

## **Ninux e le reti wireless comunitarie**

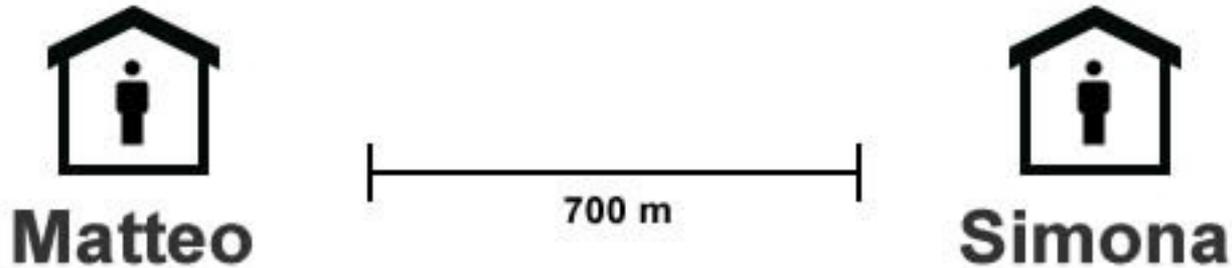
**Vittorio Cuculo [lasek]**

**6 Aprile 2013**

**CYBER\*RESISTANCE @ cs Cantiere - Milano**

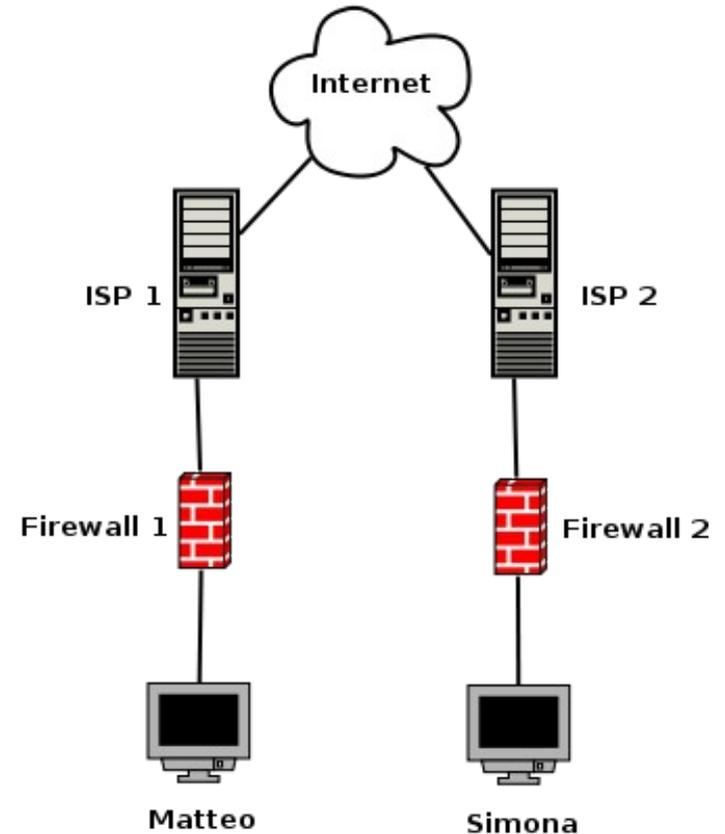
Rete di telecomunicazione costruita da uno o più gruppi di comunità locali che collaborano tra loro, solitamente in **forma volontaria** e con un assetto **no-profit**.

## Modello tradizionale: connessione tramite ISP



## Modello tradizionale: connessione tramite ISP

La struttura di **Internet** nonostante ci appaia orizzontale, nasconde uno schema **fortemente gerarchico**

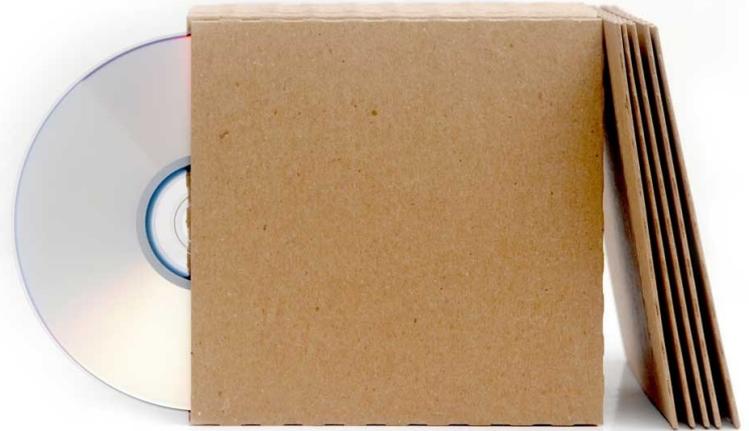


## Modello tradizionale: connessione tramite ISP

### Problema

Per parlare al tuo vicino,  
registri un CD audio e glielo spedisce  
per posta?

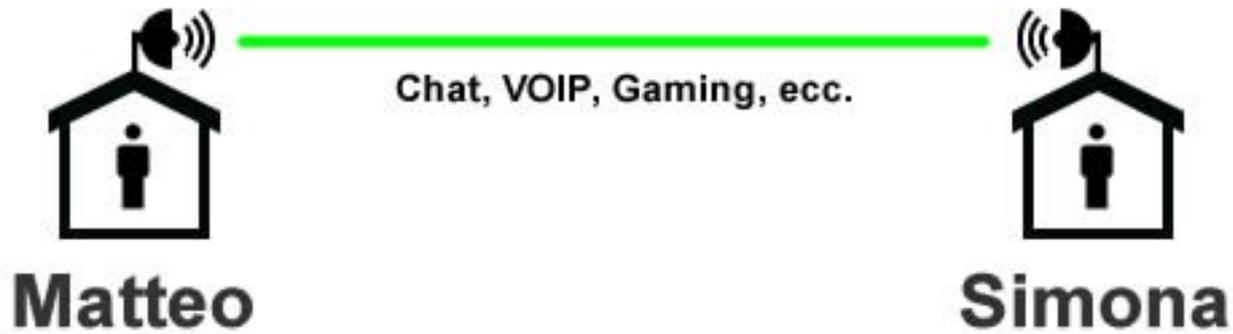
(spero di no)



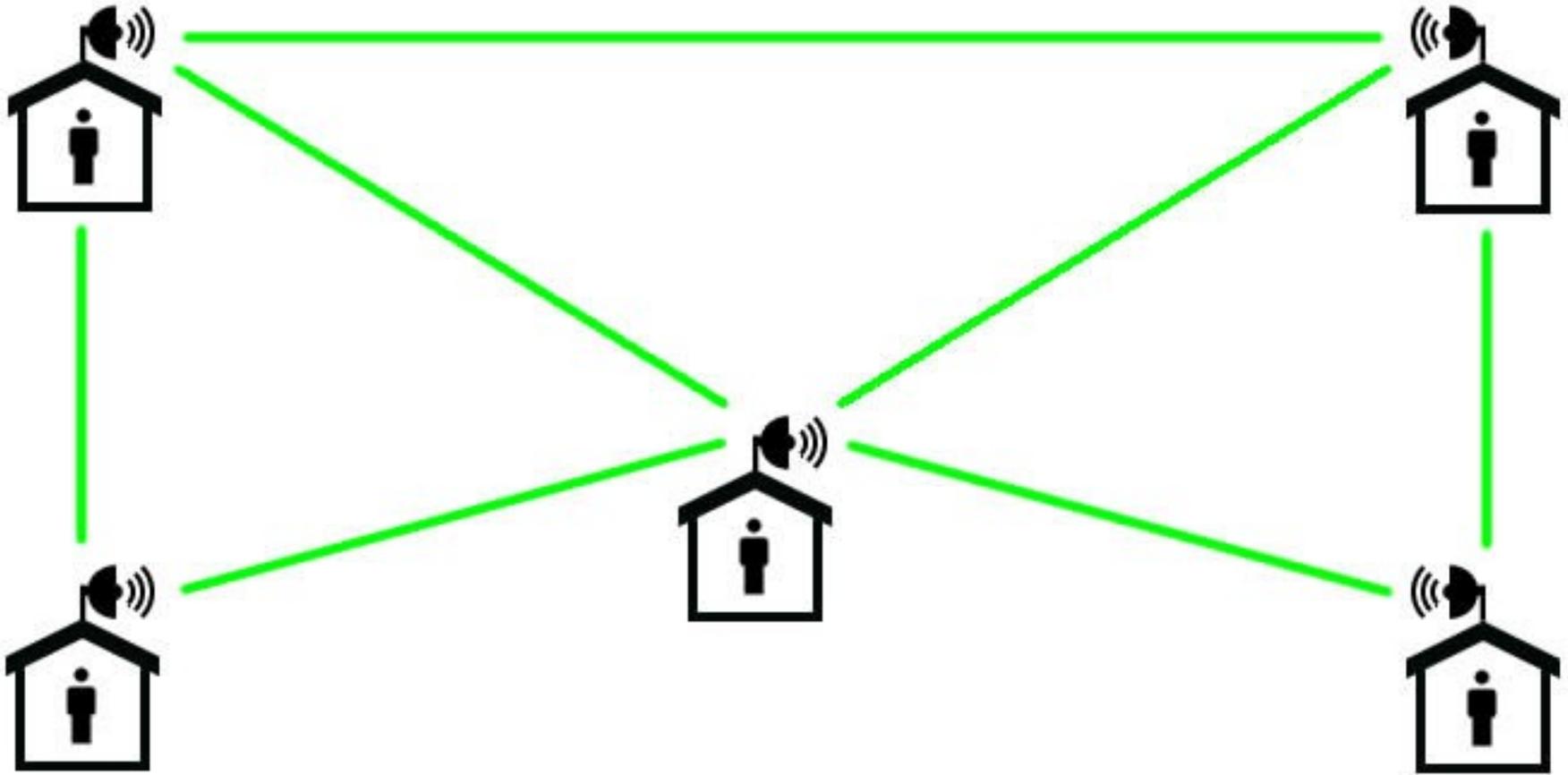
## Modello tradizionale: connessione tramite ISP

- **Controllo della comunicazione**  
censura, mancanza di net-neutrality
- **Logiche di profitto**  
business basato sulla vendita di accessi Internet = digital divide
- **Privacy**  
autenticazione, logging, packet inspection

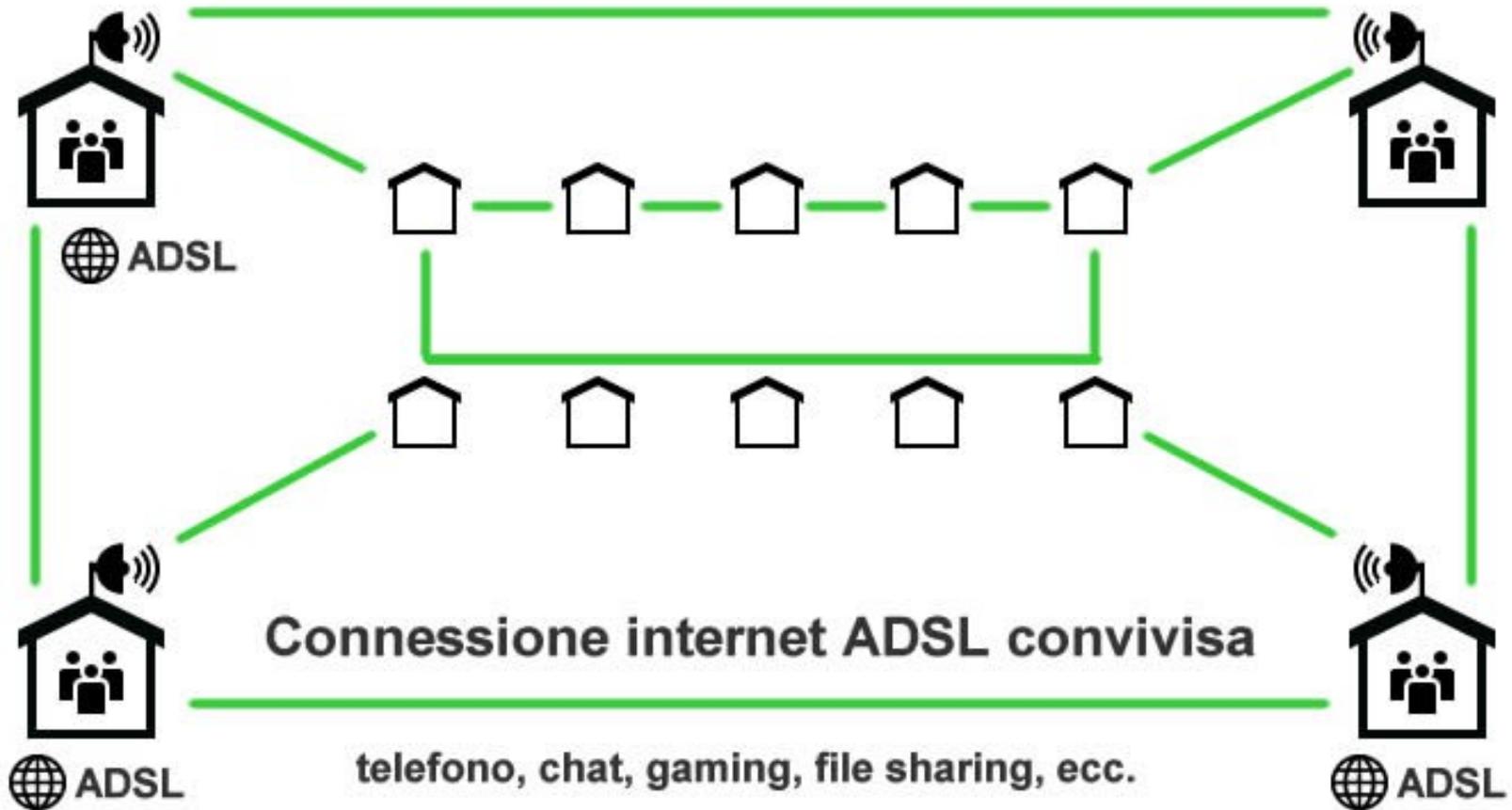




## Gruppo di amici



## Community Network Cittadina



- **Community Based:** le politiche di sviluppo sono decise dai partecipanti della comunità in modo democratico e/o basandosi sul consenso.
- **Open:**
  - Nessuna autenticazione richiesta
  - Nessuna crittografia sul segnale radio (delegata a livelli più alti)
  - Nessuna censura
- **Decentralizzata e Resiliente:** i partecipanti sono proprietari solamente di una piccola parte dell'infrastruttura, non c'è un unico ente giuridico che è proprietario della rete.

- **Disponibilità alla sperimentazione:** non essendo un servizio professionale nulla è garantito
- **Nessun contratto firmato tra i partecipanti:**  
Richiesto impegno a non interferire con il transito dati sul proprio nodo
  - PicoPeering Agreement  
(<http://www.picopeer.net/PPA-it.html>)
  - Wireless Commons Manifesto  
(<http://www.wirelesscommons.org/it/manifesto>)

- **Community**
  - Persone
  - Collaborazione
  - Condivisione del know-how
- **Motivazione**
  - Libertà di comunicare
  - Risparmio economico
  - Divertimento
  - Attivismo
  - Paranoia



- **Hardware**

- Nodi con antenne wireless:

- **Omnidirezionali**

- ~ 100€ di costo
    - Soffre il rumore da parte di altre antenne.
    - Prestazioni “basse” (54 Mb/s).
    - Frequenza 2.5 GHz.
    - Collegamenti multipli ma minori di 1 km.
    - Facile montaggio.



- **Hardware**

- Nodi con antenne wireless:

- **Direzionali**

- > 100€ di costo
- Minor sensibilità al rumore.
- Prestazioni medie (150 Mb/s).
- Frequenza 5 GHz.
- Collegamento singolo fino a 50 km.
- Complicazioni nel montaggio (puntamento a volte difficoltoso).



- **Software**
  - Firmware

**OpenWrt:** open source

- Distro Linux per dispositivi embedded
- Flessibilità totale



**AirOS:** firmware proprietario + SDK

- Basato su OpenWrt
- Creato ad-hoc per dispositivi Ubiquiti
- Semplice interfaccia web



- **Software**

- Protocolli di routing

## **OLSR** Optimized Link State Routing Protocol

- Protocollo Link State (tabella di routing globale)
- Opera a livello 3 (rete)
- Utilizzato in molte community networks

```
/* re-insert on candidate tree with the better metric */  
new_tc->path_etx = new_etx; Insert into the global tc tree.  
olsr_sp_ad_cand_tree(cand_tree, new_tc);  
avl_insert(&tc_tree, &tc->vertex_n  
/* push the next hop and bump the hop count */  
* Initialize subtrees for edges  
new_tc->next_hop = tc->next_hop;  
avl_init(&tc->edge_tree, avl_comp  
new_tc->hops = tc->hops + 1; avl_init(&tc->prefix_tree, avl_co
```

**olsrd**  
an adhoc wireless mesh routing daemon

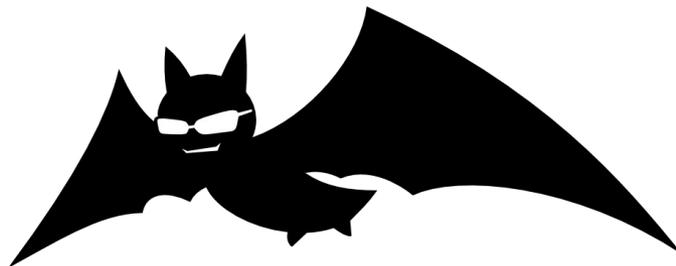
- **Software**

- Protocolli di routing

## **B.A.T.M.A.N. Adv**

Better Approach To Mobile Adhoc Networking

- Protocollo Distance Vector (routing locale)
- Opera a livello 2 (data link)
  - La rete si comporta come un grande switch
- Presente nel kernel Linux 2.6.38



- **Servizi**

- Ogni servizio presente su Internet è possibile includerlo all'interno dell'infrastruttura comunitaria

Vantaggi:

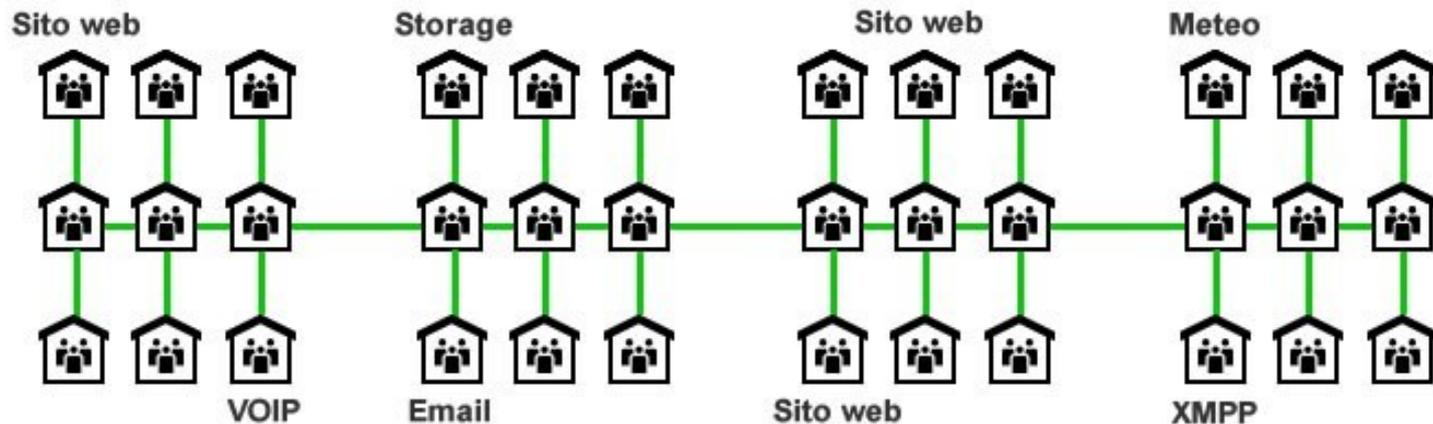
- Maggiore libertà
- Maggiore consapevolezza
- Minore sorveglianza o censura

Svantaggi:

- Installazione e manutenzione dei servizi
- Se non vengono gestiti bene, non funziona nulla

- **Servizi**

- Esempi: siti web, email, chat, VoIP, storage, social networks, gaming, streaming, condivisione ADSL.



- **Italia**

Stanno nascendo molte nuove reti comunitarie:

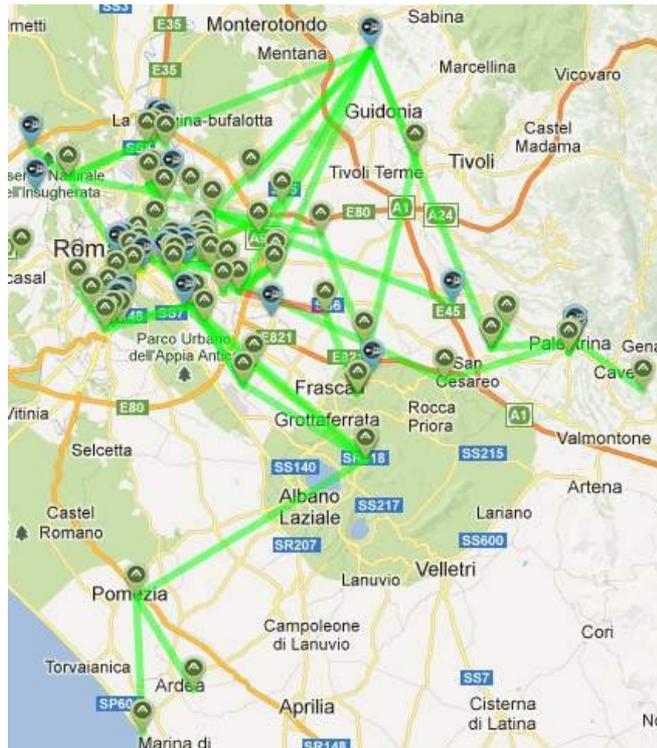
- **Roma:** NinuxRoma
- **Pisa:** eigenNet
- **Firenze:** NinuxFirenze
- **Reggio Calabria, Cosenza, Catanzaro:** NinuxCalabria
- **Friuli:** Iulii
- **Sicilia (Mistretta e Vittoria)**
- **Veneto (Cornedo)**



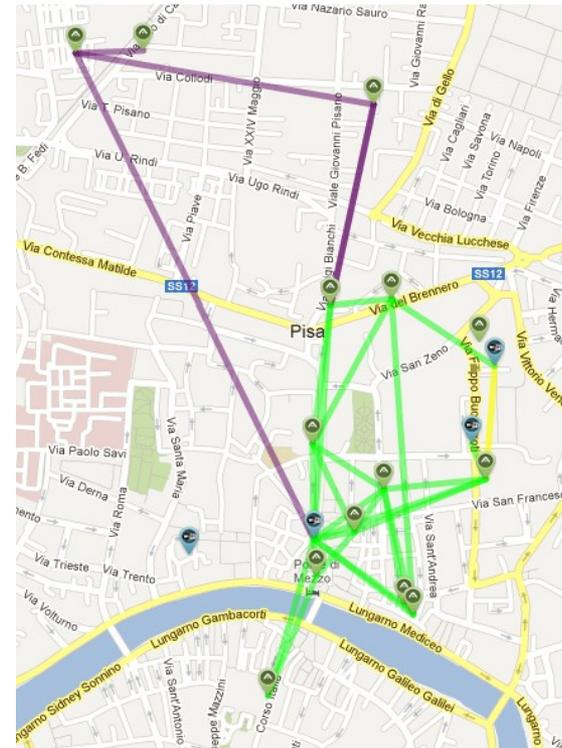
- **Italia**

Roma: Ninux

+ **137** nodi



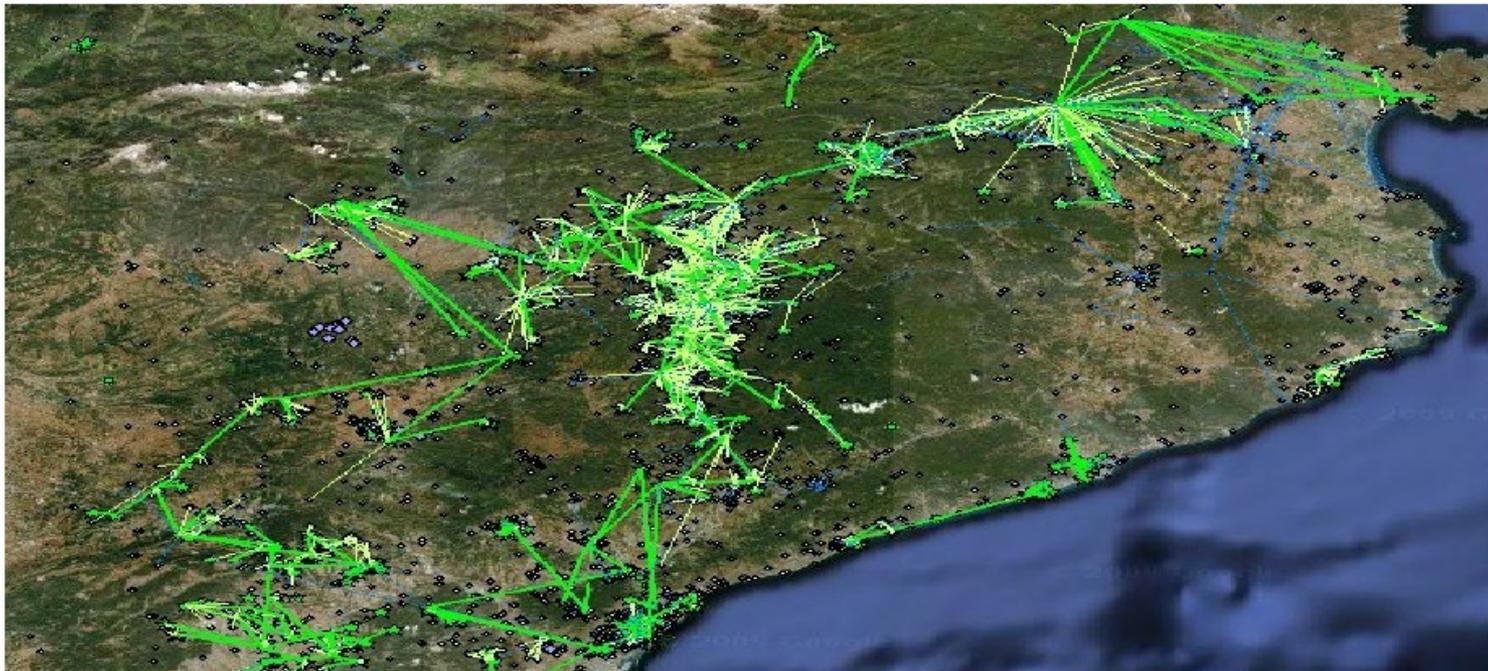
Pisa:  **18** nodi



- Catalogna (Spagna)

***guifi*·net**

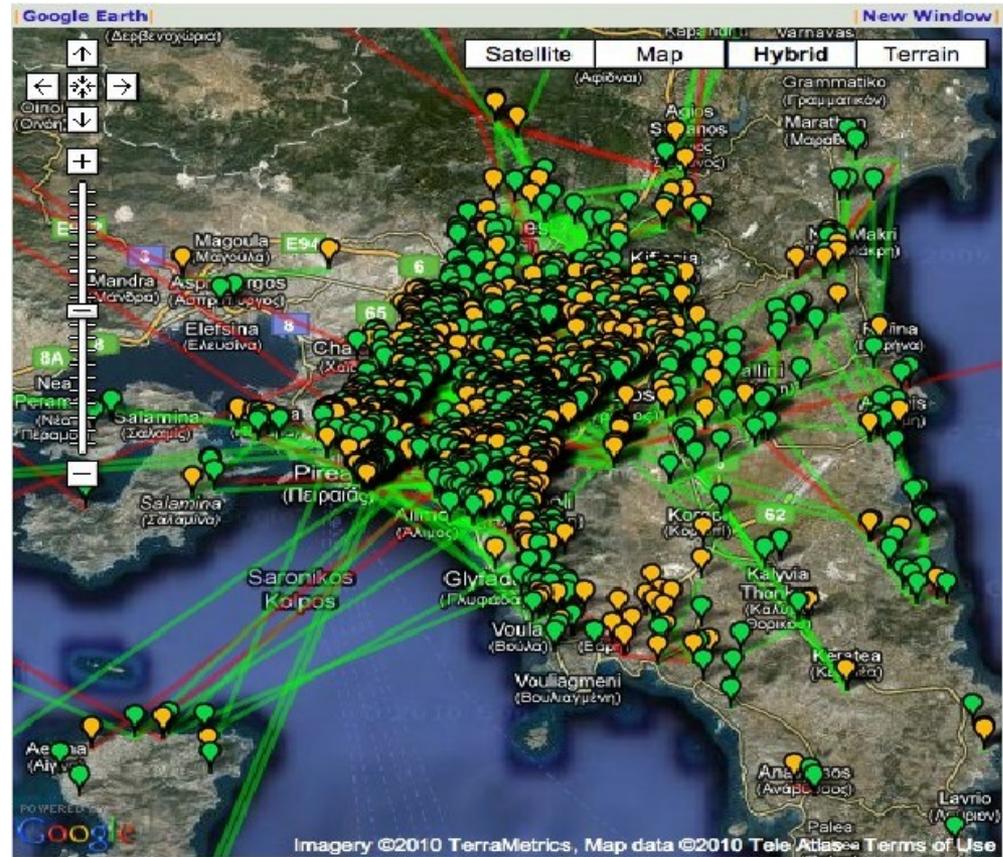
+ 20mila nodi



- Grecia



+ 10mila nodi



- Funkfeuer: Austria ( <http://www.funkfeuer.at/> )
- Montevideo Libre: Chile ( <http://montevideolibre.org/> )
- Bogotá Mesh: Colombia ( <http://www.bogota-mesh.org/> )
- AMWN: Grecia ( <http://www.awmn.gr/> )
- Freifunk: Germania ( <http://start.freifunk.net/> )
- Ninux: Italia ( <http://ninux.org> )
- EigenNet: Pisa, Italia ( <http://www.eigenlab.org/> )
- Wlan Slovenija: Slovenia ( <http://wlan-si.net/> )
- Guifi: Spagna ( <http://guifi.net/> )
- Jawug: Johannesburg, Sud Africa ( <http://www.jawug.org.za/> )
- Pretoria Wireless User Group: Pretoria, Sud Africa ( <http://www.ptawug.co.za/> )
- Open Wireless: Svizzera ( <http://www.openwireless.ch/> )
- SeattleWireless: Seattle, USA ( <http://seattlewireless.net/> )
- Nepal Wireless Networking Project: Nepal ( <http://www.nepalwireless.net/> )
- Air-Stream: Adelaide, Australia ( <http://www.air-stream.org.au/> )

Tutto ciò è anche legale

- Frequenze libere per uso privato (2,4GHz, 5GHz)
- Nuovo codice delle comunicazioni 06/2012
  - Adeguamento Europa
- Condivisione ADSL
  - Non è stato prorogato il decreto Pisanu “anti-terrorismo”
  - Verificare EULA del provider

Situazione aggiornata su:

<http://wiki.ninux.org/LeggiWireless>

Vai su <http://map.ninux.org>  
ed aggiungi il tuo nodo potenziale!

Mapa della rete - Ninux.org  
map.ninux.org/select/vicenzazeus/

**Ninux.org** Nodi Attivi: 175 Hotspots: 37 Nodi Potenziali: 620 Link Attivi: 172 (627 km)

Cerca un nodo, device, IP, MAC

Mapa Info OLSR VPN

Benvenuti nella rete Ninux!

- + Aggiungi un nuovo nodo
- Nascondi questa colonna

Cerca un indirizzo

- Visualizza nodi potenziali
- Visualizza la qualità dei collegamenti:
  - Disabilitato
  - Pacchetti persi (ETX)
  - Segnale ricevuto (DBm)

Lista dei nodi

**Nodi Attivi**

- Ale-Nord
- Ailife
- Anagnina
- argingrosso
- Arianna e Lucio
- ArkaNet
- art-insite.org
- arzinet.n1.rm
- Badolato
- Baldarn
- Banderas
- Bellanzer
- Betta e Matteo
- bosco
- Brembo
- Brembo2
- C5L
- C5L2
- Chicca
- Clauzroma
- CommendaCS
- Costa
- Cowabunga
- Cruto
- Darkness
- diego aprilliana
- Earthgate
- emixCasalMonastero
- emixDelta
- emixGrappa
- emixHome
- Ernestino
- Fabio

# Grazie!

[www.ninux.org](http://www.ninux.org)  
[www.eigenlab.org](http://www.eigenlab.org)

[contatti@ninux.org](mailto:contatti@ninux.org)  
[info@eigenlab.org](mailto:info@eigenlab.org)

**email:** [lasek@inventati.org](mailto:lasek@inventati.org)

**twitter:** [@vcuculo](https://twitter.com/vcuculo)

