Come accedere dalla rete cliente a dispositivi sulla rete macchina con NAT 1:1

PREMESSA

Questa guida spiega come configurare il SiteManager per per realizzare la funzione di **NAT 1: 1.** Questa comoda funzione consente di accedere in modo trasparente a dei dispositivi delle rete macchina (DEV), dal lato cliente (UPLINK). Si associa ad ogni dispositivo lato macchina che si vuole raggiungere un indirizzo corrispondente lato cliente, che si utilizzerà per l'accesso.

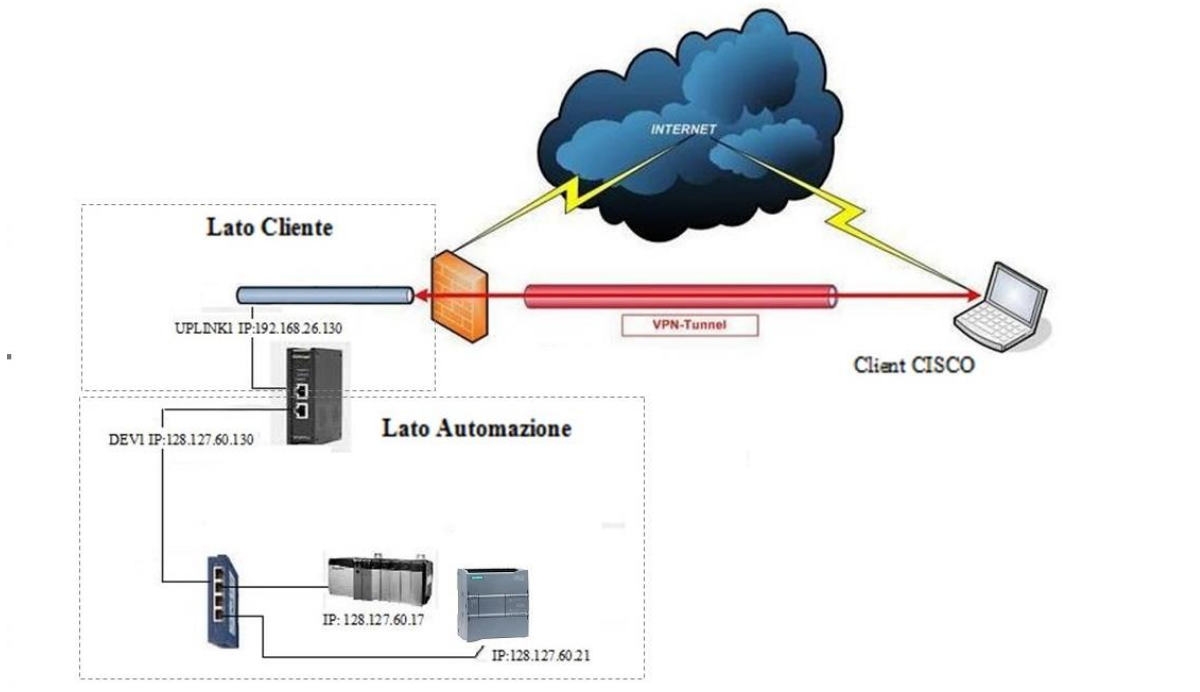

Fig.1 Esempio configurazione

Indirizzi di configurazione

Supponiamo di avere uno scenario come in Fig.1, dove abbiamo la necessità di collegarci tramite la rete cliente dove è presente lo scada, a due dispositivi presenti nella rete macchina. Oltre all'indirizzo per la porta uplink/dev, per realizzare **la mappatura NAT 1:1** ci servono N indirizzi lato cliente, dove N sono i dispositivi che vogliamo raggiungere lato macchina. Tutti gli indirizzi **andranno forniti dal Cliente.** Nel caso in esempio serviranno quindi **tre indirizzi, uno per l'accesso ad internet e due per il NAT 1:1**.

Supponiamo che il cliente ci fornisca i seguenti indirizzi IP: 192.168.26.130 / 131 / 132, con SUBNETMASK: 255.255.255.0 e un gateway: 192.168.26.5

Nota: l'indirizzo UPLINK serve per poter accedere alla pagina web del sitemanager per modificare la configurazione.
Con riferimento alla figura di esempio (Fig.1), questa è la configurazione standard del sitemanager:

Porta UPLINK1 IP: 192.168.26.130 GW 192.168.26.5 Porta DEV1 IP: 128.127.60.130

Dispositivi da raggiungere su lato DEV

PLC Rokwell: IP 128.127.60.17,
PLC Siemens: IP 128.127.60.21

Ai due dispositivi sulla porta DEV1 andranno associati i due indirizzi lato uplink

Tabella mappattura NAT 1:1		
Descrizione	**Indirizzo lato cliente (UPLINK) ➔**	**Indirizzo Lato Macchina (DEV)**
PLC Rockwell:	192.168.26.131	128.127.60.17
PLC Siemens	192.168.26.132	128.127.60.21

Configurazione SiteManager

Come prima operazione entriamo nella pagina di Setup del Sitemanger attraverso la sua interfaccia WEB (https://IP dev1) (vedi Fig.2).

Fig.2 Pagina SETUP

Inserimento Indirizzo porta UPLINK1

Nella sezione UPLINK1 (punto 2 del setup) andiamo a inserire l'indirizzo IP con relativa SUBNETMASK e GATEWAY forniti dal cliente **Nota**: L'indirizzo IP della porta Uplink1 deve essere un IP STATICO e non in DHCP

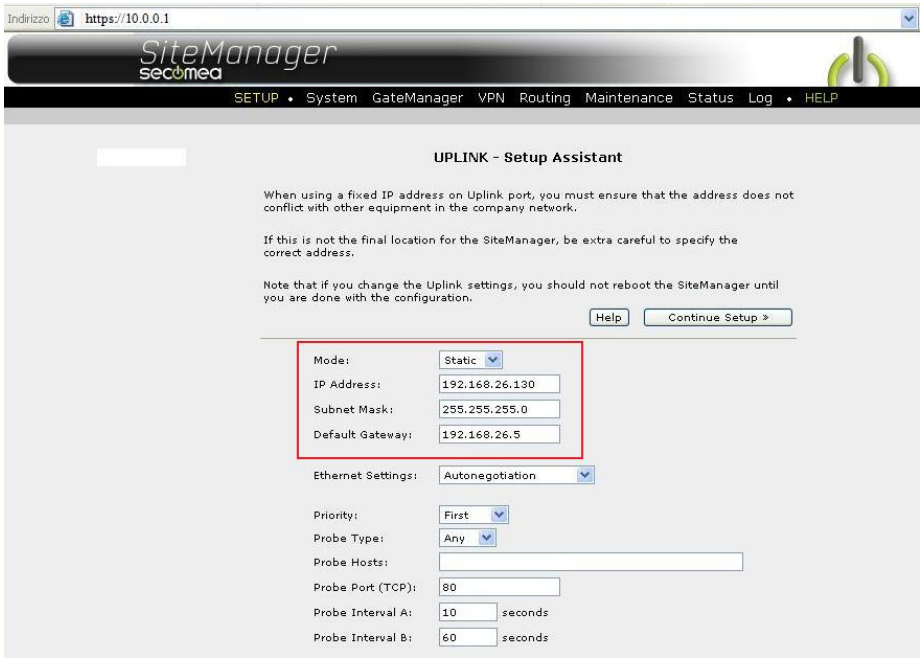

Fig.3 configurazione IP su UPLINK1

Associazione IP (Alias)

Dobbiamo inserire ora gli indirizzi IP aggiuntivi lato UPLINK, usando gli **IP aliases**. **In questo modo verranno mappati 1:1 gli indirizzi rete cliente con gli indirizzi Ip rete macchina**.

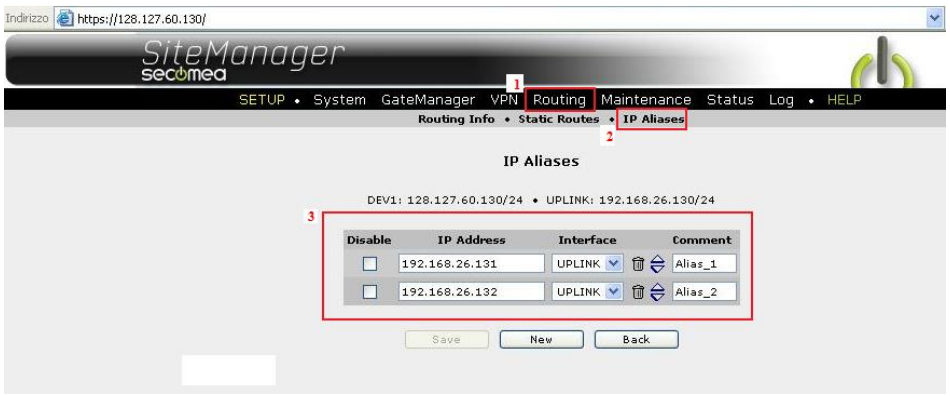

Fig.4 Creazione Alias

Per Creare gli Alias selezioniamo la voce **Routing → IP Aliases**, e creiamo un alias per ogni indirizzo IP esterno che ci ha fornito il cliente , selezionando "UPLINK" nel campo interface(Fig.4).

Creazione configurazione NAT 1:1 tramite Agent "CUSTOM Forwarding"

Per collegarsi ai dispositivi presenti sulla porta DEV1, occorre creare un Agent di tipo **CUSTOM Forwarding** che consente di implementare il NAT 1:1.

Fig.5 Agent CUSTOM/Forwarding

Una volta creato l'Agent **CUSTOM Forwarding** (Fig.5), clicchiamo sull'editor dell'Agent per inserire le regole di NAT relative ai dispositivi associati.

Creazione regole forwarding (NAT 1:1)

Dobbiamo creare **tante** regole di NAT 1:1 **quanti** sono i dispositivi che vogliamo raggiungere.

Regola Forwarding 1: => $Indirizzo.2:ANY:1-65535>>Indirizzo Agent1:1-65535

Regola Forwarding 2: => $Indirizzo.3:ANY:1-65535>>IndirizzoAgent2:1-65535

Regola Forwarding n: => $Indirizzo.n:ANY:1-65535>>IndirizzoAgentn:1-65535

Nel nostro caso i dispositivi collegati alla porta DEV1 sono **due**, per cui andremo a creare **due** regole di NAT (Fig.6).

Nel nostro caso la regola di Forwarding/NAT, in base alla tabella vista prima,

Tabella mappattura NAT 1:1		
Descrizione	**Indirizzo lato cliente (UPLINK) ➔**	**Indirizzo Lato Macchina (DEV)**
PLC Rockwell:	192.168.26.131	128.127.60.17
PLC Siemens	192.168.26.132	128.127.60.21

Le regole di NAT 1:1 saranno quindi

Regola Forwarding 1: => **$192.168.26.131:**ANY:1-65535>>**128.127.60.17**:1-65535

Regola Forwarding 2: => **$192.168.26.132:**ANY:1-65535>>12**8.127.60.21**:1-65535

Nota: Confermare sempre premendo il pulsante SAVE per memorizzare le modifiche effettuate

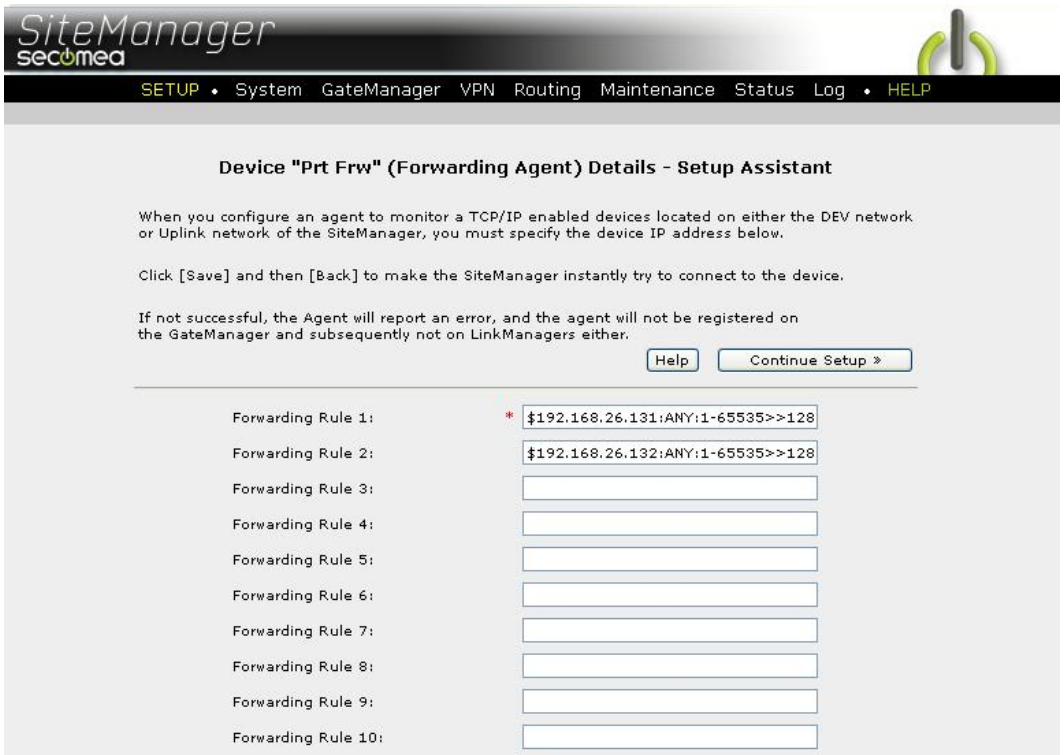

Fig.6 Creazione regole forwarding

Attraverso la sezione **Status** / **Extended** è possibile verificare le corrette impostazioni delle regole di Forwarding appena create (Fig.7).

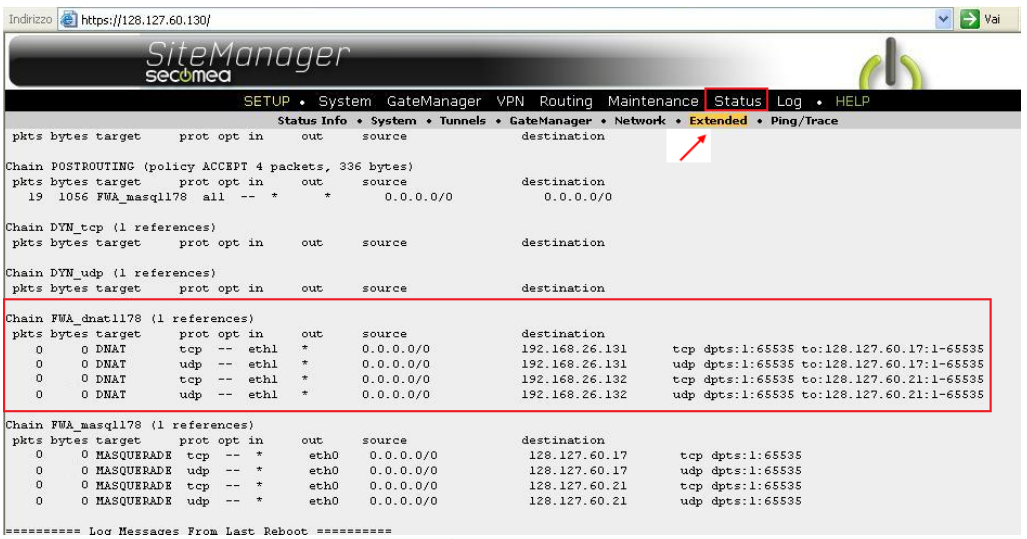

Fig.7 Verifica regole di Forwarding

Test collegamento dispositivi

La configurazione del Sitemanager per la connessione è terminata, dato che i dispositivi usati nel nostro esempio, hanno entrambi a bordo una WebPage, come test, è possibile via Browser accedervi attraverso il loro indirizzo "esterno" che corrisponderà all'indirizzo UPLINK: **192.168.26.131** e **192.168.26.132**. Indirizzi che dovremo usare anche per collegarci con il Software di automazione dei rispettivi dispositivi.

Test accesso alla WebPage del PLC Rokwell con IP: 192.168.26.131

Fig.8 Test accesso WebPage PLC Rockwell

Come conferma del corretto funzionamento delle regole di Forwarding, attraverso la sezione **Status / Extended** è possibile verificare l'incremento dei pacchetti che transitano nel SiteManager ad ogni connessione dei dispositivi sul lato macchina (Fig.10).

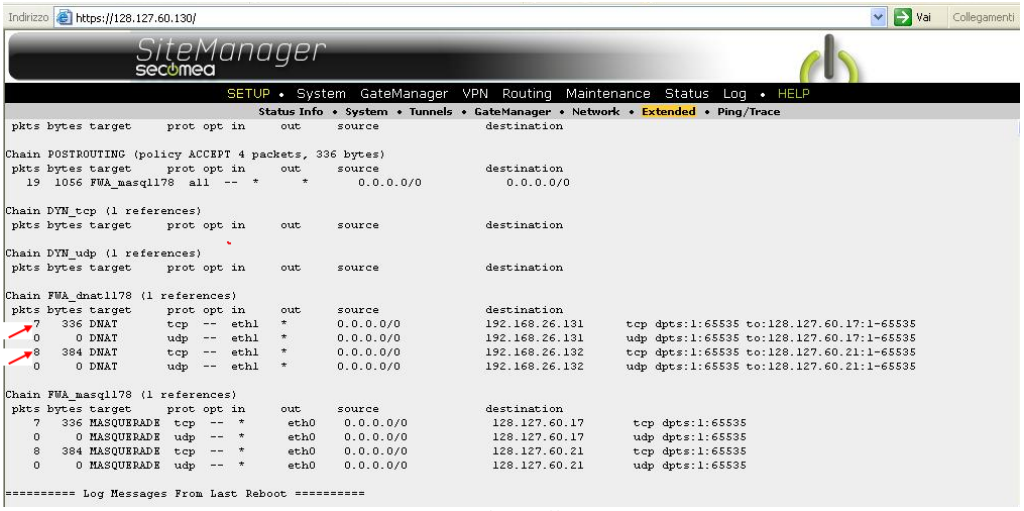

Fig.9 Verifica traffico pacchetti

Test accesso al PLC Siemens attraverso Tia Portal

Una volta avviato Tia Portal, apriamo il progetto e nella sezione Hardware effettuiamo un doppio click sul connettore di rete del PLC (Fig.10)

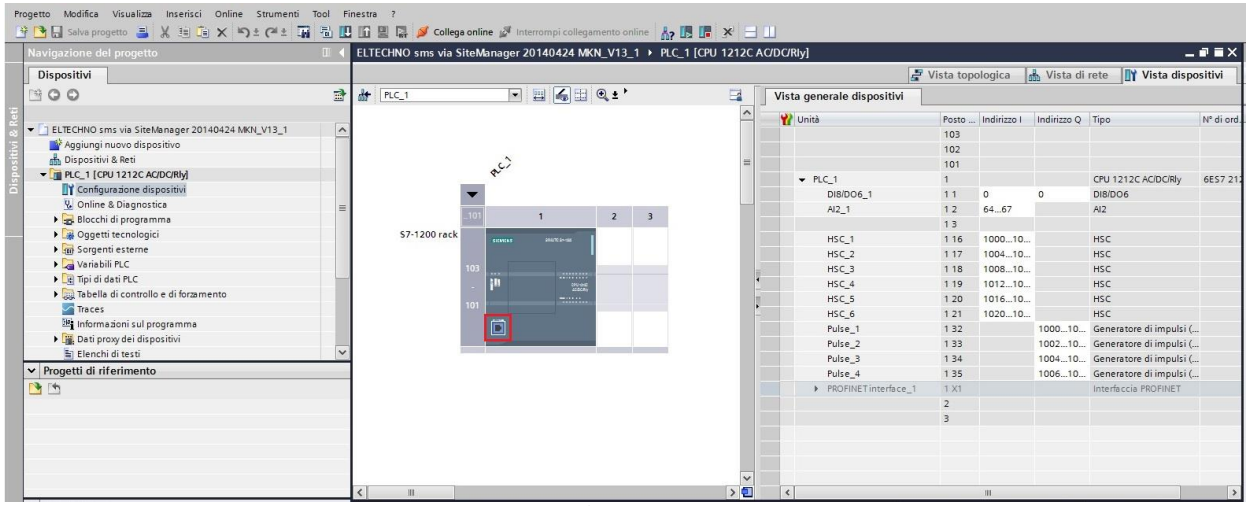

Fig.10 Configurazione Hardware PLC

Abilitare Flag “Consenti la modifica dell’Indirizzo IP direttamente nel dispositivo” per assegnare l’indirizzo VPN associato al PLC (Fig.11)

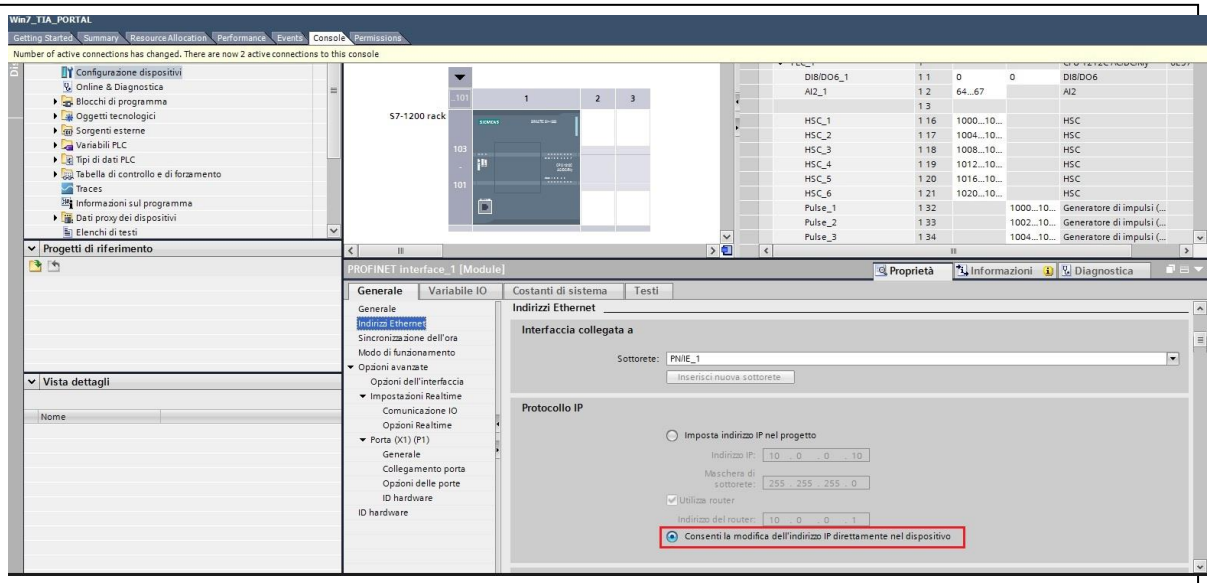

Fig.11 associazione indirizzo IP di VPN

Selezionare l'icona "Collega online" (Fig.12)

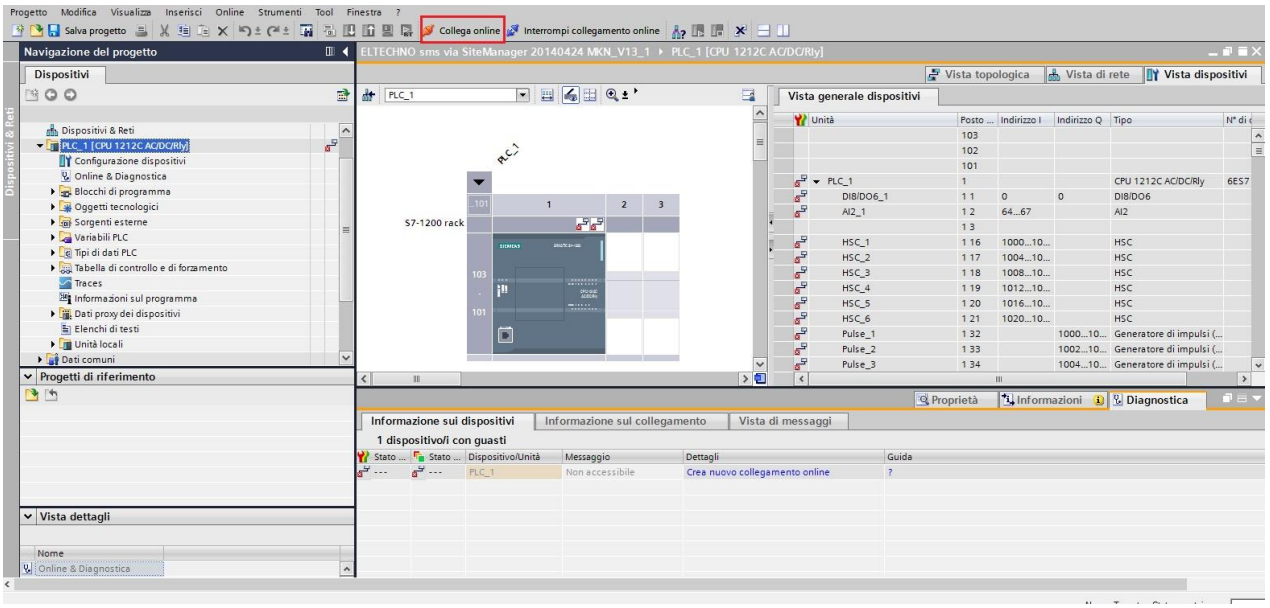

Fig.12 Selezione Icona Online

Impostare l'indirizzo IP di VPN associato al PLC e selezionare il pulsante "Avvio Ricerca" (Fig.13)

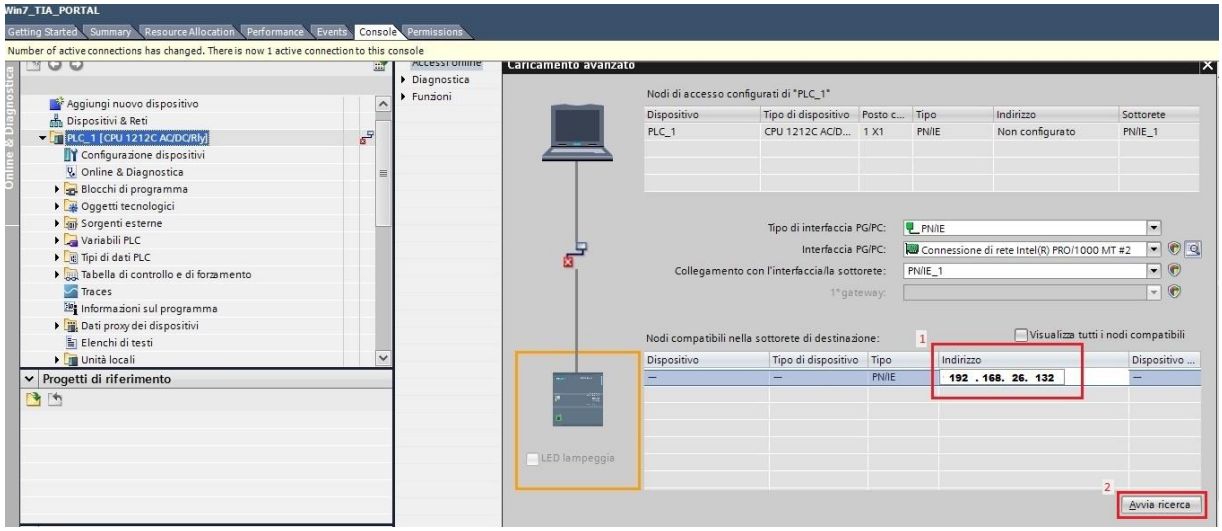

Fig.13 Inserimento IP VPN e avvio ricerca dispositivo

Una volta visualizzato trovato il PLC, selezionare il pulsante “Carica” per andare online (Fig.14)

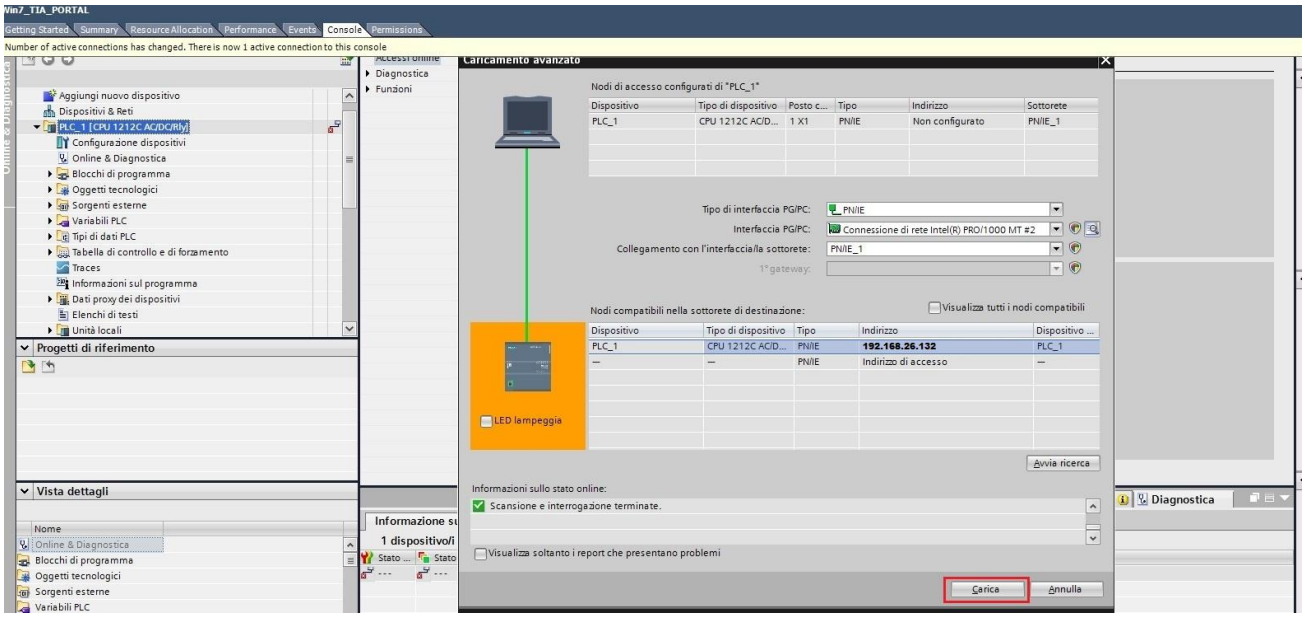

Fig.14 collegamento PLC a Tia Portal

Una volta terminata la perocedura in Tia Portal, il PLC sarà collegato correttamente (Fig.15)

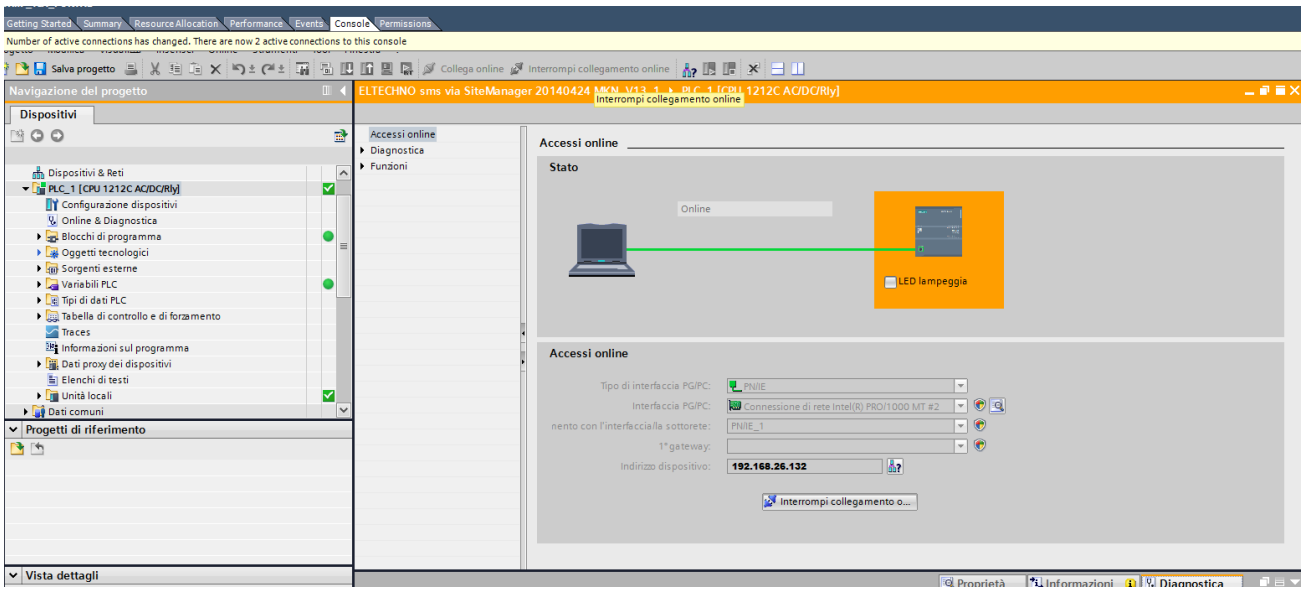

Fig.15 Collegamento al PLC tramite Tia Portal

Troubleshooting

Nota:

-Con questa configurazione il protocollo FTP non è supportato.
-Con l'agent Forwarding il Ping Test non è supportato. Ovvero il ping agli indirizzi esterni non riflette lo stato dei dispositivi interni lato macchina.