

<https://ipfs.io>

Inter planetary file system

E-Privacy 2015, Cagliari/Berlino

Claudio Agosti, @_vecna

<https://ipfs.io>



IPFS

IPFS is The Permanent Web

A new peer-to-peer hypermedia protocol

Perché IPFS

- HTTP è il protocollo più usato in internet, ed è nato 30 anni fa: è adeguato ?
- Usiamo un mucchio di contenuti statici scaricati ogni volta, (è uno spreco di banda)
- Anche per cose che non sono navigazione (Internet delle cose, open data feed, interactive web app)
- Abbiamo problemi di indicizzazione (I contenuti possono cambiare a seconda del **richiedente**, del **tempo**, della **disponibilità**)
- Profilazione, tracciamento di terze parti, censura, monitoraggio delle azioni da un avversario passivo, time/size PTA

A cosa si fa riferimento con “IPFS”

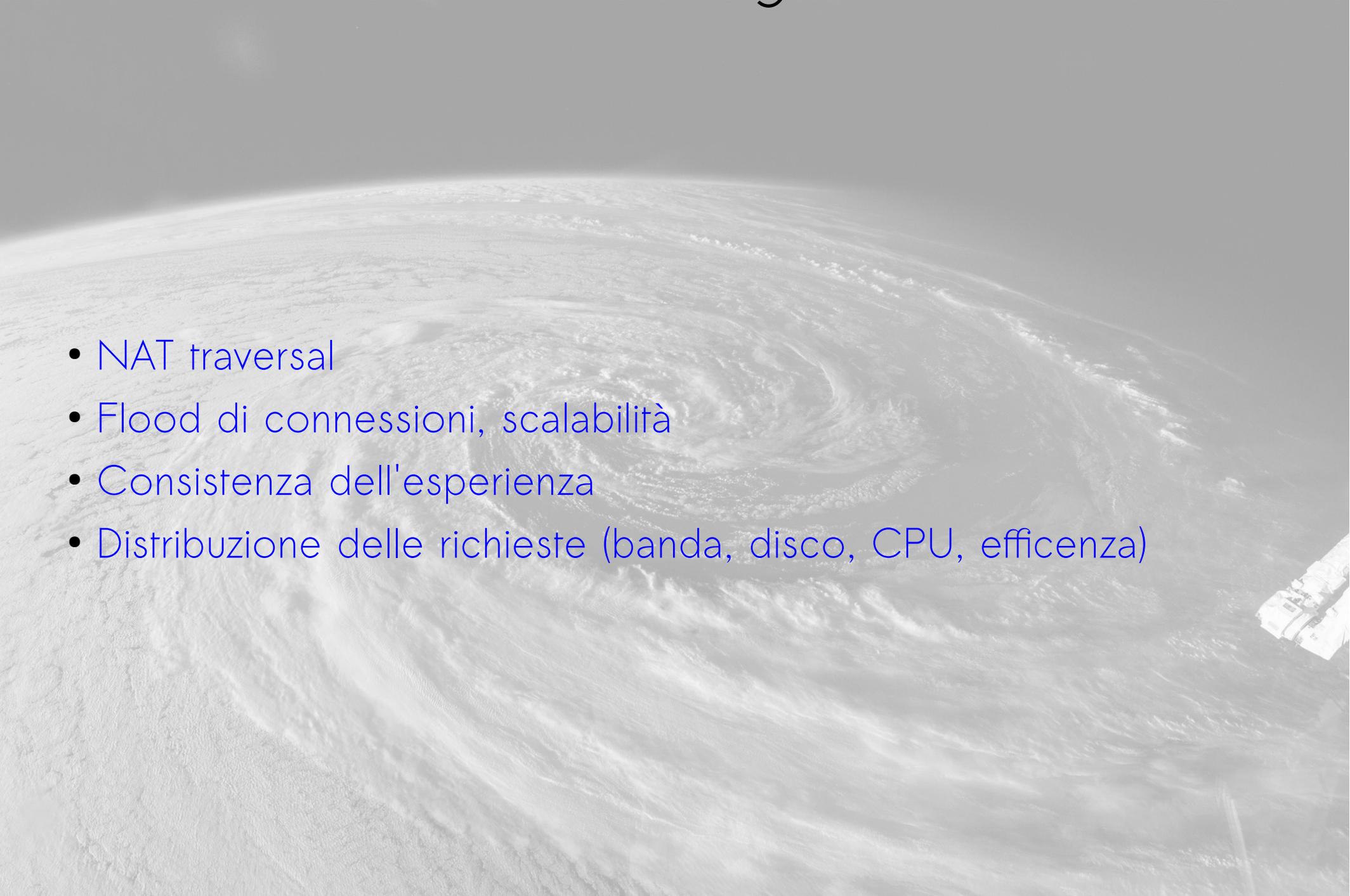
- All'omonimo **protocollo**
- Una **comunità di utenti** che contribuiscono con delle risorse (computer, banda, spazio disco)
- A dello **spazio storage**, risultato dello sforzo collettivo di cui sopra (a.k.a. un filesystem)



A cosa si ispira IPFS

- **Peer to peer**: lezione appresa, distribuire, **con IPFS non c'è un SPoF**
- **Git** (incremental versions): a volte si beneficia del prendere solo le differenze di un file, non tutta una nuova versione.
- **Bitcoin** (block chain): consensus distribuito, **un dato è sia il suo indirizzo che hash per validarne l'integrità**
- **Bittorrent** (binary tree, DHT): non è possibile scegliere di servire un determinato contenuto, **a.k.a. neutralità ed ignoranza dell'intermediario.**
- *Ricorda molto freenet!*

Problemi tecnologici affrontati

- NAT traversal
 - Flood di connessioni, scalabilità
 - Consistenza dell'esperienza
 - Distribuzione delle richieste (banda, disco, CPU, efficienza)
- 

Cosa porta con se?

- La pubblicazione potrebbe essere associata all'autrice solo se viene fatta **intercettazione globale** ed **analisi passiva del traffico** (= 2 ordini di magnitudo più difficile di quanto sia ora, chiedendo IP ad un provider e associandone la fonte)
- Non si possono cancellare contenuti. **Mai, per nessuno.**
- Non si può censurare l'accesso ad un contenuto
- Non si possono indicizzare contenuti senza averne accesso (come adesso)
- Non si possono avere dati che cambiano sul server, ma più facilmente applicazioni (add-ons ?) che pescano dati e li riportano sul client.
 - Esiste già un social network costruito sopra ad un concetto simile, <https://ind.ie/> 

Stato di maturità ? α , ma...

In Go già disponibile.
In Javascript in sviluppo.
<https://github.com/ipfs>

Prebuilt Packages

We use [gobuilder.me](#) to do automated builds.

Download a binary for your platform (more coming):

-  [Mac OS X](#)
-  [Linux x86](#)
-  [Linux x86_64](#)
-  [Linux ARM](#)
- [See all builds](#)

Then, unzip the archive, and move `ipfs`

```
mv ipfs /usr/local/bin/ipfs
```

Test it out:

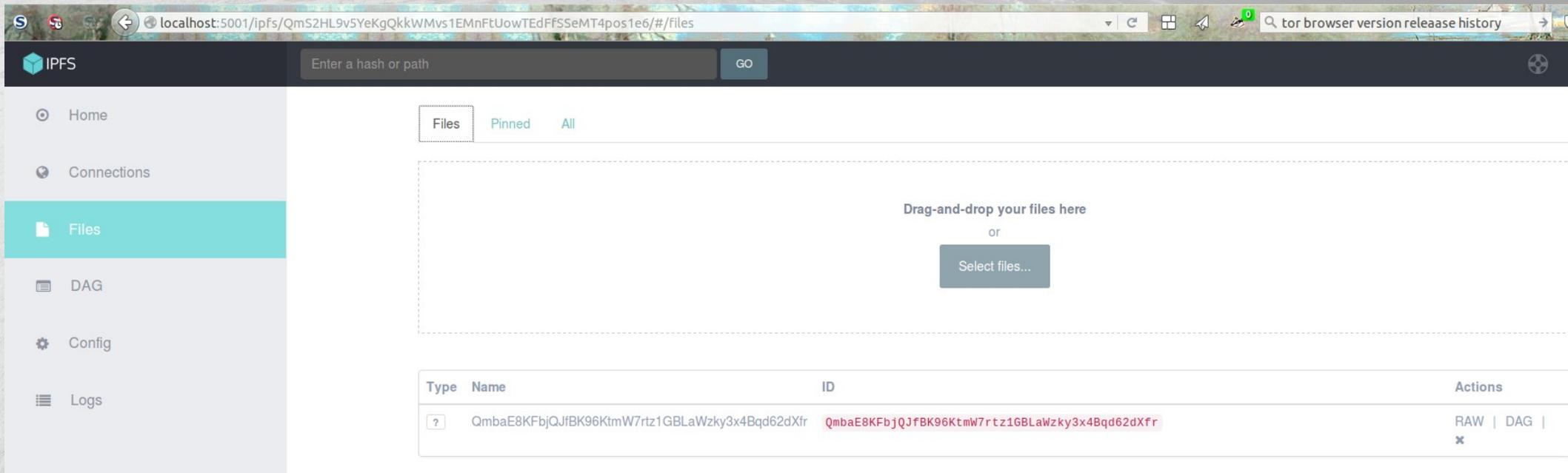
```
> ipfs version  
ipfs version 0.2.0
```

interfaccia (sbagliata, per ora)

<https://ipfs.io/docs/getting-started/>

Va dato 1 comando da terminale, per inizializzare il sistema

Si accede a: <http://localhost:5001/webui>



The screenshot shows the IPFS web interface. The browser address bar displays `localhost:5001/ipfs/QmS2HL9v5YeKgQkkWMvs1EMnFtUowTEdFFSseMT4pos1e6/#/files`. The interface includes a search bar with the text "Enter a hash or path" and a "GO" button. A sidebar on the left contains navigation links: Home, Connections, Files (highlighted), DAG, Config, and Logs. The main content area features tabs for "Files", "Pinned", and "All". Below the tabs is a large dashed box with the text "Drag-and-drop your files here" and "or" followed by a "Select files..." button. At the bottom, there is a table with the following structure:

Type	Name	ID	Actions
?	QmbaE8KFbjQJfBK96KtmW7rtz1GBLaWzky3x4Bqd62dXfr	QmbaE8KFbjQJfBK96KtmW7rtz1GBLaWzky3x4Bqd62dXfr	RAW DAG x

I file si uploadano e si ottiene un identificativo unico:

QmcScHGSVrc5dcTpHnnRs4TevPT4GQjy2Mpg5CpBqjHVxY

Recuperare un contenuto

Quando viene richiesto un contenuto, non si sa dove questo stia.
Può volerci del tempo, o può essere un processo immediato.

L'operazione è ridotta ad un comando:

```
$ ipfs get <identificativo_anche_detto_hash_del_dato>
```

Per forzare che un contenuto rimanga locale, esiste la possibilità di specificarlo, con `ipfs pin`

```
$ echo "ipfs rocks" > foo
$ ipfs add foo
$ ipfs pin ls -type=all
$ ipfs pin rm <foo hash>
$ ipfs pin rm -r <foo hash>
$ ipfs pin ls -type=all
```

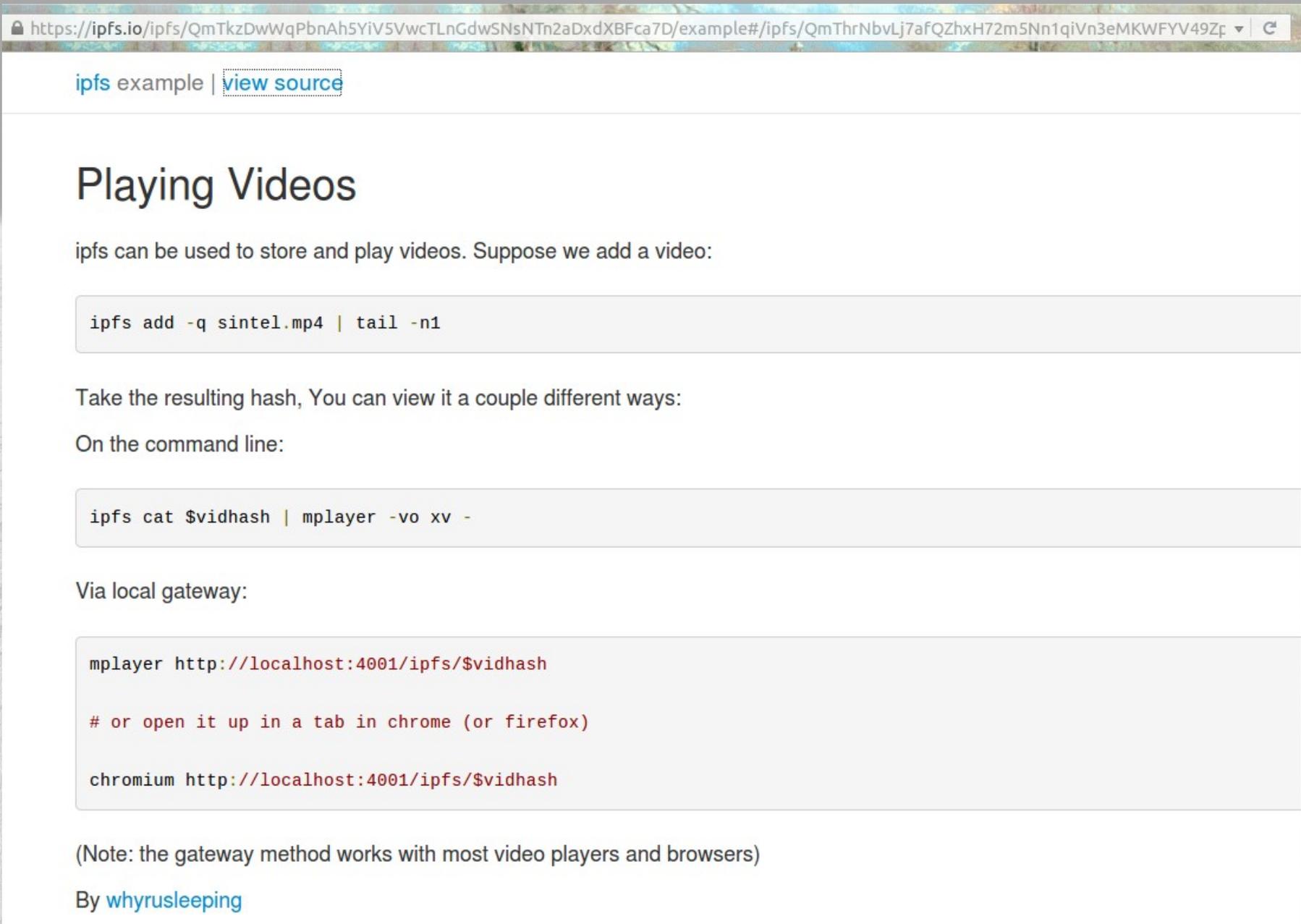
Può essere *scriptato*

Interazione (ok ok, è ancora a basso livello), ma..

```
zz@zz:~/Dev/GlobaLeaks/client/app$ ipfs add -r img/  
added QmVnmCyf591dpgvEUmshMwA8Ewy4Sb6UcHRqN9QKhm5fcR img/credit_card.svg  
added QmYYnjASEsPqYVNz68renSxrGcdNaBSeLnDBKpfa2R6TCZ img/loading.gif  
added QmSXdn1nQjnlUuUgYuSJ67r7RE4tp82RxUbTxdrmzSFibF img  
zz@zz:~/Dev/GlobaLeaks/client/app$
```

```
zz@zz:~$ ipfs cat Qmcd7Sebd46vxDWjbUERK8w82zp8sgWTtHT5c93kzr2v3M > /tmp/graphmd
```

Può essere proxato verso Internet



<https://ipfs.io/ipfs/QmTkzDwWqPbnAh5YiV5VwcTLnGdwsNsNTn2aDxdXBFca7D/example#/ipfs/QmThrNbvLj7afQZhxH72m5Nn1qiVn3eMKWFYV49Zf>

ipfs example | [view source](#)

Playing Videos

ipfs can be used to store and play videos. Suppose we add a video:

```
ipfs add -q sintel.mp4 | tail -n1
```

Take the resulting hash, You can view it a couple different ways:

On the command line:

```
ipfs cat $vidhash | mplayer -vo xv -
```

Via local gateway:

```
mplayer http://localhost:4001/ipfs/$vidhash
```

or open it up in a tab in chrome (or firefox)

```
chromium http://localhost:4001/ipfs/$vidhash
```

(Note: the gateway method works with most video players and browsers)

By [whyrusleeping](#)

Limiti correnti

E' una tecnologia di file storage, quindi quello che viene realizzato prima (quindi, ora) sono le basi per delle applicazioni.

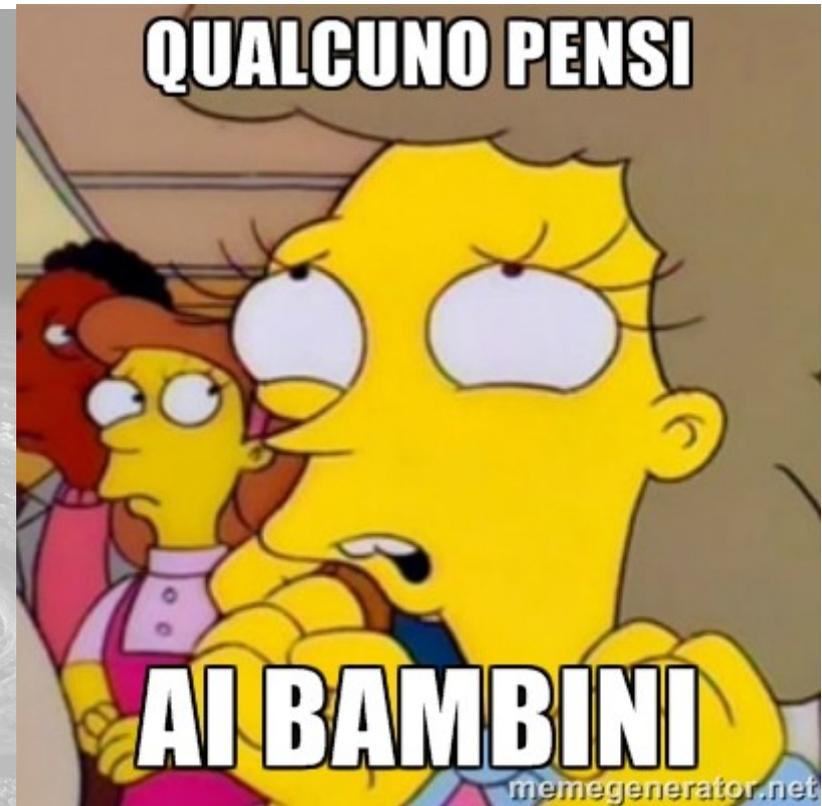
Queste applicazioni cosa possono essere ? Non si sa, **devono ancora essere inventate.**

Gli indirizzi andrebbero resi invisibili.

Web non censurabile!?

- Come era prevedibile, più si distribuiscono le infrastrutture di comunicazioni, e più si preclude la presenza di un controllore.

- Questo richiede di rielaborare le politiche sui dati, tutte quelle che si basano su assunzioni centralizzate.



Grazie dell'attenzione

