

18/05/2016

# SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE E LABORATORIO

## *PROPOSTA ELABORATO DI FINE CORSO*

### 1. INTRODUZIONE

Si vuole realizzare una rete per l'interconnessione di dieci appartamenti alla rete Internet, prima di procedere alla realizzazione di tale rete verranno effettuati dei test con l'utilizzo del simulatore Omnet++.

L'accesso ad internet avverrà con un singolo contratto di fornitura del servizio, sarà successivamente realizzata e partizionata una piccola rete condominiale.

Oltre ai normali servizi utilizzati in un contesto domestico verrà simulata una particolare applicazione realizzata ad hoc, che consente la gestione di un sistema per il controllo dei carichi elettrici.

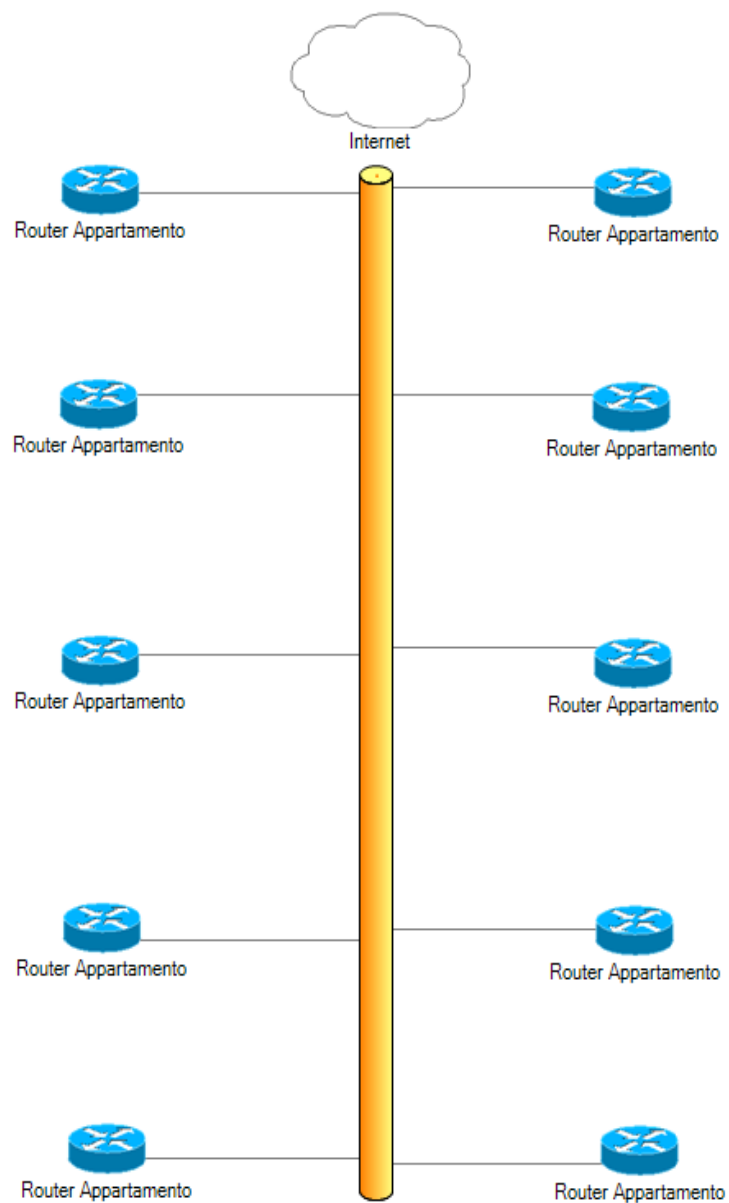
L'applicazione sarà molto simile ad una Telnet Application e consentirà lo scambio di messaggi tra alcuni nodi client ed un nodo server all'interno di uno stesso appartamento.

Il partizionamento della rete sarà effettuato considerando un numero massimo di 255 Host per singolo appartamento. Sconoscendo in principio la dettagliata configurazione della rete all'interno di ogni appartamento verranno supposti alcuni Host Wired ed altri Wireless, con relativi Access Point e Switch.

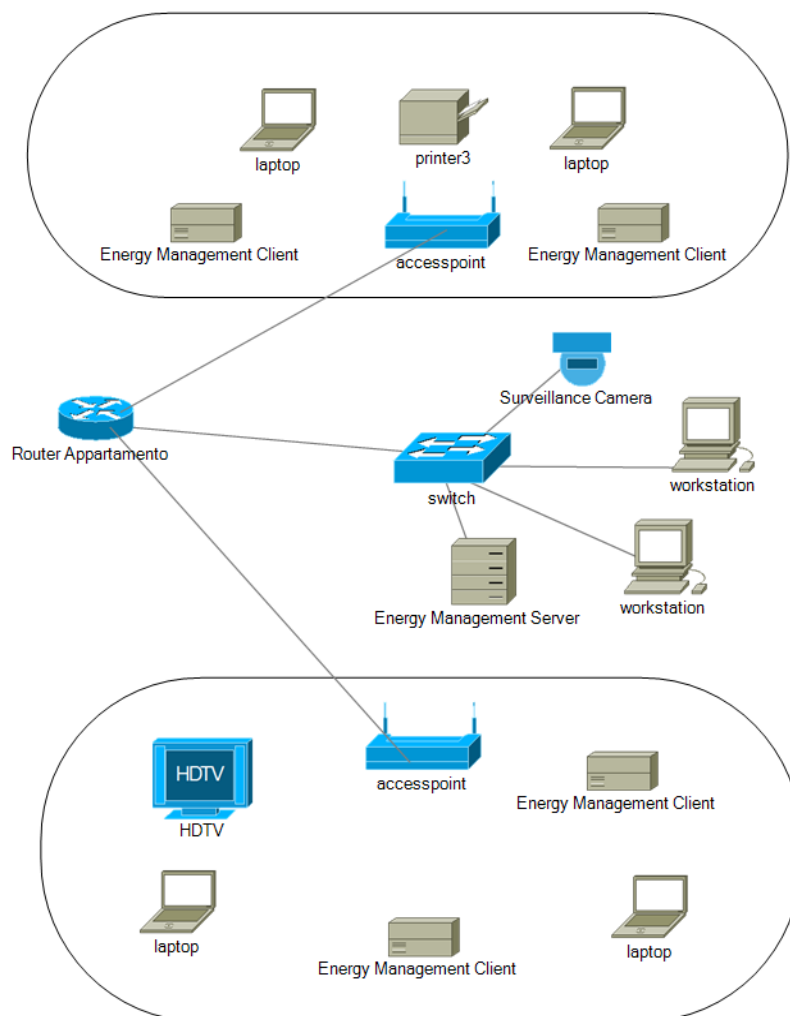
Il cablaggio della rete verrà effettuato seguendo le normative in vigore, infine verranno effettuati alcuni test per avere un quadro su quello che potrà essere il comportamento della rete in diverse situazioni di lavoro.

## 2. DESCRIZIONE DELLA RETE

- A. La rete in oggetto prevede l'interconnessione di 10 appartamenti siti nello stesso stabile.
- B. I 10 appartamenti condividono la connessione ADSL.
- C. Rappresentazione globale della rete:



D. Raffigurazione della rete all'interno di un singolo appartamento:



E. La rete in oggetto è composta da:

- i. Backbone che si occupa del collegamento tra i vari appartamenti ed Internet
- ii. Apparati di rete usati all'interno di ogni appartamento:
  - 1. 2-3 Access Point che consentono le connessioni wireless
  - 2. 1-2 Switch per collegamento di Host cablati
  - 3. 2-4 Telecamere IP
  - 4. 10-20 Host per l'applicazione di Energy Management
  - 5. 10-20 Host Pc
  - 6. 2-4 Host con servizi IPTV

- F. Nella rete in oggetto in ogni appartamento verranno simulate diverse applicazioni, classiche di un ambiente domestico e con gli usuali servizi di Home Automation
- i. Sistema di videosorveglianza.
  - ii. Client web http ed ftp.
  - iii. Flussi di streaming video ed audio.
  - iv. Applicazione personalizzata che gira su alcuni nodi sensori ed attuatori che si occupano della gestione dei carichi elettrici all'interno di ogni appartamento.
- G. Nello specifico le applicazioni utilizzate nel contesto di simulazione Omnet++ saranno:
- i. TcpBasicApp con servizi ftp ed http.
  - ii. UdpVideoStreamCli per i servizi di streaming video ed audio.
  - iii. Applicazione personalizzata simile ad una TelnetApp che mantiene più connessioni Tcp contemporanee tra un server e più client.

### 3. TEST E MISURAZIONI

- A. I test verranno effettuati in tre diversi scenari:
- i. Rete scarica.
  - ii. Rete parzialmente carica.
  - iii. Rete sovraccarica.
- B. Misure di ritardo end-to-end nelle comunicazioni:
- i. Tra Host della stessa sottorete.
  - ii. Tra Host all'interno del Condominio su sottorete differente.
  - iii. Tra Host e Server dell'applicazione personalizzata.
  - iv. Tra Host e Server presenti nel web

Moceri Danilo  
Mat. 13020010