

Cos'è una rete LAN

Una Local Area Network è un insieme di dispositivi collegati insieme in un luogo fisico (edificio pubblico o privato, ufficio, casa). Una LAN può essere piccola o grande, da una rete domestica con un utente a una rete aziendale con migliaia di utenti e dispositivi.

Storicamente sono le prime tipologie di reti informatiche al mondo, caratterizzandosi per semplicità di realizzazione e costi sostenibili anche da privati. Le reti domestiche sono un caso particolare di LAN caratterizzato sia da una destinazione per usi specifici sia da dimensioni particolarmente contenute.

La principale caratteristica della rete LAN è il fatto di essere locale (detta anche privata) quindi non direttamente esposta ad Internet, soprattutto una Local Area Network viene quasi sempre riconosciuta attraverso l'indirizzamento IP che le è stato assegnato ed attraverso il quale comunicano i dispositivi interconnessi.

Indipendentemente dalle dimensioni, la peculiarità forse più significativa di una rete LAN è che questa rete collega i dispositivi che si trovano in una singola area ben delimitata.

Le tecnologie attualmente più utilizzate per il trasferimento dei dati sono:

Ethernet ovvero reti connesse mediante cavi, secondo lo standard omonimo, e **Wi-Fi**. tramite l'utilizzo del Wi-Fi viene creata una rete locale senza fili (**WLAN**, Wireless Local Area Network) che poi, mediante lo standard IEEE 802.11, permette ai dispositivi che ne fanno uso di comunicare tra di loro utilizzando delle onde radio nello spettro dei 2,4 gigahertz e 5 GHz.

I vantaggi di una LAN sono gli stessi di qualsiasi gruppo di dispositivi collegati in rete. Essi possono usare una singola connessione Internet, condividere file tra loro, stampare su stampanti condivise, ed essere accessibili e persino controllati l'uno dall'altro.

Uno switch di rete è un'attrezzatura che consente a due o più dispositivi IT, come due computer, di comunicare tra loro. Il collegamento di più dispositivi IT crea una rete di comunicazione.

I dispositivi IT comunicano scambiandosi "pacchetti" di dati attraverso la rete. Gli switch di base inoltrano i pacchetti da un dispositivo all'altro, mentre le operazioni

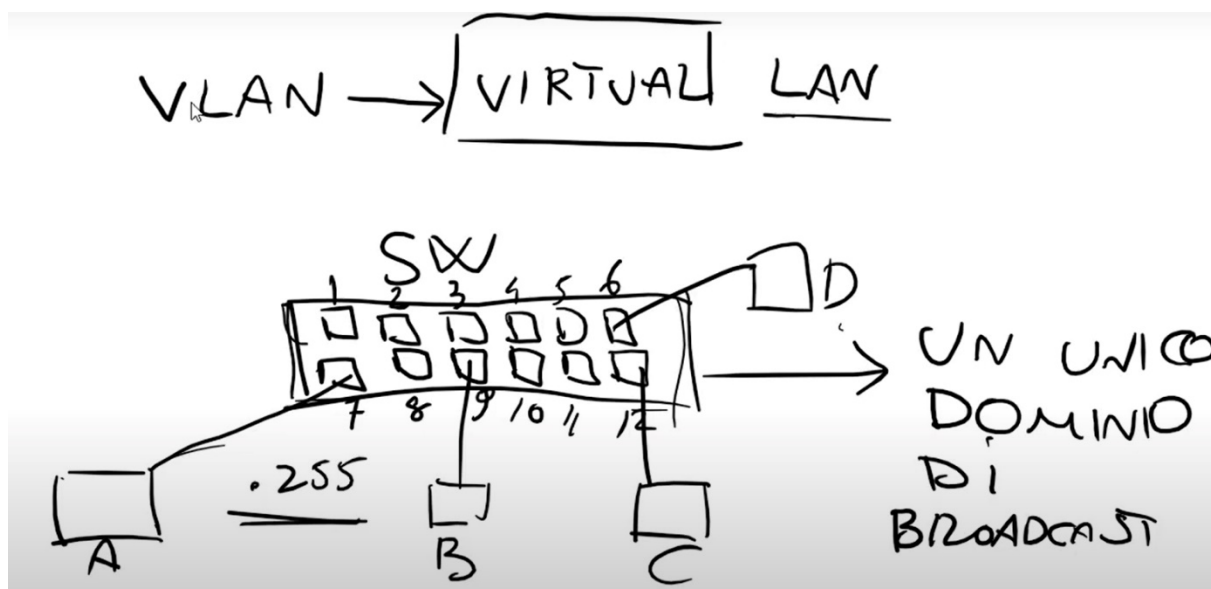
più complicate (come decidere se un pacchetto può raggiungere o meno la destinazione prevista) sono tradizionalmente affidate ad altri tipi di dispositivi di rete.

Quali problemi risolvono gli switch?

Uno switch di rete collega utenti, applicazioni e apparecchiature su una rete in modo che possano comunicare tra loro e condividere le risorse. Gli switch di rete più semplici offrono la connettività esclusivamente ai dispositivi che si trovano su una singola rete in area locale (LAN). Gli switch più avanzati, invece, possono collegare dispositivi su più LAN e possono persino avere funzioni di base per la sicurezza dei dati.

In una VLAN andremo a creare una nuova parte di rete locale virtuale, ovvero, non fisica.

Consideriamo una LAN, in cui abbiamo uno switch con il relativo numero di porte che lo compongono (nell'esempio 12)



Un concetto molto importante è il dominio di broadcast.

Si definisce broadcast, in generale, la spedizione contemporanea della stessa informazione a più nodi di arrivo contemporaneamente. Si chiama broadcasting l'utilizzo di questo metodo di comunicazione.

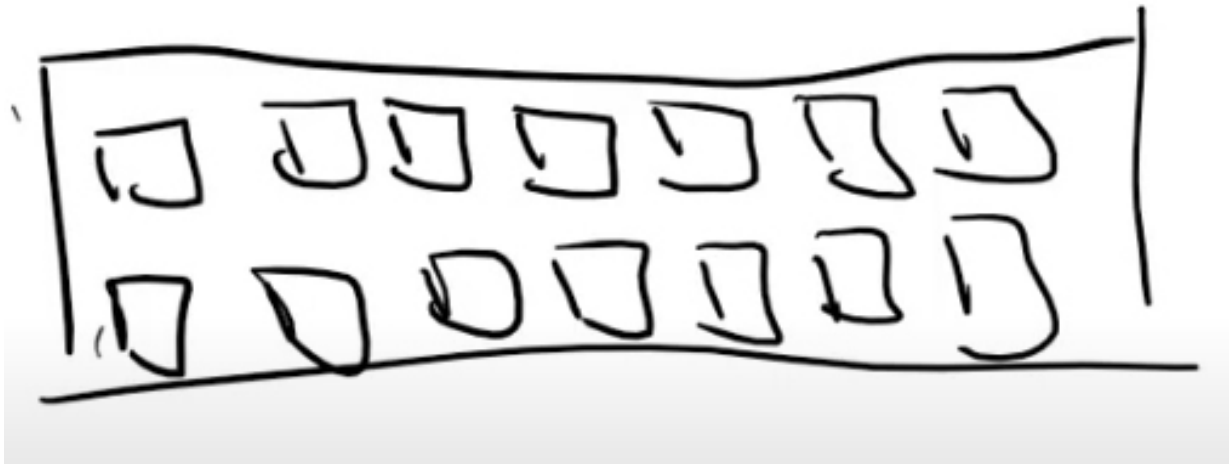
Un dominio di broadcast è costituito da un insieme di nodi che sono in grado di ricevere un messaggio di broadcast emesso da uno qualsiasi di essi.

Se invio da un certo dispositivo generico (es. postazione A), connesso da una certa porta del mio switch (esempio la porta 7) mando un pacchetto broadcast .255 (un pacchetto destinato a tutti, quindi lo riceveranno tutti i dispositivi connessi al mio switch, quindi vuol dire che questo switch compone un unico dominio di broadcast, quindi, supponiamo di avere collegato un PC collegato alla porta 9, un PC collegato alla porta 6, un PC collegato alla porta 12, il pacchetto di broadcast inviato dalla postazione A, sarà visto dalla postazione B, C e D, questo perché lo

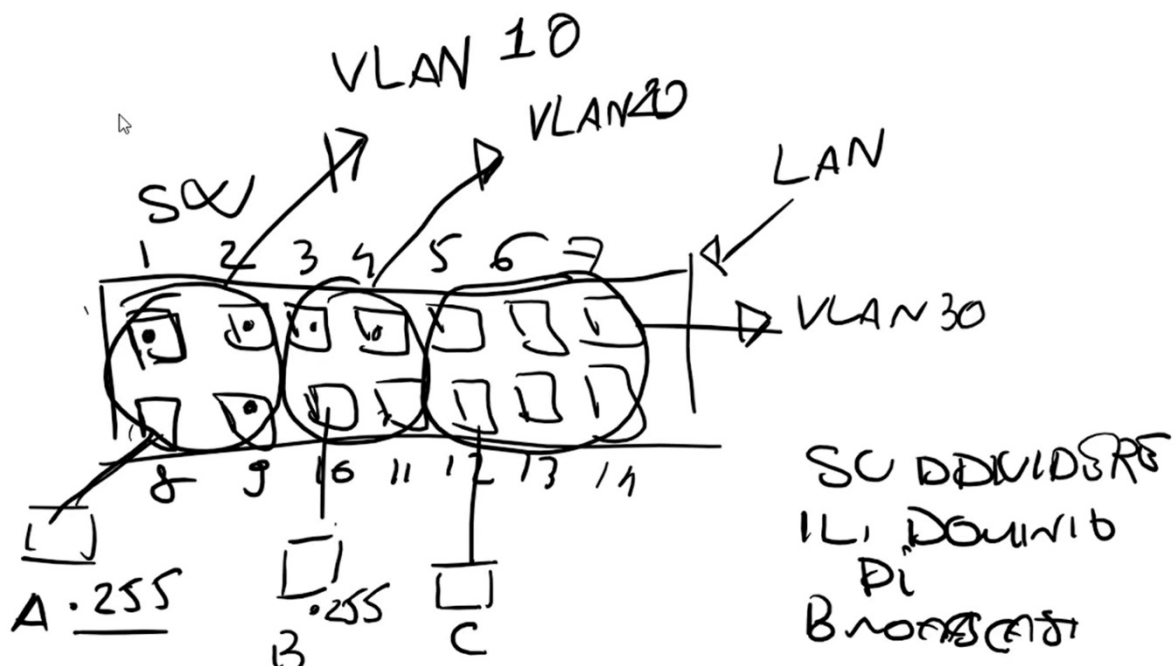
SWITCH COSTITUISCE UN UNICO DOMINIO DI BROADCAST

Quando si parla di VLAN si interviene proprio sul DOMINIO DI BROADCAST

Consideriamo lo switch di una rete aziendale molto grande e



sarà quindi composta da molti PC e da una serie di tanti altri dispositivi che possono essere connessi allo stesso switch. Il fatto di avere un'unica rete ed un unico DOMINIO DI BROADCAST, quindi possiamo definire questa rete PIATTA, nel senso che non c'è nessuna gerarchia, ovvero tutti vedono tutto e questo non è mai una situazione ottimale, favorevole da avere, in quanto crea una serie di problemi: gestione del traffico, problemi di troubleshooting (risoluzione dei problemi), problemi di sicurezza; nel corso degli anni, per cercare di risolvere questo tipo di problematiche sono state introdotte le VIRTUAL LAN, ovvero una rete virtuale all'interno della rete fisica e quello che si fa a livello pratico è di suddividere l'unico dominio di broadcast, definito per esempio nello switch sopra, in piccoli sottodomini di broadcast per delle "sottoreti", come nell'esempio sotto



Abbiamo creato 3 sottodomini di broadcast, quindi 3 VLAN, adesso se la postazione A invia un dominio di broadcast, lo potrà vedere solo i dispositivi appartenenti alla VLAN 10, se la postazione B invia un dominio di broadcast, lo potrà vedere solo i dispositivi appartenenti alla VLAN 20, se la postazione C invia un dominio di broadcast, lo potrà vedere solo i dispositivi appartenenti alla VLAN 30.