**VLAN**

Indica un insieme di tecnologie che ci permettono di segmentare il dominio di broadcast che si crea in una rete locale. Vogliamo avere più reti logiche sulla stessa rete fisica, evitando di acquistare altri switch.

Immaginiamo di avere 4 host collegati ad uno switch, ciò significa avere un unico dominio di broadcast.

Vogliamo suddividere gli host in gruppi logici creando domini di broadcast separati.

Le VLAN possono anche attraversare multi switches.

Per esempio:

Immaginiamo di avere due switch con ognuno 2 host. Questi due switch nell'azienda indicano la parte amministrativa e la parte contabile. Nel caso in cui un amministratore cambiasse ufficio vicino ai contabili, dovrebbe effettuare un nuovo cablaggio verso la parte amministrativa. Con la VLAN invece basterebbe collegare i due switch. Quindi anche se l'amministratore è collegato allo switch contabile fisicamente, al livello logico fa parte della VLAN Amministrativa. I trunks sono link che trasportano il traffico fra multiple VLANs.

**Tagging o trunking**

Le VLAN possono estendersi al di là dei limiti fisici dei singoli switch, tramite il VLAN tagging.

Il protocollo 802.1Q, che regola le VLAN, prevede che ciascun frame ethernet venga “etichettato” con le informazioni relative alla VLAN di appartenenza. In questo modo, host lontani fisicamente possono appartenere alla stessa VLAN: è sufficiente che gli switch interessati al trasporto dei frame siano collegati tra di loro (tramite “trunk”, un collegamento in grado di trasportare diverse VLAN) con porte opportunamente “taggate”.

La gestione della VLAN, nei casi più semplici si effettua collegandosi con un browser all’indirizzo IP dello switch, oppure via seriale direttamente connessi alla porta console del dispositivo.

L’associazione delle porte può essere statica o dinamica:

* La modalità statica prevede un‘assegnazione su base porta;
* Quella dinamica prevede un’assegnazione su base MAC address.

***Come fa uno switch a sapere a quale VLAN appartiene un frame che riceve su una porta trunk?***

* E’ necessario estendere lo standard Ethernet
* Il protocollo 802.3Q: inserimento di un tag all’interno del frame ethernet contenente il VID (identificativo della VLAN cui appartiene il frame)

**VLAN Trunking Protocol (VTP)**

Lo scopo del protocollo VTP è quello di permettere una facile gestione delle Vlan all'interno di una rete. Normalmente le Vlan vengono create manualmente su ogni *switch*, operazione che può risultare complicata su reti di grosse dimensioni, in cui sono presenti numerosi *switch*.

Utilizzando il protocollo VTP è possibile definire una Vlan solo su uno *switch*, il quale distribuirà agli altri switch appartenenti al dominio VTP questa definizione.

I server sono *switch* abilitati alla creazione di nuove Vlan, le informazioni riguardanti le Vlan sono contenute nella nvram, quindi disponibili anche dopo un riavvio. I server VTP annunciano il dominio VTP con le informazioni delle VLAN agli altri *switch* appartenenti allo stesso dominio VTP.

* I client possono solo ricevere Vlan da un server e eventualmente ritrasmetterle ad altri client, le informazioni riguardanti le Vlan sono salvate in ram e vengono perse nel riavvio.
* Gli *switch* "*Transparent*" non partecipano alla creazione di Vlan, né aggiornano la loro configurazione in base alle informazioni ricevute, ma tuttavia trasmettono gli advertisement agli *switch* connessi.
* VTP *Pruning*- migliora le prestazioni della rete in termini di larghezza di banda, restringendo il traffico "*flooding*". Senza il VTP *Pruning* uno *switch* inonda il dominio di traffico in *broadcast*, *multicast* e *unicast* sconosciuti attraverso tutti i link *trunk* appartenenti al dominio VTP.