il valore restituito dovrebbe fornire informazioni sulla ragione del fallimento.

Codice di stato

Il codice di stato è un numero che indica il risultato dell'azione selezionata, come riportato nella seguente tabella:

Codice di stato	Ragione
0	OK
2	Numero di utensili fuori intervallo.
4	Il tagliente non esiste.
5	Non esiste un utensile per il quale può essere cancellato il tagliente. (Motivo: area utensili o numero utensili errati)
6	Utensile attivo (Motivo: utensile in uso)
7	Il primo tagliente non può essere cancellato.

Codici dei risultati dei metodi

Risultato	Descrizione
Succeeded	Metodo eseguito correttamente/ragione del fallimento.
BadInvalidArgument	Gli argomenti forniti non sono corretti.
BadUserAccessDenied	L'accesso "ToolWrite" non è fornito.

Diagnostica

6

6.1 Panoramica

Panoramica

Il server OPC UA offre una serie di informazioni diagnostiche, come descritto nella Parte 5 dello standard OPC UA - "Information Model", capitolo 6.

Queste informazioni si possono trovare nel nodo Server:

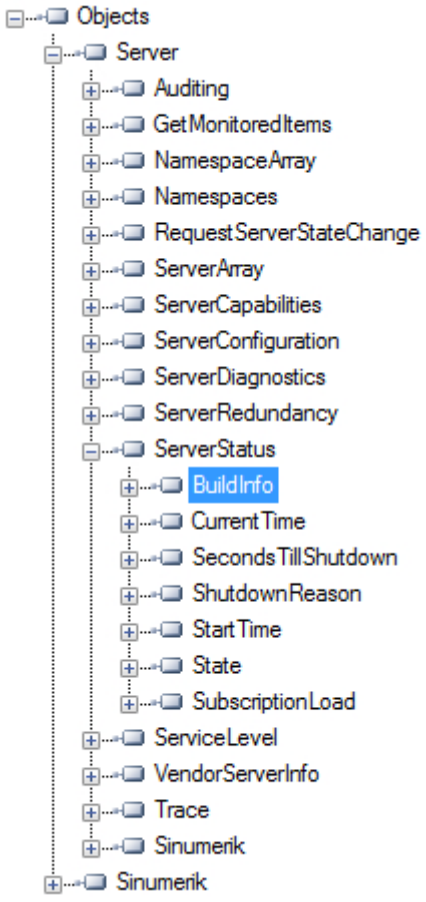


Figura 6-1 Informazioni diagnostiche - Nodo Server

6.2 Schermata di diagnostica

Requisito

Nota

Per mostrare lo stato corretto del server OPC UA deve essere attivato almeno un tipo di crittografia messaggi (128 bit o 256 bit).

Schermata di diagnostica

Oltre alle informazioni di diagnostica disponibili tramite OPC UA, una schermata di SINUMERIK Operate visualizza lo stato corrente del server OPC UA.

Per aprire la schermata di diagnostica selezionare il settore operativo "Messa in servizio > Rete" in SINUMERIK Operate, quindi premere il softkey "OPC UA". La schermata di stato OPC UA è la prima schermata che deve essere visualizzata.

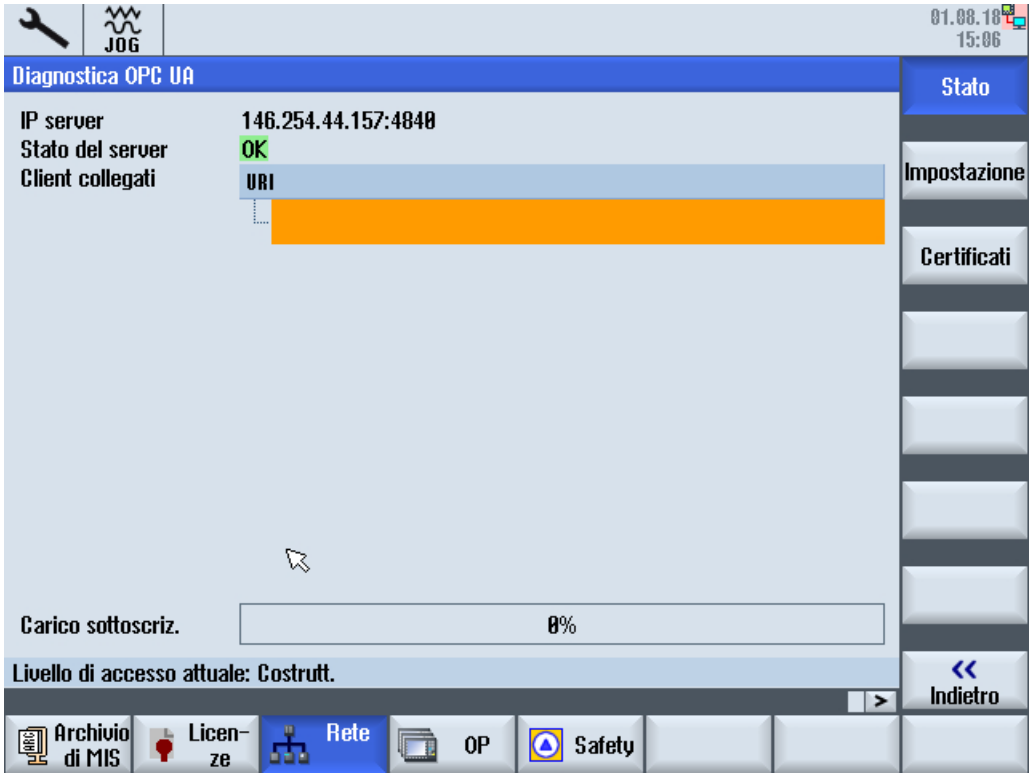


Figura 6-2 Diagnostica

Valore	Descrizione	Maggiori informazioni
IP server	IP server e porte della rete aziendale, della rete di sistema o della rete di service con cui si può accedere al server OPC UA	
Stato server	Stato possibile del server: • Ok (server acceso e operativo) • Non attivato (server OPC UA disattivato) • Impossibile stabilire una connessione (errore nel server OPC UA) • Nessuna ulteriore sessione possibile. Tutte le sessioni sono utilizzate da altri client. La schermata di stato non è in grado di creare una sessione.	Esistono troppe sessioni utilizzate da altri client. I client esterni possono creare 5 sessioni con 828D e 10 sessioni con 840D sl. Il limite di sessioni è rispettivamente 6 e 11, in modo da avere una sessione in più per il client di stato.
Client connessi	Client connessi al server Esempio: • MD1EXMQC: PC remoto del client • SiemensAG:OpcUaTestsApp: URN dell'applicazione del PC remoto • 10788… ID sessione • OpcUaTestConsole: nome della sessione	
Carico di sottoscrizione	Capacità utilizzata del server OPC UA per le possibili sottoscrizioni (vedere il capitolo Dati tecnici (Pagina 109)), non il carico totale.	

6.3 Versione server OPC UA

Versione server OPC UA

Le informazioni relative alla versione del server OPC UA e delle finestre di dialogo OPC UA si trovano nella schermata della versione di SINUMERIK Operate.

1. Aprire SINUMERIK Operate e scegliere il settore operativo "Diagnostica". Premere il softkey "Versione".
2. Selezionare “Estensioni di sistema" e premere il softkey "Dettagli".

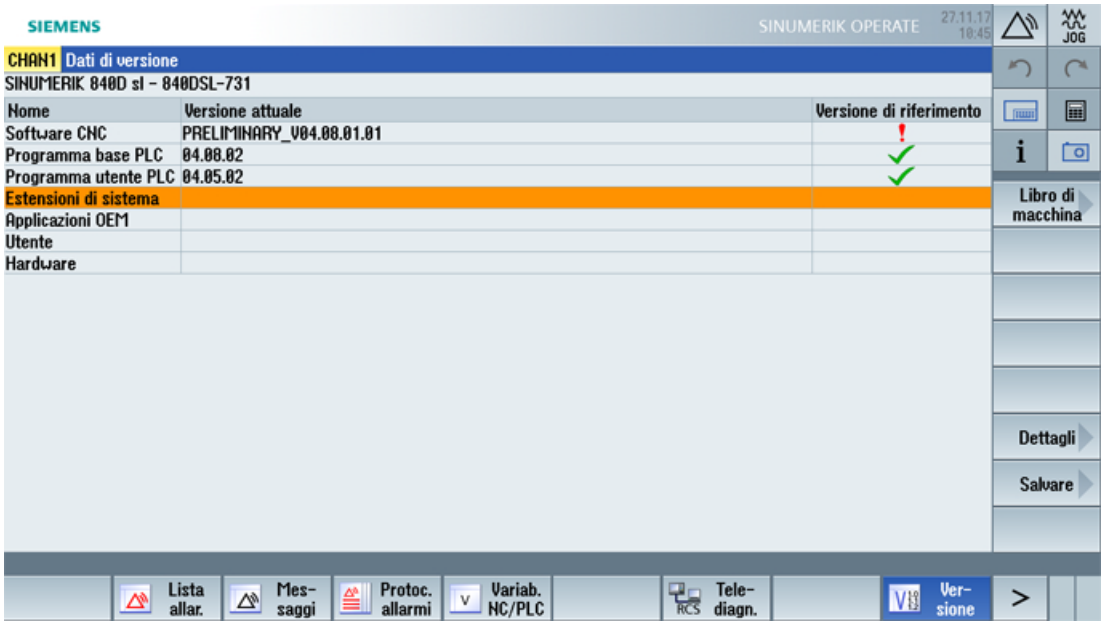


Figura 6-3 Dati della versione

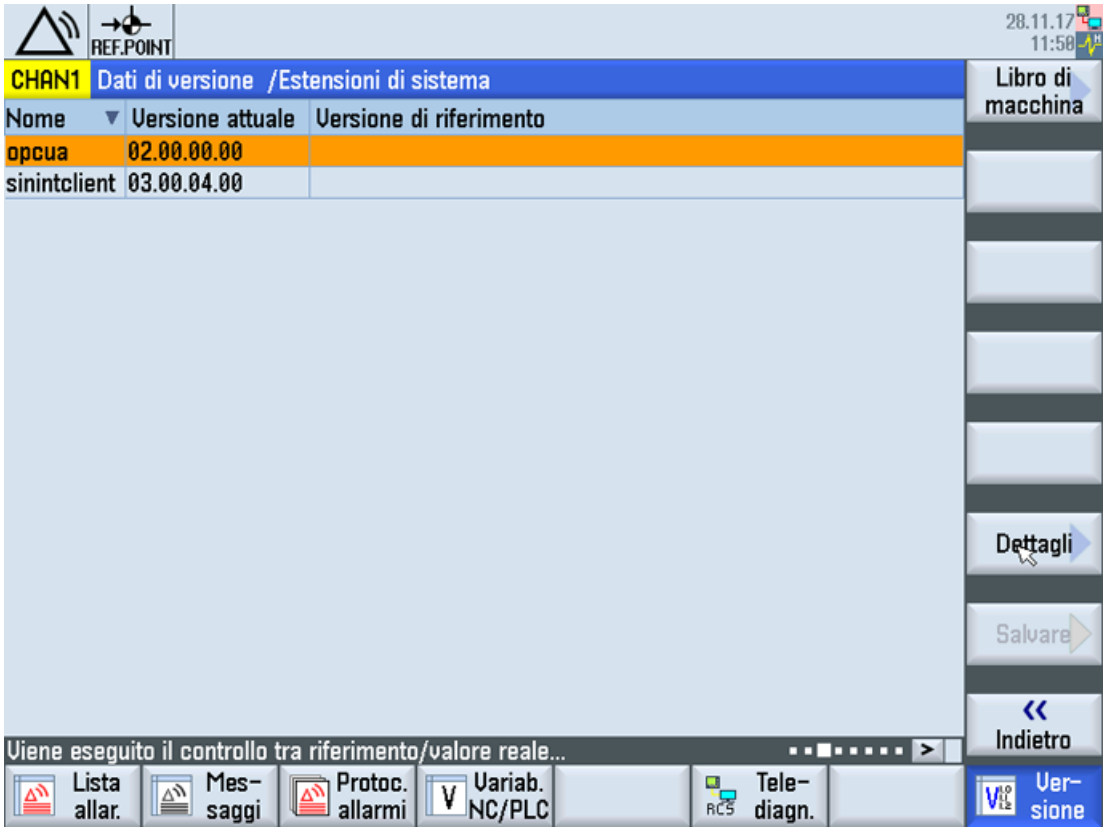


Figura 6-4 Dati della versione / estensioni di sistema

Viene trovata la voce OPC UA.

3. Selezionare la voce e premere nuovamente "Dettagli" per visualizzare maggiori informazioni sui componenti OPC UA.

Aggiornamento del server OPC UA 7

7.1 Panoramica

Compatibilità

Questa versione del server OPC UA è supportata da SINUMERIK 840D sl e SINUMERIK 828D.

L'aggiornamento è possibile con le seguenti versioni del software SINUMERIK:

- Linea software 4.5: con versioni ≥ V4.5 SP4.
- Linea software 4.7: con versioni ≥ V4.7 SP2.
- Linea software 4.8: con versioni ≥ V4.8 SP1.

SINUMERIK Create MyConfig (CMC)

Il file (CMC) di aggiornamento necessario si può richiedere alla filiale SIEMENS di zona.

7.2 Compatibilità

Compatibilità

I problemi di compatibilità di OPC UA sono i seguenti:

- Password
  La lunghezza minima della password è ora di 8 caratteri.
- Diritti utente
  - Il comportamento con l'impostazione "SinuReadAll" e "SinuWriteAll" varia rispetto alle versioni precedenti.
  - A differenza delle versioni precedenti, la rimozione del diritto "SinuReadAll" elimina tutti i diritti di lettura. Nelle versioni precedenti i diritti aggiunti non venivano eliminati rimuovendo "SinuReadAll".
    Lo stesso vale per "SinuWriteAll".

Nota

Contattare la hotline (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/sc/2090) per ottenere maggiori dettagli se si riscontrano altri problemi di compatibilità.

7.3 Installazione del server OPC UA

Aggiornamento del server OPC UA

La procedura di installazione del server OPC UA varia a seconda che si utilizzi una PCU o una PPU/NCU. Qui di seguito sono riportate le istruzioni per entrambe le opzioni:

Vedere anche

Aggiornamento del server OPC UA (Pagina 113)

7.3.1 Installazione/aggiornamento su PCU/IPC

1. Caricare il software OPC UA (OpcUaDeployWindows_XXX.XXX.exe) su una chiavetta USB.
2. Avviare la PCU in modalità service.
3. Inserire la chiavetta USB nella porta USB del pannello operatore.
4. Avviare Esplora risorse di Windows.
5. Selezionare il file .exe ed eseguirlo.
6. Seguire le istruzioni di installazione.
7. Una volta terminata correttamente l'installazione, riavviare la PCU.

Nota

Se il server OPC UA era attivo prima dell'installazione, gli utenti e i diritti vengono mantenuti.

7.3.2 Installazione/aggiornamento di una PPU/NCU

Nota

Procedura diversa per 828D / V4.5

Si noti che la procedura di aggiornamento per un 828D con software CNC versione V4.5 varia rispetto alla procedura standard descritta sotto (vedere il capitoloAggiornamento del server OPC UA (Pagina 113)).

---

1. Caricare il software OPC UA (OpcUaDeployLinux_XXX.XXX.usz) su una chiavetta USB avviabile.
2. Inserire la chiavetta USB nella porta USB della NCU/PPU.
3. Spegnere e riaccendere la NCU/PPU.

4. Seguire le istruzioni di installazione.
5. Una volta terminata correttamente l'installazione, riavviare la NCU/PPU.

Nota

Se il server OPC UA era attivo prima dell'installazione, gli utenti e i diritti vengono mantenuti.

Dati tecnici 8

Dati tecnici

Descrizione	Valore	
Numero di sessioni [1]	828D	5
	840 D sl	10
Numero di sottoscrizioni [2]	828D	5
	840D sl	10
Numero massimo di campionamenti / secondo	828D	500 1/s
	840D sl	1000 1/s
Intervallo di campionamento min.	100 ms	
Intervalli di campionamento	{100, 250, 500, 1000, 2500, 5000} ms	
Intervallo di pubblicazione min.	100 ms	
Intervalli di pubblicazione	{100, 250, 500, 1000, 2500, 5000} ms	
Numero max. di utenti	20	
Intervallo di vita max. (LifeTime Count)	3600000 s	
Timeout sessione	60 s	
Dimensioni coda elementi monitorati max. (dimensione Subscription Queue)	10000	

1) Sessione = connessione di un client a un server

2) Sottoscrizione = in una sessione esistente una sottoscrizione è una funzionalità per monitorare gli elementi di dati.

Calcolo del carico di sottoscrizione massimo

Il numero massimo di elementi monitorati (Pagina 61) dipende dal tempo di aggiornamento delle sottoscrizioni. Per questo motivo il numero massimo di elementi monitorati si può calcolare come indicato di seguito.

Il carico di sottoscrizione massimo è calcolato a partire dal carico imposto al sistema dalla velocità di campionamento di tutti gli elementi sorvegliati di tutte le sottoscrizioni di tutte le sessioni attive.

Numero max. di elementi monitorati = carico di sistema / aggiornamenti al secondo

Aggiornamenti al secondo = 1 / velocità di campionamento (in secondi)

Carico di sistema SINUMERIK 840D sl = 1000 elementi/s

Carico di sistema SINUMERIK 828D = 500 elementi/s

Eccezioni: 828D / V4.5

9

Il seguente capitolo descrive le eccezioni relative al controllo numerico 828D con software CNC versione V4.5.

9.1 Inizializzazione della finestra di dialogo di configurazione

A causa di determinati requisiti di questa versione software non è stato possibile implementare l'inizializzazione della finestra di dialogo di configurazione OPC UA con l'828D e la versione V4.5, così come invece avveniva nelle precedenti release del software. Pertanto la finestra di dialogo di configurazione OPC UA si raggiunge in un altro modo:

Apertura della finestra di dialogo di configurazione OPC UA

1. Premere "menu select". Viene visualizzato il settore operativo.

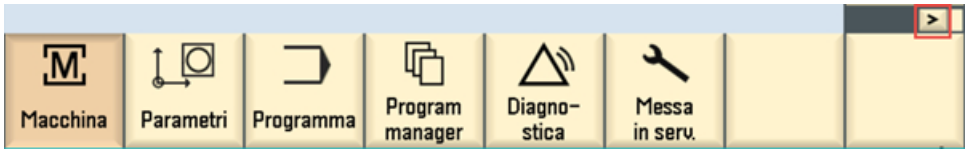


Figura 9-1 Settore operativo

2. Premere il softkey ">". Viene visualizzato il secondo settore operativo.

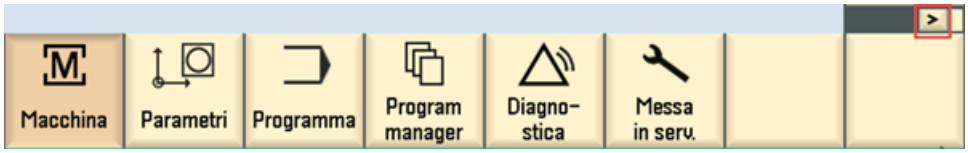


Figura 9-2 Settore operativo

3. Premere il softkey "OPC UA". Viene visualizzata la finestra di dialogo Impostazioni.

Nota

Il funzionamento della finestra di dialogo Impostazioni è spiegato nel capitolo Messa in servizio (Pagina 21).

9.2 Aggiornamento del server OPC UA

La procedura di aggiornamento per l'828D con software CNC versione V4.5 è diversa rispetto a quella standard descritta nel capitolo Installazione del server OPC UA (Pagina 107).

Presupposto

Un file .tgz (ad es.: hmi_sl_opcua_02.02.00.00.007.tgz) è fornito su una chiavetta USB.

Installazione del server OPC UA

1. Accendere il controllo numerico.
2. Selezionare "Menu Startup" (premere il pulsante "Seleziona" quando compare il messaggio sullo schermo).

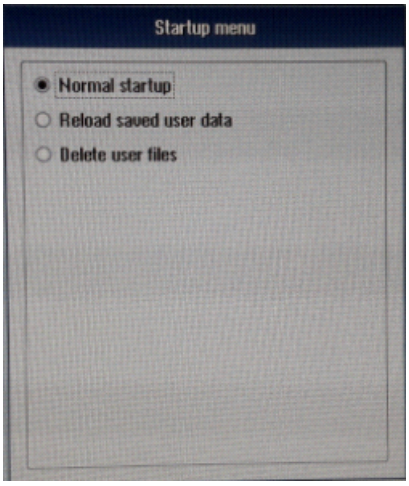


Figura 9-3 Menu Startup

3. Premere il tasto "^", quindi il 2° softkey orizzontale e il 2° softkey verticale per aprire il "menu Startup" esteso.

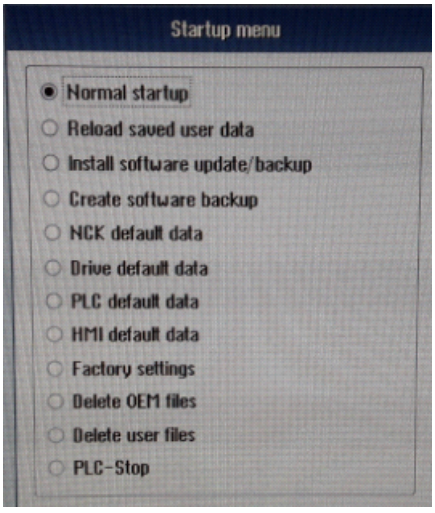


Figura 9-4 Menu Startup esteso

4. Inserire la chiavetta USB contenente il file .tgz sulla parte anteriore del controllo numerico 828D.
5. Selezionare "Install software update/backup".

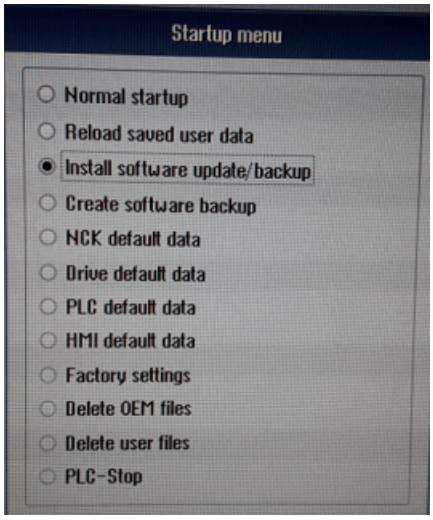


Figura 9-5 Installazione dell'aggiornamento o del backup del software

6. Confermare il messaggio a comparsa con "Sì".

Figura 9-6 Messaggio di conferma

7. Selezionare il pacchetto da installare.
   Le finestre di dialogo OPC UA appaiono dopo un ciclo di spegnimento/accensione.

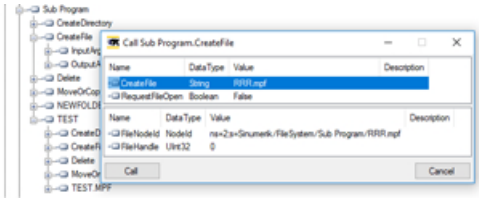
Ricerca e soluzione degli errori 10

10.1 Domande frequenti (FAQ)

Argomento	Domanda	Possibile soluzione
La finestra di dialogo di messa in servizio non viene visualizzata correttamente	La finestra di dialogo di messa in servizio OPC UA non viene visualizzata correttamente dopo l'installazione o non in modo conforme a quanto descritto nella documentazione. Che cosa si può fare?	È possibile che il settore operativo SINUMERIK "Messa in servizio" sia già stato ampliato con finestre di dialogo OEM (funzione: slsudialog_oem xml). Questo può provocare il funzionamento errato della finestra di messa in servizio OPC UA nelle versioni software < 4.8 SP2. • Contattare la filiale SIEMENS di zona o l'assistenza tecnica (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/sc/2090).
Il client OPC UA non riesce a collegarsi	Nonostante una messa in servizio corretta, il client OPC UA non riesce a collegarsi. Che cosa si può fare?	Se la connessione è impossibile nonostante sia stata eseguita la messa in servizio completa del server OPC UA, si raccomanda di ripristinare le impostazioni di fabbrica del server OPC UA. Procedere come segue: • Disattivare OPC UA nella finestra di dialogo di configurazione • Disinserire e reinserire la PCU/NCU/PPU • Attivare nuovamente OPC UA nella finestra di dialogo di configurazione • Disinserire e reinserire la PCU/NCU/PPU
	Il client non riesce a trovare il server. Che cosa si può fare?	• Verificare se l'indirizzo IP della finestra di dialogo del collegamento di rete è compatibile con quello della finestra di dialogo OPC UA. • Se gli indirizzi IP non sono compatibili, premere "Modifica" nella finestra di dialogo OPC UA. I nuovi indirizzi verranno trasferiti direttamente nella finestra di messa in servizio. • Confermare con "Ok" e riavviare il SINUMERIK. Ora la connessione con il server dovrebbe funzionare correttamente.
	Lo stato del server OPC UA indica OK, ma il client non riesce a collegarsi. Che cosa si può fare?	• Riavviare il controllore per attivare tutte le impostazioni del firewall necessarie (ad es.: numero porta modificato).

Argomento	Domanda	Possibile soluzione
Il client OPC UA non può collegarsi come utente certificato	• L'utente certificato è creato • Il certificato per l'utente certificato è affidabile • Il client OPC UA non può collegarsi come utente certificato	Verificare la data e l'ora del sistema di destinazione. Se l'ora del sistema di destinazione non rientra nel periodo di validità (valido da – valido fino a) del certificato client, la connessione viene rifiutata (BadIdentityTokenRejected).

File System

Argomento	Domanda	Possibile soluzione
File System	Come si usa il metodo "CreateDirectory"?	Il server OPC UA può creare una cartella con qualsiasi estensione o senza estensioni nell'unità USB, nella condivisione di rete e nell'unità locale. Tuttavia, nell'unità NC è possibile creare un'estensione solo con "DIR".
	Come si usa il metodo "CreateFile"?	Il metodo "CreateFile" permette di creare un nuovo file. Il file creato può essere scritto con il metodo "Write" del FileType. Il server OPC UA può creare un file senza estensione nell'unità USB, nella condivisione di rete e nell'unità locale, ma non nella memoria NC. 
	Come si usa il metodo "Delete"?	• Il metodo "Delete" permette di eliminare un file o una directory. Il server OPC UA non consente di eliminare il file se il file è aperto per essere utilizzato. Per poter eliminare il file, occorre chiudere il file handle. Nel caso di una directory, tutti gli oggetti file e directory sotto la directory da eliminare vengono eliminati in modo ricorsivo. • Un file selezionato per l'esecuzione o una cartella contenente il file selezionato non possono essere spostati. Tuttavia, se si sposta il file è possibile che venga creato un file vuoto.
	Come si usa il metodo "MoveOrCopy"?	• Il metodo "MoveOrCopy" permette di spostare o di copiare un file o una directory in un'altra directory o di rinominare un file o una directory. • Il server OPC UA può spostare qualsiasi file o cartella senza estensione nell'unità USB, nella condivisione di rete e nell'unità locale, ma non nella memoria NC. Nella memoria NC, una cartella con l'estensione "DIR" può soltanto essere spostata nella memoria NC. • Il server OPC UA non consente di spostare la cartella se il file è aperto per qualche operazione. • Un file selezionato per l'esecuzione o una cartella contenente il file selezionato non possono essere spostati. Tuttavia, se si sposta il file è possibile che venga creato un file vuoto.
	Come si usa il metodo "Open"?	Quando un client apre un file, riceve un file handle che resta valido finché la sessione è aperta. I client devono usare il metodo "Close" per rilasciare l'handle quando non devono più accedere al file. I client possono aprire lo stesso file più volte per la lettura.
	Come si usa il metodo "Read"?	Il metodo "Read" permette di leggere una parte del file a partire dalla posizione del file corrente. La posizione file avanza del numero di byte letti. I dati contengono i dati restituiti del

Argomento	Domanda	Possibile soluzione
		file. Se ByteString è vuoto, significa che è stata raggiunta la fine del file.
	Come si usa il metodo "Write"?	Il metodo "Write" permette di scrivere una porzione di file a partire dalla posizione file corrente. La posizione file avanza del numero di byte scritti. Quando la sessione client viene chiusa, tutti i file aperti gestiti verranno chiusi per la rispettiva sessione. In questo caso, se vi sono dei file aperti con la modalità Write o Append, i dati correnti andranno persi.
	Come si usa il metodo "Close"?	Il metodo "Close" permette di chiudere un file rappresentato da un FileType. Quando un client chiude un file, l'handle diventa non valido.
	Come si usa il metodo "GetPosition"?	Il metodo "GetPosition" permette di fornire la posizione corrente del file handle. Se si richiama un metodo "Read" o "Write", il metodo inizia in quella posizione.
	Come si usa il metodo "SetPosition"?	Il metodo "SetPosition" permette di impostare la posizione corrente del file handle. Se si richiama un metodo "Read" o "Write", il metodo inizia in quella posizione. Se la posizione è superiore alle dimensioni del file, la posizione viene impostata alla fine del file.
	Il file system OPC UA standard supporta la configurazione 1:N?	No, solo il nome predefinito della macchina viene mappato (solo PCU del sistema di destinazione).

10.2 Riferimento al codice di errore OPC UA

Tutte le informazioni sui codici di errore si trovano in Github (https://github.com/OPCFoundation/UA-Nodeset/blob/master/DotNet/Opc.Ua.StatusCodes.cs).

Assistenza tecnica

I numeri telefonici dell'assistenza tecnica specifici per ogni Paese sono riportati in Internet a questo indirizzo (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/sc/2090) nell'area "Contact".

Indice analitico

A

Accessibilità, 11
AddCertificateUser, 43
AddUser, 43
Allarmi
    Cancellazione sottoscrizione, 64
    CnCAlarmType, 66
    Sequenza, 64
    Sottoscrizione, 63
    Tipi di evento, 65

C

Cancellazione
    Certificati accettati, 32
    Certificati rifiutati, 34
Certificati accettati
    Cancellazione, 32
    Importazione, 32
Certificati del server
    Esportazione, 30
    Rinnovo, 29
Certificati rifiutati
    Cancellazione, 34
    Trusting, 34
ChangeMyPassword, 43
Client, 9
Client UaExpert, 73
Close
    Metodo, 80
CopyFileFromServer
    Metodo, 85
CopyFileToServer
    Metodo, 85
CreateCutting Edge, 94
    Codice di stato, 94
    Codici dei risultati dei metodi, 94
    Parametri, 94
CreateDirectory
    Metodo, 79
CreateFile
    Metodo, 79
CreateTool, 91
    Codice di stato, 91
    Codici dei risultati dei metodi, 91
    Parametri, 91
Crittografia, 10

D

Delete
    Metodo, 79
DeleteCuttingEdge, 95
    Codice di stato, 95
    Codici dei risultati dei metodi, 95
    Parametri, 95
DeleteTool, 92
    Codice di stato, 92
    Codici dei risultati dei metodi, 92
    Parametri, 92
DeleteUser, 43
DeleteUserAccess, 44
Dimensioni coda elementi monitorati max. (dimensione Subscription Queue), 109
Diritti di accesso file, 77

E

Elementi monitorati, 61
Esportazione
    Certificati del server, 30

F

Funzionalità, 10

G

Gestione utenti, 10
GetMyAccessRights, 44
GetPosition
    Metodo, 80
GetUserAccessRights, 44
GetUserList, 43
GiveUserAccess, 46

I

Identificativo della lingua, 71
Importazione
    Certificati accettati, 32
Impostazioni di sicurezza, 10
Industria 4.0, 9

Intervalli di campionamento, 109
Intervalli di pubblicazione, 109
Intervallo di campionamento, 61
Intervallo di campionamento min., 109
Intervallo di pubblicazione, 61
Intervallo di pubblicazione min., 109
Intervallo di vita max. (LifeTime Count), 109

K

Kit di sviluppo, 9

L

Licenza, 20
Lingue supportate
    SINUMERIK, 71
LocalizedText, 70

M

Metodo
    Close, 80
    CopyFileFromServer, 85
    CopyFileToServer, 85
    CreateDirectory, 79
    CreateFile, 79
    Delete, 79
    GetPosition, 80
    MoveOrCopy, 79
    OpenCount, 80
    Read, 80
    SetPosition, 80
    Size, 80
    UserWritable, 80
    Writable, 80
    Write, 80
MoveOrCopy
    Metodo, 79

N

Navigazione, 50
Numero di sessioni, 109
Numero di sottoscrizioni, 109
Numero massimo di campionamenti / secondo, 109
Numero max. di utenti, 109

O

Open
    Metodo, 80
OpenCount
    Metodo, 80

P

PCU / IPC, 11
Percorsi variabili, 52

R

Read
    Metodo, 80
Rinnovo
    Certificati del server, 29

S

Scenario applicativo, 11
Select
    Codice di stato, 88
Server SINUMERIK OPC UA, 9
SetPosition
    Metodo, 80
SINUMERIK
    Lingue supportate, 71
SINUMERIK 828D, 11
SINUMERIK 840D sl, 11
Sistemi SINUMERIK, 11
Size
    Metodo, 80
Spazio di indirizzamento, 50
    Blocchi PLC, 50
    Dati macchina, 50
    Dati setting, 50
    GUD, 50
Standard OPC UA, 9

T

Thin Client, 11
Timeout sessione, 109
Tipi di dati, 54
Trusting
    Certificati rifiutati, 34

U

UserWritable
    Metodo, 80

V

Verifica dell'ora, 21

W

Writable
    Metodo, 80
Write
    Metodo, 80