

Cyberlaw Torino
Tecnologie digitali e diritto nell'era della Rete
Torino, 12-13 luglio 2004
Fondazione Giovanni Agnelli



TECNOLOGIE DIGITALI E LIBERTA'

Juan Carlos De Martin
IEIIT-CNR, Torino



© 2004 by Juan Carlos De Martin. This work is licensed under the Creative Commons *Attribution-NonCommercial-ShareAlike License*.
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/> or send a letter to Creative Commons,
559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.

Tecnologie digitali

Libertà

Diritto

Norme e tecnologia: un'interazione inevitabile.

Fotografia

Aviazione

Telefonia

Diritto segue l'innovazione tecnologica
“Innovate first, regulate later”

- **Tempi lunghi**
- **Adattando concetti
e strumenti preesistenti**

Tecnologie digitali

1936: Macchina di Turing

1937: primo elaboratore

**1948: Shannon's
information theory**

Tecnologie digitali

Perchè diverse?

**Realtà rappresentata da numeri
su cui vengono effettuate
operazioni matematiche
(codificate come numeri anch'esse)
scelte da un uomo.**

Tecnologie digitali

Vantaggi della rappresentazione numerica:

- elaborazione automatica**
- robustezza contro il rumore**

Smaterializzazione

sia dei **contenuti** (testi, voce,
musica, immagini, video, ecc.)
sia dello **strumento** (il software)

Da atomi a bit

Tecnologia della conoscenza

Conoscenza come tecnologia

Software “tecnologia”
ontologicamente diversa
dalle altre.

Anzi: tecnologia?

**“Dr Ritchie's creations
are indeed beautiful examples
of that most modern of
art forms.”**

Software - industria dove i **costi di accesso** sono solo:

- un PC
- conoscenza

Software - industria dove una singola persona può realizzare opere di elevata complessità anche in tempi relativamente limitati.

Opere replicabili in milioni di copie e distribuiti su scala globale a costo zero.

**Negli ultimi 25 anni,
i costi delle tecnologie digitali
sono scesi drasticamente**

- > diffusione di massa,**
- > democratizzazione.**
- > Le quattro rivoluzioni digitali.**

RIVOLUZIONI DIGITALI

- 1. Personal computer**
- 2. Digital media**
- 3. Internet / Web**
- 4. Wireless**

Alcune caratteristiche delle rivoluzioni digitali:

- **Standard aperti (hw, sw)**
- **Infrastrutture aperte e condivise**
- **Intenso tasso di innovazione e competizione**

Risultati delle rivoluzioni digitali:

- **Nuovi spazi e strumenti libertà**
- **Messa in discussione di determinati modelli di business**
- **Nuovi rischi per la libertà**
(problemi di controllo e privacy)

MODALITA'

**“Innovate first, regulate later”,
come già in passato.**

Pero'...

Diritto **segue** l'innovazione tecnologica

- **Tempi lunghi**
- **Adattando concetti
e strumenti preesistenti**

entra in crisi.....

(1) i tempi sono straordinariamente accelerati

--> compressione dei tempi di riflessione su materie tecniche in costante evoluzione

--> scelte delegate alle lobby: leggi deboli, rimedi inefficaci

**(2) i vecchi concetti vanno rivisti
e spesso non bastano più**

Ma anche nuove opportunità
per il diritto:
possibilità di gestire la
complessità

IL DIRITTO EQUINO

“Non c'e' un diritto del cyberspazio, cosi' come non c'e' un diritto equino.”

PERCHE' NUOVI CONCETTI?

- 1. Perché i contenuti in forma digitale lo richiedono**

- 2. Freedom to tinker**

- 3. Perché il software è una “tecnologia” diversa da tutte quelle che l'hanno preceduta:**
 - a. Ontologicamente**

 - b. Perché il software è legge**

Esempio di “il software è legge” e della necessità di una Cyberlaw: Internet

INTERNET

THE INTERNET

**“Simple networks,
smart applications”**

THE INTERNET

"The goal is connectivity,
the tool is the Internet
protocol and the
intelligence is end-to-end
rather than hidden in
the network"

THE NETWORK'S JOB

"The network's job is
to transmit datagrams
as efficiently and flexibly
as possible.

Everything else should be
done at the fringes"

NEUTRALITY

The "architecture" of the network is designed to be "neutral with respect to applications and content".

Tim Berners-Lee

NO NETWORK CHANGES

New applications

"can be brought to the
Internet without the need
for any changes to the
underlying network"

Tim Berners-Lee

ANYTHING TO ANYWHERE

"There's a freedom about the Internet: as long as we accept the rules of sending packets around, we can send packets containing anything to anywhere"

Tim Berners-Lee

THE INTERNET

e2e: Great value results from the end-to-end design of the Internet.

e2e “key to the explosion of new services and software applications” on the Net.

U.S. National Research Council

INNOVATION

“The end-to-end principle makes the Internet an innovation commons, where innovators can develop and deploy new applications or content **without the permission of anyone else.**”

Lawrence Lessig

INNOVATION

1. To innovate, "just connect".
2. No optimization: the net is open to innovations originally unforeseen.
3. The networks cannot discriminate among packets.

INTERNET FUTURA

Oggi in discussione:

- **la neutralita' degli usi**
- **la neutralita' delle applicazioni**
- **la neutralita' rispetto ai contenuti**
- **la neutralita' del codice**

**Non sempre
“innovate first, regulate later”
è possibile....**

Esempio: il wireless

WIRELESS

14 aprile 1912, al largo di Terranova

14 aprile 1912, al largo di Terranova

MV Mesaba to Titanic: "Ice report...much heavy pack ice and great number of large icebergs also field ice."

Titanic: "Keep out, I'm working Cape Race ! "

INTERFERENZA

Il principale problema dei primi sistemi di comunicazione radio è l'interferenza, ovvero, trasmissioni che avvengono simultaneamente sulla stessa frequenza, o su frequenze vicine.

Primi trasmettitori sono rozzi, per cui necessità di ampio margine tra una frequenza usabile e la successiva.

RADIOCOMUNICAZIONI

Federal Communications Commission creata quando i sintonizzatori erano difficili da costruire

20 anni prima che Shannon creasse la Teoria dell'Informazione, prima del RADAR, dell'elettronica digitale, del distributed computing, eccetera.

Abbiamo avuto 50 anni per applicare questi sviluppi al radio networking.

Tuttavia, la normativa radio è ancora basata sulla pratica e la tecnologia del 1932.

RADIOCOMUNICAZIONI

Per decenni i governi hanno concesso porzioni dello spettro in maniera ad hoc a soggetti che ritenevano meritori della concessione.

Regola base:

Ogni porzione di spettro è data in licenza uso esclusivo

ad un unico soggetto

per un unico uso specifico (TV, FM, GSM, ecc.).

RADIOCOMUNICAZIONI

**Aumentando il numero delle applicazioni,
nasce il (secondo alcuni) mito della
scarsità dello spettro.**

RADIOCOMUNICAZIONI

Aumentando il numero delle applicazioni, nasce il (secondo alcuni) mito della scarsità dello spettro.

Introdotte aste per l'assegnazione delle licenze (p.es., UMTS).

RADIOCOMUNICAZIONI

Aumentando il numero delle applicazioni, nasce il (secondo alcuni) mito della scarsità dello spettro.

Introdotte aste per l'assegnazione delle licenze (p.es., UMTS).

Proposte correnti:

—

RADIOCOMUNICAZIONI

Aumentando il numero delle applicazioni, nasce il (secondo alcuni) mito della scarsità dello spettro.

Introdotte aste per l'assegnazione delle licenze (p.es., UMTS).

Proposte correnti:

- Mercato secondario delle licenze.**
- Liberare gli usi.**

11 Settembre 2001, New York

**Intasamento delle frequenze
della telefonia cellulare:
il servizio cessa di funzionare.**

Tuttavia, in quello stesso momento
(come quasi sempre)...
un analizzatore di spettro
avrebbe rivelato che **la quasi
totalità dello spettro era
non utilizzata.**

RIFLESSIONI

1. La tecnologia è cambiata radicalmente: i sintonizzatori sono molto più precisi e flessibili
2. La maggior parte dello spettro non è utilizzata: enorme spreco di risorse (e non scarsità!)
3. E' tempo di iniziare a ripensare le norme alla luce dello stato della tecnica.

OPEN SPECTRUM

Metafora, lo spettro come il mare.

In mare:

- **chiunque puo' navigare;**
- **si puo' andare dove si vuole;**
- **navigare e' gratuito;**
- **la navigazione e' regolata.**

KINDERGARTEN RULES

Rule #1. Keep away from the big bullies in the playground. (Avoid the strongest signals.)

Rule #2. Share your toys. (Minimize your transmitted power. Use the shortest hop distances feasible. Minimize average power density per Hertz.)

Rule #3. If you have nothing to say, keep quiet.

KINDERGARTEN RULES

Rule #4. Don't pick on the big kids.

(Don't step on strong signals. You're going to get clobbered.)

Rule #5. If you feel you absolutely must beat up somebody, be sure to pick someone smaller than yourself.

(Now this is a less obvious one, as weak signals represent far away transmissions; so your signals will likely be attenuated the same amount in the reverse direction and probably not cause significant interference.)

KINDERGARTEN RULES

Rule #6. Don't get too close to your neighbor.

Even the weakest signals are very strong when they are shouted in your ear.

Rule #7. Lastly, don't be a cry baby.

(If you insist on using obsolete technology that is highly sensitive to interfering signals, don't expect much sympathy when you complain about interfering signals in a shared band.)

KEY TECHNOLOGIES

Software Defined Radio (SDR):

Radios that can be reconfigured on the fly using software (as opposed to currently used *hardware*-defined radios).

Mesh Networks:

Each node acts as router/repeater for all other nodes.

Low transmission power, **increasing capacity!**
(The myth of spectrum scarcity is indeed a myth?)

PROPOSALS

Spectrum Commons:

Portions of spectrum that can be used as public playgrounds.

P.es.: 2.4 GHz (ISM) and 5 Ghz. Wi-Fi!

Underlay:

Use of technology that can use spectrum without causing interference.

P.es.: Ultra-wide band (UWB).

**“We need to do for spectrum
what the Internet did for the network.”**

CONCLUSIONI

Tecnologie digitali:

- Creati nuovi strumenti di libertà
- Creati nuovi strumenti di controllo
- Pressione su certi modelli di business
- Indotto ripensamento di vecchi concetti, creazione di nuovi

Obiettivi:

- Preservare i successi ottenuti
- Rimediare ad eventuali squilibri
- Creare le condizioni per nuovi successi
- Minimizzare i rischi (privacy, controllo)

Proposte:

- Estensione del ruolo dei **commons**
(Internet, spettro, standard, contenuti, sw)
- Equilibrio nella tutela della contenuti
- Preservare la libertà del hardware (PC)
- Preservare la libertà del software, quale
infrastruttura chiave

Proposte (continua):

- Adeguamento del diritto:
 - il problema dei tempi
 - comprensione della materia tecnica
 - opportunità offerte della tecnologia
(possibilità di norme complesse)
- Dialogo tra tecnici, giuristi, politici, società civile, ecc.

Proposte (continua):

Non lasciare la materia tecnologica alle lobby:

- > urgente necessità di democratizzare il discorso tecnologico
- > maggiore ruolo della società civile

Proposte (continua):

Riflessione sul tipo di società in cui vogliamo vivere:

--> a livello **locale, nazionale, internazionale**

Grazie.