



Gioacchino Mazzurco <gmazzurco89@gmail.com>

Autoconfiguring Mesh Network

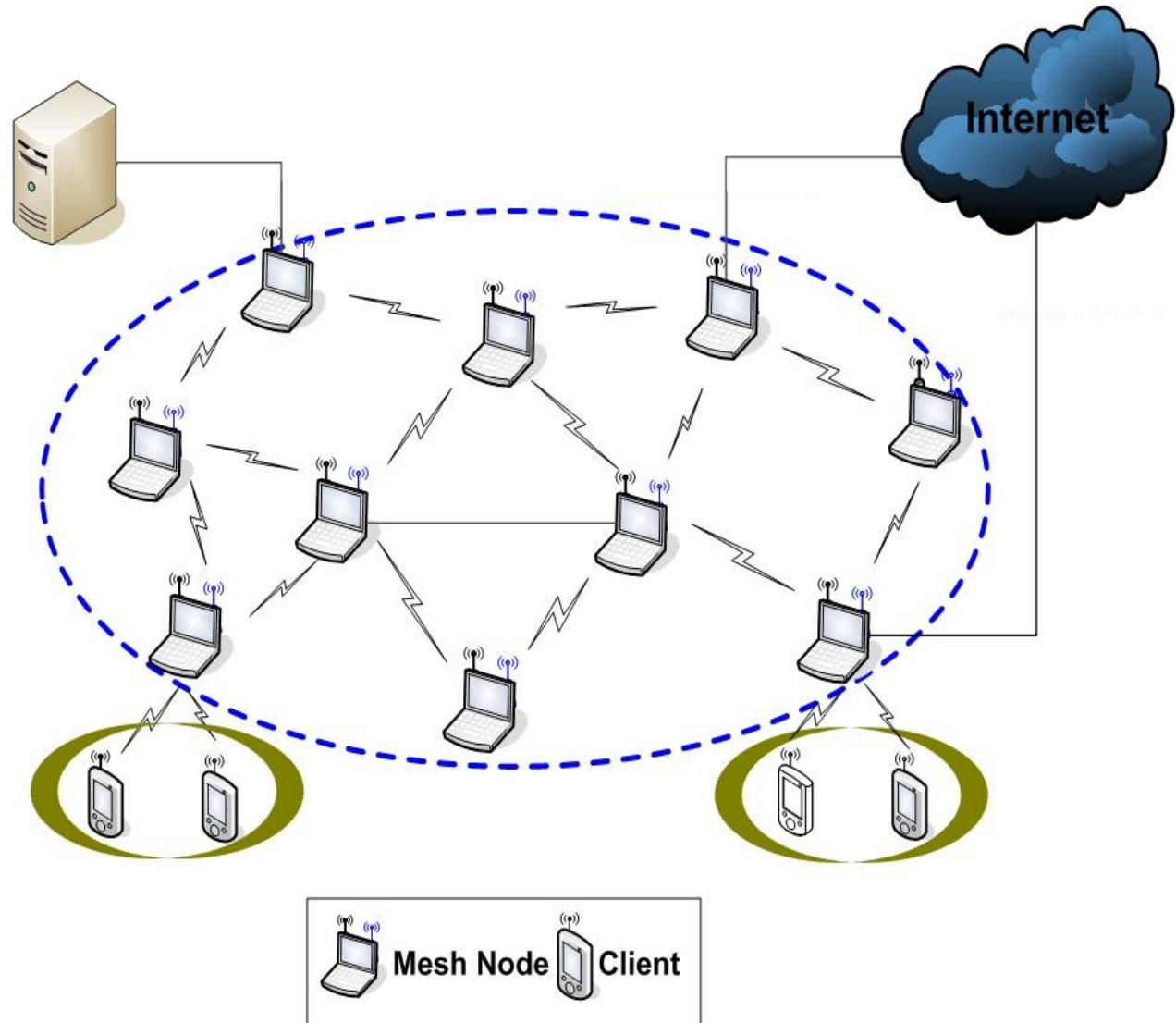
[www.eigenlab.org](http://www.eigenlab.org)

Infrastruttura  
+  
Protocollo di Routing  
+  
Autoconfigurazione  
+  
Servizi  
=  
Autoconfiguring Mesh Network



Ogni nodo della rete mesh ( a maglie ) si annuncia come tale tramite messaggi HELLO.

In base al numero di HELLO ricevuti ogni nodo stabilisce la qualità del link e decide come instradare il traffico che lo attraversa.



Ogni computer può essere  
essere usato come  
nodo della rete



ma solitamente si preferisce  
usare come nodi dispositivi  
networking oriented che usano  
una distribuzione Linux based  
come sistema operativo



Si da comunque completo  
accesso alla rete ad altri  
dispositivi non adatti alla mesh,



come ad esempio gli  
Smart Phone,  
in modalità managed.  
Plug and Surf!



Fin dalle prime implementazioni si sono differenziate due modalità di fare mesh:

A layer3 (L3): instradamento in base all' ip

A layer2 (L2): instradamento in base al mac

Entrambi ovviamente hanno vantaggi e svantaggi.



## Layer3::Vantaggi:

Il calcolo della topologia della rete è affidato a un demone che lavora in userspace e si limita ad alterare le tabelle di routing del kernel stimando i percorsi migliori.

=>

- Il forwarding dei pacchetti è affidato al kernel.
- Se il demone si blocca il kernel non si blocca.
- Maggiore portabilità dei demoni di routing.



Layer3::Svantaggi:

Il demone di routing non è L3 agnostic.

=>

- Autoconfigurazione della rete complicata.
- Implementazione della mobilità dei client complicata.
- Non esistono ancora demoni di routing mesh multicast L3.
- Bisogna calcolare le rotte per ogni protocollo L3.
- Tutti i nodi del path devono supportare il protocollo L3.

Layer3::Esempi:

OLSR, BABEL, B.A.T.M.A.N.





Layer2::Vantaggi:

Il routing è L3 agnostic.

=>

- Supporto senza sforzo di qualsiasi protocollo L3 ( IPv4, IPv6, IPX ...).
- Semplicità di configurazione.
- Il multicast funziona.
- Mobilità dei client gratuita ( roaming ).



Layer2::Svantaggi:

Bisogna essere dentro al Kernel  
per fare routing L2 a costi accettabili.

=>

- Il routing L2 e' gestito da un modulo del Kernel e come tutto ciò che è dentro il kernel se si blocca panica il sistema
- Se il modulo non è presente nel Kernel bisogna ricompilarlo per aggiungerlo.
- Differenti versioni del Kernel possono dare incompatibilità tra i nodi.



L2 o L3 chi vince?

Non c'è un vincitore la scelta dipende da ciò che conviene caso per caso, noi abbiamo scelto L2 perché nel nostro caso la semplicità di configurazione dei nodi e il funzionamento del multicast sono critici, in più la mobilità dei client è una grande comodità ;-)



Avendo adottato il routing L2 la configurazione dei nodi risulta molto semplificata ed è effettuabile senza intervento umano ( <https://gitorious.org/eigennet> )

I client invece vengono configurati automaticamente con:  
DHCP per quanto riguarda Ipv4  
RADVD per quanto riguarda IPv6



In una rete così strutturata ognuno può offrire servizi decidendone le modalità di accesso.

Esempi di servizi messi a disposizione spontaneamente dalla comunità su eigenNet sono:

Diaspora\* un social network decentralizzato attento alla privacy degli utenti che offrirà presto anche servizi di video conferencing.

BitArno un servizio di condivisione file.



EIGEN\* DIASPORA

[@joindiaspora](#)
[github](#)
[blog](#)
[login](#)



## Condividi ciò che vuoi, con chi vuoi

### Scelta

Diaspora ti permette di suddividere le tue connessioni in gruppi chiamati aspetti. Solo su Diaspora, gli aspetti fanno sì che le foto, i racconti e gli scherzi siano condivisi solamente con le persone che desideri.

### Possesso

Tu possiedi le tue foto, e non dovresti perderne il possesso solo per condividerle. Tu mantieni il possesso di qualsiasi cosa condividi su Diaspora e ti viene dato pieno controllo su come viene distribuita.

### Semplicità

Diaspora permette una condivisione facile e veloce - e lo stesso accade per la gestione della privacy. Essendo riservata per natura, Diaspora non ti fa smarrire tra paginate di impostazioni e opzioni solo per tenere il tuo profilo sicuro.

[Iscriviti a Diaspora](#) o [accedi qui](#)

POWERED BY DIASPORA\*

[Have a problem? Find an answer here](#)

[@joindiaspora](#)
[github](#)
[blog](#)
[code](#)
[what's new?](#)



**BitArno!**

Registrati

Accedi



**Pisa**

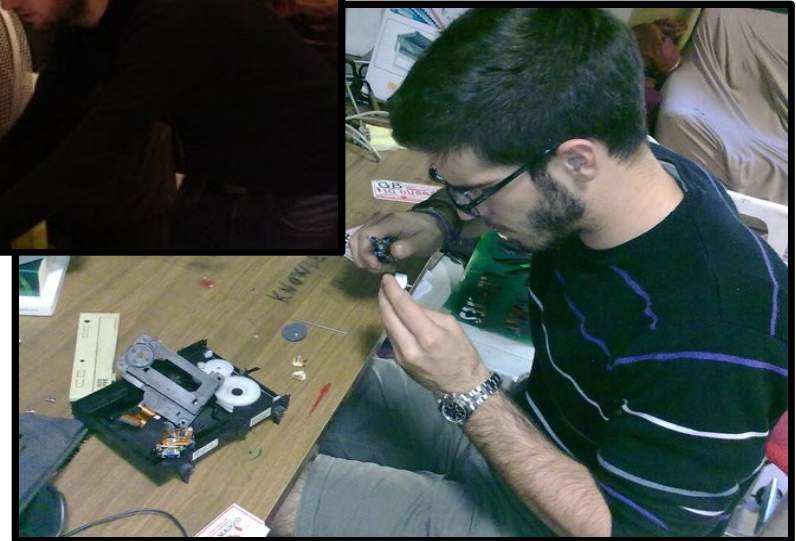
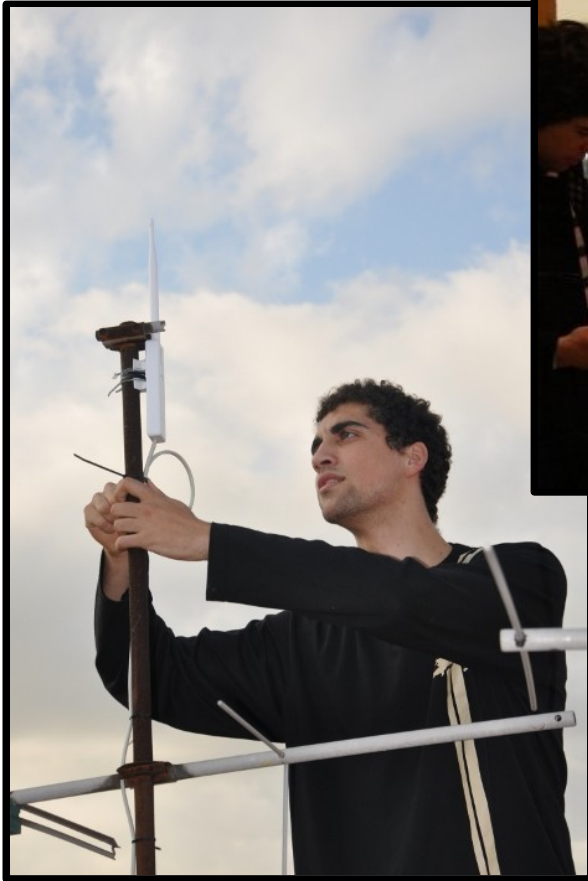
**EigenLab**

costituito principalmente da studenti

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







EigenLab al lavoro!





Nodi attivi  
(**verdi/blu**)  
e potenziali  
(**arancioni**)  
a Pisa



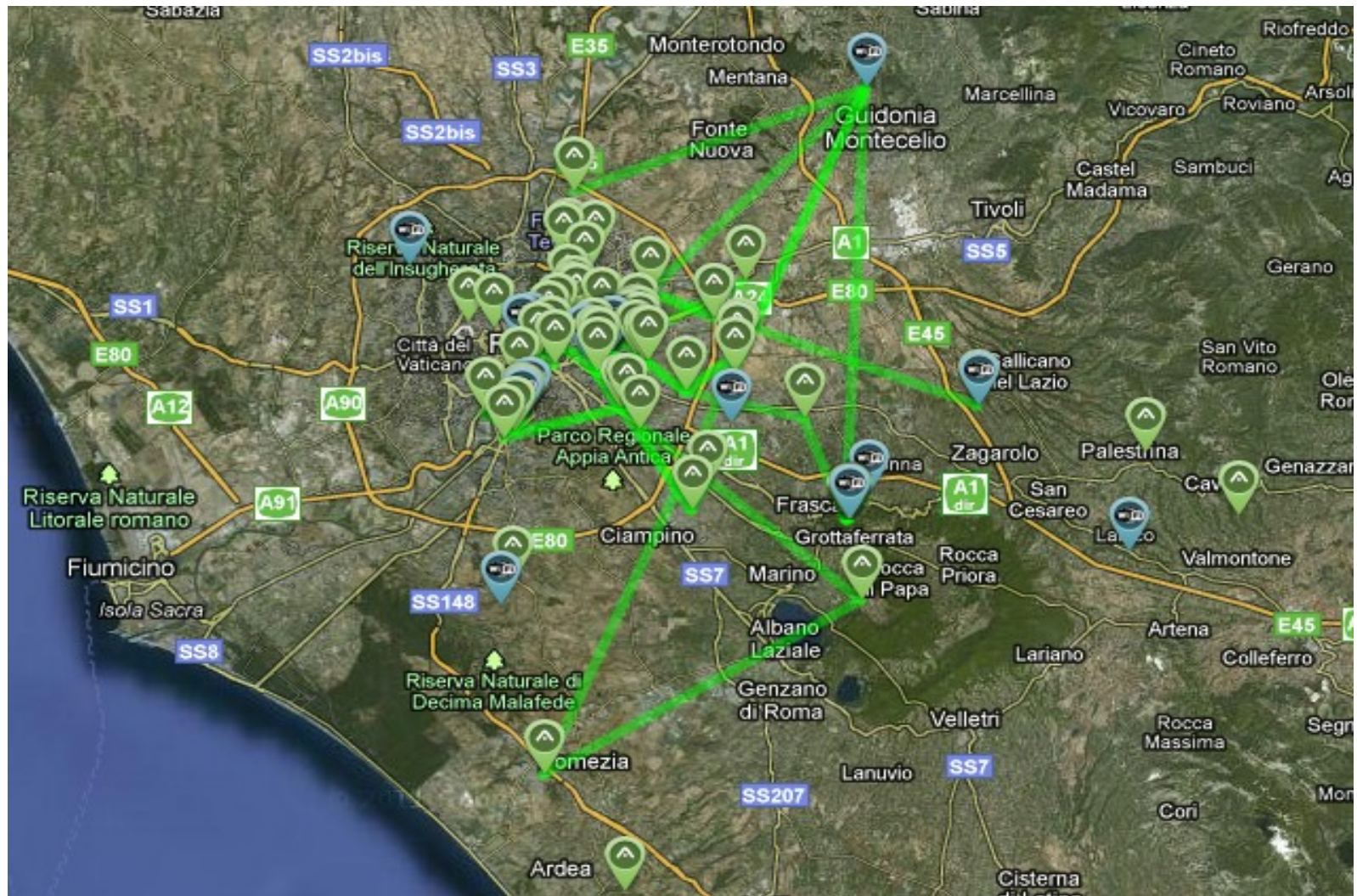
## **Roma**

Gruppo di ricercatori, attivisti ed appassionati.



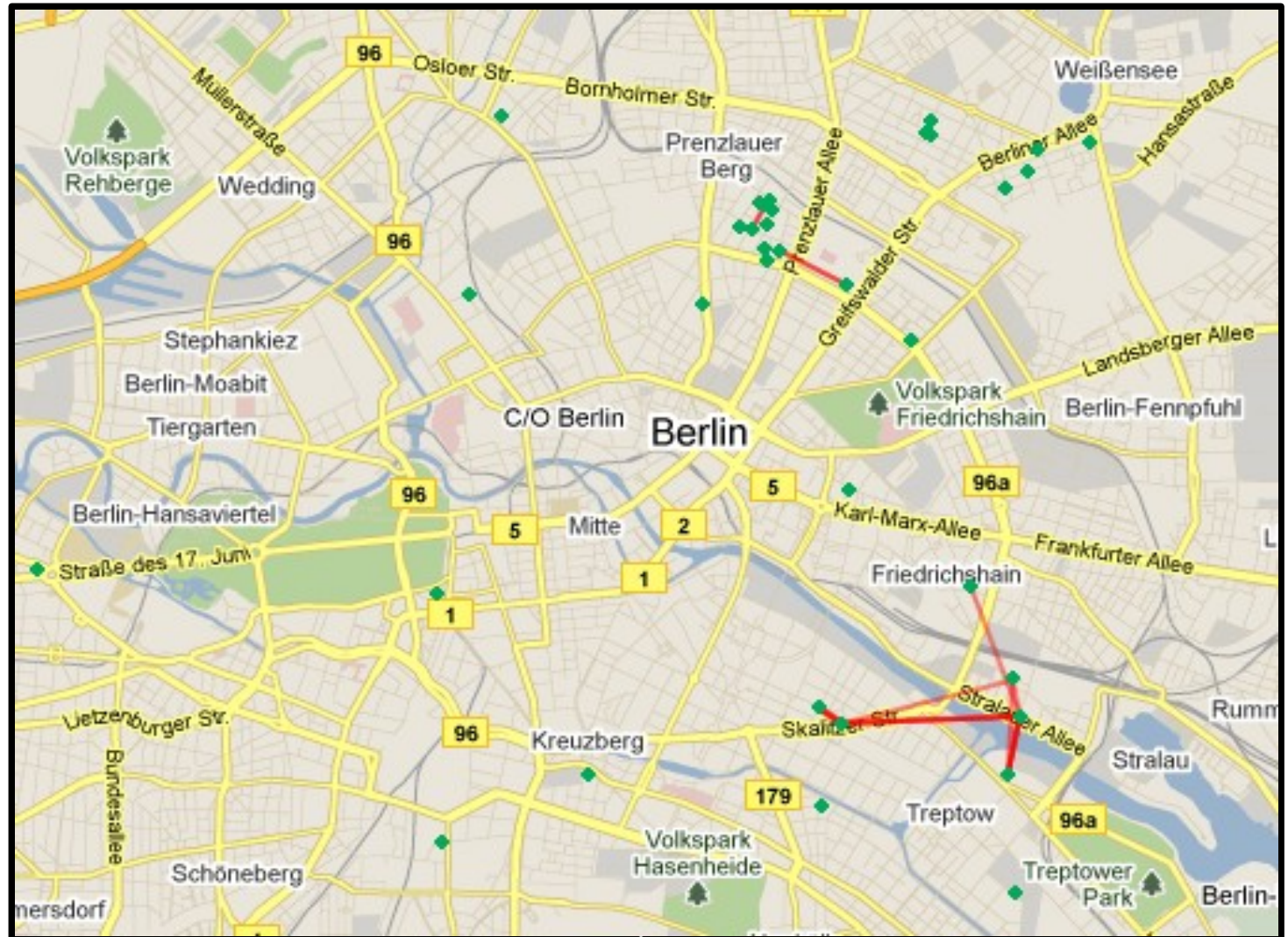
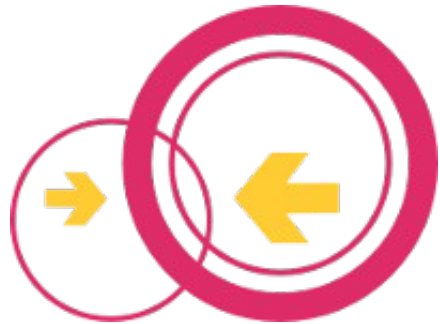


Nodi attivi  
a Roma





# Freifunk a Berlino







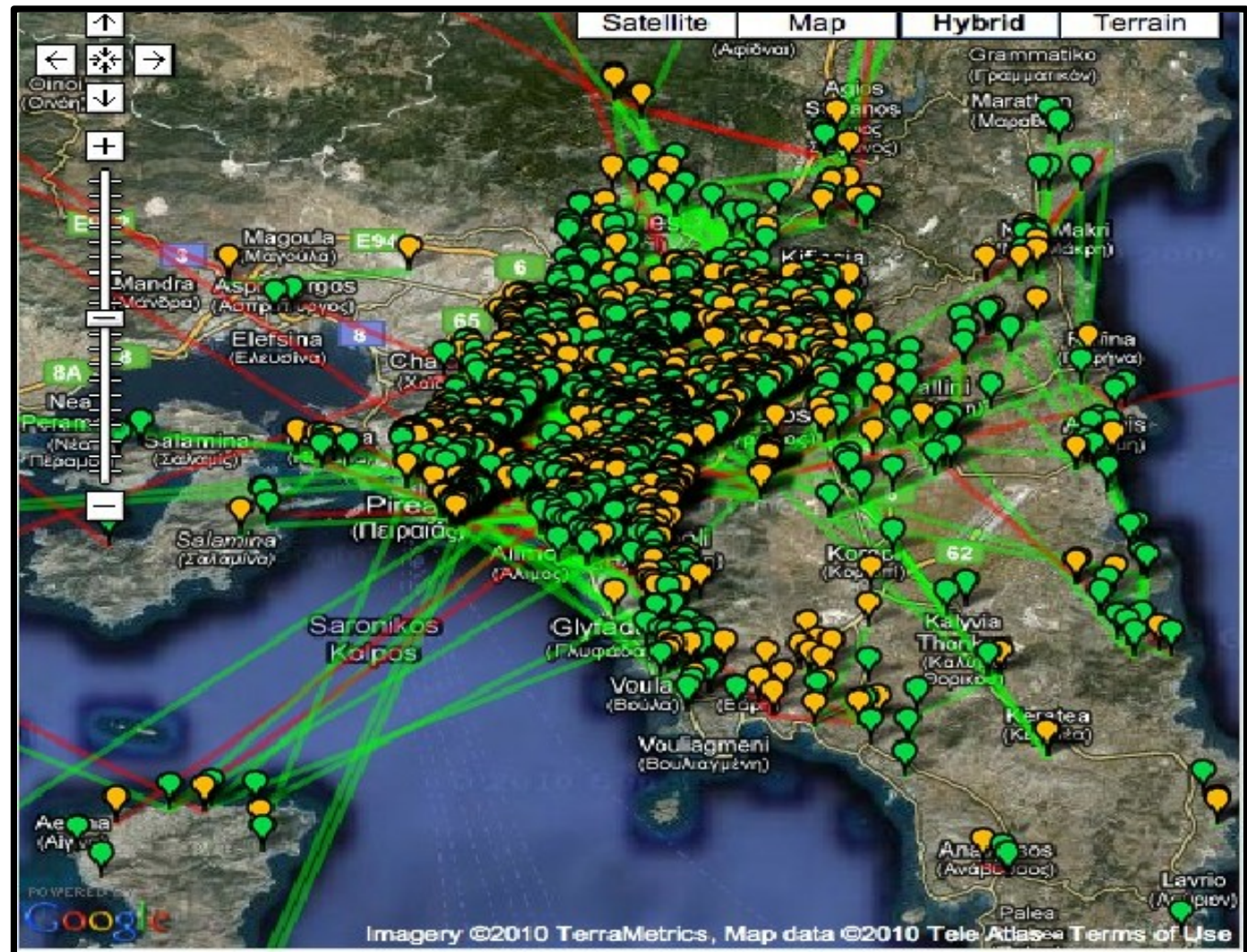
(Grecia)

10211

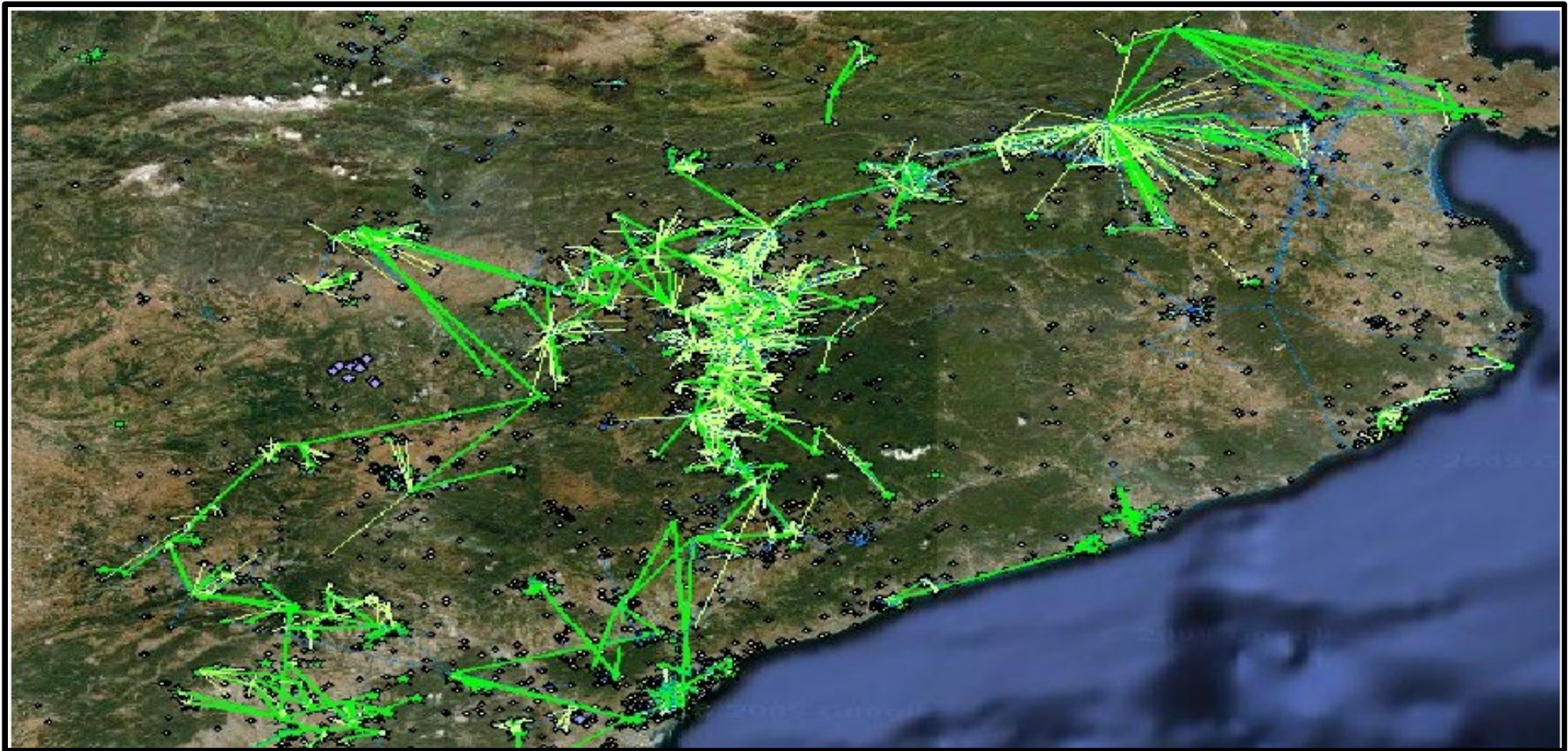
Nodi

734

Access  
points







**guifi·net** Catalunya ( Spagna ) 10329 nodi



Molti altri ancora  
In Italia e nel Mondo!





Ma non c'è già Internet che fa questo? → NO!

La stragrande maggioranza delle connessioni ad Internet avviene per mezzo di collegamenti ad Internet **S**ervices **P**rovider ( **ISP** )



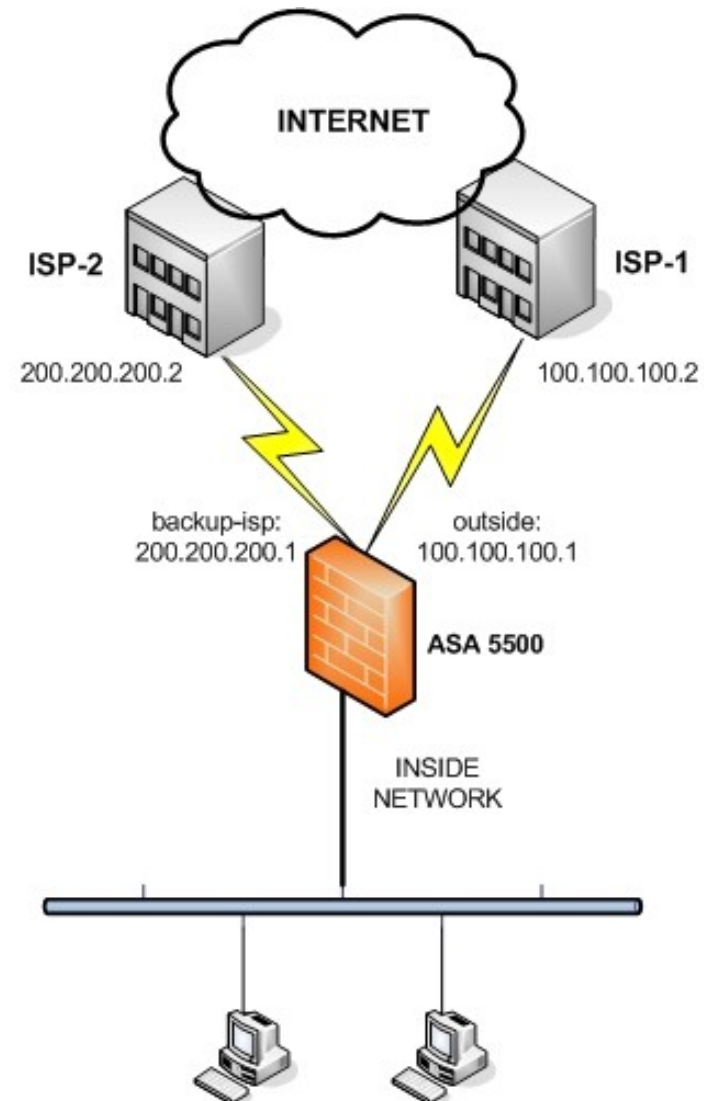
Il loro business si basa sulla vendita di accessi Internet agli utenti, i quali sono soggetti alle regole dell' **ISP**:

Traffico P2P? **Bloccato**. Non conveniente per un ISP.  
Piccoli comuni? **Dimenticati**. Non convenienti per un ISP.

L'utente si collega ad Internet, ma non può partecipare attivamente alla rete.



La struttura di **Internet** nonostante ci appaia orizzontale nasconde una **gerarchia piramidale**



eigenNet non si propone di soppiantare Internet, ma di migliorarlo, rendendolo più **libero**, **accessibile** e **performante**.

Potete immaginare eigenNet come una “**regione a statuto speciale**” di Internet dove esercitare a pieno la propria libertà.

Con eigenNet sei effettivamente parte di Internet.



Semplicemente collegandoti ad EigenNet con un qualsiasi dispositivo WiFi.

Se abiti in una zona non coperta ma ti piacerebbe comunque collegarti ad EigenNet possiamo aiutarti ad installare un' antenna ed espandere così la copertura della rete.

Se ti piace tanto l' idea e vuoi aiutarci, vieni alle nostre assemblee e/o ai nostri laboratori.



# Domande ?

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

Gioacchino Mazzurco <[gmazzurco89@gmail.com](mailto:gmazzurco89@gmail.com)>

[gio@diaspora.eigenlab.org](mailto:gio@diaspora.eigenlab.org) on Diaspora

G10h4ck on [irc.freenode.org](http://irc.freenode.org)

