Amministratore di rete

Scritto da Febogamedev

Dopo aver visto come sono fatte le reti e come i dispositivi comunicano tra loro, possiamo introdurre una figura professionale molto importante: **l'amministratore di rete**.

L'amministratore di rete è la persona che si occupa di progettare, configurare, controllare e mantenere una rete informatica (U.S. Bureau of Labor Statistics, 2023).
Il suo compito principale è fare in modo che computer, server, stampanti, access point, switch, router e altri dispositivi possano comunicare correttamente tra loro e, quando necessario, con Internet (U.S. Bureau of Labor Statistics, 2023).

In una scuola, in un'azienda o in un ufficio, l'amministratore di rete si occupa prima di tutto della struttura della rete locale.
Per esempio, decide come collegare i vari dispositivi, dove posizionare gli switch, come configurare gli access point Wi-Fi e come organizzare le diverse aree della rete.

Una delle attività principali dell'amministratore di rete è la configurazione degli apparati di rete (U.S. Bureau of Labor Statistics, 2023).
Tra gli apparati possono rientrare router, switch, firewall, access point e server.
Ogni apparato deve essere configurato correttamente per svolgere il proprio compito:

- Lo switch deve collegare i dispositivi della LAN.
- Il router deve instradare i pacchetti tra reti diverse (Baker, 1995).
- Il firewall deve applicare regole di sicurezza (Scarfone & Hoffman, 2009).
- L'access point deve permettere ai dispositivi wireless di collegarsi alla rete.

L'amministratore di rete si occupa anche degli indirizzi di rete.
Ogni dispositivo collegato deve avere le informazioni necessarie per comunicare (Droms, 1997).

Un altro compito importante è la gestione degli utenti e dei permessi.
In una rete scolastica o aziendale non tutti devono avere accesso alle stesse risorse.
Per esempio, gli studenti potrebbero avere accesso a Internet e ad alcune cartelle condivise, mentre i docenti o il personale amministrativo potrebbero accedere a servizi diversi.
L'amministratore di rete deve quindi configurare account, gruppi, autorizzazioni e criteri di accesso (Joint Task Force, 2020).

La sicurezza è una parte fondamentale del lavoro.
L'amministratore deve proteggere la rete da accessi non autorizzati, malware, configurazioni errate e comportamenti rischiosi (Pascoe et al., 2024).
Per questo può configurare firewall, password sicure, reti Wi-Fi protette, aggiornamenti di sistema, backup, antivirus, sistemi di monitoraggio e regole per limitare l'accesso a determinati servizi (Joint Task Force, 2020; Scarfone & Hoffman, 2009; Souppaya & Scarfone, 2022).

Un amministratore di rete deve anche monitorare il funzionamento della rete (Dempsey et al., 2011).
Questo significa controllare se i dispositivi sono raggiungibili, se la connessione Internet funziona, se ci sono rallentamenti, se un server non risponde o se un access point ha troppi dispositivi collegati.
Il monitoraggio serve a individuare i problemi prima che diventino gravi o a intervenire rapidamente quando qualcosa smette di funzionare (Dempsey et al., 2011).

Quando si verifica un problema, l'amministratore di rete svolge attività di troubleshooting, cioè diagnosi e risoluzione dei guasti (Nelson et al., 2025).
Per esempio, se un computer non accede a Internet, l'amministratore deve capire se il problema riguarda il computer, il cavo, lo switch, il Wi-Fi, il router, il firewall, la connessione dell'ISP o altro.
Risolvere un problema di rete significa quindi seguire una procedura logica, controllando un elemento alla volta.

L'amministratore di rete si occupa anche della manutenzione.
Questo significa aggiornare software e firmware, sostituire apparati difettosi, documentare le configurazioni, controllare i backup, verificare le prestazioni e pianificare eventuali ampliamenti della rete (Souppaya & Scarfone, 2022).
Una rete, infatti, non è qualcosa che si configura una volta sola: deve essere controllata e aggiornata nel tempo (Pascoe et al., 2024).

In alcune realtà l'amministratore di rete si occupa anche della separazione della rete in aree diverse.
Per esempio, in una scuola può essere utile separare la rete degli studenti da quella dei docenti, quella degli uffici amministrativi da quella degli ospiti, oppure la rete dei laboratori da quella dei server.
Questa separazione migliora l'organizzazione, la sicurezza e il controllo del traffico (Joint Task Force, 2020; Scarfone & Hoffman, 2009).

Il lavoro dell'amministratore di rete richiede quindi competenze tecniche, ma anche capacità organizzative (U.S. Bureau of Labor Statistics, 2023).
Non basta sapere collegare i cavi o configurare un router: bisogna anche documentare le scelte fatte, prevenire i problemi, comunicare con gli utenti e trovare soluzioni adatte al contesto (Pascoe et al., 2024; U.S. Bureau of Labor Statistics, 2023).

Materiale di supporto

Esercizi

Progettare la rete di una scuola
Una scuola apre un nuovo edificio composto da:

- Due laboratori informatici.
- Una sala docenti.
- Alcuni uffici amministrativi.
- Una rete Wi-Fi per gli studenti.
- Una rete Wi-Fi per gli ospiti.
- Un server contenente documenti riservati.

Sei l'amministratore di rete incaricato di organizzare la nuova infrastruttura.

- Individua quali apparati di rete potrebbero essere necessari tra switch, router, firewall, access point e server.
- Spiega quale funzione svolgerebbe ciascun apparato nella rete.
- Proponi come separeresti le diverse aree della rete, indicando quali gruppi di utenti dovrebbero poter accedere alle varie risorse.
- Spiega perché gli studenti non dovrebbero necessariamente avere gli stessi permessi del personale amministrativo.
- Indica alcune regole di sicurezza che configureresti per proteggere la rete.
- Spiega perché l'amministratore dovrebbe documentare la struttura e le configurazioni realizzate.
- Individua almeno tre attività che dovrebbero essere svolte periodicamente anche dopo che la rete è stata installata.

Il computer non accede a Internet
Un docente segnala che il proprio computer non riesce più ad accedere a Internet.
Gli altri computer della stessa aula funzionano normalmente e il server della scuola risulta raggiungibile dal resto della rete.
L'amministratore deve individuare il problema senza sostituire casualmente i componenti.

Descrivi una procedura di troubleshooting.

- Indica quali elementi controlleresti per primi sul computer del docente.
- Spiega perché è utile verificare un elemento alla volta invece di modificare contemporaneamente più configurazioni.
- Se il computer utilizza un cavo di rete, spiega come potresti verificare se il problema riguarda il collegamento fisico.
- Se il collegamento locale funziona ma Internet continua a essere irraggiungibile, indica quali altri elementi della rete potrebbero essere controllati.
- Spiega perché, dato che gli altri computer funzionano, alcune possibili cause diventano meno probabili.
- Immagina invece che improvvisamente nessun computer della scuola riesca ad accedere a Internet. Spiega come cambierebbe la tua diagnosi e quali dispositivi o servizi controlleresti per primi.

- Spiega in che modo un sistema di monitoraggio potrebbe aiutare l'amministratore a individuare più rapidamente il problema.

Proteggere e mantenere la rete

L'amministratore di una piccola azienda scopre queste situazioni:

- Tutti i dipendenti utilizzano la stessa password per accedere a una cartella condivisa.
- Alcuni computer non ricevono aggiornamenti da molti mesi.
- I backup vengono eseguiti, ma nessuno verifica se possono essere realmente utilizzati.
- Un access point è costantemente sovraccarico.
- Alcuni ex dipendenti possiedono ancora account attivi.
- Nessuno ha documentato le modifiche effettuate alla rete nell'ultimo anno.

Analizza la situazione.

- Individua per ciascun problema quale attività dell'amministratore di rete è stata trascurata.
- Proponi una soluzione concreta per ciascun problema.
- Spiega perché mantenere account non più necessari rappresenta un rischio.
- Spiega perché installare aggiornamenti di software e firmware fa parte della manutenzione e della sicurezza della rete.
- Spiega perché non è sufficiente eseguire backup se non vengono controllati.
- Indica come il monitoraggio potrebbe aiutare a individuare il problema dell'access point sovraccarico.
- Proponi un piccolo piano di manutenzione periodica indicando quali controlli effettueresti ogni settimana, ogni mese e quando viene modificata la rete.
- Spiega perché il lavoro dell'amministratore di rete non consiste soltanto nel "riparare la rete quando si rompe", ma comprende anche prevenzione, organizzazione e pianificazione.

Bibliografia

Baker, F. (Ed.). (1995). *Requirements for IP version 4 routers* (RFC 1812). RFC Editor. https://doi.org/10.17487/RFC1812

Dempsey, K., Chawla, N., Johnson, L., Johnston, R., Jones, A. C., Orebaugh, A., Scholl, M., & Stine, K. (2011). *Information security continuous monitoring (ISCM) for federal information systems and organizations* (NIST Special Publication 800-137). National Institute of Standards and Technology. https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-137

Droms, R. (1997). *Dynamic Host Configuration Protocol* (RFC 2131). RFC Editor. https://doi.org/10.17487/RFC2131

Joint Task Force. (2020). *Security and privacy controls for information systems and organizations* (NIST Special Publication 800-53 Rev. 5). National Institute of Standards and Technology. https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-53r5

Nelson, A., Rekhi, S., Scarfone, K., & Souppaya, M. (2025). *Incident response recommendations and considerations for cybersecurity risk management: A CSF 2.0 community profile* (NIST Special Publication 800-61 Rev. 3). National Institute of Standards and Technology. https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-61r3

Pascoe, C., Quinn, S., & Scarfone, K. (2024). *The NIST Cybersecurity Framework (CSF) 2.0* (NIST Cybersecurity White Paper 29). National Institute of Standards and Technology. https://doi.org/10.6028/NIST.CSWP.29

Scarfone, K., & Hoffman, P. (2009). *Guidelines on firewalls and firewall policy* (NIST Special Publication 800-41 Rev. 1). National Institute of Standards and Technology. https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-41r1

Souppaya, M., & Scarfone, K. (2022). *Guide to enterprise patch management planning: Preventive maintenance for technology* (NIST Special Publication 800-40 Rev. 4). National Institute of Standards and Technology. https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-40r4

U.S. Bureau of Labor Statistics. (2023). *Network and computer systems administrators*. https://www.bls.gov/oes/2023/may/oes151244.htm

Approfondimenti

- Antonio Teti, Network Manager. Il manuale per l'amministratore di reti e di sistemi, Hoepli, 2007 — Offre una panoramica completa sulla gestione delle reti aziendali, includendo dispositivi, segmentazione, routing, sicurezza, diagnosi e network management.
- Silvio Umberto Zanzi, Linux Server per l'amministratore di rete. Per Ubuntu, CentOS e Fedora, 5ª ed., Apogeo, 2014 — Propone procedure pratiche per configurare server e servizi di rete, gestire indirizzi IP, condivisioni, posta elettronica, firewall e VPN.
- Paul Olushile, Linux. Riga di comando. 100 comandi che ogni amministratore deve conoscere, Apogeo, 2024 — Approfondisce l'uso della riga di comando per gestione dei pacchetti, monitoraggio, diagnostica, interfacce di rete, firewall e amministrazione remota.
- William Stallings, Sicurezza delle reti. Applicazioni e standard, 3ª ed., Pearson, 2007 — Tratta autenticazione, sicurezza IP e Web, gestione della rete, difesa dalle intrusioni, malware e configurazione dei firewall.
- Andrew S. Tanenbaum, Nick Feamster e David J. Wetherall, Reti di calcolatori, 6ª ed., Pearson, 2023 — Consolida i fondamenti necessari per progettare e amministrare reti, dai livelli fisico e collegamento al routing, ai protocolli applicativi e alla sicurezza.

Nota editoriale

Per la realizzazione di questi materiali ho utilizzato strumenti di intelligenza artificiale generativa come supporto alla scrittura, in particolare per migliorare la forma del testo, riorganizzare i contenuti, correggere la formulazione e velocizzare alcune attività redazionali.

Lavorando autonomamente alla produzione di questi materiali, cerco infatti di automatizzare tutte le attività che possono esserlo, così da poter dedicare più tempo alla ricerca, alla progettazione e allo sviluppo dei contenuti.

L'intelligenza artificiale non determina però i contenuti dell'opera: la scelta degli argomenti, la struttura, le idee, le interpretazioni, gli esempi e l'impostazione didattica sono elaborati da me. L'IA viene quindi utilizzata principalmente come strumento di supporto alla produzione e alla revisione formale, mentre la responsabilità autoriale e progettuale dei contenuti rimane mia.

Salvo diversa indicazione, questo materiale è distribuito con licenza Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale (CC BY-NC-SA 4.0).

È quindi possibile condividere, ridistribuire, modificare e creare opere derivate a partire dal materiale, a condizione di attribuirne correttamente la paternità, di non utilizzarlo per scopi commerciali e di distribuire eventuali versioni modificate o derivate con la stessa licenza.

