

Tecnologia degli switch embedded EtherNet/IP

Topologie ad anello a livello di dispositivi e lineari



Allen-Bradley

Numeri di catalogo 1756-EN2TR, 1756-EN3TR, 1783-ETAP, 1783-ETAP1F,
1783-ETAP2F, 1734-AENTR, 1738-AENTR, 1732E

Guida applicativa



Informazioni importanti per l'utente

Un dispositivo a stato solido ha caratteristiche di funzionamento differenti da quelle di un dispositivo elettromeccanico.

Nel manuale Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls

(pubblicazione [SGI-1.1](#) disponibile presso l'ufficio vendite locale di Rockwell Automation oppure online all'indirizzo

<http://www.rockwellautomation.com/literature/>) sono descritte alcune differenze importanti tra le apparecchiature a stato solido ed i dispositivi elettromeccanici cablati. A seguito di questa differenza e della grande varietà di utilizzo dei dispositivi a stato solido, tutte le persone responsabili dell'applicazione di questi dispositivi devono essere consapevoli che sono ammissibili solo le applicazioni per cui questo dispositivo è progettato.

In nessun caso Rockwell Automation, Inc. sarà responsabile o perseguitabile per danni diretti o derivanti dall'utilizzo o dall'applicazione di questo dispositivo.

Gli esempi e gli schemi in questo manuale sono inclusi esclusivamente a scopo illustrativo. A causa delle molteplici variabili ed esigenze associate ad ogni specifica installazione, Rockwell Automation, Inc. non si assume la responsabilità e non è perseguitabile per l'utilizzo effettivo basato sugli esempi e schemi.

Rockwell Automation, Inc. non si assume alcuna responsabilità riguardo ai brevetti per quanto concerne l'uso di informazioni, circuiti, dispositivi o del software descritti in questo manuale.

È vietata la riproduzione, intera o parziale, dei contenuti di questo manuale senza il consenso scritto di Rockwell Automation, Inc.

Ove necessario, nel presente manuale sono utilizzate delle note per avvertire l'utente sulle considerazioni relative alla sicurezza.

AVVERTENZA



Identifica le informazioni sulle prassi o sulle circostanze che possono causare un'esplosione in un'area pericolosa, che potrebbe essere causa di lesioni personali o morte, danni alla proprietà o perdite economiche.

IMPORTANTE

Identifica le informazioni critiche per un buon funzionamento dell'applicazione e la comprensione del prodotto.

ATTENZIONE



Identifica le informazioni sulle prassi o sulle circostanze che possono essere causa di lesioni personali o morte, danni alla proprietà o perdite economiche. Le indicazioni aiuteranno l'utente ad individuare i rischi, evitarli e prevederne le conseguenze.

PERICOLO DI SCOSSE ELETTRICHE



Potranno essere collocate delle etichette sull'apparecchiatura o al suo interno, ad esempio su inverter o motore, per avvisare l'utente della tensione potenzialmente pericolosa presente.

PERICOLO DI USTONI



Potranno essere collocate delle etichette sull'apparecchiatura o al suo interno, ad esempio su inverter o motore, per avvertire l'utente che le superfici potrebbero raggiungere temperature pericolose.

Allen-Bradley, ArmorBlock, ArmorPoint, CompactLogix, ControlLogix, POINT I/O, Rockwell Automation, RSLink, RSLogix, Stratix 2000, Stratix 6000, Stratix 8000, Stratix 8300 e TechConnect sono marchi commerciali di Rockwell Automation, Inc.

I marchi commerciali non di proprietà di Rockwell Automation sono di proprietà delle rispettive aziende titolari.

Introduzione

La presente versione di questo documento contiene informazioni sia nuove che aggiornate. Per trovare le informazioni nuove ed aggiornate, cercare le barre di revisione come quella mostrata a fianco.

Informazioni aggiornate

Il documento è stato modificato per descrivere le più precise e comuni topologie attualmente disponibili con una applicazione DLR. [Fare riferimento a Comuni topologie di rete pagina 65](#) per ulteriori informazioni.

Note:

Prefazione	Scopo del manuale	7
	A chi si rivolge questa pubblicazione	7
Presentazione della tecnologia degli switch embedded EtherNet/IP		
	Capitolo 1	
	Introduzione	9
	Tecnologia degli switch embedded EtherNet/IP	10
	Rete lineare	10
	Rete ad anello a livello di dispositivi (DLR)	11
	Prodotti Rockwell Automation con tecnologia degli switch embedded	12
	Caratteristiche comuni dei prodotti con tecnologia degli switch embedded	13
	Elementi rete DLR	15
	Nodo supervisore	16
	Nodo dell'anello	17
	Funzionamento della rete DLR	18
	Numero di nodi su una rete DLR	19
	Gestione dei guasti della rete DLR	19
Costruzione e configurazione di una rete ad anello a livello di dispositivi	Capitolo 2	
	Introduzione	21
	Installazione dei dispositivi su una rete DLR	21
	Configurazione dei nodi supervisore su una rete DLR	22
	Configurazione di un supervisore d'anello nel software di programmazione RSLogix 5000	23
	Abilitazione di un supervisore d'anello nel software di programmazione RSLogix 5000	26
	Configurazione ed abilitazione di un supervisore d'anello nel software di comunicazione RSLinx Classic	29
	Completamento delle connessioni fisiche della rete	33
	Verifica della configurazione del supervisore	34
Monitoraggio di una rete DLR	Capitolo 3	
	Introduzione	35
	Metodi di monitoraggio di una rete DLR	35
	Pagine di stato del software di programmazione RSLogix 5000	36
	Pagine di stato del software di comunicazione RSLinx	36
	Pagine web dei dispositivi	36
	Programmaticamente, attraverso l'uso di una istruzione MSG	36
	Monitoraggio mediante le pagine di stato	37
	Pagine di stato del software di programmazione RSLogix 5000	37
	Software di comunicazione RSLinx	38

Monitoraggio tramite le pagine web dei dispositivi	41
Monitoraggio della diagnostica tramite istruzioni MSG	42
Esempio di utilizzo dell'istruzione MSG	42
Utilizzo dei valori specifici sulla scheda Configuration	44
Retrieve All Ring Diagnostic Information	45
Request the Ring Participant List	47
Enable and Configure a Ring Supervisor	48
Capitolo 4	
Ricerca guasti su una rete lineare o DLR	49
Soluzioni generali per reti lineari o DLR	49
Specifici problemi di una rete DLR o lineare	50
Capitolo 5	
Funzioni aggiuntive degli switch EtherNet/IP 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F	53
Introduzione	53
Utilizzo dei microinterruttori	53
Parametri di configurazione IGMP (Internet Group Management Protocol)	58
IGMP Snooping	58
IGMP Querier	59
Modalità Device port debugging	60
Sostituzione di uno switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F sulla rete	62
Utilizzo del buffer della porta	63
Capitolo 6	
Comuni topologie di rete	65
Introduzione	65
Reti lineari indipendenti	66
Reti DLR indipendenti	67
Espansione rispetto alle semplici reti lineari o DLR	68
Appendice A	
Regole generali e raccomandazioni per l'uso della rete	71
Prestazioni di ripristino rete	73
Indice analitico	75

Scopo del manuale

Questo manuale spiega come installare, configurare e manutenere le reti lineari e DLR (Device-level Ring o rete ad anello a livello di dispositivi) usando i dispositivi EtherNet/IP di Rockwell Automation con tecnologia degli switch embedded.

A chi si rivolge questa pubblicazione

Questo manuale è destinato a chi sviluppa applicazioni che usano dispositivi EtherNet/IP con tecnologia degli switch embedded.

È utile avere una conoscenza di quanto segue:

- concetti generali di connettività EtherNet/IP
- software di programmazione RSLogix 5000
- software di programmazione RSLinx Classic.

Note:

Presentazione della tecnologia degli switch embedded EtherNet/IP

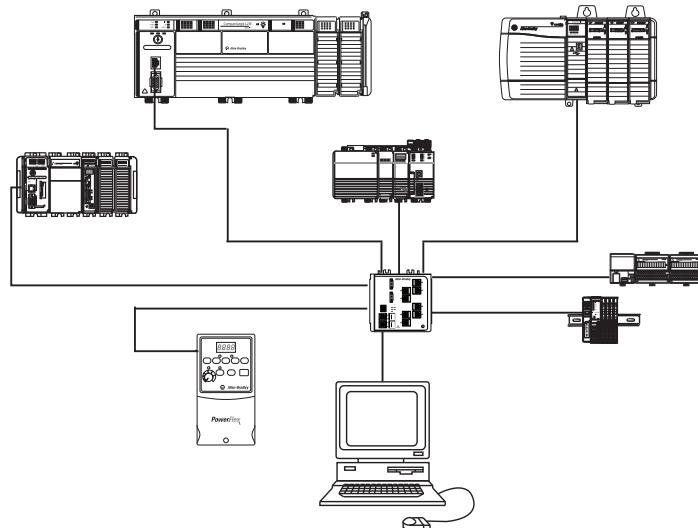
Introduzione

Sono diversi gli argomenti che servono a comprendere la tecnologia degli switch embedded EtherNet/IP.

Argomento	Pagina
Tecnologia degli switch embedded EtherNet/IP	10
Prodotti Rockwell Automation con tecnologia degli switch embedded	12
Elementi rete DLR	15
Funzionamento della rete DLR	18
Numero di nodi su una rete DLR	19
Gestione dei guasti della rete DLR	19

Prima dell'introduzione dei prodotti che si avvalgono della tecnologia degli switch embedded, la topologia di rete tradizionale EtherNet/IP era quella a stella, dove i dispositivi terminali sono collegati e comunicano tra loro tramite uno switch. Lo schema che segue mostra una configurazione a stella EtherNet/IP.

Esempio di topologia a stella EtherNet/IP



La tecnologia degli switch embedded EtherNet/IP propone topologie di rete alternative che intercollegano i dispositivi EtherNet/IP mediante switch integrati nei dispositivi terminali stessi.

Tecnologia degli switch embedded EtherNet/IP

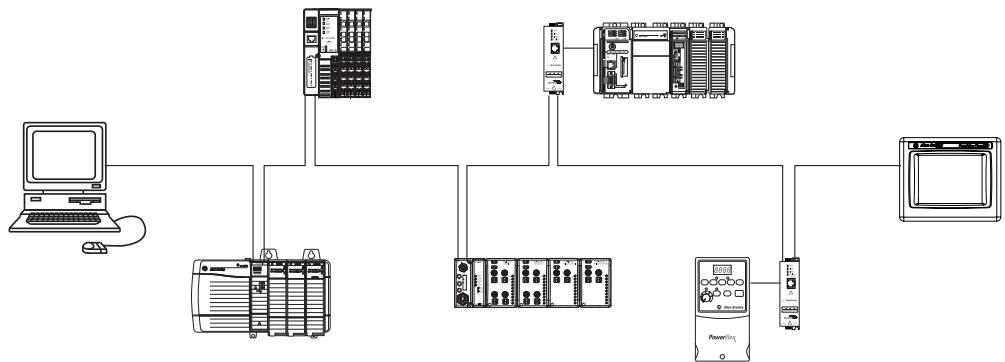
La tecnologia degli switch embedded è concepita per abilitare i dispositivi terminali a formare topologie di rete lineari o ad anello.

Rete lineare

Una rete lineare è un insieme di dispositivi collegati a margherita. La tecnologia degli switch embedded EtherNet/IP permette di implementare questa topologia a livello di dispositivi. Non è necessario alcuno switch aggiuntivo.

Il grafico che segue mostra un esempio di rete lineare.

Esempio di rete lineare



I vantaggi principali di una rete lineare sono i seguenti.

- La rete semplifica l'installazione e riduce i costi di cablaggio ed installazione.
- La rete non richiede alcuna speciale configurazione software.
- I prodotti con switch integrati offrono migliori prestazioni dell'applicazione CIP Sync sulle reti lineari.

Lo svantaggio principale di una rete lineare è che qualunque interruzione del cavo scollega tutti i dispositivi a valle dell'interruzione dal resto della rete.

IMPORTANTE

I prodotti con tecnologia degli switch embedded EtherNet/IP hanno due porte che permettono di collegarsi ad una rete lineare o DLR in una singola sottorete.

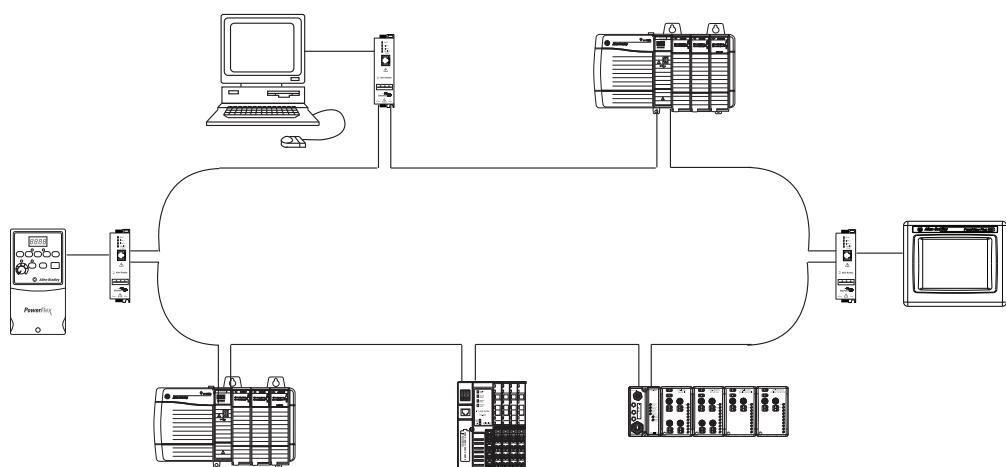
Non è possibile usare queste porte come due NIC (schede di interfaccia di rete) collegate a due sottoreti differenti.

Rete ad anello a livello di dispositivi (DLR)

Una rete DLR è una rete ad anello con tolleranza al singolo guasto, destinata all'interconnessione dei dispositivi di automazione. Questa topologia è implementata anche a livello di dispositivi. Non è necessario alcuno switch aggiuntivo.

Il grafico che segue mostra un esempio di rete DLR.

Esempio di rete DLR



Tra i vantaggi della rete DLR ci sono i seguenti:

- installazione semplice
- resilienza al singolo punto di guasto sulla rete
- rapido tempo di ripristino quando si verifica un singolo guasto sulla rete.

Lo svantaggio principale della topologia DLR rispetto ad una rete lineare o a stella è la necessità di configurare la rete.

IMPORTANTE

I prodotti con la tecnologia degli switch embedded EtherNet/IP hanno due porte che permettono di collegarsi ad una rete lineare o DLR in una singola sottorete.

Non è possibile usare queste porte come due NIC (schede di interfaccia di rete) collegate a due sottoreti differenti.

Prodotti Rockwell Automation con tecnologia degli switch embedded

Gli attuali prodotti Rockwell Automation utilizzabili per costruire una rete DLR o lineare includono:

- Modulo a 2 porte EtherNet/IP ControlLogix 1756-EN2TR – Permette a controllori ControlLogix, moduli I/O e moduli di comunicazione di collegarsi alla rete DLR o lineare.
- Switch EtherNet/IP 1783 – Permettono ai dispositivi che non supportano la tecnologia degli switch embedded di collegarsi ad una rete lineare o DLR. Ogni switch utilizza una porta per i dispositivi, situata sulla parte frontale, per collegarsi ai dispositivi che non supportano la tecnologia degli switch embedded e collegarli alle reti lineari o DLR. Gli switch hanno due porte di rete per collegarsi alle reti lineari o DLR.

Le porte di rete utilizzate per collegarsi alle reti lineari o DLR sono diverse per ogni tipo di switch. La tabella che segue descrive i tipi di porte utilizzati con ogni switch.

Num. di Cat.	Porte di rete	Descrizione
1783-ETAP	2 rame	Due porte di rete in rame collegano lo switch alle reti lineari o DLR in rame.
1783-ETAP1F	1 rame 1 fibra	Una porta di rete in rame collega lo switch ad una rete lineare o DLR in rame mentre una porta di rete in fibra ottica collega lo switch ad una rete lineare o DLR in fibra ottica. Questo switch è generalmente utilizzato per collegare una sezione in rame con una sezione in fibra ottica della stessa rete.
1783-ETAP2F	2 fibra	Due porte di rete in fibra ottica collegano lo switch ad una rete lineare o DLR in fibra ottica.

I vantaggi principali di usare reti in fibra ottica sono la disponibilità di maggiori distanze tra i nodi della rete e la superiore immunità ai disturbi sulla rete.

Per un esempio di switch 1783-ETAP che usa sia la porta dei dispositivi sia le porte di rete per collegare un dispositivo che non supporta la tecnologia degli switch embedded ad una rete DLR, vedere il grafico Esempio di rete DLR a [pagina 11](#).

- Scheda Ethernet a 2 porte POINT I/O 1734-AENTR – Permette ai moduli POINT I/O di collegarsi alla rete DLR o lineare.
- Scheda Ethernet a 2 porte ArmorPoint 1738-AENTR – Permette ai moduli I/O ArmorPoint di collegarsi alla rete DLR o lineare.

- Qualunque modulo EtherNet/IP ArmorBlock I/O 1732E con numero di catalogo che termina in R, tra cui:
 - 1732E-IB16M12R
 - 1732E-OB16M12R
 - 1732E-16CFGM12R
 - 1732E-IB16M12DR
 - 1732E-OB16M12DR
 - 1732E-8X8M12DR
 - 1732E-IB16M12SOEDR

Caratteristiche comuni dei prodotti con tecnologia degli switch embedded

I prodotti descritti a [pagina 12](#) hanno in comune una serie di caratteristiche.

- Ogni prodotto supporta la gestione del traffico sulla rete per assicurare la puntuale trasmissione dei dati critici ovvero i protocolli QoS e IGMP.
- Ogni prodotto è concepito in base alla specifica ODVA per EtherNet/IP. Grazie a questo design, i prodotti di terze parti possono essere progettati, in base alla specifica ODVA, per funzionare su una rete DLR o lineare. Per vedere la specifica ODVA, visitare:

<http://www.odva.org/>

- Per le reti DLR, il tempo di ripristino dell'anello è inferiore a 3 ms, per una rete a 50 nodi. Per ulteriori informazioni sul tempo di ripristino, vedere Prestazioni di ripristino rete a [pagina 73](#).

- Ogni prodotto supporta un clock trasparente IEEE 1588 per le applicazioni CIP motion e CIP Sync.

La tecnologia CIP Sync può essere utilizzata nei sistemi di controllo Logix per sincronizzare gli orologi di un intero sistema che funziona su rete EtherNet/IP. Questa tecnologia supporta applicazioni altamente distribuite che richiedono funzioni quali registrazione cronologica, registrazione della sequenza di eventi, controllo assi distribuito, oltre che un maggiore coordinamento del controllo.

Con la tecnologia CIP Sync, per esempio, un singolo controllore ControlLogix può stabilire un tempo master e poi, usando i moduli Ethernet ControlLogix, propagarlo a tutti i dispositivi necessari sulla rete.

Per ulteriori informazioni su come utilizzare la tecnologia CIP Sync, vedere Integrated Architecture and CIP Sync Configuration Application Solution, pubblicazione [IA-AP003](#).

- Ognuno dei prodotti descritti a [pagina 12](#) ha due porte per collegarsi a reti lineari o DLR in una singola sottorete. Non è possibile usare queste porte come due NIC (schede di interfaccia di rete) collegate a due sottoreti differenti.

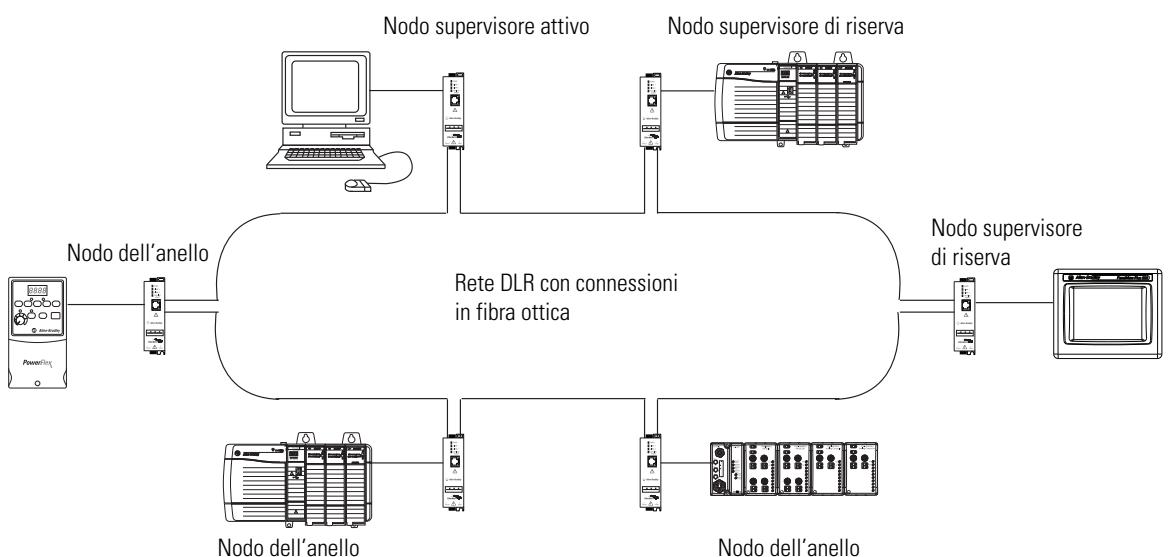
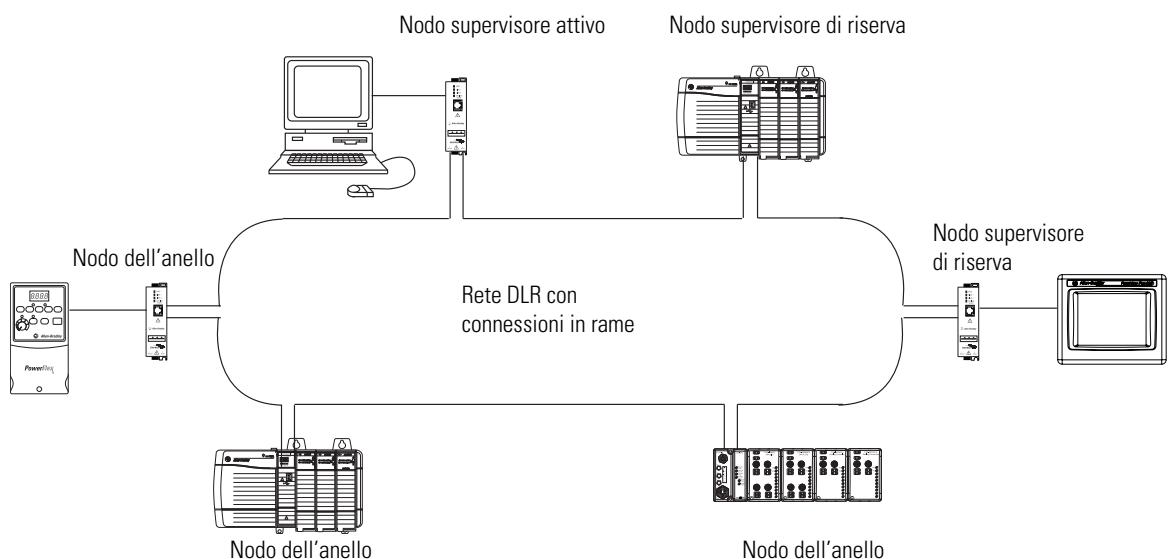
Elementi rete DLR

Una rete DLR è costituita dai seguenti dispositivi:

- Nodo supervisore
 - Nodo supervisore attivo
 - Nodo supervisore di riserva (opzionale)
- Nodo dell'anello

Ognuno di questi tipi di dispositivo ed il modo in cui funzionano in una rete DLR sono descritti nelle sezioni che seguono. I grafici che seguono mostrano esempi di dispositivi collegati ad una rete DLR con connessioni in rame ed in fibra ottica. Nel secondo esempio, tutti i dispositivi sono collegati alla rete attraverso uno switch EtherNet/IP 1783-ETAP2F.

Esempio di reti DLR



Nodo supervisore

Una rete DLR richiede che almeno un nodo sia configurato come supervisore d'anello. Attualmente, diversi prodotti Rockwell Automation supportano la funzionalità di supervisore d'anello.

- Modulo a 2 porte EtherNet/IP ControlLogix 1756-EN2TR
- Switch EtherNet/IP 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F

IMPORTANTE

Alla consegna, i dispositivi con capacità di supervisione hanno questa funzione disabilitata, in modo da poter essere inseriti in una topologia di rete a stella/lineare o come nodi d'anello su una rete DLR esistente.

In una rete DLR, prima di chiudere fisicamente l'anello, è necessario configurare come supervisore d'anello almeno uno dei dispositivi con capacità di supervisione. In caso contrario, la rete DLR non funzionerà.

Supervisore d'anello attivo

Quando ci sono più nodi abilitati come supervisore, il nodo con il più alto valore di priorità diventa il supervisore d'anello attivo; gli altri nodi diventano automaticamente supervisori di riserva.

Il supervisore d'anello svolge le seguenti funzioni principali:

- verifica l'integrità dell'anello
- riconfigura l'anello per il ripristino da un singolo guasto
- raccoglie informazioni diagnostiche per l'anello

Nodo supervisore di riserva

In ogni momento, sarà uno solo il supervisore attivo su una rete DLR. Tuttavia, è consigliabile configurare almeno un altro nodo con capacità di supervisione perché funga da supervisore di riserva. Durante il normale funzionamento, un supervisore di riserva si comporta come un qualunque nodo dell'anello. Se il funzionamento del nodo supervisore attivo viene interrotto (ad es. si spegne e si riaccende), il supervisore di riserva con il valore di priorità numericamente più alto diventa il supervisore attivo.

Se più supervisori vengono configurati con lo stesso valore di priorità (il valore predefinito in fabbrica per tutti i dispositivi con capacità di supervisione è 0), il supervisore attivo è il nodo con l'indirizzo MAC numericamente più alto.

IMPORTANTE

Un supervisore di riserva non è indispensabile su una rete DLR ma è consigliabile configurerne almeno uno per la rete ad anello.

È consigliabile procedere come segue:

- configurare almeno un supervisore di riserva
- configurare il supervisore d'anello attivo desiderato con un valore di priorità numericamente più alto rispetto ai supervisori di riserva
- tenere traccia dei valori di priorità del supervisore della rete per tutti i nodi abilitati come supervisore.

Per ulteriori informazioni su come configurare un supervisore, vedere Costruzione e configurazione di una rete ad anello a livello di dispositivi a [pagina 21](#).

Nodo dell'anello

Un nodo dell'anello è qualunque nodo presente sulla rete per elaborare i dati che vengono trasmessi sulla rete o per passare i dati al successivo nodo di rete. Quando si verifica un guasto sulla rete DLR, i nodi si riconfigurano e riacquisiscono la topologia di rete. I nodi dell'anello, inoltre, possono comunicare la posizione dei guasti al supervisore d'anello attivo.

IMPORTANTE

Non collegare direttamente alla rete i dispositivi non DLR. I dispositivi non DLR dovrebbero essere collegati alla rete attraverso switch EtherNet/IP 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783ETAP2F.

Funzionamento della rete DLR

Durante il normale funzionamento della rete, un supervisore d'anello attivo usa i frame beacon ed altri frame del protocollo DLR per monitorare lo stato generale della rete. I nodi supervisori di riserva ed i nodi dell'anello monitorano i frame beacon per tracciare le transizioni dell'anello tra gli stati Normal (tutti i collegamenti funzionanti) e Faulted (anello interrotto in almeno un punto).

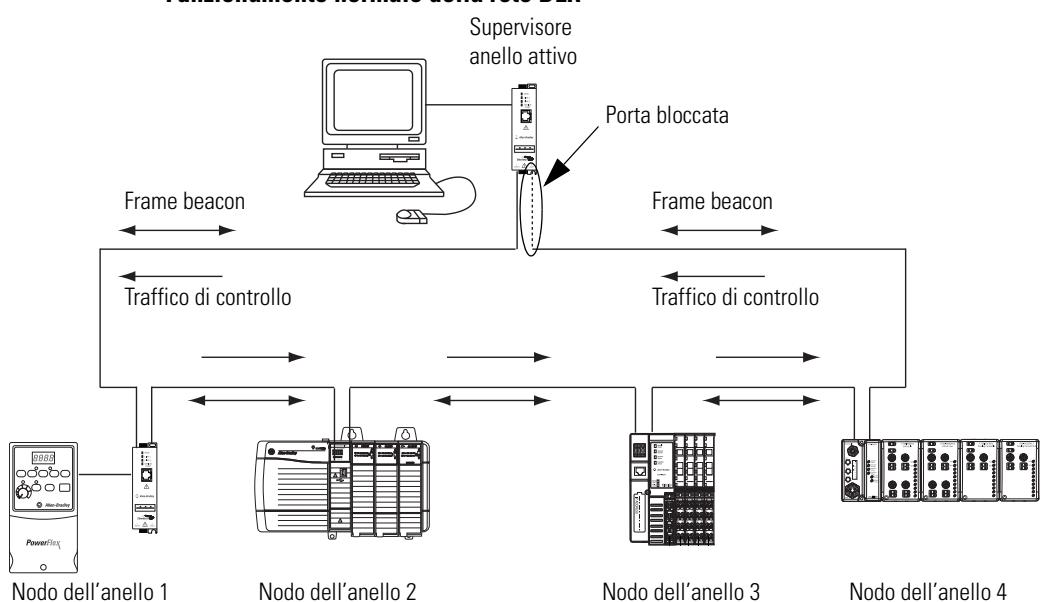
È possibile configurare due parametri legati ai pacchetti beacon:

- Beacon interval – Frequenza a cui il supervisore d'anello attivo trasmette un frame beacon attraverso entrambe le porte dell'anello.
- Beacon timeout – Il tempo di attesa dei nodi o del supervisore per la ricezione dei frame beacon prima del timeout e dell'adozione delle opportune azioni.

Questi parametri influiscono sulle Prestazioni di ripristino rete. Per informazioni su questi tempi di prestazione, vedere [pagina 73](#). Per informazioni su come impostare questi parametri, vedere Costruzione e configurazione di una rete ad anello a livello di dispositivi a [pagina 21](#).

Durante il normale funzionamento, una delle porte di rete del nodo supervisore attivo è bloccata per i frame del protocollo DLR. Tuttavia, il nodo supervisore attivo continua ad inviare frame beacon da entrambe le porte di rete per monitorare lo stato generale della rete. Il grafico che segue mostra l'uso dei frame beacon inviati dal supervisore d'anello attivo.

Funzionamento normale della rete DLR



In una rete DLR, può essere inserita una seconda categoria di nodi d'anello, conosciuta come nodi per frame di segnalazione. Il supervisore attivo invia frame di segnalazione da una delle sue porte una volta al secondo o al rilevamento di un guasto nell'anello. Le reti

DLR con nodi per frame di segnalazione hanno tempi di ripristino leggermente più lunghi dei nodi per frame beacon.

Numero di nodi su una rete DLR

Su una singola rete lineare o DLR, Rockwell Automation consiglia di non utilizzare più di 50 nodi. Se l'applicazione richiede più di 50 nodi, è consigliabile segmentare i nodi in reti DLR separate ma collegate.

Con reti più piccole:

- la gestione del traffico sulla rete è migliore
- le reti sono più facili da manutenere
- è minore la probabilità di guasti multipli

Inoltre, su una rete DLR con più di 50 nodi, i tempi di ripristino dai guasti sono superiori rispetto a quelli elencati in Prestazioni di ripristino rete a [pagina 73](#).

Gestione dei guasti della rete DLR

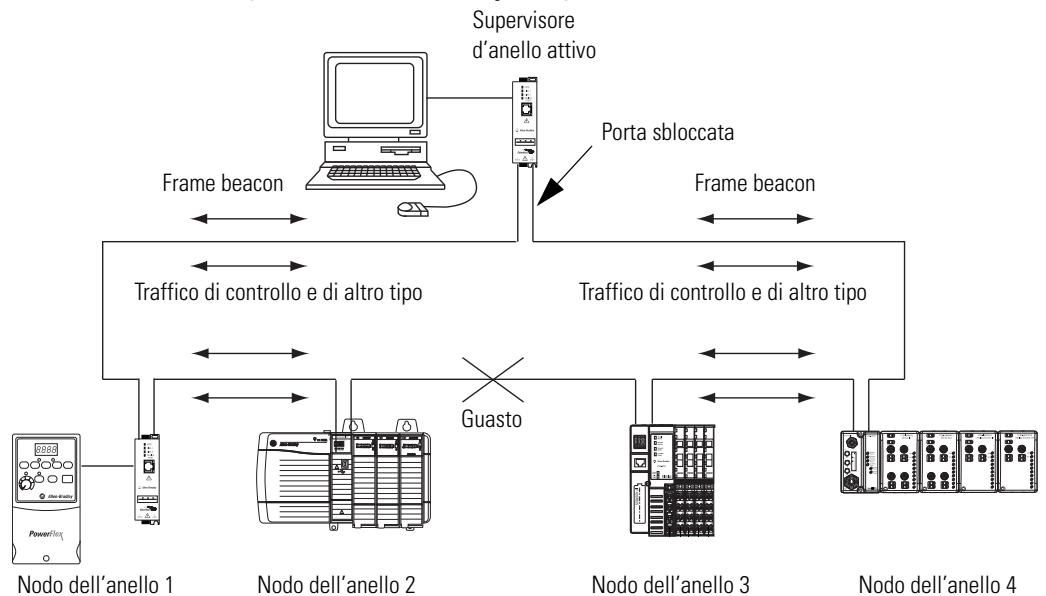
Occasionalmente, la rete è soggetta a guasti che impediscono la normale trasmissione dei dati tra i nodi. La rete DLR è in grado di proteggere l'applicazione dalle interruzioni derivanti da un singolo guasto. Per mantenere la resilienza dell'anello, l'applicazione dovrebbe monitorare lo stato generale dell'anello stesso, dato che l'anello può essere in stato di guasto mentre tutte le funzioni di rete di alto livello, come le connessioni I/O, stanno funzionando normalmente.

Le informazioni sulla posizione dei guasti possono essere ottenute dal supervisore attivo. Per ulteriori informazioni su come ottenere le informazioni sulla posizione dei guasti, vedere Monitoraggio di una rete DLR a [pagina 35](#).

Dopo un guasto, il supervisore attivo riconfigura la rete per continuare a trasmettere dati sulla rete.

Il grafico che segue mostra la configurazione della rete dopo che si è verificato un guasto, con il supervisore d'anello attivo che fa passare il traffico attraverso entrambe le sue porte, mantenendo così la comunicazione sulla rete.

Riconfigurazione della rete dopo un guasto



Costruzione e configurazione di una rete ad anello a livello di dispositivi

Introduzione

Questo capitolo spiega come costruire e configurare una rete DLR.

Argomento	Pagina
Installazione dei dispositivi su una rete DLR	21
Configurazione dei nodi supervisore su una rete DLR	22
Completamento delle connessioni fisiche della rete	33
Verifica della configurazione del supervisore	34

Installazione dei dispositivi su una rete DLR

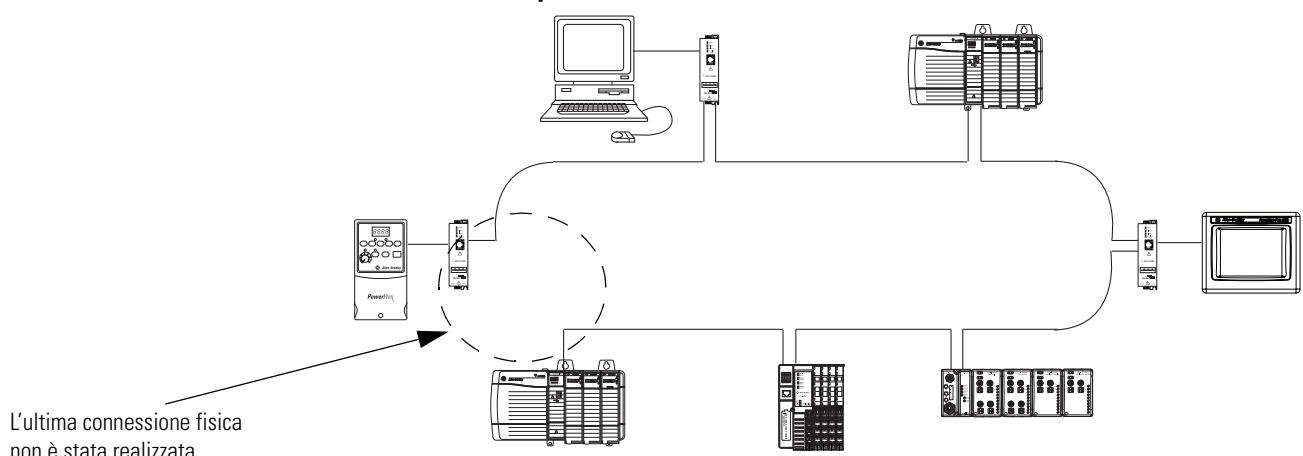
Il primo passo per configurare una rete DLR è quello di collegare tutti i dispositivi alla rete. Almeno una connessione fisica tra due nodi della rete ad anello dovrebbe essere temporaneamente omessa, dato che le impostazioni predefinite in fabbrica dei dispositivi DLR prevedono il funzionamento in modalità lineare/stella o come nodi dell'anello sulle reti DLR esistenti.

IMPORTANTE

Se si collega completamente la rete DLR senza aver configurato un supervisore, può verificarsi una network storm (tempesta di trasmissioni) che rende la rete inutilizzabile fino a quando non viene rimosso un collegamento ed abilitato almeno un supervisore.

Il grafico che segue mostra un esempio di una nuova rete DLR con una connessione fisica lasciata aperta.

Esempio di topologia ad anello a livello di dispositivi con una connessione lasciata aperta



Per il collegamento alla rete dei vari dispositivi, consultare le relative istruzioni per l'installazione.

Num. di Cat.	Descrizione	Istruzioni per l'installazione
1756-EN2TR	Modulo di comunicazione ControlLogix EtherNet/IP	1756-IN612
1783-ETAP	Switch EtherNet/IP con interfaccia in rame	1783-IN007
1783-ETAP1F, 1783-ETAP2F	Switch EtherNet/IP con interfacce in fibra ottica	1783-IN008
1734-AENTR	Scheda EtherNet/IP a 2 porte POINT I/O	1734-IN040
1738-AENTR	Scheda EtherNet/IP a due porte ArmorPoint	1738-IN028
Serie di prodotti 1732E (elencati a pagina 12)	Moduli EtherNet/IP ArmorBlock I/O	1732E-IN003

Configurazione dei nodi supervisore su una rete DLR

Dopo aver installato i dispositivi sulla rete DLR, occorre configurare almeno un nodo supervisore. I nodi dell'anello non richiedono alcuna configurazione della rete DLR.

Prima di poter completare una rete DLR – ovvero installare i dispositivi sulla rete ed eseguire tutte le connessioni fisiche – è necessario configurare ed abilitare un supervisore d'anello mediante:

- software di programmazione RSLogix 5000
- oppure
- software di comunicazione RSLinx Classic

Questa sezione spiega come usare il software di programmazione RSLogix 5000 (inizio a [pagina 23](#)) ed il software di comunicazione RSLinx Classic (inizio a [pagina 29](#)) per configurare ed abilitare un supervisore d'anello.

CONSIGLIO

Anziché usare le opzioni software descritte in questa sezione, sugli switch 1783-ETAP (con versione firmware 2.x o successiva), 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F, è possibile utilizzare il microinterruttore 3 per abilitare gli switch come supervisori dell'anello.

Per ulteriori informazioni su come usare i microinterruttori, vedere [pagina 53](#).

Configurazione di un supervisore d'anello nel software di programmazione RSLogix 5000

Per configurare il modulo 1756-EN2TR o lo switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F come supervisore d'anello, utilizzare il profilo AOP (Add-on Profile) nel software di programmazione RSLogix 5000, versione 17.01.

IMPORTANTE

Per scaricare un AOP, accedere a: <http://support.rockwellautomation.com/controlflash/LogixProfiler.asp>

A seconda della versione firmware del prodotto, è necessario usare una specifica versione AOP.

Num. di Cat.	Versione firmware	Versione AOP richiesta
1756-EN2TR	2.1 ⁽¹⁾	1.x o successiva
	3.x o successiva	2.x o successiva
1783-ETAP	1.1 ⁽²⁾	1.x o successiva
	2.x o successiva	2.x o successiva
1783-ETAP1F	2.x o successiva	2.x o successiva
1783-ETAP2F		

⁽¹⁾ Per aggiornare un modulo 1756-EN2TR dalla versione firmware 2.1 alla 3.x o successiva, è possibile usare il software di aggiornamento firmware ControlFLASH.

⁽²⁾ Per aggiornare uno switch 1783-ETAP dalla versione firmware 1.1 alla 2.x o successiva, è possibile usare il software di aggiornamento firmware ControlFLASH.

Per scaricare il nuovo firmware, accedere a: http://www.rockwellautomation.com/support/americas/index_en.html

Se si aggiorna la versione firmware sul modulo o sullo switch, è necessario usare la versione AOP richiesta (riportata nella tabella precedente). Ad esempio, se si aggiorna il modulo 1756-EN2TR alla versione firmware 3.x o successiva, occorre usare AOP versione 2.x o successiva nel software di programmazione RSLogix 5000.

Inoltre, se si aggiorna la versione firmware sul modulo o sullo switch, è necessario usare la versione richiesta del software di comunicazione RSLink per quella versione firmware. Per ulteriori informazioni sulle versioni richieste del software di comunicazione RSLink per ogni versione firmware, vedere [pagina 29](#).

Sia per il modulo 1756-EN2TR sia per lo switch 1783-ETAP, verificare che la versione principale configurata sulla scheda General di configurazione del software di programmazione RSLogix 5000 del dispositivo corrisponda alla versione principale del modulo fisico.

Se la configurazione del dispositivo sulla scheda General non corrisponde al modulo fisico, il software di programmazione avvisa di questa mancata corrispondenza quando si tenta di configurare le schede Internet Protocol, Port Configuration e Network per quel dispositivo.

Per configurare un supervisore d'anello nel software di programmazione RSLogix 5000, procedere come segue.

IMPORTANTE

I passi per configurare un supervisore d'anello via software sono fondamentalmente gli stessi per il modulo 1756-EN2TR e per gli switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F. Questo esempio mostra come configurare il modulo 1756-EN2TR.

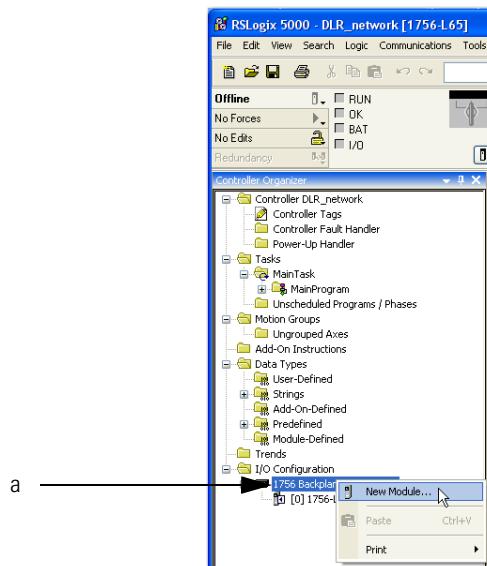
Se si prevede di abilitare lo switch come supervisore d'anello, è sufficiente configurare gli switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F nella configurazione I/O. Se non si prevede di usare lo switch come supervisore d'anello, è consigliabile non aggiungerlo alla configurazione I/O.

Inoltre, se si vuole configurare uno switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F come supervisore via software o mediante i suoi microinterruttori, è necessario assegnare prima un indirizzo IP. Lo switch non richiede un indirizzo IP se viene utilizzato come un nodo dell'anello o se la sua funzione di supervisore è abilitata mediante i microinterruttori.

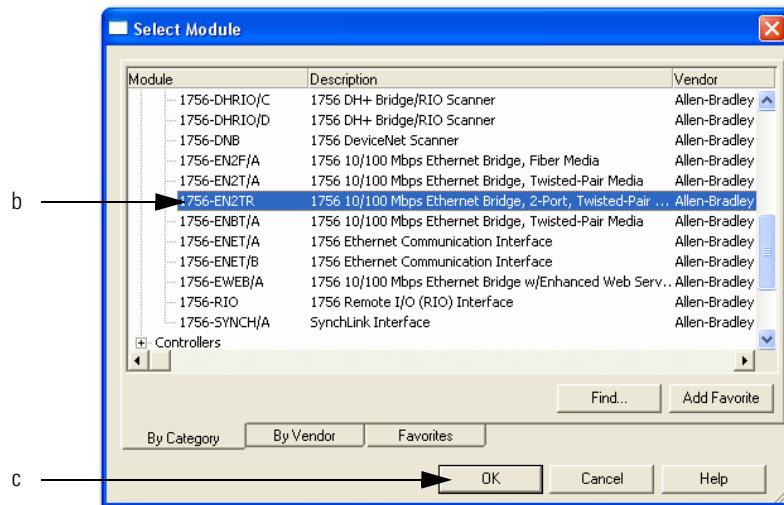
Per ulteriori informazioni su come utilizzare gli switch per la configurazione come supervisore d'anello, vedere [pagina 53](#).

1. Aggiungere il modulo al progetto.

- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul backplane 1756 e selezionare New Module.

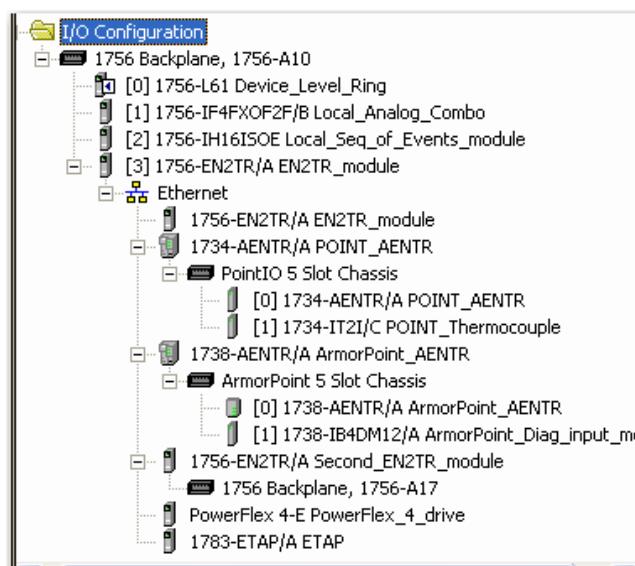


- b. Selezionare il modulo.
- c. Fare clic su OK.



2. Inserire le informazioni di configurazione del modulo nel progetto RSLogix 5000.

Il grafico che segue mostra la configurazione I/O per una rete DLR di esempio.



3. Scaricare nel controllore Logix.
4. Andare online con il controllore e lasciarlo in modalità Programmazione.

Abilitazione di un supervisore d'anello nel software di programmazione RSLogix 5000

Dopo aver aggiunto il modulo 1756-EN2TR o lo switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F al progetto del software di programmazione RSLogix 5000, è necessario abilitare la modalità supervisore d'anello.

IMPORTANTE

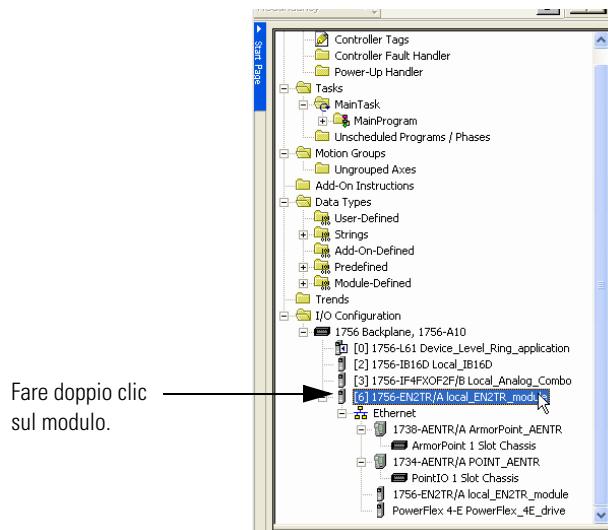
Se si utilizza il software di programmazione RSLogix 5000 per configurare il supervisore d'anello e monitorare la diagnostica sulla rete DLR, il controllore deve essere online.

Per abilitare il modulo 1756-EN2TR o lo switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F come supervisore d'anello, procedere come segue.

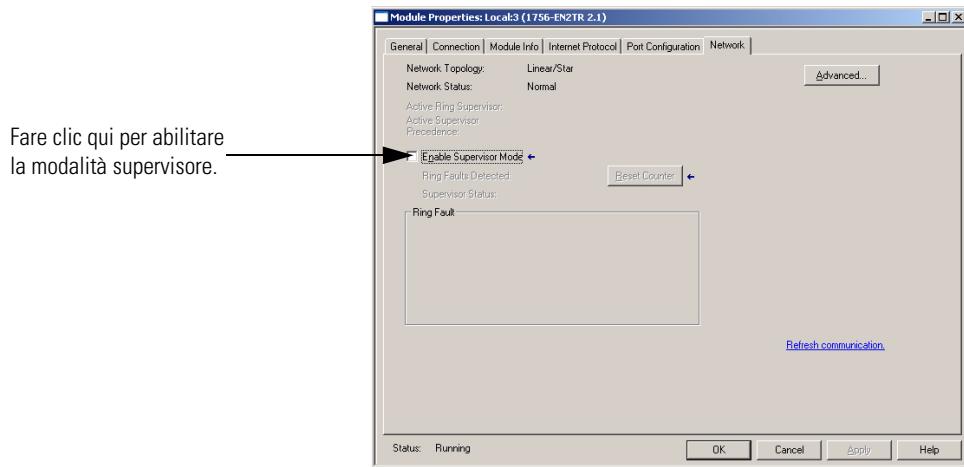
IMPORTANTE

I passi per abilitare un supervisore d'anello sono fondamentalmente gli stessi sia per il modulo 1756-EN2TR sia per gli switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F. Questo esempio mostra come procedere per il modulo 1756-EN2TR.

1. Con il progetto online con il controllore, fare doppio clic su un dispositivo con capacità di supervisione nell'albero “I/O configuration”.

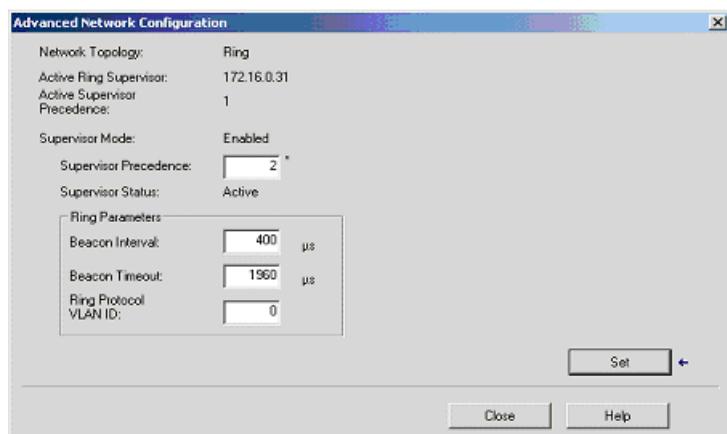


- 2.** Fare clic sulla scheda Network per selezionare Enable Supervisor Mode.



La configurazione diventa immediatamente operativa; non è necessario fare clic su Apply o OK.

- 3.** Fare clic sul pulsante Advanced della scheda Network.
- 4.** Configurare i parametri legati al supervisore, come illustrato nello screenshot che segue.



Per questi parametri, è necessario fare clic su Set dopo aver inserito un valore.

- 5.** Fare clic su Set.

IMPORTANTE

Per Beacon Interval, Beacon Timeout e Ring Protocol VLAN ID, è consigliabile utilizzare i valori predefiniti.

Funzionalità	Descrizione	Impostazione di default
Priorità del supervisore	<p>Per ogni dispositivo configurato come supervisore d'anello è possibile configurare una priorità. La massima priorità possibile del supervisore è 255.</p> <p>Quando ci sono più nodi abilitati come supervisore, il nodo con la più alta priorità diventa il supervisore d'anello attivo; gli altri nodi diventano automaticamente supervisori di riserva.</p> <p>È consigliabile procedere come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • configurare almeno un nodo supervisore di riserva. • impostare il supervisore d'anello attivo desiderato con una priorità relativamente alta rispetto al nodo o ai nodi di riserva. • tenere traccia dei valori di priorità del supervisore della rete. <p>Se più supervisori vengono configurati con lo stesso valore di priorità (il valore predefinito in fabbrica per tutti i dispositivi con capacità di supervisione è 0), il supervisore attivo è il nodo con l'indirizzo MAC numericamente più alto.</p>	0
Beacon Interval	<p>Frequenza del supervisore d'anello attivo che trasmette un frame beacon attraverso entrambe le sue porte Ethernet. Questo parametro è configurabile dall'utente per qualunque valore compreso tra 200µs e 100 ms.</p> <p>Per ulteriori informazioni sull'influenza di questo parametro sulle prestazioni di rete, vedere pagina 73.</p>	400 µs
Beacon Timeout	<p>Il timeout beacon è il tempo di attesa dei nodi per la ricezione dei frame beacon prima del timeout e dell'adozione delle opportune azioni. I supervisori supportano un campo da 400µs a 500 ms.</p> <p>Per ulteriori informazioni sull'influenza di questo parametro sulle prestazioni di rete, vedere pagina 73.</p>	1960 µs
Ring Protocol VLAN ID	Riservato per uso futuro.	0

Configurazione ed abilitazione di un supervisore d'anello nel software di comunicazione RSLinx Classic

È possibile configurare ed abilitare un supervisore d'anello per la rete DLR attraverso il software di comunicazione RSLinx Classic.

IMPORTANTE

A seconda della versione firmware del prodotto, è necessario usare versioni specifiche del software di comunicazione RSLinx.

Num. di Cat.	Versione firmware	Versione richiesta del software di comunicazione RSLinx
1756-EN2TR	2.1 ⁽¹⁾	2.55 o successiva
	3.x o successiva	2.56 o successiva
1783-ETAP	1.1 ⁽²⁾	2.55 o successiva
	2.x o successiva	2.56 o successiva
1783-ETAP1F	2.x o successiva	2.56 o successiva
1783-ETAP2F		

⁽¹⁾ Per aggiornare un modulo 1756-EN2TR dalla versione firmware 2.1 alla 3.x o successiva, è possibile usare il software di aggiornamento firmware ControlFLASH.

⁽²⁾ Per aggiornare uno switch 1783-ETAP dalla versione firmware 1.1 alla 2.x o successiva, è possibile usare il software di aggiornamento firmware ControlFLASH.

Per scaricare il nuovo firmware, accedere a: http://www.rockwellautomation.com/support/americas/index_en.html

Se si aggiorna la versione firmware sul modulo o sullo switch, è necessario usare la versione richiesta del software di comunicazione RSLinx per quella versione firmware. Ad esempio, se si aggiorna il modulo 1756-EN2TR alla versione firmware 3.x o successiva, è necessario usare il software di comunicazione RSLinx versione 2.56 o successiva.

Inoltre, se si aggiorna la versione firmware sul modulo o sullo switch, è necessario usare la versione AOP richiesta per quella versione firmware. Per ulteriori informazioni su quale versione AOP è richiesta per ogni versione firmware, vedere [pagina 23](#).

Questo esempio riguarda lo switch 1783-ETAP. Procedere come segue.

1. Lanciare il software di comunicazione RSLinx.

2. Selezionare la rete DLR che si sta configurando.

CONSIGLIO

Se sul modulo configurato per essere il supervisore d'anello non è installato il file EDS (Electronic Data Sheet), viene visualizzato un punto interrogativo (?). Per ottenere ed usare il file EDS:

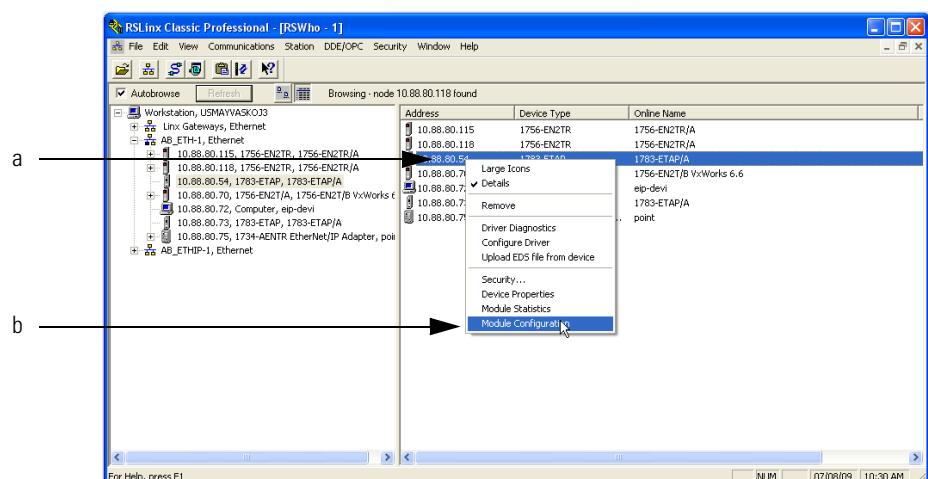
- fare clic con il pulsante destro del mouse sul modulo e scegliere di caricare il file EDS dal dispositivo.

oppure

- scaricare il file EDS da:
<http://www.rockwellautomation.com/resources/eds/>

3. Accedere alle proprietà del nodo con capacità di supervisione.

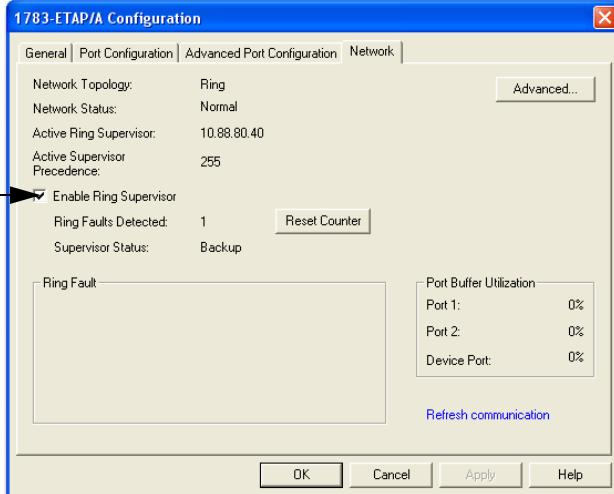
- Fare clic sul nodo con il pulsante destro del mouse.
- Selezionare Module Configuration.



Viene visualizzata la scheda General con le informazioni sul modulo.

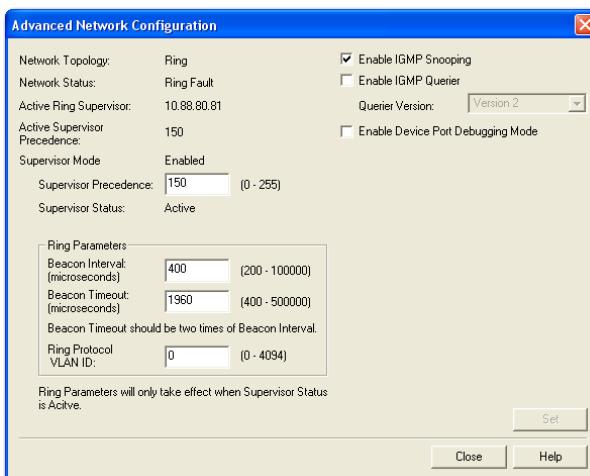
4. Fare clic sulla scheda Network per selezionare Enable Supervisor Mode.

Fare clic qui per abilitare la modalità supervisore.



La configurazione diventa immediatamente operativa; non è necessario fare clic su Apply o OK.

5. Fare clic sul pulsante Advanced per configurare i parametri relativi al supervisore.



6. Fare clic su Set (Imposta).

IMPORTANTE

Per Beacon Interval, Beacon Timeout e Ring Protocol VLAN ID, è consigliabile utilizzare solo i valori predefiniti.

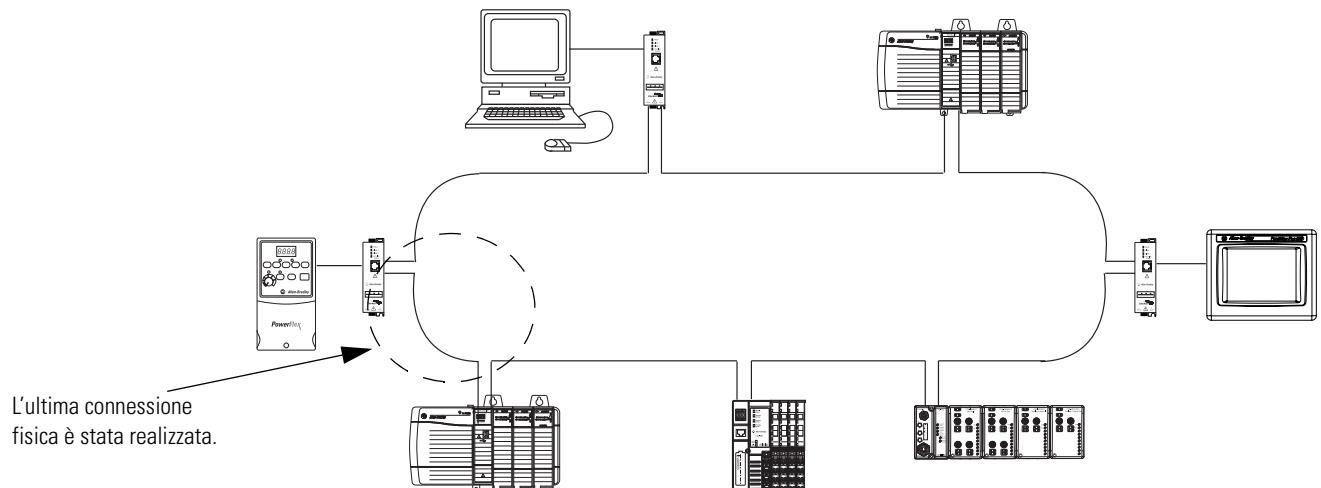
Funzionalità	Descrizione	Impostazione di default
Supervisor Precedence	<p>Per ogni dispositivo configurato come supervisore d'anello, è possibile configurare una priorità. La massima priorità possibile del supervisore è 255.</p> <p>Quando ci sono più nodi abilitati come supervisore, il nodo con la più alta priorità diventa il supervisore d'anello attivo; gli altri nodi diventano automaticamente supervisori di riserva.</p> <p>È consigliabile procedere come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • configurare almeno un nodo supervisore di riserva. • impostare il supervisore d'anello attivo desiderato con una priorità relativamente alta rispetto al nodo o ai nodi di riserva. • tenere traccia dei valori di priorità del supervisore della rete. <p>Se più supervisori vengono configurati con la stessa priorità (il valore predefinito in fabbrica per tutti i dispositivi con capacità di supervisione è 0), il supervisore attivo è il nodo con l'indirizzo MAC numericamente più alto.</p>	0
Beacon Interval	<p>Frequenza del supervisore d'anello attivo che trasmette un frame beacon attraverso entrambe le sue porte Ethernet. Questo parametro è configurabile dall'utente per qualunque valore compreso tra 200µs e 100 ms.</p> <p>Per ulteriori informazioni sull'influenza di questo parametro sulle prestazioni di rete, vedere pagina 73.</p>	400 µs
Beacon Timeout	<p>Il timeout beacon è il tempo di attesa dei nodi per la ricezione dei frame beacon prima del timeout e dell'adozione delle opportune azioni. I supervisori supportano un campo da 400µs a 500 ms.</p> <p>Per ulteriori informazioni sull'influenza di questo parametro sulle prestazioni di rete, vedere pagina 73.</p>	1960 µs
Ring Protocol VLAN ID	Riservato per uso futuro.	0
Enable IGMP Snooping	Per ulteriori informazioni su IGMP Snooping, vedere Funzioni aggiuntive degli switch EtherNet/IP 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F a pagina 53 .	Abilitato
Enable IGMP Querier	Per ulteriori informazioni su IGMP Querier, vedere Funzioni aggiuntive degli switch EtherNet/IP 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F a pagina 53 .	Disabilitato
Abilitazione modalità Device port debugging	Per ulteriori informazioni sulla modalità Device port debugging, vedere Funzioni aggiuntive degli switch EtherNet/IP 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F a pagina 53 .	Disabilitato

Completamento delle connessioni fisiche della rete

Dopo aver configurato ed abilitato i nodi supervisore d'anello, è necessario completare la connessione fisica della rete per ottenere una rete DLR completa e pienamente funzionante.

La figura che segue mostra un esempio di rete DLR con tutte le connessioni fisiche completate.

Esempio di topologia ad anello a livello di dispositivi con tutte le connessioni completate

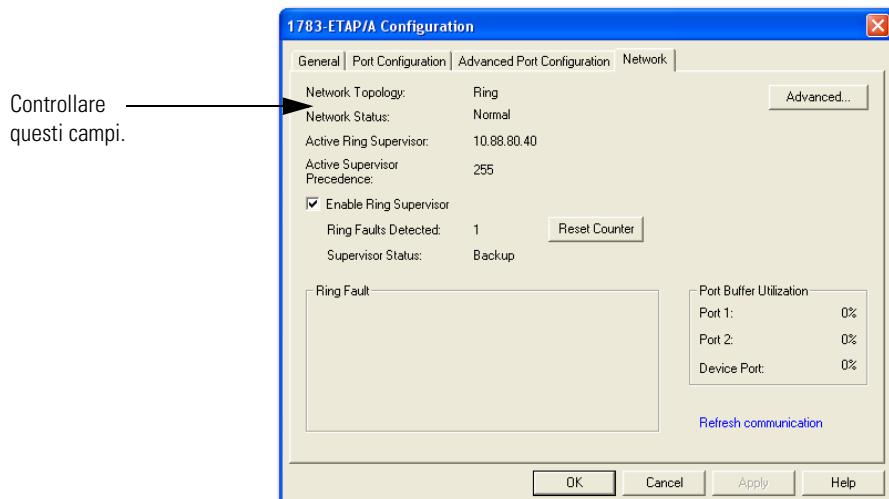


Verifica della configurazione del supervisore

È possibile verificare la configurazione e lo stato globale della rete DLR nel software di programmazione RSLogix 5000 o nel software di comunicazione RSLinx Classic.

1. Accedere alle proprietà del nodo supervisore come spiegato precedentemente in questo capitolo.
2. Fare clic sulla scheda Network.
3. Controllare i campi Network Topology e Network Status.

Se	Allora
Network Topology = Linear/Star	non c'è un supervisore configurato per la rete.
Network Topology = Ring	c'è almeno un nodo configurato come supervisore.
Network Status = Normal	non ci sono guasti sulla rete.



Per un modulo 1756-EN2TR o per gli switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F, è possibile verificare la configurazione del supervisore anche attraverso le pagine web di diagnostica del modulo. Per ulteriori informazioni sul monitoraggio della diagnostica attraverso le pagine web di un modulo EtherNet/IP, vedere Monitoraggio di una rete DLR a [pagina 35](#).

Monitoraggio di una rete DLR

Introduzione

Questo capitolo spiega come monitorare una rete DLR.

Argomento	Pagina
Metodi di monitoraggio di una rete DLR	35
Monitoraggio mediante le pagine di stato	37
Monitoraggio tramite le pagine web dei dispositivi	41
Monitoraggio della diagnostica tramite istruzioni MSG	42

Metodi di monitoraggio di una rete DLR

È possibile estrarre informazioni di diagnostica della rete dai dispositivi d'anello con capacità di supervisione nei seguenti modi:

- Pagine di stato del software di programmazione RSLogix 5000
- Pagine di stato del software di comunicazione RSLinx
- Pagine web dei dispositivi
- Programmaticamente, attraverso l'uso di una istruzione MSG

Pagine di stato del software di programmazione RSLogix 5000

Per usare le pagine di stato del profilo del software, è necessario utilizzare il software di programmazione RSLogix 5000, versione 17.01 o successiva, ed avere installati gli AOP corrispondenti.

Pagine di stato del software di comunicazione RSLinx

Per monitorare la rete con questo metodo, è necessario usare il software di comunicazione RSLinx, versione 2.55 o successiva.

Pagine web dei dispositivi

Gli switch 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F sono già predisposti per supportare le pagine web dei dispositivi.

Lo switch 1783-ETAP, versione firmware 1.1, non supporta le pagine web dei dispositivi. Se si aggiorna lo switch alla versione firmware 2.1, è possibile usare le pagine web dei dispositivi con lo switch.

Programmaticamente, attraverso l'uso di una istruzione MSG

Per ulteriori informazioni su come monitorare la rete DLR attraverso istruzioni MSG, vedere [pagina 42](#).

Monitoraggio mediante le pagine di stato

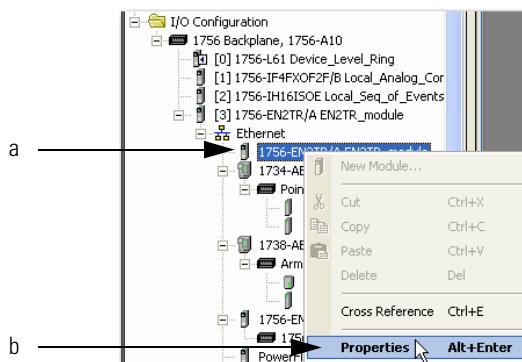
Sia il software di programmazione RSLogix 5000 che il software di comunicazione RSLinx Classic dispongono di pagine di stato che possono essere utilizzate per monitorare le prestazioni della rete.

Pagine di stato del software di programmazione RSLogix 5000

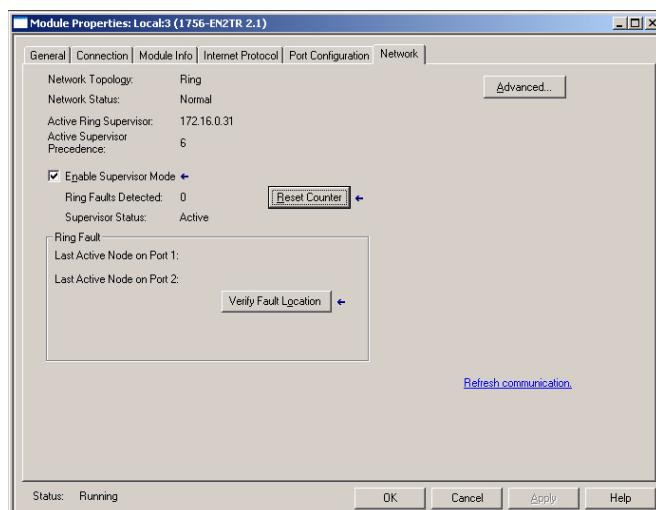
È possibile monitorare le informazioni di diagnostica della rete attraverso il software di programmazione RSLogix 5000, quando il software è online.

Per monitorare la rete attraverso il software di programmazione RSLogix 5000, procedere come segue.

1. Verificare che il progetto sia online.
2. Accedere alle proprietà del nodo supervisore attivo.
 - a. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul modulo in Controller Organizer.
 - b. Fare clic su Properties.



3. Usare la scheda Network per monitorare la diagnostica.



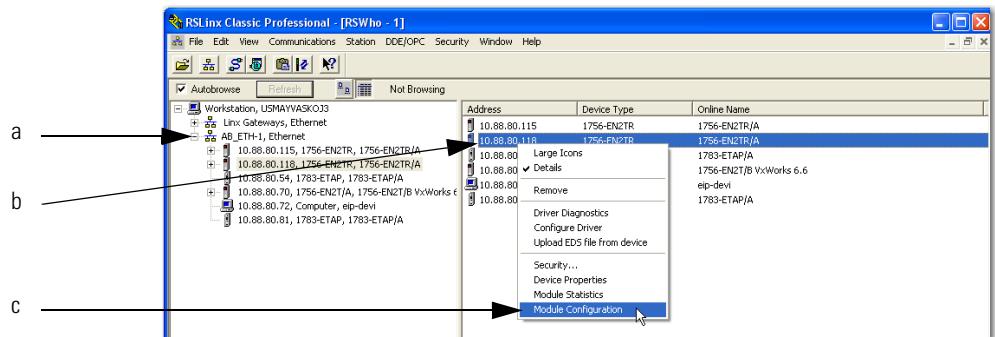
Software di comunicazione RSLinx

Per monitorare la rete attraverso il software di comunicazione RSLinx, procedere come segue.

1. Fare clic su RSWho per navigare nella rete.



2. Accedere alle pagine Property per il nodo supervisore attivo.
 - Aprire il driver che mostra i nodi sulla rete DLR.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo di cui si desidera monitorare le prestazioni.
 - Fare clic sull'opzione a cui si desidera accedere.



Vengono visualizzate diverse opzioni.

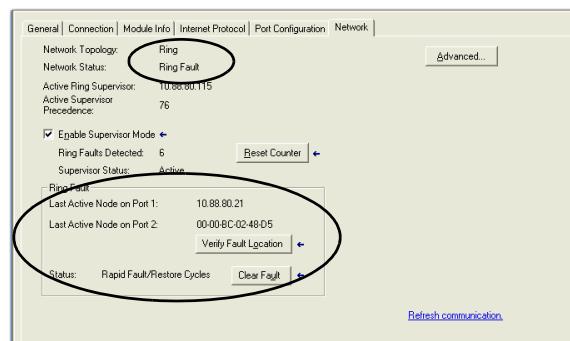
Queste opzioni sono illustrate nelle sezioni che seguono.

Configurazione del modulo

Questa serie di schede fornisce:

- informazioni generali
- informazioni di connessione
- informazioni sul modulo
- protocollo Internet
- configurazione delle porte
- informazioni sulla rete.

L'esempio che segue mostra un guasto dell'anello tra i nodi agli indirizzi IP 10.88.80.21 e MAC ID 00-00-BC-02-48-D5.



Ci sono diversi campi utilizzabili per monitorare la diagnostica di rete.

Campo	Definizione
Network Topology	I possibili valori sono Linear o Ring.
Network Status	Visualizza se la rete funziona normalmente (Normal) o ha un guasto (Ring Fault), come illustrato nella precedente schermata di esempio.
Active Ring Supervisor	Visualizza l'indirizzo IP o l'indirizzo MAC del supervisore d'anello attivo.
Active Supervisor Precedence	Per ulteriori informazioni su questo campo, vedere Active Ring Supervisor a pagina 16 .
Enable Ring Supervisor	Campo configurabile che permette di impostare il nodo come supervisore d'anello.
Ring Faults Detected	Numero di errori rilevati sulla rete dopo l'ultimo spegnimento/riaccensione del modulo o dopo l'azzeramento del contatore.

Campo	Definizione
Supervisor Status	Visualizza se questo nodo è il supervisore d'anello attivo (Active), un supervisore di riserva (Back-up), un nodo dell'anello o parte di una rete lineare.
Last Active Node on Port 1	L'ultimo nodo con cui il supervisore d'anello attivo può comunicare sulla porta 1. Questo valore è un indirizzo IP o un ID MAC e rimane bloccato fino a quando non si fa clic sul pulsante Verify Fault Location.
Last Active Node on Port 2	L'ultimo nodo con cui il supervisore d'anello attivo può comunicare sulla porta 2. Questo valore è un indirizzo IP o un ID MAC e rimane bloccato fino a quando non si fa clic sul pulsante Verify Fault Location.
Status	Visualizza se esiste un guasto sull'anello.

IMPORTANTE

Se il campo Network Topology = Ring ed il campo Network Status = Normal, i campi Last Active Node visualizzeranno le informazioni sull'ultimo guasto, anche se è stato corretto.

Per cancellare le informazioni sull'ultimo guasto da questi campi, fare clic su Verify Fault Location. È possibile che venga visualizzato un messaggio che informa che il supervisore non è più in modalità di guasto ed i campi saranno azzerati.

Monitoraggio tramite le pagine web dei dispositivi

Un altro metodo per monitorare le informazioni di diagnostica della rete con nodi che hanno capacità di supervisione è quello utilizzare le pagine web di diagnostica dei moduli.

IMPORTANTE

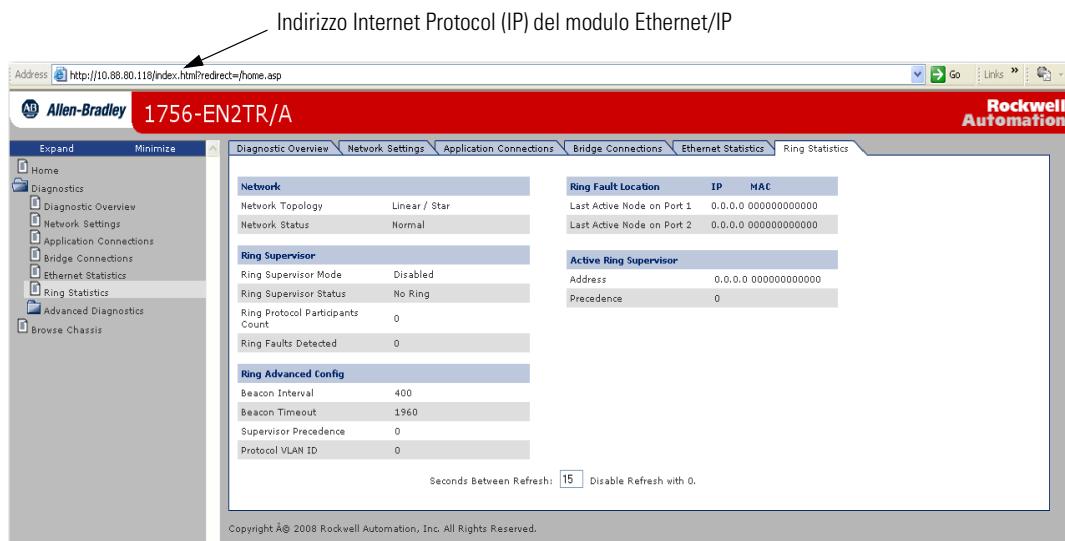
Lo switch 1783-ETAP con versione firmware 1.1 non supporta le pagine web di diagnostica. Per usare le pagine web di diagnostica, è necessario aggiornare lo switch alla versione firmware 2.x o successiva.

Tenere a mente, comunque, che l'aggiornamento dello switch 1783-ETAP alla versione firmware 1.1 richiede anche l'aggiornamento del software di comunicazione RSLinx alla versione 2.56 o successiva.

Ad esempio, per accedere alle pagine web di diagnostica del modulo 1756-EN2TR, procedere come segue.

- 1.** Aprire il browser web.
- 2.** Nel campo Address, digitare l'indirizzo Internet Protocol (IP) del modulo e premere Enter.

Per vedere ogni pagina web disponibile, è possibile utilizzare i collegamenti sulla barra di navigazione all'estrema sinistra. La schermata che segue mostra Ring Statistics per un modulo 1756-EN2TR.



Monitoraggio della diagnostica tramite istruzioni MSG

È possibile ottenere informazioni di diagnostica sulla rete anche programmaticamente, tramite istruzioni MSG nel software di programmazione RSLogix 5000. Ad esempio, è possibile:

- ottenere tutte le informazioni di diagnostica dell'anello
- ottenere un elenco degli elementi dell'anello
- conoscere il supervisore attivo
- cancellare i guasti dell'anello a ripristino rapido
- verificare la posizione del guasto
- azzerare il contatore degli errori
- abilitare e configurare un supervisore d'anello

Queste informazioni possono essere visualizzate su un dispositivo HMI o gestite nel codice di progetto.

Esempio di utilizzo dell'istruzione MSG

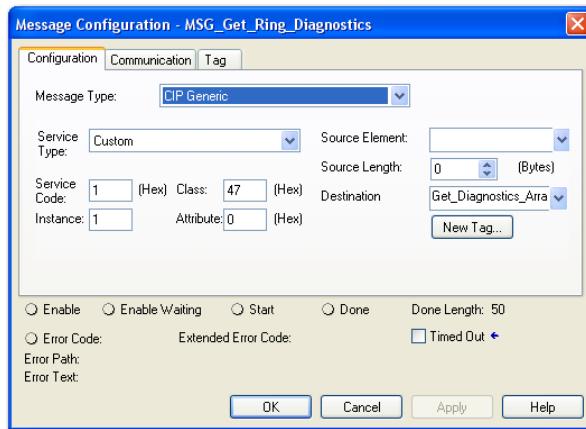
Questo esempio spiega come estrarre le informazioni di diagnostica dalla rete DLR. Procedere come segue.

1. Inserire una istruzione MSG nel ramo della logica.
2. Configurare l'istruzione MSG per ottenere il servizio delle informazioni di diagnostica dell'anello, come mostrato nei seguenti screenshot.

IMPORTANTE

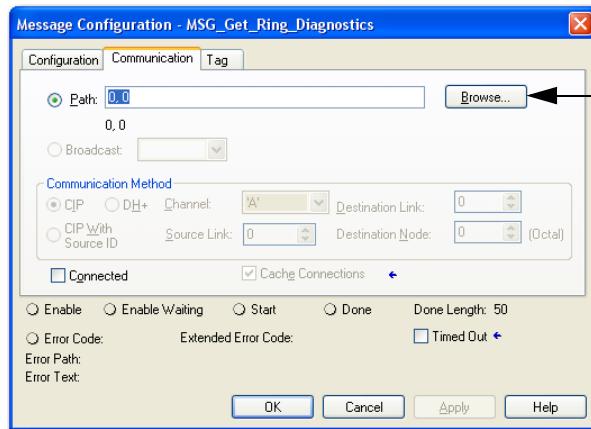
Verificare che il tag creato sia dimensionato in modo da contenere tutti i dati letti o scritti.

Per ulteriori informazioni, consultare [pagina 44](#).



- 3.** Configurare il percorso di comunicazione dell'istruzione MSG per puntare al nodo supervisore attivo.

Il percorso sulla schermata che segue è un percorso di esempio.



IMPORTANTE

Quando si usa il servizio Custom Get_Attributes_All (01), puntando a un nodo supervisore attivo, si estraggono tutti gli attributi elencati in Descrizione dell'attributo Retrieve All Diagnostic Information a [pagina 45](#).

Se si punta a un nodo non supervisore, si estraggono solo le informazioni degli attributi Network Topology e Network Status.

Se si punta al nodo supervisore di riserva, è possibile ottenere l'attuale indirizzo IP del supervisore attivo.

Utilizzo dei valori specifici sulla scheda Configuration

Per eseguire servizi specifici, usare i valori riportati sulla scheda Configuration dell'istruzione MSG.

CONSIGLIO

Il codice applicativo campione della diagnostica della rete DLR (ad es. istruzioni Add-on o maschere dell'interfaccia operatore) è disponibile nella libreria dei codici campione di Rockwell Automation.

Per ulteriori informazioni sulla libreria dei codici campione di Rockwell Automation, vedere:

<http://www.rockwellautomation.com/solutions/integratedarchitecture/resources5.html>

Richiesta	Descrizione	Tipo di messaggio	Tipo di servizio	Codice del servizio (esadecimale)	Classe (esadecimale)	Istanza	Attributo (esadecimale)	Sorgente	Lunghezza sorgente (byte)	Destinazione	Lunghezza destinazione (byte)
Retrieve All Ring Diagnostic Information	Le informazioni per questa richiesta sono elencate in Retrieve All Ring Diagnostic Information a pagina 45 .	CIP Generic	Custom	1	47	1	NA	Vuoto	0	tag	50 oppure 54 ⁽²⁾
Request Ring Participant List⁽¹⁾	Le informazioni per questa richiesta sono elencate in Request the Ring Participant List a pagina 47 .	CIP Generic	Get Attribute Single	e	47	1	9	NA	NA	tag	10/nodo
Get Active Supervisor	Ottiene indirizzo IP e ID MAC del supervisore attivo sulla rete DLR	CIP Generic	Get Attribute Single	e	47	1	a	NA	NA	tag	10
Acknowledge Rapid Ring Faults Condition	Richiede al supervisore di riprendere il normale funzionamento dopo una condizione di guasto dell'anello a ripristino rapido	CIP Generic	Custom	4c	47	1	NA	NA	NA	NA	
Verify a Fault Location	Richiede al supervisore di aggiornare i valori di Last Active Node	CIP Generic		4b	47	1	NA	NA	NA	NA	NA
Reset the Ring Fault Counter	Azzera il numero di guasti dell'anello rilevati sulla rete DLR	CIP Generic	Set Attribute Single	10	47	1	5	tag	2	NA	NA
Enable and Configure a Ring Supervisor	Le informazioni per questa richiesta sono elencate in Enable and Configure a Ring Supervisor a pagina 48 .	CIP Generic	Set Attribute Single	10	47	1	4	tag	12	NA	NA

(1) Questa richiesta funziona solo se ci sono meno di 40 nodi sulla rete. Se il numero di nodi supera il numero consentito per un singolo messaggio, verrà generato un errore.

(2) È possibile usare una lunghezza di destinazione di 54 byte se si utilizza la versione firmware 3.x o successiva per il modulo 1756-EN2TR o la versione firmware 2.x o successiva per gli switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F.

Retrieve All Ring Diagnostic Information

Quando si esegue la richiesta Retrieve All Ring Diagnostic Information su un supervisore attivo, l'istruzione MSG restituisce le seguenti informazioni.

Descrizione dell'attributo Retrieve All Diagnostic Information

Tag di destinazione	Nome dell'attributo	Descrizione	Possibili valori
SINT [0]	Network Topology	Attuale modalità della topologia di rete	0 = Lineare 1 = Anello
SINT [1]	Network Status	Attuale stato della rete	0 = Normale 1 = Errore anello 2 = Loop imprevisto rilevato 3 = Guasto di rete parziale 4 = Guasto/ciclo di ripristino rapido
SINT [2]	Ring Supervisor Status	Indicatore di stato supervisore d'anello attivo	0 = Nodo funzionante come riserva 1 = Nodo funzionante come supervisore d'anello attivo 2 = Nodo funzionante come nodo d'anello normale 3 = Nodo funzionante in una topologia non DLR 4 = Nodo che non può supportare i parametri d'anello attualmente attivi, ovvero Beacon Interval e/o Beacon Timeout
	Ring Supervisor Config	Parametri di configurazione supervisore d'anello	
SINT [3]	Ring Supervisor Enable	Indicatore di abilitazione supervisore d'anello	0 = Nodo configurato come nodo d'anello normale (configurazione di default) 1 = Nodo configurato come supervisore d'anello
SINT [4]	Ring Supervisor Precedence	Valore di priorità di un supervisore d'anello ⁽²⁾	Campo valori validi = 0...255 0 = Valore di default
SINT [5-8]	Beacon Interval	Durata dell'intervalle beacon dell'anello	Campo valori validi = 200 µs...100 ms Default = 400 µs
SINT [9-12]	Beacon Timeout	Durata del timeout beacon dell'anello	Campo valori validi = 400 µs...500 ms Valore di default = 1960 µs
SINT [13-14]	DLR VLAN ID	ID valido da utilizzare nei messaggi del protocollo dell'anello	Campo valori validi = 0...4094 Valore di default = 0
SINT [15-16]	Ring Faults Count	Numero di guasti dell'anello dall'ultima accensione ⁽²⁾	

Descrizione dell'attributo Retrieve All Diagnostic Information

Tag di destinazione	Nome dell'attributo	Descrizione	Possibili valori
SINT [17-20]	Last Active Node on Port 1	Last Active Node on Port 1	Ultimo nodo attivo alla fine della catena attraverso la porta 1 del supervisore d'anello attivo durante un guasto dell'anello
		Device IP address ⁽²⁾	Qualunque valore di indirizzo IP valido Un valore = 0 indica che, per il dispositivo, non è stato configurato alcun indirizzo IP.
		Device MAC address ⁽²⁾	Qualunque indirizzo MAC Ethernet valido
SINT [27-30]	Last Active Node on Port 2	Last Active Node on Port 2	Ultimo nodo attivo alla fine della catena attraverso la porta 2 del supervisore d'anello attivo durante un guasto dell'anello
		Device IP address ⁽²⁾	Qualunque valore di indirizzo IP valido Un valore = 0 indica che, per il dispositivo, non è stato configurato alcun indirizzo IP.
		Device MAC address ⁽²⁾	Qualunque indirizzo MAC Ethernet valido
SINT [37-38]	Ring Protocol Participants Count	Numero di dispositivi nell'elenco degli elementi del protocollo dell'anello	
SINT [39-42]	Active Supervisor Address	Indirizzo IP e/o MAC Ethernet del supervisore d'anello attivo	
		Supervisor IP address	Qualunque valore di indirizzo IP valido Un valore = 0 indica che, per il dispositivo, non è stato configurato alcun indirizzo IP.
		Supervisor MAC address	Qualunque indirizzo MAC Ethernet valido
SINT [49]	Active Supervisor Precedence	Valore di priorità del supervisore d'anello attivo	
SINT [50-53] ⁽¹⁾	Capability Flags	Avvisa che il dispositivo è in grado di funzionare come supervisore e nodo dell'anello basato sul pacchetto beacon.	0x22

(1) Questo tag di destinazione è disponibile solo con il modulo 1756-EN2TR, versione firmware 3.x o successiva, e con gli switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F, versioni firmware 2.x o successiva. Se si sta utilizzando lo switch 1783-ETAP, versione firmware 1.x, il programma non include questo tag di destinazione.

(2) Il software di programmazione RSLogix 5000 può visualizzare il valore in questo campo con numeri negativi. Per capire meglio il valore, è consigliabile visualizzarlo in formato esadecimale.

Request the Ring Participant List

Quando si richiede il servizio Ring Participant List sulla rete DLR, l'istruzione MSG restituisce le seguenti informazioni.

Descrizione dell'attributo Request the Ring Participant List

Tag di destinazione	Nome dell'attributo	Descrizione	Possibili valori
SINT [0-3]	Ring Protocol Participants List ⁽¹⁾	Elenco dei dispositivi che partecipano nel protocollo dell'anello	
		Device IP address ^{(2), (3)}	Qualunque valore di indirizzo IP valido Un valore = 0 indica che, per il dispositivo, non è stato configurato alcun indirizzo IP.
		Device MAC address ^{(3), (4)}	Qualunque indirizzo MAC Ethernet valido

- ⁽¹⁾ Questo attributo restituisce un array dei dati visualizzati, un elemento per ogni nodo. L'attributo Ring Protocol Participants Count determina i valori numerici.
- ⁽²⁾ Questo tag visualizza solo gli indirizzi IP degli elementi dell'anello configurati con un indirizzo IP. Ad esempio, è possibile avere uno switch 1783-ETAP collegato alla rete a cui non è stato assegnato un indirizzo IP. In tal caso, non viene visualizzato alcun indirizzo per lo switch 1783-ETAP.
- ⁽³⁾ Il software di programmazione RSLogix 5000 può visualizzare il valore in questo campo con numeri negativi. Per capire meglio il valore, è consigliabile visualizzarlo in formato esadecimale.
- ⁽⁴⁾ Diversamente dal tag di destinazione SINT [0-3], dove gli indirizzi IP vengono visualizzati **solo** per gli elementi dell'anello configurati con un indirizzo IP, questo tag visualizza gli indirizzi MAC di **tutti** gli elementi dell'anello perché ogni elemento ha un indirizzo MAC.

Enable and Configure a Ring Supervisor

Quando si esegue la richiesta Enable and Configure a Ring Supervisor su un dispositivo con capacità di supervisione, configurare l'istruzione MSG con le seguenti informazioni.

Descrizione dell'attributo Enable and Configure a Ring Supervisor

Tag sorgente	Nome attributo	Descrizione	Possibili valori
SINT [0]	Ring Supervisor Config	Parametri di configurazione supervisore d'anello	
	Ring Supervisor Enable	Indicatore di abilitazione supervisore d'anello	0 = Nodo configurato come nodo d'anello normale (configurazione di default) 1 = Nodo configurato come supervisore d'anello
SINT [1]	Ring Supervisor Precedence	Valore di priorità di un supervisore d'anello ⁽¹⁾	Campo valori validi = 0...255 0 = Valore di default
	Beacon Interval	Durata dell'intervallo beacon dell'anello	Campo valori validi = 200 µs...100000 µs Default = 400 µs
SINT [6-9]	Beacon Timeout	Durata del timeout beacon dell'anello ⁽¹⁾	Campo valori validi = 400 µs...500000 µs Valore di default = 1960 µs
	DLR VLAN ID	ID valido da utilizzare nei messaggi del protocollo dell'anello ⁽¹⁾	Campo valori validi = 0...4094 Valore di default = 0

⁽¹⁾ Il software di programmazione RSLogix 5000 può visualizzare il valore in questo campo con numeri negativi. Per capire meglio il valore, è consigliabile visualizzarlo in formato esadecimale.

Ricerca guasti su una rete lineare o DLR

Soluzioni generali per reti lineari o DLR

Quando si verifica un guasto su una rete lineare o DLR, prima di tentare correzioni più specifiche, è consigliabile effettuare le seguenti operazioni.

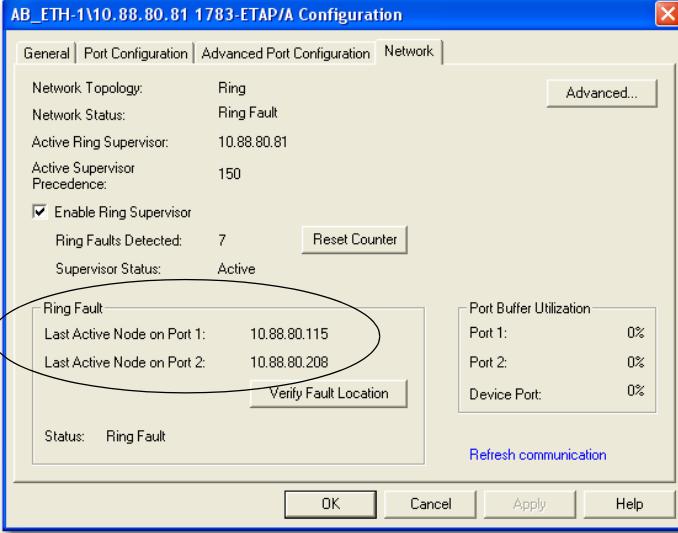
- Per una rete DLR:
 - verificare di aver configurato almeno un nodo come supervisore sulla rete e che Network Topology = Ring
 - verificare che tutti i cavi sulla rete siano saldamente collegati ad ogni dispositivo
 - verificare che tutti i dispositivi che richiedono un indirizzo IP ne abbiano uno correttamente assegnato
 - controllare il campo Network Status sulla pagina di stato del nodo supervisore attivo per determinare il tipo di guasto.

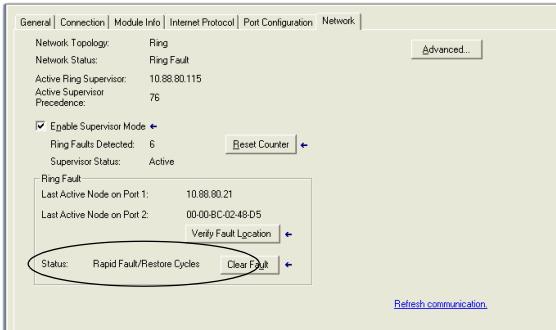
- Per una rete lineare:
 - verificare che nessuno dei nodi sia configurato come supervisore sulla rete e che Network Topology = Linear
se un nodo della rete lineare è configurato come supervisore, ciò può influire negativamente sulla comunicazione con gli altri dispositivi collegati alla rete
 - verificare che tutti i cavi sulla rete siano saldamente collegati ad ogni dispositivo
 - verificare che tutti i dispositivi che richiedono un indirizzo IP ne abbiano uno correttamente assegnato.

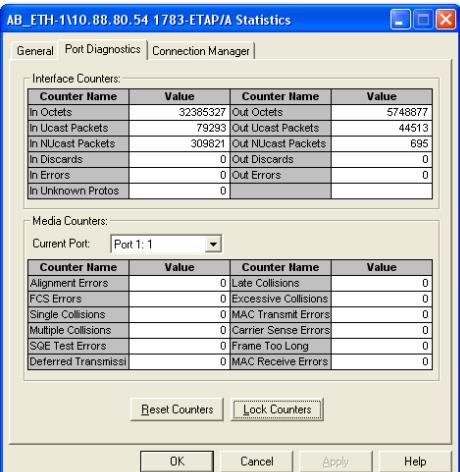
Se il guasto non viene cancellato una volta completate le azioni sopra elencate, fare riferimento alle tabelle di questo capitolo per la ricerca degli specifici problemi di una rete DLR o lineare.

Specifici problemi di una rete DLR o lineare

Utilizzare la tabella che segue per identificare eventuali problemi specifici di una rete DLR o lineare che non è stato possibile risolvere con le azioni riportate sulla pagina precedente.

Problema	Descrizione	Soluzione
Il supervisore segnala un guasto dell'anello	<p>Un collegamento sulla rete DLR può essere interrotto:</p> <ul style="list-style-type: none"> intenzionalmente – per esempio perché sono stati aggiunti o cancellati dei nodi ma non sono state rifatte tutte le connessioni fisiche che servono a ripristinare la configurazione della rete con/senza il nodo. involontariamente – per esempio perché un cavo è rotto o un dispositivo è difettoso. <p>Quando si verifica questo guasto, i nodi adiacenti alla parte in guasto della rete vengono visualizzati nel gruppo Ring Fault ed il campo Network Status = Ring Fault.</p> <p>Lo screenshot che segue mostra la sezione Ring Fault con gli indirizzi IP degli ultimi nodi attivi. Il nodo guasto si trova tra i nodi 10.88.80.115 e 10.88.80.208. Se l'indirizzo IP di uno dei nodi non è disponibile, il software visualizza l'ID MAC del nodo.</p>  <p>Una volta corretto il guasto, l'anello viene automaticamente ripristinato ed il campo Network Status torna a Normal.</p>	<p>Determinare dov'è presente la condizione di guasto e correggerla.</p> <p>Per aggiornare le informazioni Ring Fault e determinare dov'è presente la condizione di guasto, può essere necessario fare clic sul collegamento Refresh Communication.</p> <p>Infine, per analizzare un nodo sospetto, si può utilizzare la funzionalità di debug DevicePort sullo switch 1783-ETAP.</p> <p>Per ulteriori informazioni, consultare Modalità Device port debugging a pagina 60.</p>

Problema	Descrizione	Soluzione
<p>Guasto dell'anello a ripristino rapido</p> <ul style="list-style-type: none"> il supervisore attivo blocca il traffico sulla porta 2 con conseguente possibile segmentazione della rete (alcuni nodi possono diventare irraggiungibili) l'indicatore di stato Link 2 sul supervisore attivo è spento non appena si verifica il guasto, sia per il software di programmazione RSLogix 5000 sia per il software di comunicazione RSLinx, il campo Status = Rapid Fault/Restore Cycles.  <p>La causa di un guasto dell'anello a ripristino rapido può essere una delle seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5 disconnessioni/riconnessioni intenzionali di un nodo della rete nell'arco di 30 secondi mancata corrispondenza duplex tra due dispositivi collegati disturbi elettromagnetici sulla rete connessioni fisiche instabili (ad es. connettori intermittenti). <p>Data la natura di un guasto dell'anello a ripristino rapido, l'informazione relativa all'ultimo nodo attivo può non essere precisa quando è presente una condizione di questo genere.</p>	<p>Il verificarsi di un guasto dell'anello a ripristino rapido è accompagnato dai seguenti eventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Per il problema delle disconnessioni e riconnessioni, non è necessaria alcuna soluzione. Cancellare il guasto dopo aver ricollegato permanentemente il dispositivo alla rete. Per il problema della mancata corrispondenza duplex, riconfigurare i parametri duplex in modo da assicurare la corrispondenza tra i dispositivi. Per il problema dei disturbi elettromagnetici, determinare dov'è presente il disturbo ed eliminarlo o utilizzare uno schermo protettivo in quella posizione. Per il problema delle connessioni instabili, determinare in quale punto della rete si trovano e correggerle. Controllare i valori dei Media counter per tutti i dispositivi sulla rete. Il dispositivo con il valore più alto è, molto probabilmente, la causa del guasto dell'anello a ripristino rapido. Rimuovere i dispositivi dalla rete uno ad uno. Se dopo la rimozione di un dispositivo, il guasto dell'anello a ripristino rapido scompare, tale dispositivo è la causa del guasto. Per analizzare un nodo sospetto, si può utilizzare la funzionalità di debug DevicePort sullo switch 1783-ETAP. <p>Per ulteriori informazioni, consultare Modalità Device port debugging a pagina 60.</p> <ul style="list-style-type: none"> Infine, la configurazione di Beacon Interval o Timeout può non essere adatta alla rete. Tuttavia, se fosse necessario cambiare questi valori, contattare l'assistenza tecnica di Rockwell Automation. <p>Una volta risolto il guasto, fare clic su Clear Fault.</p>	<p>Esistono diverse possibili soluzioni.</p>

Problema	Descrizione	Soluzione																																																							
Condizione di guasto parziale	<p>Un guasto di rete parziale si verifica quando il traffico sulla rete si interrompe in una sola direzione perché, per qualche ragione, un elemento dell'anello non sta trasmettendo frame beacon in entrambe le direzioni (ad es. per la rottura di un componente).</p> <p>Il supervisore d'anello attivo rileva un guasto parziale monitorando la perdita di frame beacon su una porta e la posizione del guasto appare nella sezione Ring Fault della scheda Network.</p> <p>Quando viene rilevato un guasto parziale, il supervisore d'anello attivo blocca il traffico su una porta. A questo punto, l'anello è segmentato a causa della condizione di guasto parziale. I nodi adiacenti alla parte in guasto della rete vengono visualizzati nel gruppo Ring Fault con gli indirizzi IP o gli ID MAC di ogni nodo visualizzato.</p> <p>Quando si verifica questo guasto, il campo Network Status = Partial Fault Condition.</p> <p>Una volta corretto, il guasto viene automaticamente cancellato ed il campo Network Status torna a Normal.</p>	<p>Determinare dov'è presente la condizione di guasto e correggerla.</p> <p>Infine, per analizzare un nodo sospetto, si può utilizzare la funzionalità di debug DevicePort, conosciuta anche come Port Mirroring, su uno switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F.</p> <p>Per ulteriori informazioni, consultare Modalità Device port debugging a pagina 60.</p>																																																							
Errori o collisioni nella schermata Media Counters	<p>La schermata Media Counters visualizza il numero di errori o collisioni a livello fisico. La schermata che segue mostra dove controllare gli errori riscontrati. I livelli di errore visualizzati dipendono dalla causa dell'errore. Un errore di allineamento, ad esempio, viene visualizzato nel campo Alignment Error.</p>  <table border="1"> <caption>Interface Counters:</caption> <thead> <tr> <th>Counter Name</th> <th>Value</th> <th>Counter Name</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>In Octets</td> <td>3238527</td> <td>Out Octets</td> <td>5748877</td> </tr> <tr> <td>In Ucast Packets</td> <td>79293</td> <td>Out Ucast Packets</td> <td>44513</td> </tr> <tr> <td>In Nucast Packets</td> <td>309821</td> <td>Out Nucast Packets</td> <td>695</td> </tr> <tr> <td>In Discards</td> <td>0</td> <td>Out Discards</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>In Errors</td> <td>0</td> <td>Out Errors</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>In Unknown Protos</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>Media Counters:</caption> <thead> <tr> <th>Counter Name</th> <th>Value</th> <th>Counter Name</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alignment Errors</td> <td>0</td> <td>Late Collisions</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>FCS Errors</td> <td>0</td> <td>Excessive Collisions</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Single Collisions</td> <td>0</td> <td>MAC Transmit Errors</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Multiple Collisions</td> <td>0</td> <td>Carrier Sense Errors</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SQE Test Errors</td> <td>0</td> <td>Frame Too Long</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Deferred Transmissi</td> <td>0</td> <td>MAC Receive Errors</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Counter Name	Value	Counter Name	Value	In Octets	3238527	Out Octets	5748877	In Ucast Packets	79293	Out Ucast Packets	44513	In Nucast Packets	309821	Out Nucast Packets	695	In Discards	0	Out Discards	0	In Errors	0	Out Errors	0	In Unknown Protos	0			Counter Name	Value	Counter Name	Value	Alignment Errors	0	Late Collisions	0	FCS Errors	0	Excessive Collisions	0	Single Collisions	0	MAC Transmit Errors	0	Multiple Collisions	0	Carrier Sense Errors	0	SQE Test Errors	0	Frame Too Long	0	Deferred Transmissi	0	MAC Receive Errors	0
Counter Name	Value	Counter Name	Value																																																						
In Octets	3238527	Out Octets	5748877																																																						
In Ucast Packets	79293	Out Ucast Packets	44513																																																						
In Nucast Packets	309821	Out Nucast Packets	695																																																						
In Discards	0	Out Discards	0																																																						
In Errors	0	Out Errors	0																																																						
In Unknown Protos	0																																																								
Counter Name	Value	Counter Name	Value																																																						
Alignment Errors	0	Late Collisions	0																																																						
FCS Errors	0	Excessive Collisions	0																																																						
Single Collisions	0	MAC Transmit Errors	0																																																						
Multiple Collisions	0	Carrier Sense Errors	0																																																						
SQE Test Errors	0	Frame Too Long	0																																																						
Deferred Transmissi	0	MAC Receive Errors	0																																																						

Funzioni aggiuntive degli switch EtherNet/IP 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F

Introduzione

Questo capitolo spiega le funzioni aggiuntive degli switch EtherNet/IP 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F.

Argomento	Pagina
Utilizzo dei microinterruttori	53
Parametri di configurazione IGMP (Internet Group Management Protocol)	58
Modalità Device port debugging	60
Sostituzione di uno switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F sulla rete	62
Utilizzo del buffer della porta	63

Utilizzo dei microinterruttori

Seguire questa procedura per impostare i microinterruttori sullo switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F.

1. Spostare gli interruttori nella posizione desiderata e spegnere e riaccendere lo switch.

IMPORTANTE

Le impostazioni degli interruttori diventano operative solo all'accensione. Se si modificano le impostazioni degli interruttori di uno switch durante il funzionamento, il comportamento dello switch non cambia fino al successivo ciclo di spegnimento e riaccensione.

Inoltre, quando si impostano i microinterruttori sullo switch EtherNet/IP, bisogna considerare quanto segue:

- se si utilizza uno switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F in una rete lineare, verificare che l'interruttore 3 sia in posizione **Off**.

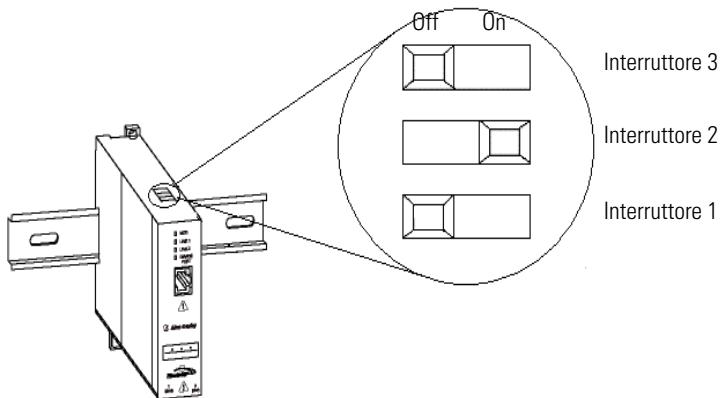
In diverse configurazioni degli interruttori, se l'interruttore 3 è impostato in posizione **On**, lo switch viene automaticamente configurato come supervisore d'anello. In una rete lineare, nessuno dei nodi dovrebbe essere configurato come supervisore d'anello.

- Per quanto riguarda l'utilizzo dell'interruttore 3 per configurare automaticamente lo switch in modo che sia un supervisore d'anello, il comportamento descritto in Impostazioni dei microinterruttori e risultati a [pagina 55](#) vale per qualunque switch 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F. Tuttavia, all'accensione, le impostazioni provocano il comportamento descritto solo per gli switch 1783-ETAP che usano la versione firmware 2.x o successiva. Se si impostano gli interruttori come descritto su uno switch 1783-ETAP con versione firmware 1.x, questo comportamento all'accensione non si verifica.

Per ulteriori informazioni, consultare [pagina 55](#).

2. Fare riferimento al grafico che segue ed alla tabella a [pagina 55](#) per le impostazioni dei microinterruttori.

Microinterruttori



Impostazioni dei microinterruttori e risultati

Interruttore			Comportamenti all'accensione per lo switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F
1	2	3	
Off	Off	Off	<ul style="list-style-type: none"> • Lo switch usa le impostazioni Internet Protocol (indirizzo IP) determinate: <ul style="list-style-type: none"> - dalla configurazione del software di programmazione RSLogix 5000 memorizzata nella memoria non volatile (NVS) dello switch - dall'impostazione predefinita in fabbrica di 169.254.1.1 • Per le altre impostazioni di configurazione, lo switch usa quanto memorizzato nella sua memoria NVS.
Off	Off	On	<ul style="list-style-type: none"> • Lo switch usa le impostazioni Internet Protocol (indirizzo IP) determinate: <ul style="list-style-type: none"> - dalla configurazione del software di programmazione RSLogix 5000 memorizzata nella memoria NVS dello switch - dall'impostazione predefinita in fabbrica di 169.254.1.1 • Lo switch viene automaticamente configurato come supervisore d'anello. • Per le altre impostazioni di configurazione, lo switch usa quanto memorizzato nella sua memoria NVS.⁽¹⁾
On	Off	Off	<ul style="list-style-type: none"> • Lo switch usa le impostazioni Internet Protocol (indirizzo IP) determinate dal server BOOTP. • Per le altre impostazioni di configurazione, lo switch usa quanto memorizzato nella sua memoria NVS.
On	Off	On	<ul style="list-style-type: none"> • Lo switch usa le impostazioni Internet Protocol (indirizzo IP) determinate dal server BOOTP. • Lo switch viene automaticamente configurato come supervisore d'anello. • Per le altre impostazioni di configurazione, lo switch usa quanto memorizzato nella sua memoria NVS.⁽¹⁾
Off	On	Off	<ul style="list-style-type: none"> • Lo switch usa le impostazioni Internet Protocol (indirizzo IP) determinate dal server DHCP. • Per le altre impostazioni di configurazione, lo switch usa quanto memorizzato nella sua memoria NVS.

Impostazioni dei microinterruttori e risultati

Interruttore			Comportamenti all'accensione per lo switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F
1	2	3	
Off	On	On	<ul style="list-style-type: none"> • Lo switch usa le impostazioni Internet Protocol (indirizzo IP) determinate dal server DHCP. • Lo switch viene automaticamente configurato come supervisore d'anello. • Per le altre impostazioni di configurazione, lo switch usa quanto memorizzato nella sua memoria NVS.⁽¹⁾
On	On	Off	Le impostazioni predefinite in fabbrica dello switch vengono ripristinate e poi bloccate con l'indicatore di stato OK che lampeggia in rosso.
On	On	On	Le impostazioni predefinite in fabbrica dello switch vengono ripristinate e poi bloccate con l'indicatore di stato OK che lampeggia in rosso.

⁽¹⁾ Queste impostazioni degli interruttori provocano il comportamento descritto all'accensione/reset per qualunque switch 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F. Tuttavia, all'accensione/reset, le impostazioni provocano il comportamento descritto solo per gli switch 1783-ETAP che usano la versione firmware 2.x o successiva. Se si impostano gli interruttori come descritto su uno switch 1783-ETAP con versione firmware 1.x, questo comportamento all'accensione non si verifica.

3. Quando si usano i microinterruttori, attenersi alle seguenti regole generali.

- Quando il dispositivo è nuovo, tutti e tre gli interruttori sono in posizione Off.

Questa è la posizione configurabile del software. Lo switch usa l'indirizzo IP di default o l'ultimo indirizzo IP programmato con il software di programmazione RSLogix 5000.

- Quando un interruttore viene portato a sinistra, è in posizione Off.
- Quando un interruttore viene portato a destra, è in posizione On.
- Per selezionare DHCP, portare l'interruttore 2 in posizione On.
- Per selezionare BOOTP, portare l'interruttore 1 in posizione On.

- Per abilitare la funzione di supervisore d'anello, muovere l'interruttore 3 in posizione On. Il cambio nel comportamento dello switch ed il funzionamento come supervisore d'anello diventa operativo solo dopo il successivo ciclo di spegnimento/accensione o di ripristino.

IMPORTANTE

Per tutti gli switch 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F, la funzione di supervisore d'anello è abilitata quando l'interruttore 3 è in posizione On.

Tuttavia, per lo switch 1783-ETAP, la funzione di supervisore d'anello è abilitata quando l'interruttore 3 è in posizione On, se lo switch usa la versione firmware 2.x o successiva. Se si sposta l'interruttore 3 in posizione On su uno switch 1783-ETAP con versione firmware 1.x, lo switch non è abilitato come supervisore d'anello.

- Per ripristinare le impostazioni predefinite in fabbrica, portare a destra ovvero in posizione On sia l'interruttore centrale (in figura, interruttore 2) che l'interruttore più vicino al pannello frontale dello switch (in figura, interruttore 1). Per ulteriori informazioni, consultare [pagina 62](#).
- Quando sia l'interruttore centrale (in figura, interruttore 2) che l'interruttore più vicino al pannello frontale dello switch (in figura, interruttore 1) sono in posizione, lo switch ripristina tutte le impostazioni della configurazione memorizzate nella NVS ai valori predefiniti in fabbrica, sospende il funzionamento e l'indicatore di stato OK lampeggia in rosso.

Per ripristinare il normale funzionamento, portare gli interruttori nelle posizioni desiderate e spegnere e riaccendere il modulo.

Parametri di configurazione IGMP (Internet Group Management Protocol)

Gli switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F supportano due funzioni IGMP (Internet Group Management Protocol).

- IGMP Snooping – Abilitata per default
- IGMP Querier – Disabilitata per default

Per configurare questi parametri, è possibile usare il software di programmazione RSLogix 5000 o il software di comunicazione RSLinx.

IGMP Snooping

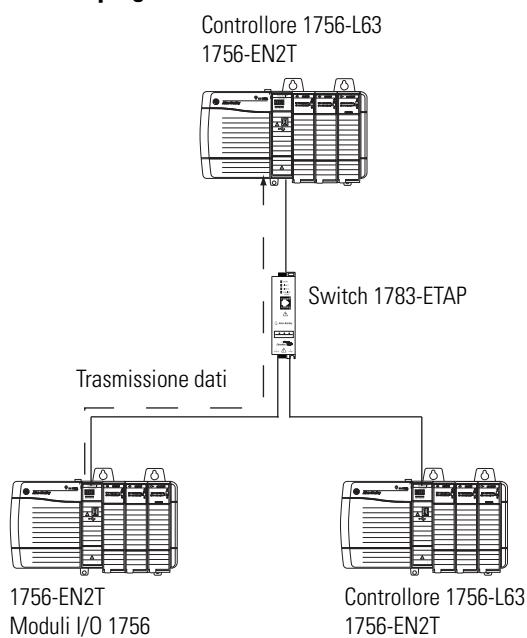
Questa funzionalità è abilitata per default negli switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F ed è comunemente utilizzata per gestire il traffico multicast sulla rete. Quando utilizzata, questa funzionalità permette allo switch di trasmettere i dati in multicast solo ai dispositivi che ne hanno bisogno anziché a tutti i dispositivi collegati alla rete.

IMPORTANTE

Perché lo snooping funzioni, deve esserci un dispositivo presente che esegue la funzione di querier. Generalmente, il dispositivo è un router o uno switch, quali gli switch gestiti Stratix 6000, Stratix 8000 e Stratix 8300.

Il grafico che segue mostra un controllore ControlLogix che riceve dati multicast dai moduli I/O attraverso uno switch 1783-ETAP. Il secondo controllore ControlLogix non riceve traffico multicast non desiderato.

IGMP Snooping



IGMP Querier

Questa funzionalità è disabilitata per default. La funzionalità IGMP Querier abilita uno switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F o uno switch come, per esempio, uno switch gestito Stratix, ad interrogare tutti i dispositivi sulla rete per determinare quali indirizzi multicast sono di interesse per uno specifico nodo o gruppo di nodi.

IMPORTANTE

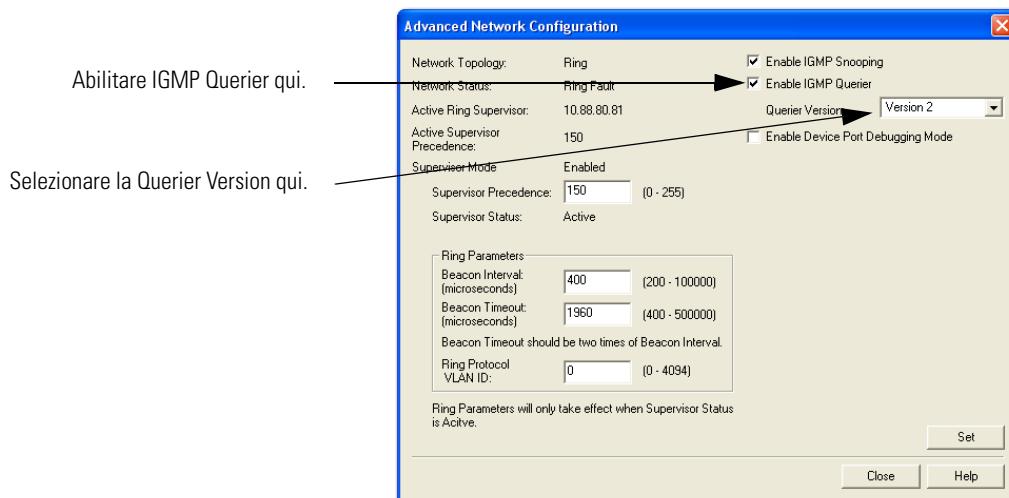
Si dovrebbe abilitare la funzionalità IGMP Querier per almeno un nodo sulla rete. Gli switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F, gli switch gestiti ed i router sono esempi di dispositivi che supportano la funzionalità IGMP Querier.

Se non si abilita la funzionalità IGMP Querier per almeno un nodo sulla rete, il traffico multicast sulla rete può creare problemi di prestazioni della rete.

Tuttavia, per tutti i dispositivi configurati sulla rete con il parametro IGMP Querier abilitato, è necessario impostare anche un indirizzo IP diverso dal valore predefinito in fabbrica per questi dispositivi. Se diversi dispositivi sulla rete abilitano questa funzionalità, solo il nodo con l'indirizzo IP più basso diventa il nodo IGMP Querier attivo.

Versione IGMP

Se si abilita IGMP Querier, è necessario selezionare una Querier Version. La versione di default è Version 2.



Modalità Device port debugging

Questa funzionalità è disabilitata per default. È possibile usare la modalità Device port debugging, che è simile al port mirroring, per monitorare i dati ricevuti sulle due porte di rete dello switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F attraverso la porta dei dispositivi verso un dispositivo, quale un personal computer, su cui è installata una applicazione di analisi del protocollo per il debug o l'analisi avanzata della rete.

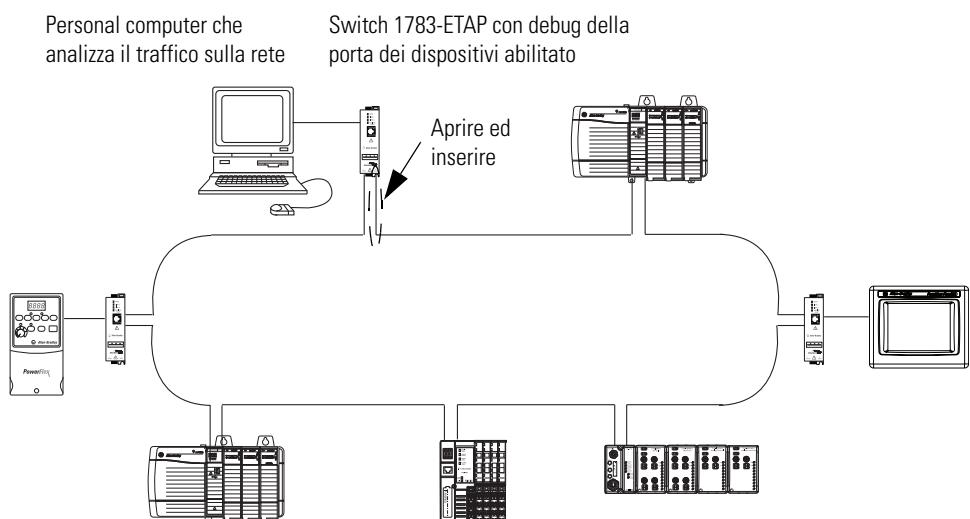
IMPORTANTE

Questa funzionalità dovrebbe essere usata solo durante la ricerca guasti sulla rete e non durante il normale funzionamento.

Quando il debug delle porte dei dispositivi viene utilizzato su uno switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F, il dispositivo collegato alla porta frontale dello switch 1783-ETAP riceve tutti i dati che attraversano l'anello (in entrambe le direzioni).

Quando si utilizza la modalità Device port debugging, si inserisce lo switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F, con l'analizzatore di rete collegato alla porta del dispositivo, nel punto della rete ad anello in cui è situato il nodo in questione. Il grafico che segue mostra uno switch 1783-ETAP inserito nella rete.

Rete di esempio con debug della porta dei dispositivi



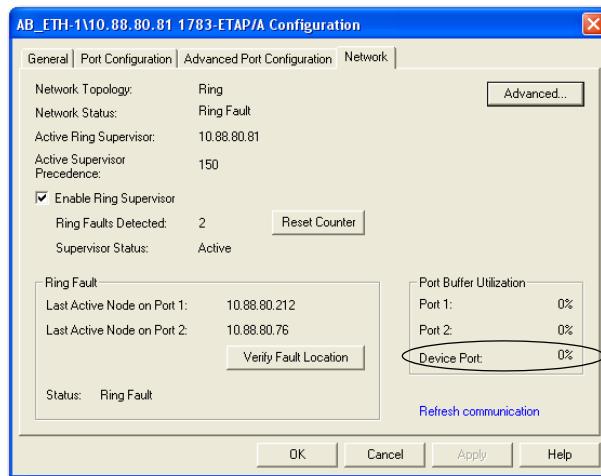
La larghezza di banda totale combinata di rete per il traffico ricevuto sulle due porte dello switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F collegate alla rete non dovrebbe superare la capacità delle porte dei dispositivi dello switch. La capacità delle porte dei dispositivi è determinata dalle impostazioni di velocità.

È possibile configurare la porta dei dispositivi su uno switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F su una delle due impostazioni di velocità:

- 100 Mbps – impostazione di default
- 10 Mbps.

Se la larghezza di banda supera la capacità della porta dei dispositivi dello switch, alcuni frame dall'anello vengono tralasciati prima di raggiungere la porta del dispositivo. Questi frame scartati non influiscono sul traffico del resto della rete DLR.

L'impostazione della porta dei dispositivi determina quanto traffico di rete può gestire lo switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F prima di scartare i frame. La sezione cerchiata nel grafico che segue mostra il Device Port Buffer Utilization. In questo esempio, il valore è zero perché sulla rete è presente un guasto dell'anello.

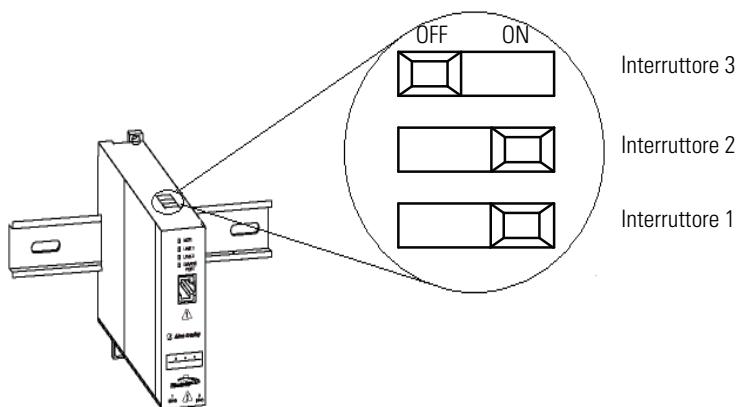


Sostituzione di uno switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F sulla rete

A volte può essere necessario sostituire uno switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F sulla rete. In questi casi, si raccomanda di utilizzare uno switch con le impostazioni predefinite in fabbrica. Se non si è sicuri della configurazione di un nuovo switch, è consigliabile riportare lo switch ai valori predefiniti in fabbrica.

L'esempio che segue mostra come riportare uno switch 1783-ETAP ai suoi valori predefiniti in fabbrica. Procedere come segue.

1. Accendere lo switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F con gli interruttori 1 e 2 impostati su On e l'interruttore 3 su Off come illustrato di seguito.



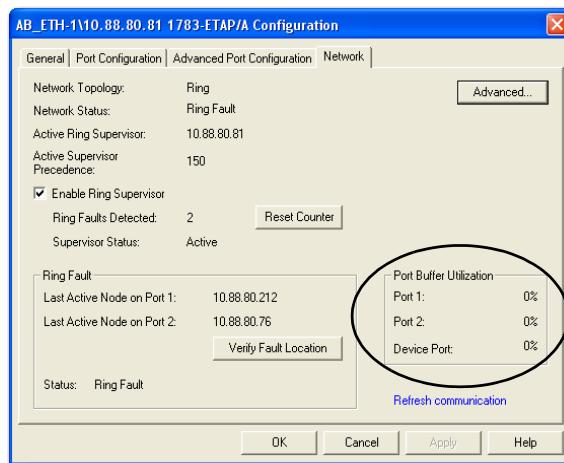
2. Spegnere lo switch.
3. Riportare gli interruttori nella posizione necessaria per impostare l'indirizzo IP. Per ulteriori informazioni sulle impostazioni degli interruttori, vedere Utilizzo dei microinterruttori a [pagina 53](#).
4. Accendere lo switch.

Utilizzo del buffer della porta

Quando si monitorano i valori di utilizzo del buffer della porta su uno switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F, è possibile monitorare i valori per:

- Porta 1
- Porta 2
- Porta dei dispositivi.

Per uno switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F, questi campi possono essere monitorati dalla scheda Network, come illustrato nello screenshot che segue.



Se i valori di uno qualunque di questi campi supera costantemente il 90%, sarebbe opportuno analizzare e regolare la struttura della rete.

Non usare un singolo switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F per collegare un grande numero (centinaia) di nodi su ogni porta con una grande quantità di traffico che fluisce attraverso questo singolo switch. Facendo questo, si pregiudica notevolmente la capacità dello switch di trasmettere i dati tra i nodi.

Si raccomanda di collegare un grande numero di dispositivi usando gli switch gestiti. Su una singola rete DLR, è consigliabile non utilizzare più di 50 nodi.

Per ulteriori informazioni sulle raccomandazioni di topologia, vedere Comuni topologie di rete on [pagina 65](#).

Note:

Comuni topologie di rete

Introduzione

In questo capitolo, sono illustrate diverse combinazioni delle più comuni topologie di rete.

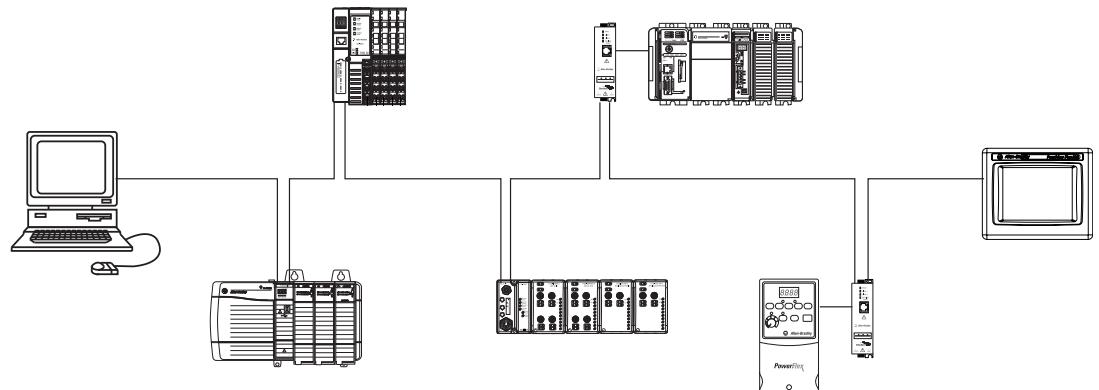
Argomento	Pagina
Reti DLR indipendenti	67
Espansione rispetto alle semplici reti lineari o DLR	68
Connessione a switch esterni	68
Funzionamento con STP, RSTP o MSTP	69
Funzionamento con altri anelli (protocollo REP – Resilient Ethernet Protocol)	70

Lo scopo di questo capitolo è quello di presentare una serie di topologie comuni. L'uso che si può fare di queste reti/topologie non è limitato a quanto riportato in questi esempi.

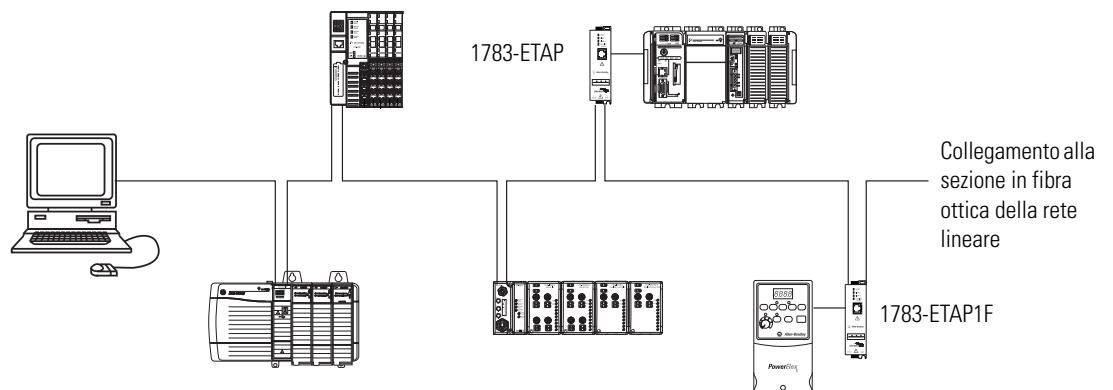
Reti lineari indipendenti

I grafici che seguono illustrano due esempi di reti lineari indipendenti. Su una singola rete lineare, è consigliabile non utilizzare più di 50 nodi.

- Nel grafico di esempio, si utilizzano prodotti Rockwell Automation che supportano la tecnologia degli switch embedded, compresi gli switch 1783-ETAP, per la costruzione di una rete lineare in rame.



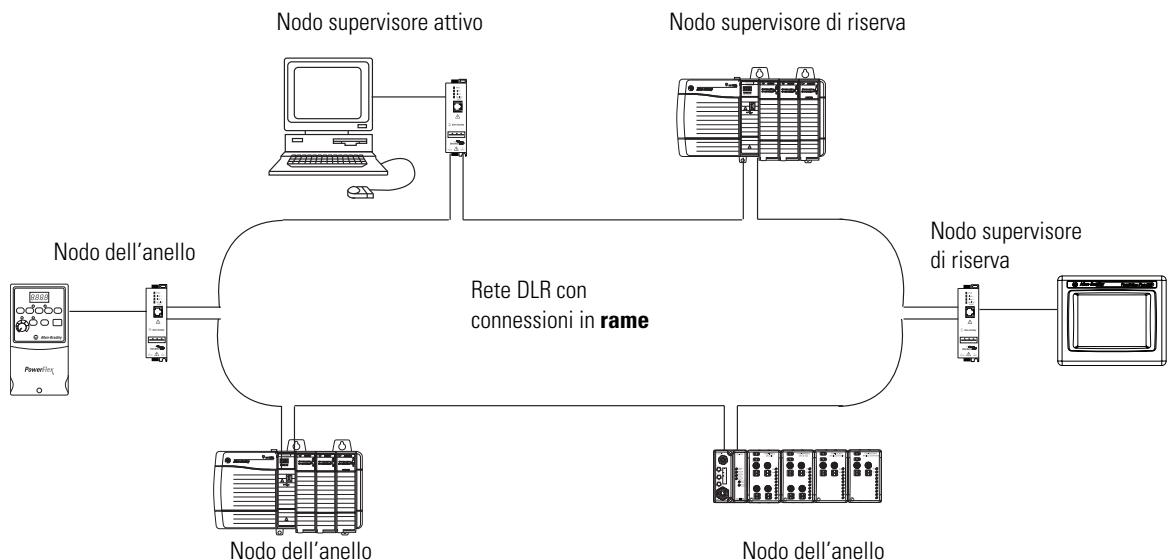
- Nel grafico di esempio, si utilizzano prodotti Rockwell Automation che supportano la tecnologia degli switch embedded, compresi gli switch 1783-ETAP e 1783-ETAP1F, per il collegamento delle sezioni in rame ed in fibra ottica di una rete lineare.



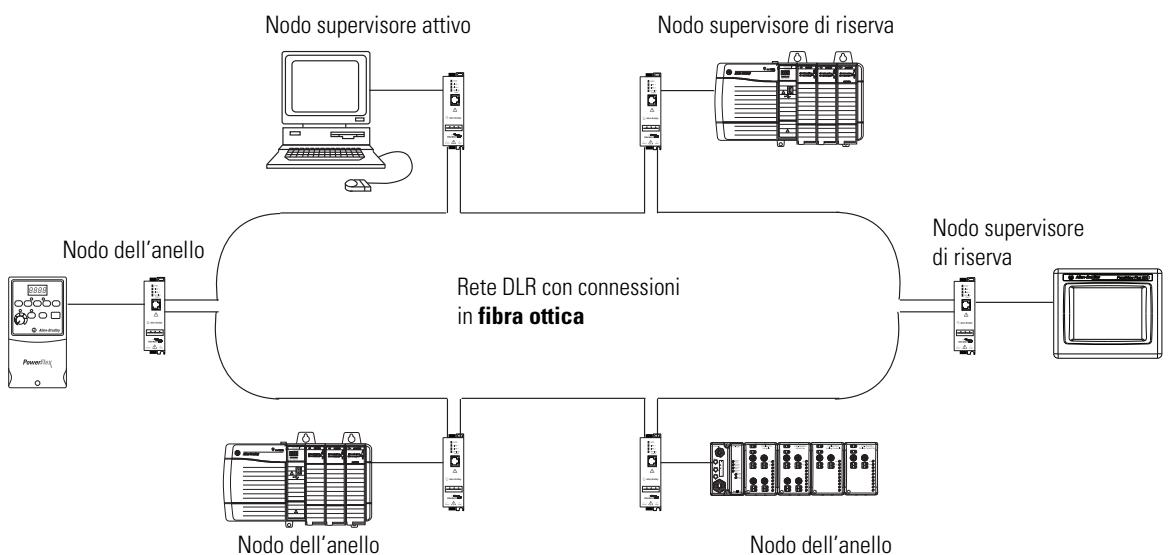
Reti DLR indipendenti

I grafici che seguono illustrano due reti DLR indipendenti. Su una singola rete DLR, è consigliabile non utilizzare più di 50 nodi.

- Il grafico di esempio mostra come utilizzare i prodotti Rockwell Automation che supportano la tecnologia degli switch embedded, compresi gli switch 1783-ETAP, per la costruzione di una rete DLR in rame.



- Il grafico di esempio mostra come utilizzare gli switch 1783-ETAP2F per collegare i prodotti Rockwell Automation ad una rete DLR in fibra ottica.



Espansione rispetto alle semplici reti lineari o DLR

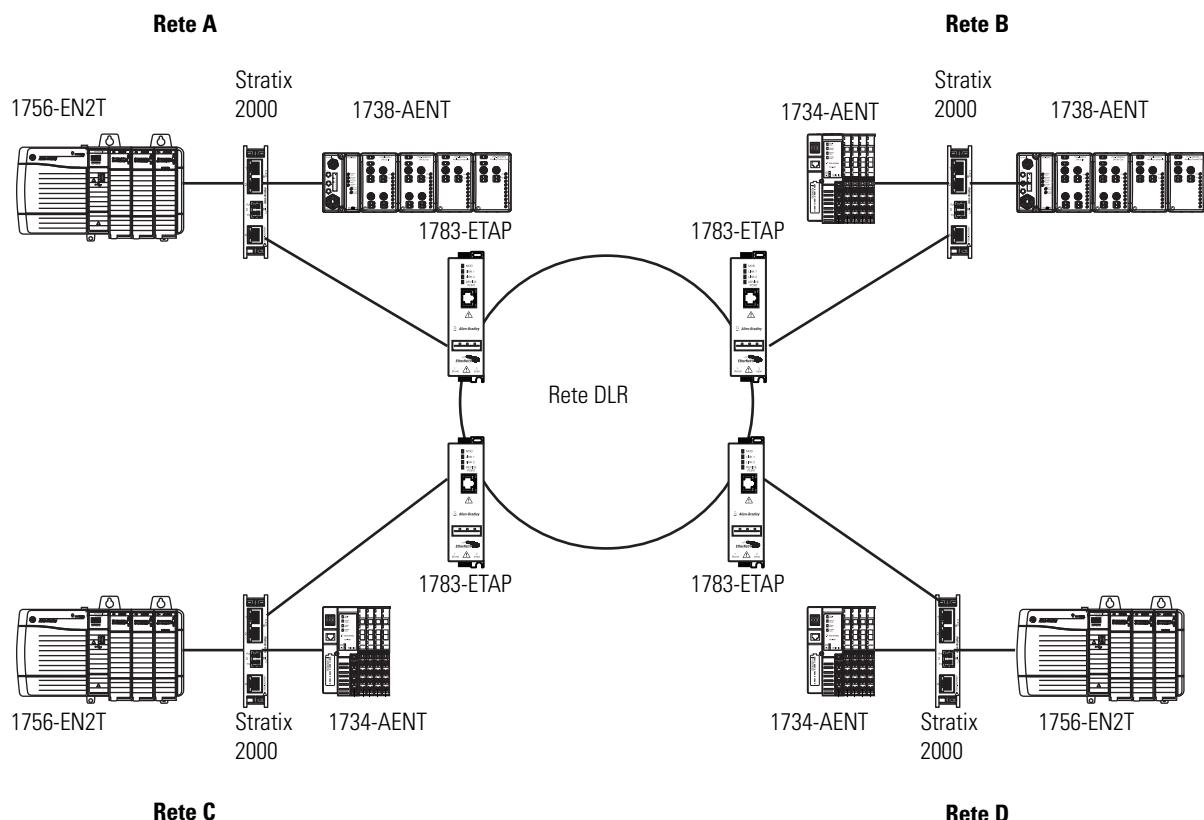
Questa sezione illustra le seguenti topologie:

- Connessione a switch esterni
- Funzionamento con STP, RSTP o MSTP
- Funzionamento con altri anelli (protocollo REP – Resilient Ethernet Protocol)

Connessione a switch esterni

In questo esempio, gli switch 1783-ETAP sulla rete DLR possono essere collegati a switch gestiti o non gestiti con topologie a stella o lineare. Verificare che la rete sia correttamente segmentata e che il traffico di trasmissione tra gli switch 1783-ETAP sia limitato. Ad esempio, limitare il traffico dalla rete A alla rete B.

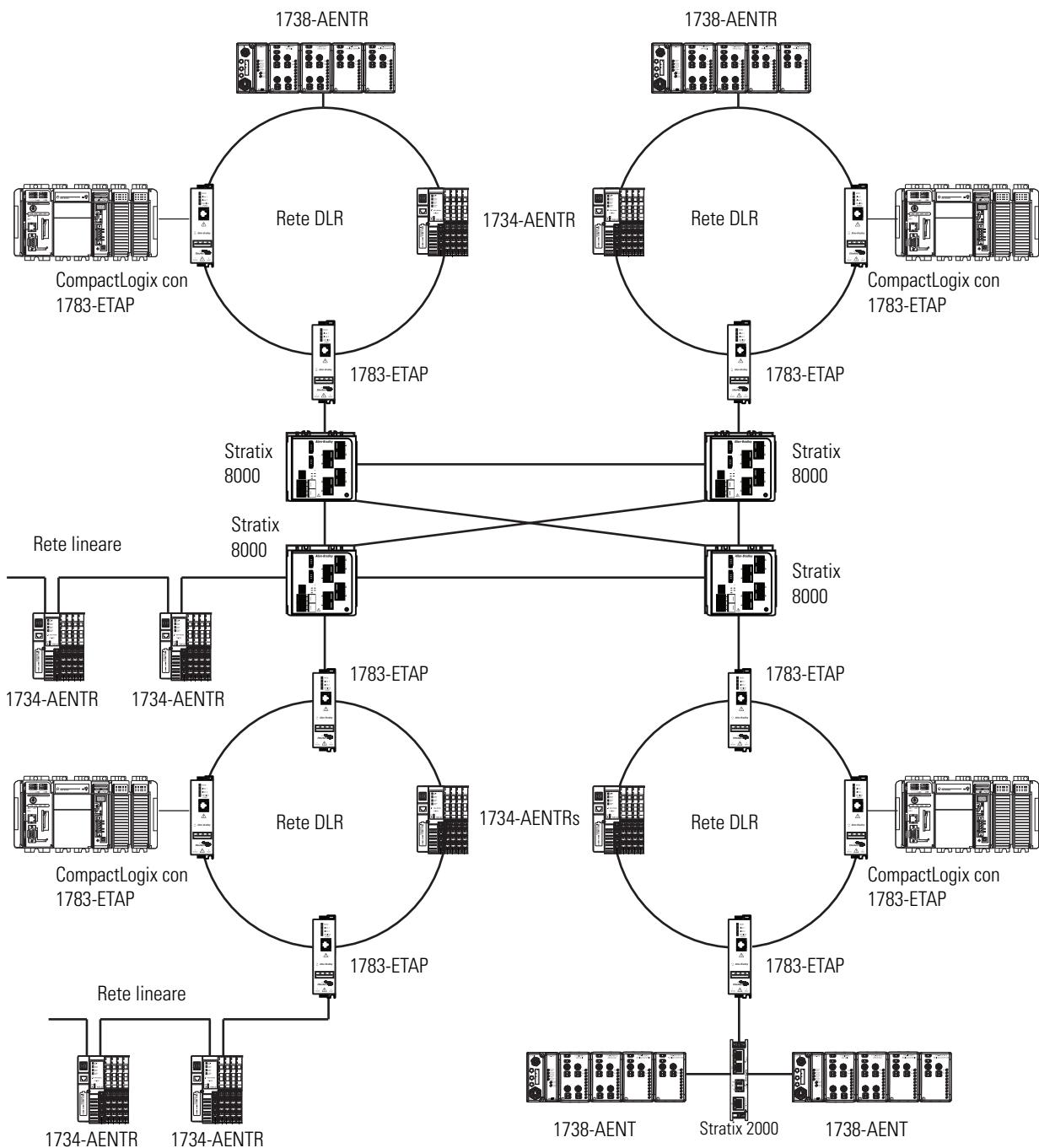
Per monitorare la capacità occupata dal traffico di rete sulle porte di uno switch 1783-ETAP, controllare i valori Port Buffer Utilization (valori di utilizzo del buffer della porta). Per ulteriori informazioni su Port Buffer Utilization, vedere [pagina 63](#).



Funzionamento con STP, RSTP o MSTP

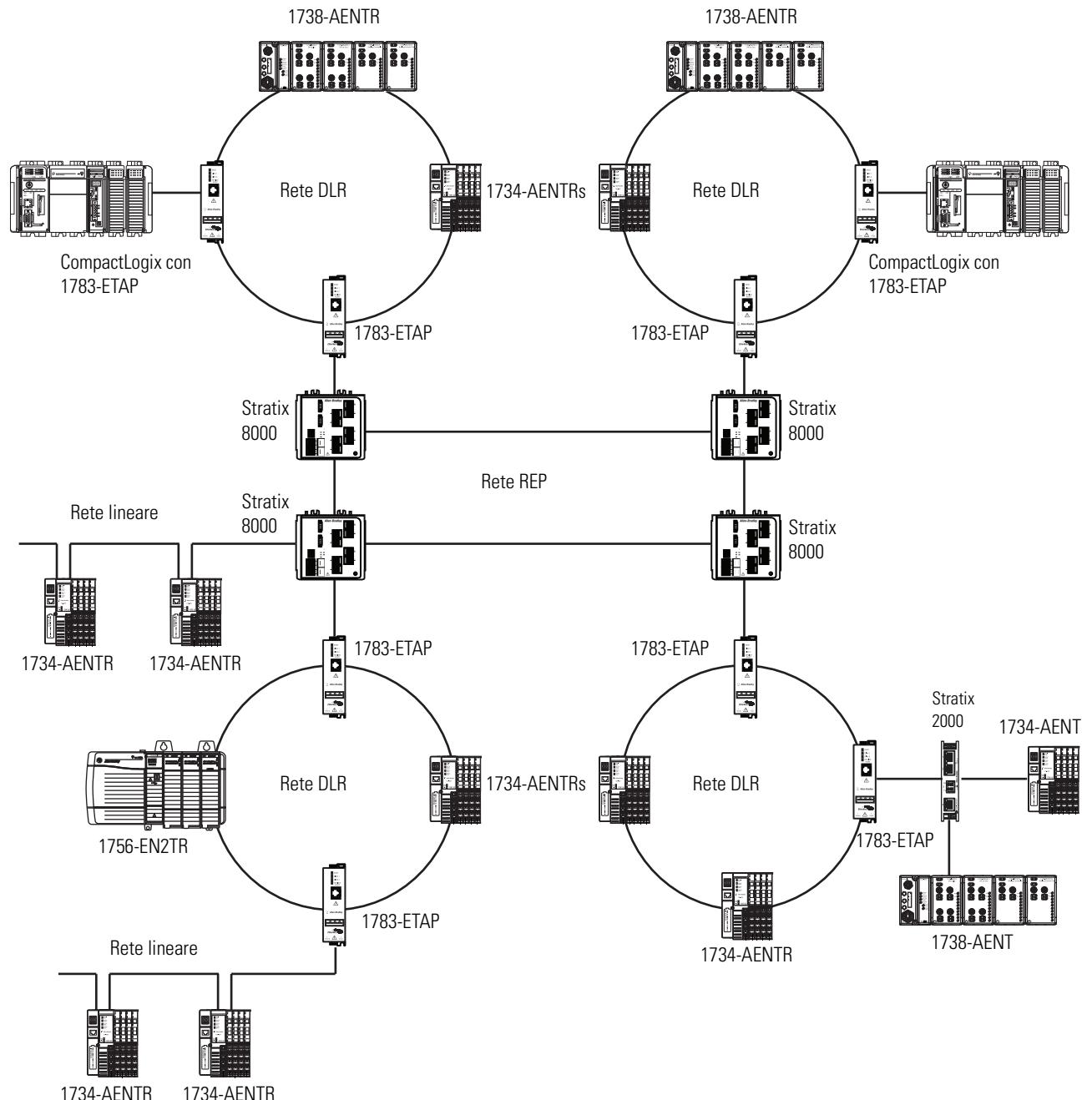
In questo esempio, gli switch gestiti che vengono utilizzati devono supportare il protocollo STP (Spanning Tree Protocol), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) o MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) ed avere tale protocollo abilitato.

Se si verifica un guasto su uno qualunque dei collegamenti ridondanti tra gli switch gestiti, il tempo di ripristino dipende dal protocollo utilizzato sugli switch gestiti.



Funzionamento con altri anelli (protocollo REP – Resilient Ethernet Protocol)

Se si verifica un guasto su una rete ad anello non DLR, il tempo di ripristino dipende dal protocollo.



Regole generali e raccomandazioni per l'uso della rete

Quando si utilizza una rete DLR o lineare, considerare le regole generali e le raccomandazioni che seguono.

Regola/raccomandazione	Spiegazione
Usare meno di 50 nodi su una singola rete DLR.	Se si usano più di 50 nodi su una singola rete DLR: <ul style="list-style-type: none">• la rete è maggiormente soggetta a guasti multipli• i tempi di ripristino di una rete DLR in guasto sono superiori.
Se l'applicazione richiede più di 50 nodi, è consigliabile segmentare i nodi in reti DLR separate ma collegate.	
Non configurare un supervisore su una rete lineare.	Se la rete lineare include nodi non DLR ed ha un nodo con capacità di supervisione sulla rete, questo può influire negativamente sulla comunicazione con i dispositivi non DLR collegati alla rete lineare.
Se occorre collegare un dispositivo che funziona a 10 Mbps su una rete DLR o lineare, utilizzare la porta dei dispositivi dello switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F.	Sulla rete DLR, gli switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F possono funzionare a 100 Mbps; questa è la velocità ottimale di una rete. Se si collega un dispositivo da 10 Mbps direttamente alla rete, anziché attraverso uno switch, il traffico della rete lineare o DLR rallenta a 10 Mbps. Inoltre, se il dispositivo da 10 Mbps viene collegato alla rete senza uno switch 1783-ETAP, i tempi di ripristino sono decisamente superiori.
Configurazione di più nodi supervisore per anello.	Se la rete DLR ha un solo supervisore e questo va in guasto, nessuno degli altri nodi diventa il supervisore attivo. In questo caso, la rete diventa una rete lineare fino a quando il guasto viene corretto e la rete DLR ripristinata. Un'altra ragione per configurare più nodi di supervisione è che, se occorre sostituire un nodo supervisore attivo con un nuovo dispositivo, quest'ultimo non sarà abilitato come supervisore (per default) e la rete rimarrebbe senza supervisore.
Collegare gli switch ad una rete DLR attraverso gli switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F.	Se gli switch sono collegati alla rete DLR senza uno switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F o 1783-ETAP2F, la rete può comportarsi in modo imprevisto e non si conoscono le prestazioni della rete.
Far funzionare tutti i nodi sulla rete DLR a 100 Mbps ed in modalità full-duplex.	Questi valori di configurazione garantiscono le migliori prestazioni della rete. Inoltre, si raccomanda quanto segue: <ul style="list-style-type: none">• usare la negoziazione automatica per tutti i nodi sulla rete DLR• non usare la negoziazione automatica su un nodo per poi forzare la velocità sul nodo successivo ad esso collegato.

Regola/raccomandazione	Spiegazione
<p>In una rete lineare, il numero di nodi da usare dipende dall'applicazione, in base alle considerazioni descritte nel prossimo riquadro.</p>	<p>Quando si determina il numero di nodi da utilizzare su una rete lineare, considerare quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • quando l'informazione viene trasmessa ad ogni nodo successivo utilizzato sulla rete, c'è un ritardo per ogni nodo <ul style="list-style-type: none"> - il ritardo tipico su una rete lineare con segmenti in rame da 100 m tra nodi è 30 μs - il ritardo tipico su una rete lineare con segmenti in fibra ottica da 2 km tra nodi è 40 μs. <p>Maggiore è il numero di nodi sulla rete, più lungo è il tempo totale per trasmettere le informazioni sull'intera rete.</p> <p>IMPORTANTE Il tempo totale per trasmettere le informazioni sull'intera rete e, di conseguenza, il numero di nodi che si possono utilizzare su una rete lineare, sono legati all'intervallo di pacchetto richiesto (RPI). Sarebbe opportuno verificare che il tempo totale per trasmettere le informazioni dal primo all'ultimo nodo della rete sia inferiore all'RPI. Verificare che la rete non sia caricata oltre il 90% della sua capacità.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con ogni connessione aggiuntiva, aumenta la possibilità di singolo punto di guasto. • Con un numero superiore di nodi, la ricerca guasti sulla rete può essere più difficile.
<p>Non chiudere fisicamente una rete DLR senza aver configurato un supervisore.</p>	<p>Una rete DLR senza un nodo supervisore provoca una network storm (tempesta di trasmissioni).</p> <p>Se si chiude la rete DLR senza aver configurato un supervisore, aprire l'anello e configurare almeno un supervisore prima di ricollegare fisicamente la rete.</p>
<p>Usare i valori di default per i seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beacon Interval • Beacon Timeout • Ring Protocol VLAN ID 	<p>Modificando i valori di default per i parametri Beacon Interval, Beacon Timeout e Ring Protocol VLAN ID, la rete può comportarsi in modo imprevisto e ciò influisce negativamente sulle sue prestazioni.</p> <p>I valori di default sono ottimizzati per una rete con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50 nodi o meno sulla rete • tutti i nodi che funzionano a 100 Mbps ed in modalità full-duplex • almeno il 50% della larghezza di banda del traffico sulla rete che è traffico EtherNet/IP <p>Se fosse necessario modificare i valori di Beacon Interval, Beacon Timeout o Ring Protocol VLAN ID (se, ad esempio, qualche nodo dell'anello non funziona a 100 Mbps ed in modalità full-duplex), si raccomanda di consultare prima l'assistenza tecnica di Rockwell Automation.</p>

Prestazioni di ripristino rete

Quando si misurano le prestazioni della rete, relativamente alla gestione delle condizioni di guasto, bisogna considerare il tempo di ripristino della rete. Il ripristino della rete è il tempo perché avvenga quanto segue:

1. il nodo supervisore rileva la presenza di un guasto sulla rete
2. il nodo supervisore riconfigura la rete adeguatamente a causa del guasto
3. il nodo supervisore comunica ai nodi di rete che esiste una condizione di guasto
4. i nodi di rete si riconfigurano adeguatamente a causa del guasto.

Con il valore dell'intervallo beacon di default di 400 µs ed il valore del timeout beacon di 1960 µs, i casi peggiori per il tempo di ripristino sono:

- 2890 µs per una **rete DLR in rame**. Questo tempo di ripristino fa riferimento a segmenti in rame da 100 m tra i nodi sulla rete.
- 3140 µs per una **rete DLR in fibra ottica**. Questo tempo di ripristino fa riferimento a segmenti di cavo in fibra ottica da 2 km tra i nodi sulla rete.

Quando si considerano i valori sopra elencati, ricordare quanto segue:

- il tempo di ripristino può essere in realtà più rapido dei tempi qui riportati
- i tempi di ripristino sopra riportati presumono che i nodi della rete stiano funzionando a 100 Mbps ed in modalità full-duplex. In linea generale, è consigliabile che i nodi funzionino in questa modalità per le reti DLR.
- Se esistono altre condizioni di nodo, quali un nodo che funziona a 10 Mbps full-duplex o 10/100 Mbps half-duplex, i tempi di ripristino variano rispetto a quelli sopra elencati.

In questo caso, è necessario cambiare l'intervallo beacon ed il timeout beacon. Prima di cambiare questi parametri, contattare l'assistenza tecnica di Rockwell Automation.

- Il valore presume che la maggior parte del traffico sulla rete sia EtherNet/IP.

Note:

A

abilitazione

supervisore d'anello nel software di programmazione
RSLogix 5000 26-28
un supervisore d'anello nel software di comunicazione RSLinx 29-32

AOP 23

versione richiesta con specifiche
versioni firmware 23

C

comuni topologie di rete 65

connessione a switch esterni 68
DLR 11, 67
espansione rispetto alle semplici reti lineari o DLR 68
funzionamento con altri anelli (protocollo REP) 70
funzionamento con STP, RSTP o MSTP 69
lineare 10, 66
stella 9

condizione di guasto parziale 52

configurazione

intervallo beacon 28, 32
Ring Protocol VLAN ID 28, 32
supervisore d'anello nel software di programmazione
RSLogix 5000 23-25
timeout beacon 28
un supervisore d'anello nel software di comunicazione RSLinx 29-32

costruzione e configurazione di una rete DLR 21-34

E

elementi rete DLR 15-17

errori o collisioni Media counter 52

G

gestione guasti su rete DLR 19

guasto dell'anello a ripristino rapido 51

I

IGMP Querier 32, 59

IGMP Snooping 32, 58

installazione dei dispositivi su una rete DLR 21

intervallo beacon 18, 28, 32, 72

istruzione MSG

Enable and Configure a Ring Supervisor 48
request the ring participant list 47
Retrieve All Ring Diagnostic Information 45

M

microinterruttori

sugli switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F 53

modalità Device port debugging 32, 60

moduli 1732E 13

modulo 1756-EN2TR 12

monitoraggio di una rete DLR 35-48

abilitazione supervisore d'anello 39
metodi 35

pagine web dei dispositivi 41

priorità supervisore attivo 39

programmaticamente 36, 42-48

rilevamento guasti d'anello 39

stato della rete 39

stato supervisore 40

supervisore d'anello attivo 39

topologia di rete 39

ultimo nodo attivo sulla porta 1 40

ultimo nodo attivo sulla porta 2 40

usando il software di comunicazione RSLinx 36, 38

usando le pagine web dei dispositivi 36

utilizzando il software di

programmazione

RSLogix 5000 36, 37

monitoraggio programmatico di una rete DLR 36, 42-48

N**nodo**

abilitazione supervisore d'anello 39
nodo dell'anello 17
nodo supervisore di riserva 17
numero su una rete DLR 19
numero su una rete lineare 72
stato supervisore 40
supervisore 16
supervisore d'anello attivo 39

nodo dell'anello 17**nodo supervisore** 16

configurazione 22-32
intervallo beacon 28, 32
priorità supervisore 28, 32
Ring Protocol VLAN ID 28, 32
stato 40
supervisore d'anello attivo 16
timeout beacon 28, 32
verifica della configurazione 34

nodo supervisore di riserva 17**P****pagina web dei dispositivi** 41

monitoraggio di una rete DLR 36
versione firmware minima per lo switch 1783-ETAP 41

port mirroring 60**presentazione della tecnologia degli switch embedded EtherNet/IP** 9-20**priorità supervisore** 32**priorità supervisore attivo** 39**R****regole generali e raccomandazioni per l'uso della rete** 71-72**rete DLR**

costruzione e configurazione 21-34
monitoraggio 35-48
ricerca guasti 49-52
topologie comuni 11, 67

rete lineare

ricerca guasti 49-52
topologie comuni 10, 66

ricerca guasti 49-52

azioni da eseguire prima di tentare correzioni più specifiche dei guasti 49
condizione di guasto parziale 52
errori o collisioni Media counter 52
guasto dell'anello a ripristino rapido 51
il supervisore segnala un guasto dell'anello 50

rilevamento guasti d'anello 39**Ring Protocol VLAN ID** 28, 32, 72**S****scheda 1734-AENTR** 12**scheda 1738-AENTR** 12**software**

software di comunicazione RSLinx 22
software di programmazione
RSLogix 5000 22

software di comunicazione RSLinx 22

abilitazione modalità Device port
debugging 32
abilitazione supervisore d'anello 29-32
configurazione priorità supervisore 32
configurazione Ring Protocol VLAN ID 32
configurazione timeout beacon 32
IGMP Querier 32
IGMP Snooping 32
monitoraggio di una rete DLR 36, 38
verifica della configurazione del supervisore 34

software di programmazione**RSLogix 5000** 22

abilitazione supervisore d'anello 26-28
configurazione priorità supervisore 28
configurazione Ring Protocol VLAN ID 28
configurazione timeout beacon 28
monitoraggio di una rete DLR 36, 37
verifica della configurazione del supervisore 34

sostituzione switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F 62
stato della rete 39
supervisore d'anello
abilitazione nel software di comunicazione RSLinx 29-32
abilitazione nel software di programmazione RSLogix 5000 26-28
supervisore d'anello attivo 39
switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F 12, 53-63
IGMP Querier 59
IGMP Snooping 58
microinterruttori 53
modalità Device port debugging (port mirroring) 60
sostituzione sulla rete 62
utilizzo del buffer della porta 63
versione IGMP 59

T
tempo di ripristino della rete 73
timeout beacon 18, 28, 32, 72
topologia a stella 9

U
ultimo nodo attivo sulla porta 1 40
ultimo nodo attivo sulla porta 2 40
utilizzo del buffer della porta
switch 1783-ETAP, 1783-ETAP1F e 1783-ETAP2F 63

V
verifica della configurazione 34
versione IGMP 59

Assistenza Rockwell Automation

Rockwell Automation fornisce informazioni tecniche in linea per assistere i clienti nell'utilizzo dei prodotti. Collegandosi al sito <http://www.rockwellautomation.com/support/>, è possibile accedere a manuali tecnici, elenchi di domande frequenti, note tecniche ed applicative, codici campione e collegamenti ai service pack del software nonché utilizzare la funzione personalizzabile MySupport per ottimizzare l'utilizzo di questi strumenti.

Per un ulteriore livello di assistenza tecnica telefonica per l'installazione, la configurazione e la ricerca guasti, sono disponibili i programmi di assistenza TechConnect. Per maggiori informazioni, rivolgersi al distributore o al rappresentante Rockwell Automation di zona, oppure consultare il sito <http://www.rockwellautomation.com/support/>.

Assistenza per l'installazione

Se si verifica un'anomalia entro le prime 24 ore dall'installazione, si prega di consultare le informazioni contenute in questo manuale.

Per ottenere assistenza per la configurazione e la messa in servizio del prodotto, è inoltre possibile contattare l'Assistenza Clienti.

Stati Uniti o Canada	1.440.646.3434
Negli altri paesi	Utilizzare Worldwide Locator su http://www.rockwellautomation.com/support/americas/phone_en.html o rivolgersi al rappresentante Rockwell Automation di zona.

Restituzione di prodotti nuovi non funzionanti

Rockwell Automation collauda tutti i prodotti per garantirne la completa funzionalità al momento della spedizione dall'impianto di produzione. Tuttavia, qualora il prodotto presenti dei malfunzionamenti e debba essere restituito, seguire queste procedure.

Stati Uniti	Rivolgersi al proprio distributore. Per completare la procedura di restituzione è necessario fornire al distributore il numero di pratica dell'Assistenza Clienti (per ottenerne uno chiamare i recapiti telefonici citati sopra).
Negli altri paesi	Per la procedura di restituzione, si prega di contattare il rappresentante Rockwell Automation di zona.

Feedback sulla documentazione

I vostri commenti possono aiutarci a rispondere meglio alle vostre esigenze in termini di documentazione. Se avete suggerimenti su come migliorare questo documento, compilate il modulo corrispondente, pubblicazione [RA-DU002](#), disponibile su <http://www.rockwellautomation.com/literature/>.

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americhe: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496, USA, Tel: +1 414 382 2000, Fax: +1 414 382 4444

Europa/Medio Oriente/Africa: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgio, Tel: +32 2 663 0600, Fax: +32 2 663 0640

Asia: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: +852 2887 4788, Fax: +852 2508 1846

Italia: Rockwell Automation S.r.l., Via Gallarate 215, 20151 Milano, Tel: +39 02 334471, Fax: +39 02 33447701, www.rockwellautomation.it

Svizzera: Rockwell Automation AG, Buchserstrasse 7, CH-5001 Aarau, Tel: +41 (62) 889 77 77, Fax: +41 (62) 889 77 11