

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BERGAMO
Dipartimento di Ingegneria

INDIRIZZAMENTO IP

FONDAMENTI DI RETI E TELECOMUNICAZIONE
A.A. 2012/13 - II° Semestre

Esercizio 1 (Appello del 27/09/2002)

Sia data la rete riportata sotto. Internet assegna lo spazio di indirizzamento 200.0.0.0 (cioè un Net_Addr di classe C).

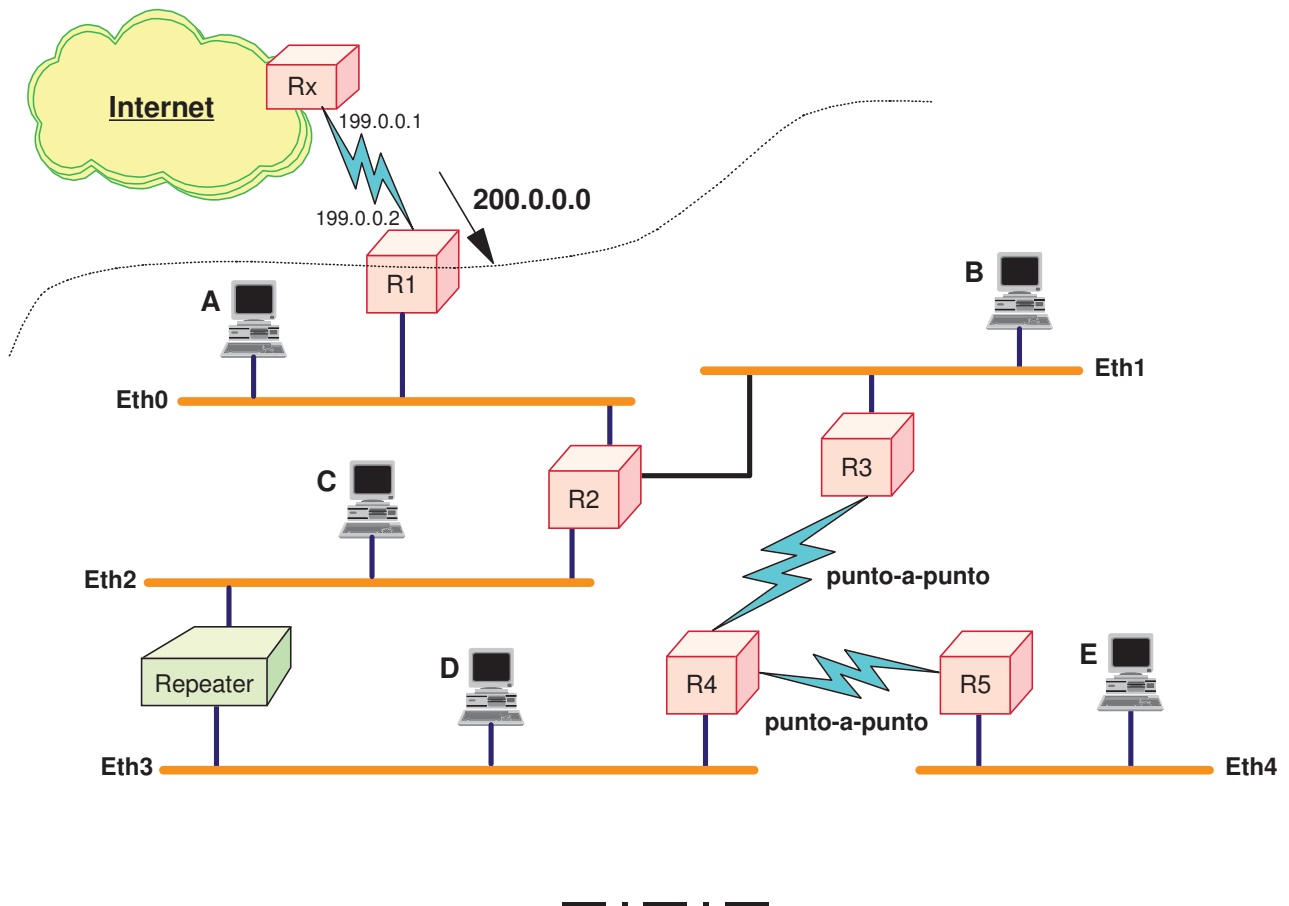
Stendere un piano di indirizzamento per la rete indicata nella figura utilizzando tutto il Net_Addr che è stato assegnato da Internet e sapendo che su alcuni link esistono i seguenti vincoli sul numero di host collegabili:

Eth1: almeno 50 host (compreso B)

Eth2: almeno 15 host (compreso C)

Eth3: almeno 30 host (compreso D)

Costruire infine tutte le tabelle di instradamento necessarie.

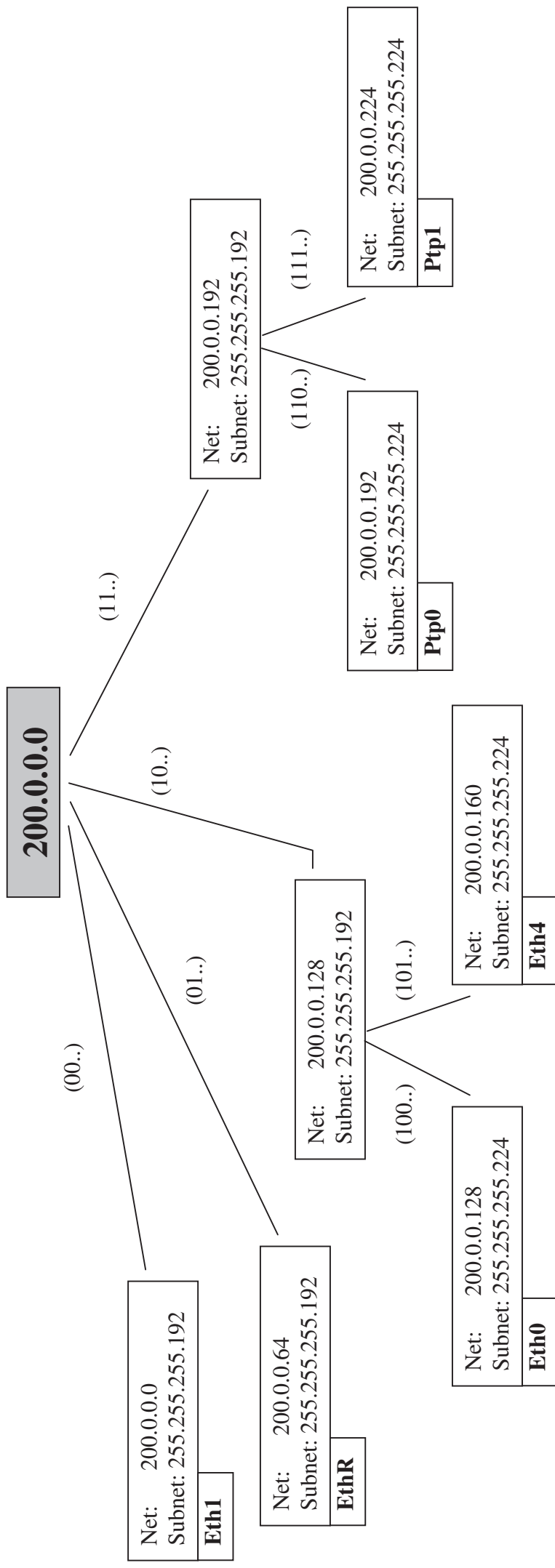


Soluzione

La rete proposta è composta presenta **6 link**, 4 reti Ethernet (Eth0, Eth1, EthR, Eth4) e due punto a punto (Ptp0 e Ptp1). Nella rete è inoltre presente un repeater che collega le ethernet Eth2 e Eth3; poiché quest'ultimo opera a livello Fisico e risulta completamente trasparente ai livelli superiori, le 2 ethernet diventano a tutti gli effetti una unica rete IP (EthR).

Allo scopo di rispettare i vincoli imposti, ad EthR verranno assegnati almeno 45 indirizzi mentre ad Eth1 almeno 50.

L'indirizzo assegnato è di classe C e verrà suddiviso nel seguente schema:



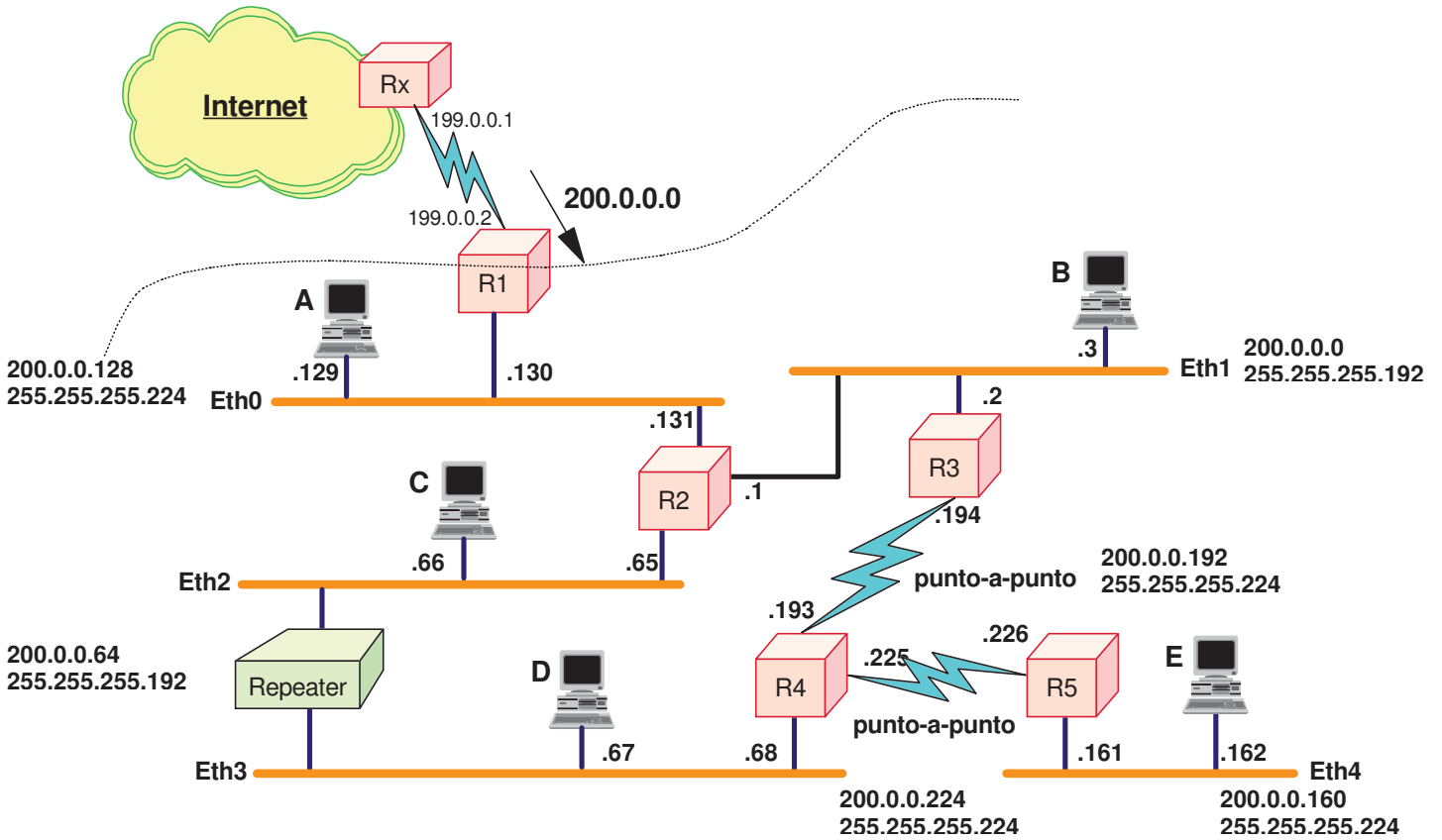


TABELLE DI ROUTING

	Destination	Mask	Next hop
R1	200.0.0.160	255.255.255.224	200.0.0.131
	200.0.0.224	255.255.255.224	200.0.0.131
	200.0.0.192	255.255.255.224	200.0.0.131
	200.0.0.64	255.255.255.192	200.0.0.131
	200.0.0.0	255.255.255.192	200.0.0.131
	Default	-----	199.0.0.1

	Destination	Mask	Next hop
A	200.0.0.160	255.255.255.224	200.0.0.131
	200.0.0.224	255.255.255.224	200.0.0.131
	200.0.0.192	255.255.255.224	200.0.0.131
	200.0.0.64	255.255.255.192	200.0.0.131
	200.0.0.0	255.255.255.192	200.0.0.131
	Default	-----	200.0.0.130

	Destination	Mask	Next hop
R2	200.0.0.160	255.255.255.224	200.0.0.68
	200.0.0.224	255.255.255.224	200.0.0.68
	200.0.0.192	255.255.255.224	200.0.0.68
	Default	-----	200.0.0.130

	Destination	Mask	Next hop
B	200.0.0.160	255.255.255.224	200.0.0.2
	200.0.0.224	255.255.255.224	200.0.0.2
	200.0.0.192	255.255.255.224	200.0.0.2
	Default	-----	200.0.0.1

	Destination	Mask	Next hop
C,D	200.0.0.160	255.255.255.224	200.0.0.68
	200.0.0.224	255.255.255.224	200.0.0.68
	200.0.0.192	255.255.255.224	200.0.0.68
	Default	-----	200.0.0.65

	Destination	Mask	Next hop
R3	200.0.0.160	255.255.255.224	200.0.0.193
	200.0.0.224	255.255.255.224	200.0.0.193
	Default	-----	200.0.0.1

	Destination	Mask	Next hop
R4	200.0.0.160	255.255.255.224	200.0.0.226
	Default	-----	200.0.0.65

	Destination	Mask	Next hop
R5	Default	-----	200.0.0.225

	Destination	Mask	Next hop
E	Default	-----	200.0.0.161

Esercizio 2 (Appello del 10/02/2004)

Sia data la rete IPv4 indicata nella figura qui di seguito. Su alcuni segmenti LAN esistono dei vincoli circa il numero di host che devono poter essere collegati:

Eth3: n.28 host (compreso D)

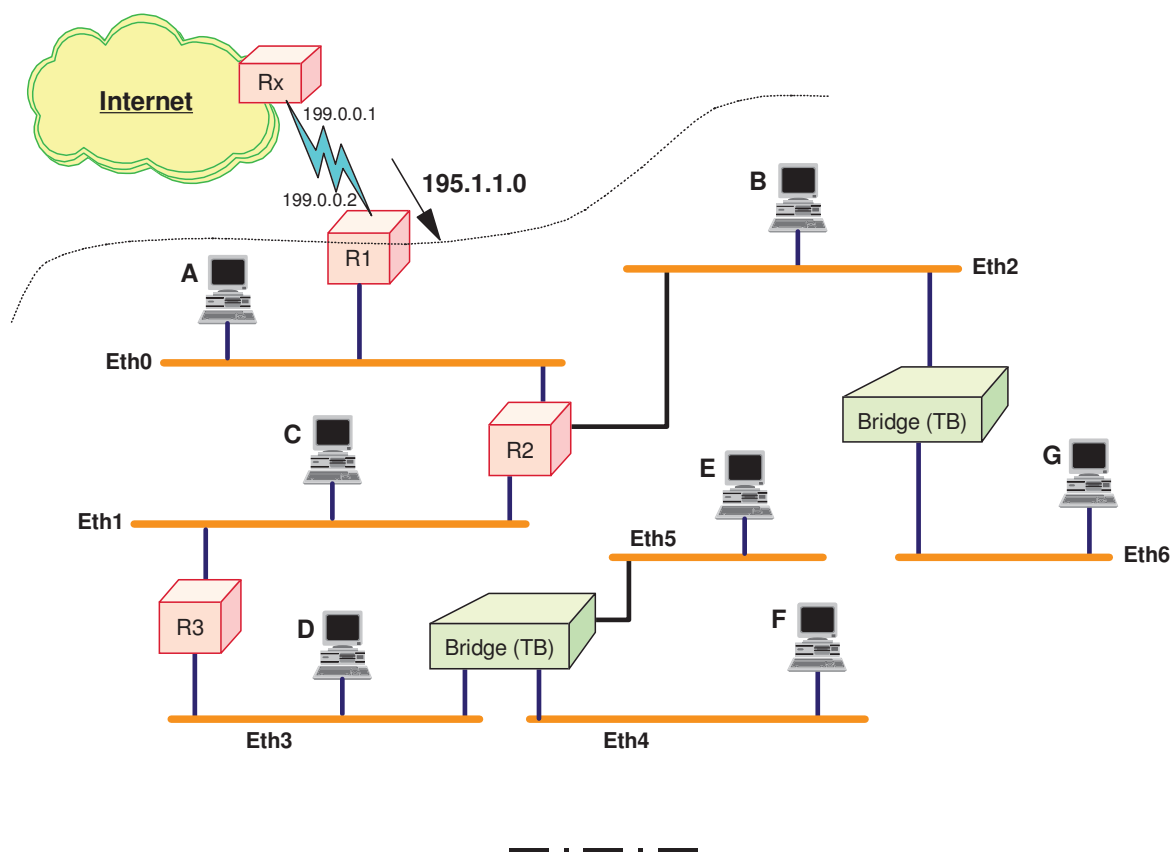
Eth4: n.28 host (compreso F)

Eth5 n.55 host (compreso E)

Eth6 n.55 host (compreso G)

Internet assegna lo spazio di indirizzamento IPv4 195.1.1.0 (Classe C). Stendere un piano di indirizzamento per la rete indicata nella figura (illustrando chiaramente i criteri utilizzati, nonché i singoli valori delle subnet_mask) coerentemente con lo spazio che è stato assegnato e i vincoli indicati, costruendo altresì tutte le tabelle di instradamento IPv4 necessarie.

NOTA PER LO SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO: Gli indirizzi dei vari nodi possono essere riportati direttamente sullo schema qui sotto.

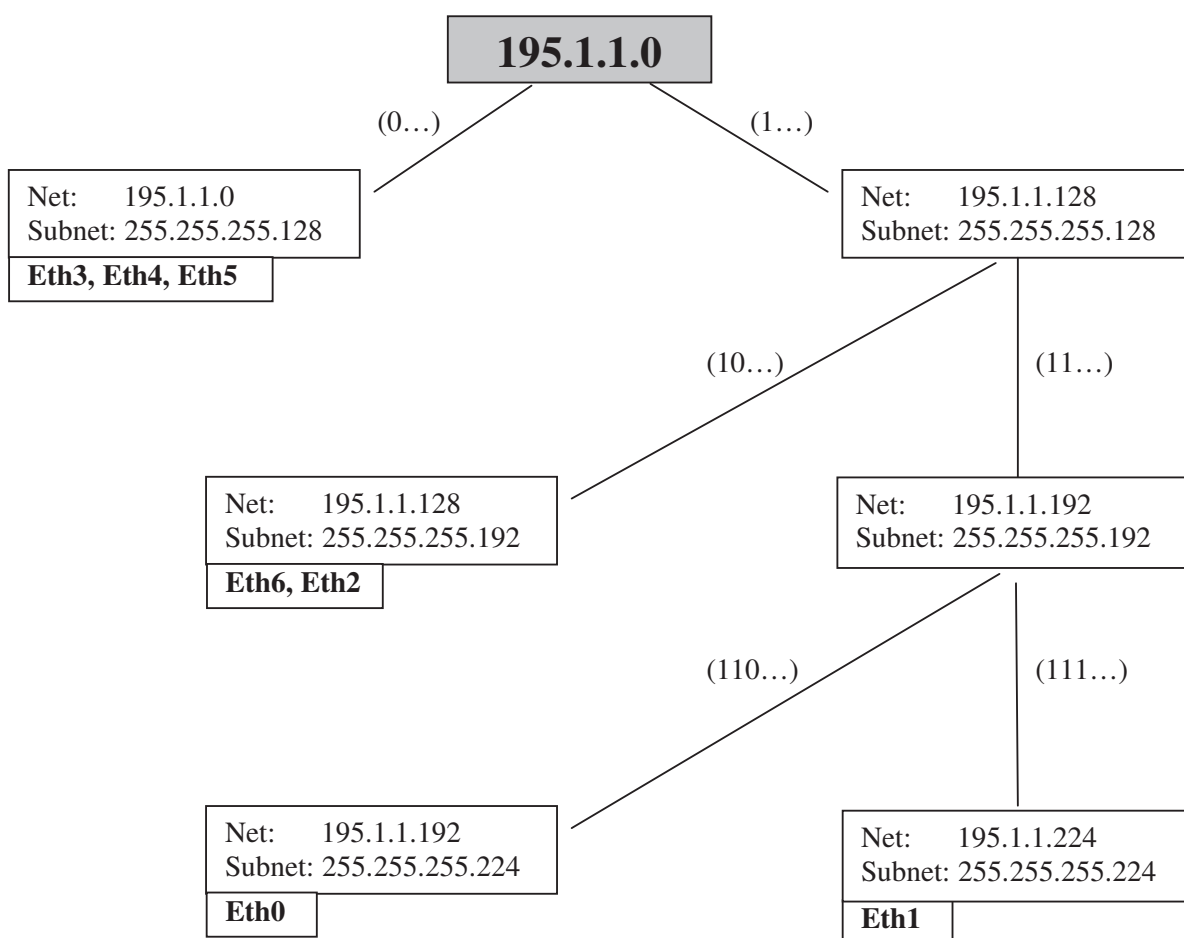


Soluzione

La rete proposta è composta da 7 link; tuttavia alcuni di questi sono connessi tra loro tramite dei Transparent Bridge, ovvero dei dispositivi che operano a livello MAC in maniera trasparente ai livelli superiori. Pertanto le Ethernet 3, 4 e 5 costituiranno un'unica rete e lo stesso dicasi per Eth2 e Eth6.

Per rispettare i vincoli imposti Eth3,4,5 dovrà disporre di almeno 111 indirizzi ed Eth2,6 di almeno 55; non sono previsti vincoli invece per il numero di host minimi per Eth0 ed Eth1

L' indirizzo assegnato è di classe C e verrà suddiviso secondo il seguente schema:



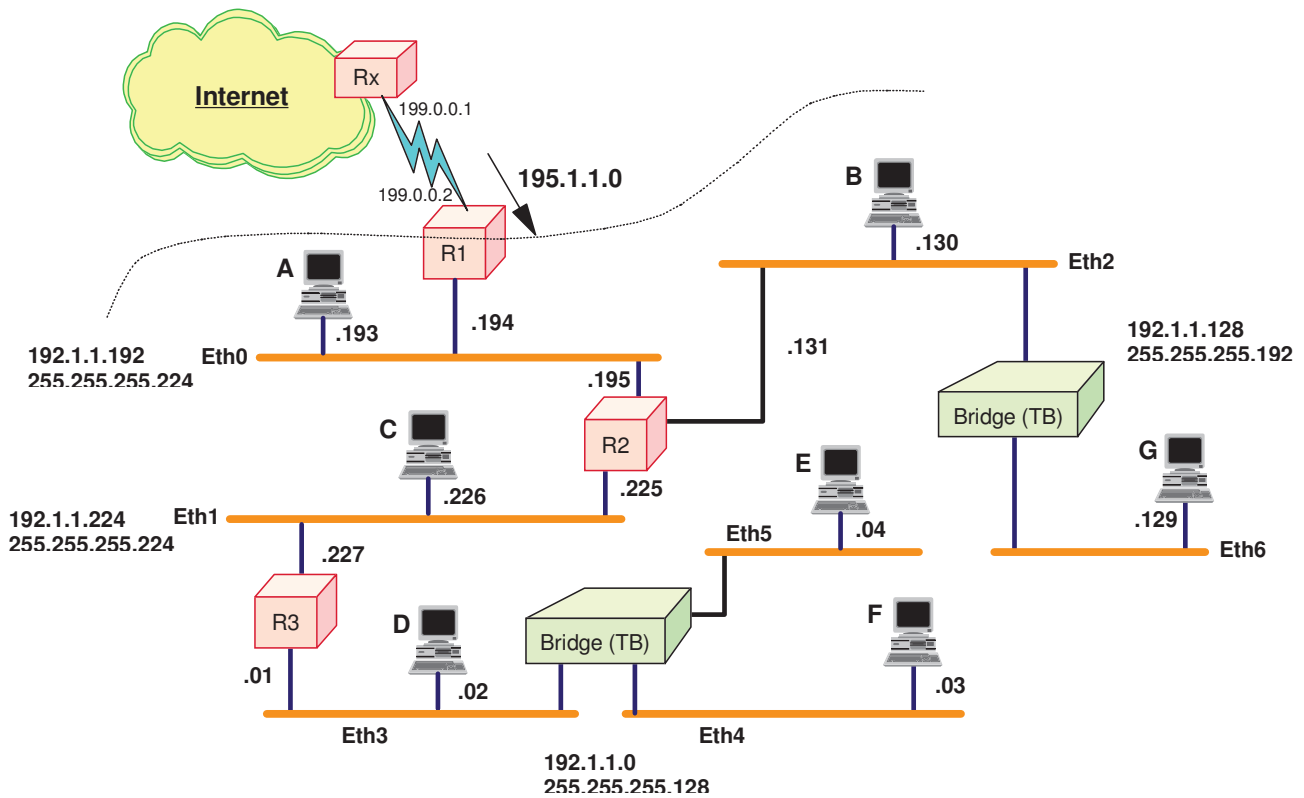


TABELLE DI ROUTING

	Destination	Mask	Next hop
R1	195.1.1.0 (Eth3,4,5)	255.255.255.128	195.1.1.195
	195.1.1.128 (Eth2,6)	255.255.255.192	195.1.1.195
	195.1.1.224 (Eth1)	255.255.255.224	195.1.1.195
	Default	-----	199.0.0.1

	Destination	Mask	Next hop
R2	195.1.1.0 (Eth3,4,5)	255.255.255.128	195.1.1.227
	Default	-----	195.1.1.194

	Destination	Mask	Next hop
R3	Default	-----	195.1.1.225

	Destination	Mask	Next hop
Host A	195.1.1.0 (Eth3,4,5)	255.255.255.128	195.1.1.195
	195.1.1.128 (Eth2,6)	255.255.255.192	195.1.1.195
	195.1.1.224 (Eth1)	255.255.255.224	195.1.1.195
	Default	-----	195.1.1.194

	Destination	Mask	Next hop
Host B, G	Default	-----	195.1.1.131

	Destination	Mask	Next hop
Host C	195.1.1.0 (Eth3,4,5)	255.255.255.128	195.1.1.227
	Default	-----	195.1.1.225

	Destination	Mask	Next hop
Host D, E, F	Default	-----	195.1.1.1