

HOW TO

Configurare VLAN

SIEMENS

Contents

Configurare VLAN	3
Premessa	3
Creazione VLAN su Scalance S615	3
Assegnazione VLAN ID ai frame in ingresso alle porte con Port VID	4
Assegnazione appartenenza VLAN alle porte per il traffico in uscita	6
Esempio visuale	9
Filtraggio e modifica pacchetti in ingresso (opzionale)	10

Configurare VLAN

Premessa

La seguente guida illustra come configurare ulteriori VLAN in uno Scalance S/M in aggiunta alle VLAN di default (INT ed EXT) attraverso il configuratore da pagina web (WBM).

La guida è valida fino alla versione 7.1 degli Scalance S615/M800 e 2.3 per gli Scalance SC600

Creazione VLAN su Scalance S615

Per gestire altre sottoreti, oltre a quella base interna (VLAN1/Internal) e a quella esterna (VLAN2/External), nello Scalance S o M è necessario creare nuove VLAN.

In Layer 2 → VLAN (General Tab) → Scrivere l'ID della nuova VLAN e cliccare "Create".

SIEMENS 192.168.1.1/SCALANCE S615

Welcome admin [Logout](#)

Virtual Local Area Network (VLAN) General

General **Port Based VLAN**

Base Bridge Mode: 802.1Q VLAN Bridge

VLAN ID: 5

Select	VLAN ID	Name	Status	P1	P2	P3	P4	P5
<input type="checkbox"/>	1	INT	Static	U	U	U	U	-
<input type="checkbox"/>	2	EXT	Static	-	-	-	-	U

2 entries.

Create Delete Set Values Refresh

Assegnazione VLAN ID ai frame in ingresso alle porte con Port VID

Per assegnare il traffico in ingresso sulla porta ad una specifica VLAN e accedere, quindi, a quella specifica rete virtuale, è necessario modificare il Port VID della specifica porta.

Per fare ciò, utilizzare il Tab "Port Based VLAN".

Nella riga relativa alla porta interessata, selezionando la VLAN desiderata dal menu a tendina nella colonna Port VID. Al termine delle configurazioni, cliccare "Set Values".

SIEMENS 192.168.1.1/SCALANCE S615

Welcome admin [Logout](#)

Port Based Virtual Local Area Network (VLAN) Configuration

Changes will be saved automatically in 24 seconds. Press 'Write Startup Config' to save immediately

General | **Port Based VLAN**

	Priority	Port VID	Acceptable Frames	Ingress Filtering	Copy to Table
All ports	No Change ▾	No Change ▾	No Change ▾	No Change ▾	Copy to Table

Port	Priority	Port VID	Acceptable Frames	Ingress Filtering
P1	0 ▾	VLAN1 ▾	All ▾	<input checked="" type="checkbox"/>
P2	0 ▾	VLAN1 ▾	All ▾	<input checked="" type="checkbox"/>
P3	0 ▾	VLAN1 ▾	All ▾	<input checked="" type="checkbox"/>
P4	0 ▾	VLAN1 ▾	All ▾	<input checked="" type="checkbox"/>
P5	0 ▾	VLAN2 ▾	All ▾	<input checked="" type="checkbox"/>

Da questo momento in poi **tutto il traffico in ingresso su quella porta**, che non appartenente già ad una VLAN, ovvero senza VLAN tag (Untagged), **riceverà automaticamente l'identificativo della VLAN specificata** ed entrerà a far parte di quella specifica rete virtuale.

L'operazione deve essere ripetuta per tutte le porte che a regime dovranno dare accesso a quella specifica VLAN, ovvero quelle porte che saranno collegate alle utenze vere e proprie che devono essere separate dalla parte predefinita del traffico.

Ad esempio, posso impostare che due o più specifiche porte del mio Scalance abbiano come Port VID l'identificativo della nuova VLAN.



192.168.1.1/SCALANCE S615

Welcome admin
[Logout](#)

Port Based Virtual Local Area Network (VLAN) Configuration

General | **Port Based VLAN**

	Priority	Port VID	Acceptable Frames	Ingress Filtering	Copy to Table
All ports	No Change ▾	No Change ▾	No Change ▾	No Change ▾	Copy to Table

Port	Priority	Port VID	Acceptable Frames	Ingress Filtering
P1	0 ▾	VLAN1 ▾	All ▾	<input checked="" type="checkbox"/>
P2	0 ▾	VLAN1 ▾	All ▾	<input checked="" type="checkbox"/>
P3	0 ▾	VLAN5 ▾	All ▾	<input checked="" type="checkbox"/>
P4	0 ▾	VLAN5 ▾	All ▾	<input checked="" type="checkbox"/>
P5	0 ▾	VLAN2 ▾	All ▾	<input checked="" type="checkbox"/>

Set Values Refresh

Assegnazione appartenenza VLAN alle porte per il traffico in uscita

Una volta creata la nuova VLAN nel menu General, essa non è assegnata ad alcuna porta. Tutte le porte sono assegnate mediante la lettera "U" alle VLAN preesistenti.

SIEMENS 192.168.1.1/SCALANCE S615

Welcome admin [Logout](#)

Virtual Local Area Network (VLAN) General

General | Port Based VLAN

Base Bridge Mode: 802.1Q VLAN Bridge

VLAN ID:

Select	VLAN ID	Name	Status	P1	P2	P3	P4	P5
<input type="checkbox"/>	1	INT	Static	U	U	U	U	-
<input type="checkbox"/>	2	EXT	Static	-	-	-	-	U
<input type="checkbox"/>	5		Static	-	-	-	-	-

3 entries.

[Create](#) [Delete](#) [Set Values](#) [Refresh](#)

Affinché la porta appartenga effettivamente alla VLAN, deve essere impostata come tale anche nella tab General.

Se infatti andiamo ad osservare l'impostazione in tale tab dopo la modifica dei Port VID notiamo che ora le lettere "U" maiuscole relative alle porte modificate sono diventate delle "u" minuscole.

SIEMENS 192.168.1.1/SCALANCE S615

Welcome admin [Logout](#)

Virtual Local Area Network (VLAN) General

General | Port Based VLAN

Base Bridge Mode: 802.1Q VLAN Bridge

VLAN ID:

Select	VLAN ID	Name	Status	P1	P2	P3	P4	P5
<input type="checkbox"/>	1	INT	Static	U	U	u	u	-
<input type="checkbox"/>	2	EXT	Static	-	-	-	-	U
<input type="checkbox"/>	5		Static	-	-	-	-	-

3 entries.

[Create](#) [Delete](#) [Set Values](#) [Refresh](#)

Per capire come impostare la configurazione, devo capire il significato delle lettere selezionabili per ciascuna porta.

P3	P4
U	U
-	-
U	-
M	
F	

- **“-” Disabled:** la porta non fa parte della VLAN, ovvero i frame appartenenti a questa VLAN non vengono inoltrati su questa porta dallo Scalance.
- **“U” Untagged:** la porta fa parte della VLAN come membro untagged, ovvero i frame appartenenti a questa VLAN vengono inoltrati su questa porta ed **escono dalla porta senza tag**
- **“M” Member:** la porta fa parte della VLAN come membro tagged, ovvero i frame appartenenti a questa VLAN vengono inoltrati su questa porta ed **escono dalla porta con il tag** di quella VLAN.
- **“F” – Forbidden:** la porta non fa parte della VLAN e non può entrare a farne parte anche in caso di gestione dinamica delle VLAN tramite protocollo GVRP, ovvero non potrà mai succedere che i frame appartenenti a questa VLAN vengano inoltrati su questa porta.

Se la “u” appare minuscola, come nel nostro caso, questo significa semplicemente che la porta fa uscire il traffico di quella VLAN senza tag non assegna il tag di quella VLAN al traffico in ingresso non taggato. Viene quindi segnalata una incoerenza tra quanto configurato per il traffico in ingresso e quello in uscita da quella porta.

Si raccomanda quindi di non lasciare “u” minuscole nella configurazione onde non rischiare di creare configurazioni errate.

Nella nostra configurazione, se vogliamo quindi connettere delle utenze alle porte a cui abbiamo modificato il Port VID, vogliamo ovviamente che queste siano appartenenti alla VLAN (altrimenti i frame della VLAN non verranno inoltrati ad esse) e che il tag dei frame in uscita non sia visibile alle utenze, in quanto di nessuna utilità ai nostri scopi e nel peggiore dei casi potrebbe non essere accettato con la conseguente dismissione dei frame inoltrati.

Scegliamo quindi di configurare le porte considerate in modalità “U”:

SIEMENS

192.168.1.1/SCALANCE S615

Welcome admin [Logout](#)

Virtual Local Area Network (VLAN) General

[Changes will be saved automatically in 50 seconds.Press 'Write Startup Config' to save immediately](#)

General | **Port Based VLAN**

Base Bridge Mode: 802.1Q VLAN Bridge

VLAN ID:

Select	VLAN ID	Name	Status	P1	P2	P3	P4	P5
<input type="checkbox"/>	1	INT	Static	U	U	-	-	-
<input type="checkbox"/>	2	EXT	Static	-	-	-	-	U
<input type="checkbox"/>	5		Static	-	-	U	U	-

3 entries.

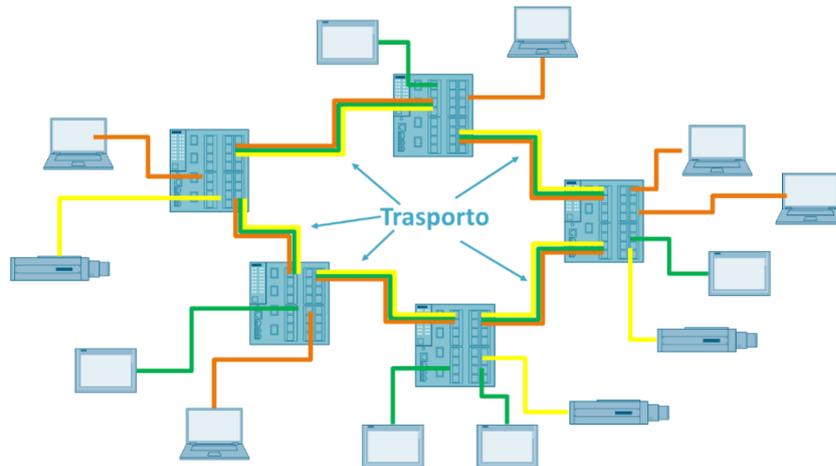
[Create](#) [Delete](#) [Set Values](#) [Refresh](#)

Con questo tipo di assegnazione ho creato sulle due specifiche porte una rete completamente e logicamente separata dal resto delle porte dello Scalance.

Ovvero i device che saranno connessi sulle porte impostate sulla nuova VLAN potranno comunicare a livello Ethernet solamente fra di loro e non con altri device connessi su altre porte e quindi appartenenti a VLAN preesistenti o di altro tipo.

Se ho una rete formata da più Scalance o altri switch Ethernet è probabile che vorrò trasferire le informazioni sulle VLAN configurate da uno switch all'altro. In questo modo sarà possibile segmentare la rete a livello dell'intera infrastruttura.

In questo modo le utenze, pur utilizzando la stessa infrastruttura di rete saranno comunque separate a livello logico



Per fare questo è sufficiente assegnare la porta che andrà a comunicare con un altro switch come membro tagged "M" in modo che quando i frame vengono inoltrati su tale porta escano forniti del VLAN Tag e siano quindi identificabili dallo switch successivo.

L'appartenenza in modalità "M" va specificata per tutte le VLAN che si intendono trasportare all'altro dispositivo

SIEMENS

192.168.1.1/SCALANCE S615

Welcome admin [Logout](#)

Virtual Local Area Network (VLAN) General

General **Port Based VLAN**

Base Bridge Mode:

VLAN ID:

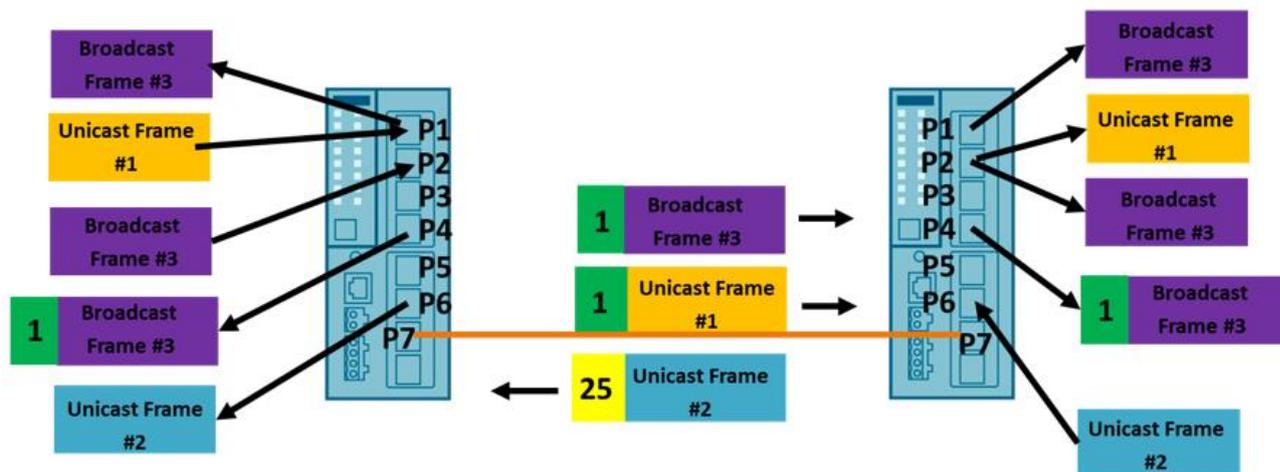
Select	VLAN ID	Name	Status	P1	P2	P3	P4	P5
<input type="checkbox"/>	1	INT	Static	U	U	M	-	-
<input type="checkbox"/>	2	EXT	Static	-	-	-	-	U
<input type="checkbox"/>	5		Static	-	-	M	U	-

3 entries.

In questo caso il Port VID è ininfluente in quanto il traffico atteso in ingresso è già provvisto di VLAN tag e quindi non è necessario andarlo a inserire in una specifica VLAN.

Esempio visuale

Quello che si ottiene in questo caso è quindi un collegamento in grado di trasportare più VLAN create nello switch. Come si vede in figura solo i frame che viaggiano sulle porte di "trasporto" (configurate in "M") conservano il tag della VLAN.



Configurazione identica per entrambi gli Scalance

VLAN/Porta	P1(ID=1)	P2(ID=1)	P3	P4	P5(ID=25)	P6(ID=25)	P7
VLAN 1	U	U	-	M	-	-	M
VLAN 25	-	-	-	-	U	U	M

Nell'esempio, infatti, possiamo vedere che un frame Unicast (#1) diretto dalla porta P1 del primo Scalance alla porta P2 del secondo Scalance transita attraverso il collegamento fra le porte P7 con il tag della VLAN 1 (che gli viene assegnato proprio dalla P1 del primo Scalance con Port VID=1) ed esce senza tag (P2 è membro untagged della VLAN 1).

Un frame Unicast (#2) che invece viaggia da un device che insiste sulla P6 del secondo Scalance diretto verso la P6 del primo Scalance fa il percorso inverso con il tag della VLAN 25 fra le P7.

Un frame di broadcast (#3) introdotto sulla P2 (Port VID = 1) entra quindi nella VLAN 1 e viene inoltrato su tutte le porte che a questa appartengono (il broadcast viene inoltrato su tutte le porte della VLAN salvo la porta di provenienza). Come si vede il tag della VLAN 1 viene lasciato su tutte le porte in configurazione "M" (P4 e P7)

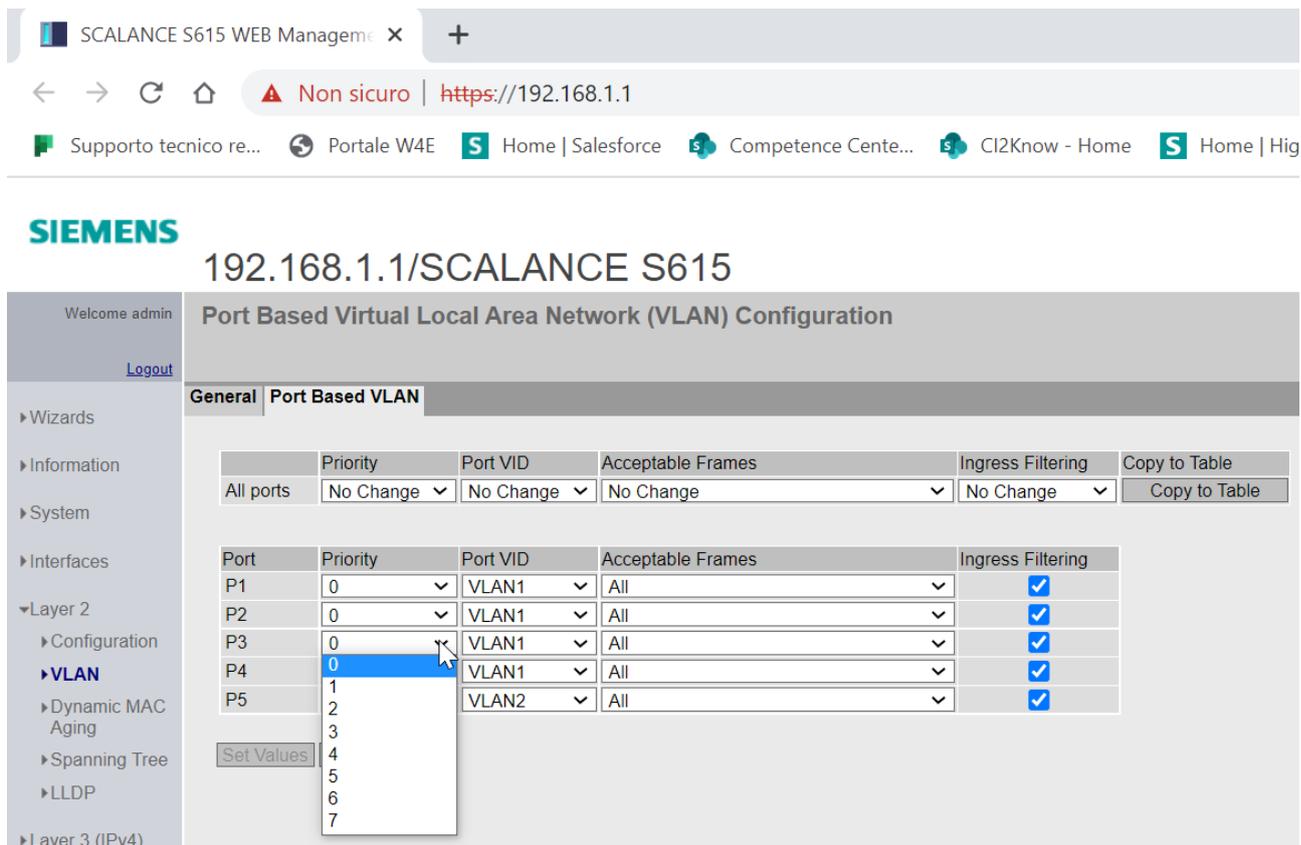
Nessun frame esce invece dalla porta P3 in quanto non è membro di nessuna delle due VLAN!

Filtraggio e modifica pacchetti in ingresso (opzionale)

Nella configurazione delle porte (Tab "Port Based VLAN") è possibile modificare o filtrare i frame in base a dei parametri.

Priorità:

Sulla porta è possibile impostare direttamente la priorità della VLAN con valore da 0 a 7:



192.168.1.1/SCALANCE S615

Port Based Virtual Local Area Network (VLAN) Configuration

General | Port Based VLAN

	Priority	Port VID	Acceptable Frames	Ingress Filtering	Copy to Table
All ports	No Change	No Change	No Change	No Change	Copy to Table

Port	Priority	Port VID	Acceptable Frames	Ingress Filtering
P1	0	VLAN1	All	<input checked="" type="checkbox"/>
P2	0	VLAN1	All	<input checked="" type="checkbox"/>
P3	0	VLAN1	All	<input checked="" type="checkbox"/>
P4	0	VLAN1	All	<input checked="" type="checkbox"/>
P5	0	VLAN2	All	<input checked="" type="checkbox"/>

Set Values

Questo valore rimane inserito nel Tag della VLAN (IEEE 802.1p) e può essere utilizzato dallo switch e da altri switch che ricevono il frame taggato per stabilire a quale frame dare la precedenza sulla stessa porta di trasmissione e realizzare quindi una politica di "Quality Of Service" (QoS).

Frame Accettati:

Con questo campo posso decidere quali frame sono accettati dalla porta con 3 possibili opzioni:

192.168.1.1/SCALANCE S615

Port Based Virtual Local Area Network (VLAN) Configuration

General Port Based VLAN

	Priority	Port VID	Acceptable Frames	Ingress Filtering	Copy to Table
All ports	No Change	No Change	No Change	No Change	Copy to Table

Port	Priority	Port VID	Acceptable Frames	Ingress Filtering
P1	0	VLAN1	All	<input checked="" type="checkbox"/>
P2	0	VLAN1	All	<input checked="" type="checkbox"/>
P3	0	VLAN1	All	<input checked="" type="checkbox"/>
P4	0	VLAN1	Tagged Frames Only	<input checked="" type="checkbox"/>
P5	0	VLAN2	All	<input checked="" type="checkbox"/>

Set Values Refresh

- **"All"**: valore di default, tutti i frame sono accettati sulla porta
- **"Tagged Frames Only"**: sono accettati sulle porte solo i frame che hanno un tag di una VLAN (frame senza tag vengono scartati dalla porta)
- **"Untagged and Priority Tagged Only"**: vengono scartati i frame che hanno un tag ma non hanno configurata la priorità.

Se ad esempio la porta è una porta di trasporto e non voglio che sia usata in altro modo posso pensare di mettere la modalità "Tagged Frames Only" in modo che solo il traffico con VLAN tag possa essere accettato.

Se invece sto utilizzando dei meccanismi di Quality Of Service nel mio switch posso pensare di escludere i frame senza priorità per evitare di introdurre traffico che non può essere correttamente classificato.

Ingress Filtering:

Questo parametro permette invece di filtrare i frame qualora presentino un eventuale tag

192.168.1.1/SCALANCE S615

Port Based Virtual Local Area Network (VLAN) Configuration

General Port Based VLAN

	Priority	Port VID	Acceptable Frames	Ingress Filtering	Copy to Table
All ports	No Change ▾	No Change ▾	No Change ▾	No Change ▾	Copy to Table

Port	Priority	Port VID	Acceptable Frames	Ingress Filtering
P1	0 ▾	VLAN1 ▾	All ▾	<input checked="" type="checkbox"/>
P2	0 ▾	VLAN1 ▾	All ▾	<input checked="" type="checkbox"/>
P3	0 ▾	VLAN1 ▾	All ▾	<input checked="" type="checkbox"/>
P4	0 ▾	VLAN1 ▾	All ▾	<input checked="" type="checkbox"/>
P5	0 ▾	VLAN2 ▾	All ▾	<input checked="" type="checkbox"/>

- Se l'**Ingress Filtering è abilitato** sulla porta essa verifica che l'ID della VLAN in ingresso sia effettivamente parte di quella porta, alternativamente il frame viene scartato direttamente dalla porta (ovvero la porta d'ingresso è membro "M" o "U" per quel VLAN ID)
- Se l'**Ingress Filtering non è abilitato** la porta lascia passare qualsiasi tipo di frame taggato. è ovvio che anche qualora passi un frame con un ID non configurato sulla porta d'ingresso esso sarà inoltrato dallo Scalance solo se quell'ID esiste effettivamente ed è configurato su altre porte dello switch (altrimenti lo Scalance non saprebbe dove inoltrarlo).

Con riserva di modifiche e salvo errori.

Il presente documento contiene solo descrizioni generali o informazioni su caratteristiche non sempre applicabili, nella forma descritta, al caso concreto o che possono cambiare a seguito di un ulteriore sviluppo dei prodotti. Le caratteristiche desiderate sono vincolanti solo se espressamente concordate all'atto di stipula del contratto.

Tutte le denominazioni dei prodotti possono essere marchi oppure denominazioni di prodotti della Siemens AG o di altre ditte fornitrici, il cui utilizzo da parte di terzi per propri scopi può violare il diritto dei proprietari.